

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego nr 5/AR/FBiW

**OFERENT:**

Nazwa Oferenta: .....

Adres Oferenta: .....

NIP: .....

REGON: .....

Nr telefonu: .....

Adres e-mail: .....

Zamawiający:  
**VOBACOM Sp. z o.o.**  
ul. Wschodnia 36D  
87-100 Toruń

W związku z zapytaniem ofertowym nr **5/AR/FBiW** z dnia ..... r. składamy niniejszą ofertę na wykonanie usługi jako **Full Stack Developer** 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, zgodnie z wyceną podaną w poniższej tabeli:

Przedmiot oferty	Imię i nazwisko osoby/osób zgłaszanej na stanowisko	Cena netto za realizację zlecenia (w zł)	Cena brutto za realizację zlecenia (w zł)
Objęcie stanowiska „Full Stack Developer”			

Oświadczam, że akceptuję wzór umowy stanowiący załącznik nr 4 do zapytania ofertowego.

.....  
Podpis oferenta

.....  
data



Załącznik nr 2 do zapytania ofertowego nr 5/AR/FBiW

Zamawiający:  
**VOBACOM Sp. z o.o.**  
ul. Wschodnia 36D  
87-100 Toruń

W związku z zapytaniem ofertowym nr **5/AR/FBiW** z dnia ..... przedstawiamy **wykaz wykształcenia i kompetencji/doświadczenia wymaganego dla osób zgłaszanych** do realizacji usługi będącej przedmiotem zapytania, współfinansowanej z budżetu Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego dla projektu pn.: „Kalibracja obiektów cyfrowych w przestrzeni rzeczywistości rozszerzonej na urządzeniach mobilnych” w poniższej tabeli:

<b>Wykształcenie</b> (Uczelnia, Wydział, rok ukończenia, uzyskany tytuł, kierunek, specjalność)	
<b>Kompetencje/doświadczenie</b> (opis wskazujący wymagane kompetencje – pkt. IV.2.b zapytania)	

.....  
Podpis oferenta

dnia .....

**Załącznik nr 3 do zapytania ofertowego nr 5/AR/FBiW**

**Zamawiający:**  
**VOBACOM Sp. z o.o.**  
ul. Wschodnia 36D  
87-100 Toruń

**OŚWIADCZENIE O BRAKU POWIĄZAŃ KAPITAŁOWYCH LUB OSOBOWYCH**

Ja niżej podpisany(a) ....., oświadczam, że nie jestem powiązany osobowo lub kapitałowo z Zamawiającym. Przez powiązania osobowe lub kapitałowe rozumie się wzajemne powiązania pomiędzy Zamawiającym lub osobami upoważnionymi do zaciągania zobowiązań w imieniu Zamawiającego lub osobami wykonującymi w imieniu Zamawiającego 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 drugiego stopnia lub powinowactwa drugiego stopnia w linii bocznej lub w stosunku przysposobienia, opieki lub kurateli.

.....  
Podpis

dnia .....

**UWAGA: ZAŁĄCZNIK NR 3 NALEŻY WYPEŁNIĆ DLA OSOBY REPREZENTUJĄCEJ PODMIOT I KAŻDEJ ZGŁASZANEJ OSOBY**



## Załącznik nr 4 do zapytania ofertowego nr 5/AR/FBiW

### Umowa na przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych

zawarta dnia \_\_. \_\_. 2019 roku w Toruniu pomiędzy:

VOBACOM Sp. z o.o. z siedzibą w Toruniu, ul. Wschodnia 36D, kod 87-100, NIP 9562169401, REGON 340140692, wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd Rejonowy w Toruniu pod nr KRS 0000250615, o kapitale zakładowym w wysokości 450.000,00 PLN, reprezentowana przez: Karola Polasika – Prezesa Zarządu, zwanego dalej **Zamawiającym**,

a \_\_\_\_\_ z siedzibą: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, NIP: \_\_\_\_\_, REGON: \_\_\_\_\_, reprezentowana przez: \_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_, zwanego dalej **Wykonawcą**,

następującej treści:

#### Preambuła

Zakres prac badawczo-rozwojowych dotyczy realizacji 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.

#### § 1. Przedmiot Umowy

1. Zamawiający powierza wykonanie a Wykonawca przyjmuje do wykonania Przedmiotu Umowy, tj. przeprowadzenie prac badawczo-rozwojowych w zakresie określonym w Załącznik nr 1 – Zakres i termin realizacji prac badawczo-rozwojowych.
2. W przypadku gdy Wykonawca uzna brak zasadności lub możliwości realizacji danego etapu badawczego bądź jego części, może wnioskować o pominięcie go na co Zamawiający może wyrazić zgodę, bez wpływu na termin realizacji przedmiotu Umowy jak i wynagrodzenie.
3. Wykonawca zastrzega sobie prawo, że za zgodą Zamawiającego może rozszerzyć zakres prac badawczych, jeżeli uzyskanie wyników tych prac będą tego wymagały lub będą wyraźnie lepsze, jednak bez wpływu na termin realizacji przedmiotu Umowy jak i wynagrodzenie.
4. W ramach realizacji Przedmiotu Umowy Wykonawca może współpracować z zespołem specjalistów, których zaakceptuje do współpracy Zamawiający za pośrednictwem poczty elektronicznej.
5. Wykonawca zobowiązuje się do realizacji Przedmiotu Umowy w taki sposób, aby wyniki prac badawczych oraz ich wykorzystanie w działalności Zamawiającego nie naruszały praw Stron trzecich.

 1

## § 2. Termin realizacji Przedmiotu Umowy

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania Przedmiotu Umowy w terminie określonym w Załącznik nr 1 – Zakres i termin realizacji prac badawczo-rozwojowych.

## § 3. Obowiązki i prawa Wykonawcy

1. Do obowiązków Wykonawcy należy:

- a. wyznaczenie osoby do kontaktu z Zamawiającym, która w godzinach pracy Wykonawcy będzie zobowiązana do udzielania konkretnych i rzeczowych informacji koniecznych do prawidłowego realizowania Przedmiotu Umowy,
- b. podejmowanie działań zgodnych z wytycznymi Zamawiającego,
- c. dokonania poprawek do opracowanych wyników prac badawczych, możliwych do realizacji, w przypadku otrzymania uwag od Zamawiającego w terminie 5 dni roboczych od momentu ich otrzymania,
- d. dokonania uzupełnień do raportów w przypadku otrzymania uwag od Zamawiającego w terminie 6 dni roboczych od momentu ich otrzymania.

## § 4. Obowiązki i prawa Zamawiającego

1. Do obowiązków Zamawiającego należy:

- a. wyznaczenie osoby do kontaktu z Wykonawcą, która w godzinach pracy Zamawiającego będzie zobowiązana do udzielania konkretnych i rzeczowych informacji koniecznych do prawidłowego realizowania Przedmiotu Umowy,
- b. przekazywanie wymaganych informacji Wykonawcy w czasie umożliwiającym prawidłowe zrealizowanie Przedmiotu Umowy,
- c. dokonanie weryfikacji wyników prac badawczych i raportów oraz ich akceptacji bądź zgłoszenia uwag Wykonawcy w terminie 3 dni roboczych od momentu ich otrzymania,

2. Do uprawnień Zamawiającego należy uzyskiwanie w godzinach pracy Wykonawcy, wszelkich niezbędnych informacji od Wykonawcy dotyczących realizacji Przedmiotu Umowy.

## § 5. Odbiór przedmiotu umowy

1. Wykonawca po realizacji każdego etapu prac badawczych, określonego w Załącznik nr 1 – Zakres i termin realizacji **prac badawczo-rozwojowych**, będzie przekazywał wyniki prac badawczych oraz raporty w wersji elektronicznej na wskazane w niniejszej Umowie adresy e-mail.
2. Po zrealizowaniu etapów 1, 2, 3, nie wcześniej niż dnia 17.12.2019 roku, Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru części Przedmiotu Umowy, a Zamawiający ma prawo do weryfikacji wyników prac badawczych i raportów (etapów 1, 2, 3), oraz ich akceptacji bądź zgłoszenia uwag Wykonawcy, w terminie 3 dni roboczych od momentu ich otrzymania. W przypadku zgłoszenia uwag przez Zamawiającego Wykonawca dokona poprawek do opracowanych wyników prac badawczych, możliwych do realizacji, a także dokona uzupełnień do raportów, w terminie 6 dni roboczych od momentu ich otrzymania. Po akceptacji bądź po poprawkach i uzupełnieniach, gotowa część Przedmiotu Umowy (etapy 1, 2, 3) zostanie odebrana przez podpisanie przez Zamawiającego Protokołu Odbioru.

3. Po zrealizowaniu etapu 4, nie wcześniej niż dnia 10.01.2020 roku, Wykonawca zgłosi Zamawiającemu gotowość do odbioru całego Przedmiotu Umowy, a Zamawiający ma prawo do weryfikacji wyników prac badawczych i raportów (etapu 4), oraz ich akceptacji bądź zgłoszenia uwag Wykonawcy, w terminie 3 dni roboczych od momentu ich otrzymania. W przypadku zgłoszenia uwag przez Zamawiającego Wykonawca dokona poprawek do opracowanych wyników prac badawczych, możliwych do realizacji, a także dokona uzupełnień do raportów, w terminie 6 dni roboczych od momentu ich otrzymania. Po akceptacji bądź po poprawkach i uzupełnieniach, gotowa całość Przedmiotu Umowy (etap 4 i całość) zostanie odebrana przez podpisanie przez Zamawiającego Protokołu Odbioru.
4. Przedmiot Umowy Strony uznają za gotowy do odebrania jeżeli został wykonany poprawnie, tzn. jest kompletny i profesjonalny pod względem charakteru projektu oraz stanu wiedzy naukowo-technicznej.

#### § 6. Wynagrodzenie

1. Wykonawca za wykonanie Przedmiotu Umowy otrzyma wynagrodzenie łączne wysokości \_\_\_\_\_ PLN netto (\_\_\_\_\_ PLN netto). Faktury będą wystawione przez Wykonawcę po odbiorze Przedmiotu Umowy przez Zamawiającego potwierdzonym podpisanym przez Zamawiającego Protokołem Odbioru częściowego (określonego w § 5. Ust. 2.) do którego będzie wystawiona faktura w wysokości 30% łącznego wynagrodzenia, a następnie całościowego (określonego w § 5. ust. 3.) do którego będzie wystawiona faktura w wysokości 70% łącznego wynagrodzenia.
2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy wynagrodzenie w formie przelewu na rachunek bankowy wskazany w treści faktury wystawionej przez Wykonawcę w terminie do 30 dni od daty wystawienia faktury.
3. Wykonawca przenosi na Zamawiającego majątkowe prawa autorskie oraz prawa pokrewne do opracowanego Przedmiotu Umowy na wszystkich polach eksploatacji za wynagrodzeniem ujętym w § 6. ust. 1. niniejszej Umowy.
4. Zamawiający akceptuje fakturę w formie elektronicznej przesłaną na adres: [faktury@vobacom.pl](mailto:faktury@vobacom.pl)

#### § 7. Ograniczenie odpowiedzialności

1. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za błędne i niewłaściwe zrealizowanie przedmiotu umowy z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego, a wynikających między innymi z naruszeń obowiązków Zamawiającego względem Wykonawcy, braku udzielenia informacji bądź udzielenia nieprawdziwych informacji czy przekazania nieprawdziwych danych, przedłożenia dokumentów zawierających nieprawdziwe lub błędne dane.
2. Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności za koszty lub ewentualne straty Zamawiającego wynikłe z używania, przekształcania oraz zastosowania Przedmiotu Umowy w działalności Zamawiającego.

#### § 8. Klauzula Poufności Danych

1. Wykonawca zobowiązuje się do zachowania bezterminowo w tajemnicy wszelkich informacji dotyczących Zamawiającego oraz szczegółów technicznych i biznesowych dotyczących realizowanego Przedmiotu Umowy.
2. Powyższego zobowiązania nie narusza ujawnienie informacji:
  - a) dostępnych publicznie,
  - b) co do których uzyskano pisemną zgodę na ich ujawnienie przez Zamawiającego,
  - c) których ujawnienie może być wymagane na podstawie przepisów prawa.

### § 9. Postanowienie końcowe

1. Strony ustalają następujące osoby upoważnione do wzajemnych kontaktów:
  - a) ze strony Zamawiającego:  
Karol Polasik [karol.polasik@vobacom.pl](mailto:karol.polasik@vobacom.pl),  
Maja Lewandowska-Robak [maja.robak@vobacom.pl](mailto:maja.robak@vobacom.pl).
  - b) ze strony Wykonawcy:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.
2. Zmiany, uzupełnienia oraz jakiegokolwiek świadczenia składane przez Strony w związku z wykonywaniem niniejszej Umowy powinny być składane w formie pisemnej pod rygorem nieważności. Ustalenia dokonane w innej formie powinny być potwierdzane przez każdą ze Stron w formie pisemnej.
3. Strony ustalają wzajemne adresy dla korespondencji wskazane w nagłówku niniejszej Umowy. W przypadku zmiany adresu przez jedną ze Stron, jest ona zobowiązana niezwłocznie zawiadomić o tym drugą Stronę jednocześnie wskazując nowy adres. W przypadku nie dopełnienia tego obowiązku, wszelkie dokumenty i zawiadomienia przesłane na adres poprzedni uważa się za skutecznie doręczone.
4. Wszelkie spory wynikłe na tle wykonywania niniejszej Umowy będą rozstrzygane polubownie na zasadzie wzajemnych uzgodnień. W przypadku braku porozumienia Strony poddadzą pod rozstrzygnięcie sądu powszechnego właściwego dla siedziby strony powodowej.
5. W sprawach nie uregulowanych niniejszą Umową zastosowanie mają przepisy prawa polskiego.
6. Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach parafowanych na każdej z kart, po jednym dla każdej ze Stron.
7. Załącznik nr 1 - Zakres i termin realizacji prac badawczo-rozwojowych stanowi integralną część niniejszej Umowy.

Zamawiający

Wykonawca

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### Załącznik nr 1 – Zakres i termin realizacji prac badawczo-rozwojowych

Zakres prac badawczo-rozwojowych dotyczy realizacji 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.

**Termin realizacji:** Data zakończenia prac badawczych do 17.01.2020 roku.

#### Zakres realizacji:

##### Etap 1.

Główne zadania:

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.

Może się zmienić w przypadku gdy na późniejszym etapie okaże się, że testowane cechy wymagają innego 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.

Tabela 1. Przykładowe środowiska i biblioteki w puli do wyboru.

Środowisko	Biblioteki
Unity (Android)	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)



Android Studio (Android)	ARCore Wikitude Vuforia Maxst
--------------------------	--

Wynik etapu 1:

1. Wybrane środowisko programistyczne i biblioteka oferujące wsparcie dla sensora TOF.
2. Szczegółowy raport z przeprowadzonych prac B+R I osiągniętych wyników.

## Etap 2.

Główne zadania:

- a) Pozyskiwanie danych testowych z uwzględnieniem dostarczonych urządzeń i wybranych bibliotek.
- b) 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.

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.

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:

8. Oświetlenie.
9. Typ otoczenia.
10. Parametry używanych sensorów.
11. Konfigurację sensora.
12. Poziom stabilizacji urządzenia.
13. Synchronizacja pomiędzy IMU i CV.

Wynik etapu 2:

1. Wynikiem tego kamienia będzie specyfikacja sugerowanych warunków brzegowych, dla których lokalizacja działa poprawnie.
2. Szczegółowy raport z przeprowadzonych prac B+R i osiągniętych wyników.

### Etap 3.

Główne zadania:

1. Opracowanie procedury umożliwiającej wyznaczenie pozy urządzenia renderującego scenę AR, oraz porównanie względnej, referencyjnej pozy urządzenia do pozy mierzonej, z uwzględnieniem geometrii sceny AR, w szczególności wirtualnego prostopadłościanu osadzonego w rzeczywistej przestrzeni oraz śledzonego za pomocą punktów charakterystycznych.
2. Wyznaczenie błędu względnego poprzez wartości liczbowe wybranych miar testowych.

Wynik etapu 3:

- a) Procedura testowa i miara błędu pozycji obiektu w scenie AR.
- b) Szczegółowy raport z przeprowadzonych prac B+R I osiągniętych wyników.

### Etap 4.

Główne zadania:

1. Testowanie ograniczonego zbioru bibliotek pod kątem możliwości pozycjonowania urządzenia renderującego rozszerzoną rzeczywistość w przestrzeni rzeczywistej, wg procedury opracowanej w etapie 3.
2. Testowanie ograniczonego zbioru bibliotek w zakresie dokładności lokalizacji obiektów cyfrowych w przestrzeni rzeczywistości rozszerzonej, wg procedury opracowanej w etapie 3.
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.
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.
5. Zbadanie, które z niżej wymienionych parametrów przechwytywania danych, mają wpływ na jakość lokalizacji oraz skali. Badaniu podlegać będą:
  2. Kalibracja sensora IMU, konieczność rekaliibracji w czasie przechwytywania.
  3. Kalibracja sensora RGB, konieczność rekaliibracji w czasie przechwytywania.
  4. Kalibracja sensora głębi, konieczność rekaliibracji w czasie przechwytywania.
  5. Parametry ruchu, motion blur w wyniku zbyt szybkiego ruchu.
  6. Parametry ruchu, brak ruchu.
  7. Wpływ rozdzielczości kątowej na śledzenie.
  8. Zgubienie śledzenia, poprzez zmianę npola widzenia, testowanie czy automatyczny recap FP jest możliwy.
  9. Możliwość wykrywania powierzchni i oceny ich rozmiaru.
6. Opracowanie algorytmu wstępnej kalibracji przestrzeni w oparciu o wirtualny prostopadłościan w przestrzeni AR oraz opracowanie algorytmu pozycjonowania obiektów cyfrowych w scenie AR.



Wynik etapu 4:

- a) Szczegółowe wyniki przeprowadzonych testów i badań.
- b) Szczegółowy raport z przeprowadzonych prac B+R i osiągniętych wyników.
- c) 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.
- d) Dostarczenie działającego frameworku czyli: skrypty konfiguracyjne, kompilujące, pliki konfiguracyjne, modele, kod źródłowy, pliki wykonywalne. Kod źródłowy powinien mieć możliwość przepisania do języka Java.