

## Zastosowanie paneli PV

### 1. Opis przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcie obejmuje budowę instalacji fotowoltaicznej. Energię elektryczną wytworzoną w instalacji planuje się wykorzystać na potrzeby własne tego budynku po modernizacji.

Adres budynku: Brynica ul. Powstańców Śląskich 47, 46-024 Łubniany

### 2. Wyznaczenie możliwości produkcyjnych energii elektrycznej

Obliczenia prowadzone są w oparciu o dane dla najbliższej stacji meteorologicznej

Stacja meteorologiczna: Opole

Strona świata/nachylenie południe - 30°

Tabl. Dane meteo oraz sprawność wykorzystania energii promieniowania słonecznego

Miesiąc	Energia promieniowania słonecznego - średnia w Polsce kWh/m <sup>2</sup>	Energia w miejscu instalacji PV kWh/m <sup>2</sup>	Sprawność wykorzystania energii promieniowania słonecznego z uwagi na czynniki takie jak, śnieg, zabrudzenie, cień od obiektów, temperatura	Produkcja z 1kWp kWh/kWp	Sprawność inwerterów	Możliwa produkcja energii elektrycznej kWh/kWp
1	35,58	36,078	80%	28,86	97,0%	28,00
2	45,23	49,571	80%	39,66	97,0%	38,47
3	77,60	89,553	90%	80,60	97,0%	78,18
4	105,47	113,153	95%	107,50	97,0%	104,27
5	140,80	154,432	100%	154,43	97,0%	149,80
6	138,33	148,300	100%	148,30	97,0%	143,85
7	139,72	147,247	100%	147,25	97,0%	142,83
8	127,23	132,876	100%	132,88	97,0%	128,89
9	87,46	108,925	100%	108,93	97,0%	105,66
10	61,65	52,735	95%	50,10	97,0%	48,60
11	34,70	38,149	90%	34,33	97,0%	33,30
12	26,35	29,417	80%	23,53	97,0%	22,83
RAZEM	1020,10	1100,44		1 056,4		1024,667

łącznie planowane zużycie energii elektrycznej w budynku 14 115 kWh/rok  
w tym:

energia potrzebna do oświetlenia 8 523 kWh/rok

energia potrzebna do zasilenia pompy ciepła 5 592 kWh/rok

### 3. Parametry instalacji PV

Rodzaj powierzchni pod instalację grunt  
Moc znamionowa modułu (wyznaczona w warunkach normatywnych) 340 W  
Powierzchnia modułu 1,68 m<sup>2</sup>  
Sprawność znamionowa modułu 20,20%  
Sprawność inwerterów 97,00%  
Koszt zakupu energii elektrycznej netto 490,00 zł/MWh  
Nakłady inwestycyjne netto 5 546,00 zł/kWp

### 4. Wyniki analizy dla instalacji PV

Liczba modułów 42 szt.  
Moc instalacji 14,28 kW  
Powierzchnia modułów 70,7 m<sup>2</sup>  
Korekta z tytułu spadku sprawności w ciągu 15 lat 0,93  
Roczna produkcja energii elektrycznej 13,608 MWh  
Koszt magazynowania 0,700  
Zużycie bezpośrednie z PV w % 0,500  
Roczny zysk z instalacji 5 668 zł  
Nakłady inwestycyjne netto 79 197 zł  
SPBT 13,973 lat

**5. Wyznaczenie oszczędności energii finalnej**

Oszczędność energii finalnej jest równa ilości wytworzonej energii elektrycznej przez panele PV (całość produkcji wykorzystana na potrzeby własne budynku)

$$E_{F,PV} = 13\,607,994 \text{ kWh/rok}$$

**6. Łączne zapotrzebowanie energii pierwotnej przed modernizacją rozpatrywanych instalacji.**

$$Q_{P,PV} = w_{el} * E_{F,PV} = 3 * E_{F,PV} = 40\,823,981 \text{ kWh/rok}$$

**7. Podsumowanie wyników i wyznaczenie oszczędności energii w wyniku przedsięwzięcia polegającego na budowie instalacji fotowoltaicznej.**

Wyniki obliczeń zestawiono w poniższej tabeli:

Typ paliwa lub nośnika energii:	Współ. nakładu, $w_p$	Zużycie energii przed realizacją przedsięwzięcia		Zużycie energii po realizacji przedsięwzięcia		Oszczędność energii	
		finalnej	pierwotnej	finalnej	pierwotnej	finalnej	pierwotnej
Energia elektryczna, kWh	3,00	14 115,00	42 345,00	507,01	1 521,02	13 607,99	40 823,98
RAZEM, kWh:	–	14 115,00	42 345,00	507,01	1 521,02	13 607,99	40 823,98
RAZEM j.w., GJ:	–	50,81	152,44	1,83	5,48	48,99	146,97