

*SPZP "CORRPOL" Sp z o.o.
80-718 Gdańsk, ul. Elbląska 133A
Laboratorium Badań Korozyjnych i Środowiskowych*

Zlecający:

Allcon Budownictwo
spółka z ograniczoną odpowiedzialnością S.K.A.
z siedzibą w Gdyni, ul. Łużycka 6

Jacek Nowociński
Kierownik Projektu

Zlecenie:

**„WYKONANIE TESTU BIOLOGICZNEGO PODCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW
PREPARATAMI DOZOWANYMI DO KOMORY SEPARATORA KANALIZACJI
SANITARNEJ ZGODNIE Z TECHNOLOGIĄ ECO LIFE SYSTEM”**

*obiekt : FABRYKA SPRZĘGÓW I ELEMENTÓW TRAKCJI
w Gdyni, ul. Chwaszczyńska 120 – DC III”*

Zlecenie z dnia 2014-04-28

WYKONAWCA: mgr inż. Hanna Woźniak

*Specjalista ds Technologii
Chemicznej i Analityki
e-mail : hwozniak@corrpole.pl
tel 691-039-193
PZP "CORRPOL" Sp z o.o.
80-718 Gdańsk, ul. Elbląska 133A
Laboratorium Badań Korozyjnych i Środowiskowych*

CZERWIEC 2014

SPRAWOZDANIE

1. Cel Zlecenia:

Działanie w ramach Zlecenia miało na celu przeprowadzenie próby zastosowania preparatu mikrobiologicznego dostarczonego przez :

Eco Life System Spółka zo.o.

Ul Królewiecka 5 lok.3

11-700 Mrągowo

dla usunięcia ponadnormatywnej zawartości substancji ropopochodnych ze ścieków przemysłowych generowanych w obiekcie

FABRYKI SPRZĘGÓW I ELEMENTÓW TRAKCJI

w Gdyni, ul. Chwaszczyńska 120 – DC III”

2. Przebieg testu.

Data rozpoczęcia : 2014-04-24

Data zakończenia 2014-06-16

2.1. Zastosowany Preparat

Zastosowano specjalistyczny preparat mikrobiologiczny firmy Eco Life

ECO-TABS™ ECO-H (GRANULAR SHOCK)

Karta Charakterystyki z dn 05-03-2014 (zał.1)

Według producenta, Preparat ten jest koncentratem środków likwidujących węglowodory. Preparat stanowi mieszaninę substancji chemicznych oraz określonych szczepów niepatogennych bakterii i grzybów znanych jako skutecznie usuwające zanieczyszczenia węglowodorowe.

Zakupiono preparat w ilości 9 saszetek po 250g każda -wystarczający na dozowanie przez okres 1,5 miesiąca zgodnie z oferta Eco Life z dnia 02-04-2014

2.2. Warunki dozowania:

Warunki jakie należało zapewnić dla rozwoju mikrobiologii zawartej w preparacie to okresowe napowietrzanie i utrzymywanie dodatniej temperatury (najlepiej 10-30°C).

W separatorze znajdowały się ścieki przemysłowe zemulgowane powstające w czasie czynności sprzątania(-usuwania zanieczyszczeń olejowych) hali produkcyjnej.

Jako przygotowanie do testu, zamontowano w separatorze system napowietrzania ścieków oraz odprowadzenia oparów. Napowietrzanie prowadzono okresowo niewielkim strumieniem powietrza (lekki barbotaż) .

Działanie to miało na celu poprawienie warunków rozwoju mikrobiologii a także mieszanie zawartości separatora oleju.

2.3. Dozowanie Preparatu ECO-H

W dniu 2014-04-28 rozpoczęto dozowanie ECO-H.

Przed pierwszym zadozowaniem pobrano (zał 2-Protokół poboru Nr 02/V/04/2014r) ścieki do analizy z następujących punktów sieci kanalizacyjnej :

- ze studzienki kontrolnej Nr 3 [próbka oznakowana jako DC-1]
- z separatora oleju (przestrzeń ścieków oczyszczonych) [Próbka oznakowana jako DC-3]

Preparat stosowano w dawkach podzielonych (saszetki po 250g proszku) dozowanych co tydzień, w każdy poniedziałek przez 8 tygodni .

Dozowanie wykonywano bezpośrednio do separatora oleju zgodnie z harmonogramem przygotowanym przez firmę Eco Life (**zał.3**).

3.Badanie analityczne.

W okresie trwania testu wykonano badanie analityczne ścieków.

3.1.Częstotliwość poboru próbek

Próbki do analizy pobierano zgodnie z harmonogramem (zał 3) w następujących dniach:

- I/ 28-04-2014 na początku (przed pierwszym dozowaniem)
- II/19-05-2014 w połowie trwania testu (22 dzień)
- III/ 16-06-2014 na zakończenie testu (57 dzień)

3.2. Punkty poboru ścieków:

- studzienka Nr 3(kontrolna).oznakowanie próbki DC-1
- separator oleju (strefa- ścieki oczyszczone) oznakowanie próbki DC-3

3.3. Zakres analityczny :

- *Chemiczne Zapotrzebowanie Tlenu [ChZT]* -parametr pozwalający na określenie sumy zawartości związków organicznych (w tym substancji ropopochodnych) w ściekach.
- Oznaczenie zawartości substancji ropopochodnych [jako *IO Indeks oleju mineralnego*] wykonano tylko na początku i końcu trwania testu ze względu na jej wysoki koszt oraz na to , że jest to analiza długotrwała (wyniki dopiero po ok 1 tygodniu).
- *Fosfor ogólny [Pog]* – parametr mający istotny wpływ na rozwój i życie mikrobiologii zawartej w ECO-H

Wykonanie analiz ChZT i Pog przeprowadzono w próbkach złożonych, uśrednionych pobranych trzykrotnie w ciągu 1-2godzin.[zał 2]

Na zakończenie testu pobrano próbki w sposób specjalny pozwalający na pełniejszą ocenę efektów działania preparatu.

W 57 dniu trwania testu pobrano próbki:

- średniodobowa ze studzienki Nr3 -autosamplerem -Program 12próbek po 300ml co 2h [próbka usredniona DC-1S]
- próbka złożona z 3 równych objętości (150ml) z separatora oleju [DC-3]
(protokół poboru Nr 06/06/G/2014r **zał 2**)

Wszystkie próbki pobierane w czasie trwania testu były analizowane w zakresie ChZT oraz Pog w Laboratorium Badań Korozyjnych i Środowiskowych SPZP "CORRPOL" Sp z o.o.

Wykonanie całego zakresu analiz (ChZT;Pog ;IO) z próbki końcowej , średniodobowej [DC-1S] zlecono dodatkowo do laboratorium akredytowanego SNG

4. Wyniki analiz i ocena efektów działania preparatu ECO-H

Poniżej przedstawiono wyniki badania ścieków w czasie trwania testu oraz w okresie bezpośrednio poprzedzającym test (11-03-2014).

Raporty analiz, na podstawie których przygotowano poniższą tabelę załączono (**zał 4**) do niniejszego sprawozdania.

4.1. Tabela – wyników analiz

Zestawienie wyników analiz ścieków DC-

Próbka	ChZT[mgO ₂ /dm ³]				Pog[mgP/dm ³]				IO indeksu oleju mineralnego jako węglowodory ropopochodne[mg/dm ³]	
	11-03-2014	28-04-2014	19-05-2014	16-06-2014	11-03-2014	28-04-2014	19-05-2014	16-06-2014	11-03-2014	16-06-2014
DC-1	1310	1288	821	2270	1,30	17,60	10,30	45,30	193	8,8
DC-2	682	x	x	x	31,00	x	x	x	x	
DC-3	970	1782	541	1199	40,00	28,00	2,90	3,24	14+/-0,8	
DC-4	1100	x	x	x	41,70	x	x	x	38 +/-2,3	

Próbki :

DC-1 studzienka wylotowa Nr 3

DC-2 studzienka Nr2 -ścieki sanitarne

DC-3 separator- strefa ścieków oczyszczonych

DC-4 separator- strefa ścieków surowych/nieoczyszczonych (miejsce dozowania preparatu ECO Shock)

4.2. Ocena efektów działania ECO-H

4.2.1. Substancje ropopochodne (oznaczane jako IO indeks oleju mineralnego)

Najistotniejszym efektem działania preparatu mikrobiologicznego było osiągnięcie znacznego obniżenia zawartości substancji ropopochodnych (oznaczanych jako IO indeks oleju mineralnego) w ściekach pobranych ze studzienki kanalizacyjnej Nr 3 (kontrolnej). Wartość **8,8mg/l** spełnia z nadmiarem wymagania pozwolenia wodno-prawnego (wartość graniczna, dopuszczona = **15mg/l**)

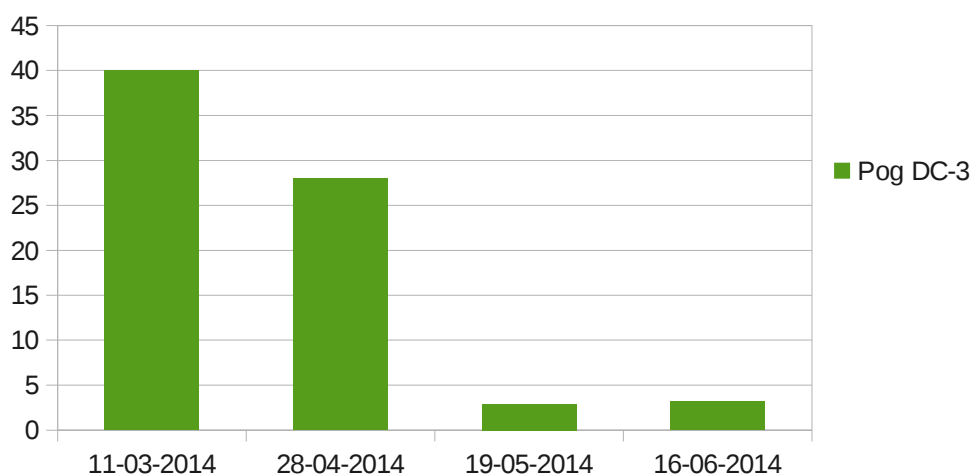


4.2.2. Fosfor ogólny [Pog]

Podobnie zanotowano znaczny spadek zawartości fosforu ogólnego [Pog] w separatorze oleju (miejsce dozowania ECO-H).

Związki fosforowe stanowią pożywkę niezbędną do życia i ewentualnego namnażania się mikrobiologii zawartej w ECO-H. Spadek Pog jest zjawiskiem pozytywnym z punktu widzenia jakości ścieków odprowadzanych do kanalizacji miejskiej. Fosfor jest pierwiastkiem bardzo istotnym dla ochrony środowiska bo związana z jego obecnością eutrofia należy do zagrożeń środowiska wodnego.

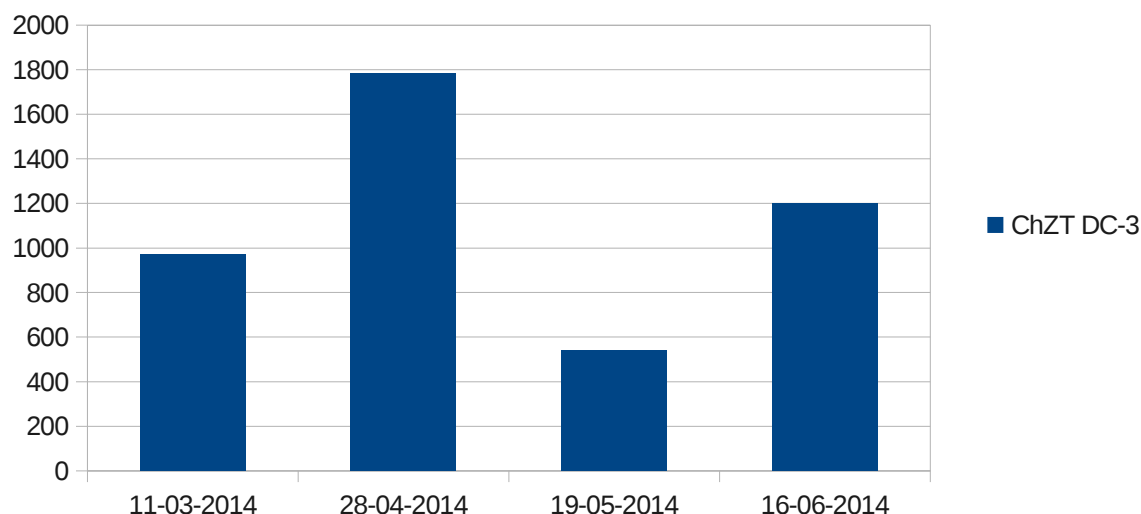
Zmiana zawartosci Fosforu ogólnego Pog [mg/l]
separator oleju - w czasie testu



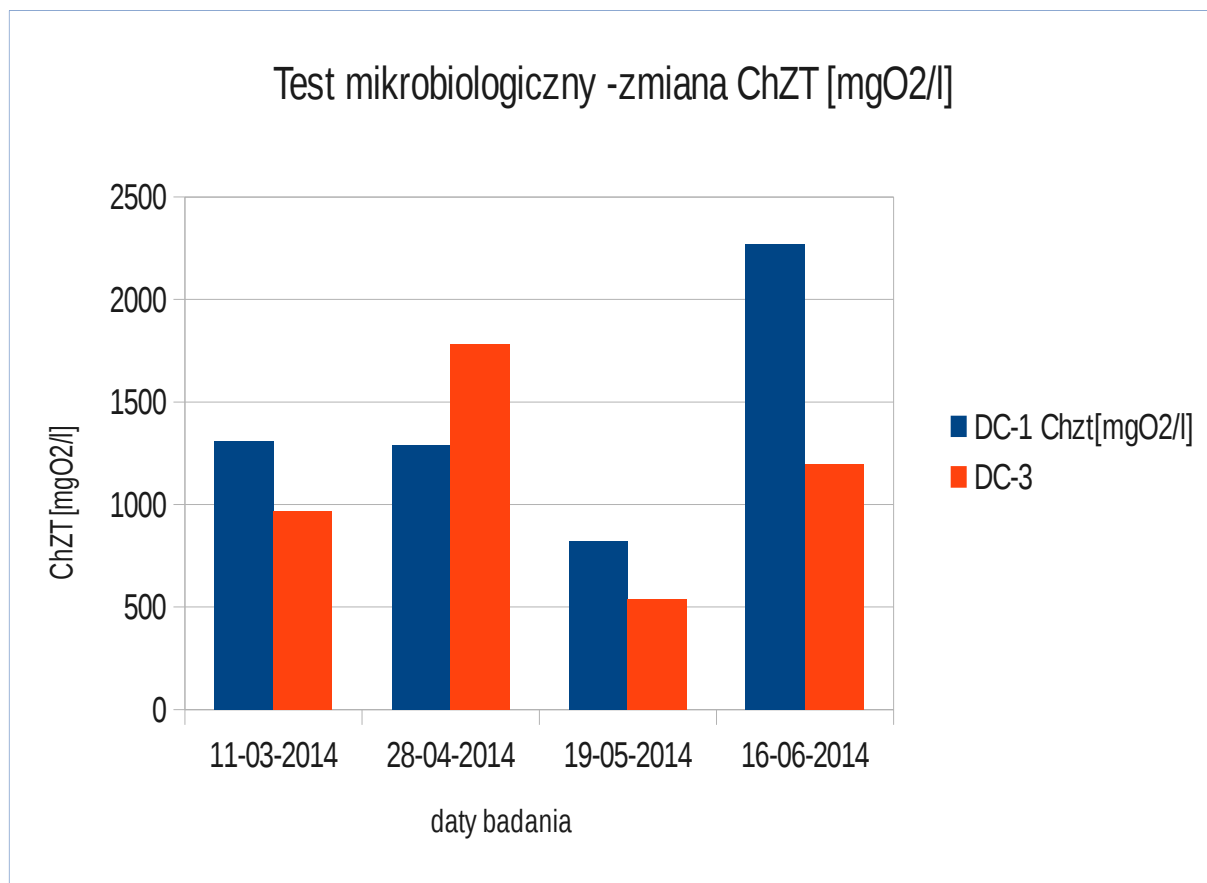
4.2.3.Chemiczne zapotrzebowanie Tlenu [ChZT]

W pierwszym etapie (do 19-05-2014) testu zanotowano znaczny spadek Chemicznego Zapotrzebowania Tlenu [ChZT] co było oczekiwanym efektem działania preparatu ECO-H. Jednakże w dalszym okresie (19-05 do 16-06-2014) nastąpił znaczący spadek zawartości Pog w ściekach będących środowiskiem życia ECO-H. To najprawdopodobniej przyczyniło się do pogorszenia warunków bytowania mikrobiologii -co uwidoczniło się zatrzymaniem spadku ChZT w ściekach poddanych testowi w tym drugim etapie.

Zmiana ChZT[mgO2/l] w separatorze oleju w czasie trwania testu



Wzrost ChZT oraz Pog w studzience Nr 3 (kontrolnej) prawdopodobnie pochodził od dopływających w czasie całej doby (próbka średniodobowa) ścieków sanitarnych. Potwierdza to fakt zanalizowania w tej samej próbce- bardzo niskiej (p.4.1.) zawartości związków ropopochodnych [jako IO] pochodzących z separatora gdzie zgodnie z oczekiwaniami następowało, przy udziale biologii z ECO-H, oczyszczanie ścieków przemysłowych .



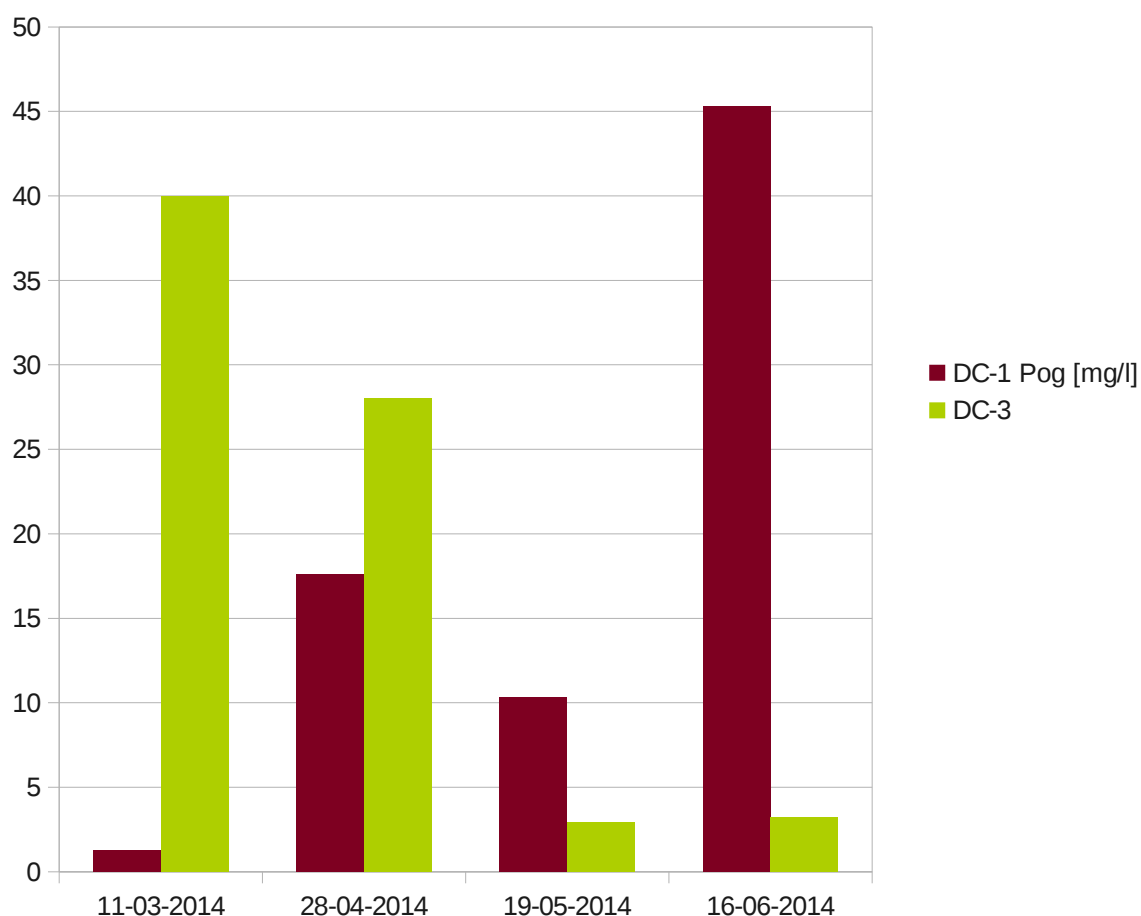
CZAS testu : rozpoczęcie 28-04-2014 – zakończenie 16-06-2014

Próbki

DC-1 studzienka wylotowa Nr 3

DC-3 separator- strefa ścieków oczyszczonych

Test mikrobiologiczny Zmiany Pog [mg/l]
Studzienka Nr 3 i Separator oleju (strefa ścieków oczyszczonych)



5 Instrukcja stosowania ECO-H

W wyniku przeprowadzenia testu stosowania ECO-H do oczyszczania ścieków przemysłowych ustalono wstępnie sposób postępowania:

5.1. Preparat należy dozować z częstotliwością nie mniejszą niż 1x /tyg w ilości 250g(saszetka) na jedno dozowanie. Według oświadczenia Eco Life Preparat będzie dostarczany w specjalnych saszetkach – rozpuszczalnych w środowisku ścieków. W takim przypadku- dotychczasowa praktyka wstępnego roztwarzania w wodzie zawartości saszetki – nie będzie już konieczna. Wskazane byłoby badanie co pewien czas (np. 1x/2tyg) poziomu Pog tak aby monitorować warunki życia mikroorganizmów. W przypadku stwierdzenia niedoboru tego pierwiastka należałoby zastosować wzbogacenie ścieków w fosfor i azot – dodając okresowo np. ogrodnicze nawozy płynne zawierające P; N.

6. Wnioski

Test z zastosowaniem specjalnego preparatu ECO-H -przyniósł oczekiwany rezultat tj obniżenie do zadanego poziomu zawartości substancji ropopochodnych w ściekach przemysłowych.

W celu dokładniejszego ustalenia sposobu postępowania zaleca się przetestowanie jeszcze innych dawek oraz warunków oczyszczania ścieków(np. z napowietrzaniem i bez napowietrzania z dodatkiem nawozów zawierających fosfor itp.)

Z poważaniem
Hanna Woźniak

Specjalista ds Technologii
Chemicznej i Analityki
e-mail : hwozniak@corrpol.pl
tel 691-039-193

SPZP " Corropol" Sp z o.o.
Laboratorium Badań Korozyjnych
i Środowiskowych

-

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik 1 Karta Charakterystyki z dn 05-03-2014

Załącznik 2 Protokoły poboru próbek ścieków

Załącznik 3 Harmonogram przygotowanym przez firmę Eco Life

Załącznik 4 Raporty analiz,