

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

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

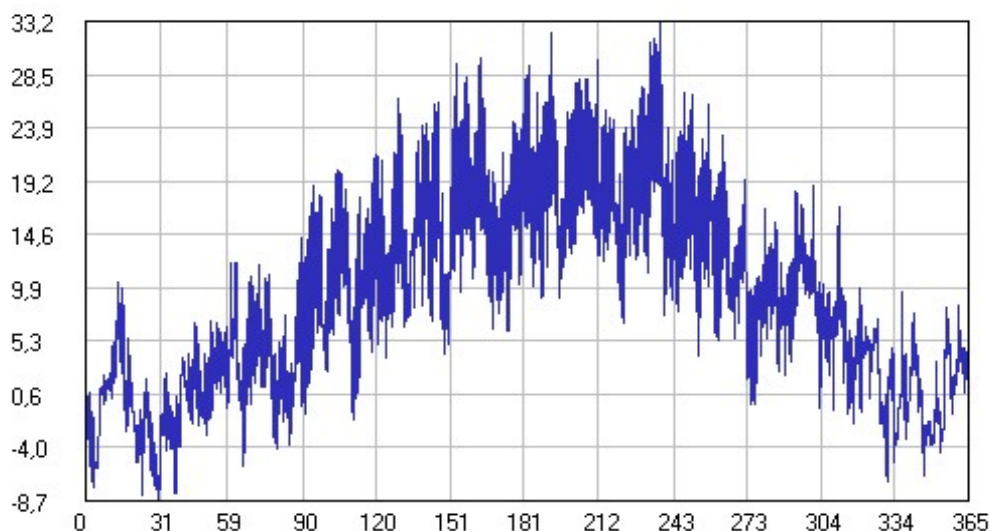
Energie 2023.8

Název úlohy: **Denní stacionář Jasněnka Uničov**
Zpracovatel: TT 2020
Zakázka:
Datum: 30.07.2023

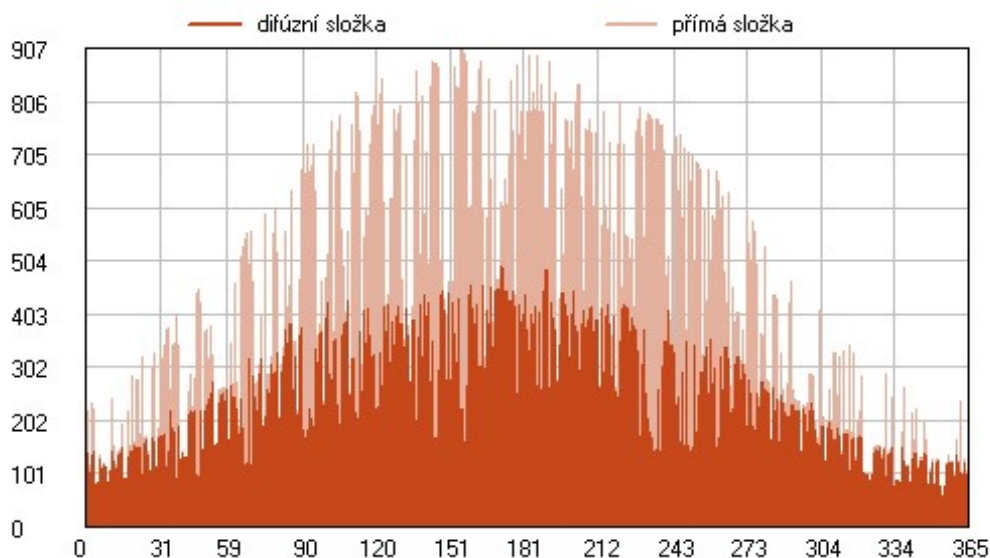
KLIMATICKÁ DATA

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

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



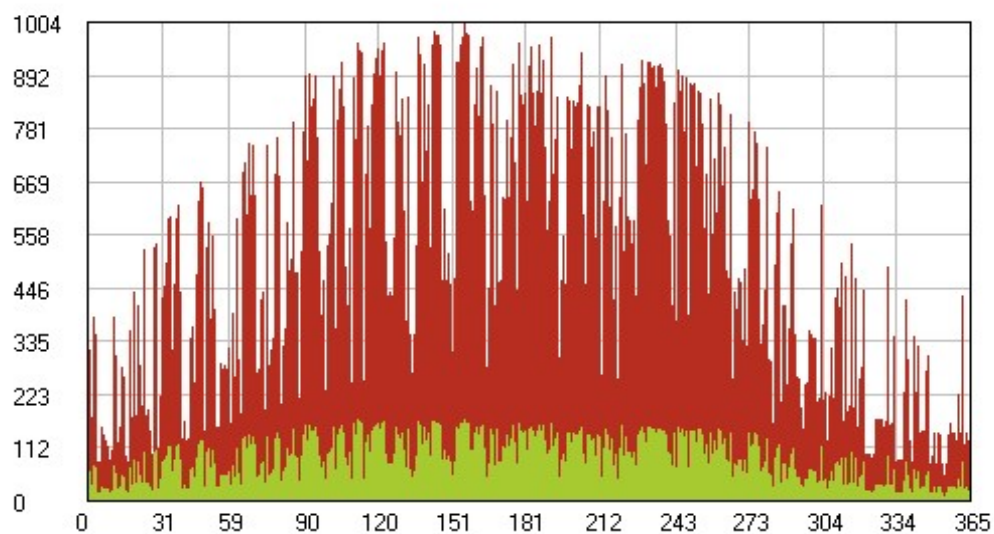
Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m2]:



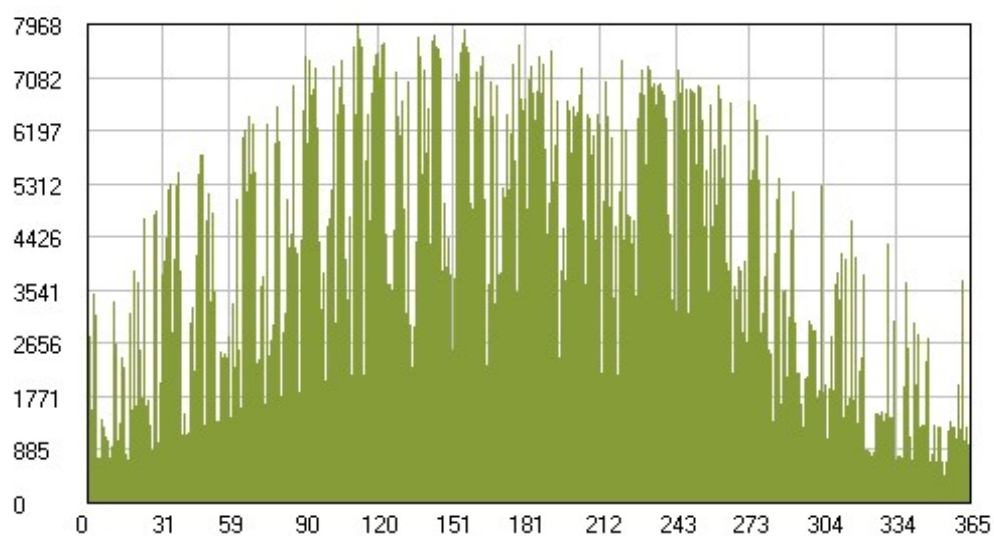
PRODUKCE ELEKTRINY JEDNOTLIVÝMI FOTOVOLTAICKÝMI SYSTÉMY

Označení FV panelu:	WST-MGX-P3 410
Počet FV panelů daného typu:	24
Plocha FV panelu:	1,96 m ²
Účinnost FV panelu:	20,93 %
Výkonový teplotní součinitel FV panelu:	-0,43 %/K
Úhlový ztrátový činitel:	0,165
Jmenovitá provozní teplota:	45,0 C
Snížení účinnosti při poklesu ozáření z 1000 na 200 W/m ² :	4,0 %
Orientace FV panelu:	Jihozápad
Sklon FV panelu:	25,0 °
Způsob instalace panelu:	v řadách šikmo uložených panelů na ploché střeše
Redukce na umístění panelu v řadách:	2,0 %
Stínění FV panelu:	ne
Označení střídače (měniče):	Delta Electronics RPI M10A
Maximální účinnost střídače:	98,3 %
EURO účinnost střídače:	98,0 %
Ztráty po průchodu střídačem:	1,0 %
Ztráty mezi panelem a střídačem:	2,0 %
Ztráty v kabeláži apod.:	2,0 %

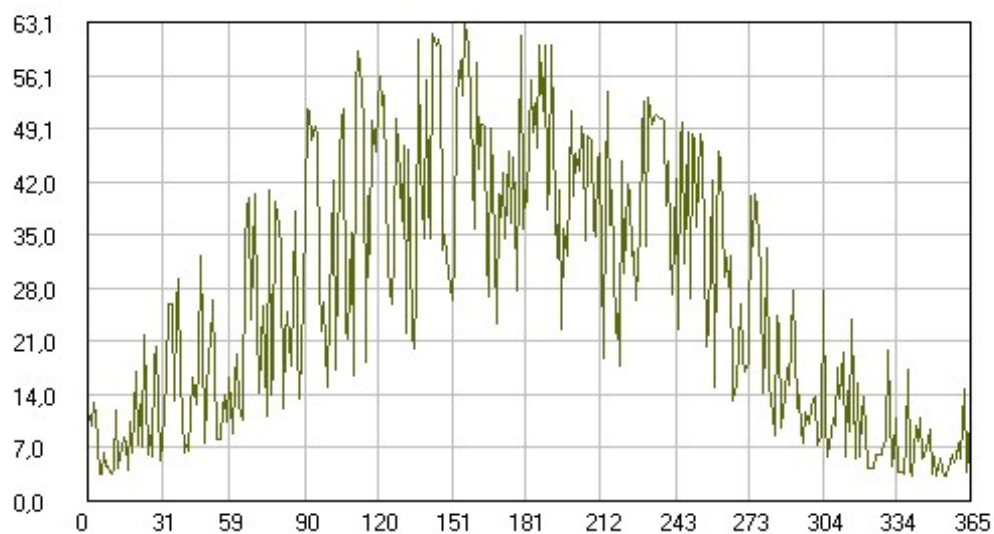
Glob. slun. záření dopadající na FV panel a výsledná měrná produkce střídavého proudu [W/m²]:



Celková produkce střídavého proudu FV systémem (24x FV panel) [Wh]:



Denní produkce střídavého proudu FV systémem (24x FV panel) [kWh/den]:



Měsíc	Dopad. sl. záření [kWh]	Produkce stříd. proudu [kWh]	Prům. účinnost panelu [%]
1	1446,97	272,25	18,8
2	2451,27	457,48	18,7
3	4151,41	761,73	18,3
4	6617,69	1163,12	17,6
5	7280,46	1258,11	17,3
6	7797,20	1324,81	17,0
7	8134,16	1367,76	16,8
8	7191,69	1215,77	16,9
9	5582,94	962,36	17,2
10	3259,31	585,51	18,0
11	1605,18	293,96	18,3
12	1078,36	199,89	18,5

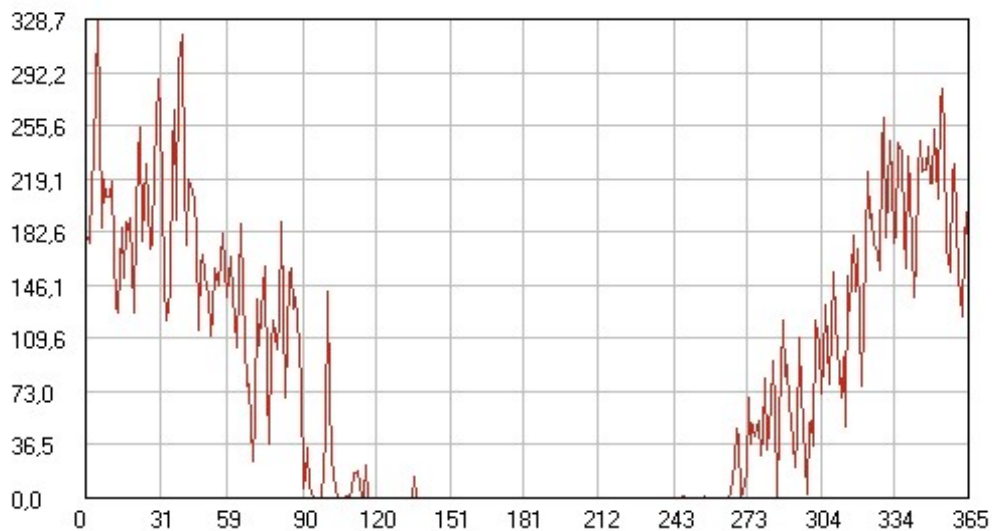
Dopadající sluneční energie na celý FV systém (24x FV panel): 56596,58 kWh/rok
Produkce střídavého proudu celým FV systémem (24x FV panel): 9862,76 kWh/rok
 Průměrná roční účinnost FV panelu: 17,4 %

Celkový instalovaný špičkový výkon všech FV systémů v budově: 9,8 kWp

ODBĚR ENERGIE NAHRADITELNÉ ELEKTŘINOU Z FV SYSTÉMŮ

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

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



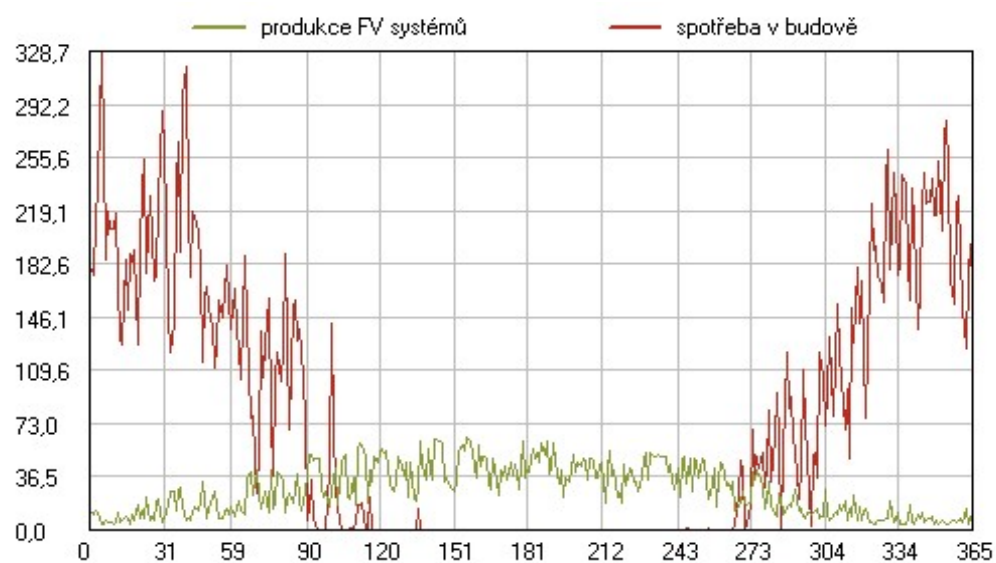
Měsíc	Spotřeba energie v budově [kWh]	Podíl z roční spotřeby [%]
1	6306,04	22,3
2	5064,62	17,9
3	3469,87	12,3
4	435,96	1,5
5	19,70	0,1
6	4,35	0,0
7	0,00	0,0
8	0,00	0,0
9	144,03	0,5
10	1862,78	6,6
11	4585,33	16,2
12	6386,64	22,6

Celk. roční spotřeba energie nahraditelná elektřinou z FV systémů: 28,280 MWh

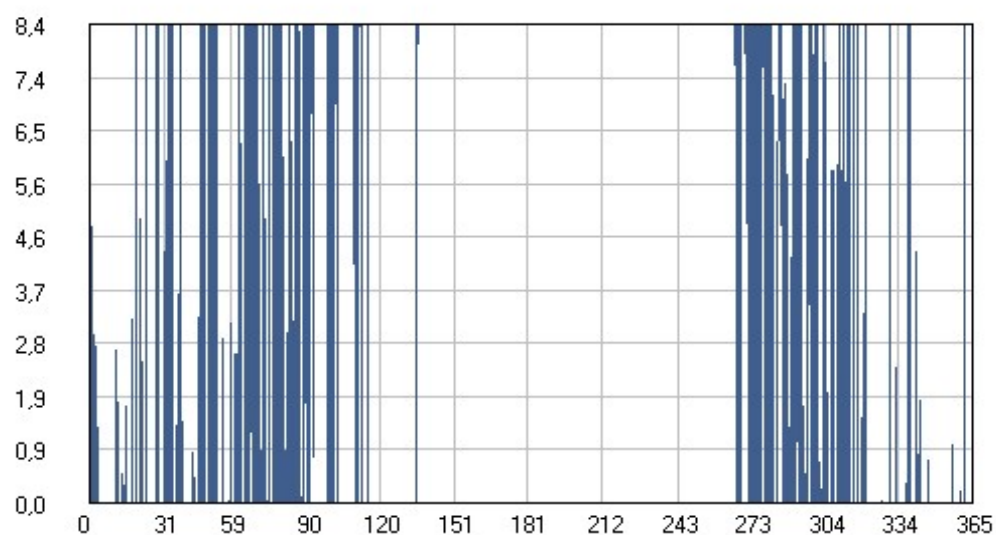
VYUŽITÍ ELEKTRINY Z FV SYSTÉMŮ V BUDOVĚ

Akumulace nevyužitá elektřiny v zóně č. 1:	do akumulátorů (baterií)
Označení akumulátoru:	Growat ARK 2.5H-A1
Počet akumulátorů:	4
Jmenovitá kapacita akumulátoru:	51 Ah
Jmenovité napětí akumulátoru:	51 V
Přípustná hloubka vybíjení:	80,0 %
Ztráta při AC/DC konverzi a nabíjení akumulátoru:	20,0 %
Ztráta při DC/AC konverzi (vybíjení):	10,0 %
Celkové množství uložitelné elektrické energie:	8,4 kWh

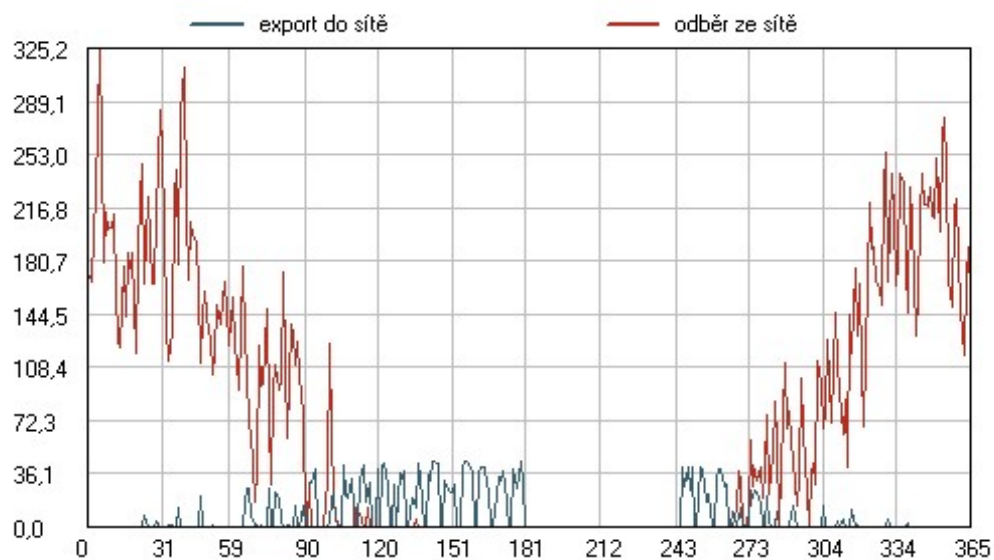
Denní produkce FV systémů a denní spotřeba energie v budově [kWh/den]:



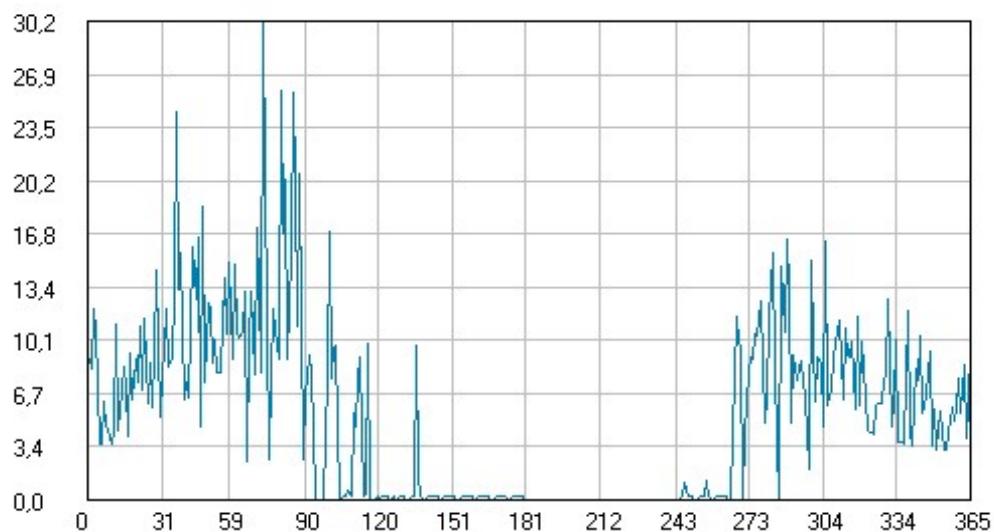
Energie uložená v akumulátorech [kWh]:



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	228,68	10,92	6077,35
2	322,53	35,17	4742,09
3	398,26	182,14	3071,61
4	115,94	457,42	320,02
5	15,19	676,30	4,52
6	4,35	729,28	0,00
7	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00
9	52,47	512,56	91,56
10	273,42	175,63	1589,37
11	240,92	26,42	4344,42
12	183,06	2,54	6203,57

Celková roční produkce elektřiny všemi FV systémy v budově:

9862,7 kWh/rok

Roční produkce FV systémů využitá v budově:	1834,8 kWh/rok
Roční produkce FV systémů exportovaná do sítě:	2808,4 kWh/rok
Roční ztráta při ukládání elektřiny do akumulátorů:	264,7 kWh/rok
Roční nevyužitá produkce FVE podle vyhl. 264/2020 Sb. (§5, bod 2d):	4954,8 kWh/rok
Roční odběr elektřiny ze sítě pro kompenzaci nízké produkce FVE:	26444,5 kWh/rok
Míra využití produkce FV systémů pro krytí spotřeby energie v budově: 18,6 %	