



On behalf of:



of the Federal Republic of Germany



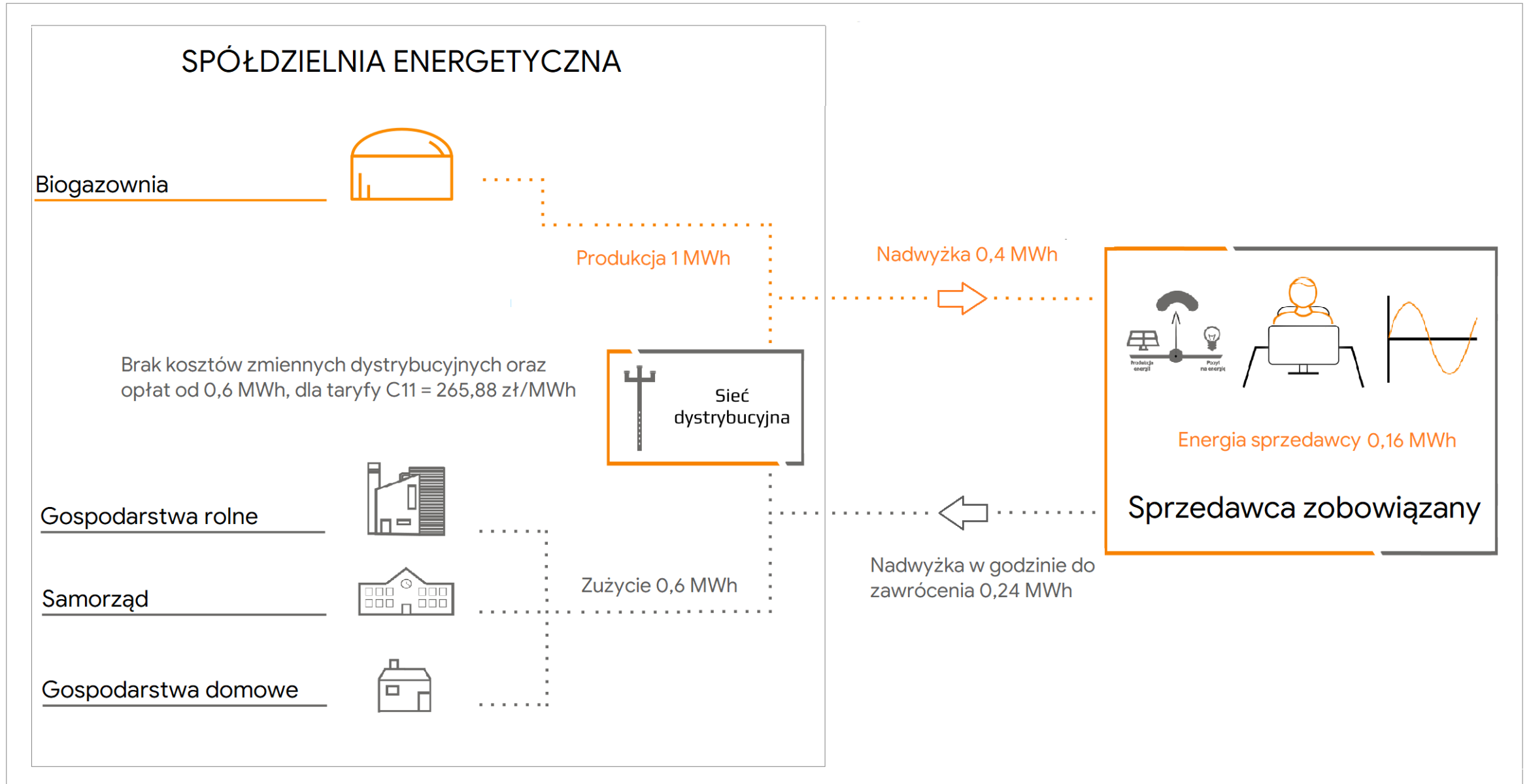
Bilansowanie spółdzielni energetycznych

Narzędzie do modelowania

7 Grudzień 2022

Daniel Raczekiewicz

SE – mechanizm bilansowania i rozliczeń energii



Dlaczego tak ważny jest właściwy dobór jednostek generacji rozproszonej do potrzeb członków zużycia SE?

- Spółdzielnia energetyczna powinna dążyć do godzinowego zbilansowania się
- Stopień pokrycia godzinowego profilu zużycia energii przez członków SE, profilem produkcji energii ma kluczowe znaczenie w ujęciu rentowności funkcjonowania spółdzielni energetycznej
- Należy dobrać profile źródeł wytwarzania w SE tak, żeby osiągnąć jak najlepszy efekt zbilansowania przy jednoczesnym efekcie ekonomicznym.

Komponent projektowania i modelowania optymalnych SE

- Jednym z elementów projektu RENALDO jest opracowanie narzędzia umożliwiającego modelowanie profili i dobór optymalnych źródeł generacji OZE do potrzeb członków SE
- Narzędzie umożliwia wykonanie analizy porównawczej dla różnego rodzaju godzinowych charakterystyk zużycia obiektów oraz generacji z wybranych technologii OZE i określenie stopnia pokrycia bilansu zagregowanego dla SE, a także odchyleń.
- Narzędzie umożliwia określenie efektywności ekonomicznej spółdzielni energetycznej oraz znalezienie optymalnego modelu.

Spółdzielnia Energetyczna

TEST

ANALIZA RENTOWNOŚCI PRZEDSIĘWZIĘCIA - MERIT ORDER

Członkowie Spółdzielni - DANE WEJŚCIOWE

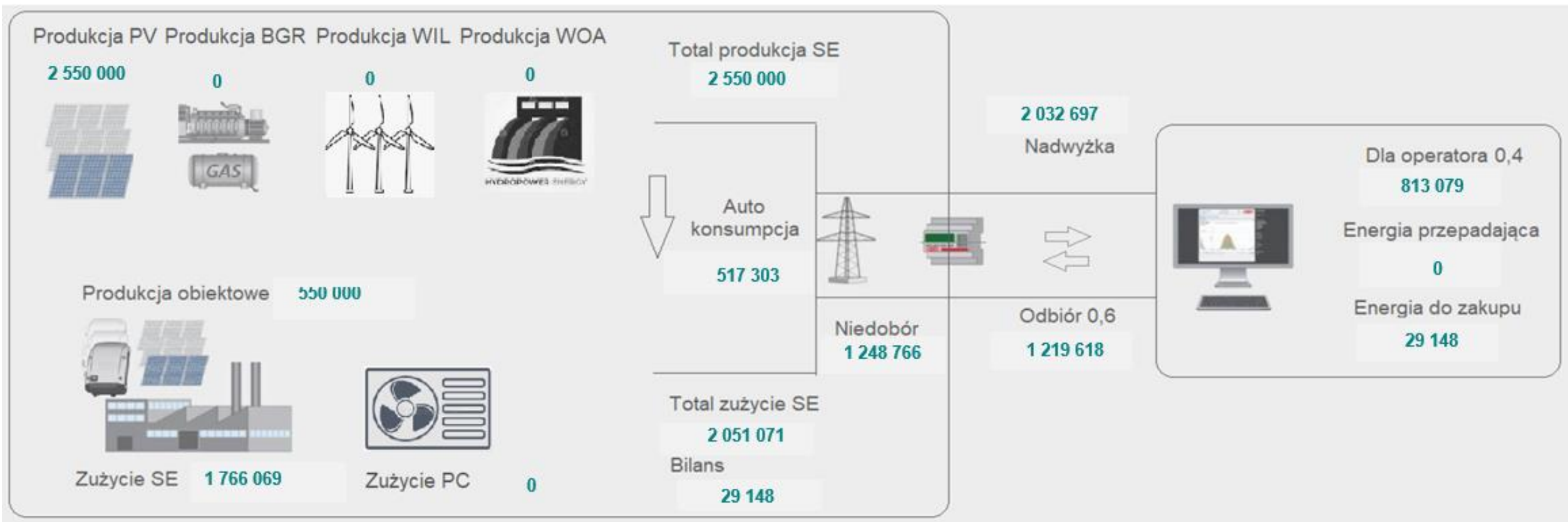
Gmina			Rolnicy			Mieszkańcy			Przedsiębiorcy		
Taryfa G	0	kWh/rok	Średnie zużycie gospodarstwa	50 000	kWh/rok	Średnie zużycie gospodarstwa	3 000	kWh/rok	Taryfa C	0	kWh/rok
Taryfa C	2 772 685	kWh/rok	Ilość gospodarstw	10	szt.	Ilość gospodarstw	150	szt.	Taryfa B	3 000 000	kWh/rok
Taryfa B	1 000 000	kWh/rok	Zużycie energii	500 000	kWh/rok	Zużycie energii G	450 000	kWh/rok			
Oświetlenie	100 000	kWh/rok									
Suma zużycia	3 872 685	kWh/rok	Suma zużycia	500 000	kWh/rok	Suma zużycia G	450 000	kWh/rok	Suma zużycia	3 000 000	kWh/rok

Obiektowe elektrownie PV											
Moc PV Obiektowych-Taryfy G	0	kW			kW	Moc PV Obiektowych-Taryfy G	0	kW	Moc PV Obiektowych-Taryfy C	0	kW
Moc PV Obiektowych-Taryfy C	500	kW	Moc PV Obiektowych-Taryfy C	0	kW			kW	Moc PV Obiektowych-Taryfy B	0	kW
Moc PV Obiektowych-Taryfy B	0	kW			kW			kW			kW

Moc instalacji Obiektowych-Taryfy G	0	kW
Moc instalacji Obiektowych-Taryfy C	0	kW
Moc instalacji Obiektowych-Taryfy B	0	kW
Moc elektrowni gruntowych PV	1 000,00	kW
Moc biogazowni rolniczej BGR	500,00	kW
Moc elektrowni wiatrowej WIND	0,00	kW
Moc elektrowni wodnej WOA	0,00	kW
Koszt inwestycji w 1 kWp elektrowni PV	3 000	[zł/kWp]
Koszt inwestycji w BGR(jednostkowy)	18 000	[zł/kW]
Koszt inwestycji w 1 kW elektrowni wiatrowej WIND	10 000	[zł/kW]
Koszty inwestycji w 1 kW elektrowni wodnejWOA	18 000	[zł/kW]
Uzysk instalacji PV [średni rekomendowany 1042 kWh]	1 000	kWh/kWp/rok
Uzysk BGR [średnia rekomendowana sprawność 89 %]	89,00%	kWh/kW/rok
Uzysk WIND (średni rekomendowany dla terenu SE 20%)	20,00%	kWh/kW/rok
Uzysk WOA (zadany w profilu- brak możliwości zmiany)	profil	kWh/kW/rok
Koszty operacyjne BGR na kWh	0,300	zł/kWh
Koszty operacyjne PV na kWh	0,050	zł/kWh
Koszty operacyjne WIND na kWh	0,050	zł/kWh
Koszty operacyjne WOA na kWh	0,050	zł/kWh
Wskaźnik auto-konsumpcji w SE	55,19%	%
Wskaźnik samowystarczalności w SE	55,52%	%

Średni koszt zmienny dystrybucji	0,096	zł/kWh			
Spadek sprawności modułu PV	0,70	%/rok			
Cennik standardowy Sprzedawcy [netto]	0,800	zł/kWh			
Średnia aktualna cena zakupu energii czynnej [netto]	0,580	zł/kWh			
OSD/Rejon	Tauron Operator				
Taryfa Dystrybucyjna	Taryfa Gxx	Taryfa C1x	Taryfa Bxx	Oświetlenie	
Stawka zmienna [netto]	0,1824	0,1446	0,0687	0,1415	zł/kWh
Składnik stały dystrybucji	6,4300	3,3000	6,7700	3,3000	zł/kWh/m-c
Oplata przejściowa	0,3300	0,0800	0,1900	0,0800	zł/kWh/m-c
Stawka jakościowa	0,0095	0,0095	0,0095	0,0095	zł/kWh
Oplata OZE	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	zł/kWh
Oplata KOGENERACYJNA	0,0041	0,0041	0,0041	0,0041	zł/kWh
Oplata MOCOWA (szacunek)	0,1020	0,1020	0,1020	0,1020	zł/kWh
Sieć ciepłownicza					
Koszt budowy 1 mb ciepłociągu	1 000	zł/mb			
Długość ciepłociągu	3 000	mb			
Jednostkowa oszczędność na produkcji ciepła	80	zł/GJ			
Ilość oszczędzonego ciepła w roku	9 262	GJ/rok			
Pompy Ciepła					
Łączna moc pomp ciepła	1 000	kW			
Zużycie energii Pomp Ciepła	1 000 000	kWh			

Narzędzie IT



ANALIZA EKONOMICZNA SE

Bilans kosztów energii w SE

	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Suma
Energia czynna przed	166 661	147 286	147 271	122 646	120 003	111 100	121 254	122 827	123 741	135 273	139 181	152 849	1 610 091
Energia czynna po	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22 881
Koszty ponoszone za dystrybucję energii (opłaty zmienne)													
Składnik zmienny przed	36 216	32 335	32 463	27 098	26 837	25 184	27 475	27 502	27 150	29 393	30 302	32 915	354 869
Składnik zmienny po	32 973	25 251	19 956	13 072	10 433	8 638	10 032	11 148	12 858	19 307	24 794	27 596	216 057
Stawka jakościowa przed	2 017	1 782	1 782	1 484	1 452	1 345	1 467	1 486	1 497	1 637	1 684	1 850	19 485
Stawka jakościowa po	1 810	1 386	1 096	718	573	474	551	612	706	1 060	1 361	1 515	11 863
Opłaty OZE, KOG, MOC przed	22 708	20 068	20 066	16 711	16 351	15 138	16 521	16 736	16 860	18 432	18 964	20 826	219 383
Opłaty OZE, KOG, MOC po	20 384	15 610	12 337	8 081	6 450	5 340	6 202	6 892	7 949	11 936	15 328	17 060	133 568
Dystrybucja Suma przed	60 941	54 186	54 312	45 293	44 640	41 666	45 464	45 724	45 507	49 462	50 951	55 592	593 737
Dystrybucja Suma po	55 167	42 247	33 388	21 870	17 456	14 452	16 785	18 652	21 513	32 303	41 483	46 171	361 489
Suma kosztów przed	227 601	201 472	201 582	167 939	164 643	152 766	166 718	168 551	169 248	184 735	190 132	208 441	2 203 828 zł
Suma kosztów po	55 167	42 247	33 388	21 870	17 456	14 452	16 785	18 652	21 513	32 303	41 483	46 171	384 370 zł
1 819 458 zł	127 500 zł			1 691 958 zł				6,78					
Oszczędności roczne SE bez sieci ciepłowniczej	Roczne koszty operacyjne bez sieci ciepłowniczej			Zysk SE bez sieci ciepłowniczej				Prosta stopa zwrotu SPBT bez sieci ciepłowniczej [lata]					
1 819 458 zł	127 500 zł			1 691 958 zł				6,78					
Oszczędności roczne SE z siecią ciepłowniczą	Roczne koszty operacyjne z siecią ciepłowniczą			Zysk SE z siecią ciepłowniczą				Prosta stopa zwrotu SPBT z siecią ciepłowniczą [lata]					
11 475 000 zł	2 019 600			33 839 164 zł				11 475 000 zł					
Koszty inwestycyjne z siecią ciepłowniczą	Roczny efekt CO2 [kg]			Skumulowane oszczędności SE po 20 latach				Koszty inwestycyjne bez sieci ciepłowniczej					

Strona 4



Kalkulator Spółdzielni Energetycznych

Członkowie Spółdzielni - DANE WEJŚCIOWE

Gmina

Taryfa G	0	kWh/rok
Taryfa C	0	kWh/rok
Taryfa B	0	kWh/rok
Oświetlenie	0	kWh/rok

Suma Zużycia 0 kWh/rok

Moc PV Obiektowych-Taryfy G	0	kW
Moc PV Obiektowych-Taryfy C	0	kW
Moc PV Obiektowych-Taryfy B	0	kW

Mieszkańcy

Średnie zużycie gospodarstwa	0	kWh/rok
Ilość gospodarstw	0	szt.

Rolnicy

Średnie zużycie gospodarstwa	0	kWh/rok
Ilość gospodarstw	0	szt.

Zużycie energii 0 kWh/rok

Suma Zużycia 0 kWh/rok

Moc PV Obiektowych-Taryfy C	0	kW
-----------------------------	---	----

Przedsiębiorcy

Taryfa C	0	kWh/rok
Taryfa B	0	kWh/rok

Dane do modelowania SE

Niezbędne są dane dotyczące zużycia energii elektrycznej członków SE, tj.:

Gmina x										
Lp	Nabywca	NIP	Odbiorca/Adres PPE	Nr PPE	Taryfa	OŚW	Moc	Ilość energii [kWh]	UWAGI:	Moc PV
1	Gmina x		0 Biblioteka	480548104004185907	C11	NIE	4	25 000,00		25
2										
3										
4										
5										

- Nabywca - nazwa podmiotu
- NIP - numer identyfikacji podatkowej (bardzo ważne)
- Nr PPE - numer punktu poboru energii
- Taryfa - taryfa w dystrybucji energii elektrycznej
- OŚW - informacja czy dany PPE jest oświetleniowy TAK/NIE
- Moc - moc umowna w PPE
- Ilość energii - roczna sumaryczna ilość zużytej energii elektrycznej
- UWAGI - ewentualne uwagi
- Moc PV - określenie mocy istniejącej elektrowni PV w obiekcie

Dane dotyczące istniejących oraz planowanych źródeł PV



MINISTERSTWO
ROLNICTWA
I ROZWOJU WSI



On behalf of:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI

of the Federal Republic of Germany



Dziękuję za uwagę

DANIEL RACZKIEWICZ

TEL. 502 186 666

