



PIA GmbH- Hergenrather Weg 30 53074 Aachen" Niemcy

"August ir Ko" UAB
Juodasis kelias 104A
11307 Wilno
Litwa

Imię, nazwisko: Dipl-Ing. Martina Wermter
Telefon: + 49 241 75082-21
Telefaks: + 49 241 75082-29
E-mail: m.wermter@pia-gmbh.com
Data: 2018-11-27

TŁUMACZENIE

Badanie trybu wakacyjnego małej oczyszczalni ścieków AT8⁺, nr atestu 33401.A03

Szanowni Państwo,

Niniejszym potwierdzamy, że mała oczyszczalnia ścieków AT8⁺, funkcjonująca na zasadzie grawitacyjnej, została dwukrotnie poddana badaniu zgodnie z europejską normą EN 12566-3 na polu badawczym PIA GmbH w Aachen, Niemcy. Oczyszczalnia została obciążona nominalnym przepływem hydraulicznym w postaci ścieków domowych - 0,75 m³/d (5 PE).

PIA GmbH została zatwierdzona przez Komisję Europejską, jako organ badawczy „Jednostka Notyfikowana” (NB 1739) w myśl rozporządzenia CPR (ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych) – dla systemów małych oczyszczalni ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50, zgodnie z normą EN 12566, Część 1, 3, 4, 6 oraz 7. Ponadto, PIA GmbH jest akredytowanym laboratorium badawczym na podstawie normy EN ISO/IEC 17025:2005.

Harmonogram wakacyjny obciążenia badanej oczyszczalni obejmował różne okresy obciążenia:

- obciążenie nominalne: 100% dziennego ładunku hydraulicznego (etapy 1, 3)
- badanie wakacyjne (etap 2)

Dopływ zatrzymano w dniu 11 grudnia 2017 r.

Działanie uruchomiono ponownie w dniu 10 czerwca 2018 r.

Tabela 1: Harmonogram Badań

Etap	Charakterystyka	Czasokres/ termin	Próbki
	Rozpoczęcie badania	27.11.2017 r.	
1	Nominalna	2 tygodnie	2
2	Badanie wakacyjne	26 tygodni	0
3	Nominalna	3 tygodnie	6
	Koniec badania	01.07.2018 r.	



Figure 1: The system AT8^{+P} installed on the PIA testing field



Figure 2: The system AT8^{+P} in operation during vacation phase



Rys. 1 – System AT8^{+P} zainstalowany na polu badawczym PIA GmbH

Rys. 2- System AT8^{+P} w trakcie pracy w fazie wakacyjnej

Tabela 2: Wyniki za okres od dnia 30.11.2017 r. do dnia 14.06.2018 r.

Harmonogram badania	Etap badania		1	1	3	3	3
	Obciążenie		100 %	100 %	100 %	100 %*PB	100 %
	Data		30.11.2017	07.12.2017	12.06.2018	13.06.2018	14.06.2018
Temperatura powietrza min/maks	[°C]	3/5	3/8	15/25	13/18	8/18	
Ściek dopływający:							
Temperatura	[°C]	10,0	9,2	16,8	14,7	13,4	
ChZT	[mg/l]	954	1366	978	981	985	
BZT ₅	[mg/l]	319	320	308	264	321	
NH ₄ -N	[mg/l]	29,2	29	33,8	36,2	31,6	
Azot ogólny	[mg/l]	53	57	59	56	53	
Fosfor ogólny	[mg/l]	7,0	7,8	8,5	7,7	7,7	
pH	[-]	7,2	7,2	7,1	7,1	7,0	
Przewodnictwo	μS/cm	818	810	846	815	818	
Zawiesina ogólna	[mg/l]	376	398	355	265	376	
Osadowe ciała stałe 12o	[mg/l]	25	30	13	14	23	
Zmętnienie	[FNU]	186	194	165	187	196	
Ścieki oczyszczone:							
ChZT	[mg/l]	<15	36	57	71	32	
BZT ₅	[mg/l]	3	5	<3	7	<3	
NH ₄ -N	[mg/l]	6,3	17,4	1,2	2,7	0,9	
NO ₃ -N	[mg/l]	2,5	0,5	2,1	-	5,9	
NO ₂ -N	[mg/l]	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Azot nieorganiczny	[mg/l]	9,2	17,9	3,3	-	6,8	
Azot ogólny	[mg/l]	10	20	5	11	8	
Fosfor ogólny	[mg/l]	0,1	0,2	0,4	0,3	0,2	
pH	[-]	7,2	7,4	7,6	7,4	7,8	
Przewodnictwo	μS/cm	519	782	807	743	680	
Zawiesina ogólna	[mg/l]	<5	10	7	<5	<5	
Osadowe ciała stałe ₁₂₀	[ml/l]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Zmętnienie	[FNU]	2,2	6,6	4,2	5,2	4,1	
Biologia:							
Temperatura	[°C]	8,8	8,8	18,1	17,4	16,8	
Lotna zawiesina ogólna ₃₀	[ml/l]	330	600	390	-	420	
Zawiesina mieszaniny ścieków z osadem czynnym	[g/l]	3,2	5,9	4,4	-	5,4	
O ₂	[mg/l]	6,1	2,3	7,5	7,6	7,0	

Tabela 7: Wyniki za okres od dnia 15.06.2018 r. do dnia 28.06.2018 r.

Harmonogram badania	Etap badania		3	3	3
	Obciążenie		100 %	100 %	100 %
	Data		15.06.2018	21.06.2018	28.06.2018
Temperatura powietrza min/maks	[°C]	14/21	14/26	12/26	
Ściek dopływający:					
Temperatura	[°C]	16,2	17,5	14,8	
ChZT	[mg/l]	1177	2030	799	
BZT ₅	[mg/l]	295	298	293	
NH ₄ -N	[mg/l]	32,0	36,6	38,8	
Azot ogólny	[mg/l]	65	69	56	
Fosfor ogólny	[mg/l]	8,5	9,4	8,1	
pH	[-]	7,2	7,0	7,1	
Przewodnictwo	μS/cm	793	863	877	
Zawiesina ogólna	[mg/l]	405	322	276	
Osadowe ciała stałe ₁₂₀	[ml/l]	21	21	11	
Zmętnienie	[FNU]	187	166	203	
Ścieki oczyszczone:					
ChZT	[mg/l]	27	23	30	
BZT ₅	[mg/l]	<3	<3	4	
NH ₄ -N	[mg/l]	0,2	0,3	0,1	
NO ₃ -N	[mg/l]	-	3,6	4,7	
NO ₂ -N	[mg/l]	<0,1	<0,1	<0,1	
Azot _{nieorganiczny}	[mg/l]	-	3,9	4,8	
Azot ogólny	[mg/l]	5	4	5	
Fosfor ogólny	[mg/l]	0,1	0,1	0,4	
pH	[-]	7,3	7,6	7,5	
Przewodnictwo	μS/cm	643	616	613	
Zawiesina ogólna	[mg/l]	<5	<5	17	
Osadowe ciała stałe ₁₂₀	[ml/l]	<0,1	<0,1	0,5	
Zmętnienie	[FNU]	2,4	1,8	6,7	
Biologia:					
Temperatura	[°C]	17,5	18,9	17,6	
Lotna zawiesina ogólna ₃₀	[ml/l]	-	580	660	
Zawiesina mieszaniny ścieków z osadem czynnym	[g/l]	-	6,1	7,3	
O ₂	[mg/l]	6,7	3,6	2,4	

Po ponownym uruchomieniu w dniu 11 czerwca 2018 r. oczyszczalnia model AT8⁺P w przeciągu trzech tygodni osiągnęła prawie taką samą efektywność oczyszczania jak sprzed etapu wakacyjnego, po okresie rozruchowym trwającym 8,5 tygodnia.

W trakcie całego okresu badania nie była wymagana konserwacja.

Tabela 4: Efektywność oczyszczania przy warunkach nominalnego obciążenia (100 %), etapy nominalne przed etapem wakacyjnym oraz w trakcie etapu ponownego rozruchu.

Efektywność [%]	Średnia Etap 1 N=2, 2 tygodnie	Średnia Etap 3 N=6, 3 tygodnie
ChZT	98,3	96,4
BZT ₅	98,7	99,0
Azot ogólny	73,0	89,1
NH ₄ -N	58,8	97,4
Fosfor ogólny	98,0	96,9
Zawiesina ogólna	98,4	98,1

Tabela 5: Cechy oczyszczonych odcieków przy warunkach nominalnego obciążenia (100 %), etapy nominalne przed etapem wakacyjnym oraz w trakcie etapu ponownego rozruchu

Ściek oczyszczony	Średnia Etap 1 N=2, 2 tygodnie	Średnia Etap 3 N=6, 3 tygodnie
ChZT [mg/l]	22	37
BZT ₅ [mg/l]	4	3
Azot ogólny [mg/l]	15	6
NH ₄ -N [mg/l]	11,9	0,9
Azot nieorganiczny [mg/l]	14	5
Fosfor ogólny [mg/l]	0,2	0,3
Zawiesina ogólna [mg/l]	6	6

W trakcie poszczególnych etapów badania stwierdzono niżej wskazane przeciętne zużycie mocy:

Etap 1 (nominalny) 0,40 KWh/d

Etap 2 (wakacyjny) 0,37 KWh/d

Etap 3 (nominalny, ponowne uruchomienie) 1,06 KWh/d

Z poważaniem

Dipl.-Ing. Martina Wermter

Kierownik Działu „Badania europejskie- oczyszczanie ścieków”.