

# VÝPOČET PRODUKCE ELEKTŘINY FOTOVOLTAICKÝM SYSTÉMEM A JEJÍ VYUŽITELNOSTI V BUDOVĚ s použitím hodinového kroku výpočtu

Výpočet produkce proveden podle knihy K. Staňka Fotovoltaika pro budovy, Grada 2012.

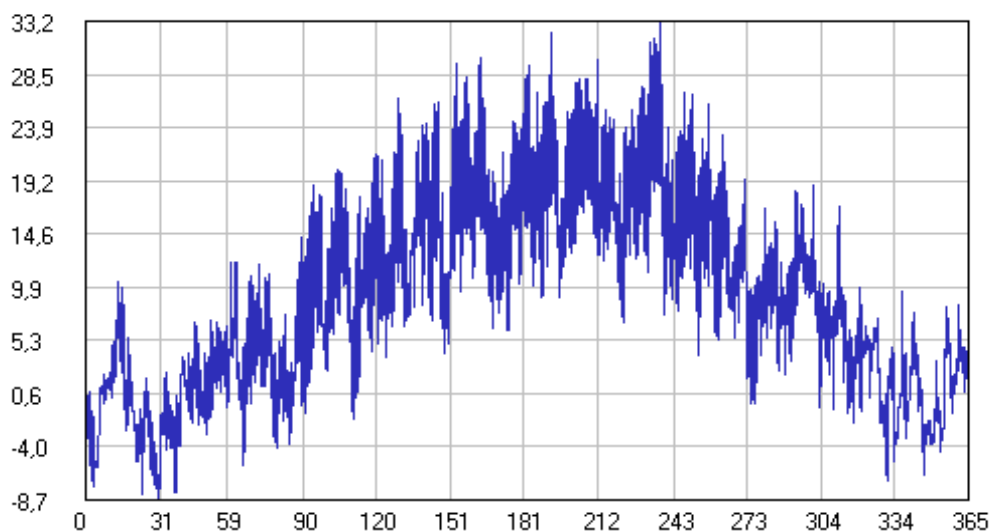
## Energie 2025.1

Název úlohy: **RS LORIEN NEKOŘ 253F new**  
Zpracovatel: Ing. et Ing.arch. Helena Šnajdarová  
Zakázka: new  
Datum: 18.11.2024

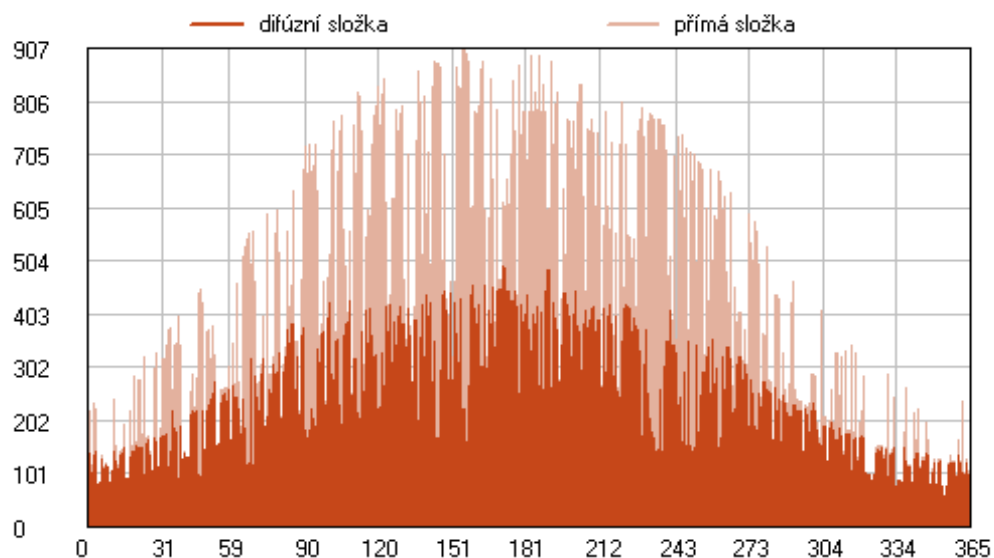
## KLIMATICKÁ DATA

Klimatická data: jednotné smluvní údaje  
Zeměpisná šířka: 49,74 °  
Odrazivost terénu: 0,1

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



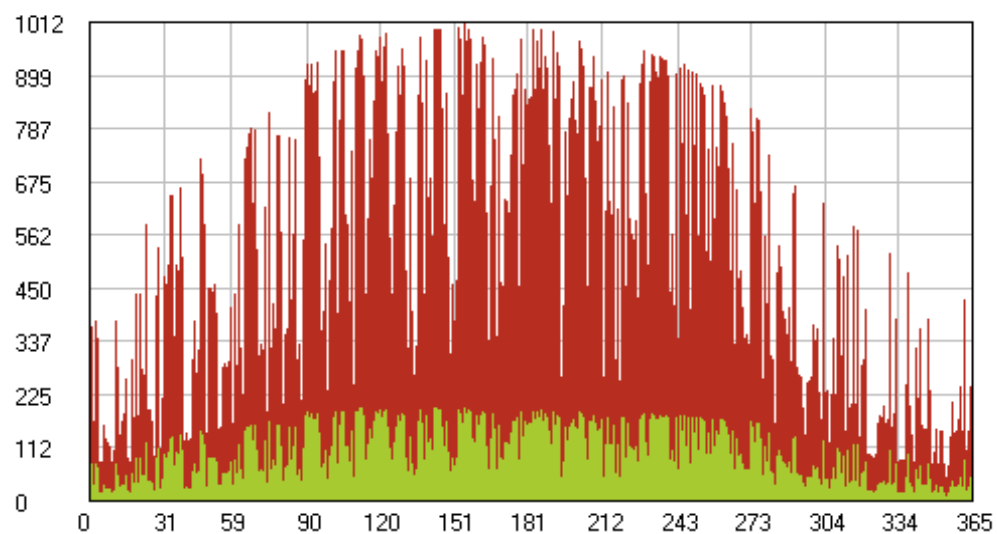
Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m<sup>2</sup>]:



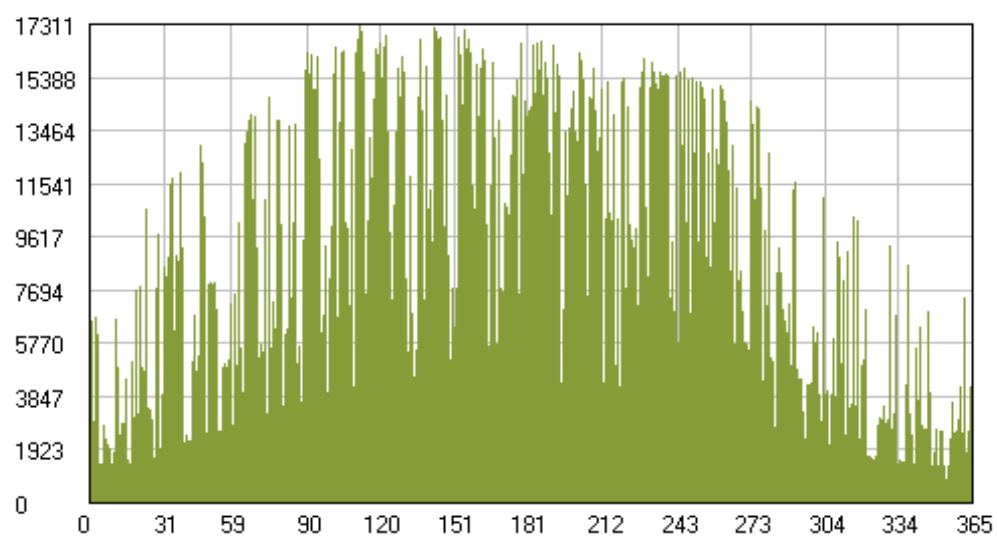
## PRODUKCE ELEKTRINY JEDNOTLIVÝMI FOTOVOLTAICKÝMI SYSTÉMY

<b>Označení FV panelu:</b>	<b>450 Wp</b>
Počet FV panelů daného typu:	44
Plocha FV panelu:	2,0 m <sup>2</sup>
Účinnost FV panelu:	22,5 %
Výkonový teplotní součinitel FV panelu:	-0,30 %/K
Úhlový ztrátový činitel:	0,165
Jmenovitá provozní teplota:	43,0 C
Snížení účinnosti při poklesu ozáření z 1000 na 200 W/m <sup>2</sup> :	6,0 %
Azimut FV panelu:	-41,0 °
Sklon FV panelu:	28,0 °
Způsob instalace panelu:	otevřená poloha (volná zadní strana)
Stínění FV panelu:	ne
Označení střídače (měniče):	17000
Maximální účinnost střídače:	98,0 %
EURO účinnost střídače:	97,7 %
Ztráty po průchodu střídačem:	1,0 %
Ztráty mezi panelem a střídačem:	2,0 %
Ztráty v kabeláži apod.:	2,0 %

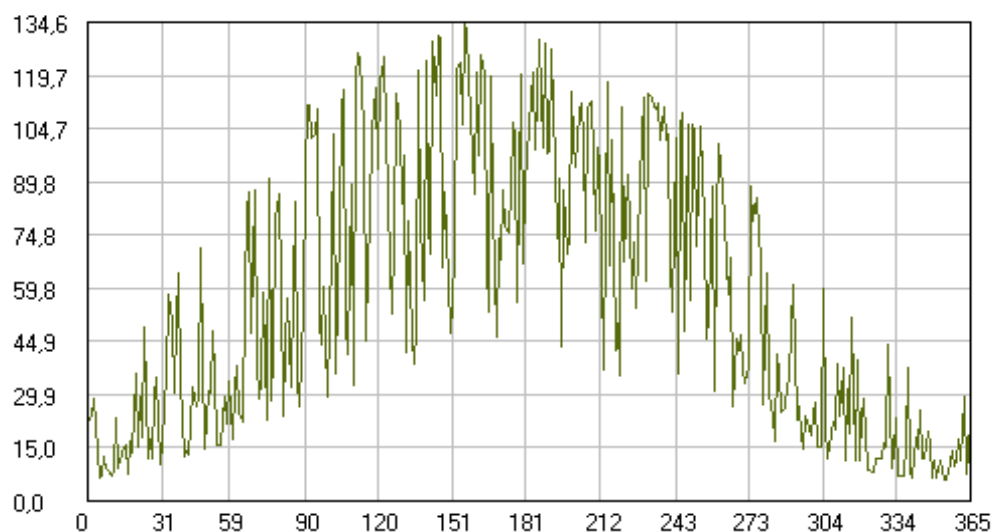
Glob. slun. záření dopadající na FV panel a výsledná měrná produkce střídavého proudu [W/m<sup>2</sup>]:



Celková produkce střídavého proudu FV systémem (44x FV panel) [Wh]:



Denní produkce střídavého proudu FV systémem (44x FV panel) [kWh/den]:



Měsíc	Dopad. sl. záření [kWh]	Produkce stříd. proudu [kWh]	Prům. účinnost panelu [%]
1	2749,96	545,00	19,8
2	4568,92	905,98	19,8
3	7952,82	1570,66	19,7
4	12757,34	2475,27	19,4
5	13844,21	2645,08	19,1
6	14953,06	2830,61	18,9
7	16218,85	3057,46	18,9
8	13925,71	2628,25	18,9
9	10745,72	2050,39	19,1
10	6186,14	1200,27	19,4
11	3119,91	609,36	19,5
12	2080,98	407,18	19,6

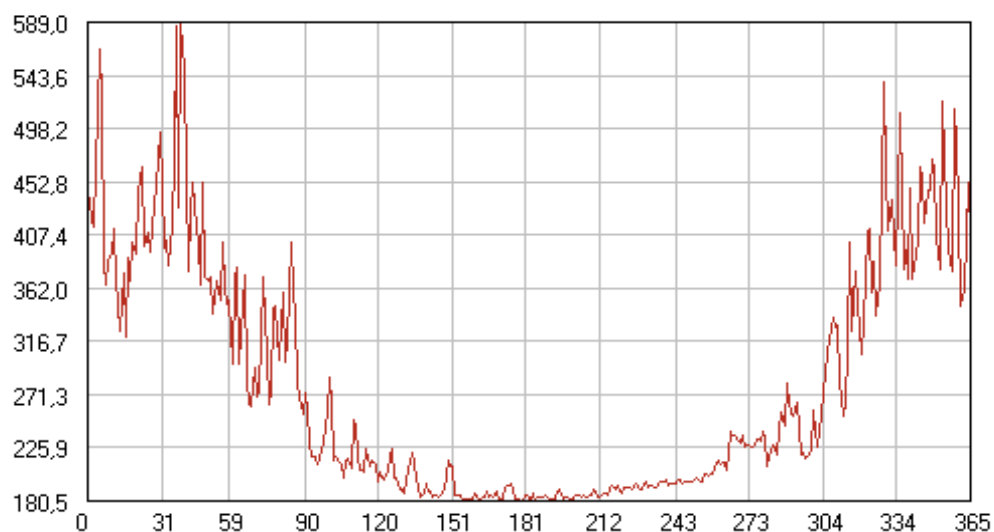
Dopadající sluneční energie na celý FV systém (44x FV panel): 109103,65 kWh/rok  
Produkce střídavého proudu celým FV systémem (44x FV panel): 20925,47 kWh/rok  
 Průměrná roční účinnost FV panelu: 19,2 %

Celkový instalovaný špičkový výkon všech FV systémů v budově: 19,8 kWp

## ODBĚR ENERGIE NAHRADITELNÉ ELEKTŘINOU Z FV SYSTÉMŮ

Využití FV elektřiny v zóně č. 3: nejprve v zóně, poté v dalších zónách, přebytky do sítě  
 FV elektřina se používá na: přípravu teplé vody, vytápění, osvětlení, pomocné energie a větrání

Denní spotřeba energie nahraditelné produkcí FV systému v budově [kWh/den]:



Měsíc	Spotřeba energie v budově [kWh]	Podíl z roční spotřeby [%]
1	12864,91	12,6
2	11556,98	11,3
3	9712,62	9,5
4	6709,33	6,6
5	6134,01	6,0
6	5532,90	5,4
7	5705,57	5,6
8	5955,44	5,8
9	6320,35	6,2
10	7373,07	7,2
11	10797,28	10,6
12	13261,82	13,0

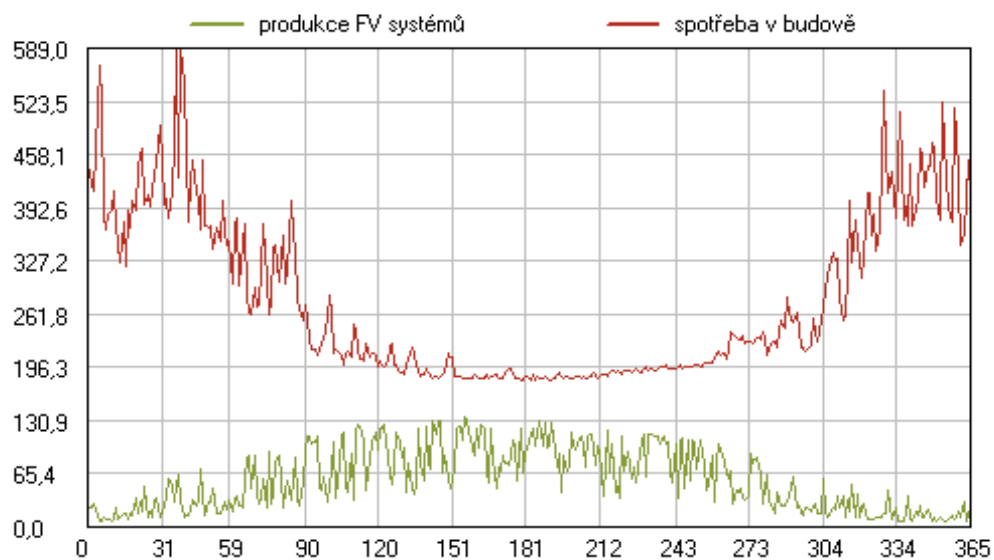
**Celk. roční spotřeba energie nahraditelná elektřinou z FV systémů: 101,924 MWh**

Protože se přebytky elektřiny z FV systému neukládají do zásobníku TV, ve výpočtu se předpokládá, že elektřina vyrobená FV systémem může pokrýt nejvýše tu část dodané energie na přípravu TV, kterou zajišťuje zdroj tepla používající elektřinu (tj. FVE nahrazuje elektřinu ze sítě).

## VYUŽITÍ ELEKTŘINY Z FV SYSTÉMŮ V BUDOVĚ

Akumulace nevyužitá elektřiny v zóně č. 3: ne

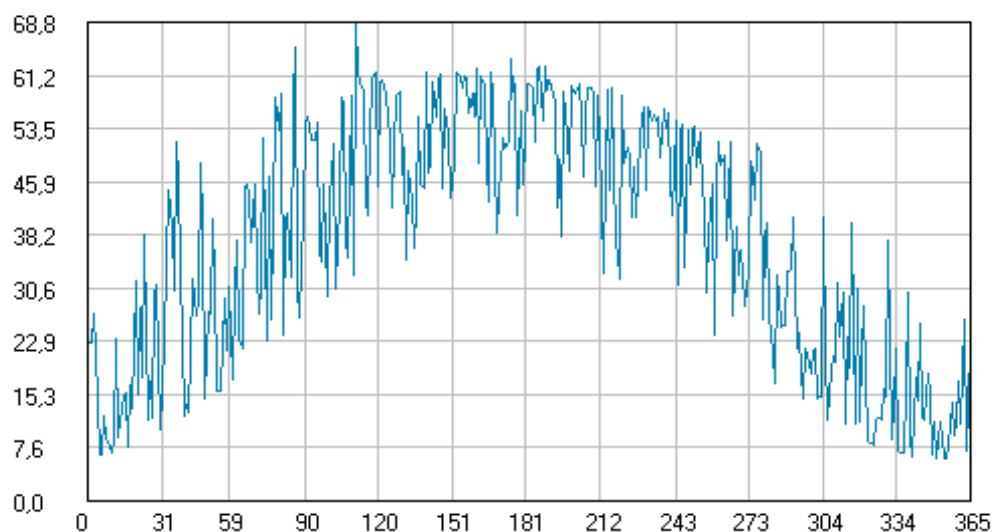
Denní produkce FV systémů a denní spotřeba energie v budově [kWh/den]:



Denní produkce FV systémů exportovaná do sítě a denní odběr ze sítě [kWh/den]:



Denní produkce FV systémů využitá v budově [kWh/den]:



Měsíc	FVE využita v budově [kWh]	Export do veřejné sítě [kWh]	Odběr ze sítě [kWh]
1	522,10	22,89	12342,81
2	815,18	90,79	10741,80
3	1208,12	362,57	8504,50
4	1460,51	1014,90	5248,82
5	1583,19	1061,98	4550,82
6	1628,49	1202,23	3904,41
7	1726,53	1331,10	3979,03
8	1527,68	1100,67	4427,75
9	1260,48	789,99	5059,86
10	914,92	285,37	6458,15
11	554,62	54,70	10242,66
12	394,49	12,65	12867,33

Celková roční produkce elektřiny všemi FV systémy v budově: 20925,5 kWh/rok

**Roční produkce FV systémů využita v budově: 13596,3 kWh/rok**

Roční produkce FV systémů exportovaná do sítě: 7329,8 kWh/rok

Roční odběr elektřiny ze sítě pro kompenzaci nízké produkce FVE: 88328,0 kWh/rok

**Míra využití produkce FV systémů pro krytí spotřeby energie v budově: 65,0 %**