

SPECYFIKACJA DO PROJEKTU INWESTORSKIEGO**ZASILANIE ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ WYTWORZONĄ PRZEZ PANELE FOTOWOLTAICZNE**

założenia inwestycji: redukcja kosztów zakupu energii elektrycznej

sposób realizacji: zasilanie urządzeń małej mocy na częściach wspólnych

Spis treści

1	SPOSÓB ZASILANIA	2
2	DOCELOWY MODEL ZASILANIA PRZYJĘTY DO KALKULACJI.....	2
3	DANE	3
4	WYDAJNOŚĆ SŁOŃCA - MODEL	3
5	INSTALACJE ISTNIEJĄCE.....	3
1.1	WARSZAWA	3
1.2	PORÓWNANIE PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ 2012 - 2016	6
1.3	PORÓWNANIE ROCZNE 2012 - 2018.....	6
1.4	PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W UKŁADZIE MIESIĘCZNYM	7
1.5	PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W UKŁADZIE DOBOWYM	10
1.6	PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ – DOBA (NAJWYŻSZA WYDAJNOŚĆ)	15
1.7	PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ – DOBA (PORÓWNANIA)	18
1.8	PRODUKCJA DZIENNA	19

1 SPOSÓB ZASILANIA

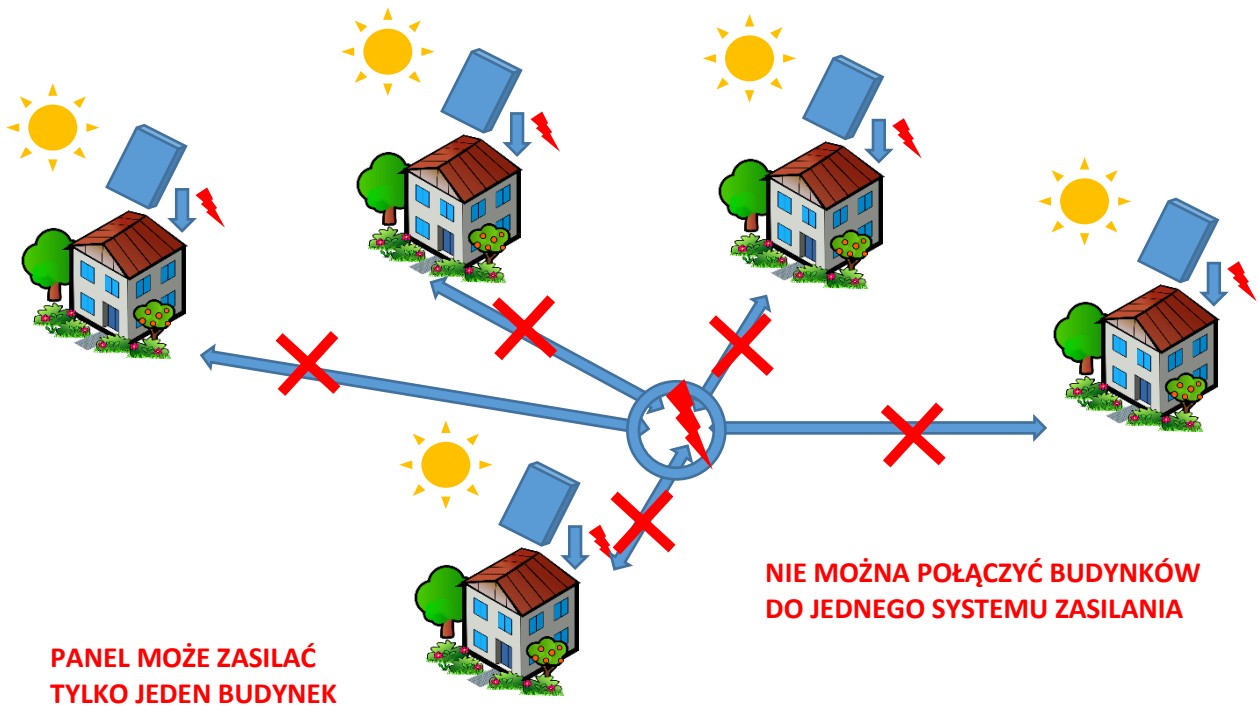
główne problemy:

kolektory umieszczone na dachach 11 budynków obsługujące 11 budynków, połączenie źródeł zasilania oraz odbiorników do jednego obwodu wymaga wykonania instalacji zbiorczej, każdy budynek posiada odrębne opomiarowanie (punkt zasilania), w przeciwnym przypadku należy oddać energię elektryczną wyprodukowaną przez WM do sieci energetycznej i odebrać ją w innym budynku (przesłać moc przez obcą magistralę).

sposób rozwiązania problemów:

Produkcja energii elektrycznej w obrębie budynku na potrzeby budynku (bez przesyłu energii do innych budynków).

2 DOCELOWY MODEL ZASILANIA PRZYJĘTY DO KALKULACJI



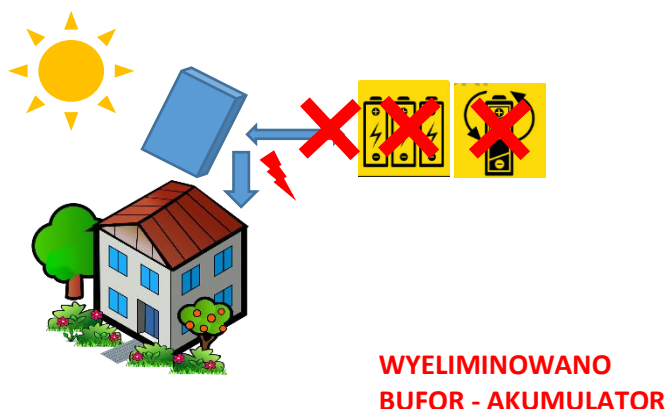
problemy techniczne:

Prowadzenie przewodów niskonapięciowych o dużej średnicy od panelu do falownika/bufora (w tym przez przepusty dachowe, ścienne) przez oddzielenia pożarowe wymaga projektu rzeczoznawcy pożarowego (dotyczy przejść niepalnych).

sposób rozwiązania problemów:

Ustalenie strefy wybuchowej (pomieszczenia akumulatorni). Przygotowanie pomieszczenia akumulatorni, wykonanie wentylacji, ustanowienie odrębnej strefy pożarowej.

Wyeliminowanie bufora. Zasilanie budynku tylko przy nasłonecznieniu. Podczas niskiego nasłonecznienia – budynek zasilany energią z zewnątrz. Falownik zamontowany przy panelu. Połączenie panela z obwodem zasilania budynku poprzez obwód administracyjny (np. obwód oświetlenia / wentylacji) lub poprzez dodatkowe łącze do rozdzielni administracyjnej.



Wersja 1. Dobór urządzeń do całkowitej mocy pobranej przez urządzenia w skali miesiąca (na podstawie faktur)

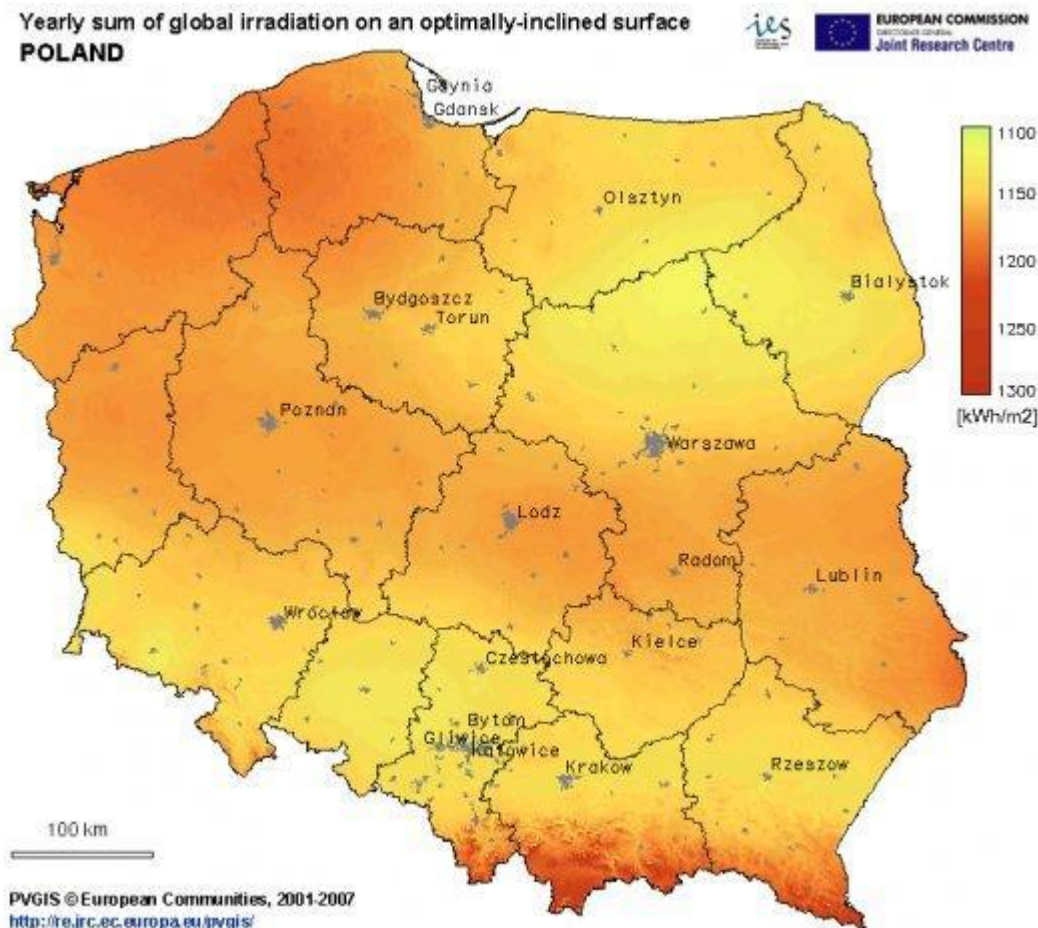
Ujęcie analityczne:

Wersja 2. Dobór urządzeń do mocy szczytowej na potrzeby zasilania wybranej partii urządzeń odbiorczych.

3 DANE

Analityka bazująca na zużyciu energii elektrycznej w skali miesiąca.

4 WYDAJNOŚĆ SŁOŃCA - MODEL



5 INSTALACJE ISTNIEJĄCE

Dane dotyczące ilości wygenerowanej energii elektrycznej w panelach fotowoltaicznych zostały opublikowane w serwisie internetowym: <https://www.sunnyportal.com/Plants>.

1.1 WARSZAWA

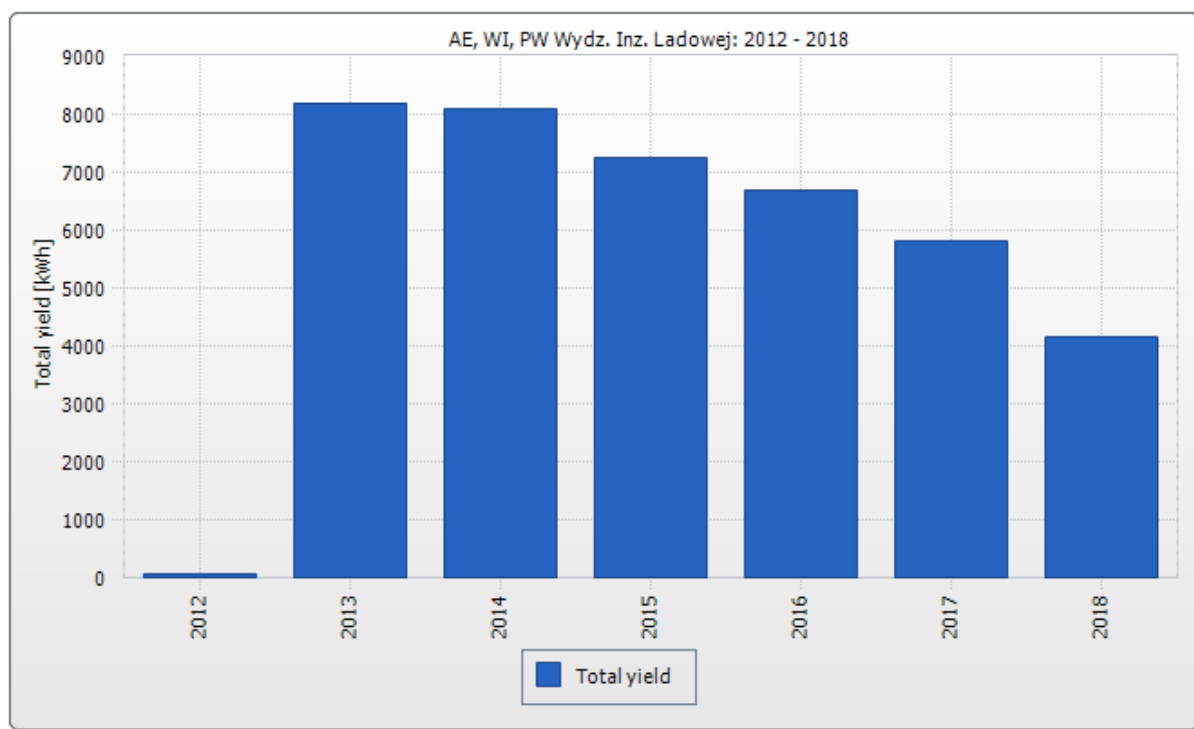
Urządzenie zamontowane przy budynku Wydziału Inżynierii Lądowej w Warszawie (sygnatura: AE, WI, PW Wydz. Inz. Lądowej).

Moc instalacji: 8,400 kWh.

Falownik: [Sunny Boy 4000TL-21] 2 x Sunny Boy 4000TL-21.

Data uruchomienia: 20 grudnia 2012 roku.

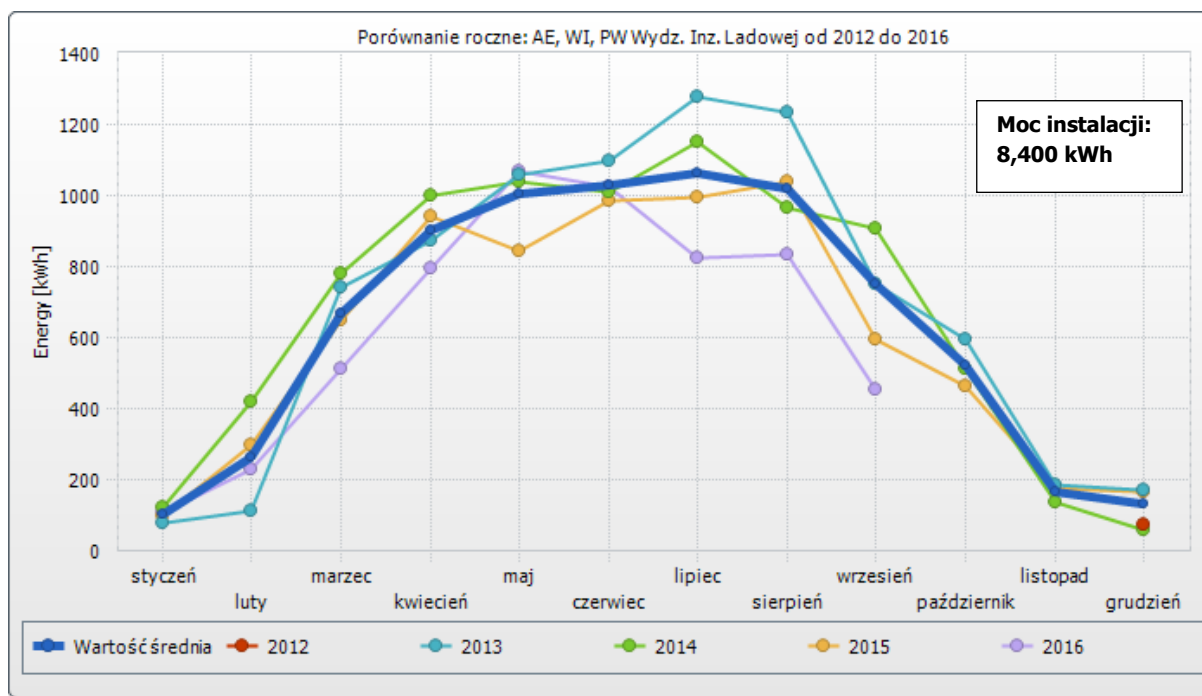
<https://www.sunnyportal.com/Templates/PublicPageOverview.aspx?page=55d918e7-e6df-4a1e-83f7-fdce960f8789&plant=e6968117-b729-428b-a250-415b53f0ea65&splang=pl-pl>



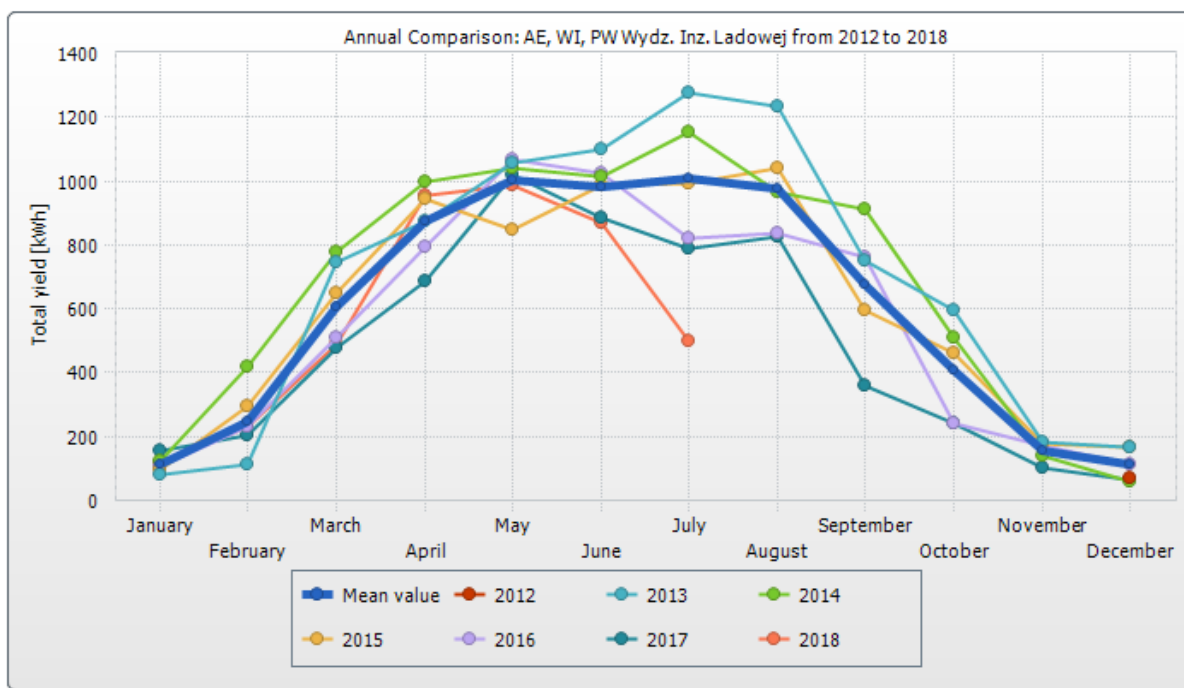
Wykres z dnia 20 lipca 2018 roku.

Udział roczny	Wartość średnia		2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	
1,58%	102,72		44,35	96,48		120,43	157,04	106,16	98,01	120,7	78,58		styczeń
3,53%	229,56		154,09	186,14		233,33	202,91	231,45	295,52	418,54	114,5		luty
8,59%	559,49		353,28	476,56		486,54	477,57	511,61	648,76	778,23	743,41		marzec
12,70%	827,02		641,1	799,22	752,37	954,29	687,64	793,01	942,02	999,48	874,1		kwiecień
13,59%	885,11		590,73	716,09	643,27	988,11	1016,62	1067,75	845,95	1040,43	1057,01		maj
14,29%	930,66			651,32	916,14	871,06	886,95	1022,51	986,31	1012,09	1098,94		czerwiec
14,16%	921,89			740,92	754,86	843,85	786,49	822,89	993,6	1153,42	1279,09		lipiec
13,51%	879,94			608,94	726,69	809,66	823,42	834,58	1038,33	965,02	1232,92		sierpień
9,12%	593,74			395,81	421,62	551,57	361,91	763,07	596,42	909,28	750,23		wrzesień
5,46%	355,31			168,4	294,12	330,84	239,84	242,71	461,54	512,08	592,95		październik
2,10%	136,61			81,72	104,98	137,45	100,12	169,54	177,66	137,01	184,44		listopad
1,38%	89,63			53,9	78,24	15,63	66,31	112,43	164,36	57,58	168,57	71,04	grudzień
100,00%	6511,69	53876,73	1783,55	4975,5	4692,29	6342,74	5806,83	6677,7	7248,48	8103,85	8174,75	71,04	Suma

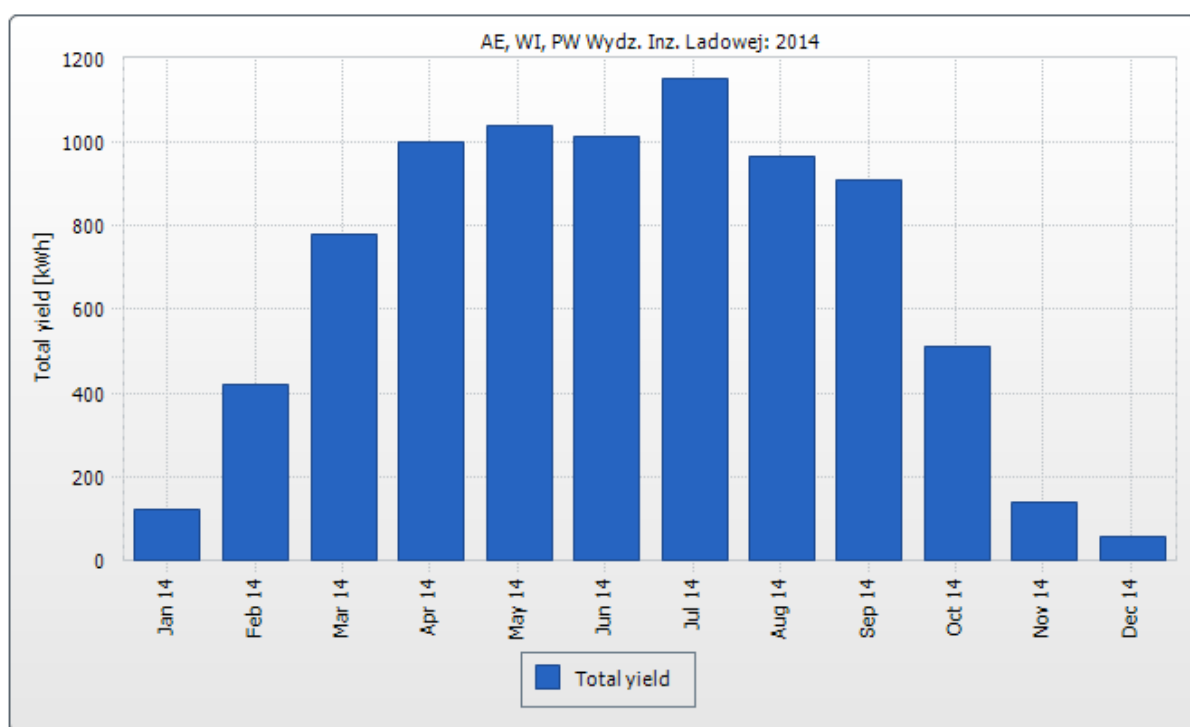
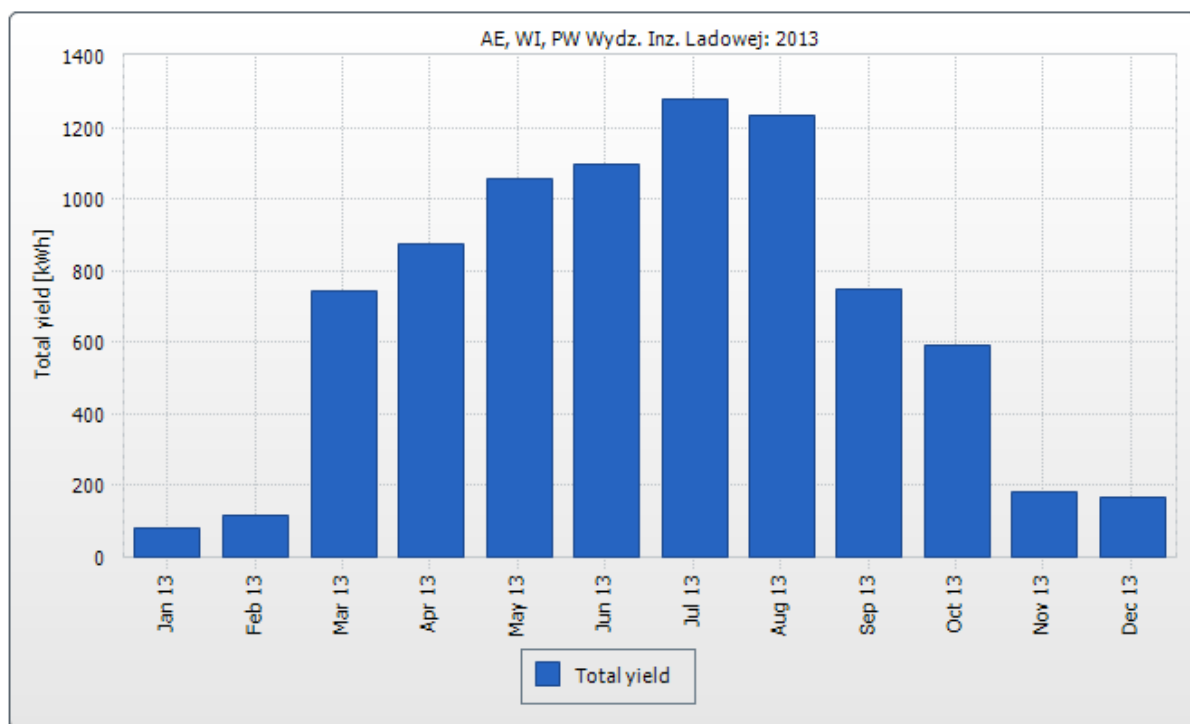
1.2 PORÓWNANIE PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ 2012 - 2016

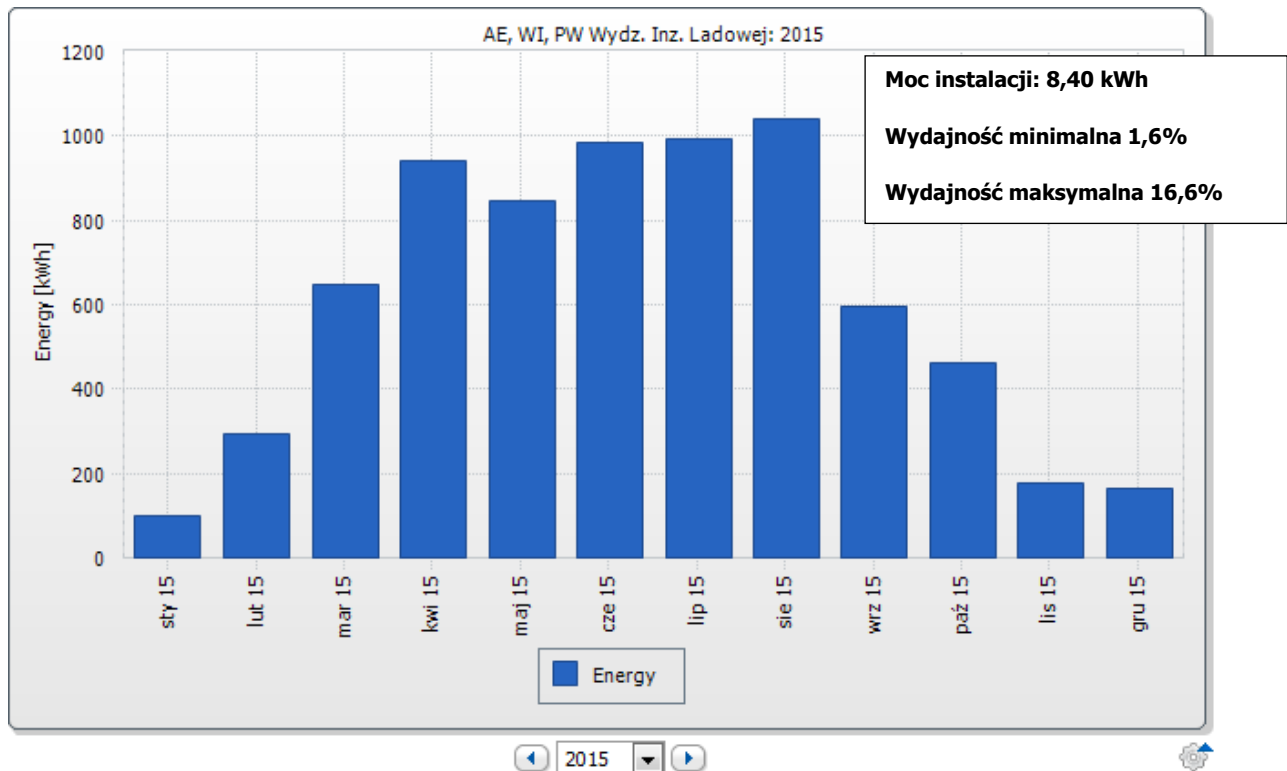


1.3 PORÓWNANIE ROCZNE 2012 - 2018

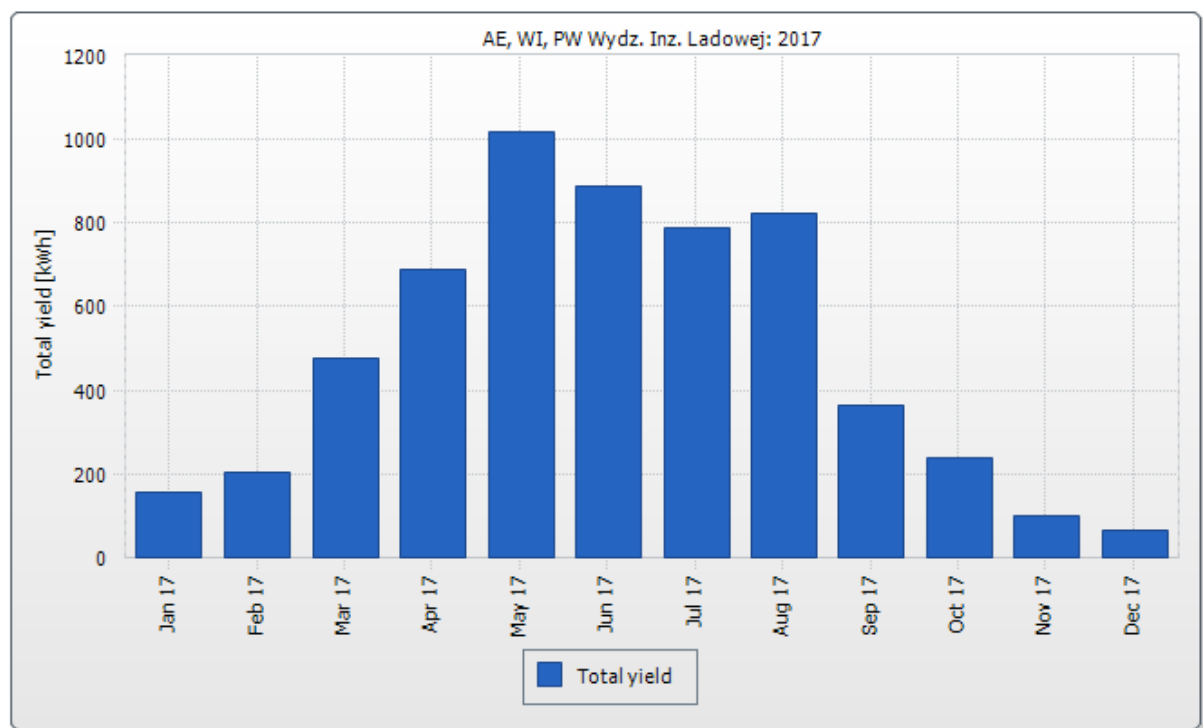
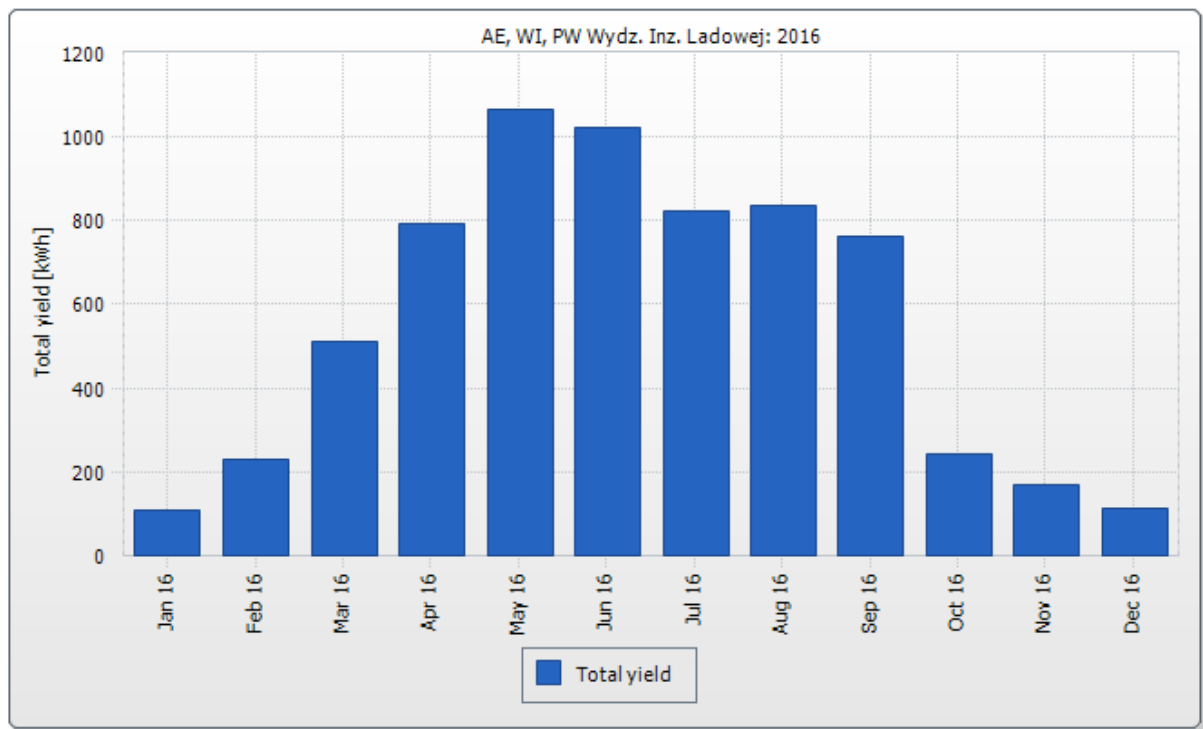


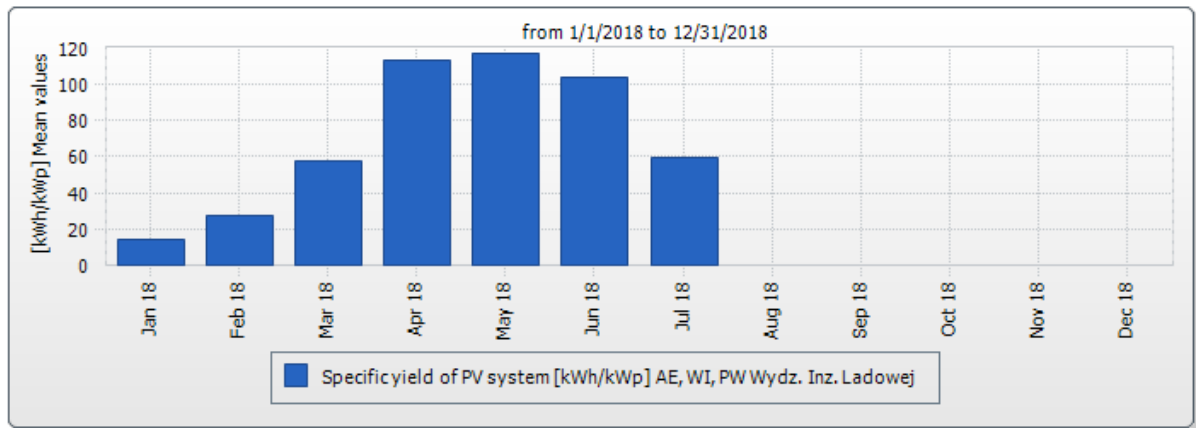
1.4 PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W UKŁADZIE MIESIĘCZNYM



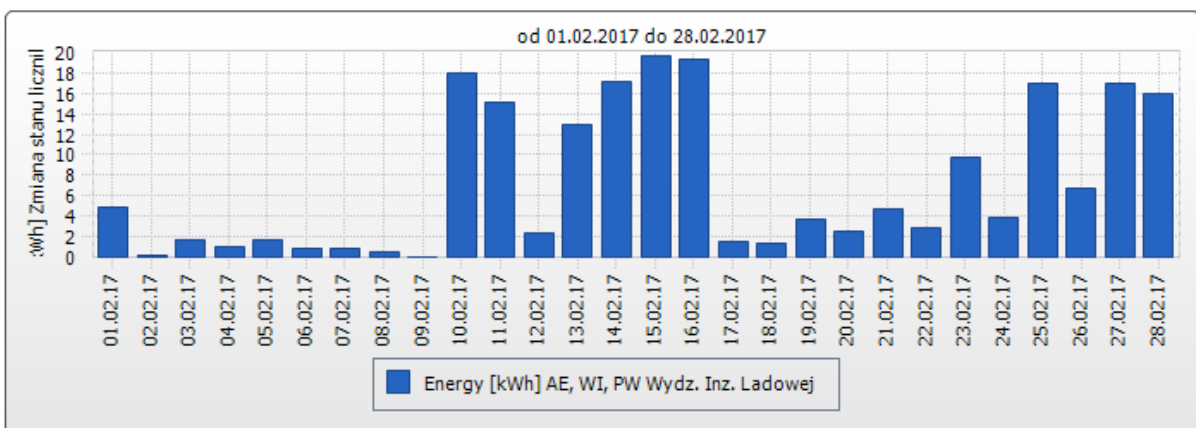
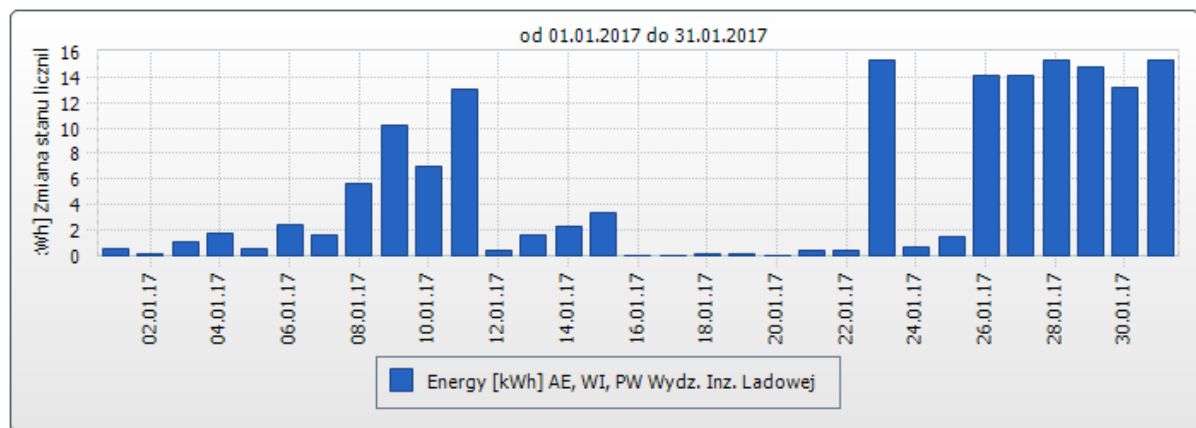
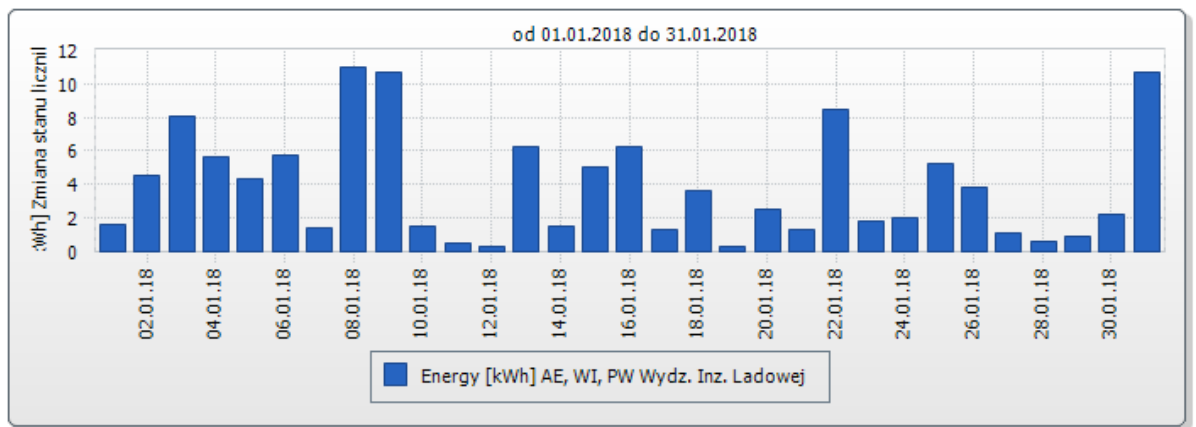


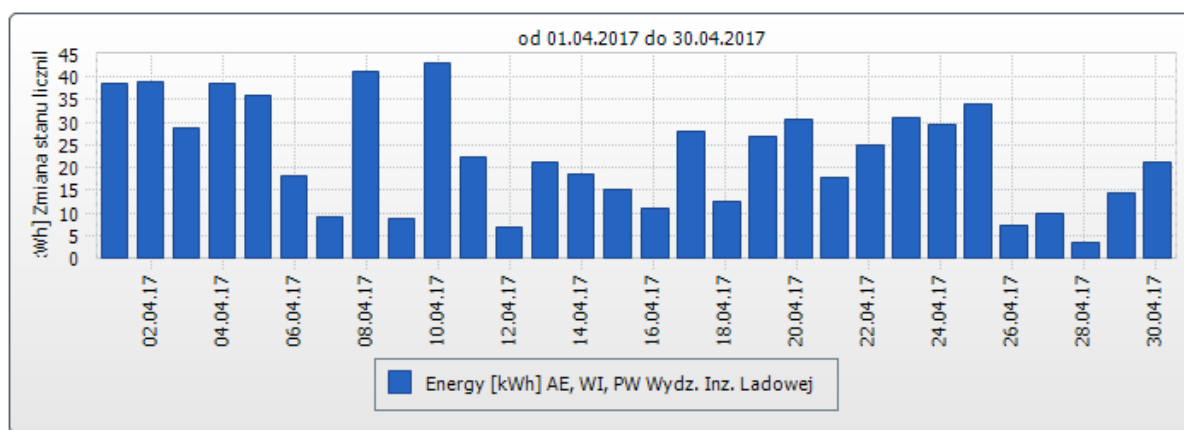
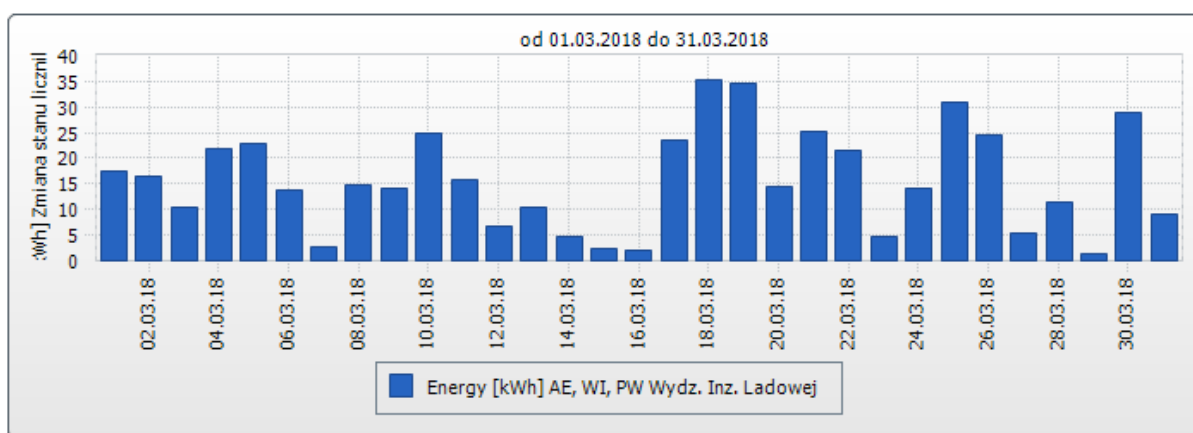
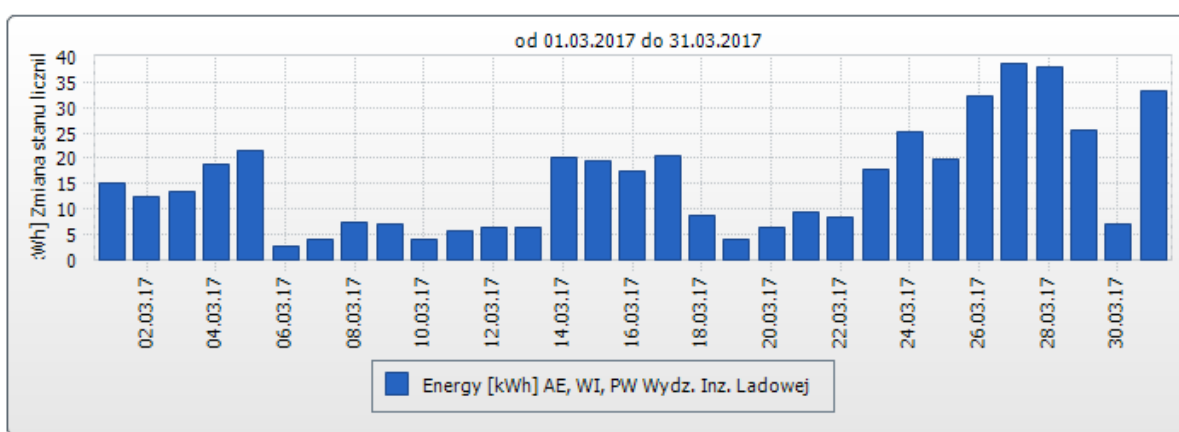
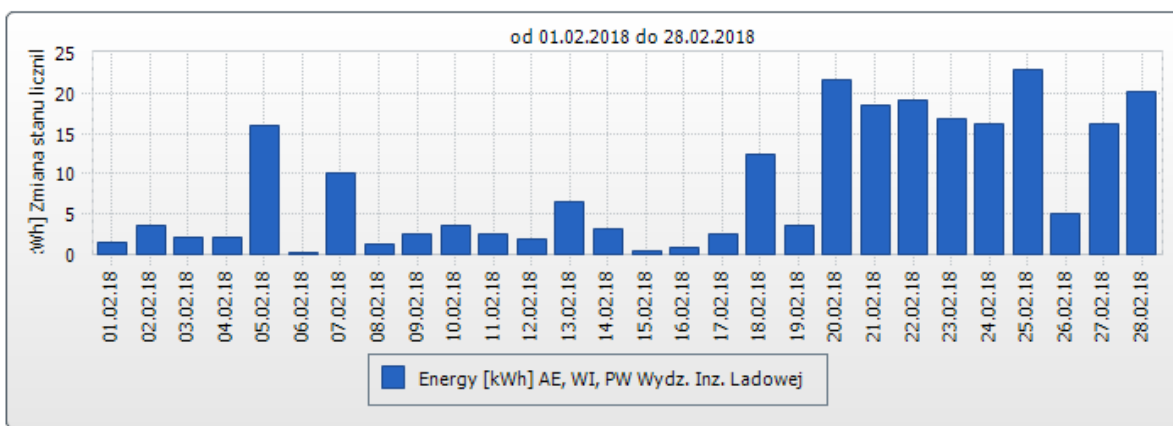
2015 r,	kWh	ilość dni	kWh na dobę	produkcja teoretyczna 1)	wydajność instalacji 2)
styczeń	98,014	31	3,2	6249,6	1,6%
luty	295,521	28	10,6	5644,8	5,2%
marzec	648,764	31	20,9	6249,6	10,4%
kwiecień	942,015	30	31,4	6048,0	15,6%
maj	845,947	31	27,3	6249,6	13,5%
czerwiec	986,309	30	32,9	6048,0	16,3%
lipiec	993,599	31	32,1	6249,6	15,9%
sierpień	1038,325	31	33,5	6249,6	16,6%
wrzesień	596,424	30	19,9	6048,0	9,9%
październik	461,540	31	14,9	6249,6	7,4%
listopad	177,663	30	5,9	6048,0	2,9%
grudzień	164,363	31	5,3	6249,6	2,6%
1) produkcja teoretyczna: moc maksymalna x ilość dni x 24 godziny					
2) wydajność instalacji: moc uzyskana ÷ moc teoretyczna					

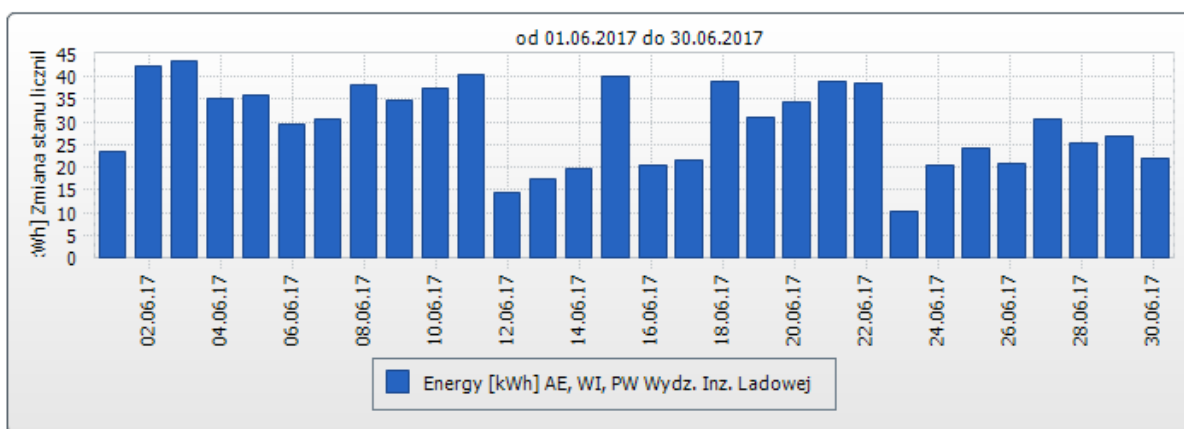
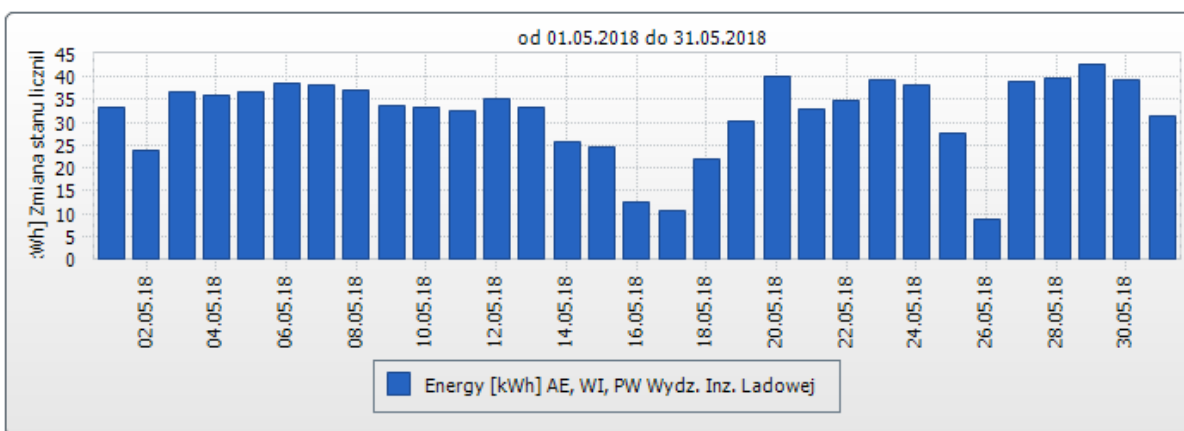
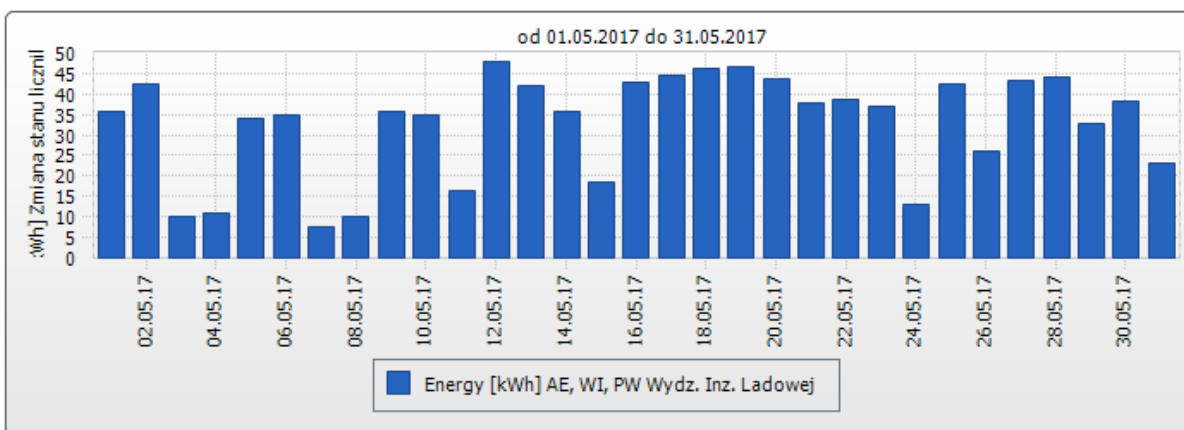
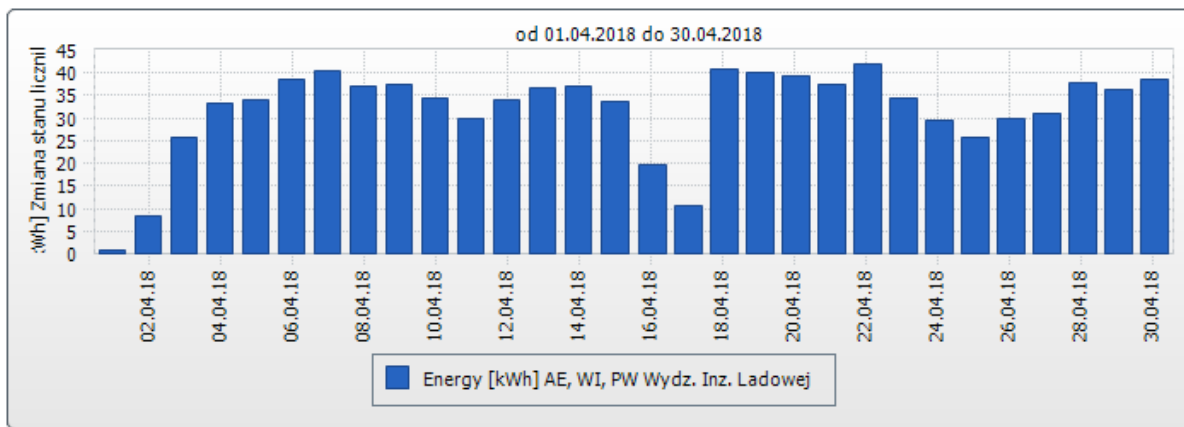


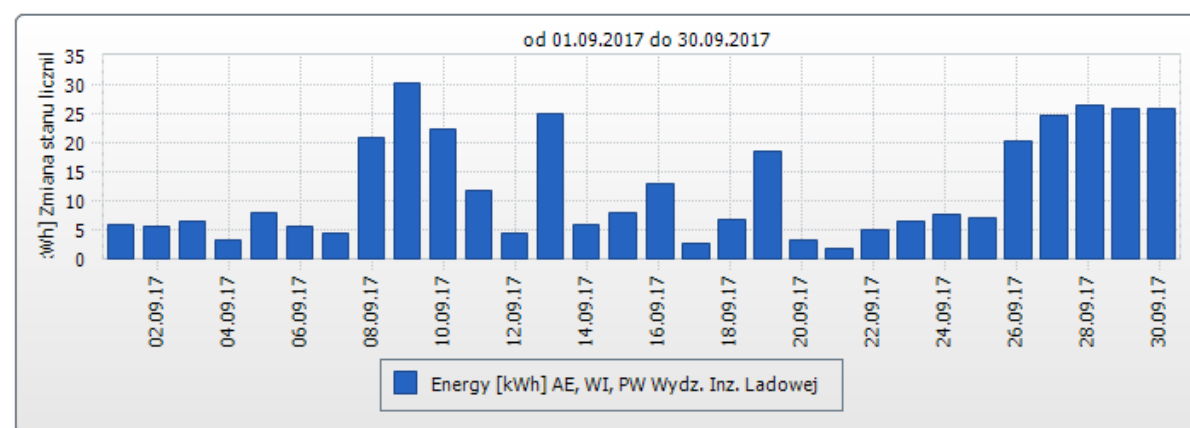
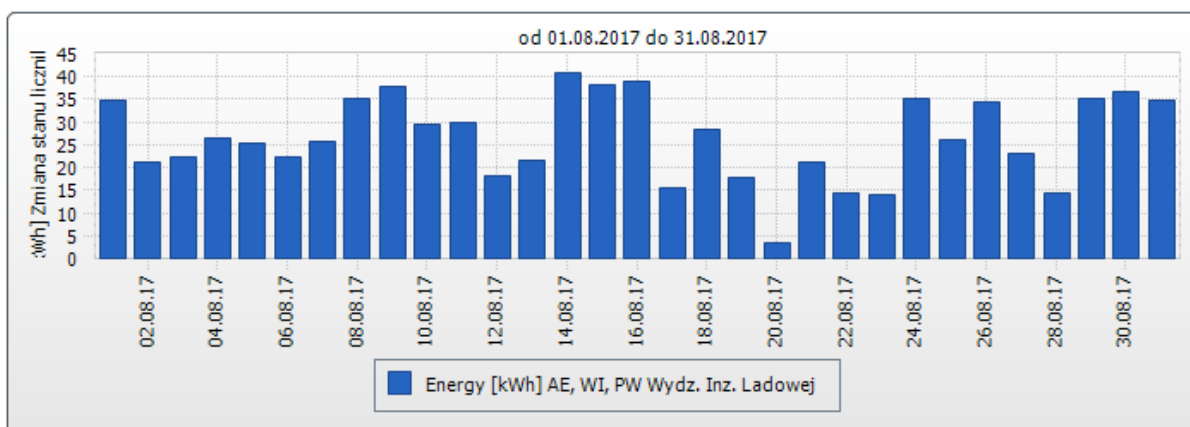
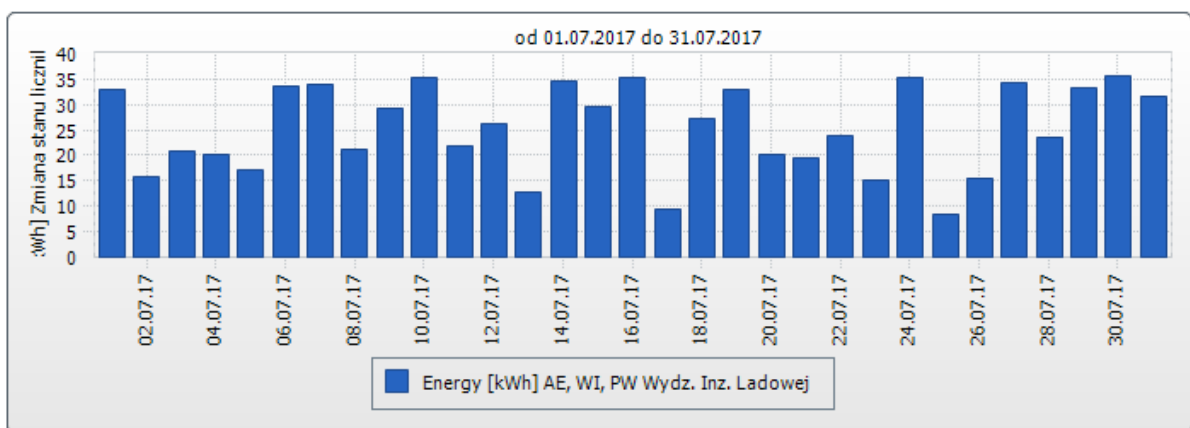
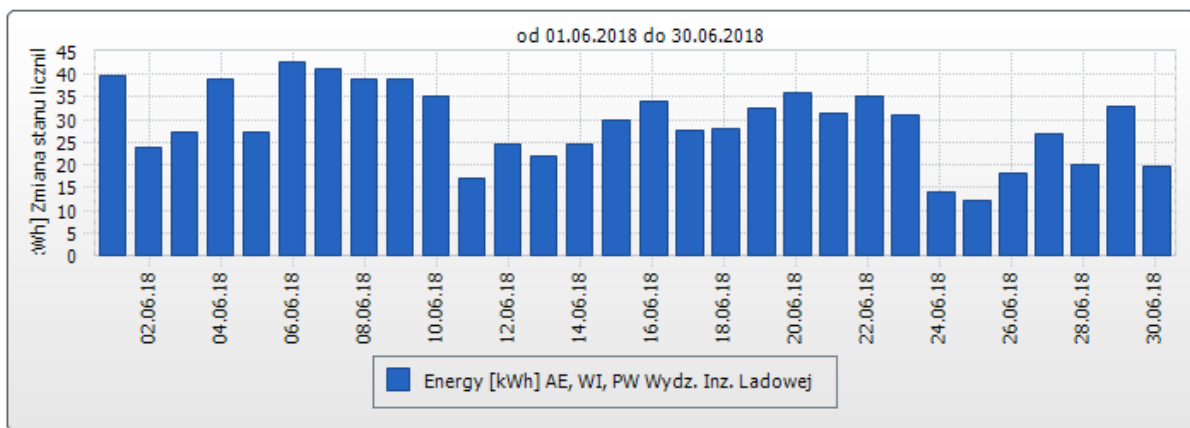


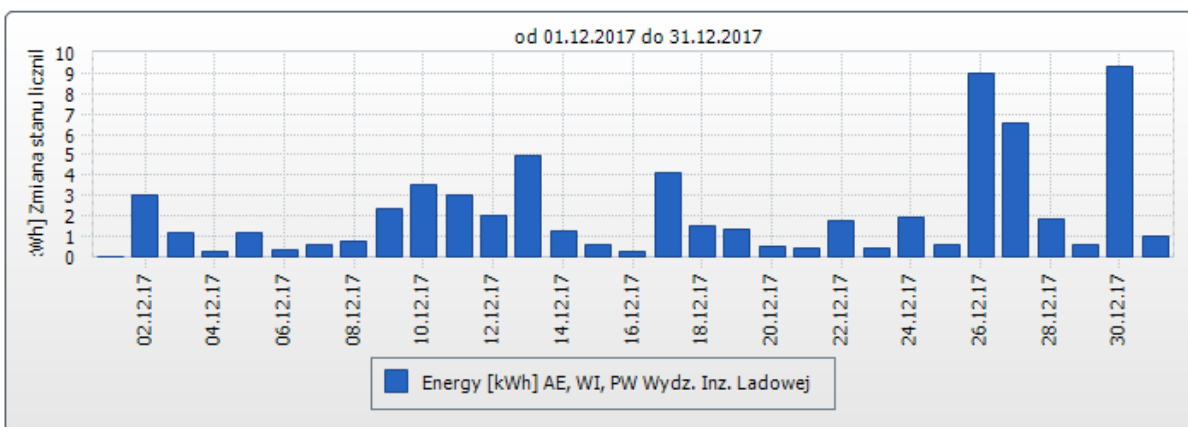
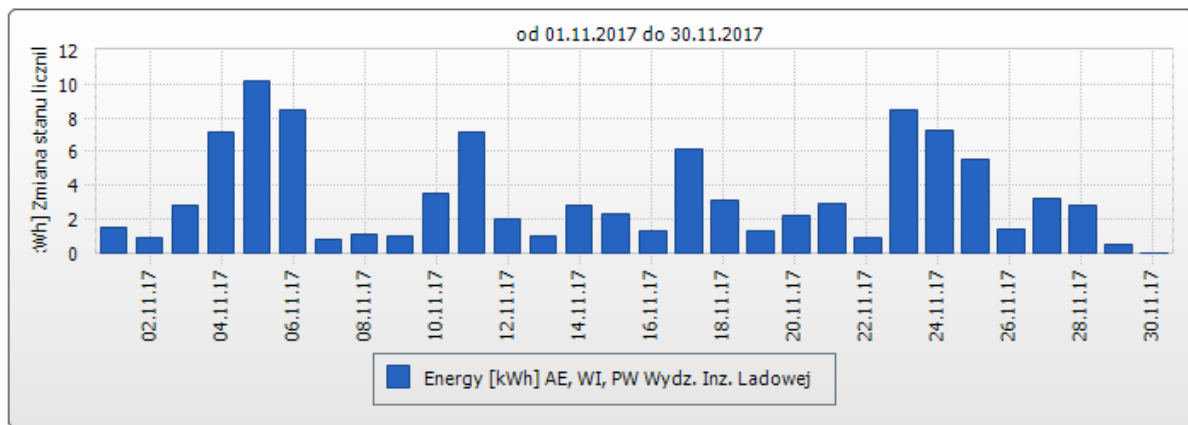
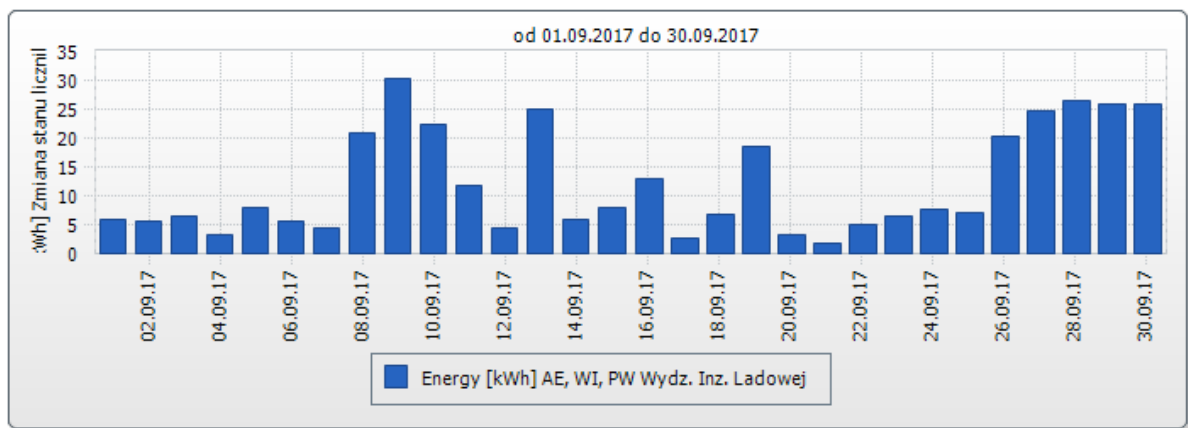
1.5 PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ W UKŁADZIE DOBOWYM



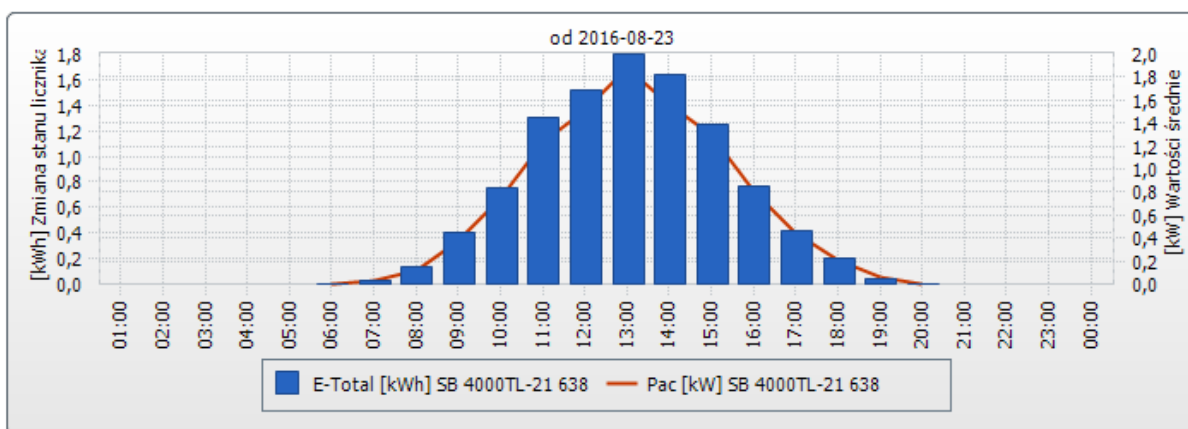
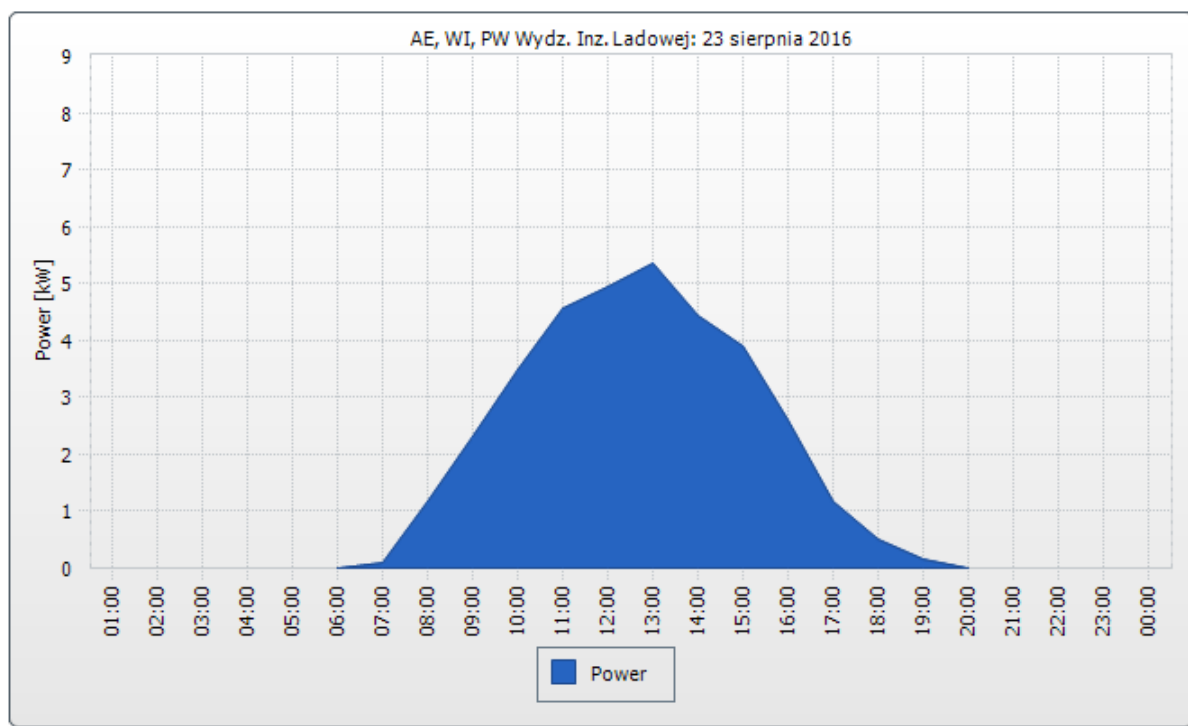




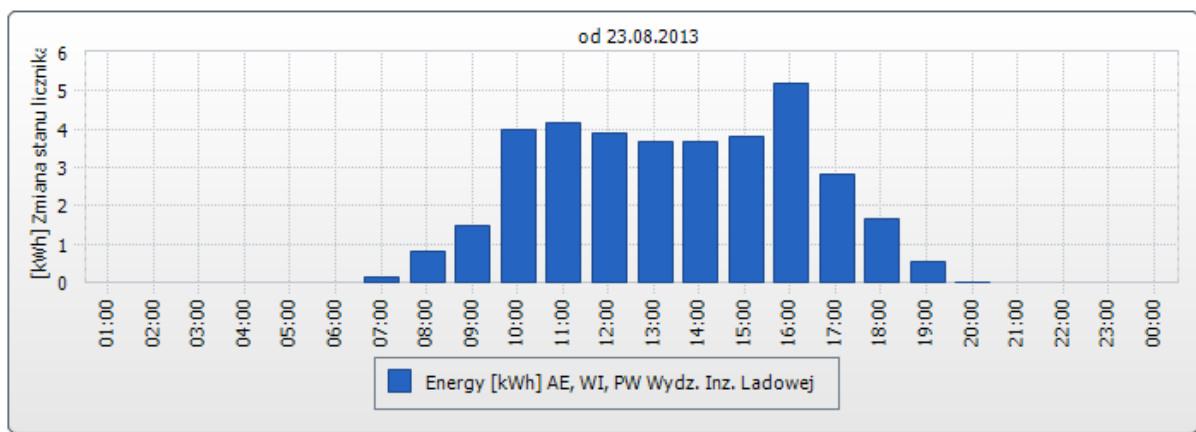


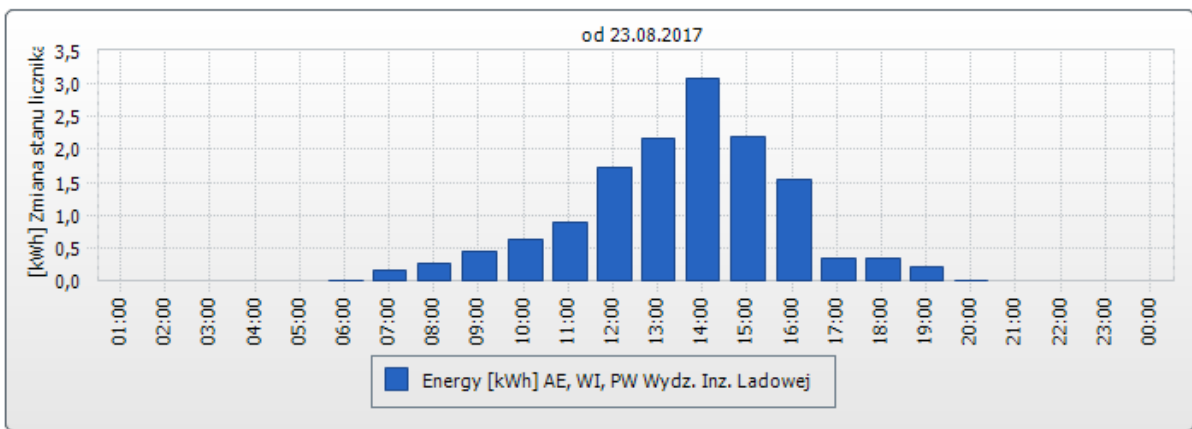
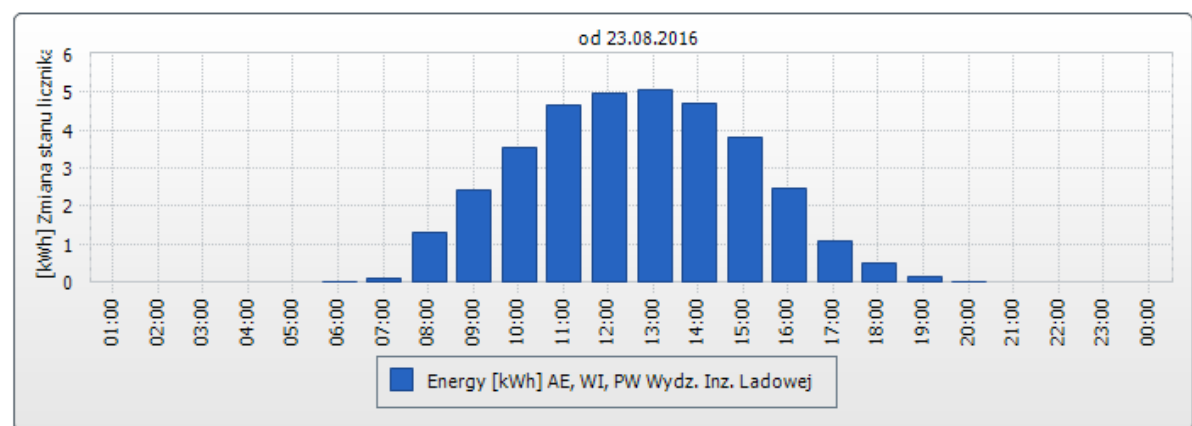
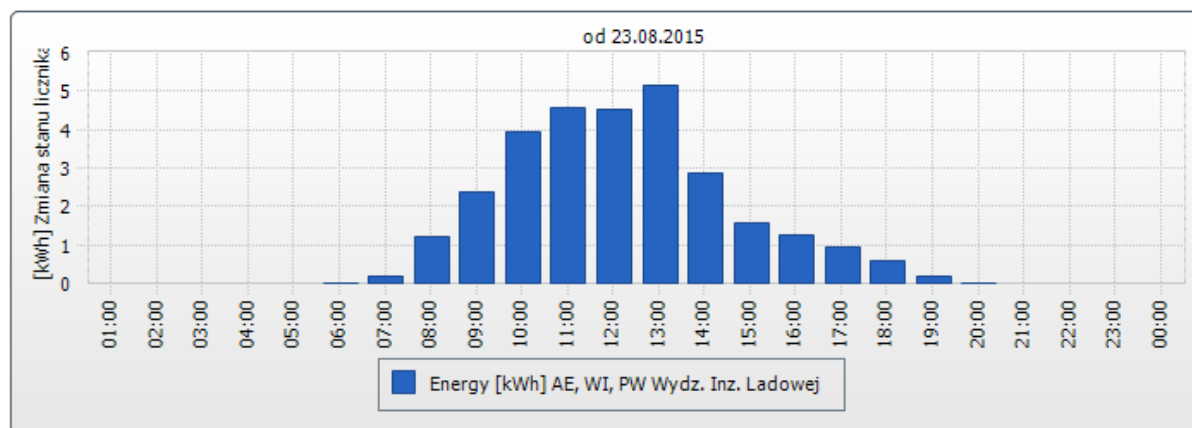
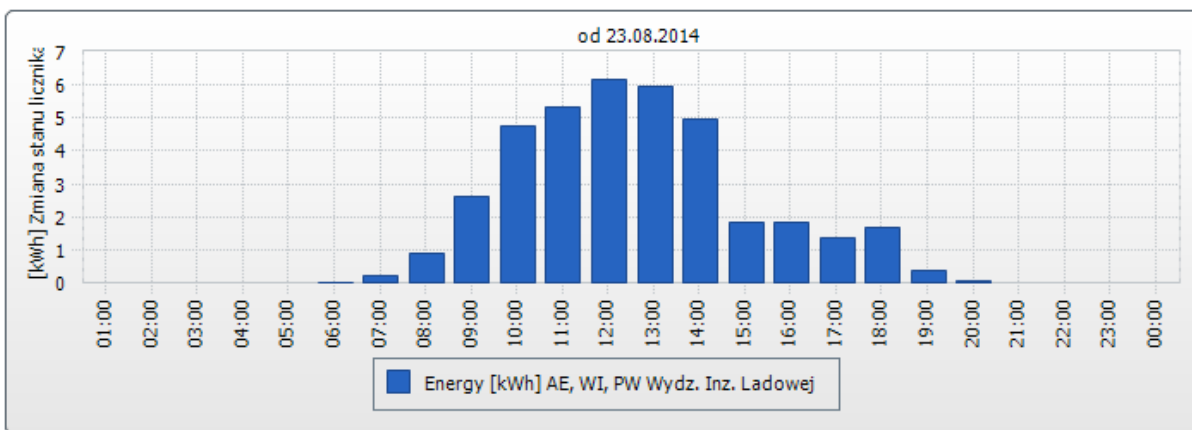


1.6 PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ – DOBA (NAJWYŻSZA WYDAJNOŚĆ)

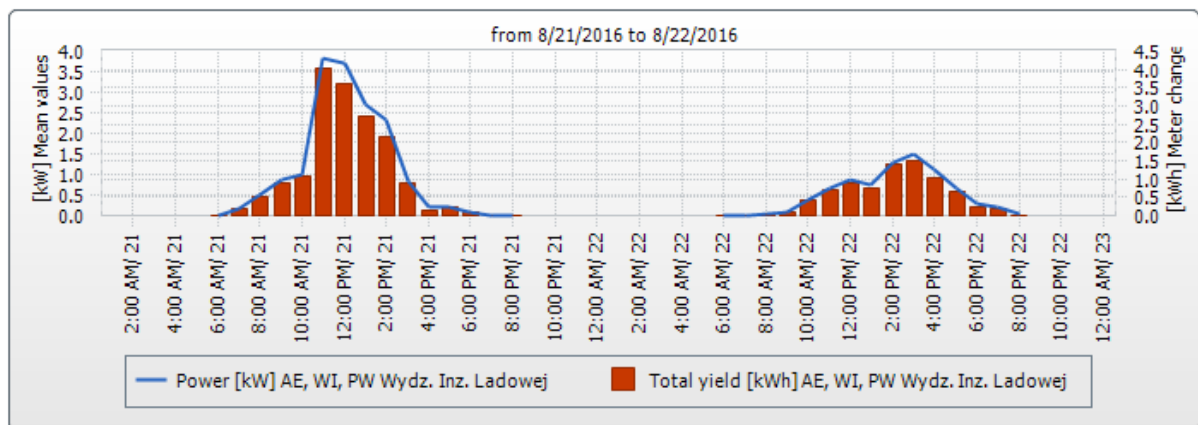
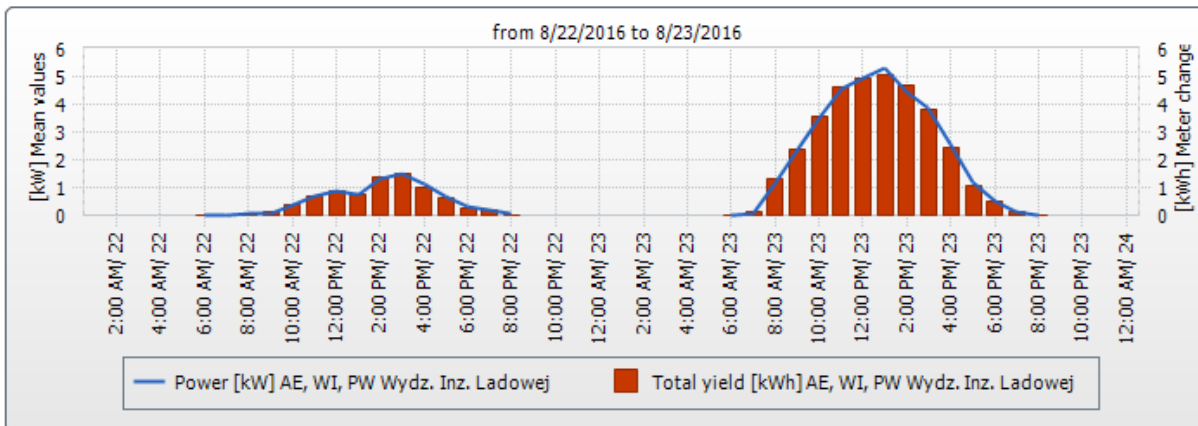
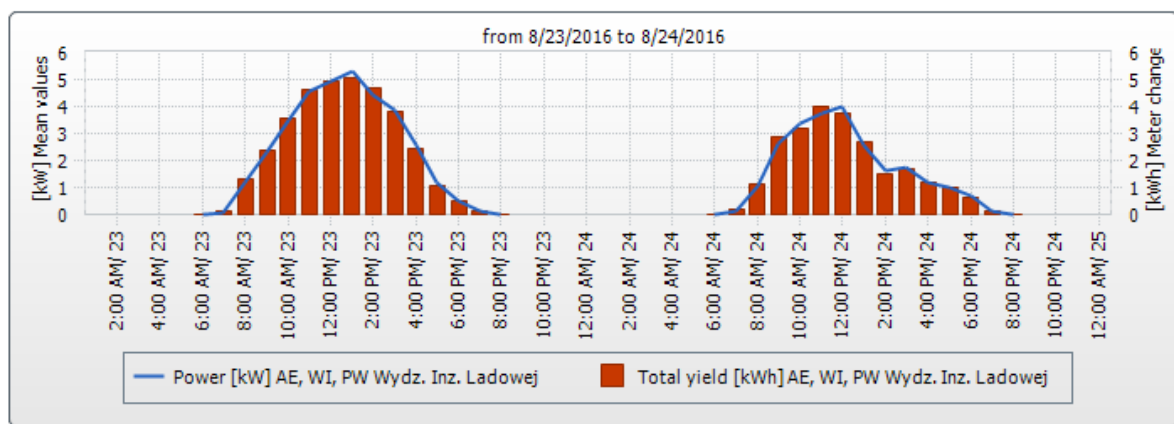
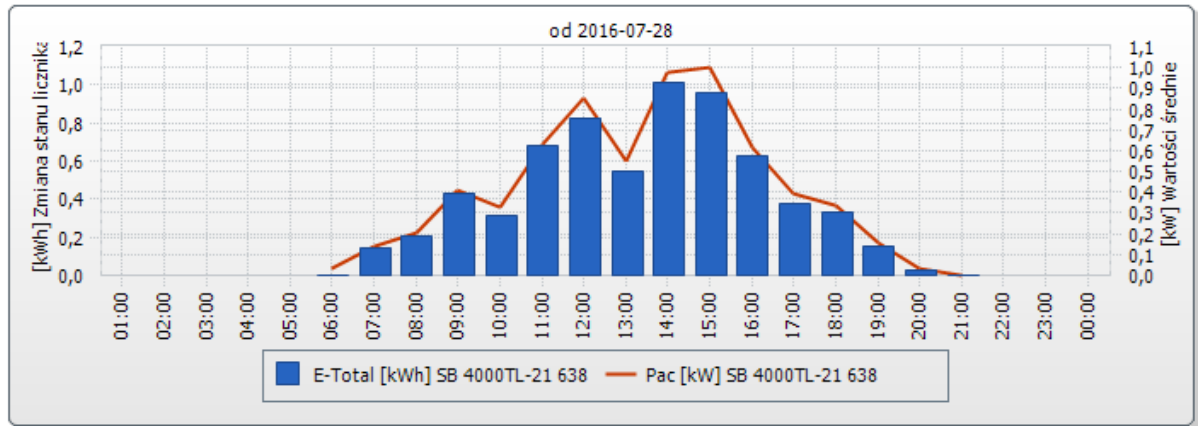


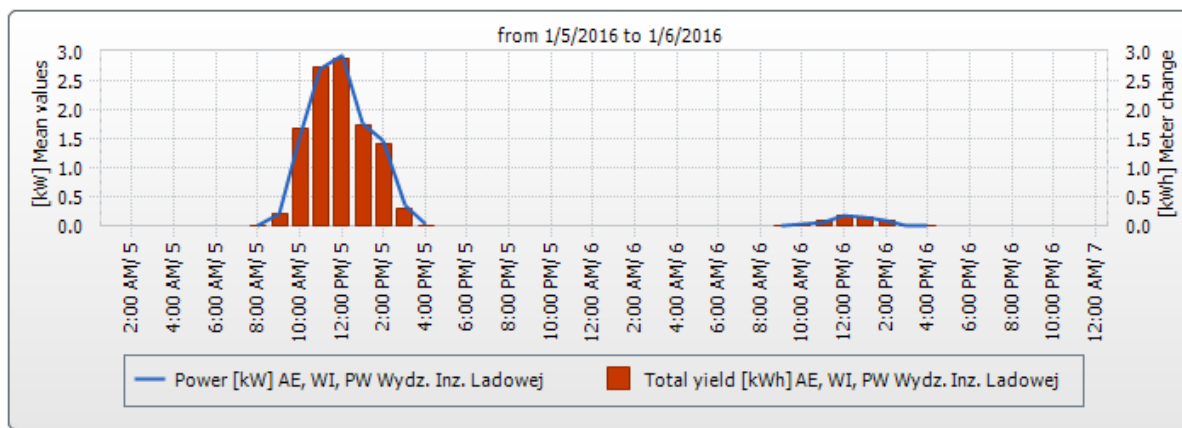
godzina	moc kW	wydajność 1)
1:00 AM		
2:00 AM		
3:00 AM		
4:00 AM		
5:00 AM		
6:00 AM	0,000	0,0%
7:00 AM	0,087	1,0%
8:00 AM	1,181	14,1%
9:00 AM	2,311	27,5%
10:00 AM	3,488	41,5%
11:00 AM	4,577	54,5%
12:00 PM	4,940	58,8%
1:00 PM	5,343	63,6%
2:00 PM	4,445	52,9%
3:00 PM	3,888	46,3%
4:00 PM	2,590	30,8%
5:00 PM	1,169	13,9%
6:00 PM	0,504	6,0%
7:00 PM	0,147	1,8%
8:00 PM	0,000	0,0%
9:00 PM		
10:00 PM		
11:00 PM		
12:00 AM		
1) wydajność: moc godzinowa ÷ moc maksymalna kolektora		





1.7 PRODUKCJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ – DOBA (PORÓWNIANIA)





1.8 PRODUKCJA DZIENNA

