



.....  
(pieczęć Wykonawcy)

....., dnia .....r.

Nr postępowania: ZZ-006/022/U/16

### FORMULARZ OFERTOWY

Politechnika Gdańska  
ul. G. Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk

Nawiązując do ogłoszenia o udzielanym zamówieniu z dnia ..... **na usługę przeprowadzenia analizy pakietu aplikacji uruchamianych w środowisku chmury obliczeniowej i opracowanie dla nich metod pomiaru metryk jakościowych QoS** dla projektu „Komponent Rekomendacji dla Inteligentnych Chmur Obliczeniowych” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 realizowanego w Centrum Informatycznym Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej.

My niżej podpisani: imię ..... nazwisko .....  
imię ..... nazwisko .....

działający w imieniu i na rzecz:

Pełna nazwa:		
Adres:		
REGON nr	NIP nr	KRS nr wydany w
Nr telefonu:	Nr faksu:	email:
Nazwa banku:		Nr rachunku bankowego:



1. **Oferujemy** realizację przedmiotu zamówienia, zgodnie z zapisami określonymi w ogłoszeniu o udzielanym zamówieniu.
2. **Oferujemy** wykonanie przedmiotu zamówienia za **cenę brutto** [PLN]: .....  
słownie: .....
3. **Oświadczamy**, że wynagrodzenie obejmuje wszystkie elementy cenotwórcze, wynikające z zakresu i sposobu realizacji przedmiotu zamówienia.  
Wszystkie inne koszty jakie poniesiemy przy realizacji zamówienia, nieuwzględnione w cenie oferty nie będą obciążały Zamawiającego.
4. **Oświadczamy**, że zamówienie zrealizujemy w terminie: **29.07.2016 r**
5. **Oświadczamy**, że zapoznaliśmy się z ogłoszeniem o udzielanym zamówieniu, nie wnosimy do jego treści zastrzeżeń i uznajemy się za związanych określonymi w niej postanowieniami i zasadami postępowania.
6. **Oświadczamy**, że zapoznaliśmy się z postanowieniami Umowy. Nie wnosimy do jej treści zastrzeżeń. Zobowiązujemy się w przypadku wyboru naszej oferty do zawarcia Umowy na określonych w niej warunkach, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.
7. **Akceptujemy** następujące warunki płatności: przelewem w ciągu 21 dni od daty otrzymania przez Zamawiającego prawidłowo wystawionej faktury VAT.
8. **Oświadczamy**, iż tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji stanowią informacje zawarte w ofercie na stronach nr:  
od..... do ....., które nie mogą być udostępnione
9. **Załącznikami** do niniejszego ogłoszenia, stanowiącymi jego integralną część są:
  1. ....
  2. ....

.....  
(*podpis i pieczęć upoważnionego  
Przedstawiciela Wykonawcy*)



**UMOWA**  
**nr ZZ-006/022/U/16**  
zwana dalej **Umową**

na usługę przeprowadzenia analizy pakietu aplikacji uruchamianych w środowisku chmury obliczeniowej i opracowanie dla nich metod pomiaru metryk jakościowych QoS dla projektu „Komponent Rekomendacji dla Inteligentnych Chmur Obliczeniowych” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 realizowanego w Centrum Informatycznym Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej,

zawarta w dniu ..... r. w Gdańsku

pomiędzy:

Politechniką Gdańską, z siedzibą przy ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk,

NIP: 584-020-35-93; REGON: 000001620

reprezentowaną przez działającego na podstawie pełnomocnictwa Rektora Politechniki Gdańskiej:

**1. Imię i Nazwisko – Stanowisko**

Zwaną dalej **Zamawiającym**,

a

.....  
.....

(pełna nazwa Wykonawcy wraz z adresem)

NIP: .....; REGON: .....

wpisanym do KRS w ..... pod nr ...../CEIDG

reprezentowanym przez:

1. .... - .....

2. .... - .....

zwanym dalej **Wykonawcą**,

który wyłoniony został na podstawie złożonej oferty w zamówieniu nr ZZ-006/022/D/16, zwolnionym ze stosowania ustawy prawo zamówień publicznych na podstawie art. 4 pkt 8 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz.2164),

zwanymi dalej razem **Stronami**.

**§ 1**  
**Przedmiot Umowy**

1. Przedmiotem umowy (zwanego dalej **Przedmiotem Umowy**) jest usługa przeprowadzenia analizy pakietu aplikacji uruchamianych w środowisku chmury obliczeniowej i opracowanie dla nich metod pomiaru metryk jakościowych QoS (**zwanego dalej Projektem**) w ramach realizacji projektu „Komponent Rekomendacji dla Inteligentnych Chmur Obliczeniowych” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 realizowanego w **Centrum Informatycznym Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej** zgodnego z umową, ogłoszeniem o udzielaniu zamówienia.
2. Szczegółowy opis *Przedmiotu Umowy* oraz opis prac stanowi załącznik nr 1 do niniejszej umowy.
3. Wykonawca jest zobowiązany do udzielania niezbędnych informacji i pomocy potrzebnej do zrozumienia i wyjaśnienia niejasności we wszystkich sprawach będących *Przedmiotem Umowy*.
4. Wykonawca oświadcza, że posiada niezbędne zasoby, potencjał techniczny, kadrowy, kwalifikacje i umiejętności konieczne do prawidłowego wykonania *Przedmiotu Umowy*.
5. Wykonawca oświadcza, że *Przedmiot Umowy* zostanie wykonany z najwyższą starannością, zgodnie ze specyfikacją przedmiotu zamówienia i wytycznymi ze strony *Zamawiającego*, wynikającą z zawodowego charakteru jego działalności i w sposób gwarantujący pełne i prawidłowe zabezpieczenie interesów *Zamawiającego*.

**„Komponent Rekomendacji dla Inteligentnych Chmur Obliczeniowych”**  
Projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. 2007-2013  
Politechnika Gdańska, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk



## § 2 Wynagrodzenie

1. *Wynagrodzenie* (zwane dalej **Wynagrodzeniem**) za wykonanie Przedmiotu Umowy Strony ustalają w wysokości ..... brutto PLN (słownie ..... PLN).
2. *Wynagrodzenie* obejmuje wszystkie elementy cenotwórcze wynikające z zakresu i należytego sposobu realizacji *Przedmiotu Umowy*.
3. *Wynagrodzenie* będzie płatne zgodnie z warunkami wskazanymi w § 3 *Umowy*.
4. Wynagrodzenie nie będzie podlegać waloryzacji przez cały okres trwania *Umowy*.
5. *Zamawiający* może udzielić *Wykonawcy* na jego pisemny wniosek zaliczki na poczet wykonania *Przedmiotu Umowy*. Zaliczka może zostać udzielona w wysokości do 50% wysokości *Wynagrodzenia* ustalonego w § 2 ust. 1.
6. Zaliczka zostanie wypłacona na podstawie otrzymanej od *Wykonawcy* poprawnej faktury zaliczkowej, w terminie 7 dni od daty jej otrzymania.
7. Jeżeli *Wykonawcy* zostanie udzielona zaliczka na poczet wykonania *Przedmiotu Umowy* wypłacone *Wynagrodzenie* za zrealizowany *Przedmiot Umowy* zostanie pomniejszone o kwotę wypłaconej zaliczki.
8. W przypadku odstąpienia *Zamawiającego* od *Umowy* lub niewykonania przez *Wykonawcę Umowy* z jakiegokolwiek przyczyny, zaliczka podlega zwrotowi niezależnie od przysługującego *Zamawiającemu* odszkodowania lub kar umownych. *Wykonawca* jest w takim przypadku obowiązany zwrócić zaliczkę na wezwanie *Zamawiającego* w terminie określonym w wezwaniu.

## § 3 Finansowanie

1. Podstawą do wystawienia przez *Wykonawcę* faktury za zrealizowany *Przedmiot Umowy* będzie zrealizowanie przez *Wykonawcę* usługi zgodnie z warunkami wskazanymi w załączniku nr 1 do *Umowy* oraz podpisany przez *Strony* protokół zdawczo – odbiorczy (zwanej dalej **Protokołem**) bez zastrzeżeń (załącznik nr 2 do *Umowy*).
2. *Przedmiot Umowy* oraz *Protokół* zostaną przekazane do *Zamawiającego* na adres .....  
Koszty dostarczenia i złożenia w miejscu wskazanym przez *Zamawiającego* ponosi *Wykonawca*.  
*Zamawiający* wyznacza .....  
(tel.: ....., email: .....) jego upoważnionego przedstawiciela *Zamawiającego* do odbioru *Przedmiotu Umowy* oraz podpisanie w jego imieniu *Protokołu*.
3. Faktura i faktura zaliczkowa będą wystawione na: **Politechnika Gdańska, Centrum Informatyczne Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, NIP: 584 020 35 93** i dostarczone na adres podany w niniejszym ustępie.
4. W przypadku udzielenia *Wykonawcy* zaliczki, o której mowa w § 2 ust. 5, *Wykonawca* po zrealizowaniu całego *Przedmiotu Umowy* wystawi końcową fakturę zawierającą numer faktury zaliczkowej.
5. Zapłata *Wynagrodzenia* za prawidłowo wystawioną fakturę będzie płatna przelewem w ciągu 21 dni od daty jej otrzymania, z konta *Zamawiającego* na konto *Wykonawcy* podane na fakturze.
6. Za dzień zapłaty uważać się będzie dzień obciążenia rachunku *Zamawiającego*.

## § 4 Warunki wykonania umowy

1. *Wykonawca* zobowiązuje się do realizacji *Przedmiotu Umowy*, zgodnie z kryteriami i cechami **„Komponent Rekomendacji dla Inteligentnych Chmur Obliczeniowych”**  
Projekt współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego  
w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. 2007-2013  
Politechnika Gdańska, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk



- podanymi w ofercie stanowiącej podstawę wyboru *Wykonawcy* w terminie do 29.07.2016 r. dla których będzie wykonany *Przedmiot Umowy*.
2. W trakcie realizacji *Przedmiotu Umowy* przez *Wykonawcę*, *Zamawiający* wyznacza następujące osoby, będące pracownikami naukowymi Politechniki Gdańskiej oraz twórcami *Projektu*, do kontaktu z *Zamawiającymi* w celu dodatkowych konsultacji i udzielania szczegółowych informacji nt. *Projektu*:
    - a) Pan/Pani\* ....., email: ....., tel.: .....
    - b) Pan/Pani\* ....., email: ....., tel.: .....

*\*niepotrzebne skreślić*
  3. W trakcie *Przedmiotu Umowy* uznaje się za dotrzymany, jeżeli przed upływem ustalonego w § 4 ust. 1 *Umowy* terminu *Wykonawca* wykonał i dostarczył *Przedmiot Umowy*, w wyznaczonym przez *Zamawiającego* miejscu.

### **§ 5** **Siła wyższa**

1. Jako siły wyższe uznane zostają: klęski żywiołowe, huragan, powódź, katastrofy transportowe, pożar, eksplozje, wojna, strajk i inne nadzwyczajne wydarzenia, których zaistnienie leży poza zasięgiem i kontrolą układających się *Stron*.
2. Jeżeli umawiające się *Strony* nie mają możliwości wywiązania się z uzgodnionych terminów z powodu siły wyższej, to zachowują one prawo do wnioskowania o przesunięcie terminów realizacji *Przedmiotu Umowy* o czas trwania wydarzenia i o czas usunięcia jego skutków.
3. *Strony* są zobowiązane do powiadomienia się nawzajem w formie pisemnej w ciągu 3 dni, o wystąpieniu i zakończeniu zdarzenia określonego jako „siła wyższa”, wraz z odpowiednimi dowodami i wnioskami w tym zakresie.
4. W przypadku, gdy siła wyższa spowoduje przesunięcie terminu wykonania *Przedmiotu Umowy* o więcej niż 7 dni, to ta *Strona*, której prace zostały utrudnione lub opóźnione przez wystąpienie siły wyższej, ma prawo odstąpić od *Umowy*.

### **§ 6** **Kary umowne**

1. *Wykonawca* zapłaci *Zamawiającemu* kary umowne:
  - a) za opóźnienie w realizacji *Przedmiotu Umowy* w wysokości 1% Wynagrodzenia za każdy dzień opóźnienia liczony od terminu określonego w § 4 ust. 1 *Umowy*.
  - b) za odstąpienie od *Umowy* przez którąkolwiek ze *Stron* z przyczyn leżących po stronie *Wykonawcy* w wysokości 10% Wynagrodzenia.
2. W przypadku niewykonania *Przedmiotu Umowy* w terminie 7 dni od upływu terminu ustalonego w *Umowie*, *Zamawiający* może odstąpić od *Umowy* bez wyznaczania dodatkowego terminu, *Wykonawca* w tym przypadku zapłaci *Zamawiającemu* karę umowną w wysokości 10% Wynagrodzenia.
3. Oświadczenie o odstąpieniu od *Umowy* zostanie złożone w terminie 7 dni od dnia powzięcia informacji o wystąpieniu okoliczności determinującej przyczynę odstąpienia.
4. *Wykonawca* wyraża zgodę na potrącenie naliczonej kary umownej z przysługującego mu Wynagrodzenia.
5. W przypadku, gdy szkoda przewyższa wysokość zastrzeżonych kar umownych, *Zamawiającemu* przysługują prawo dochodzenia odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych kodeksu cywilnego.

### **§ 7** **Poufność**



1. W czasie trwania niniejszej *Umowy*, a także po jej ustaleniu *Wykonawca* zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy wszystkich informacji technicznych, technologicznych, organizacyjnych lub innych informacji posiadających wartość gospodarczą (informacje poufne), z którymi zapozna się, bądź, które uzyska od *Zamawiającego* w związku z wykonywaniem *Przedmiotu Umowy* za wyjątkiem informacji ujawnionych do wiadomości publicznej i powszechnie znanych.
2. *Wykonawca* zwróci *Zamawiającemu* wszystkie materiały oraz dokumenty otrzymane od *Zamawiającego*, bądź uzyskane w trakcie wykonywania *Umowy*, a dotyczące *Przedmiotu Umowy* w terminie 7 dni od daty zrealizowania *Przedmiotu Umowy* lub w przypadku wcześniejszego rozwiązania *Umowy* w ciągu 7 dni od daty jej rozwiązania.

## § 8

### Własność Intelektualna

1. *Strony* uznają, że na mocy niniejszej *Umowy* nie dochodzi do jakiegokolwiek obciążenia lub rozporządzenia jakimikolwiek prawami własności intelektualnej należącymi do *Zamawiającego*, w szczególności na podstawie niniejszej *Umowy*, *Zamawiający* nie udziela *Wykonawcy*, wyraźnie lub w sposób dorozumiany, jakiegokolwiek prawa własności przemysłowej, lub innego prawa własności intelektualnej w tym nie udziela jakiegokolwiek licencji.
2. W przypadku opracowania w ramach niniejszej *Umowy* wyników badań, które stanowią będą utwór w rozumieniu przepisów ustawy o prawie autorskim *Strony* ustalają, że prawo własności wyników tych prac badawczych będzie przysługiwać *Zamawiającemu*.
3. *Wykonawca* oświadcza, że z chwilą przekazania *Zamawiającemu Przedmiotu Umowy* przenosi na *Zamawiającego* autorskie prawa majątkowe do wszystkich utworów wchodzących w zakres *Przedmiotu Umowy* („*Utwory*”) w ramach *Wynagrodzenia*, o którym mowa w § 2 na następujących polach eksploatacji:
  - a) w zakresie utrwalania i zwielokrotniania *Utworów* – wytwarzanie określoną techniką egzemplarzy *Utworów*, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową niezależnie od formatu zapisu;
  - b) w zakresie obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których *Utwory* utrwalono – wprowadzenie do obrotu, użyczenie lub najem oryginału albo egzemplarzy bez ograniczeń ilościowych, przedmiotowych i terytorialnych;
  - c) w zakresie rozpowszechniania *Utworów* w sposób inny niż określony w punkcie b – publiczne wykonanie, wystawienie, wyświetlenie, odtworzenie oraz niedawne i reemitowanie, a także publiczne udostępnienie *Utworów* w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i czasie przez siebie wybranym.
4. *Wykonawca* przenosi na *Zamawiającego* prawo zezwalania na wykonywanie autorskich praw zależnych do *Utworów* na wszystkich polach eksploatacji określonych w ustępie poprzedzającym niniejszej *Umowy* w ramach *Wynagrodzenia* wskazanego w § 2 *Umowy*.
5. *Wykonawca* oświadcza, że *Utwory* będą wolne od wad prawnych, w szczególności praw osób trzecich związanych z prawami autorskimi.
6. *Zamawiającemu* przysługuje prawo do dokonywania dowolnych zmian i modyfikacji *Utworów*.
7. *Wykonawca* zobowiązuje się do zapewnienia, iż *Utworów* nie będą wykonywać przysługujących im osobistych praw autorskich do *Utworów*, w tym w szczególności prawa do nienaruszalności treści i formy *Utworu* względem *Zamawiającego*, jego licencjodawców oraz następców prawnych.
8. Wraz z przeniesieniem autorskich praw majątkowych, *Wykonawca* przenosi na *Zamawiającego* własność nośników, na których *Utwory* zostały utrwalone.
9. *Wykonawca* odpowiada za wady prawne *Utworów* objętych przedmiotem umowy na zasadzie ryzyka.
10. *Strony* ustalają, iż roszczenia z tytułu rękojmi za wady *Utworów* objętych przedmiotem umowy wygasają po upływie 3 lat od daty odbioru.



## § 9

### Pozostałe warunki wykonania przedmiotu umowy

1. *Wykonawca* przejmuje na siebie wszelką odpowiedzialność z tytułu roszczeń, z jakimi osoby trzecie mogłyby wystąpić przeciwko *Zamawiającemu* z tytułu korzystania z należących do osób trzecich praw na dobrach niematerialnych, a w szczególności praw autorskich, patentów, wzorów użytkowych lub znaków towarowych, w odniesieniu do *Przedmiotu Umowy*.
2. W sprawach związanych z wykonaniem niniejszej *Umowy*, do kontaktów zostają wyznaczone następujące osoby:
  - a) ze strony *Zamawiającego*....., email: ....., tel.: .....
  - b) ze strony *Wykonawcy* ....., email: ....., tel.: .....
3. O każdej zmianie wyznaczonych osób *Zamawiający* i *Wykonawca* niezwłocznie powiadomią się wzajemnie w formie pisemnej (email). Szkody powstałe w wyniku niedopełnienia tego obowiązku obciążają stronę zobowiązaną.
4. Odbioru *Przedmiotu Umowy* dokonają upoważnieni przez *Zamawiającego* przedstawiciele spisując wraz z przedstawicielami *Wykonawcy* *Protokół* podpisywany przez obie *Strony*.
5. Jeżeli przy odbiorze *Przedmiotu Umowy* *Zamawiający* stwierdzi niezgodność bądź braki, *Wykonawca* zobowiązany jest do nieodpłatnego ich usunięcia w terminie uzgodnionym protokolarnie przez obie *Strony*. W takim przypadku, terminem odbioru całości *Przedmiotu Umowy*, o którym mowa w § 4 *Umowy*, upoważniającym *Wykonawcę* do wystawienia faktury, jest dzień uzupełnienia braków bądź usunięcia niezgodności.
6. *Zamawiający* przystąpi do odbioru *Przedmiotu Umowy* w terminie do 3 dni od daty jego dostarczenia przez *Wykonawcę*.

## § 10

### Postanowienia końcowe

1. Zmiana i uzupełnienie niniejszej *Umowy* wymaga formy pisemnej pod rygorem nieważności.
2. *Wykonawca* nie może dokonać cesji wierzytelności, ani przenieść praw i obowiązków wynikających z niniejszej *Umowy* na osoby trzecie bez uprzedniej pisemnej zgody *Zamawiającego*.
3. Oferta *Wykonawcy* oraz ogłoszenie o udzielanym zamówieniu są integralną częścią *Umowy*.
4. W sprawach nieuregulowanych w niniejszej umowie stosuje się przepisy Kodeksu Cywilnego.
5. W sprawach spornych właściwy będzie sąd w Gdańsku.
6. *Umowę* sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach po jednym dla *Wykonawcy* i *Zamawiającego*.

#### Załączniki do Umowy:

1. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia;
2. Protokół zdawczo-odbiorczy.

WYKONAWCA

ZAMAWIAJĄCY



Załącznik nr 1 do Umowy nr ZP-006/022-U/16 z dnia .....

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **OPRACOWANIE METOD POMIARU METRYK QOS DLA PAKIETU APLIKACJI W CHMURZE OBLICZENIOWEJ**

#### Przedmiot zamówienia obejmuje:

Przeprowadzenie analizy pakietu aplikacji uruchamianych w środowisku chmury obliczeniowej i opracowanie dla nich metod pomiaru metryk jakościowych (ang. *Quality of Service, QoS*). Opracowane metody i narzędzia zostaną wykorzystane do prac badawczo-naukowych w ramach projektu realizowanego w Centrum Informatycznym TASK.

Pakiet zawiera aplikacje z sześciu kategorii (Big Data, bazy danych, data caching, obliczenia naukowe, streaming multimediiów, serwery WWW), instalowane i uruchamiane na maszynach wirtualnych w chmurze obliczeniowej (środowisko *OpenStack*), przy pomocy dedykowanego narzędzia, zbudowanego w oparciu o oprogramowanie *Ansible*. Dla każdej aplikacji przygotowane zostały pliki konfiguracyjne automatyzujące cały jej cykl życia, tj.:

1. Uruchomienie wymaganej liczby maszyn wirtualnych.
2. Instalacja i konfiguracja oprogramowania.
3. Przygotowanie danych, na których ma pracować aplikacja.
4. Wykonanie zestawu przygotowanych zapytań do aplikacji.
5. Zatrzymanie maszyn wirtualnych.

**Przykład:** Dla aplikacji *Apache HTTP Server*, cykl życia przedstawia się następująco:

1. Uruchomienie dwóch maszyn wirtualnych: 1 maszyna serwerowa + 1 maszyna kliencka.
2. Instalacja i konfiguracja aplikacji *Apache HTTP Server* wraz z koniecznym oprogramowaniem dodatkowym (np. baza danych *MySQL*).
3. Wygenerowanie i skonfigurowanie przykładowej strony internetowej (np. blog *WordPress*) na zainstalowanym serwerze.
4. Uruchomienie generatora zapytań HTTP (np. *Gatling*) na maszynie klienckiej.
5. Po wykonaniu odpowiedniej liczby zapytań, obie maszyny wirtualne zostają zatrzymane.

W ramach zadania dla tak zdefiniowanych aplikacji z trzech kategorii: Big Data, streaming multimediiów, serwery WWW, należy przygotować metodę pomiaru wybranych metryk QoS, które pozwolą określić, czy proces wykonania aplikacji przebiegał prawidłowo. W szczególności, omawiane metryki powinny dawać odpowiedź na pytanie, czy wykonywana aplikacja dysponowała wystarczającymi zasobami sprzętowymi. Zaproponowany zbiór metryk powinien zostać skonsultowany z zespołem odpowiedzialnym za rozwój omawianego pakietu aplikacji.

Opracowana metoda pomiaru, w formie odpowiedniego narzędzia/skryptu, powinna po zakończeniu





wykonania aplikacji (tj. po kroku 4.) obliczyć wartości analizowanych metryk QoS i określić, czy wykonanie aplikacji było poprawne.

**Przykład:** Dla opisanej wyżej aplikacji *Apache HTTP Server*, metryką QoS może być procentowa ilość zapytań, których czas obsługi przekroczył 1 sekundę. Dla takiej metryki możemy założyć, że aplikacja jest wykonywana poprawnie, jeśli wartość metryki jest mniejsza niż 5%. Wartość metryki większa niż 5% oznacza, że aplikacja nie dysponuje wystarczającymi zasobami sprzętowymi.

Przykładowy rezultat dla trzech kolejnych uruchomień aplikacji mógłby wyglądać następująco:

*apache-http-run-001: q=0.013, OK*

*apache-http-run-002: q=0.064, FAIL*

*apache-http-run-003: q=0.036, OK*

Dla każdej aplikacji z omawianego pakietu należy:

1. Przeanalizować sposób działania aplikacji.
2. Zaproponować zestaw adekwatnych metryk QoS – wymagana konsultacja z zespołem.
3. Przygotować narzędzie pozwalające na obliczenie zaproponowanych metryk.
4. Zintegrować narzędzie z istniejącym procesem wykonania aplikacji (konfiguracja *Ansible*).
5. Przeprowadzić testy weryfikujące poprawność działania opracowanego narzędzia.



Załącznik nr 2 do Umowy nr ZZ-006/022/U/16 z dnia .....

Gdańsk, dnia .....

### PROTOKÓŁ ZDAWCZO-ODBIORCZY

dotyczący przekazania – ODBIORU Przedmiotu Umowy wykonanego dla Umowy nr ZZ-006/022/U/16 z dnia ....., zawartej pomiędzy:

WYKONAWCA	ZAMAWIAJĄCY
	Politechnika Gdańska ul. G. Narutowicza 11/12 80-233 Gdańsk
<u>Przedstawiciel Wykonawcy:</u>	<u>Przedstawiciel Zamawiającego:</u>

#### Przedmiot Umowy:

usługa przeprowadzenia analizy pakietu aplikacji uruchamianych w środowisku chmury obliczeniowej i opracowanie dla nich metod pomiaru metryk jakościowych QoS dla projektu „Komponent Rekomendacji dla Inteligentnych Chmur Obliczeniowych” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013 realizowanego w Centrum Informatycznym Trójmiejskiej Akademickiej Sieci Komputerowej

#### Potwierdzenie realizacji Umowy:

Zamawiającemu przedstawiono wykonanie *Przedmiotu Umowy* dotyczącego Umowy nr ZZ-006/022/U/16 z dnia ..... według wytycznych wymienionych w załączniku nr 1 *Umowy*. *Przedmiot Umowy* został zrealizowany zgodnie/niezgodnie\* z Umową nr ZP ..... z dnia ..... Wykonawca przekazuje a Zamawiający przyjmuje bez zastrzeżeń *Przedmiot Umowy*

#### Uwagi dotyczące realizacji Przedmiotu Umowy:\*

.....  
.....

\*) *niepotrzebne skreślić*

#### Termin usunięcia nieprawidłowości i uzupełnienia braków:\*

.....  
.....

\*) *niepotrzebne skreślić*

.....  
(podpis upoważnionego pracownika Zamawiającego)  
Wykonawcy)

.....  
(podpis upoważnionego pracownika