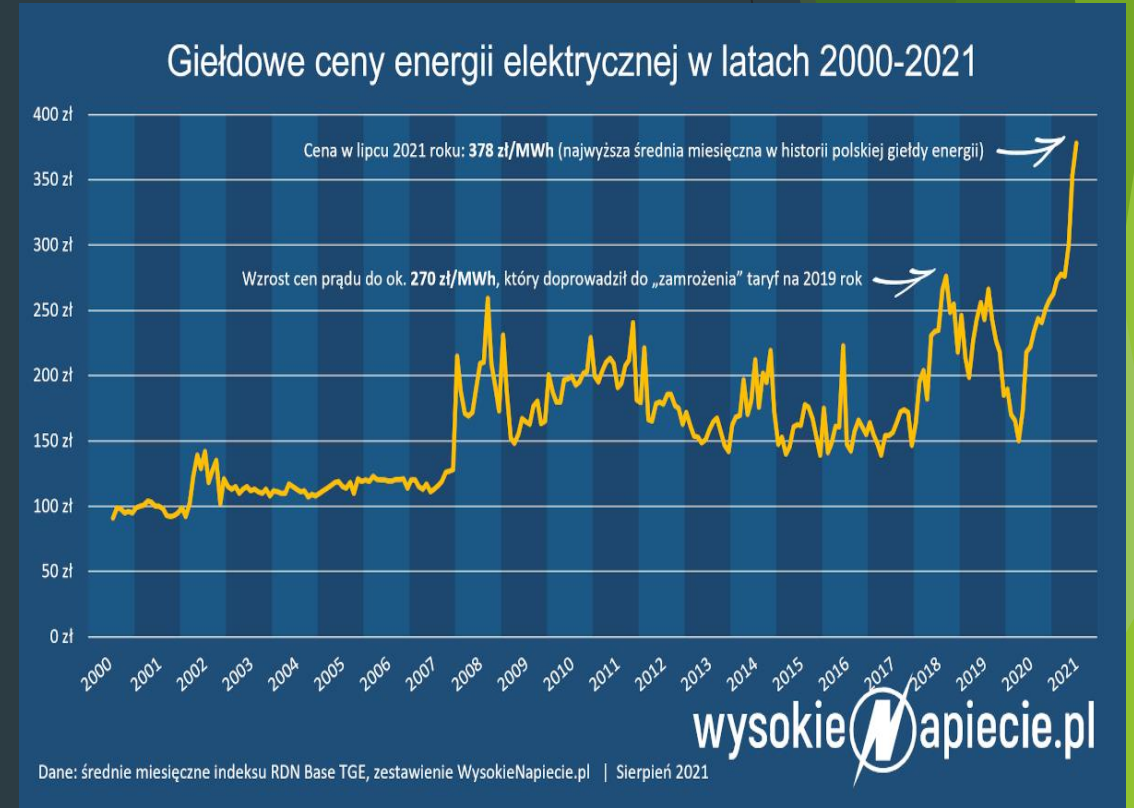
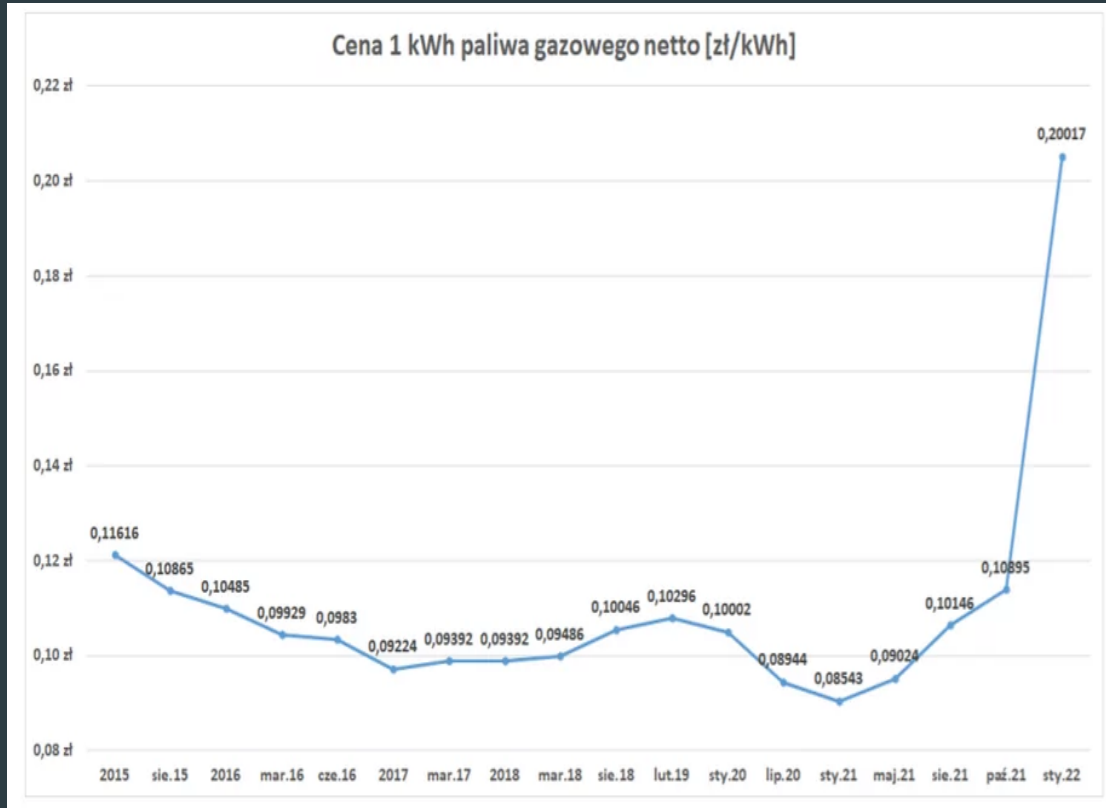




TRANSFORMACJA OKF na ZKF

Grzegorz Pilarski

Zmiany cen energii i gazu

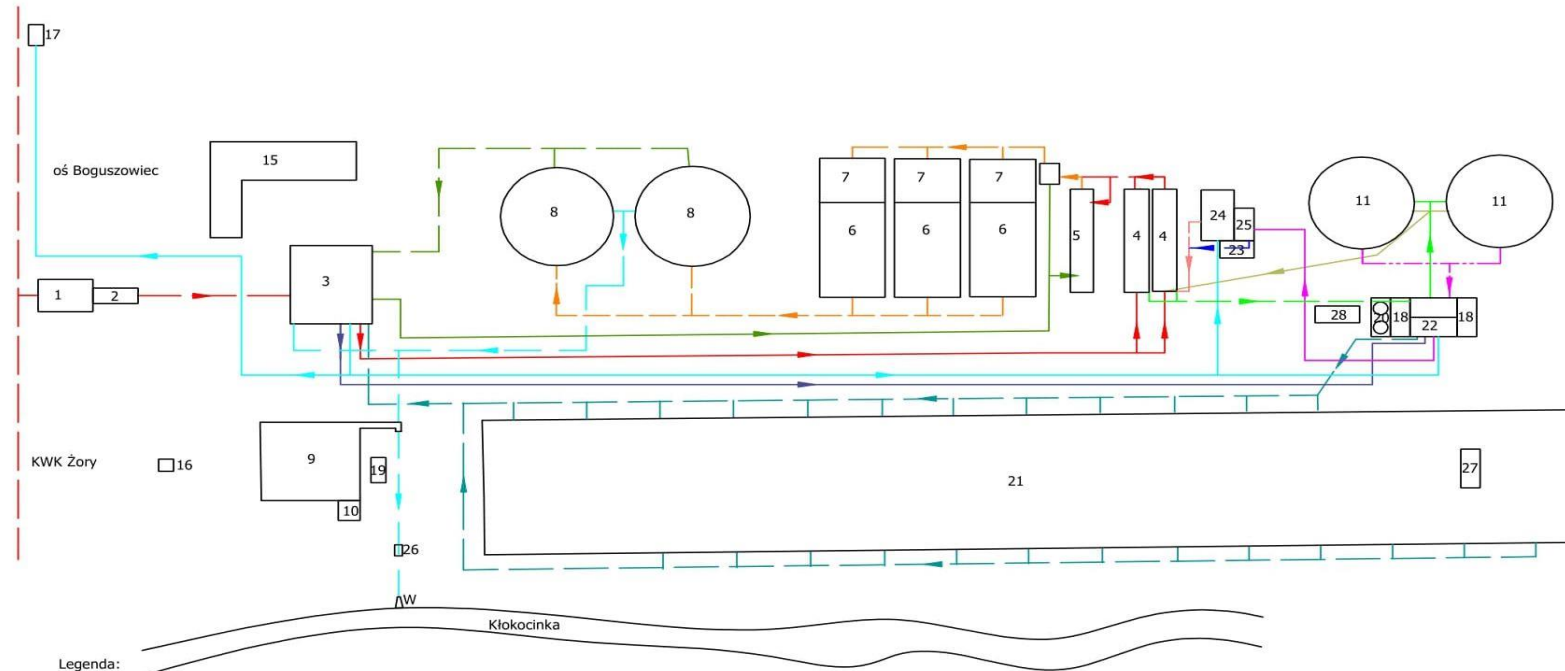


Oczyszczalnia ścieków „Boguszowice” została zaprojektowana w 1977 roku przez Główne Biuro Projektów Górniczych w Gliwicach. Zgodnie z projektem miała mieć przepustowość 10700 m³/d.

Obecnie jest obiektem o podwyższonym stopniu usuwania biogenów, a proces oczyszczania ścieków oparty jest na technologii osadu czynnego. Na dzień dzisiejszy na oczyszczalnię doływa średnio 3400 m³/d, a obciążenie ładunkiem jest na poziomie 34000 RLM.

Oczyszczalnia jest obiektem przeznaczonym do usuwania zanieczyszczeń ze ścieków komunalnych oraz do odzyskiwania i recyklingu odpadów biodegradowalnych.

Schemat technologiczny oczyszczalni ścieków "Boguszowice"



Legenda:

1. Budynek krat
2. Komora piaskownika
3. Pompownia główna
4. Osadniki wstępne
5. Komora defosfatacji
6. Komory nityfikacji
7. Komory predenitryfikacji
8. Osadniki wtórne
9. Zbiornik technologiczny
10. Pompownia ścieków oczyszczonych
11. Zamknięte komory fermentacyjne
15. Budynek administracyjno gospodarczy
16. Podstacja energetyczna
17. Punkt zrzutu ścieków
18. Punkt zrzutu odpadów
19. Budynek gospodarczy nr 2
20. Zbiorniki na mleczko wapienne
21. Kompostownia
22. Pompownia osadów i stacja zagęszczania osadów
23. Punkt załadunku osadów
24. Hala przyjmowania i przygotowania odpadów
25. Stacja odwadniania osadów
26. Koryto pomiarowe
27. Biofiltr
28. Kogenerator wraz z instalacją przygotowania biogazu

- ścieki surowe
- osad czynny
- osad czynny nadmierny
- osad recykulowany
- ścieki drenażowe nadosadowe i odcieki z zagęszczarki
- osad wstępny
- osad przefermentowany
- ścieki oczyszczone
- odcieki z prasy
- odpady uwodnione
- wody nadosadowe

BEST-EKO Sp. z o.o. jest eksploatatorem instalacji do fermentacji i kompostowania odpadów na oczyszczalni ścieków „Boguszowice” w Rybniku przy ul. Rycerskiej 101.

Odpady przeznaczone do przetwarzania w procesie fermentacji są przyjmowane w formie stałej lub płynnej. Odpady w formie stałej są uwadniane, a w razie potrzeby mogą być również rozdrabniane.

Odpady w formie płynnej są poddawane procesowi odzysku R3 poprzez fermentację w wydzielonych komorach fermentacyjnych wraz z innymi osadami powstającymi na oczyszczalni ścieków.

Po procesie fermentacji powstaje ustabilizowany komunalny osad ściekowy, który po odwodnieniu jest przekazywany na instalację kompostowania.

Od OKF do ZKF



Badania



Badania biogazu

Składniki biogazu	Jedn.	Biogaz OKF 1			Średnia produkcja biogazu OKF 1	Biogaz OKF 2			Średnia produkcja biogazu OKF 2	Średnie parametry biogazu
		minimum	maksimum	średnia	[m ³ /h]	minimum	maksimum	średnia	[m ³ /h]	
CH ₄	%	67,05	83,60	70,86	16,97	67,18	84,35	73,04	22,46	71,95
CO ₂	%	15,06	31,04	27,89		15,24	31,88	25,29		26,59
CO	%	1	44,00	4,56		1,00	33,00	4,55		4,55
O ₂	%	0,14	0,46	0,30		0,03	0,41	0,26		0,28
H ₂ S	ppm	5	800	167		3,00	529	159		163
N ₂	%	0,27	2,17	0,83		0,10	3,81	1,31		1,07

Remont betonów i montaż instalacji wewnętrznych



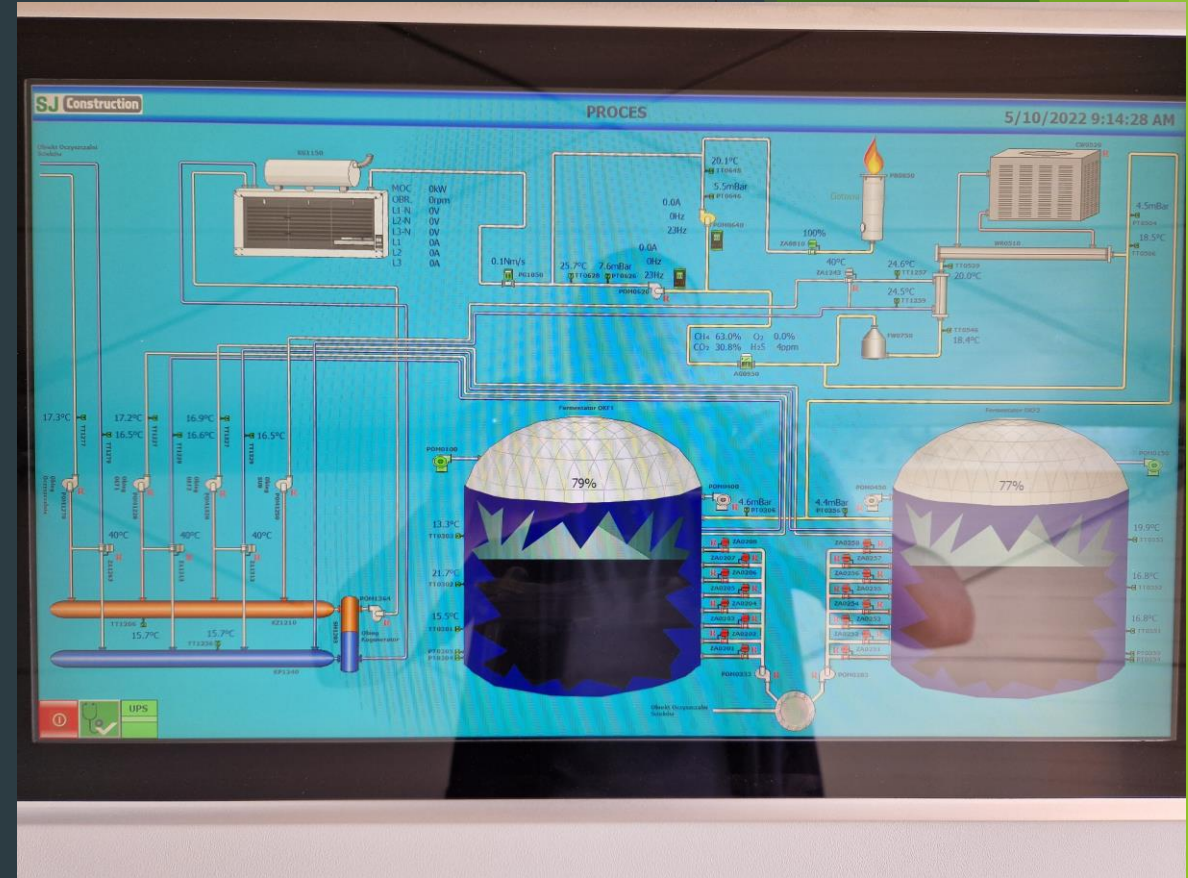
Napełnienie komory po remoncie



Montaż membran



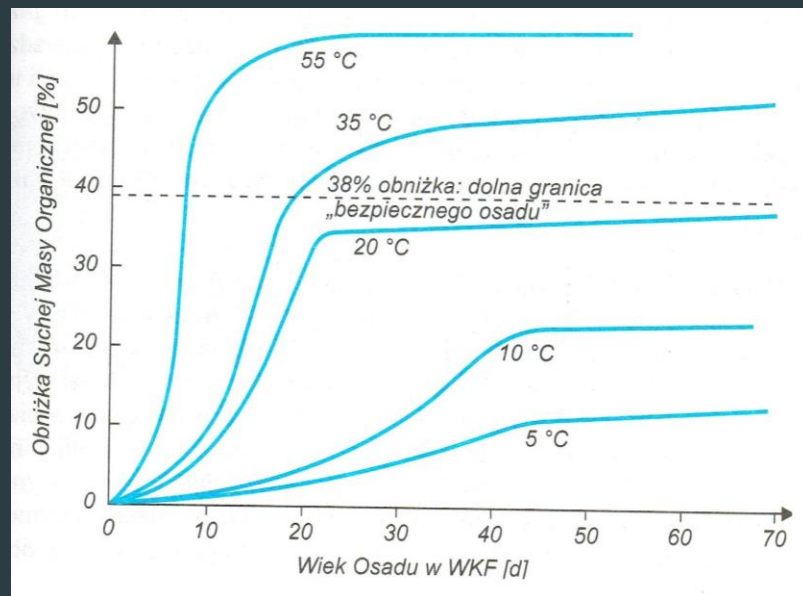
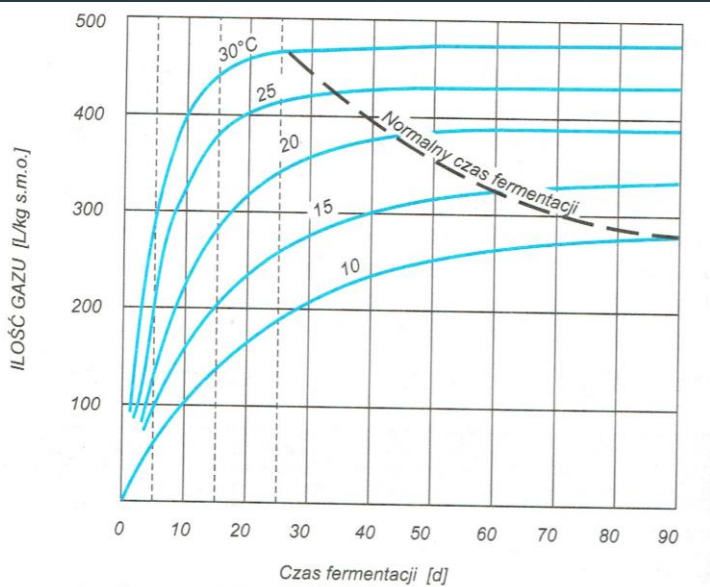
Instalacja do odbioru wód nadosadowych i wizualizacja



Generator i stacja uzdatniania gazu



Temperatura a szybkość fermentacji



Temperatura °C	Czas zatrzymania dni [d] i godziny [h]	
	Stabilizacja tlenowa	Stabilizacja beztlenowa
25	130 d	74 d
35	90 d	53 d
45	50 d	30 d
55	10 d	9 d
57	2 d	4 d
58	<1 h	3 d
59	<1 h	12 h
60	<1 h	<1 h
70	<1 h	<1 h

Koszty

Lp.	Pozycja	Grupa	Razem PLN
1.	Zamknięcie OKF-ów	OKF	700 000,00
2.	Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych	OKF	900 000,00
3.	AKPiA - do kontroli procesu	AKPiA	400 000,00
4.	Odbiór wód nadosadowych	wody	340 000,00
5.	Instalacja do podgrzewania komór fermentacyjnych	CO	500 000,00
6.	Technika gazowa: transport, uzdatnianie, pomiar	GAZ	900 000,00
7.	Kontenerowy Zespół Kogeneracyjny	CHP	1 600 000,00
8.	Podsumowanie	-	5 340 000,00

Podsumowanie

- Roczne oszczędności w zakupie energii elektrycznej (produkcja energii elektrycznej z biogazu) niezbędnej do funkcjonowania przedsiębiorstwa szacowane są na poziomie 577 200,00 zł (założenie: koszt zakupu energii z sieci - około 600 zł/ MWh, roczna produkcja energii elektrycznej wyłącznie z biogazu 962 MWh),
- Roczne oszczędności w zakresie ogrzewania budynków przedsiębiorstwa ciepłem pochodzącym z modułu kogeneracyjnego to około 80 000,00 zł,
- Oszczędności z wykorzystania do produkcji energii elektrycznej gazu ziemnego zostały pominięte ze względu na bardzo niestabilną sytuację na rynku gazu,
- Planowane roczne przychody z powodu zwiększenia mocy przerobowej zakładu fermentacyjnego o dodatkowe 26 000 Mg - 1 300 000,00 zł
- Planowana łączna suma rocznych oszczędności i dodatkowych przychodów: 2 280 000,00 zł

Czas zwrotu zainwestowanego kapitału:

- Łączny koszt inwestycji: 5 340 000,00 zł
- Roczne oszczędności i dodatkowe przychody: 1 957 200,00 zł

Czas zwrotu inwestycji: 2,7 lat.

Dziękuję za uwagę.