

Toruń, dn. 20.11.2019 r.

VOBACOM Sp. z o.o.

ul. Wschodnia 36D
87-100 Toruń

ZAPYTANIE OFERTOWE NR 5/AR/FBiW

Szanowni Państwo,

w związku z realizacją projektu pn.: „Kalibracja obiektów cyfrowych w przestrzeni rzeczywistości rozszerzonej na urządzeniach mobilnych” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach projektu grantowego pn.: Fundusz Badań i Wdrożeń” realizowanego przez Kujawsko-Pomorską Agencję Innowacji Sp. z o.o. w ramach Osi Priorytetowej 1. Wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki regionu, Działania 1.2 Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, Poddziałanie 1.2.1 Wsparcie procesów badawczo-rozwojowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, zwracamy się z zapytaniem o przesłanie Państwa oferty na świadczenie usług na stanowisku **Full Stack Developer** w ramach ww. projektu.

Przedmiotem projektu są prace B+R prowadzące do wypracowania metody precyzyjnego kalibrowania obiektów cyfrowych w rzeczywistości rozszerzonej (AR - augmented reality) na urządzeniach mobilnych. Projekt obejmuje zadania:

1. Badanie bibliotek AR – pogłębione badanie możliwości bibliotek Apple i Google oraz identyfikacja ich ograniczeń w zakresie szybkości, płynności, spójności, dokładności obrazowania;
2. Przełamywanie ograniczeń – badanie możliwości przełamania ograniczeń z wykorzystaniem zewnętrznych sensorów (typu structure sensors), równoległych kamer, wstępnej kalibracji i osadzania cyfrowych punktów w przestrzeni;
3. Implementacja rozwiązań –integracja programistyczna wypracowanych algorytmów. oraz implementacja rozwiązań wraz z testami użytkowników końcowych.

I. Przedmiot zamówienia – zakres obowiązków Full Stack Developer:

Kod przedmiotu zamówienia w oparciu o Wspólny Słownik Zamówień (CPV):

73000000-2 – Usługi badawcze i eksperymentalno-rozwojowe oraz pokrewne usługi doradcze.

72000000-5 – Usługi informatyczne: konsultacyjne, opracowywania oprogramowania, internetowe i wsparcia.

Szczegółowy opis planowanych zadań i spodziewanych efektów prac w zakresie zlecenia:

Nr etapu	Opis etapów	Wyniki etapów
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z dostarczonymi urządzeniami, 2. Rozpoznanie narzędzi programistycznych do tworzenia oprogramowania z rozszerzoną rzeczywistością. 3. Wytworzenie i uruchomienie pierwszej aplikacji używającej testowane biblioteki. 4. Wybór środowiska programistycznego. <p>Może się zmienić w przypadku gdy na późniejszym etapie okaże się, że testowane cechy wymagają innego</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wybrane środowisko programistyczne i biblioteka oferujące wsparcie dla sensora TOF. 2. Szczegółowy raport z przeprowadzonych prac B+R i osiągniętych wyników



	<p>środowiska. Nie wszystkie biblioteki będą współpracować z wybranym środowiskiem i po testach może się okazać, że ze względu na lepsze cechy danej biblioteki konieczna będzie zmiana środowiska. Przykładowe środowiska i biblioteki:</p> <p>I. UNITY: ArCore (Android), AR Foundation (Android), Vuforia (Android), Kudan, Wikitude (Android), EasyAR (Android), Maxst (Android), ARMedia, HUAWEI AR Engine, VOID AR, Lumin (magic leap), ARToolkit (open source)</p> <p>II. Android Studio (Android): ARCore, Wikitude, Vuforia, Maxst.</p>	
2.	<p>1. Pozyskiwanie danych testowych z uwzględnieniem dostarczonych urządzeń i wybranych bibliotek.</p> <p>2. Wyznaczenie warunków brzegowych, koniecznych do spełnienia przy testowaniu urządzeń w tym parametrów oświetlenia, typu toczenia, parametrów używanych sensorów, sposób konfiguracji sensora, poziomu stabilizacji urządzenia, synchronizacji pomiędzy odczytami sensorów wspieranych przez biblioteki podlegające testom, w tym inercyjnych oraz głębi ToF.</p> <p>Pozyskiwanie danych będzie posiadało następujące kroki przeprowadzane iteracyjnie. Dodatkowo, będzie zapewne trzeba pozyskiwać dodatkowe dane już w fazie testowania. Pozyskanie zbioru danych testowych - w kolejnej iteracji zbiór danych testowych jest powiększany o przypadki, które nie zostały uwzględnione w poprzednich krokach, a mogą powodować problemy w osiągnięciu funkcjonalności.</p> <p>Wyznaczenie warunków brzegowych do spełnienia do testowania. Są to minimalne wymagania jakie muszą zostać spełnione, aby strumień wideo mógł być przetwarzany jako wejście do estymacji lokalizacji za pomocą algorytmów CV (computer vision). Wstępne warunki brzegowe będą wyznaczone m.in. poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oświetlenie • Typ otoczenia • Parametry używanych sensorów • Konfigurację sensora • Poziom stabilizacji urządzenia • Synchronizacja pomiędzy IMU i CV 	<p>1. Wynikiem tego etapu będzie specyfikacja sugerowanych warunków brzegowych, dla których lokalizacja działa poprawnie.</p> <p>2. Szczegółowy raport z przeprowadzonych prac B+R I osiągniętych wyników</p>
3.	<p>1. Opracowanie procedury umożliwiającej wyznaczenie pozycji urządzenia renderującego scenę AR, oraz porównanie względnej, referencyjnej pozycji urządzenia do pozycji mierzonej, z uwzględnieniem geometrii sceny AR, w szczególności wirtualnego prostopadłościanu osadzonego w rzeczywistej przestrzeni oraz śledzonego za pomocą punktów charakterystycznych.</p> <p>2. Wyznaczenie błędów względnych poprzez wartości liczbowe wybranych miar testowych.</p>	<p>1. Procedura testowa i miara błędów pozycji obiektu w scenie AR.</p> <p>2. Szczegółowy raport z przeprowadzonych prac B+R I osiągniętych wyników.</p>
4.	<p>1. Testowanie ograniczonego zbioru bibliotek pod kątem możliwości pozycjonowania urządzenia renderującego rozszerzoną rzeczywistość w przestrzeni rzeczywistej, wg procedury opracowanej w etapie 3.</p>	<p>1. Szczegółowe wyniki przeprowadzonych testów I badań.</p> <p>2. Szczegółowy raport z</p>



<p>2. Testowanie ograniczonego zbioru bibliotek w zakresie dokładności lokalizacji obiektów cyfrowych w przestrzeni rzeczywistości rozszerzonej, wg procedury opracowanej w etapie 3.</p> <p>3. Testowanie będzie przeprowadzone na urządzeniach mobilnych (opartych o system Android) z sensorami głębi ToF, dostarczonych przez Zamawiającego. Dogłębne testowanie będzie się odbywać na co najmniej dwóch wybranych wcześniej bibliotekach.</p> <p>4. Testowanie w zakresie szybkości przetwarzania danych. Sprawdzenie czy możliwe jest uruchomienie przetwarzania wideo bez nagrywania i testowanie szybkości przetwarzania. Frameworki do testowania szybkości: Unity Profiler, GameBench (testowanie aplikacji na Androidzie pod względem użycia zasobów sprzętowych urządzenia, FPS), Jetpack Benchmark Library.</p> <p>5. Zbadanie, które z niżej wymienionych parametrów przechwytywania danych, mają wpływ na jakość lokalizacji oraz skali. Badaniu podlegać będą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kalibracja sensora IMU, konieczność rekalkulacji w czasie przechwytywania. • Kalibracja sensora RGB, konieczność rekalkulacji w czasie przechwytywania. • Kalibracja sensora głębi, konieczność rekalkulacji w czasie przechwytywania. • Parametry ruchu, motion blur w wyniku zbyt szybkiego ruchu. • Parametry ruchu, brak ruchu. • Wpływ rozdzielczości kątowej na śledzenie. • Zgubienie śledzenia, poprzez zmianę npola widzenia, testowanie czy automatyczny recap FP jest możliwy. • Możliwość wykrywania powierzchni i oceny ich rozmiaru. <p>6. Opracowanie algorytmu wstępnej kalibracji przestrzeni w oparciu o wirtualny prostopadłościan w przestrzeni AR oraz opracowanie algorytmu pozycjonowania obiektów cyfrowych w scenie AR.</p>	<p>przeprowadzonych prac B+R i osiągniętych wyników.</p> <p>3. Dostarczenie algorytmów (wg. zadań 1-6), które osiągają najlepsze wyniki pozycjonowania obiektów cyfrowych w scenie AR ze wszystkich badanych (oznacza to, że porównanie na zbiorze testowym wykazało, że daje on wyniki o najmniejszym błędzie), zawierające w sobie wartość dodaną względem istniejących rozwiązań.</p> <p>4. Dostarczenie działającego frameworku czyli: skrypty konfigurujące, kompilujące, pliki konfiguracyjne, modele, kod źródłowy, pliki wykonywalne. Kod źródłowy powinien mieć możliwość przepisania do języka Java.</p>
--	--

Termin realizacji usług: do 17.01.2020 r.

II. Wyjaśnienie:

1. Niniejsze zapytanie ofertowe nie stanowi przedmiotu zamówienia publicznego w ramach przepisów ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U z 2010r. Nr 113, poz. 759 z późn. zm).
2. Współpraca z danym Wykonawcą zostanie podjęta na podstawie umowy współpracy, a Wykonawca stanie się członkiem zespołu B+R pracującym nad opracowaniem nowej technologii będącej przedmiotem projektu.



III. Zakres wykluczenia z możliwości realizacji zamówienia:

Z postępowania wykluczeni są wykonawcy powiązani z **VOBACOM Sp. z o.o.** Przez powiązania kapitałowe lub osobowe rozumie się wzajemne powiązania między Beneficjentem lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Beneficjenta lub osobami wykonującymi w imieniu Beneficjenta czynności związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem procedury wyboru wykonawcy a wykonawcą, polegające w szczególności na:

- a) Uczestniczeniu w spółce jako wspólnik spółki cywilnej lub spółki osobowej;
- b) Posiadaniu co najmniej 10% udziałów akcji;
- c) Pełnieniu funkcji członka organu nadzorczego lub zarządzającego, prokurenta, pełnomocnika;
- d) Pozostawaniu w związku małżeńskim, w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej, pokrewieństwa lub powinowactwa w linii bocznej do drugiego stopnia lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

IV. Wymagania w stosunku do Wykonawcy:

1. Wykonawca jest osobą fizyczną lub prawną i w ofercie wskazuje osobę/osoby, które osobiście będą wykonywały powierzone mu/im obowiązki w ramach projektu pod nadzorem Zamawiającego,
2. Wykonawca lub osoba wskazana przez wykonawcę w ofercie musi posiadać odpowiednie kwalifikacje i wiedzę wystarczające do realizacji zamówienia, tzn.:
 - a. Posiada pełne wykształcenie wyższe (tytuł magistra) informatyczne (kierunek informatyka lub pokrewny);
 - b. Posiada następujące kompetencje/doświadczenie):
 - i. bardzo dobra znajomość programowania obiektowego c++
 - ii. bardzo dobra znajomość algorytmów typu SLAM.
 - iii. doświadczenie w tworzeniu algorytmów proof-of-concept.
 - iv. znajomość baz danych relacyjnych, dokumentowych, klucz-wartość
 - v. umiejętność pracy w środowisku kontenerowym
 - vi. mile widziana znajomość procesu ciągłego wdrażania (Continuous Deployment) dla backendu
 - vii. mile widziana znajomość zwinnego podejścia do wytwarzania oprogramowania
 - viii. co najmniej 5 lat doświadczenia w wytwarzaniu algorytmów przetwarzania obrazu weryfikowane publikacjami lub raportami o innowacjach
 - ix. co najmniej 2 lata doświadczenia jako lider zespołu programistycznego
 - x. doświadczenie w budowie zespołu developerskiego
 - xi. potwierdzona znajomość algorytmów przetwarzania obrazu z użyciem sygnału głębi.

Zamawiający dokona oceny spełnienia przez Wykonawcę tego warunku udziału w postępowanie według formuły spełnia/nie spełnia, na podstawie analizy złożonego przez Wykonawcę oświadczenia potwierdzającego wykształcenie i doświadczenie (zał. Nr 2 do zapytania ofertowego).



V. Kryteria oceny oferty:

- **Cena – 100% (100 punktów)**

$C = (C_{\min}/C_1) \times 100$ gdzie:

C - liczba punktów przyznanych za daną ofertę

C min - najniższa cena netto wynagrodzenia (w zł) zaoferowana w odpowiedzi na ofertę

C1 - cena netto wynagrodzenia (w zł) zaoferowana w badanej ofercie

Metodologia wyboru najlepszej oferty: Zamówienie zostanie udzielone temu oferentowi, który przedstawi najkorzystniejszą ofertę cenową (cena netto wynagrodzenia (w zł/)).

VI. Opis sposobu przygotowania oferty:

1. Oferenci zobowiązani są zapoznać się dokładnie z informacjami zawartymi w zapytaniu ofertowym i załącznikach i przygotować ofertę zgodnie z wymaganiami określonymi w zapytaniu ofertowym;
2. Oferent może złożyć tylko jedną ofertę.
3. Oferta musi być sporządzona w języku polskim i być kompletna – wszystkie pola muszą być wypełnione.
4. Ocena i wybór ofert dokonana zostanie na podstawie oferty pisemnej – Załączniki 1-4.

Zamawiającym jest VOBACOM SP. z o.o.

Zamawiający nie dopuszcza możliwości złożenia ofert częściowych.

Zamawiający nie dopuszcza możliwość składania ofert wspólnych (konsorcja).

VII. Postanowienia końcowe

1. Zamawiający może w toku badania i oceny ofert żądać od Oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.
2. Zapytanie ofertowe nie stanowi oferty w rozumieniu art. 66 §1 k.c.
3. Zamawiający wykluczy z postępowania Oferentów, którzy nie spełniają warunków udziału w postępowaniu lub złożą ofertę wadliwą formalnie.
4. Ofertę Oferenta wykluczonego z postępowania uznaje się za odrzuconą.
5. Zamawiający zastrzega sobie prawo do podjęcia negocjacji, w tym również cenowych ze składającym ofertę, którego oferta zostanie wybrana jako najkorzystniejsza na realizację przedmiotu zamówienia oraz prawo do odstąpienia od udzielenia zamówienia w wypadku nieuzyskania porozumienia w toku prowadzonych negocjacji.
6. Zamawiający jest uprawniony do poprawienia w tekście oferty oczywistych omyłek pisarskich, niezwłocznie zawiadamiając o tym danego Oferenta. W terminie 1 dnia od dnia zawiadomienia Oferent może nie zgodzić się na poprawienie w treści oferty oczywistych pomyłek pisarskich, w takim przypadku jego oferta podlega odrzuceniu.
7. Oferent może wprowadzić zmiany w złożonej ofercie lub ją wycofać, pod warunkiem, że uczyni to przed upływem terminu składania ofert. Zarówno zmiana jak i wycofanie oferty wymagają zachowania formy pisemnej.
8. Oferenci ponoszą wszelkie koszty własne związane z przygotowaniem i złożeniem oferty, niezależnie od wyników postępowania;
9. Zamawiający w żadnym przypadku nie odpowiada za koszty poniesione przez Oferentów w związku z przygotowaniem i złożeniem oferty;
10. Oferenci zobowiązują się nie podnosić jakichkolwiek roszczeń z tego tytułu względem Zamawiającego;
11. Z uwagi na fakt, iż niniejsze postępowanie konkursowe prowadzone jest w odniesieniu do projektu współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w umowie z Oferentem zawarte zostaną m.in. następujące



uwarunkowania:

- obowiązek udostępnienia na każde żądanie dokumentacji, w tym dokumentacji finansowej związanej z realizacją zamówienia,
 - możliwość zmiany szczegółowego zakresu zamówienia w wyniku ewentualnych zmian we wniosku o dofinansowanie projektu wprowadzonych w okresie jego realizacji,
 - obowiązek stosowania dokumentacji zgodnej z aktualnymi wytycznymi w tym zakresie,
 - obowiązek oznaczenia wszelkich materiałów wypracowanych w ramach zleconej usługi zgodnie z przekazanym przez Zamawiającego wzorem,
12. Zamawiający zastrzega sobie prawo do zamknięcia Postępowania bez dokonywania wyboru oferty lub do unieważnienia Postępowania bez podawania przyczyny,
 13. Do upływu terminu składania ofert Zamawiający zastrzega sobie prawo zmiany treści niniejszego Zapytania ofertowego,
 14. Z wybranym Oferentem zostanie podpisana umowa.
 15. Oferta winna być ważna przez okres 1 miesiąca od dnia jej złożenia.

Kontakt:

Pytania dotyczące zapytania ofertowego można zadawać za pomocą e-mail: jacek.zdunczyk@vobacom.pl. Odpowiedź na zapytanie przesłane przez Oferentów zostanie przesłana do wszystkich osób, do których zostało wysłane zapytanie ofertowe oraz pozostałych osób, które przesyłały pytanie/pytania do zapytania ofertowego.

Oferty proszę składać osobiście w siedzibie zamawiającego lub za pośrednictwem poczty elektronicznej na adres: jacek.zdunczyk@vobacom.pl lub przesyłki pocztowej/kurierskiej w terminie do 29.10.2019 roku do godziny 16.00 (liczy się data wpłynięcia oferty) na adres:

VOBACOM Sp. z o.o.

ul. Wschodnia 36D
87-100 Toruń

z dopiskiem "ZAPYTANIE OFERTOWE NR 5/AR/FBiW"

Załączniki do zapytania ofertowego

Załącznik nr 1 Formularz oferty

Załącznik nr 2 Oświadczenie o posiadanym wykształceniu i doświadczeniu

Załącznik nr 3 Oświadczenie o braku powiązań

Załącznik nr 4 Wzór umowy

Z poważaniem,

PREZES ZARZĄDU
VOBACOM Sp. z o.o.

Karol Polasik

VOBACOM
TECHNOLOGIES

VOBACOM sp. z o.o. ul. Wschodnia 36 D. 87-100 Toruń
tel.: +48 56 658-95-41, fax: +48 56 658-95-42
KRS: 0000250615, REGON: 340140692, NIP: 9562169401
www.vobacom.pl

(2)