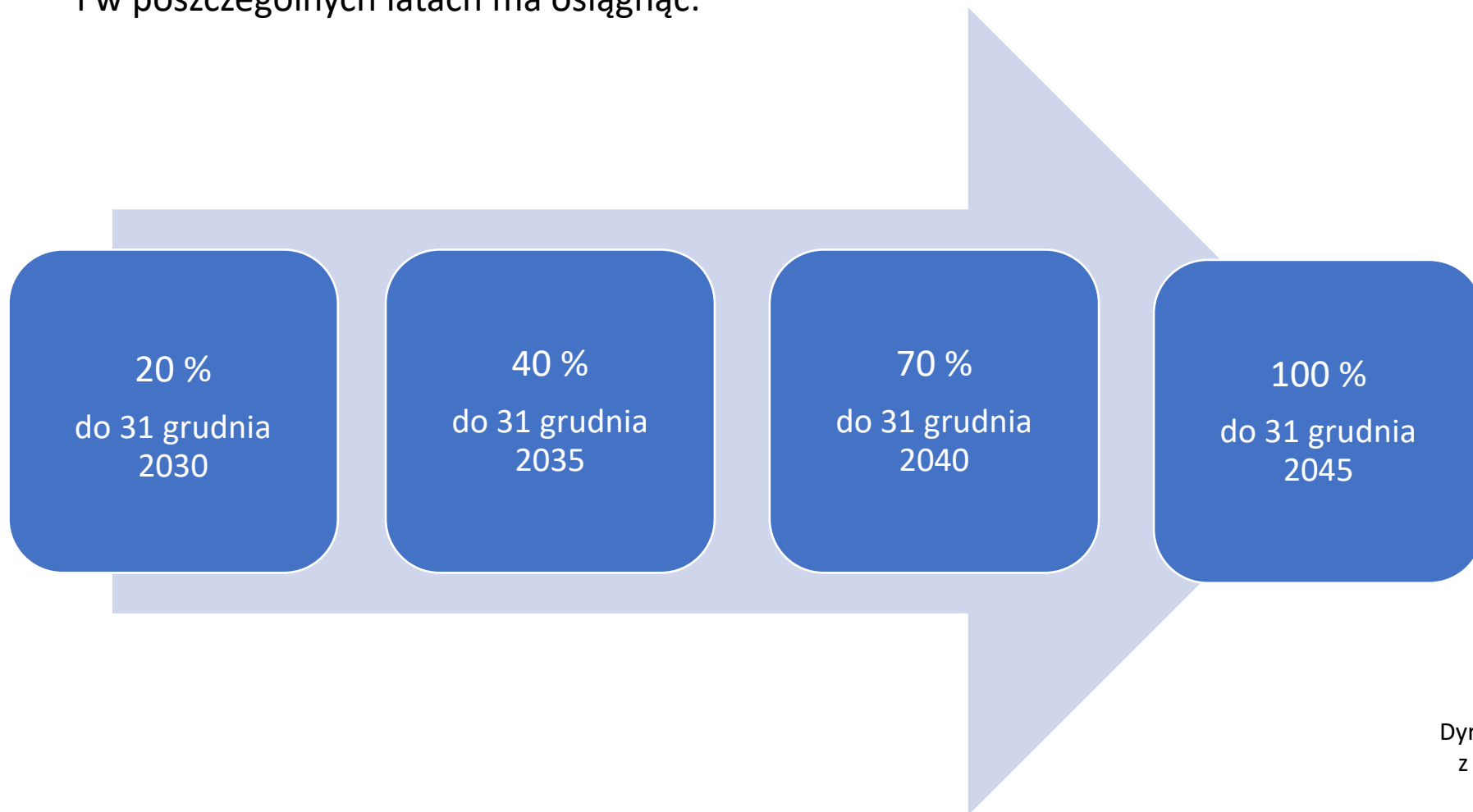


Efektywność energetyczna oczyszczalni Rybnik-Orzepowice – studium przypadku

mgr inż. Krzysztof Burda

Do 2045 r. oczyszczalnie ścieków komunalnych oczyszczające ładunek co najmniej 10.000 RLM i więcej, będą musiały wykorzystywać energię pochodzącą wyłącznie ze źródeł odnawialnych. Całkowita ilość energii zużywanej przez takie obiekty musi pochodzić ze źródeł odnawialnych i w poszczególnych latach ma osiągnąć:



Oczyszczalnie ścieków komunalnych a produkcja energii z OZE
ze wskazaniem na wykorzystanie biogazu

Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii
Analizy statystyczne GUS. Energia ze źródeł odnawialnych w 2022 r

Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022
	GWh				
Ogółem	21617,2	25 458,8	28 226,6	30 568,5	37 688,6
Woda z tego:	1 970,0	1 958,4	2 118,3	2 339,2	1 968,2
elektrownie o mocy osiągalnej < 1MW	299,0	312,0	423,4	328,3	303,2
elektrownie o mocy osiągalnej 1-10 MW	528,5	538,2	526,3	632,9	558,7
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW	1 142,5	1 107,6	1 168,6	1 378,0	1 106,4
Wiatr	12 798,8	15 106,8	15 800,0	16 233,5	19 779,5
Biopaliwa stałe	5 333,2	6 441,2	6 932,8	6 398,4	5 934,1
Odpady komunalne	85,0	104,8	181,8	353,8	301,6
Biogaz Z tego:	1 127,6	1 135,0	1 233,9	1 307,3	1 394,2
Biogaz z wysypisk odpadów	169,6	178,0	183,5	204,7	227,7
Biogaz z oczyszczalni ścieków	336,5	350,8	373,3	367,8	343,6
Biogaz pozostały	621,6	606,2	677,0	734,9	822,9
Biopłyny	2,0	2,0	1,9	1,7	1,3
Ogniwa fotowoltaiczne	300,5	710,7	1 957,9	3 934,4	8 309,7

Moce osiągalne elektrowni wykorzystujących energię
ze źródeł odnawialnych
Analizy statystyczne GUS. Energia ze źródeł odnawialnych w 2022 r

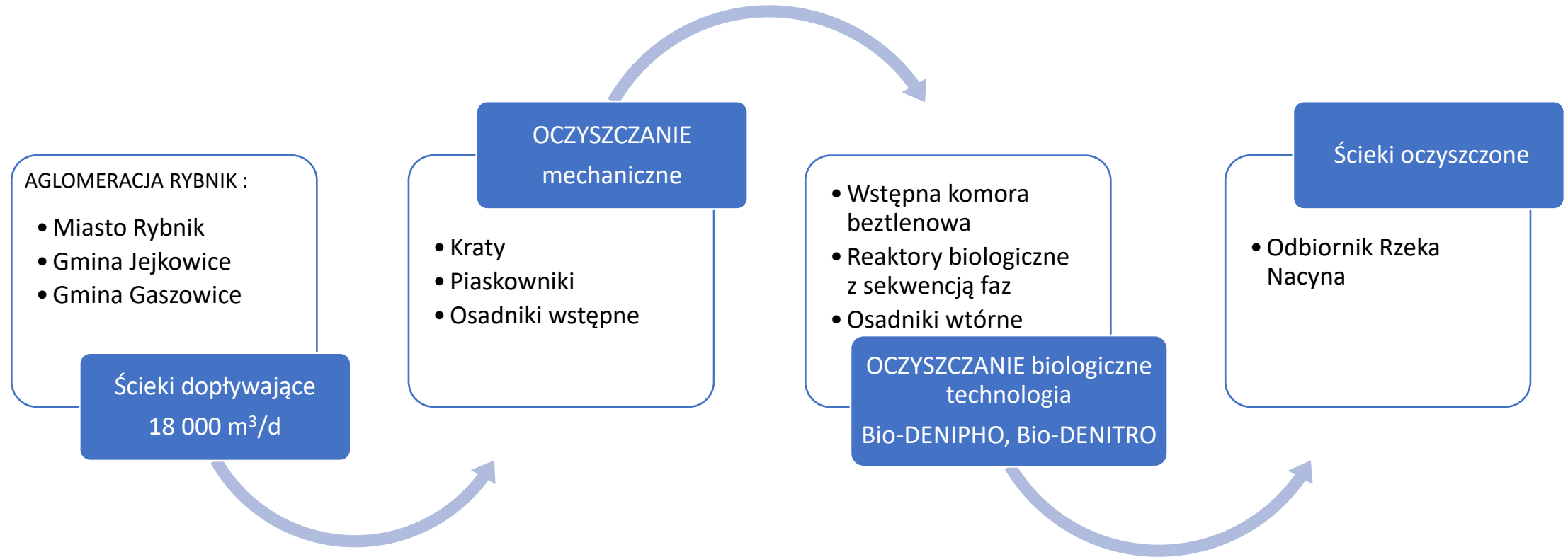
Wyszczególnienie	2018	2019	2020	2021	2022
	MW				
Ogółem	8 344	9 406	12 325	16 502	22 567
Woda z tego:	968	974	977	975	984
elektrownie o mocy osiągalnej < 1MW	92	93	96	92	100
elektrownie o mocy osiągalnej 1-10 MW	184	188	188	190	191
elektrownie o mocy osiągalnej > 10 MW	692	692	692	692	692
Wiatr	5 766	5 838	6 298	6 967	8 150
Biopaliwa stałe	735	732	734	803	894
Odpady komunalne	87	91	100	91	91
Biogaz Z tego:	225	233	261	251	278
Biogaz z wysypisk odpadów	52	55	54	48	52
Biogaz z oczyszczalni ścieków	72	74	86	76	74
Biogaz pozostały	102	104	121	127	152
Ogniwa fotowoltaiczne	562	1 539	3 955	7 416	12 170

Oczyszczalnia Ścieków Komunalnych w Rybniku-Orzepowicach

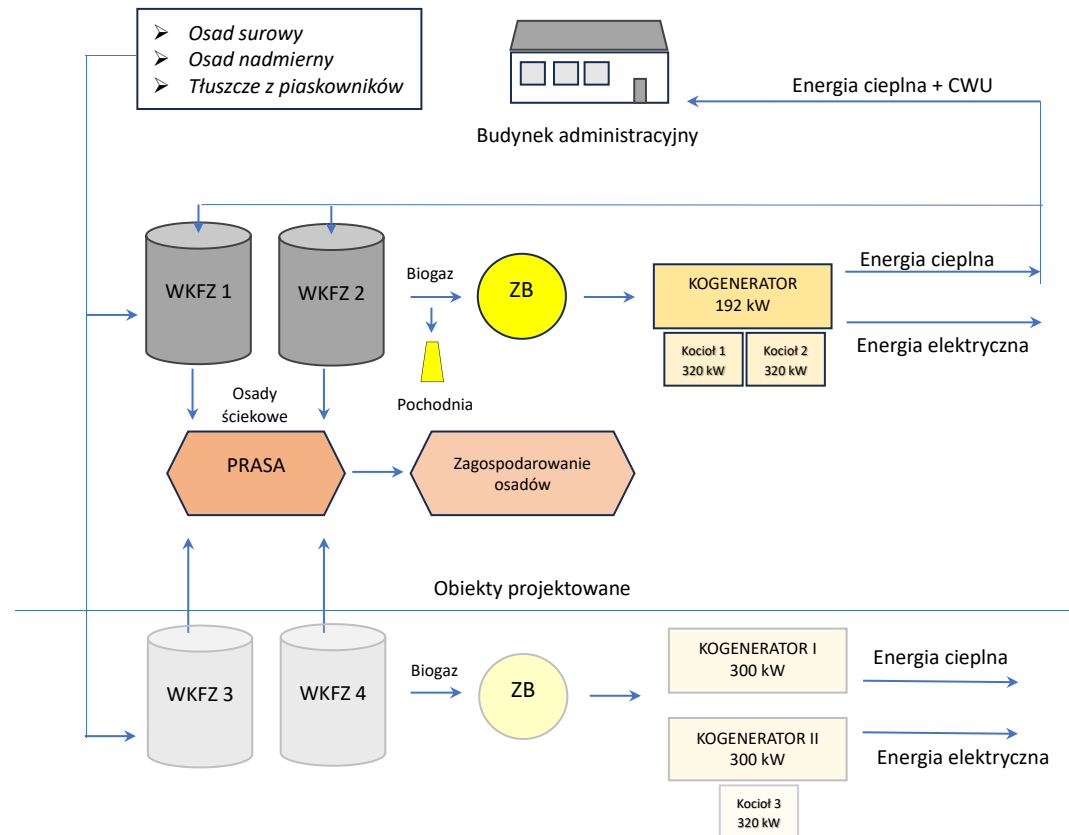
– oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna trzeciego stopnia

Projektowana przepustowość – 27 000 m³/d

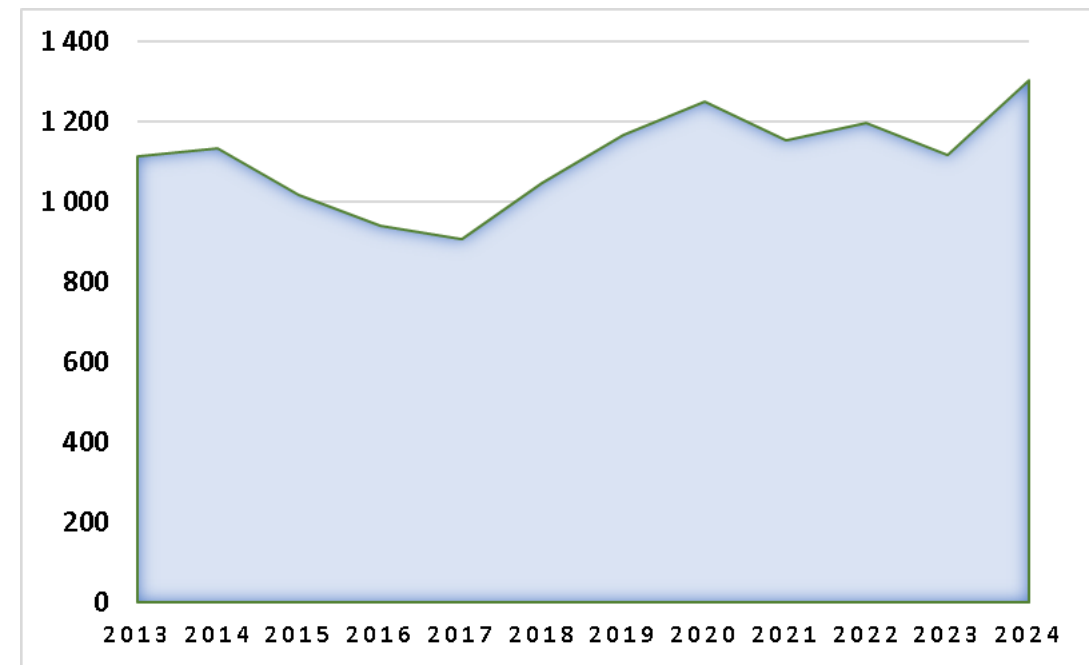
Projektowane obciążenie – 152 000 RLM



Gospodarka osadowa w oczyszczalni Rybnik-Orzepowice



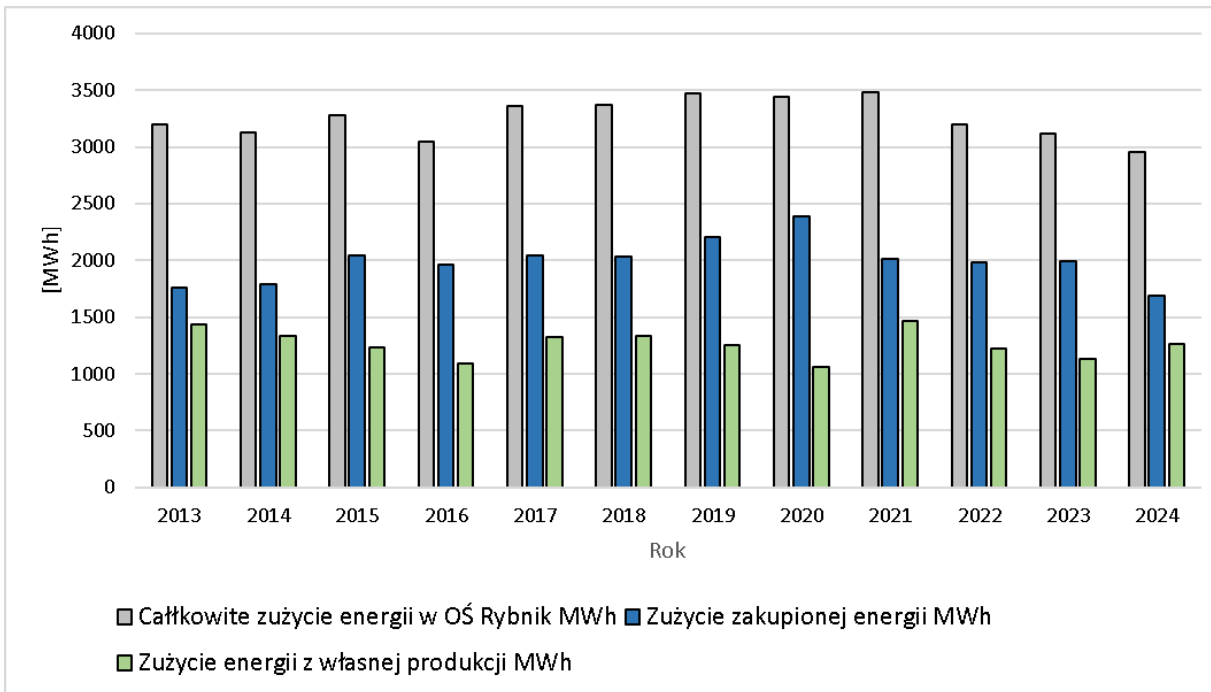
Produkcja biogazu w tys. m³/ rok



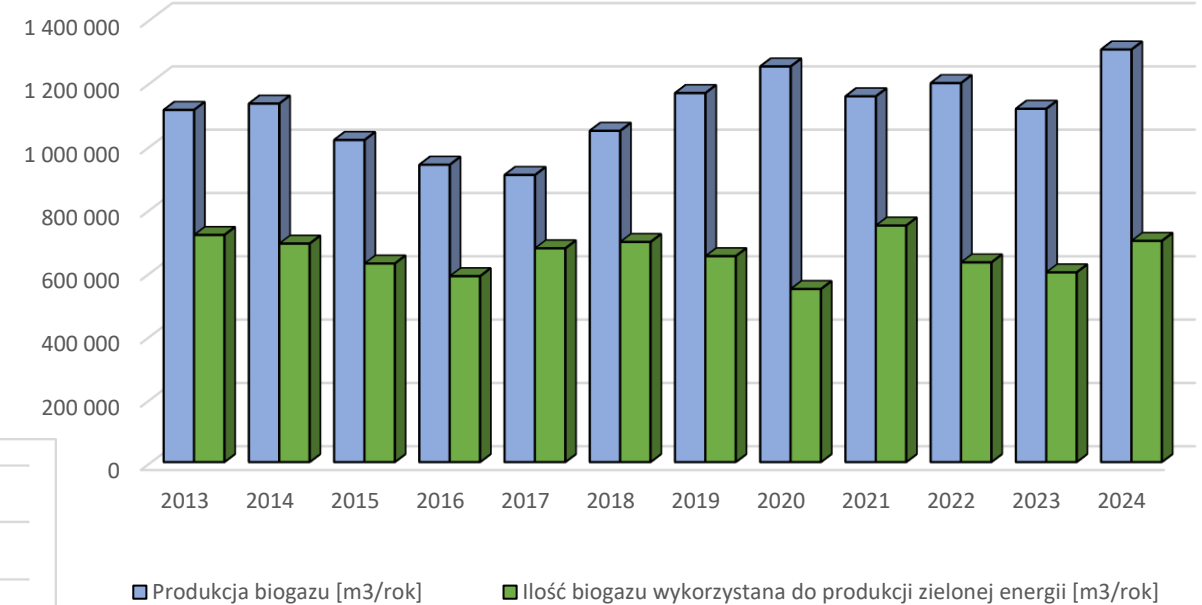
Schemat części osadowej oczyszczalni ścieków w Rybniku-Orzepowice wraz z wizualizacją obiektów planowanych w ramach rozbudowy systemu kogeneracji.

Produkcja i wykorzystanie biogazu w Oczyszczalni Rybnik-Orzepowice

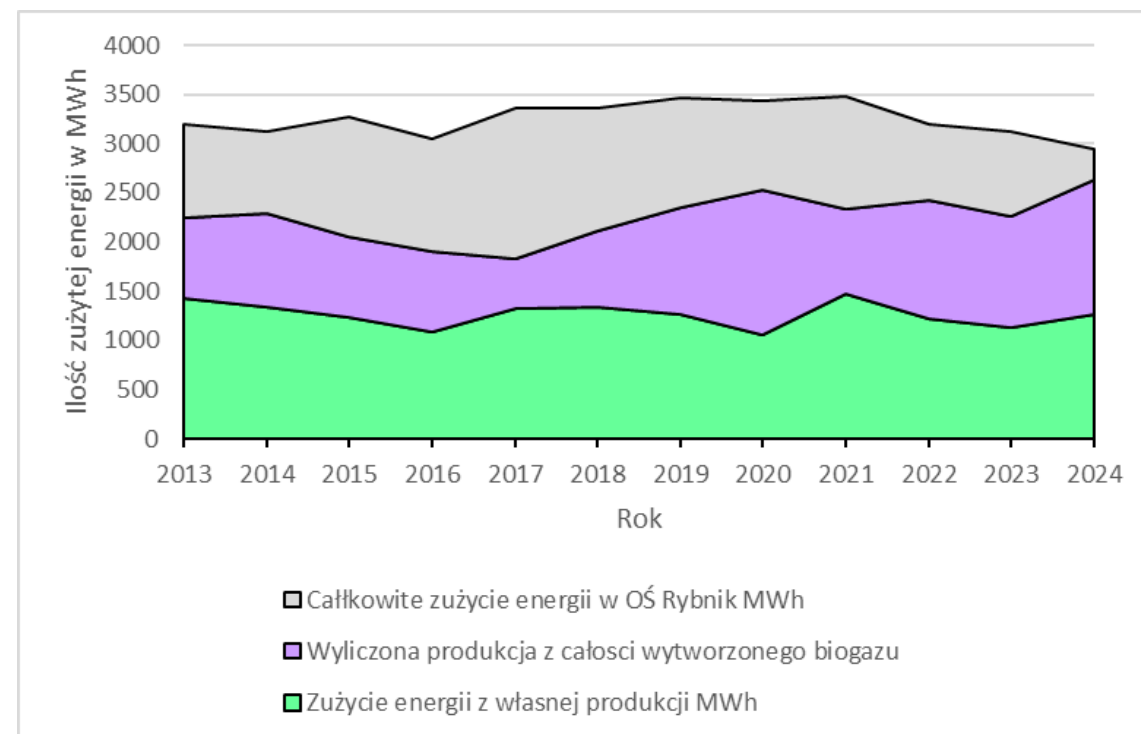
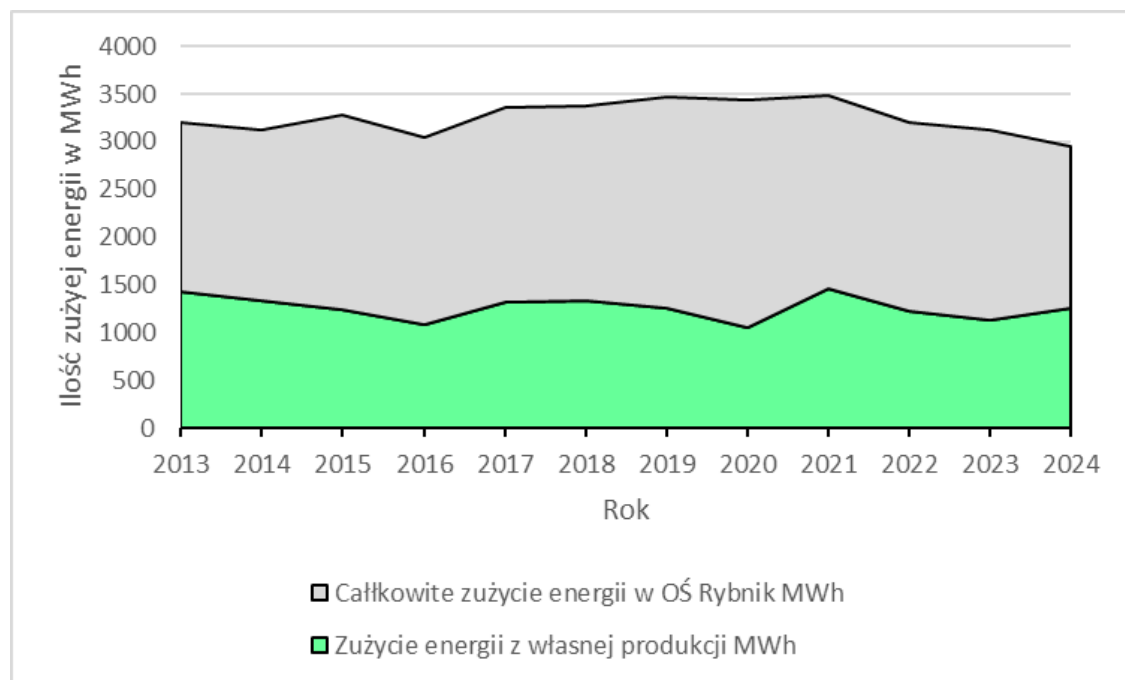
Struktura zużycia energii elektrycznej zakupionej i własnej [MWh]
w oczyszczalni ścieków Rybnik-Orzepowice w latach 2013-2023.



Wykorzystanie produkcji biogazu w oczyszczalni ścieków Rybnik-Orzepowice [m³] do produkcji zielonej energii w latach 2013-2024.



Zapotrzebowanie O. Rybnik na energię elektryczną w tym rzeczywiste pokrycie zapotrzebowania z OZE



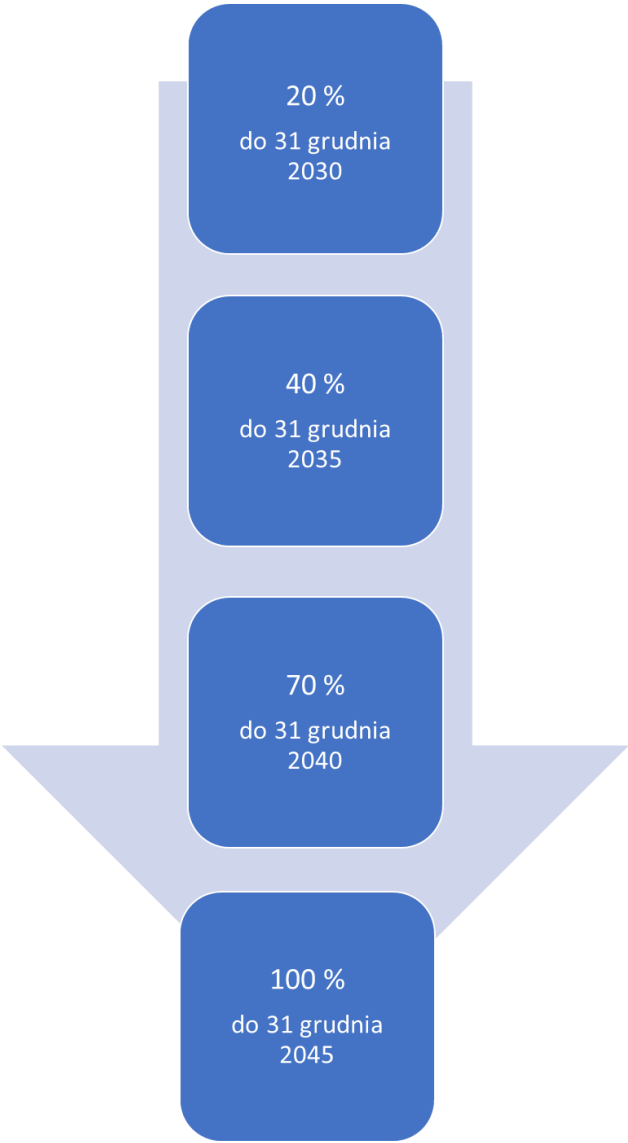
Pokrycie zapotrzebowania O. Rybnik na energię elektryczną
ze źródeł OZE przy założeniu wykorzystania całości produkowanego biogazu

Działania podejmowane w oczyszczalni dla osiągnięcia coraz większej efektywności energetycznej



Prognoza osiągnięcia niezależności energetycznej
w oczyszczalni ścieków Rybnik-Orzepowice do roku 2030

	Całkowite zużycie energii MWh	Energia z produkcji własnej OZE MWh	Zwiększenie produkcji z OZE		Pokrycie zapotrzebowania oczyszczalni z OZE [%]
średnie 2015-2024	3272	1236		Koncepcje/opracowanie projektów	38
2025	3300	1286	50 MWh	Fotowoltaika już zainstalowana	39
2026	3300	1286		Rozpoczęcie inwestycji paneli otowoltaicznych na powierzchniach dachowych	39
2027	3300	1606	320 MWh/rok	Zakończenie montażu paneli fotowoltaicznych na powierzchniach dachowych	49
2028	3300	2527	921 MWh	Pierwsza część rozbudowy węzła kogeneracji - możliwość wykorzystania całości produkcji biogazu	77
2030	3300	3139	612 MWh	Zakończenie drugiej części inwestycji rozbudowy węzła kogeneracji wzrost produkcji biogazu	95



% udziału energii z OZE

Dziękuję za uwagę