



POLITECHNIKA GDAŃSKA

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ
I ŚRODOWISKA

Dziekan

ZZ/13/002/U/2015

Gdańsk, dnia 12.02.2015 r.

P.T. Wykonawcy

OGŁOSZENIE O UDZIELANYM ZAMÓWIENIU

Na podstawie art. 30a ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. z 2010 r. Nr 96 poz. 615 z późn. zm.), zwanej dalej ustawą Zfn a w związku z art. 4 pkt 8a ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2013r. poz. 907 z późn. zm.), w imieniu Politechniki Gdańskiej, Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska informuję o udzielanym zamówieniu z dziedziny nauki i zapraszam do składania ofert.

1. Nazwa i adres Zamawiającego
Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, NIP 584-020-35-93, REGON 000001620
Telefon: +48 58 347-24-19, 58 347-12-49, Faks : +48 58 347-24-13
reprezentowana przez: dra hab. inż. Ireneusza Kreję, prof. nadzw. PG – Dziekana Wydziału, działającego na podstawie pełnomocnictwa Rektora Politechniki Gdańskiej.
Strona internetowa : <http://www.pg.gda.pl> ; Godziny urzędowania: 7⁰⁰-15⁰⁰
Informacje dotyczące zamówień publicznych umieszczane są w zakładce „Zamówienia publiczne”.
2. Opis przedmiotu zamówienia
Przedmiotem zamówienia jest wykonanie usługi w zakresie: „Analiza aktywności genów oraz struktura zespołów mikroorganizmów zaangażowanych w proces denitryfikacji i nityfikacji” będzie służyła wyłącznie do celów prac badawczych i naukowych w trakcie realizacji projektu pt. „Redukcja emisji N₂O w oczyszczalniach ścieków – pomiary, modelowanie i optymalizacja procesu” „RENEMO” projekt dofinansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu Polsko-niemiecka współpraca na rzecz zrównoważonego rozwoju.

Przedmiot zamówienia będzie wykorzystywany przez Zamawiającego do analizy wpływu aktywności wybranych grup mikroorganizmów na przemiany azotu w procesach nityfikacji i denitryfikacji zachodzących w komorach osadu czynnego, w tym wpływ na wielkość emisji podtlenu azotu.



POLITECHNIKA GDAŃSKA
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
ul. G. Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk

Tel.: +48 58 347 22 05
Fax: +48 58 347 20 44
e-mail: biurowyd@pg.gda.pl
www.wilis.pg.gda.pl



POLITECHNIKA GDAŃSKA

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ
I ŚRODOWISKA

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest świadczenia usług w zakresie analiz mikrobiologicznych w okresie 6 miesięcy od dnia zawarcia umowy.

ZAKRES ZAMÓWIENIA

Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na 5 grup:

1. Analiza filogenetyczna zespołów mikroorganizmów w próbach osadu czynnego – **4 próby.**
2. Ustalenie proporcji między liczbą kopii wybranych genów denitryfikacyjnych do liczby kopii genów 16S *rRNA* pochodzących od populacji ogólnej mikroorganizmów w próbach osadu czynnego – **4 próby.**
3. Analiza aktywności genów denitryfikacyjnych w próbach osadu czynnego pozyskiwanych w trakcie eksperymentów technologicznych – **20 prób.**
4. Ustalenie proporcji między liczbą kopii wybranych genów nityfikacyjnych do liczby kopii genów 16S *rRNA* ogólnej populacji mikroorganizmów – **4 próby.**
5. Analiza aktywności genów nityfikacyjnych w próbach osadu czynnego pozyskiwanych w trakcie eksperymentów technologicznych – **20 prób.**

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

- Ad.1)** Przedmiot zamówienia obejmuje analizę filogenetyczną zespołów mikroorganizmów z wykorzystaniem techniki sekwencjonowania NGS (Next Generation Sequencing). Istotą zamawianej analizy jest poznanie sekwencji genów 16S *rRNA* pochodzących od ogólnej populacji mikroorganizmów tworzących konsorcja w próbach osadu czynnego, określenie pozycji taksonomicznej uzyskanych sekwencji w odniesieniu do sekwencji zdeponowanych w powszechnie dostępnych bazach danych oraz określenie ogólnej różnorodności genetycznej.

Usługa obejmuje:

- 1) izolację genomowego DNA,
- 2) przygotowanie bibliotek klonowych,
- 3) sekwencjonowanie NGS,
- 4) wstępną obróbkę surowych danych,
- 5) optymalizację i przetworzenie danych
- 6) analizę bioinformatyczną.

Analizie realizowanej zgodnie z przedstawionym zakresem, podlegać będą **4 próby** osadu czynnego. Zamawiający dostarczy Wykonawcy (na wskazany adres) jednorazowo komplet prób osadu czynnego na Jego koszt. Próby na potrzeby sekwencjonowania NGS zostaną przygotowane zgodnie z przedstawionym opisem: Próby będą pobrane w sposób sterylny (probówki sterylne). 1,5 ml osadu czynnego przeniesione zostanie w sposób sterylny do probówki o objętości 2,0 ml. Następnie próba będzie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po zlaniu cieczy nadosadowej ponownie będzie pobrana objętość 1,5 ml osadu czynnego i przeniesiona w sposób sterylny do tej samej probówki. Probówka będzie ponownie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po ponownym zlaniu cieczy nadosadowej, pelet osadu przetrzymywany będzie w temperaturze -20 °C do czasu dalszych analiz.

W celu rozliczenia zadania Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć odczyty sekwencji





POLITECHNIKA GDAŃSKA

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ
I ŚRODOWISKA

w postaci pliku z rozszerzeniem standardowo wykorzystywanym w bioinformatyce (mega, fasta, fastaq) oraz pliku programu excel zawierającego raport z przyporządkowania taksonomicznego uzyskanych sekwencji. Wymienione pliki mogą być dostarczone na nośniku CD lub via mail na adres wskazany przez Zamawiającego w umowie.

Ad.2) Przedmiot zamówienia obejmuje analizę ilościową kopii genów zaangażowanych w proces denitryfikacji z wykorzystaniem techniki PCR w czasie rzeczywistym.

Usługa obejmuje:

- 1) Izolację genomowego DNA.
- 2) Analizę jakościową i ilościową uzyskanego DNA.
- 3) Reakcję PCR w czasie w rzeczywistym, w pojedynczej próbie, z wykorzystaniem starterów specyficznych dla **7 genów** zaangażowanych w proces denitryfikacji (**tabela1**).

Tabela 1.

Nazwa genu	Nazwa enzymu
<i>narG</i>	Reduktaza azotanowa narG
<i>napA</i>	Reduktaza azotanowa napA
<i>nirS</i>	Reduktaza azotynowa nirS
<i>nirK</i>	Reduktaza azotynowa nirK
<i>norB</i>	Reduktaza tlenu azotu norB
<i>norZ</i>	Reduktaza tlenu azotu norZ
<i>nosZ</i>	Reduktaza podtlenu azotu

- 4) Analizę bioinformatyczną uzyskanych danych z wykorzystaniem metody relatywnej kwantyfikacji, polegającej na kalkulacji względnej różnicy między liczbą kopii wybranych genów denitryfikacyjnych do liczby kopii genów *16S rRNA* (pochodzących od ogólnej populacji mikroorganizmów). Liczba kopii genów oszacowana będzie na podstawie wartości cykli progowych (Ct) reakcji PCR.

Analizie, realizowanej zgodnie z przedstawionym zakresem, podlegać będą **4 próby** osadu czynnego. Zamawiający dostarczy Wykonawcy (na wskazany adres) jednorazowo komplet prób osadu czynnego na Jego koszt. Próby na potrzeby analizy pozwalającej określić liczbę kopii genów zaangażowanych w proces denitryfikacji zostaną przygotowane zgodnie z przedstawionym opisem: Próby będą pobrane w sposób sterylny (próbówki sterylne), 1,5 ml osadu czynnego przeniesione zostanie w sposób sterylny do próbki o objętości 2,0 ml. Następnie próbka będzie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po zlanie cieczy nadosadowej ponownie będzie pobrana objętość 1,5 ml osadu czynnego i przeniesiona w sposób sterylny do tej samej próbki. Próbkę będzie ponownie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po ponownym zlanie cieczy nadosadowej, pelet osadu przetrzymywany będzie w temperaturze -20 °C do czasu dalszych analiz.

W celu rozliczenia zadania Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć wyniki analizy w postaci pliku programu excel. Wymienione pliki mogą być dostarczone na nośniku CD lub via mail na adres wskazany przez Zamawiającego w umowie.

Ad.3) Przedmiot zamówienia obejmuje analizę ilościową kopii transkryptów genów zaangażowanych w proces denitryfikacji z wykorzystaniem techniki PCR w czasie rzeczywistym.





Usługa obejmuje:

- 1) Izolację całkowitego RNA.
- 2) Analizę jakościową i ilościową uzyskanego RNA.
- 3) Syntezę cDNA.
- 4) Analizę jakościową i ilościową uzyskanego cDNA.
- 5) Reakcję PCR w czasie w rzeczywistym, w pojedynczej próbie, z wykorzystaniem starterów specyficznych dla **7 genów** zaangażowanych w proces denitryfikacji (**tabela2**).

Tabela 2.

Nazwa genu	Nazwa enzymu
<i>narG</i>	Reduktaza azotanowa narG
<i>napA</i>	Reduktaza azotanowa napA
<i>nirS</i>	Reduktaza azotynowa nirS
<i>nirK</i>	Reduktaza azotynowa nirK
<i>norB</i>	Reduktaza tlenku azotu norB
<i>norZ</i>	Reduktaza tlenku azotu norZ
<i>nosZ</i>	Reduktaza podtlenku azotu

- 6) Analizę bioinformatyczną uzyskanych danych z wykorzystaniem metody relatywnej kwantyfikacji, polegającej na kalkulacji względnej różnicy między poziomem ekspresji badanego genu w odniesieniu do ekspresji genu referencyjnego *16S rRNA*. Liczba kopii transkryptów analizowanych genów oszacowana będzie na podstawie wartości cykli progowych (Ct) reakcji PCR.

Analizie realizowanej zgodnie z przedstawionym zakresem podlegać będzie **20 prób** osadu czynnego. Zamawiający dostarczy Wykonawcy (na wskazany adres) jednorazowo komplet prób osadu czynnego na Jego koszt. Próby na potrzeby analizy pozwalającej określić liczbę kopii transkryptów genów zaangażowanych w proces denitryfikacji zostaną przygotowane zgodnie z przedstawionym opisem: Próby będą pobrane w sposób sterylny (probówki sterylne). 1,5 ml osadu czynnego przeniesione zostanie w sposób sterylny do probówki o objętości 2,0 ml. Następnie próba będzie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po zlaniu cieczy nadosadowej ponownie będzie pobrana objętość 1,5 ml osadu czynnego i przeniesiona w sposób sterylny do tej samej probówki. Probówka będzie ponownie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po ponownym zlaniu cieczy nadosadowej, uzyskany pelet osadu zalany zostanie roztworem fenozolu w ilości 800 mikrolitów. Utrwalone próby przetrzymywane będą w temperaturze co najmniej -20 °C do czasu dalszych analiz.

W celu rozliczenia zadania Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć wyniki analizy w postaci pliku programu excel. Wymienione pliki mogą być dostarczone na nośniku CD lub via mail na adres wskazany przez Zamawiającego w umowie.

- Ad.4)** Przedmiot zamówienia obejmuje analizę ilościową kopii genów zaangażowanych w proces nityfikacji z wykorzystaniem techniki PCR w czasie rzeczywistym.

Usługa obejmuje:

- 1) Izolację genomowego DNA.
- 2) Analizę jakościową i ilościową uzyskanego DNA.
- 3) Reakcję PCR w czasie w rzeczywistym, w pojedynczej próbie, z wykorzystaniem starterów specyficznych dla **4 genów** zaangażowanych w proces nityfikacji (**tabela3**).



Tabela 3.

Nazwa genu	Nazwa enzymu
<i>HAO</i>	Oksydaza hydroksyloaminy
<i>nirS</i>	Reduktaza azotynowa nirS
<i>nirK</i>	Reduktaza azotynowa nirK
<i>nosZ</i>	Reduktaza podtlenu azotu

- 4) Analizę bioinformatyczną uzyskanych danych z wykorzystaniem metody relatywnej kwantyfikacji, polegającą na kalkulacji względnej różnicy między liczbą kopii wybranych genów denitryfikacyjnych do liczby kopii genów *16S rRNA* (pochodzących od ogólnej populacji mikroorganizmów). Liczba kopii genów oszacowana będzie na podstawie wartości cykli progowych (Ct) reakcji PCR.

Analizie realizowanej zgodnie z przedstawionym zakresem podlegać będą **4 próby** osadu czynnego. Zamawiający dostarczy Wykonawcy (na wskazany adres) jednorazowo komplet prób osadu czynnego na Jego koszt. Próby na potrzeby analizy pozwalającej określić liczbę kopii genów zaangażowanych w proces nityfikacji zostaną przygotowane zgodnie z przedstawionym opisem: Próby będą pobrane w sposób sterylny (probówki sterylne). 1,5 ml osadu czynnego przeniesione zostanie w sposób sterylny do probówki o objętości 2,0 ml. Następnie próbka będzie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po zlaniu cieczy nadosadowej ponownie będzie pobrana objętość 1,5 ml osadu czynnego i przeniesiona w sposób sterylny do tej samej probówki. Probówka będzie ponownie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po ponownym zlaniu cieczy nadosadowej, pelet osadu przetrzymywany będzie w temperaturze -20 °C do czasu dalszych analiz.

W celu rozliczenia zadania Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć wyniki analizy w postaci pliku programu excel. Wymienione pliki mogą być dostarczone na nośniku CD lub via mail na adres wskazany przez Zamawiającego w umowie.

- Ad.5)** Przedmiot zamówienia obejmuje analizę ilościową kopii transkryptów genów zaangażowanych w proces nityfikacji z wykorzystaniem techniki PCR w czasie rzeczywistym.

Usługa obejmuje:

- 1) Izolację całkowitego RNA.
- 2) Analizę jakościową i ilościową uzyskanego RNA.
- 3) Syntezę cDNA.
- 4) Analizę jakościową i ilościową uzyskanego cDNA.
- 5) Reakcję PCR w czasie w rzeczywistym, w pojedynczej próbie, z wykorzystaniem starterów specyficznych dla **4 genów** zaangażowanych w proces nityfikacji (**tabela4**).

Tabela 4.

Nazwa genu	Nazwa enzymu
<i>HAO</i>	Oksydaza hydroksyloaminy
<i>nirS</i>	Reduktaza azotynowa nirS
<i>nirK</i>	Reduktaza azotynowa nirK
<i>nosZ</i>	Reduktaza podtlenu azotu



POLITECHNIKA GDAŃSKA

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ
I ŚRODOWISKA

- 6) Analizę bioinformatyczną uzyskanych danych z wykorzystaniem metody relatywnej kwantyfikacji, polegającej na kalkulacji względnej różnicy między poziomem ekspresji badanego genu w odniesieniu do ekspresji genu referencyjnego *16S rRNA*. Liczba kopii transkryptów analizowanych genów oszacowana będzie na podstawie wartości cykli progowych (Ct) reakcji PCR.

Analizie, realizowanej zgodnie z przedstawionym zakresem, podlegać będzie **20 prób** osadu czynnego. Zamawiający dostarczy Wykonawcy (na wskazany adres) jednorazowo komplet prób osadu czynnego na Jego koszt. Próby na potrzeby analizy pozwalającej określić liczbę kopii transkryptów genów zaangażowanych w proces nityfikacji zostaną przygotowane zgodnie z przedstawionym opisem: Próby będą pobrane w sposób sterylny (próbówki sterylne). 1,5 ml osadu czynnego przeniesione zostanie w sposób sterylny do próbek o objętości 2,0 ml. Następnie próbka będzie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po zlanii cieczy nadosadowej ponownie będzie pobrana objętość 1,5 ml osadu czynnego i przeniesiona w sposób sterylny do tej samej próbki. Próbka będzie ponownie zwirowana przy prędkości obrotowej 10-14 tys. obrotów na minutę przez co najmniej 2 minuty. Po ponownym zlanii cieczy nadosadowej, uzyskany pelet osadu zalany zostanie roztworem fenozolu w ilości 800 mikrolitów. Utrwalone próby przetrzymywane będą w temperaturze co najmniej -20 °C do czasu dalszych analiz.

W celu rozliczenia zadania Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć wyniki analizy w postaci pliku programu excel. Wymienione pliki mogą być dostarczone na nośniku CD lub via mail na adres wskazany przez Zamawiającego w umowie.

WARUNKI REALIZACJI ZAMÓWIENIA

1. Zamawiający przewiduje jednorazową realizację usług w ramach każdej z grup, z zastrzeżeniem, że dostarczenie prób w ramach poszczególnych grup może nastąpić w różnych terminach.
2. Termin wykonania zamawianych analiz: 3 miesiące, od momentu dostarczenia przez Zamawiającego kompletu prób do Wykonawcy. Za datę dostarczenia kompletu prób uważa się następnny dzień roboczy po dacie nadania przesyłki kurierskiej lub dzień odbioru prób od Zamawiającego przez przedstawiciela Wykonawcy.

3. Termin wykonania zamówienia

Maksymalny termin wykonania świadczenia usług w zakresie analiz mikrobiologicznych 6 miesięcy od dnia zawarcia umowy.

4. Opis sposobu obliczania ceny oferty
 - 1) Ceną oferty jest cena określona na formularzu „OFERTA” (wzór stanowi załącznik nr 1 do niniejszego ogłoszenia).
 - 2) Cena musi być określona w złotych polskich.
 - 3) Cenę oferty należy określić w wartości brutto (z podatkiem VAT), z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
 - 4) Stawka podatku VAT powinna być określona zgodnie z ustawą z dnia 11 marca 2004r. o podatku od towarów i usług (t.j. Dz. U. z 2011 r. Nr 177, poz. 1054, z późn. zmianami).
 - 5) Cenę oferty należy obliczyć uwzględniając wszystkie elementy związane z prawidłową





POLITECHNIKA GDAŃSKA

WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ
I ŚRODOWISKA

- i terminową realizacją zamówienia. Wszelkie rozliczenia, pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, będą prowadzone w PLN.
- 6) Podana w ofercie cena nie będzie podlegać waloryzacji w okresie trwania umowy.
5. Tajemnica przedsiębiorstwa
- Na podstawie art. 30c ustawy Zfn Zamawiający nie udostępnia informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, jeżeli podmiot zainteresowany wykonaniem zamówienia, nie później niż przed zawarciem umowy o wykonanie zamówienia zastrzegł, że nie mogą one być udostępniane. Zastrzeżone informacje muszą stanowić tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 11 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz. U. z 2003r. Nr 153 poz.1503 z późn. zmianami).
- Stosowne zastrzeżenie Wykonawca powinien złożyć na formularzu „OFERTA” (wzór stanowi załącznik nr 1 do niniejszego ogłoszenia). W przeciwnym razie cała oferta może zostać ujawniona.
6. Forma, miejsce i termin składania ofert
- 1) Oferty należy składać w formie pisemnej w siedzibie Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, 80-233 Gdańsk ul. G. Narutowicza 11/12, Gmach Główny PG, skrzydło B, parter, pok. 011 **lub** via email w formie skanu oferty na adres: szp@wilis.pg.gda.pl.
- 2) Termin składania ofert upływa **w dniu 20 lutego 2015r. o godzinie 12:00.**
7. Kryteria oceny ofert.
- Przy wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający będzie kierował się następującym kryterium oceny ofert: **Cena 100%**. Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, który złoży ofertę spełniającą warunki zamówienia i zaproponuje najniższą cenę.
8. Umowa
- Wykonawca składając ofertę zobowiązuje się, w przypadku wyboru jego oferty jako najkorzystniejszej, do podpisania umowy o treści zgodnej ze wzorem stanowiącym załącznik nr 2 do niniejszego ogłoszenia, w terminie wskazanym przez Zamawiającego
9. Zamawiający zastrzega sobie prawo unieważnienia postępowania w każdym czasie i bez podania przyczyn.

Załączniki:

1. Formularz „OFERTA”.
2. Wzór umowy

Dziekan

dr hab. inż. Ireneusz Kreja, prof. nadzw. PG

W imieniu Zamawiającego

