

# SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA (SIWZ)

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego nr ZP 12/WILiŚ/2016, CRZP 91/002/D/16 prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego o wartości przekraczającej kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust.8 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 2164)

**na dostawę mobilnego urządzenia  
do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby  
Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej**

ZATWIERDZAM:

Dziekan  
Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska  
dr hab. inż. Ireneusz Kreja, prof. nadzw.PG

.....  
(podpis kierownika jednostki)

**Gdańsk, 14 kwietnia 2016 roku**

## ROZDZIAŁ I INFORMACJE OGÓLNE

### I. NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

Zamawiającym jest:

Politechnika Gdańska  
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska  
ul. G. Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk  
NIP 584-020-35-93 REGON P-000001620

Telefon: +48 58 347-24-19, 58 347-12-49

Faks : +48 58 347-24-13

Strona internetowa : <http://www.pg.gda.pl>

Godziny urzędowania: 7<sup>00</sup>-15<sup>00</sup>

Informacje dotyczące zamówień publicznych umieszczane są w części „Zamówienia publiczne”:  
<http://www.dzp.pg.gda.pl>

reprezentowana przez: dr. hab. inż. Ireneusza Kreję, prof. nadzw. PG – Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska, działającego na podstawie pełnomocnictwa Rektora Politechniki Gdańskiej.

### II. DEFINICJE

Ilekcroć w niniejszej SIWZ użyte jest pojęcie:

- **Mobilne urządzenie do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych**, rozumieć przez to należy urządzenie składające się z nierozdzielnych, związanych ze sobą funkcjonalnie modułów: modułu diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE), modułu skanowania (MS), modułu do pomiaru przemieszczeń (MPM), modułu do pomiaru odkształceń (MPO) oraz modułu do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD) wbudowanych w platformę mobilną (PM) stanowiącą pojazd specjalny, będące przedmiotem zamówienia w niniejszym postępowaniu;
- **Postępowanie**, rozumieć przez to należy postępowanie na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej, nr ZP 12/WILiŚ/2016, CRZP 91/002/D/16;
- **KIO**, rozumieć przez to należy Krajową Izbę Odwoławczą;
- **SIWZ**, rozumieć przez to należy niniejszą Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia;
- **Grupa kapitałowa**, należy przez to rozumieć grupę kapitałową w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r. Nr 50, poz. 331, z późn. zm.) tj. „wszystkich przedsiębiorców, którzy są kontrolowani w sposób bezpośredni lub pośredni przez jednego przedsiębiorcę, w tym również tego przedsiębiorcę”;
- **Ustawa Pzp**, rozumieć przez to należy ustawę z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 2164);

- **Rozporządzenie w sprawie dokumentów**, rozumieć przez to należy rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. 2013 r. poz. 231).
- **Wykonawca**, rozumieć przez to należy Wykonawcę w rozumieniu art. 2 pkt 11 ustawy Pzp.
- **Umowa o podwykonawstwo**, należy przez to rozumieć umowę w formie pisemnej o charakterze odpłatnym, której przedmiotem są usługi, dostawy lub roboty budowlane stanowiące część zamówienia publicznego, zawartą między wybranym przez zamawiającego wykonawcą a innym podmiotem (podwykonawcą), a w przypadku zamówień publicznych na roboty budowlane także między podwykonawcą a dalszym podwykonawcą lub między dalszymi podwykonawcami (art. 2 pkt 9b ustawy Pzp).

### **III. TRYB UDZIELENIA ZAMÓWIENIA**

1. Postępowanie o zamówienie publiczne prowadzone jest zgodnie z przepisami ustawy Pzp, a także wydanymi na jej podstawie rozporządzeniami wykonawczymi.
2. Postępowanie prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego o wartości szacunkowej przekraczającej kwoty określone w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 8, w oparciu o art. 10 ust. 1 i art. 39 i nast. ustawy Pzp.
3. Podstawa prawna opracowania specyfikacji istotnych warunków zamówienia:
  - 1) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 2164).
  - 2) Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. 2013 r. poz. 231).
  - 3) Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2015 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych (Dz. U. 2015 r. poz. 2254).
  - 4) Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2015 r. w sprawie kwot wartości zamówień oraz konkursów, od których jest uzależniony obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi Publikacji Unii Europejskiej (Dz. U. 2015 r. poz. 2263).
  - 5) Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93 z późn. zm.).
  - 6) Ustawa z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1503 z późn. zm.).

### **IV. OFERTY CZĘŚCIOWE, WARIANTOWE, UMOWA RAMOWA, AUKCJA ELEKTRONICZNA, ZEBRANIE WYKONAWCÓW**

1. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert częściowych.
2. Zakres i wielkość zamówienia przedstawiono w rozdziale II niniejszej SIWZ.
3. Zamawiający nie dopuszcza możliwości składania ofert wariantowych.
4. Zamawiający nie przewiduje zawarcia umowy ramowej.
5. Zamawiający nie przewiduje aukcji elektronicznej.
6. Zamawiający informuje, iż nie zamierza zwoływać zebrania Wykonawców w celu wyjaśnienia wątpliwości dotyczących treści SIWZ.

## **V. ZAMÓWIENIA UZUPEŁNIAJĄCE**

Zamawiający nie przewiduje zamówień uzupełniających, o których mowa w art. 67 ust. 1 pkt 7 ustawy Pzp.

## **VI. PODWYKONAWCY**

1. Zamawiający informuje, iż nie zastrzega obowiązku osobistego wykonania przez Wykonawcę części zamówienia, o którym mowa w art. 36a ust. 2 ustawy Pzp.
2. Zamawiający dopuszcza możliwości powierzenia przez Wykonawcę wykonania części lub całości zamówienia podwykonawcom. W takim przypadku Wykonawca zobowiązany jest do wskazania w swojej ofercie części zamówienia (zakresu), których wykonanie zamierza powierzyć podwykonawcom.
3. W przypadku powierzenia realizacji umowy podwykonawcy Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wobec Zamawiającego za jego działania lub zaniechania.
4. Wykonawca zobowiązany jest do podania w ofercie nazw (firm) podwykonawców, na których zasoby Wykonawca powołuje się na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp.
5. Jeżeli zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby Wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp, Wykonawca jest obowiązany wykazać Zamawiającemu, iż proponowany inny podwykonawca lub Wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż wymagany w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia.

## **VII. UDOSTĘPNIANIE DOKUMENTÓW**

1) Zasady udostępniania dokumentów:

- a) Protokół wraz z załącznikami jest jawny. Załączniki do protokołu Zamawiający udostępni po dokonaniu wyboru najkorzystniejszej oferty lub unieważnieniu postępowania. Oferty Zamawiający udostępnia od chwili ich otwarcia (z wyjątkiem informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, zastrzeżonych przez uczestników postępowania).
- b) Udostępnienie dokumentów zainteresowanym Wykonawcom odbywać się będzie wg zasad określonych w §5 Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 26 października 2010r. w sprawie protokołu postępowania o udzielenie zamówienia publicznego:
  - Zamawiający udostępni protokół lub załączniki do protokołu na wniosek (złożony pisemnie, faksem lub e-mailem).
  - Udostępnienie protokołu lub załączników może nastąpić poprzez:
    - wgląd w siedzibie Zamawiającego wyłącznie w czasie godzin jego urzędowania, tj. od poniedziałku do piątku w godzinach od 7<sup>00</sup> do 15<sup>00</sup>,
    - przesłanie kopii pocztą, faksem lub drogą elektroniczną, zgodnie z wyborem wnioskodawcy wskazanym we wniosku.

- Bez zgody zamawiającego, wnioskodawca w trakcie wglądu do protokołu lub załączników, w miejscu wyznaczonym przez zamawiającego, nie może samodzielnie kopiować lub utrwalać za pomocą urządzeń lub środków technicznych służących do utrwalania obrazu treści złożonych ofert lub wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu.
- Jeżeli przesłanie kopii protokołu lub załączników zgodnie z wyborem wnioskodawcy jest z przyczyn technicznych znacząco utrudnione, w szczególności z uwagi na ilość żądanych do przesłania dokumentów, zamawiający informuje o tym wnioskodawcę i wskazuje sposób, w jaki mogą być one udostępnione.
- Zamawiający udostępnia wnioskodawcy protokół lub załączniki niezwłocznie. W wyjątkowych przypadkach, w szczególności związanych z zapewnieniem sprawnego toku prac dotyczących badania i oceny ofert, zamawiający udostępnia oferty do wglądu lub przesyła ich kopie w terminie przez siebie wyznaczonym, nie później jednak niż w dniu przesłania informacji o wyborze najkorzystniejszej oferty albo o unieważnieniu postępowania.

## **ROZDZIAŁ II**

### **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA I TERMIN WYKONANIA**

#### **I. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych. Urządzenie składa się z nierozdzielnych, związanych ze sobą funkcjonalnie modułów:
  - modułu diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE),
  - modułu skanowania (MS),
  - modułu do pomiaru przemieszczeń (MPM),
  - modułu do pomiaru odkształceń (MPO),
  - modułu do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD),
 wbudowanych w platformę mobilną (PM) stanowiącą pojazd specjalny.
2. Ze względu na funkcje urządzeń, kompatybilność badań oraz charakter badawczy urządzenia nie ma możliwości rozdzielenia tych modułów na osobne elementy.  
W związku z powyższym Zamawiający nie dopuszcza możliwości złożenia oferty częściowej.
3. Wszystkie moduły przedmiotu zamówienia muszą być fabrycznie nowe, wolne od wszelkich wad i nie mogą być przedmiotem praw osób trzecich. Platforma mobilna PM stanowiąca pojazd specjalny nie może być przedmiotem poekspozycyjnym.
4. Zamawiający zastrzega, że w przypadku użycia w opisach przedmiotu zamówienia określeń wskazujących na typ, znaki towarowe lub pochodzenie przedmiotu zamówienia, należy odczytywać je wraz z wyrazami „lub równoważne”. Nazwy własne są przykładowe, określają klasę produktu i służą ustaleniu standardu – nie jest ich celem wskazanie konkretnego wyrobu lub konkretnego producenta. Wykonawca oferując produkt równoważny do opisanego w SIWZ jest zobowiązany zachować równoważność w zakresie parametrów użytkowych, funkcjonalnych, gabarytowych i jakościowych, które muszą być na poziomie nie niższym od parametrów wskazanych przez Zamawiającego w SIWZ. Ciężar udowodnienia, że oferowane produkty są równoważne w stosunku do wymagań określonych przez Zamawiającego spoczywa na Wykonawcy składającym ofertę.

5. Zamawiający zastrzega, że w przypadku użycia w opisach przedmiotu zamówienia odwołania do norm serii EN należy odczytywać je wraz z wyrazami „lub równoważne” tym normom, tj. o parametrach i funkcjonalnościach nie gorszych niż opisane przez Zamawiającego.
6. Zamawiający zastrzega, że w przypadku użycia w opisach przedmiotu zamówienia konkretnych wymiarów podzespołów urządzeń itp., wynika to ze stosowanych przez Zamawiającego procedur badawczych.
7. Zamawiający zastrzega, że w przypadku użycia w opisie przedmiotu zamówienia określenia „Embledded 8” rozumieć przez to należy zainstalowany system operacyjny min.64 bit Windows „Embledded 8” lub równoważny, tj. o minimalnym zakresie równoważności:
  - obsługa minimum 16 GB pamięci RAM,
  - obsługa protokołu RDP w trybie klienta i hosta,
  - obsługa wielu monitorów,
  - funkcja szybkiego przełączania użytkowników,
  - funkcja tworzenia kopii zapasowych systemu po sieci LAN,
  - usługa dołączenia do domeny systemu Windows Server,
  - możliwość uruchomienia, obsługa i wsparcie techniczne dla zaoferowanego systemu operacyjnego świadczone przez producentów następującego, użytkowanego przez Politechnikę Gdańską oprogramowania: National Instruments LabView, Autodesk AutoCAD, Autodesk Inventor, Autodesk 3Ds MAX, Adobe Design, Adobe Photoshop, CorelDraw, CorelCAD, Microsoft Office 2003/2007/2010/2013, Microsoft Visio, Microsoft Project.

System powinien być w wersji polskiej, min.64-bitowej z dołączonym nośnikiem, na którym znajduje się system wraz ze sterownikami.

8. Szczegółowe wymagane parametry techniczne i konfiguracja urządzenia wyszczególnione zostały w załączniku nr 9 do SIWZ i należy je rozumieć jako opis minimalnych wymagań lub konfiguracji.
9. Zakres zamówienia obejmuje dostawę urządzenia do siedziby Zamawiającego, jego uruchomienie oraz przeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi przedmiotu zamówienia, na warunkach określonych w załączniku nr 9 do SIWZ.
10. Urządzenie stanowiące przedmiot zamówienia należy dostarczyć do siedziby Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, Budynek Żelbet nr 12.
11. Wraz z dostawą przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy instrukcje obsługi w języku polskim lub angielskim dla poszczególnych modułów.
12. Zamawiający zastrzega, że odpowiedzialność i wszelkie ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym, ponosi Wykonawca.
13. Szczegółowe warunki realizacji zamówienia zostały określone przez Zamawiającego w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ.
14. Wymagania odnośnie gwarancji:
  - 1) Zamawiający wymaga aby Wykonawca udzielił gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia w wymiarze co najmniej 24 m-cy.

Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania przez obie strony protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

- 2) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wskazał w ofercie punkt serwisowy, który będzie realizował zobowiązania gwarancyjne Wykonawcy na warunkach określonych w umowie.
  - 3) Wykonawca zobowiązany będzie do podania w ofercie adresu e-mail pod który Zamawiający będzie zgłaszał konieczność dokonania naprawy gwarancyjnej.
  - 4) Wraz z dostawą Wykonawca dostarczy karty gwarancyjne potwierdzające udzielenie gwarancji oraz okres, na jaki została udzielona.
  - 5) Warunki gwarancji i realizacji napraw w okresie gwarancji zostały określone przez Zamawiającego w paragrafie 4 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ.
15. Zamawiający wymaga aby Wykonawca załączył do oferty opis oferowanego przedmiotu zamówienia wg wzoru stanowiącego załącznik nr 4 do SIWZ wraz z dokumentacją techniczną potwierdzającą spełnianie przez oferowany przedmiot zamówienia wymagań określonych przez Zamawiającego w SIWZ (np. karty katalogowe producenta poszczególnych urządzeń).
16. Zamawiający będzie badał zgodność zaoferowanego przez Wykonawcę urządzenia (poszczególnych modułów) wyłącznie w zakresie tych parametrów technicznych, które zostały ujęte w specyfikacjach technicznych dotyczących poszczególnych modułów.

## **II. KOD WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ (CPV)**

Kod wg CPV 33120000-7 Systemy rejestrujące i urządzenia badawcze

Kod wg CPV 38296000-6 Przyrządy badawcze

Kod wg CPV 38500000-0 Aparatura kontrolna i badawcza

Kod wg CPV 34114000-9 Pojazdy specjalne

## **III. TERMIN WYKONANIA ZAMÓWIENIA**

1. Termin wykonania zamówienia do **15 grudnia 2016 r.**
2. Jest to maksymalny, nieprzekraczalny termin realizacji przedmiotu zamówienia obejmujący dostawę do siedziby Zamawiającego, uruchomienie oraz przeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi przedmiotu zamówienia, liczony od dnia zawarcia umowy do dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, bez uwag.
3. Po tym terminie Zamawiający nie będzie dysponował środkami z tytułu dotacji celowej przyznanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego na realizację przedmiotu umowy i odstąpi od umowy bez wyznaczania dodatkowego terminu, a Wykonawca nie będzie wysuwał w stosunku do niego żadnych roszczeń z tego tytułu. Zamawiającemu będzie przysługiwało prawo naliczenia kar umownych, o których mowa w § 5 ust. 2 umowy, stanowiącej załącznik nr 6 do SIWZ.
4. Niezależnie od naliczenia kar umownych w przypadku utraty przez Zamawiającego dotacji z winy Wykonawcy, Zamawiający ma prawo żądać od Wykonawcy odszkodowania w wysokości utraconej dotacji.

**ROZDZIAŁ III**  
**WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU ORAZ OPIS SPOSOBU DOKONYWANIA**  
**OCENY SPEŁNIANIA TYCH WARUNKÓW**

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy którzy spełniają warunki, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp oraz nie podlegają wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia w okolicznościach, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp.

## **I. WYKONAWCY**

1. O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy którzy:

- 1) posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania;

Działalność prowadzona na potrzeby wykonania przedmiotu zamówienia w niniejszym postępowaniu nie wymaga posiadania specjalnych uprawnień.

- 2) posiadają wiedzę i doświadczenie niezbędne do realizacji zamówienia;

Zamawiający wymaga od Wykonawcy doświadczenia w zakresie dostaw platformy mobilnej stanowiącej pojazd specjalny, sprzętu pomiarowego wykorzystującego laserowe techniki pomiarowe oraz sprzętu do badania drgań konstrukcji.

Zamawiający uzna warunek za spełniony, jeżeli Wykonawca wykaże, że w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wykonał należycie:

- a) co najmniej jedną dostawę platformy mobilnej stanowiącej pojazd specjalny o wartości brutto co najmniej 250.000,00 PLN (słownie złotych: dwieście pięćdziesiąt tysięcy)

Zgodnie z art. 2 pkt 36 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. *Prawo o ruchu drogowym*, Pojazd specjalny – pojazd samochodowy lub przyczepa, przeznaczone do wykonywania specjalnej funkcji, która powoduje konieczność dostosowania nadwozia lub posiadania specjalnego wyposażenia; w pojeździe tym mogą być przewożone osoby i przedmioty związane z wykonywaniem tej funkcji.

- b) dostawę lub dostawy sprzętu pomiarowego wykorzystującego laserowe techniki pomiarowe o łącznej wartości brutto co najmniej 400.000,00 PLN (słownie złotych: czterysta tysięcy)

- c) dostawę lub dostawy sprzętu do badania drgań konstrukcji o łącznej wartości brutto co najmniej 400.000,00 PLN (słownie złotych: czterysta tysięcy).

Wykonawca, który udokumentuje wykonanie dostaw w walucie innej niż PLN powinien dokonać przeliczenia wartości tych dostaw na PLN wg średniego kursu NBP z dnia dokonania sprzedaży.

- 3) dysponują odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;



Zamawiający nie wyznacza szczegółowego warunku w tym zakresie. Zamawiający uzna warunek za spełniony na podstawie złożonego przez Wykonawcę oświadczenia sporządzonego wg wzoru stanowiącego załącznik nr 2 do SIWZ.

- 4) znajdują się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia;

Zamawiający nie wyznacza szczegółowego warunku w tym zakresie. Zamawiający uzna warunek za spełniony na podstawie złożonego przez Wykonawcę oświadczenia sporządzonego wg wzoru stanowiącego załącznik nr 2 do SIWZ.

- 5) wykażą brak podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia w okolicznościach, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp.

## **II. INNE PODMIOTY**

1. Wykonawca, wykazując spełnianie warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w podrozdziale I, może polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia, zdolnościach finansowych lub ekonomicznych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków.
2. Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić Zamawiającemu, iż będzie dysponował tymi zasobami w trakcie realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby wykonania zamówienia oraz (w celu oceny, czy Wykonawca będzie dysponował zasobami innych podmiotów w stopniu niezbędnym dla należytego wykonania zamówienia oraz oceny, czy stosunek łączący Wykonawcę z tymi podmiotami gwarantuje rzeczywisty dostęp do ich zasobów) dokumenty dotyczące: a) zakresu dostępnych wykonawcy zasobów innego podmiotu, b) sposobu wykorzystania zasobów innego podmiotu, przez wykonawcę, przy wykonywaniu zamówienia, c) charakteru stosunku, jaki będzie łączył wykonawcę z innym podmiotem, d) zakresu i okresu udziału innego podmiotu przy wykonywaniu zamówienia, o których mowa w rozporządzeniu w sprawie dokumentów.

Wymóg formy pisemnej zobowiązania będzie spełniony w przypadku złożenia oryginału dokumentu zawierającego pod treścią oświadczenia podpis osoby je składającej.

Zobowiązania podmiotów trzecich do udostępnienia zasobów, złożone w formie kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę, nie spełniają wymogu formy określonej w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp.

3. Oddanie do dyspozycji przez podmiot trzeci wymienionych w przepisie art. 26 ust. 2b ustawy Pzp zasobów, gdy dotyczy wiedzy i doświadczenia, łączy się z koniecznością uczestniczenia tego podmiotu w realizacji zamówienia. Uczestnictwo to może mieć dowolną, dozwoloną prawem formę (np. podwykonawstwo, doradztwo, konsultacje).
4. Jeżeli zmiana albo rezygnacja z podwykonawcy dotyczy podmiotu, na którego zasoby Wykonawca powoływał się, na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, w celu wykazania spełniania warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp, Wykonawca jest obowiązany wykazać Zamawiającemu, iż proponowany inny podwykonawca lub Wykonawca samodzielnie spełnia je w stopniu nie mniejszym niż wymagany w trakcie postępowania o udzielenie zamówienia.

5. Podmiot, który zobowiązał się do udostępnienia zasobów zgodnie z art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, odpowiada solidarnie z Wykonawcą za szkodę Zamawiającego powstałą wskutek nieudostępnienia tych zasobów, chyba, że za nieudostępnienie zasobów nie ponosi winy.

### **III. WYKONAWCY WSPÓLNIE UBIEGAJĄCY SIĘ O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA**

1. Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia (art. 23 ustawy Pzp).
2. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia:
  - 1) Warunki udziału w postępowaniu określone w rozdziale III podrozdz. I ust. 1 pkt 1) do 4) SIWZ muszą zostać spełnione łącznie przez wszystkich Wykonawców.
  - 2) Każdy z Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia musi odrębnie wykazać brak podstaw do wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia.
  - 3) Oświadczenia i dokumenty wymienione w Rozdziale IV podrozdz. I ust. 3 SIWZ muszą być złożone przez każdego Wykonawcę oddzielnie. Pozostałe dokumenty, formularze i oświadczenia składa pełnomocnik reprezentujący wszystkich Wykonawców.
3. Wykonawcy wspólnie ubiegający się o zamówienie powinni ustanowić pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie niniejszego zamówienia, stosownie do art. 23 ust. 2 ustawy Pzp. Wszelka korespondencja oraz rozliczenia dokonywane będą wyłącznie z pełnomocnikiem.
4. Dokument pełnomocnictwa musi być załączony do oferty i zawierać w szczególności wskazanie: postępowania o zamówienie publiczne, którego dotyczy, Wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia, ustanowionego pełnomocnika oraz zakres jego umocowania.
5. Dokument pełnomocnictwa musi być podpisany w imieniu wszystkich Wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia przez osoby uprawnione do składania oświadczeń woli wymienione we właściwym rejestrze lub ewidencji działalności gospodarczej Wykonawców oraz dołączony do oferty.
6. Dokument pełnomocnictwa może zostać złożony w oryginale lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez notariusza.
7. Jeżeli oferta Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia zostanie wybrana, Zamawiający zażąda w wyznaczonym terminie, przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego, przedłożenia umowy regulującej współpracę tych Wykonawców, przy czym termin na jaki została zawarta, nie może być krótszy niż termin realizacji zamówienia wraz z okresem gwarancji.
8. Podmioty występujące wspólnie ponoszą solidarną odpowiedzialność za niewykonanie lub nienależyte wykonanie zobowiązań.

#### **IV. OCENA SPEŁNIANIA WARUNKÓW**

1. Zamawiający dokona oceny spełnienia przez Wykonawców warunków udziału w postępowaniu na podstawie złożonych wraz z ofertą oświadczeń i dokumentów, według formuły „spełnia” – „nie spełnia”. Niespełnienie chociażby jednego warunku skutkować będzie wykluczeniem Wykonawcy z postępowania. Ofertę Wykonawcy wykluczonego uznaje się za odrzuconą.
2. Z udziału w postępowaniu wyklucza się Wykonawców, którzy nie wykażą braku podstaw do wykluczenia na podstawie art. 24 ust. 1 ustawy Pzp.
3. Zamawiający wykluczy Wykonawcę z udziału w postępowaniu w przypadku zaistnienia przesłanek, o których mowa w art. 24 ust. 2, 2a oraz 24b ust. 3 ustawy Pzp.

<p style="text-align: center;"><b>ROZDZIAŁ IV</b> <b>WYKAZ OŚWIADCZEŃ LUB DOKUMENTÓW</b> <b>JAKIE MAJĄ DOSTARCZYĆ WYKONAWCY W CELU POTWIERDZENIA SPEŁNIANIA</b> <b>WARUNKÓW UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU</b></p>
--

#### **I. WYMAGANE OŚWIADCZENIA I DOKUMENTY**

1. W celu wykazania spełnienia przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu, o których mowa w rozdziale III podrozdz. I ust. 1 pkt 1) do 4) SIWZ należy złożyć:
  - 1) Oświadczenie o spełnieniu warunków udziału w postępowaniu (wg wzoru stanowiącego załącznik nr 2 do SIWZ).
  - 2) Wykaz wykonanych, a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych również wykonywanych, głównych dostaw w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wraz z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których dostawy zostały wykonane oraz załączeniem dowodów, czy zostały wykonane lub są wykonywane należycie, sporządzony wg wzoru stanowiącego załącznik nr 5 do SIWZ. Powyższy wykaz powinien potwierdzać spełnianie przez Wykonawcę warunku udziału w postępowaniu określonego w Rozdziale III podrozdz. I ust. 1 pkt 2) SIWZ.

Wykonawca, który udokumentuje wykonanie dostaw w walucie innej niż PLN powinien dokonać przeliczenia wartości tych dostaw na PLN wg średniego kursu NBP z dnia dokonania sprzedaży.

Dowodami, o których mowa powyżej są:

1. poświadczenie, z tym, że w odniesieniu do nadal wykonywanych dostaw okresowych lub ciągłych poświadczenie powinno być wydane nie wcześniej niż na 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert;
2. oświadczenie wykonawcy, jeżeli z uzasadnionych przyczyn o obiektywnym charakterze wykonawca nie jest w stanie uzyskać poświadczenia, o którym mowa wyżej;

W przypadku, gdy Zamawiający jest podmiotem, na rzecz którego dostawy wskazane w wykazie zostały wcześniej wykonane, Wykonawca nie ma obowiązku przedkładania dowodów.

2. Jeżeli Wykonawca wykazując spełnianie warunków, o których mowa w rozdziale III, podrozdz. I ust. 1 pkt 2 SIWZ, polega na zasobach innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy, przedstawia w szczególności pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na potrzeby wykonania zamówienia oraz w celu oceny, czy Wykonawca będzie dysponował zasobami innych podmiotów w stopniu niezbędnym dla należytego wykonania zamówienia oraz oceny, czy stosunek łączący Wykonawcę z tymi podmiotami gwarantuje rzeczywisty dostęp do ich zasobów, dokumenty dotyczące:
- 1) zakresu dostępnych Wykonawcy zasobów innego podmiotu,
  - 2) sposobu wykorzystania zasobów innego podmiotu przez Wykonawcę przy wykonywaniu zamówienia,
  - 3) charakteru stosunku, jaki będzie łączył wykonawcę z innym podmiotem,
  - 4) zakresu i okresu udziału innego podmiotu przy wykonywaniu zamówienia.
3. W celu wykazania braku podstaw do wykluczenia Wykonawcy z postępowania o udzielenie zamówienia w okolicznościach, o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy Pzp należy złożyć:
- 1) Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia (wg wzoru stanowiącego załącznik nr 3 do SIWZ).
  - 2) Aktualny odpis z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy Pzp, wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
  - 3) Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
  - 4) Aktualne zaświadczenie właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenia zdrowotne i społeczne, lub potwierdzenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.
  - 5) Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 4-8 ustawy Pzp, wystawioną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
  - 6) Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 9 ustawy Pzp, wystawioną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
  - 7) Aktualną informację z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 10 i 11 ustawy Pzp, wystawioną nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

4. Jeżeli, w przypadku Wykonawcy mającego siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, osoby, o których mowa w art. 24 ust. 1 pkt 5-8, 10 i 11 ustawy Pzp, mają miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, Wykonawca składa w odniesieniu do nich zaświadczenie właściwego organu sądowego albo administracyjnego miejsca zamieszkania, dotyczące niekaralności tych osób w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 5-8, 10 i 11 ustawy Pzp, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, z tym, że w przypadku gdy w miejscu zamieszkania tych osób nie wydaje się takich zaświadczeń-zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego miejsca zamieszkania tych osób lub przed notariuszem.
5. Jeżeli Wykonawca, wykazując spełnianie warunków, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy Pzp, polega na zasobach innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, a podmioty te będą brały udział w realizacji części zamówienia, zobowiązany jest wykazać, że w stosunku do tych podmiotów brak jest podstaw wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia poprzez przedłożenie dokumentów dotyczących tych podmiotów w zakresie wymaganym dla Wykonawcy, określonych w ust. 3 i 4 powyżej.

## **II. PODMIOT ZAGRANICZNY**

1. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w Rozdziale IV podrozdz. I ust. 3 pkt 2-4 i 6 SIWZ, składa dokument lub dokumenty wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:
  - 1) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości;
  - 2) nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu;
  - 3) nie orzeczono wobec niego zakazu ubiegania się o zamówienie.

Dokumenty, o których mowa w pkt 1 i 3 powinny być wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

Dokument, o którym mowa w pkt 2 powinien być wystawiony nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

2. Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w Rozdziale IV podrozdz. I ust. 3 pkt 5 i 7 SIWZ, składa zaświadczenie właściwego organu sądowego lub administracyjnego miejsca zamieszkania albo zamieszkania osoby, której dokumenty dotyczą, w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 4-8, 10 i 11 ustawy Pzp, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.
3. Jeżeli w kraju miejsca zamieszkania osoby lub w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w ust. 1 i 2 zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie, w którym określa się także osoby uprawnione do reprezentacji Wykonawcy, złożone przed właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio kraju miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, lub przed notariuszem, wystawionym w terminach określonych w ust. 1 i 2.

4. W przypadku wątpliwości co do treści dokumentu złożonego przez Wykonawcę mającego siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, Zamawiający może zwrócić się do właściwych organów odpowiednio kraju miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, z wnioskiem o udzielenie niezbędnych informacji dotyczących przedłożonego dokumentu.

### **III. PRZYNALEŻNOŚĆ DO TEJ SAMEJ GRUPY KAPITAŁOWEJ**

1. W celu uzyskania przez Zamawiającego wiedzy na temat powiązań kapitałowych pomiędzy Wykonawcami, Wykonawca wraz z ofertą powinien złożyć listę podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej albo informację o tym, że nie należy do grupy kapitałowej (wg wzoru stanowiącego załącznik nr 7 do SIWZ).
2. Po analizie załączonej listy, w sytuacji, gdy Wykonawcy należący do tej samej grupy kapitałowej, złożyli odrębne oferty, Zamawiający zwróci się do Wykonawcy o udzielenie w określonym terminie wyjaśnień dotyczących powiązań, o których mowa w art. 24 ust. 2 pkt 5 ustawy Pzp, istniejących między przedsiębiorcami, w celu ustalenia, czy zachodzą przesłanki wykluczenia Wykonawcy.
3. Oceniając wyjaśnienia, Zamawiający będzie brał pod uwagę obiektywne czynniki, w szczególności wpływ powiązań, o których mowa w art. 24 ust. 2 pkt 5 ustawy Pzp, istniejących między przedsiębiorcami, na ich zachowania w postępowaniu oraz przestrzeganie zasady uczciwej konkurencji.
4. Zamawiający, na podstawie art. 24 ust. 2 pkt 5 ustawy Pzp, wykluczy Wykonawców, którzy należąc do tej samej grupy kapitałowej, w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 184, z późn. zm.), złożą odrębne oferty w tym samym postępowaniu, chyba że wykażą, że istniejące między nimi powiązania nie prowadzą do zachwiania uczciwej konkurencji pomiędzy wykonawcami w postępowaniu o udzielenie zamówienia.

## **ROZDZIAŁ V**

### **INFORMACJE O SPOSOBIE POROZUMIEWANIA SIĘ ZAMAWIAJĄCEGO Z WYKONAWCAMI ORAZ PRZEKAZYWANIA OŚWIADCZEŃ LUB DOKUMENTÓW, A TAKŻE WSKAZANIE OSÓB UPRAWNIONYCH DO POROZUMIEWANIA SIĘ Z WYKONAWCAMI**

#### **I. SPOSÓB POROZUMIEWANIA SIĘ ZAMAWIAJĄCEGO Z WYKONAWCAMI ORAZ PRZEKAZYWANIA OŚWIADCZEŃ LUB DOKUMENTÓW**

1. Podstawową formą porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami jest forma pisemna.
2. Korespondencję należy kierować na adres: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, GG Skrzydło B, pok. 011.
3. Zamawiający dopuszcza przekazywanie oświadczeń, zawiadomień i informacji, za wyjątkiem uzupełnienia oferty na podstawie art. 26 ust. 3 ustawy Pzp, za pomocą faksu i drogą elektroniczną, przy czym każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdzi fakt ich otrzymania. W razie braku wyraźnego potwierdzenia ich odbioru przez którąś ze stron, domniemywać się będzie, że dotarły one w terminie wynikającym z posiadanego przez drugą

stronę dowodu nadania faksu lub pisma przesłanego pocztą elektroniczną, chyba, że udowodni ona, że z przyczyn technicznych było to niemożliwe.

4. Zamawiający prosi o zaznaczenie, że korespondencja dotyczy postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej, nr ZP 12/WILiŚ/2016, CRZP 91/002/D/16.

## **II. OSOBY UPRAWNIONE DO POROZUMIEWANIA SIĘ Z WYKONAWCAMI**

1. Osobami uprawnionymi do porozumiewania się z Wykonawcami w sprawach merytorycznych są: dr hab. inż. Magdalena Rucka lub mgr inż. Jacek Lachowicz, faks 58 347-24-13 w dniach pn.- pt. w godz. 7<sup>00</sup>-15<sup>00</sup>; e-mail: szp@wilis.pg.gda.pl.
2. Osobami uprawnionymi do porozumiewania się z Wykonawcami w sprawach proceduralnych są: mgr Alina Kryczka lub Jolanta Zielińska, faks 58 347-24-13 w dniach pn.- pt. w godz. 7<sup>00</sup>-15<sup>00</sup>; e-mail: szp@wilis.pg.gda.pl.

## **III. WYJAŚNIENIE TREŚCI SIWZ**

1. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści SIWZ. Zapytania mogą być składane pisemnie na adres: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska ul. G. Narutowicza 11/12 80-233 Gdańsk, faksem pod numer 58 347-24-13 lub drogą elektroniczną e-mail: szp@wilis.pg.gda.pl.
2. Wyjaśnienia dotyczące SIWZ udzielane będą z zachowaniem zasad i terminów określonych w art. 38 ustawy Pzp. Wszelkie wyjaśnienia, zmiany treści SIWZ i inne informacje związane z niniejszym postępowaniem Zamawiający będzie zamieszczał na swojej stronie internetowej [www.dzp.pg.gda.pl](http://www.dzp.pg.gda.pl).

# **ROZDZIAŁ VI WYMAGANIA DOTYCZĄCE WADIUM**

## **I. WYSOKOŚĆ WADIUM**

Oferta musi być zabezpieczona wadium w wysokości 30.000,00 PLN (słownie złotych: trzydzieści tysięcy 00/100).

## **II. FORMA WADIUM**

Wadium może być wniesione w jednej lub kilku formach określonych w art. 45 ust. 6 ustawy Pzp.

## **III. TERMIN I MIEJSCE WNIESIENIA WADIUM**

- 1) Wadium należy wnieść przed upływem terminu składania ofert.
- 2) W przypadku wnoszenia wadium w pieniądzu ustaloną kwotę należy wpłacić na rachunek bankowy Zamawiającego nr 64 1160 2202 0000 0001 8607 3782 w banku Millennium.

Zamawiający zaleca, aby dowód wniesienia wadium w pieniądzu zawierał w rubryce „tytułem” zwrot: „Wadium w postępowaniu na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki (...), ZP 12/WILiŚ/2016, CRZP 91/002/D/16.

- 3) Wadium wnoszone w pieniądzu winno znaleźć się na rachunku bankowym Zamawiającego przed upływem terminu składania ofert. W związku z powyższym dołączenie do oferty kopii polecenia przelewu wystawionego przez Wykonawcę nie jest jednoznaczne ze stwierdzeniem przez Zamawiającego terminowego wniesienia wadium przez Wykonawcę.
- 4) W przypadku wnoszenia wadium w formie innej niż w pieniądzu, wymagane jest złożenie oryginalnego dokumentu wskazanego w art. 45 ust. 6 pkt 2–5 ustawy Pzp.

Dokument powinien być sporządzony w języku polskim.

Oryginał dokumentu powinien być zdeponowany za pokwitowaniem w Kwesturze Politechniki Gdańskiej w Gdańsku, przy ul. G. Narutowicza 11/12, GG Skrzydło B, I piętro, pok. nr 10, w dniach od poniedziałku do piątku, w godz. 9<sup>00</sup> do 13<sup>00</sup>.

- 5) Z dokumentu wadium wniesionego w formie wskazanej w art. 45 ust. 6 pkt 2–5 ustawy Pzp. powinno wynikać jednoznacznie:
  - a) gwarantowanie wypłat należności w sposób nieodwołalny, bezwarunkowy i na pierwsze żądanie w terminie nie dłuższym niż 30 dni kalendarzowych od pierwszego żądania Zamawiającego,
  - b) iż zatrzymanie wadium nastąpi w przypadku ziszczenia się chociaż jednej z okoliczności, o których mowa w art. 46 ust. 4a i ust. 5 ustawy Pzp.

Wadium takie powinno obejmować cały okres związania ofertą, poczynając od daty składania ofert.

- 6) Zamawiający zaleca dołączenie do oferty dowodu wniesienia wadium tj. odpowiednio:
  - 1) kopii potwierdzenia dokonania przelewu
  - 2) potwierdzonej za zgodność z oryginałem kserokopii złożonego w Kwesturze PG dokumentu wskazanego w art. 45 ust. 6 pkt 2–5 ustawy Pzp.

#### **IV. ZWROT WADIUM**

Zamawiający dokona zwrotu wadium z zachowaniem zasad i terminów określonych w art. 46 ustawy Pzp.

#### **V. ZATRZYMANIE WADIUM**

Zamawiający zatrzymuje wadium w przypadkach określonych w art. 46 ust. 4a i ust. 5 ustawy Pzp.

### **ROZDZIAŁ VII TERMIN ZWIĄZANIA OFERTĄ**

1. Termin związania ofertą wynosi **60 dni**.



2. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.
3. Wykonawca samodzielnie lub na wniosek Zamawiającego może przedłużyć termin związania ofertą, na zasadach określonych w art. 85 ust. 2 - 4 ustawy Pzp.

## **ROZDZIAŁ VIII**

### **OPIS SPOSOBU PRZYGOTOWYWANIA OFERT**

#### **I. OFERTA**

1. Na ofertę składają się następujące dokumenty, oświadczenia i załączniki:
  - 1) Wypełniony i podpisany formularz oferty w jednym egzemplarzu (wg wzoru stanowiącego załącznik nr 1 do SIWZ).
  - 2) Opis oferowanego przedmiotu zamówienia – sporządzony wg wzoru stanowiącego załącznik nr 4 do SIWZ.
  - 3) Formularz rzeczowo-cenowy – sporządzony wg wzoru stanowiącego załącznik nr 8 do SIWZ.
  - 4) Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu – sporządzone wg wzoru stanowiącego załącznik nr 2 do SIWZ.
  - 5) Wykaz wykonanych, a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych również wykonywanych, głównych dostaw w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, wraz z podaniem ich wartości, przedmiotu, dat wykonania i podmiotów, na rzecz których dostawy zostały wykonane oraz załączeniem dowodów, czy zostały wykonane lub są wykonywane należycie, sporządzony wg wzoru stanowiącego załącznik nr 5 do SIWZ.
  - 6) Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia – sporządzone wg wzoru stanowiącego załącznik nr 3 do SIWZ.
  - 7) Aktualny odpis z właściwego rejestru lub z centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji, w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy Pzp, wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, z zastrzeżeniem sytuacji, o której mowa w rozdz. IV, podrozdz. II ust. 1 i 3 niniejszej SIWZ.
  - 8) Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert, z zastrzeżeniem sytuacji, o której mowa w rozdz. IV, podrozdz. II ust. 1 i 3 niniejszej SIWZ.
  - 9) Aktualne zaświadczenie właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem składek na ubezpieczenia zdrowotne i społeczne, lub potwierdzenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu – wystawione

nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert, z zastrzeżeniem sytuacji, o której mowa w rozdz. IV, podrozdz. II ust. 1 i 3 niniejszej SIWZ.

- 10) Aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 4-8 ustawy Pzp, wystawiona nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, z zastrzeżeniem sytuacji, o której mowa w rozdz. IV, podrozdz. I ust. 4 oraz podrozdz. II ust. 2 i 3 niniejszej SIWZ.
- 11) Aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 9 ustawy Pzp, wystawiona nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, z zastrzeżeniem sytuacji, o której mowa w rozdz. IV, podrozdz. II ust. 1 i 3 niniejszej SIWZ.
- 12) Aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego w zakresie określonym w art. 24 ust. 1 pkt 10 i 11 ustawy Pzp, wystawiona nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert, z zastrzeżeniem sytuacji, o której mowa w rozdz. IV, podrozdz. I ust. 4 oraz podrozdz. II ust. 2 i 3 niniejszej SIWZ.
- 13) Lista podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 184, z późn. zm.) albo informacja o braku przynależności do grupy kapitałowej – sporządzona wg wzoru stanowiącego załącznik nr 7 do SIWZ.
- 14) Opcjonalnie, pełnomocnictwo do reprezentowania wszystkich Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia (zgodnie z wytycznymi określonymi w rozdziale III, podrozdz. III ust. 3-6 SIWZ).
- 15) Opcjonalnie, pełnomocnictwo do podpisania oferty, o ile prawo do podpisania oferty nie wynika z innych dokumentów złożonych wraz z ofertą - określające zakres umocowania pełnomocnika w niniejszym postępowaniu.
- 16) Opcjonalnie, gdy Wykonawca wykazując spełnianie warunków, o których mowa w rozdziale III, podrozdz. I ust. 1 pkt 2 SIWZ, polega na zasobach innych podmiotów, dokumenty, o których mowa w rozdz. IV, podr. I, ust. 2 niniejszej SIWZ.
- 17) Dowód wniesienia wadium (zalecane załączenie do oferty):
  - a) kopia potwierdzenia dokonania przelewu
  - b) potwierdzona za zgodność z oryginałem kserokopia złożonego w Kwesturze PG dokumentu wskazanego w art. 45 ust. 6 pkt 2) – 5) ustawy Pzp.

## **II. FORMA DOKUMENTÓW**

1. Dokumenty należy złożyć w formie oryginału lub kopii poświadczonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę lub osobę/osoby uprawnione do podpisania oferty z dopiskiem „za zgodność z oryginałem”, z zastrzeżeniem ust. 7 poniżej.
2. Za zgodność z oryginałem powinna być potwierdzona każda strona kserokopii zawierająca jakąkolwiek treść.

3. W przypadku, gdy złożona kopia dokumentu jest nieczytelna lub budzi wątpliwości co do jej prawdziwości, Zamawiający może żądać przedstawienia przez Wykonawcę oryginału lub notarialnie poświadczonej kopii dokumentu.
4. Zamawiający nie dopuszcza elektronicznej formy dokumentów i oświadczeń.
5. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia oraz w przypadku podmiotów, na zasobach których Wykonawca polega na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, kopie dokumentów dotyczących każdego z tych podmiotów powinny być poświadczone za zgodność z oryginałem przez te podmioty.
6. Dokumenty i oświadczenia sporządzone w języku obcym należy złożyć wraz z tłumaczeniem na język polski. W razie wątpliwości Zamawiający uzna, iż wersja polskojęzyczna jest wersją wiążącą.
7. Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu, o którym mowa w rozdziale VIII, podrozdz. I ust. 1 pkt 4 oraz zobowiązanie podmiotu trzeciego, o którym mowa w art. 26 ust. 2b ustawy Pzp Wykonawca jest zobowiązany złożyć w oryginale.

### **III. WYMOGI FORMALNE OFERTY**

1. Oferta powinna być przygotowana zgodnie z wymogami niniejszej SIWZ, zawierać wszystkie wymagane dokumenty, oświadczenia i załączniki, o których mowa w specyfikacji Zamawiającego.
2. Treść oferty musi odpowiadać treści SIWZ.
3. Oferta oraz pozostałe dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie załączników do niniejszej SIWZ powinny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami co do treści i opisu kolumn.
4. Oferta powinna być napisana w języku polskim, na maszynie do pisania, komputerze lub inną trwałą i czytelną techniką oraz podpisana przez osobę upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy. Za podpisanie uznaje się własnoręczny podpis złożony przez osobę lub osoby upoważnione do reprezentowania Wykonawcy lub Wykonawców, w sposób umożliwiający ich identyfikację.
5. Zamawiający wymaga, aby ofertę podpisano zgodnie z zasadami reprezentacji wskazanymi we właściwym rejestrze lub centralnej ewidencji i informacji o działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub ewidencji.
6. Jeżeli osoba podpisująca ofertę działa na podstawie pełnomocnictwa, to musi ono w swej treści wyraźnie wskazywać uprawnienie do podpisania oferty. Pełnomocnictwo to musi zostać załączone do oferty i musi być złożone w oryginale lub kopii poświadczonej notarialnie.
7. Zamawiający nie wyraża zgody na złożenie oferty w postaci elektronicznej, opatrzonej bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu.
8. Oferta Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia musi być podpisana w taki sposób, by prawnie wiązała wszystkich Wykonawców. Powinna być podpisana przez

każdego z Wykonawców występujących wspólnie lub upoważnionego przedstawiciela – pełnomocnika.

Wykonawcy wspólnie ubiegający się o udzielenie zamówienia, w formularzu „Oferta”, jak i w innych dokumentach powołujących się na „Wykonawcę”, w miejscu np. nazwa i adres Wykonawcy, wpisują dane dotyczące wszystkich Wykonawców, a nie ich pełnomocnika.

9. Złożone wraz z ofertą dokumenty, po otwarciu ofert nie podlegają zwrotowi.
10. W celu wykluczenia przypadkowego zdekompletowania oferty zaleca się, aby wszystkie kartki oferty wraz z załącznikami i dokumentami składającymi się na ofertę były spięte, strony ponumerowane kolejnymi liczbami całkowitymi a strony zawierające treść – parafowane przez osoby podpisujące ofertę.
11. Pożądane jest ułożenie dokumentów zgodnie z kolejnością podaną przez Wykonawcę w formularzu ofertowym.
12. Wszystkie miejsca, w których naniesiono poprawki muszą być parafowane własnoręcznie przez osobę podpisującą ofertę. Poprawki powinny być dokonane poprzez czytelne przekreślenie błędnego zapisu i wstawienie „nad” lub „obok” poprawnego.
13. Każdy dokument składający się na ofertę musi być czytelny.
14. Zgodnie z art. 96 ust. 3 ustawy Pzp oferty składane w postępowaniu o zamówienie publiczne udostępnia się od chwili ich otwarcia. Udostępnienie złożonych ofert możliwe będzie na pisemny wniosek zainteresowanego, po dokonaniu przez Zamawiającego analizy, czy oferta ta nie zawiera dokumentów zastrzeżonych, niepodlegających udostępnieniu.
15. Wszystkie dokumenty złożone w prowadzonym postępowaniu są jawne z wyjątkiem informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa.
16. Nie ujawnia się informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów 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), jeżeli Wykonawca, nie później niż w terminie składania ofert zastrzegł, że nie mogą one być udostępniane oraz wykazał, iż zastrzeżone informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa (uzasadnił, że zastrzeżone informacje spełniają przesłanki tajemnicy przedsiębiorstwa).
17. Uzasadnienie zastrzeżenia informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa jest jawne.
18. Przez tajemnicę przedsiębiorstwa rozumie się nieujawnione do wiadomości publicznej informacje techniczne, technologiczne, organizacyjne przedsiębiorstwa lub inne informacje posiadające wartość gospodarczą, co do których przedsiębiorca podjął niezbędne działania w celu zachowania ich poufności oraz zastrzegł składając ofertę, iż nie mogą być one udostępnione.
19. Stosowne zastrzeżenie Wykonawca powinien złożyć na formularzu ofertowym. W przeciwnym razie cała oferta może zostać ujawniona.
20. Zamawiający zaleca, aby informacje zastrzeżone jako tajemnica przedsiębiorstwa były przez Wykonawcę złożone w oddzielnej, wewnętrznej kopercie z oznakowaniem „tajemnica

przedsiębiorstwa”, lub spięte (zszyte) oddzielnie od pozostałych, jawnych elementów oferty i oznaczone „tajemnica przedsiębiorstwa”.

21. Numeracja stron „części niejawnej” oferty powinna pozwalać na dołączenie ich do odpowiedniego miejsca w „części jawnej” oferty.
22. Wykonawca nie może zastrzec informacji, o których mowa w art. 86 ust. 4 ustawy Pzp.  
W szczególności nie podlegają zastrzeżeniu informacje obejmujące: nazwę (firmę) oraz adres Wykonawcy, cenę oferty, termin wykonania zamówienia, okres gwarancji i warunki płatności.
23. Ofertę należy umieścić w dwóch zamkniętych kopertach:
  - koperta wewnętrzna powinna posiadać nazwę i adres Wykonawcy
  - koperta zewnętrzna powinna posiadać nazwę i adres Zamawiającego:  
Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska  
80-233 Gdańsk ul. G. Narutowicza 11/12  
Gmach Główny, skrzydło B, parter, pok. 011

oraz być oznaczona w następujący sposób:

## **OFERTA**

**na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych  
na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej,  
ZP 12/WILiŚ/2016, CRZP 91/002/D/16**

**NIE OTWIERAĆ PRZED 25.05.2016 r. godz. 12:15**

Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za otwarcie oferty przed terminem w przypadku nieprawidłowego oznaczenia koperty.

24. Materiały nie wymagane przez Zamawiającego tj. nie stanowiące oferty (np. druki i foldery reklamowe) powinny być wyraźnie oznaczone i oddzielone od oferty.
25. Wykonawcy ponoszą wszelkie koszty związane z udziałem w postępowaniu, przygotowaniem i złożeniem oferty, z zastrzeżeniem art. 93 ust. 4 ustawy Pzp.
26. Złożenie przez Wykonawcę więcej niż jednej oferty lub przedłożenie oferty zawierającej warianty alternatywne skutkuje odrzuceniem wszystkich ofert Wykonawcy.

## **ROZDZIAŁ IX MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA I OTWARCIA OFERT**

### **I. MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA OFERT**

1. Oferty należy składać 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.
2. Oferty można składać w dniach od poniedziałku do piątku w godz. od 8:30 do 15:00.

3. Osobami uprawnionymi do odbioru ofert są mgr Alina Kryczało, mgr Monika Gozdzalik i Jolanta Zielińska.
4. Termin składania ofert upływa w dniu **25 maja 2016 r. o godzinie 12<sup>00</sup>**.
5. Wykonawca otrzyma pisemne potwierdzenie złożenia oferty wraz z numerem, jakim oznaczona zostanie oferta.
6. Jeżeli oferta wpłynie do Zamawiającego pocztą lub inną drogą (np. pocztą kurierską), o terminie jej złożenia decyduje termin dostarczenia oferty do Zamawiającego, a nie termin np. wysłania listem poleconym lub złożenia zlecenia dostarczenia oferty pocztą kurierską.
7. Zamawiający niezwłocznie zawiadomi Wykonawcę o złożeniu oferty po terminie, o którym mowa w ust. 4 oraz zwróci ofertę po upływie terminu do wniesienia odwołania (art. 84 ust. 2 ustawy Pzp).

## **II. ZMIANA I WYCOFANIE OFERTY**

1. Wykonawca może, przed upływem terminu do składania ofert, zmienić lub wycofać ofertę.
2. Zmiany muszą być złożone wg takich samych zasad jak składana oferta t.j. w dwóch kopertach (zewnątrznej i wewnętrznej), odpowiednio oznaczonych dopiskiem „ZMIANA”.
3. Wycofanie oferty z postępowania następuje poprzez złożenie pisemnego powiadomienia (wg takich samych zasad jak wprowadzanie zmian) z napisem na zewnętrznej kopercie „WYCOFANIE”. Do zawiadomienia o wycofaniu oferty musi być dołączony dokument uprawniający Wykonawcę do występowania w obrocie prawnym, a powiadomienie musi być podpisane przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy.
4. Koperty zewnętrzne oznaczone w sposób opisany powyżej (tzn. „ZMIANA”, „WYCOFANIE”) będą otwierane w pierwszej kolejności.

Koperty wewnętrzne ofert wycofanych przez Wykonawców nie będą otwierane.

Koperty wewnętrzne oznaczone dopiskiem „ZMIANA” zostaną otwarte przy otwieraniu oferty Wykonawcy, który wprowadził zmiany i po stwierdzeniu poprawności procedury dokonania zmian, zostaną dołączone do oferty.

## **III. MIEJSCE ORAZ TERMIN OTWARCIA OFERT**

1. Otwarcie ofert nastąpi w dniu **25 maja 2016 r. o godzinie 12<sup>15</sup>** 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.
2. Otwarcie ofert jest jawne. Wykonawcy mogą uczestniczyć w publicznej sesji otwarcia ofert.
3. Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia.
4. Dokonując otwarcia ofert Zamawiający poda nazwy (firmy) oraz adresy Wykonawców, a także informacje dotyczące ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków

płatności zawartych w ofertach. W przypadku, gdy Wykonawca nie był obecny przy otwarciu ofert, na jego wniosek Zamawiający prześle mu powyższe informacje.

#### **IV. BADANIE I OCENA OFERT**

1. W toku badania i oceny złożonych ofert Zamawiający może żądać od Wykonawców wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.
2. Zamawiający na podstawie art. 26 ust. 3 ustawy Pzp wezwie Wykonawców, którzy w terminie składania ofert nie złożą wymaganych przez Zamawiającego oświadczeń lub dokumentów, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy Pzp, lub którzy nie złożą pełnomocnictw, albo którzy złożą wymagane przez zamawiającego oświadczenia i dokumenty, o których mowa w art. 25 ust. 1 ustawy Pzp zawierające błędy lub którzy złożą wadliwe pełnomocnictwa, do ich złożenia w wyznaczonym terminie, chyba, że mimo ich złożenia oferta Wykonawcy podlega odrzuceniu albo konieczne byłoby unieważnienie postępowania. Złożone na wezwanie Zamawiającego oświadczenia i dokumenty powinny potwierdzać spełnianie przez Wykonawcę warunków udziału w postępowaniu oraz spełnianie przez oferowane dostawy wymagań określonych w SIWZ, nie później niż w dniu, w którym upłynął termin składania ofert.
3. Zamawiający poprawi w ofertach oczywiste omyłki pisarskie, oczywiste omyłki rachunkowe z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek oraz inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze SIWZ, niepowodujące istotnych zmian w treści oferty – niezwłocznie zawiadamiając o tym Wykonawcę, którego oferta została poprawiona. Przez omyłkę rachunkową Zamawiający rozumieć będzie każdy wadliwy wynik działania matematycznego (rachunkowego) przy założeniu, że składniki działania są prawidłowe.
4. Jeżeli cena oferty wyda się rażąco niska w stosunku do przedmiotu zamówienia i będzie budzić wątpliwości Zamawiającego co do możliwości wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z wymaganiami określonymi przez Zamawiającego lub wynikającymi z odrębnych przepisów, w szczególności będzie niższa o 30% od wartości zamówienia lub średniej arytmetycznej cen wszystkich złożonych ofert, Zamawiający zwróci się o udzielenie wyjaśnień, w tym złożenie dowodów, dotyczących elementów oferty mających wpływ na wysokość ceny, w szczególności w zakresie: 1) oszczędności metody wykonania zamówienia, wybranych rozwiązań technicznych, wyjątkowo sprzyjających warunków wykonywania zamówienia dostępnych dla Wykonawcy, oryginalności projektu Wykonawcy, kosztów pracy, których wartość przyjęta do ustalenia ceny nie może być niższa od minimalnego wynagrodzenia za pracę ustalonego na podstawie art. 2m ust. 3-5 ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę (Dz. U. Nr 200, poz. 1679, z późn. zm.); 2) pomocy publicznej udzielonej na podstawie odrębnych przepisów.
5. Obowiązek wykazania, że oferta nie zawiera rażąco niskiej ceny spoczywa na Wykonawcy.
6. Zamawiający wykluczy Wykonawcę z postępowania, jeżeli zaistnieją przesłanki określone w art. 24 ust. 1, 2, 2a oraz w art. 24b ust. 3 ustawy Pzp.
7. Zamawiający odrzuci ofertę Wykonawcy, jeżeli zaistnieją przesłanki określone w art. 89 ust.1 ustawy Pzp.
8. Zamawiający unieważni postępowanie, jeżeli zaistnieją przesłanki określone w art. 93 ust.1 ustawy Pzp.

## ROZDZIAŁ X OPIS SPOSOBU OBLICZENIA CENY OFERTY

1. Ceną oferty jest cena określona na formularzu „OFERTA” (wzór stanowi załącznik nr 1 do SIWZ). Cena oferty powinna być wyrażona cyfrowo i słownie.
2. Cena oferty musi być podana w złotych polskich z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
3. Cenę oferty należy obliczyć uwzględniając wszystkie elementy związane z prawidłową i terminową realizacją zamówienia.
4. Stawka podatku VAT powinna być określona zgodnie z ustawą z dnia 11 marca 2004r. o podatku od towarów i usług (Dz. U. z 2011r. Nr 177, poz. 1054, z późn. zmianami).
5. Zgodnie z art. 91 ust. 3a ustawy Pzp, jeżeli Wykonawca składa ofertę, której wybór prowadziłby do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług, Zamawiający w celu oceny takiej oferty dolicza do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek rozliczyć zgodnie z tymi przepisami. Wykonawca, składając ofertę, informuje Zamawiającego, czy wybór oferty będzie prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego, wskazując nazwę (rodzaj) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będzie prowadzić do jego powstania, oraz wskazując ich wartość bez kwoty podatku. Powyższą informację Wykonawca powinien zawrzeć na druku „oferta”.
6. Cenę oferty należy obliczyć na podstawie formularza rzeczowo-cenowego (wzór stanowi załącznik nr 8 do SIWZ), uwzględniając właściwą stawkę podatku VAT i powstanie u Zamawiającego obowiązku podatkowego.
7. Cenę oferty należy obliczyć w odpowiednich tabelach załącznika nr 8 do SIWZ w następujący sposób:
  - 1) Liczbę zamawianych elementów przedmiotu zamówienia wynikającą z kolumny 4 należy przemnożyć przez cenę jednostkową brutto wynikającą z kolumny 5 i tak wyliczoną wartość brutto wpisać do kolumny 6.
  - 2) Wartość z kolumny 6 należy zsumować w pionie otrzymując: „Ogółem wartość brutto”.
  - 3) Wartość z pozycji „Ogółem wartość brutto” z formularza rzeczowo-cenowego należy przenieść do formularza ofertowego. Wartości na formularzu „Oferta” nie mogą być rozbieżne z wartościami wynikającymi z formularza rzeczowo-cenowego.
  - 4) Przy dokonywaniu mnożenia należy przestrzegać reguł matematycznych w zakresie zaokrągleń. Wartości w kolumnach powinny być podane z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
8. Koszty poniesione przez Wykonawcę, a nie uwzględnione w cenie oferty nie będą przez Zamawiającego dodatkowo rozliczane.
9. Wykonawca krajowy oblicza cenę oferty z podatkiem VAT z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.



10. Wykonawca zagraniczny, mający siedzibę w Unii Europejskiej lub w krajach trzecich oblicza cenę oferty bez podatku VAT, z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.
8. Wykonawca zagraniczny mający siedzibę w krajach trzecich (poza Unią Europejską) obliczając cenę oferty uwzględnia w niej cło oraz koszty obsługi celnej (baza dostaw wg Incoterms 2010 DDP – z wyłączeniem podatku VAT).
9. Cena oferty nie będzie podlegać żadnym negocjacom.
10. Cena określona w ofercie obowiązuje przez cały okres związania ofertą i będzie wiążąca dla zawieranej umowy.
11. Wszelkie rozliczenia, pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą, będą prowadzone w PLN.
12. W przypadku Wykonawców wspólnie ubiegających się o udzielenie zamówienia, rozliczenia będą dokonywane wyłącznie z pełnomocnikiem.

## **ROZDZIAŁ XI**

### **OPIS KRYTERIÓW, KTÓRYMI ZAMAWIAJĄCY BĘDZIE SIĘ KIEROWAŁ PRZY WYBORZE OFERTY, WRAZ Z PODANIEM ZNACZENIA TYCH KRYTERIÓW I SPOSOBU OCENY OFERT**

1. Przy wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający będzie kierował się następującymi kryteriami oceny ofert: cena oferty i okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny.
2. Znaczenie (waga) kryteriów w pkt
  - 1) Cena oferty – 95 pkt.
  - 2) Okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny – 5 pkt.
3. Sposób i zasady oceny ofert wg poszczególnych kryteriów
  - 1) Kryterium: cena oferty – 95 pkt.
    - a) Ocenie podlega cena całkowita brutto oferty w PLN.
    - b) Ofercie z najniższą ceną Zamawiający przyzna maksymalną liczbę punktów – 95.
    - c) Pozostałym ofertom Zamawiający przyzna punkty obliczone wg wzoru:

Najniższa cena brutto spośród złożonych (ważnych) ofert w PLN

-----  
Cena brutto ocenianej oferty w PLN

x 95 pkt. = liczba pkt przyznana ocenianej ofercie  
w kryterium cena oferty

Obliczenia dokonywane będą przez Zamawiającego z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

- 2) Kryterium: okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny – 5 pkt.
  - a) Minimalny, wymagany przez Zamawiającego okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny wynosi 24 m-ce.

- b) Ocenie podlegać będzie okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny wynikający z oferty złożonej przez Wykonawcę.
- c) Ocena punktowa oferty w tym kryterium zostanie przeprowadzona wg następujących zasad:
- Wykonawca, który zaoferuje okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny równy minimalnemu okresowi gwarancji wymaganemu przez Zamawiającego – otrzyma 0 pkt;
  - Wykonawca, który zaoferuje okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny dłuższy o 12 m-cy od minimalnego wymaganego przez Zamawiającego okresu gwarancji – otrzyma 1 pkt;
  - Wykonawca, który zaoferuje okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny dłuższy o 24 m-ce od minimalnego wymaganego przez Zamawiającego okresu gwarancji – otrzyma 2 pkt;
  - Wykonawca, który zaoferuje okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny dłuższy o 36 m-cy lub więcej od minimalnego wymaganego przez Zamawiającego okresu gwarancji – otrzyma 5 pkt.
4. Zamawiający dokona zsumowania punktów przyznanych w kryterium cena oferty i okres gwarancji platformy mobilnej (PM) stanowiącej pojazd specjalny. Maksymalnie oferta może uzyskać 100 pkt.
5. Za ofertę najkorzystniejszą uznana zostanie oferta spełniająca wszystkie warunki i wymagania SIWZ, która przedstawiać będzie najkorzystniejszy bilans punktów uwzględniający punktację za wszystkie kryteria oceny ofert.
6. W przypadku gdy nie można będzie wybrać oferty najkorzystniejszej z uwagi na to, że dwie lub więcej ofert przedstawia taki sam bilans ceny i innych kryteriów oceny ofert, Zamawiający spośród tych ofert wybierze ofertę z najniższą ceną.
7. Jeżeli Wykonawca składa ofertę, której wybór prowadziłby do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług, Zamawiający w celu oceny takiej oferty dolicza do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek rozliczyć zgodnie z tymi przepisami.
8. O wynikach postępowania: wyborze najkorzystniejszej oferty, Wykonawcach, których oferty zostały odrzucone, Wykonawcach, którzy zostali wykluczeni z postępowania o udzielenie zamówienia i terminie, po upływie którego może być zawarta umowa w sprawie zamówienia publicznego Zamawiający powiadomi niezwłocznie wszystkich Wykonawców, którzy złożyli oferty – art. 92 ustawy Pzp.

**ROZDZIAŁ XII**  
**INFORMACJE O FORMALNOŚCIACH, JAKIE POWINNY ZOSTAĆ DOPEŁNIONE PO**  
**WYBORZE OFERTY W CELU ZAWARCIA UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA**  
**PUBLICZNEGO**

**I. INFORMACJA O WYBORZE OFERTY**

Informacja o wyborze oferty zostanie przekazana Wykonawcom, którzy złożyli oferty na zasadach i w zakresie określonym w art. 92 ust. 1 ustawy Pzp.

**II. WARUNKI ZAWARCIA UMOWY**

1. Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, który nie podlega wykluczeniu z postępowania o zamówienie publiczne, którego oferta nie została odrzucona z postępowania oraz została wybrana jako najkorzystniejsza w wyniku oceny zgodnie z zasadami określonymi w rozdz. XI SIWZ.
2. Zamawiający wskaże Wykonawcy, którego oferta została wybrana termin i miejsce podpisania umowy.
3. Umowa zostanie zawarta w terminie określonym w art. 94 ustawy Pzp.
4. Umowę podpisują upoważnieni przedstawiciele Wykonawców lub pełnomocnik jeżeli jego pełnomocnictwo załączone do oferty obejmuje zakres tych czynności.
5. Osoby reprezentujące Wykonawcę przy podpisaniu umowy powinny posiadać ze sobą dokumenty potwierdzające ich umocowanie do podpisania umowy, o ile umocowanie to nie będzie wynikać z dokumentów załączonych do złożonej oferty.
6. Jeżeli zostanie wybrana oferta Wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia, Wykonawcy zobowiązani są dostarczyć Zamawiającemu, w terminie przez niego wyznaczonym, umowę regulującą ich współpracę, przy czym termin, na jaki została zawarta ta umowa nie może być krótszy niż termin realizacji zamówienia.
7. Jeżeli Wykonawca, którego oferta została wybrana, uchyla się od zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego, Zamawiający może wybrać ofertę najkorzystniejszą spośród pozostałych ofert bez przeprowadzania ich ponownego badania i oceny, chyba, że zachodzą przesłanki unieważnienia postępowania, o których mowa w art. 93 ust. 1 ustawy Pzp.
8. Przez uchylanie się od zawarcia umowy Zamawiający rozumie dwukrotne niestawienie się w czasie i miejscu wskazanym przez Zamawiającego w celu zawarcia umowy. W takiej sytuacji Zamawiający zatrzyma wadium na podstawie art. 46 ust. 5 ustawy Pzp.
9. W przypadku, gdy Wykonawca załączy do oferty dokumenty stanowiące deklarację podmiotu trzeciego do udostępnienia zasobów zgodnie z art. 26 ust. 2b ustawy Pzp, zobowiązany będzie przed podpisaniem umowy do podania i zdefiniowania danych tego podmiotu Zamawiającemu, w szczególności jego firmy, adresu, numeru NIP i REGON.
10. W sprawach nieuregulowanych w niniejszej SIWZ mają zastosowanie przepisy ustawy Pzp oraz przepisy Kodeksu cywilnego.

## **ROZDZIAŁ XIII**

### **WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY**

1. Wykonawca zobowiązany jest przed podpisaniem umowy w sprawie zamówienia publicznego do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości 10% ceny całkowitej podanej w ofercie (brutto), zwanego dalej zabezpieczeniem.
2. Zabezpieczenie służy pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy.
3. Zabezpieczenie może być wnoszone, według wyboru Wykonawcy, w jednej lub w kilku formach wskazanych w art. 148 ust. 1, a za zgodą Zamawiającego, również wskazanych w art. 148 ust. 2 ustawy Pzp.
4. Zabezpieczenie wnoszone w pieniądzu Wykonawca wpłaca przelewem na rachunek bankowy Zamawiającego w Banku Millennium nr: 80 1160 2202 0000 0002 9091 0512.
5. W przypadku wniesienia wadium w pieniądzu Wykonawca może wyrazić zgodę na zaliczenie kwoty wadium na poczet zabezpieczenia.
6. W przypadku, gdy Wykonawca wniesie zabezpieczenie w formie gwarancji bankowej lub gwarancji ubezpieczeniowej, z treści gwarancji musi w szczególności jednoznacznie wynikać:
  - 1) zobowiązanie gwaranta do zapłaty do wysokości określonej w gwarancji kwoty, nieodwołalnie i bezwarunkowo, na pierwsze żądanie Zamawiającego zawierające oświadczenie, że zaistniały okoliczności związane z niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem umowy;
  - 2) termin obowiązywania gwarancji;
  - 3) miejsce i termin zwrotu gwarancji.
7. W trakcie realizacji umowy Wykonawca może dokonać zmiany formy zabezpieczenia na jedną lub kilka form, o których mowa w art. 148 ust. 1 ustawy Pzp, a za zgodą Zamawiającego na jedną lub kilka form, o których mowa w art. 148 ust. 2 ustawy Pzp pod warunkiem zachowania ciągłości zabezpieczenia i bez zmniejszenia jego wysokości.
8. Zamawiający zwraca zabezpieczenie należytego wykonania umowy zgodnie z art. 151 ustawy Pzp.

## **ROZDZIAŁ XIV**

### **ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA, KTÓRE ZOSTANĄ WPROWADZONE DO TREŚCI ZAWIERANEJ UMOWY W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO, OGÓLNE WARUNKI UMOWY ALBO WZÓR UMOWY, JEŻELI ZAMAWIAJĄCY WYMAGA OD WYKONAWCY, ABY ZAWARŁ Z NIM UMOWĘ W SPRAWIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO NA TAKICH WARUNKACH**

#### **I. WZÓR UMOWY**

1. Wzór Umowy Dostawy do zaakceptowania przez Wykonawcę stanowi załącznik nr 6 do SIWZ. Akceptacja treści umowy odbywa się przez złożenie oświadczenia na formularzu oferty.

2. Wykonawca składając ofertę zobowiązuje się (w przypadku wyboru jego oferty) do podpisania umowy zgodnej z zaakceptowanym wzorem umowy załączonym do SIWZ, w terminie i miejscu określonym przez Zamawiającego.
3. Każda ze stron wyznaczy w umowie osoby, które będą upoważnione do reprezentowania strony w sprawach związanych z wykonaniem umowy.

## **II. ZMIANA POSTANOWIEŃ UMOWY**

1. Zmiana umowy może być dokonana tylko za zgodą obu Stron umowy.
2. Wszystkie zmiany umowy dokonywane będą w formie pisemnej i muszą być podpisane przez upoważnionych przedstawicieli obu Stron umowy.
3. Zamawiający dopuszcza możliwość zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, dotyczących:

### 1) Podatku VAT

Dopuszcza się możliwość zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, w przypadku zmiany obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej przepisów dotyczących wysokości stawek podatku od towarów i usług (VAT) w zakresie obejmującym przedmiot umowy, której strony nie mogły przewidzieć w momencie podpisania umowy.

### 2) Przedmiotu umowy

Dopuszcza się możliwość zamiany poszczególnych elementów modułów urządzenia, wskazanych w ofercie Wykonawcy na urządzenia o wyższych parametrach technicznych lub o wyższej funkcjonalności w przypadku, gdy na skutek okoliczności nie leżących po stronie Wykonawcy nie będą one dostępne na rynku w chwili realizacji przedmiotu umowy. Taka zmiana nastąpi po uprzedniej, pisemnej akceptacji ze strony Zamawiającego. Zmiana taka nie może spowodować zmiany ceny modułów, wynikającej z oferty Wykonawcy.

## **ROZDZIAŁ XV**

### **POUCZENIE O ŚRODKACH OCHRONY PRAWNEJ PRZYSŁUGUJĄCYCH WYKONAWCY W TOKU POSTĘPOWANIA O UDZIELENIE ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO**

Wykonawcom i innym podmiotom, o których mowa w art. 179 ustawy Pzp, przysługują środki ochrony prawnej na warunkach i w zakresie przewidzianym w Dziale VI ustawy Pzp.

## **ROZDZIAŁ XVI**

### **INFORMACJE DOTYCZĄCE WALUT OBCYCH W JAKICH MOGĄ BYĆ PROWADZONE ROZLICZENIA MIĘDZY ZAMAWIAJĄCYM A WYKONAWCĄ**

1. Zamawiający nie przewiduje rozliczenia w walutach obcych.
2. Rozliczenia finansowe między Zamawiającym a Wykonawcą prowadzone będą w PLN.

**ROZDZIAŁ XVII**  
**ZAŁĄCZNIKI DO SIWZ**

Załącznik nr 1 –	Formularz oferty.
Załącznik nr 2 –	Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu.
Załącznik nr 3 –	Oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania.
Załącznik nr 4 –	Opis oferowanego przedmiotu zamówienia.
Załącznik nr 5 –	Wykaz głównych dostaw.
Załącznik nr 6 –	Wzór umowy.
Załącznik nr 7 –	Lista podmiotów należących do tej samej grupy kapitałowej/Informacja o braku przynależności do grupy kapitałowej.
Załącznik nr 8 –	Formularz rzeczowo-cenowy.
Załącznik nr 9 -	Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia.

.....  
(pieczęć Wykonawcy)

....., dnia ..... 2016r.

Nr postępowania: ZP 12/WILIS/2016  
**CRZP 91/002/D/16**

## **OFERTA**

**Politechnika Gdańska  
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska  
ul. Gabriela Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk**

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego o wartości powyżej 209 000 euro na:

**dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych  
na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej**

Ja/My niżej podpisany(i):

imię ..... nazwisko .....

imię ..... nazwisko .....

działający w imieniu i na rzecz:

Pełna nazwa :	
e-mail:	
Adres:	
REGON nr	NIP nr
Nr telefonu:	Nr faksu (jeśli Wykonawca posiada):
Nazwa banku:	Nr rachunku bankowego:

**Oferuję(emy)** realizację powyższego przedmiotu zamówienia zgodnie z zapisami SIWZ i formularzem rzeczowo-cenowym sporządzonym wg wzoru stanowiącego załącznik 8 do SIWZ, stanowiącym integralną część oferty za cenę:

brutto: ..... zł

słownie złotych: (.....)

w tym podatek VAT ..... zł

Wypełnić poniższe oświadczenie, jeżeli dotyczy ono Wykonawcy\*

Oświadczam(y), że wybór naszej oferty będzie prowadzić do powstania u Zamawiającego obowiązku podatkowego zgodnie z ustawą z dnia 11 marca 2004r. o podatku od towarów i usług (Dz. U. z 2011r. Nr 177, poz. 1054, z późn. zmianami) w niżej wymienionym zakresie:

.....

.....

(należy wskazać nazwę (rodzaj) towaru lub usługi, których dostawa lub świadczenie będzie prowadzić do powstania obowiązku podatkowego u Zamawiającego oraz pozycję z formularza rzeczowo-cenowego)

Wartość towarów lub usług wskazanych powyżej, których dostawa lub świadczenie będzie prowadzić do powstania obowiązku podatkowego u Zamawiającego:\*

..... zł.

(słownie złotych: .....)

Oferowany przedmiot zamówienia spełnia wszystkie wymagania Zamawiającego określone w SIWZ.

1. **Oświadczam(y)**, że cena oferty obejmuje wszystkie elementy cenotwórcze, wynikające z zakresu i sposobu realizacji przedmiotu zamówienia, określone w SIWZ.

Wszystkie inne koszty jakie poniesiemy przy realizacji zamówienia a nie uwzględnione w cenie oferty nie będą obciążały Zamawiającego.

2. **Oświadczam(y)**, że oferowany przedmiot zamówienia będzie nowy, wolny od wszelkich wad i nie będzie przedmiotem praw osób trzecich.

3. **Oświadczam(y)**, że wykonamy zamówienie w terminie do dnia **15 grudnia 2016 r.**

Jesteśmy świadomi, iż jest to maksymalny termin realizacji przedmiotu zamówienia obejmujący termin dostawy do siedziby Zamawiającego, uruchomienie oraz przeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi przedmiotu umowy, liczony od dnia zawarcia umowy do dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, bez uwag.



Jesteśmy świadomi, iż po tym terminie Zamawiający nie będzie dysponował środkami z tytułu dotacji celowej przyznanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego na realizację przedmiotu umowy i odstąpi od umowy bez wyznaczania dodatkowego terminu, a my poniesiemy konsekwencje przewidziane w umowie stanowiącej załącznik nr 6 do SIWZ.

4. **Oświadczam(y)**, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, nie wnosimy do jej treści zastrzeżeń i uznajemy się za związanych określonymi w niej postanowieniami i zasadami postępowania.
5. **Oświadczam(y)**, że zapoznaliśmy się z postanowieniami umowy, której wzór stanowił załącznik nr 6 do SIWZ. 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.
6. **Oświadczam(y)**, że uzyskaliśmy informacje niezbędne do przygotowania oferty.
7. **Oświadczam(y)**, że udzielamy gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia w wymiarze wymaganym przez Zamawiającego tj.

Nazwa modułu	Wymiar gwarancji
Platforma mobilna (PM) stanowiąca pojazd specjalny	24 m-ce
Moduł diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE)	24 m-ce
Moduł skanowania (MS)	24 m-ce
Moduł do pomiaru przemieszczeń (MPM)	24 m-ce
Moduł do pomiaru odkształceń (MPO)	24 m-ce
Moduł do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD)	24 m-ce

Oferujemy na platformę mobilną (PM) stanowiącą pojazd specjalny wchodzącą w skład mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych okres gwarancji dłuższy

o ..... od minimalnego wymaganego przez Zamawiającego okresu gwarancji (*Wykonawca może zaoferować okres gwarancji dłuższy o 12 m-cy, 24 m-ce albo o 36 m-cy lub więcej od minimalnego, wymaganego okresu gwarancji wynoszącego 24 m-ce. W przypadku, gdy Wykonawca nie określi jednoznacznie o jaki okres zwiększa minimalny wymiar gwarancji, Zamawiający uzna, iż zaoferował minimalny, wymagany okres gwarancji wynikający z tabeli powyżej*).

Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

Punkt serwisowy, który będzie realizował nasze zobowiązania gwarancyjne wobec Zamawiającego na warunkach określonych w umowie stanowiącej załącznik nr 6 do SIWZ

.....  
 .....  
 (należy wskazać dokładną nazwę i adres punktu serwisowego, nr telefonu, faksu, godziny pracy, itp. dane)

Naprawy gwarancyjne należy zgłaszać e-mailem na adres: .....

8. **Akceptuję(emy)** warunki gwarancji określone przez Zamawiającego w SIWZ i paragrafie 4 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ.
9. **Uważam(y) się** za związanych niniejszą ofertą na czas wskazany w SIWZ, czyli przez okres **60 dni** od upływu terminu składania ofert.

10. **Akceptuję(emy)** warunki płatności zawarte we wzorze umowy.

11. **Oświadczam(y)**, że wadium o wartości 30.000,00 zł (słownie złotych: trzydzieści tysięcy 00/100) wnieśliśmy w dniu .... . .... 2016r. w formie .....

Nr rachunku bankowego, na który ma zostać zwrócone wadium wpłacone w pieniądzu (wypełnić, jeżeli dotyczy):

.....

12. **Deklaruję(emy)** wniesienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości 10% ceny całkowitej oferty.

13. **Oświadczam(y)**, iż tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji stanowią informacje zawarte w ofercie na stronach nr:

..... , które nie mogą być udostępniane\*.

Do oferty załączamy uzasadnienie zastrzeżenia przez nas informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa\* (jeżeli dotyczy).

14. **Oświadczenie w zakresie podwykonawstwa** (wypełnić, jeżeli dotyczy)

1) Oświadczamy, że wykonanie zamówienia zamierzamy powierzyć podwykonawcy w następującym zakresie (należy wskazać część zamówienia):

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....  
(pieczęć Wykonawcy)

....., dnia ..... 2016r.

Nr postępowania: ZP 12/WILiŚ/2016  
**CRZP 91/002/D/16**

**OŚWIADCZENIE**  
**o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu**  
**(art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych)**

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej oświadczam(y), że na dzień składania ofert spełniam(y) warunki, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2015r., poz. 2164) dotyczące:

1. posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania;
2. posiadania wiedzy i doświadczenia;
3. dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;
4. sytuacji ekonomicznej i finansowej.

-----  
(podpis i pieczęć osoby/osób upoważnionych  
do reprezentowania Wykonawcy)

.....  
(pieczęć Wykonawcy)

....., dnia ..... 2016r.

Nr postępowania: ZP 12/WILÍŚ/2016  
**CRZP 91/002/D/16**

**OŚWIADCZENIE**  
**o braku podstaw do wykluczenia z postępowania**  
**(art. 24 ust.1 ustawy Prawo zamówień publicznych)**

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej

**Oświadczam(y) że:**

na dzień składania ofert brak jest podstaw do wykluczenia mnie/nas z postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na podstawie przesłanek, o których mowa w art. 24 ust.1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2015r., poz. 2164).

-----  
(podpis i pieczęć osoby/osób upoważnionych  
do reprezentowania Wykonawcy)

.....  
(pieczęć Wykonawcy)

....., dnia ..... 2016r.

Nr postępowania: ZP 12/WILIŚ/2016  
**CRZP 91/002/D/16**

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska przedstawiamy

## OPIS OFEROWANEGO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Poz. opisu	Przedmiot zamówienia (nazwa poszczególnych elementów)	Liczba [szt]	Producent	Typ/model, itp. dane
3.1	• platforma mobilna (PM) stanowiąca pojazd specjalny.	1		
<u>Wymagania minimalne:</u>			<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Platforma mobilna musi umożliwiać poruszanie się zarówno w terenie jak i po drogach utwardzonych zapewniając możliwość pracy co najmniej 4 osób wewnątrz urządzenia, w warunkach komfortu cieplnego. Elementy wszystkich systemów pomiarowych (modułów) muszą być trwale zamocowane do konstrukcji platformy, tak aby spełniony był warunek bezpieczeństwa pracy w trakcie poruszania się. Jazda po drogach publicznych nie powinna wymagać dodatkowych zezwoleń.</p> <p>Wymagane parametry platformy mobilnej:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dopuszczalna masa całkowita: 3,5 tony,</li> <li>2) nadwozie typu furgon o podzielonej przestrzeni na osobową (kierowca + pasażer + 2 dodatkowe fotele w 2 rzędzie) oraz do przewozu sprzętu pomiarowego,</li> <li>3) kolor nadwozia: jasnoszary lub biały,</li> <li>4) wymiary przestrzeni ładunkowej – długość za linią fotela kierowcy min. 4400mm, wysokość min. 1900mm,</li> <li>5) zabudowa przestrzeni ładunkowej musi być przystosowana do użytkowania i przewozu sprzętu pomiarowego poszczególnych modułów pomiarowych zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ,</li> <li>6) drzwi przesuwne za pierwszym rzędem siedzeń z prawej strony pojazdu, powinny być wyposażone w okno z częścią otwieraną wyposażone w roletę i moskitierę,</li> <li>7) okno z częścią otwieraną wyposażone w roletę i moskitierę powinno być umiejscowione za pierwszym rzędem siedzeń po lewej stronie auta,</li> </ol>				

- 8) szyby przyciemniane w przestrzeni pasażerskiej,
- 9) 4 fotele jednoosobowe wyposażone w składane podłokietniki,
- 10) fotele kierowcy i pasażera z możliwością obrócenia tyłem do kierunku jazdy, składany stolik pomiędzy pierwszym i drugim rzędem siedzeń,
- 11) drzwi tylne dwuskrzydłowe o kącie otwarcia min 270 stopni,
- 12) moc silnika min. 120 kW,
- 13) automatyczna skrzynia biegów
- 14) wspomaganie układu kierowniczego,
- 15) zamek centralny sterowany pilotem,
- 16) min 2 kluczyki,
- 17) reflektory bi-ksenonowe,
- 18) światła przeciwmgielne,
- 19) napęd 4x4 z przełożeniem terenowym,
- 20) ogumienie przystosowane do jazdy po drogach utwardzonych oraz terenowych,
- 21) zestaw kół zamiennych na sezon inny niż te na których zostanie dostarczony pojazd,
- 22) tempomat,
- 23) systemy kontroli trakcji,
- 24) kierownica wielofunkcyjna,
- 25) zestaw głośnomówiący do telefonu,
- 26) klimatyzacja min. półautomatyczna,
- 27) ogrzewanie w trakcie jazdy oraz postojowe w całej przestrzeni pasażerskiej,
- 28) gniazda do połączenia elektrycznego dodatkowych odbiorników za przestrzenią kierowcy,
- 29) przetwornica prądu 230V/12V z podłączeniem do zasilania 230V na zewnątrz platformy,
- 30) mobilny agregat prądotwórczy 230V, min. 2kW przeznaczony do zasilania urządzeń elektronicznych,
- 31) przedłużacz na bębnie min. 3×1,5 o długości min. 50m, min IP44, bezpiecznik,
- 32) gniazda 220 V zamocowane w przedniej i w tylnej części platformy zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem instalacji elektrycznej. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ,
- 33) oświetlenie przestrzeni ładunkowej i pasażerskiej,
- 34) regały z półkami wzdłuż burt przestrzeni ładunkowej zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ,
- 35) pojemniki do przewozu sprzętu pomiarowego, mocowania, itp. zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do

SIWZ,				
36) drabinka na tylnych drzwiach, umożliwiającą wejście na dach,				
37) bagażnik dachowy wraz z platformą do mocowania sprzętu pomiarowego oraz systemem ściągania drabiny,				
38) składana drabina aluminiowa o min. zasięgu w stanie rozłożonym 6 metrów przewożona na bagażniku dachowym,				
39) reflektory zamontowane na dachu platformy zasilane z wnętrza pojazdu oświetlające przestrzeń dookoła,				
40) światła ostrzegawcze w kolorze żółtym,				
41) kamera cofania,				
42) wskaźnik temperatury zewnętrznej,				
43) antena GSM,				
44) uziemienie w trakcie postoju,				
45) w momencie dostawy pojazd powinien być przygotowany do rejestracji jako pojazd specjalny.				
3.2	• moduł diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE)			
3.2.1	• antena ekranowana dwuczęstotliwościowa 400-900 MHz wraz z wózkiem	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>			<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
1) typ anteny – dipol ekranowany,				
2) częstotliwość pracy anteny 400 i 900 MHz				
3) min. liczba kanałów anteny - 2				
4) wymiary anteny nie większe niż 43x37x20cm.				
5) waga anteny nie większa niż 6 kg.				
6) ochrona przed deszczem anteny min. IP 65				
7) zakres temperatury pracy anteny od -40°C do +50°C				
8) zgodna z jednostkami sterującymi DAD FastWave firmy IDS (DAD FW 1CH, DAD FW MCH)				
9) składany wózek zawierający uchwyt prowadzący i ramę na antenę,				
10) uchwyt wózka wzmocniony aluminiowy,				
a. możliwość rozbudowy do montażu do 4 anten,				
b. system ustawiania pochylenia uchwyty w 4 położeniach,				
c. rama do montażu jednostki sterującej DAD,				
d. platforma do montażu komputera z możliwością ustawiania kąta nachylenia,				
e. kieszeń na akcesoria,				
f. konstrukcja pozwalająca na montaż i demontaż bez użycia narzędzi,				
11) rama anteny wykonana z plastiku wyposażona w:				
a. 4 koła,				
b. zintegrowany bezstykowy mechanizm pomiaru pozycji z kablem,				
c. 2 platformy z pokrowcami na akumulatory min. 12 V 12 Ah,				



d. możliwość rozbudowy do montażu od 1 do 4 anten,				
e. konstrukcja pozwalająca na montaż i demontaż bez użycia narzędzi,				
12) kabel sygnałowy typu FW o długości min. 120 cm. do łączenia jednostki sterującej z anteną.				
3.2.2	• antena ekranowana 3 GHz wraz z wózkiem	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>			<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
1) typ anteny ekranowany dipol sprzężony z podłożem, 2) częstotliwość pracy anteny 3000MHz 3) wymiary anteny nie większe niż 10x12x13 cm 4) waga anteny nie większa niż 1,4kg 5) ochrona przed deszczem anteny min IP 65 6) zakres temperatury pracy anteny od -40°C do +50°C 7) zintegrowany kabel sygnałowy o długości min. 3 m. 8) zgodna ze wszystkimi jednostkami sterującymi firmy IDS (DAD 1CH, DAD MCH, DAD FW 1CH, DAD FW MCH), 9) dedykowane koło pomiarowe, 10) wózek 4-kołowy o demontowalnej konstrukcji ramy dopasowanej do anteny i składanym uchwytem z klawiszem START/STOP.				
<b>3.3 • moduł skanowania (MS)</b>				
3.3.1	• skaner laserowy	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>			<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
Skaner laserowy powinien pozwalać na wykonanie skanu 3D w wysokiej rozdzielczości oraz szybkości obiektów inżynierskich lub ich fragmentów. Dostarczony sprzęt powinien spełniać następujące kryteria:				
1) rodzaj lasera - impulsowy, 2) montaż urządzenia na spodarce geodezyjnej, możliwość poziomowania libelli, możliwość centrowania, wbudowany pionownik laserowy, 3) prędkość skanowania - nie mniej niż 1 000 000 punktów na sekundę, 4) odchylenie standardowe pomiaru nie gorsze niż: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. odległości [mm]/100m - ± 1,2 mm + 10ppm na całej odległości,</li> <li>b. szumy odległości [mm]/50m - ± 0,5 mm,</li> <li>c. kąta ["] - 8",</li> <li>d. punktu (3D) na odl. 100m (z pojedynczego pomiaru, bez uśredniania) - ± 6,0 mm,</li> <li>e. modelu płaszczyzny - ± 2,0 mm,</li> </ul> 5) maksymalny zasięg skanowania nie mniej niż przy albedo 18% – 120,0m,				

- 6) maksymalny zasięg skanowania nie mniej niż przy albedo 18% – 0,4m,
- 7) minimalne pole widzenia (skanowania) bez pochylania głowicy skanera w płaszczyźnie pionowej - 290°,
- 8) pole widzenia (skanowania) bez pochylania głowicy skanera w płaszczyźnie poziomej - 360°,
- 9) minimalna wielkość mierzonego przyrostu (odstęp) na 10m w pionie i w poziomie 1mm,
- 10) obsługa skanera ręczna poprzez panel dotykowy lub automatyczna w dzień i w nocy,
- 11) aparat cyfrowy wbudowany w skaner o rozdzielczości przynajmniej 4 Mpix, technologia HDR,
- 12) rejestracja danych skanowania na wbudowany dysk twardy typu SSD o pojemności nie mniejszej niż 200GB
- 13) zasilanie urządzenia za pomocą akumulatorów (min. 2 szt.) ze wskaźnikiem naładowania pozwalające na przynajmniej 10 godzin pracy,
- 14) min. 1 szt. ładowarki do ładowania min. 2 akumulatorów jednocześnie z sieci 230V oraz min. 1 szt. z kablem do gniazda zapalniczki lub USB w samochodach,
- 15) możliwość zasilania skanera bezpośrednio z sieci 230V za pomocą załączonego zasilacza,
- 16) instrument wyposażony w dwuosiowy kompensator,
- 17) minimalny zakres temperatury pracy od -15°C do 45 °C,
- 18) waga urządzenia poniżej 12,5 kg bez baterii wewnętrznych,
- 19) wymagane wyposażenie dodatkowe:
  - a. statyw ciężki, spodarka typu Wild, podstawa-gwiazda pod statyw,
  - b. kable zasilania i podłączenia skanera do komputera,
  - c. pojemnik transportowy,
  - d. zestaw przynajmniej 6 tarcz obrotowych z adapterami magnetycznymi w zakresie 360° do łączenia stanowisk skanowania (wiele stanowisk) wraz z dedykowanym pojemnikiem.

Wraz ze skanerem należy dostarczyć oprogramowanie kompatybilne z min. Windows XP, 7, 8 oraz kompatybilne między sobą w zakresie wymiany danych, tj.

- import danych ze skanera,
- filtrowanie danych z pomiaru wg. odległości i intensywności sygnału odbicia,
- podgląd 3D, wyników skanowania,
- tworzenie panoramy ze zdjęć cyfrowych.

Oprogramowanie powinno spełniać następujące kryteria:

- 1) orientacja (łączenie) chmur punktów do wspólnego układu współrzędnych poprzez:
  - a. rozpoznawanie i rejestrację tarcz i sygnałów celowniczych
  - b. automatyczne łączenie stanowisk poprzez rozpoznanie obszarów nakładających się,

- c. łączenie w trybie „chmura do chmury” poprzez rozpoznawanie wskazanych wspólnych punktów charakterystycznych,
  - d. wprowadzanie zewnętrznych współrzędnych punktów charakterystycznych,
  - e. import współrzędnych z plików ASCII,
- 2) ocena dokładności orientacji stanowisk skanera:
- a. wartość błędu RMS (dopuszczalne RMSE),
  - b. średnia wartość błędu pojedynczego spostrzeżenia,
  - c. raport tekstowy z orientacji skanera względem punktów referencyjnych,
- 3) podgląd chmury punktów w trybie:
- a. mapowania intensywności,
  - b. RGB wg informacji automatycznie pobranej ze zdjęć cyfrowych,
  - c. hipsometria,
- 4) dołączanie zewnętrznych zdjęć cyfrowych do chmury punktów:
- a. generowanie obrazów ortofoto z referencją przestrzenną (format GeoTIFF)
- 5) funkcje modelowania 2D/3D:
- a. modelowanie podstawowych brył (oraz prostych, krzywych i płaszczyzn) poprzez wpasowanie w chmurę punktów metodą najmniejszych kwadratów,
  - b. modelowanie rur poprzez wpasowanie w chmurę punktów metodą najmniejszych kwadratów,
- 6) modelowanie siatek TIN:
- a. zagęszczanie i rozrzedzanie siatki
  - b. krawędzie nieciągłości
  - c. generowanie izolinii i przekrojów w dowolnej płaszczyźnie
  - d. automatyczne generowanie krawędzi z modelu
  - e. narzędzia wygładzania modelu siatkowego ręczne i automatyczne
  - f. import/export w formatach STL, OBJ, VRML, IGES
- 7) generowanie animacji wideo przez chmurę punktów i obiekty wektorowe
- 8) import danych, min zakres formatów:
- a. ASCII (XYZ, PTS, PTX, TXT, formaty definiowane przez użytkownika),
  - b. zfs, PTG, E57, LAS, LandXML,
- 9) export danych, min zakres formatów:
- a. ASCII (XYZ, PTS, PTX, TXT, formaty definiowane przez użytkownika)
  - b. DXF/PTG,
  - c. TIFF, JPEG,
  - d. LandXML, E57,

Zestaw musi obejmować minimum 1 licencję stałą na moduł łączenia i georeferencji skanów i modelowania 3D oraz:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• instalację i uruchomienie oprogramowania u użytkownika,</li> <li>• upgrade firmware skanera w okresie przynajmniej 1 roku od dnia dostarczenia skanera,</li> <li>• wsparcie techniczne dla skanera i oprogramowania wewnętrznego w okresie 1 roku od dnia dostarczenia skanera,</li> <li>• wsparcie techniczne dla oprogramowania do przetwarzania skanów w okresie 1 roku od dnia dostarczenia skanera.</li> </ul>			
3.3.2	• skaner ferromagnetyczny wraz z wyposażeniem	1	Producent Typ/model, itp. dane
<b><u>Wymagania minimalne:</u></b>		<b><u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u></b>	
<p>Skaner ferromagnetyczny powinien pozwalać na wykonanie skanu 2D zbrojenia w konstrukcjach żelbetowych. Wymagane parametry techniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wykrywanie zbrojenia do głębokości min. 60mm,</li> <li>2) określenie głębokości pokrycia do maksymalnej głębokości 160mm przy prętach do średnicy 36 mm,</li> <li>3) zakres wykrywanej średnicy pręta zbrojeniowego od min 6 mm do max 36 mm,</li> <li>4) minimalna dokładność lokalizacji <math>\pm 3\text{mm}^3</math>,</li> <li>5) dokładność pomiaru głębokości dla pręta zbrojeniowego <math>\pm 1\text{mm}^4</math>,</li> <li>6) stopień ochrony min IP 54 (IEC 529),</li> <li>7) minimalny czas pracy z akumulatorem – 8h,</li> <li>8) minimalny zakres temperatur pracy od <math>-10^{\circ}\text{C}</math> do <math>50^{\circ}\text{C}</math>,</li> </ol> <p>Wraz z urządzeniem powinny zostać dostarczone następujące elementy wyposażenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dedykowane oprogramowanie do odczytu danych,</li> <li>2) adapter na podczerwień,</li> <li>3) pasek do przenoszenia,</li> <li>4) akumulator oraz prostownik,</li> <li>5) przewód zasilający,</li> <li>6) przewody do komunikacji urządzenia z komputerem,</li> <li>7) futerał na urządzenie wraz z wyposażeniem pomocniczym.</li> </ol>			
3.3.3	• skaner elektromagnetyczny wraz z wyposażeniem	1	Producent Typ/model, itp. dane
<b><u>Wymagania minimalne:</u></b>		<b><u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u></b>	
<p>Skaner elektromagnetyczny powinien pozwalać na wykonanie skanu 3D zbrojenia w konstrukcjach żelbetowych. Wymagane parametry techniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zestaw zbudowany z niezależnego skanera i monitora,</li> </ol>			

- 2) wykrywanie obiektów do głębokości 400mm,
- 3) odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi obiektami nie więcej niż 40mm,
- 4) minimalna dokładność lokalizacji  $\pm 10\text{mm}^2$ ,
- 5) minimalna dokładność pomiaru głębokości 100mm  $\pm 15\%$ ,
- 6) stopień ochrony min IP 54 (IEC 529),
- 7) minimalny czas pracy z akumulatorem skanera – 4h,
- 8) minimalny czas pracy z akumulatorem monitora – 2h,
- 9) minimalny zakres temperatur pracy od  $-10^{\circ}\text{C}$  do  $50^{\circ}\text{C}$ ,

Wraz z urządzeniem powinny zostać dostarczone następujące elementy wyposażenia:

- 1) adapter,
- 2) pasek do przenoszenia,
- 3) klucz dynamometryczny,
- 4) akumulator do zasilania skanera,
- 5) akumulator do zasilania monitora,
- 6) przewód zasilający i zasilacz,
- 7) karta pamięci,
- 8) przewody do komunikacji urządzenia z komputerem,
- 9) wózek transportowy,
- 10) futerał na urządzenie wraz z wyposażeniem.

3.3.4	• wiertnica diamentowa wraz z wymaganym oprzyrządowaniem	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>			<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Wiertnica diamentowa powinna pozwalać po wykonaniu skanu analizowanego obszaru na pobranie próbek materiału. Wymagane parametry techniczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zestaw składający się z wiertnicy oraz niezbędnego oprzyrządowania do jej wykorzystywania zgodnie z poniższym opisem – statyw, komplet wiertel diamentowych, hydronetka, wiertarka udarowa,</li> <li>2) minimum 3 biegi z maksymalnymi prędkościami obrotowymi: bieg 1: 420 obr./min; bieg 2: 700 obr./min; bieg 3: 1570 obr./min,</li> <li>3) zakres wiercenia na mokro ze statywu od min 25mm do max 200mm,</li> <li>4) ciężar pełnego systemu nie większy niż 17 kg,</li> <li>5) maksymalne wymiary 450 x 195 x 315 mm,</li> </ol> <p>Wraz z urządzeniem powinny zostać dostarczone następujące elementy wyposażenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) statyw do wiertnicy (1 szt.),</li> <li>2) wiertła koronkowe diamentowe o średnicach <math>\varnothing 50\pm 3</math> mm, <math>\varnothing 80\pm 3</math> mm, <math>\varnothing 100\pm 3</math> mm, <math>\varnothing 160\pm 3</math> mm. Min. 1 szt. każdej</li> </ol>				

	średnicy,			
	3) końcówki mocujące do dostarczonych wiertel,			
	4) hydronetka,			
	5) młotowiertarka akumulatorowa o minimalnej prędkości obrotowej 1090 obr./min i minimalnej częstotliwości uderzeń 5200 uderzeń/min, gdzie minimalna energia pojedynczego udaru to 2J z zestawem zawierającym:			
	a. minimum dwa akumulatory litowo - jonowe,			
	b. prostownik,			
	c. zestawem wiertel udarowych zawierający minimum wiertła o średnicach Ø5, Ø6, Ø8, Ø10, Ø12 [mm],			
	d. futerał na urządzenie wraz z wyposażeniem.			
3.4	• moduł do pomiaru przemieszczeń (MPM)			
	3.4.1 • laserowy system do pomiaru przemieszczeń		Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>			<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
Dostarczony zestaw tachimetru elektronicznego powinien spełniać następujące kryteria:				
	1) minimalna dokładność pomiaru kąta Hz i V w metodzie absolutnej, ciągłej, czteropunktowej powinna wynosić 0,5" (ISO 17123-3),			
	2) urządzenie powinno być wyposażone w system automatycznego celowania do przyzmatu o dokładności min 0,5" i zasięgu do dużego pojedynczego okrągłego przyzmatu min 3000m,			
	3) dokładność pomiaru odległości (ISO 17123-4) do pojedynczego okrągłego przyzmatu nie mniejsza niż 0,6mm+1ppm z zasięgiem pomiaru odległości do przyzmatu min 3 500m,			
	4) dokładność pomiaru odległości (ISO 17123-4) do dowolnej powierzchni nie mniejsza niż 2mm+2ppm przy zasięgu do minimum 1000m,			
	5) wbudowany wyświetlacz VGA i podświetlana klawiatura wraz z klawiszami funkcyjnymi zapewniający możliwość pracy po zmierzchu,			
	6) powinien mieć wbudowany system bezzaciskowych śrub ruchu leniwego ze śrubą ostrości oraz dwoma przyciskami automatycznego ustawienia ostrości,			
	7) powiększenie lunety min 30x,			
	8) kamera przeglądowa i kamera wbudowana w lunetę min 5 megapikseli z częstotliwością wyświetlania do 20 klatek na sekundę,			
	9) gniazdo wymiennej baterii Li-Ion z możliwością ładowania w instrumencie,			

Dostarczony zestaw tachimetru elektronicznego powinien spełniać następujące kryteria:

- 10) minimalna dokładność pomiaru kąta Hz i V w metodzie absolutnej, ciągłej, czteropunktowej powinna wynosić 0,5" (ISO 17123-3),
- 11) urządzenie powinno być wyposażone w system automatycznego celowania do pryzmatu o dokładności min 0,5" i zasięgu do dużego pojedynczego okrągłego pryzmatu min 3000m,
- 12) dokładność pomiaru odległości (ISO 17123-4) do pojedynczego okrągłego pryzmatu nie mniejsza niż 0,6mm+1ppm z zasięgiem pomiaru odległości do pryzmatu min 3 500m,
- 13) dokładność pomiaru odległości (ISO 17123-4) do dowolnej powierzchni nie mniejsza niż 2mm+2ppm przy zasięgu do minimum 1000m,
- 14) wbudowany wyświetlacz VGA i podświetlana klawiatura wraz z klawiszami funkcyjnymi zapewniający możliwość pracy po zmierzchu,
- 15) powinien mieć wbudowany system bezzaciskowych śrub ruchu leniwego ze śrubą ostrości oraz dwoma przyciskami automatycznego ustawienia ostrości,
- 16) powiększenie lunety min 30x,
- 17) kamera przeglądowna i kamera wbudowana w lunetę min 5 megapikseli z częstotliwością wyświetlania do 20 klatek na sekundę,
- 18) gniazdo wymiennej baterii Li-Ion z możliwością ładowania w instrumencie,
- 19) min 1GB pamięci wewnętrznej,
- 20) komunikacja z urządzeniem poprzez WLAN, USB, Bluetooth, RS232
- 21) minimalny zakres temperatury pracy od -20°C do +50°C,
- 22) stopień ochrony min IP 65,
- 23) oprogramowanie wewnętrzne urządzenia umożliwiające
  - a. orientację instrumentu metodami geodezyjnymi, pomiary 3D, wytyczenia 3D, obliczenia geodezyjne oraz zarządzanie obiektami i danymi wewnętrznymi,
  - b. pomiary i tyczenia 3D w odniesieniu do polilinii i linii,
  - c. definiowanie reguł pomiarowych i pomiaru ściśle określonych punktów sygnalizowanych w terenie reflektorami zwrotnymi przy użyciu systemów,
  - d. dostęp do kamery tachimetru z oprogramowania zewnętrznego (zdjęcie i obraz on-line),
  - e. sterowanie instrumentem z oprogramowania zewnętrznego,
- 24) min 10 kompletów pryzmatów o dużej średnicy do pomiarów dalekiego zasięgu przeznaczonych do montażu na śrubach z gwintem z wbudowanym filtrem zapobiegającym kondensacji pary wodnej na powierzchni odbijającej wraz z zestawem montażowym umożliwiającym ustawienie

pryzmatu w dwóch osiach przeznaczonym do montażu na każdej powierzchni,					
25)	wsparcie techniczne, dostęp do aktualizacji oprogramowania w okresie minimum 1 roku,				
26)	wymagane wyposażenie dodatkowe:				
a.	statyw drewniany ciężki z blokadą nóg i paskiem do przenoszenia o długości transportowej max 110cm (1szt.),				
b.	podstawa pod statyw umożliwiająca bezpieczne ustawienie instrumentu na śliskiej powierzchni wyposażona w gumki antypoślizgowe oraz gumki do bezpiecznego zamocowania nóg statywu w dedykowanych otworach (1szt.).				
c.	spodarka bez pionownika optycznego o sztywności skrętnej <1",				
d.	min 2 szt. dedykowanej baterii z ogniwem Li-Ion umożliwiająca pracę przez co najmniej 7 godzin,				
e.	dedykowana ładowarka baterii Li-Ion wraz z adapterem umożliwiającym ładowanie baterii z gniazda zapalniczkowego samochodu (1szt.).				
f.	kable zasilania i podłączenia skanera do komputera,				
g.	pojemnik transportowy.				
	3.4.1.2	• dedykowana stacja robocza	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
Dedykowana stacja robocza do obsługi tachimetru elektronicznego powinna charakteryzować się parametrami pozwalającymi na płynne prowadzenie pomiarów i wizualizację wyników.					
	3.4.1.3	• oprogramowanie monitorujące i wizualizujące	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
Wraz z urządzeniem należy dostarczyć zestaw do komunikacji zdalnej z urządzeniem i oprogramowanie monitorujące i wizualizujące pozyskane dane. Zestaw powinien umożliwiać późniejszą rozbudowę o terenową i zarządzaną zdalnie sieć pochyłomierzy precyzyjnych realizujących pomiary w czasie rzeczywistym. Zestaw do komunikacji zdalnej powinien charakteryzować się następującymi cechami:					
1) połączenie z urządzeniem technologią Bluetooth Long Range powinno tworzyć jednorodny system komunikacji zdalnej,					
2) powinien umożliwiać pracę z zasilaniem zewnętrznym - terenowym w postaci ładowalnego wielokrotnie ogniwa Li-Ion,					
Oprogramowanie powinno się charakteryzować następującymi cechami:					
1) powinno umożliwiać podłączenie i sterowanie urządzeniem poprzez połączenie bezpośrednie USB lub RS232, pośrednie za pomocą zestawu dedykowanego do komunikacji zdalnej - technologią Bluetooth Long Range, zdalnej - technologią WLAN lub Bluetooth lub protokołem TCP/IP,					
2) powinno monitorować i wizualizować zmiany położenia					



w jednostce czasu punktów pomiarowych sygnalizowanych pryzmatami o dużej średnicy umiejscowionymi na różnego typu konstrukcjach terenowych,

- 3) powinno umożliwiać zarządzanie projektami w których zapisywane są wszystkie informacje pozyskane podczas pracy z urządzeniem,
- 4) powinno umożliwiać zarządzanie użytkownikami, punktami pomiarowymi, w tym ich zdalną definicję,
- 5) powinno umożliwiać automatyczne wykonywanie pomiarów zdefiniowanych punktów w seriach i odstępie czasu,
- 6) powinno weryfikować odchyłki od wprowadzonych wartości początkowych obserwowanych punktów,
- 7) powinno umożliwiać przeglądanie informacji na temat statusu prowadzonych pomiarów,
- 8) powinno wykorzystywać bazę danych SQL i umożliwiać automatyczny eksport bazy danych do serwisu WEB,
- 9) powinno obliczać rezultaty pomiarów uwzględniając orientację, PPM, korekcję V grupy punktów,
- 10) powinno obliczać dzienne średnie rezultaty,
- 11) powinno umożliwiać trójpoziomą definicję tolerancji przemieszczenia badanego punktu,
- 12) powinno sprawdzać na bieżąco zgodność przemieszczenia punktu pomiarowego z tolerancją przemieszczenia w czterech różnych typach (absolutny, krótkiego czasu, długiego czasu, regresji),
- 13) powinno umożliwiać uruchomienie trójpoziomowej różnej sygnalizacji przekroczenia tolerancji przemieszczenia punktów,
- 14) powinno posiadać możliwość przekazywania informacji podczas pomiaru do oprogramowania wizualizującego, które umożliwia graficzne i numeryczne przedstawienie rezultatu pomiarów,
- 15) powinno pozwalać na eksport zwizualizowanych danych pomiarowych do plików typu min. ASCII, DXF, BMP,
- 16) powinno umożliwiać re-processing danych,

Oprogramowanie monitorujące i wizualizujące musi umożliwiać późniejszą rozbudowę o:

- sensor pomiarowy w postaci niwelatora precyzyjnego o dokładności pomiaru min 0,3mm/km,
- sensor pomiarowy w postaci pochylomierza elektronicznego o dokładności min 0,001mrad i cyklu pomiarowym 300ms wraz ze zdalnym systemem komunikacji i możliwością łączenia pochylomierzy elektronicznych w sieć transmitującą dane do oprogramowania monitorującego,
- sensor pomiarowy w postaci czujnika pomiaru temperatury i ciśnienia.

	3.4.2	• zestaw do precyzyjnego pomiaru przemieszczeń			
	3.4.2.1	• ośmiokanałowy wzmacniacz pomiarowy	2	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Wzmacniacz pomiarowy w samodzielnej przenośnej obudowie powinien charakteryzować się następującymi parametrami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 8-kanałów z indywidualnie regulowanymi wejściami,</li> <li>2) każdy kanał ma posiadać funkcje rozpoznawania przetworników z systemem TEDS (IEEE 1451.4)</li> <li>3) częstotliwość próbkowania każdego kanału ustawiana indywidualnie do 40KS/s,</li> <li>4) 24-bit konwerter A/C na kanał dla synchronicznych, równoległych pomiarów,</li> <li>5) filtry; Bassel'a, Butterworth'a od 0,01 Hz do 3,2 kHz (-3 dB),</li> <li>6) napięcie zasilania dla aktywnych przetworników w zakresie 5-24V DC regulowane dla każdego kanału,</li> <li>7) zintegrowany interfejs Ethernet TCP/IP i FireWire IEEE 1394b,</li> <li>8) synchronizacja protokołem NTP i PTP,</li> <li>9) możliwość pracy na każdym kanale na częstotliwości nośnej CF 4,8kHz lub DC,</li> <li>10) wyposażony w port CAN do współpracy z min 128 czujnikami w sieci CAN (wg. ISO 11898 ),</li> <li>11) przynajmniej 4 kanały mają mieć możliwość pomiaru częstotliwości, liczenia impulsów i odbioru sygnału SSI,</li> <li>12) możliwość pracy z różnymi typami przetworników pomiarowych np. indukcyjnymi przetwornikami LVDT, tensometrami pracującymi w układzie pełnego-, pół- i ćwierć-mostka, pełnymi i półmostkami, czujnikami IEPE (ICP®), termoparami typu B, E, J, K, N, R, S, T, czujnikami PT 100 i PT 1000, przetwornikami potencjometrycznymi, sygnałami napięciowymi 300mV, ±10VDC, ±60VDC, 300VAC i prądowymi 0...20mA,</li> <li>13) przetworniki podłączane za pomocą złącz D-SUB-15HD,</li> <li>14) minimalny zakres temperatury pracy od -20°C do +60°C,</li> <li>15) maksymalne wymiary nie powinny przekraczać 53*200*124 [mm],</li> <li>16) maksymalna waga nie powinna przekraczać 1kg,</li> <li>17) stopień ochrony min IP 20,</li> <li>18) zasilanie napięciem o zakresie 10-30V DC, napięcie nominalne 24V DC,</li> <li>19) wzmacniacz powinien posiadać certyfikat kalibracji zapisany w pamięci wewnętrznej,</li> <li>20) wyposażenie: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. dedykowany zasilacz pomiarowy,</li> <li>b. kabel FireWire do synchronizacji wzmacniaczy,</li> <li>c. kabel FireWire do podłączenia do karty FireWire,</li> </ol> </li> </ol>					

d. karta FireWire, e. futerał.					
	3.4.2.2	• rejestrator	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Rejestrator danych w samodzielnej przenośnej obudowie powinien charakteryzować się następującymi parametrami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) musi zapewniać możliwość akwizycji danych do 1000 kanałów,</li> <li>2) powinien posiadać interfejsy Ethernet TCP/IP, Firewire IEEE 1394b do komunikacji z PC i synchronizacji między modułami tego samego typu,</li> <li>3) powinien umożliwiać komunikację poprzez Ethernet LAN / WAN (DHCP) i WIFI przez ruter (GPRS, UMTS, LTE),</li> <li>4) zasilanie urządzenia powinno odbywać się przez zasilacz zewnętrzny o zakresie 10-30V DC,</li> <li>5) maksymalne wymiary nie powinny przekraczać 53*200*124 [mm],</li> <li>6) maksymalna waga nie powinna przekraczać 1kg,</li> <li>7) minimalne parametry techniczne: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. - procesor Intel ATOM E3845 Quad Core 1,9 GHz,</li> <li>b. - pamięć min. 4 GB RAM,</li> <li>c. - pamięć min. 8 GB,</li> <li>d. - karta pamięci danych zewnętrzna CFast 2.0,</li> <li>e. - zainstalowane oprogramowanie Windows Embedded 8 lub równoważne.</li> </ol> </li> <li>8) minimalna liczba posiadanych interfejsów: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. - 2 x Ethernet TCP / IP (LAN i WLAN);</li> <li>b. - 2 x FireWire;</li> <li>c. - 3 x USB 2.0;</li> <li>d. - 1 x DVI;</li> <li>e. - 3 x wejścia i 3 x wyjścia cyfrowe;</li> <li>f. - 1 x RS232;</li> </ol> </li> </ol>					
	3.4.2.3	• czujniki do pomiaru przemieszczeń	16	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Indukcyjne przetworniki przemieszczenia liniowego z końcówką utwardzoną powinny charakteryzować się następującymi parametrami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rdzeń wysuwany z główką wodzącą na sprężynie,</li> <li>2) ustrój pomiarowy indukcyjny mogący pracować w układzie pół- lub pełnego mostka,</li> <li>3) min klasa dokładności 0,2 (odchyłka nieliniowości 0,2%)</li> <li>4) przewód długości min 3m z zamontowaną wtyczką pomiarową D-SUB-15HD,</li> </ol>					

<p>5) czułość min: 80mV/V;</p> <p>6) oporność wyjściowa: 680Ω±10%;</p> <p>7) minimalny zakres temperatury pracy od -25°C do +80°C,</p> <p>8) zakres pomiarowy ±25mm (4 szt.), ±50mm (12 szt.),</p> <p>9) dedykowane zestawy do mocowania czujników pomiarowych (16 szt.) w postaci statywów wraz z uchwytem do mocowania czujników, sprężynami i systemem napięcia sprężyny zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ,</p> <p>10) dedykowane okablowanie na bębnach wyposażone we wtyczki do podłączenia czujnika z wzmacniaczem pomiarowym – 10 odcinków po 20m, 10 odcinków po 50m lub alternatywny zestaw komunikacji bezprzewodowej,</p>						
<table border="1"> <tr> <td data-bbox="164 719 300 786">3.4.2.4</td> <td data-bbox="300 719 703 786">• dedykowane oprogramowania</td> <td data-bbox="703 719 823 786">1</td> </tr> </table>	3.4.2.4	• dedykowane oprogramowania	1	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="823 719 1150 786">Producent</td> <td data-bbox="1150 719 1430 786">Typ/model, itp. dane</td> </tr> </table>	Producent	Typ/model, itp. dane
3.4.2.4	• dedykowane oprogramowania	1				
Producent	Typ/model, itp. dane					
<u>Wymagania minimalne:</u>	<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>					
<p>Dedykowane oprogramowanie do obsługi precyzyjnego zestawu do pomiaru przemieszczeń powinno:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) umożliwiać indywidualne ustawienie parametrów kart pomiarowych (zasilanie czujnika, filtr dolnoprzepustowy, wynikowa czułość, jednostka fizyczna),</li> <li>2) umożliwiać łatwe konfigurowanie ustawień kanałów dla prowadzonych testów (set-up), archiwizowanie ustawień i odtwarzanie ustawień,</li> <li>3) umożliwiać sprawdzenie poprawności działania podłączonych czujników przed pomiarem poprzez bezpośrednią (on-line) wizualizację i ocenę pomiaru,</li> <li>4) sygnalizować przekroczenia zakresu pomiarowego we wskazanych kanałach pomiarowych,</li> <li>5) umożliwiać automatyczne „zerowanie” wybranych programowo kanałów pomiarowych w dowolnym etapie próby. Trwały zapis nowego „zera” (jako jednego z parametrów próby) po potwierdzeniu przez operatora,</li> <li>6) umożliwiać jednoczesne próbkowanie wszystkich wybranych kanałów pomiarowych (karty tensometryczne i karty indukcyjne),</li> <li>7) umożliwiać wybór częstotliwości próbkowania,</li> <li>8) umożliwiać automatyczny, powtarzany cyklicznie zapis danych pomiarowych (w zaprogramowanych odstępach czasowych),</li> <li>9) umożliwiać podgląd danych pomiarowych w czasie rzeczywistym. Praca oscyloskopowa z dopasowaniem do poziomu sygnału wejściowego i triggering.</li> <li>10) umożliwiać dla dowolnie wybranych kanałów wyświetlanie w czasie rzeczywistym następujących parametrów: wartość średnia, amplituda międzyszczytowa, wartość min, max. itp.,</li> <li>11) umożliwiać eksport danych pomiarowych w formatach binarnym i tekstowym,</li> </ol>						

12)	umożliwiać łatwy i szybki zapis konfiguracji kanałów (set-up) i danych pomiarowych,				
13)	umożliwiać tworzenie raportów dokumentujących wyniki pomiaru w postaci plików pdf,				
14)	pozwalać na analizę i zarządzanie danymi pomiarowymi,				
15)	umożliwiać definiowanie i automatyzację sekwencji pomiarowej np. zerowanie wyniku po czasie, włączenie/odłączenie kanału pomiarowego,				
16)	licencja bezterminowa z aktualizacją przez min 1 rok od dostawy,				
17)	być kompatybilne z min MS Windows XP, 7 i 8.				
	3.4.2.5	• dedykowana stacja robocza	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
Dedykowana stacja robocza do obsługi precyzyjnego zestawu do pomiaru przemieszczeń powinna charakteryzować się parametrami pozwalającymi na płynne prowadzenie pomiarów i wizualizację wyników.					
	3.4.3	• zestaw do fotogrametrii synchronicznej			
	3.4.3.1	• system rejestracji obrazowej		Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
System rejestracji obrazowej wraz z akcesoriami i dedykowanym oprogramowaniem powinien pozwalać na rejestrację zachowania badanego obiektu. W skład systemu wchodzi:					
1) korpus fotograficzny (4 szt.), o następujących parametrach:					
a. sensor światłoczuły: wymiary 36 x 24 mm typu CMOS,					
b. liczba pikseli min. 23 Megapiksele z czego min. 22 Megapiksele efektywne,					
c. zapis obrazów w formatach przynajmniej JPEG (zgodność z Exif 2.21 – Exif Print) i RAW (bez kompresji),					
d. czułość przynajmniej z zakresu ISO 100-ISO 25600,					
e. pamięć wymienna typu Compact Flash Typ I/II (zgodny z Microdrive i kartami większymi niż 2GB), wsparcie UDMA wraz z 2 szt. karty pamięci typu UDMA min. 64 GB z prędkością min. odczyt/zapis 120/85MBps i jednym czytnikiem tych kart do zgrzywania danych,					
f. obsługa obiektywów wymiennych typu EF,					
g. wykonywanie zdjęć seryjnych z prędkością minimum 6 klatek na sekundę z zachowaniem prędkości dla min 16 zdjęć RAW.					
h. synchronizacja z zewnętrzną lampą błyskową lub drugim systemem rejestracyjnym nie gorsza (nie dłuższa) niż 1/200 sekundy,					
i. pomiar światła min. 50-polowy,					
j. stopka akcesoriów,					
k. samowyzwalacz,					

- l. waga nie większa niż 1 kg,
  - m. zasilanie akumulatorowe z przynajmniej 1 akumulatorem i ładowarką w zestawie,
  - n. obudowa metalowa, uszczelniona, wykończona materiałem gumowym i/lub tworzywem sztucznym,
  - o. pakiet oprogramowania do przetwarzania/przesyłania zdjęć synchronicznych (zachowanie parametrów zdjęcia, formatu RAW),
  - p. torba ochronna, z paskiem na ramię, miejscem na akcesoria, mieszcząca korpus fotograficzny z obiektywem min 70 mm i akcesoria na wyposażeniu korpusu; powinna zapewnić bezpieczne przechowanie i ochronę przy upadku z wysokości min. 90 cm.
- 2) obiektyw A (4 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. stała ogniskowa,
  - c. bez stabilizacji obrazu,
  - d. ogniskowa: 50 mm,
  - e. wartość przysłony f/1.4
  - f. mocowanie: EF,
  - g. pokrowiec na obiektyw
- 3) obiektyw B (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. ogniskowa: 24 - 105 mm,
  - c. minimalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 4.0,
  - d. minimalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 4.0,
  - e. maksymalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 22,
  - f. maksymalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 22,
  - g. minimalna odległość ostrzenia AF/MF [cm]: 45,
  - h. stabilizacja i 3 stopniowa kompensacja,
  - i. mechanizm autofokusa: pierścieniowy silnik ultradźwiękowy,
  - j. konstrukcja: 18 elementów / 13 grup,
  - k. rozmiar filtra [mm]: 77,
  - l. liczba listków na przysłonie: 8,
  - m. informacje o odległości: tak,
  - n. maks. średnica x długość [mm]: 84 x 110,
  - o. mocowanie: EF,
  - p. pokrowiec na obiektyw.
- 4) obiektyw C (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. ogniskowa: 15 - 30 mm,
  - c. minimalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 2.8,

- d. minimalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 2.8,
  - e. maksymalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 22,
  - f. maksymalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 22,
  - g. minimalna odległość ostrzenia AF/MF [cm]: 28,
  - h. stabilizacja,
  - i. mechanizm autofokusa: pierścieniowy silnik ultradźwiękowy,
  - j. liczba listków na przysłonie: 8,
  - k. informacje o odległości,
  - l. maks. średnica x długość [mm]: 100 x 145,
  - m. mocowanie: EF,
  - n. pokrowiec na obiektyw.
- 5) obiektyw D (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. ogniskowa: 70 - 300 mm;
  - c. minimalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 4,
  - d. minimalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 5.6,
  - e. maksymalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 32,
  - f. maksymalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 45,
  - g. minimalna odległość ostrzenia AF/MF [cm]: 150,
  - h. stabilizacja,
  - i. mechanizm autofokusa: pierścieniowy silnik ultradźwiękowy,
  - j. rozmiar filtra [mm]: 58,
  - k. liczba listków na przysłonie: 8,
  - l. informacje o odległości
  - m. maks. średnica x długość [mm]: 78 x 145;
  - n. mocowanie: EF,
  - o. pokrowiec na obiektyw.
- 6) lampa błyskowa (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilna z korpusem,
  - b. liczba przewodnia [LZ] nie mniej niż 60 (200 mm);
  - c. wyposażona w głowicę z zoomem;
  - d. oświetlane pole nie mniejsze niż 20–200 mm;
  - e. tryby błysku: E-TTLII / E-TTL / TTL
  - f. podział siły błysku: 1/1-1/128,
  - g. bracketing błysku: co 1/3 EV,
  - h. wyposażona w wyświetlacz LCD,
  - i. obracany i uchylony reflektor,
  - j. maksymalny czas ładowania 4 s,
  - k. Zasilanie: 4x AA,
  - l. konstrukcja wodoszczelna i pyłoszczelna,

- m. ciężar bez baterii poniżej 430g.
- 7) statyw (4 szt.), o następujących parametrach:
- a. wysokość nie niższa niż 50 cm, regulowana w przedziale przynajmniej 60-150 cm (bez kolumny), z możliwością wysunięcia kolumny do wysokości łącznej ze statywem 180 cm,
  - b. składany, trzysekcyjny, do wymiaru nie większego niż 90 cm. Głowica 3-kierunkowa,
  - c. pokrowiec ochronny,
  - d. udźwig minimalny: 3,5 kg,
  - e. waga nie większa niż: 2,5 kg,
  - f. materiał: włókno węglowe.
- 8) transponder danych (2 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. bezprzewodowa transmisja danych Wi-Fi obsługa standardu 802.11n,
  - c. wbudowany Bluetooth,
  - d. łączność z serwerem FTP,
  - e. funkcje zdalnego sterowania,
  - f. kompatybilność z połączeniem DLNA,
  - g. fotografowanie synchroniczne.
- 9) odbiornik pozycjonowania satelitarnego (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. pozycjonowania przynajmniej w oparciu o GPS,
  - c. dodawanie do każdego zdjęcia danych o położeniu,
  - d. cyfrowy kompas,
  - e. tryb rejestrowania danych,
  - f. przenośna konstrukcja,
  - g. zasilanie przez baterie typu AA,
  - h. precyzyjne ustawienie czasu w aparacie wg standardu czasu UTC (dopuszczalny UTC-GPS).
- 10) system synchronizacyjny kompatybilny z korpusem i obiektywem (4 szt.):
- a. zestaw składający się z nadajnika i odbiornika z możliwością zamiany funkcji,
  - b. synchronizacją na poziomie nie gorszej niż 1/500 s,
  - c. musi mieć możliwość łączenia w grupy z jednym nadajnikiem i przynajmniej 7 odbiornikami,
  - d. musi być zasilany na wymienne akumulatory AA lub AAA (wraz z zestawem akumulatorów).
  - e. wymagana synchronizacja radiowa (bezprzewodowa) z możliwością dołączenia synchronizacji przewodowej. Wymagane przynajmniej 16 kanałów radiowych.
  - f. złącze USB do sterowania systemem,



g. zasięg minimalny 200 metrów.			
h. minimalny zakres temperatury pracy od -10°C do +40°C.			
3.4.3.2	• system rejestracji wideo	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>		<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>System rejestracji wideo wraz z akcesoriami i dedykowanym oprogramowaniem powinien pozwalać na rejestrację obrazu podczas ruchu platformy mobilnej. W skład systemu wchodzi następujące zestawy:</p> <p>1) 4 szt. kamer, o następujących parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. możliwość montowania na zewnątrz pojazdów</li> <li>b. możliwość rejestracji obrazu w ruchu pojazdów</li> <li>c. rozdzielczość min. 1000 TLV,</li> <li>d. przetwornik 1/3" 1.3MPx CMOS</li> <li>e. min czułość - Kolor: 0.03lux, F1.2,</li> <li>f. funkcje: <ul style="list-style-type: none"> <li>o ICR - mechaniczny filtr podczerwieni,</li> <li>o WDR - wyraźny obraz nawet przy silnym oświetleniu tylnym i nie powodujący rozmazania obiektów w ruchu,</li> <li>o BLC, HLC - kompensacja oświetlenia tylnego,</li> <li>o SDR - polepszenie kontrastu,</li> <li>o SSNR IV - redukcja szumów, poprawa jakości obrazu przy słabym oświetleniu ,</li> <li>o DEFOG – korekta zamglenia, stabilizacja obrazu</li> </ul> </li> <li>g. minimalny zakres temperatury pracy od -10°C do +50°C,</li> </ul> <p>2) 4 szt. obiektywów, o następujących parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. rozdzielczość min. 2 mpix,</li> <li>b. ogniskowa min. 2.8-12 mm,</li> <li>c. jasność min. f 1.4,</li> <li>d. format: 1/3",</li> <li>e. kąt widzenia poziomy: 92°~27.2°,</li> </ul> <p>3) 4 szt. obudów, o następujących parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. przeznaczenie – na zewnątrz, mocowane do pojazdów w ruchu,</li> <li>b. rodzaj obudowy: metalowa (emaliowana),</li> <li>c. zasilanie grzałki: 12v,</li> <li>d. automatyka grzałki: termostat,</li> </ul> <p>4) 4 szt. oświetlaczy podczerwieni, o następujących parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. zasięg co najmniej 40 m,</li> <li>b. kąt świecenia: 90 st480,</li> <li>c. włącznik zmierzchowy</li> </ul> <p>5) 1 szt. rejestratora z dedykowanym oprogramowaniem, o</p>			

następujących parametrach:					
a. możliwość pracy wewn. platformy mobilnej,					
b. nagrywanie – min 4 kamery,					
c. zapis: co najmniej 2 x karta SD 128 GB,					
d. GPS,					
e. karta SIM 3G lub 4G.					
3.5	• moduł do pomiaru odkształceń (MPO),				
3.5.1	• system do pomiaru odkształceń metodą elektrooporową,				
3.5.1.1	• szesnastokanałowy wzmacniacz tensometryczny,	1	Producent	Typ/model, itp. dane	
<u>Wymagania minimalne:</u>			<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>		
Tensometryczny wzmacniacz pomiarowy powinien charakteryzować się następującymi parametrami:					
1) 16-kanałów z indywidualnie regulowanymi wejściami,					
2) częstotliwość próbkowania każdego kanału ustawiana indywidualnie do 19,2 kS/s,					
3) 24-bit konwerter A/C na kanał dla synchronicznych, równoległych pomiarów,					
4) filtry: Bassel'a, Butterworth'a od 0.01Hz, do 3.2 kHz (-3 dB),					
5) napięcie zasilania dla aktywnych przetworników: od 5 do 24 VDC regulowany dla każdego kanału;					
6) zintegrowany interfejs Ethernet TCP/IP i FireWire IEEE 1394b,					
7) synchronizacja protokołem NTP i PTP,					
8) możliwość pracy na każdym kanale na częstotliwości nośnej CF 4,8kHz lub dC,					
9) możliwość współpracy z przetwornikami tensometrycznymi w układzie pełnego, pół oraz ćwierć mostka tensometrycznego w zakresie od 80 do 1000Ω spełniając wymogi klasy dokładności 0.05 dla pełnego mostka, oraz 0.1 dla pół oraz ćwierć mostka tensometrycznego z możliwością regulacji napięcia zasilania: 0.5V, 1V, 2.5V, lub 5V w zależności od wybranego typu połączenia,					
10) częstotliwość próbkowania regulowana dla każdego kanału indywidualnie w dwóch zakresach do 20kHz (decymalnie) oraz do 19.2kHz, z możliwością indywidualnego doboru charakterystyki filtracji i częstotliwości odcięcia od 0.01Hz do 3.2kHz (-3dB),					
11) każdy kanał powinien umożliwiać automatyczne rozpoznawanie podłączonych przetworników z systemem TEDS,					
12) przetworniki mają być podłączane za pomocą złącza wielokrotnego użytku typu push-in,					
13) wzmacniacz powinien posiadać certyfikat kalibracji zapisany w pamięci wewnętrznej,					

14)	zasilanie wzmacniacza powinno odbywać się przez zasilacz zewnętrzny o zakresie 10-30V DC,				
15)	wzmacniacz powinien być wyposażony w osłonę zabezpieczającą i nie przekraczać wymiarów 52,5*200*124 [mm],				
	3.5.1.2	• urządzenie do oczyszczenia powierzchni w celu naklejenia tensometru	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Urządzenie do oczyszczenia powierzchni w celu naklejenia tensometru powinno być bezprzewodową szlifierką kątową i spełniać następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) napięcie zasilania baterii 21,6V,</li> <li>2) średnica zastosowanej tarczy do 125 mm,</li> <li>3) maksymalna głębokość cięcia 34 mm,</li> <li>4) ciężar maksymalny 2,7 kg,</li> <li>5) prędkość obrotowa bez obciążenia 9500 obr./min,</li> <li>6) zasilanie akumulatorem takim samym jak młotowiertarka opisana w 3.3.4,</li> <li>7) min. 1 szt akumulatora,</li> <li>8) zestaw tarcz do szlifowania i cięcia stali, betonu, drewna.</li> </ol>					
	3.5.1.3	• zestaw tensometrów elektrooporowych wraz z zestawem montażowym	20 + 20 + 100	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>W ramach systemu do pomiaru odkształceń metodą elektrooporową należy dostarczyć:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zestaw min. 20 szt. foliowych tensometrów elektrooporowych do zastosowania na konstrukcjach stalowych (baza długości około 6mm),</li> <li>2) zestaw min. 20 szt. foliowych tensometrów elektrooporowych do zastosowania na konstrukcjach kompozytowych (baza długości około 20mm),</li> <li>3) zestaw min. 100 szt. papierowych tensometrów elektrooporowych do zastosowania na konstrukcjach kompozytowych,</li> <li>4) zestaw do montażu tensometrów i podłączenia ich do przewodów,</li> <li>5) dedykowanych do zestawu kabli transmisyjnych 8×20m + 8×50m na bębnach,</li> <li>6) zestaw dedykowanych do dostarczonego wzmacniacza wtyczek (min 20 szt.).</li> </ol>					

	3.5.2	• system do pomiaru odkształceń z zastosowaniem czujników światłowodowych.			
	3.5.2.1	• interrogator światłowodowy	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Interrogator światłowodowy powinien charakteryzować się następującymi parametrami:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) liczba kanałów min. 4,</li> <li>2) częstotliwość skanowania: min 500Hz (dla każdego kanału),</li> <li>3) zakres pracy (długość fali): 80 nm (1510 – 1590),</li> <li>4) minimalny zakres temperatury działania: -5°C do +50°C,</li> <li>5) minimalny zakres temperatury przechowywania: -10°C do +60°C,</li> <li>6) zakres dynamiki (maksymalne tłumienie sygnału odbitego przed wykonaniem pomiaru): <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 30dB – ustawienie standardowe,</li> <li>b. 35dB – tryb pracy z wysoką czułością,</li> </ol> </li> <li>7) dokładność (@ 25°C, FWHM 400pm, R40%): ±10 pm,</li> <li>8) powtarzalność (@ 25°C, FWHM 400pm, R40%): ±3 pm,</li> <li>9) laser zgodny z normą IEC 60825 klasa 1,</li> <li>10) gabaryty nie większe niż 300x200x100 mm,</li> <li>11) max waga 4,3kg,</li> <li>12) złącza optyczne: FC/APC,</li> <li>13) pobór mocy: 4W (9-18V),</li> <li>14) interfejs: USB,</li> <li>15) możliwość rozdzielenia linii optycznej przy użyciu splittera,</li> <li>16) możliwość rozbudowy interrogatora do 16 kanałów przy użyciu dedykowanego switcha,</li> <li>17) urządzenie powinno być umieszczone w walizce transportowej (wodoszczelna, pyłoszczelna odporna na wstrząsy),</li> <li>18) dedykowane oprogramowanie do wykonywania odczytów zmiany długości fali świetlnej w czasie rzeczywistym,</li> <li>19) dedykowane oprogramowanie do konwersji zmiany długości fali świetlnej do mierzonych wielkości oraz kompensacja temperaturowa.</li> </ol>					
	3.5.2.2	• zestaw czujników światłowodowych do pomiaru odkształceń	10	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Zestaw czujników światłowodowych do pomiaru odkształceń montowanych do konstrukcji za pomocą bloków kotwiących (10 szt.) o następujących cechach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) światłowód z siatką Bragga umieszczony wewnątrz wytrzymałej, metalowej obudowy,</li> </ol>					

<ol style="list-style-type: none"> <li>2) czujnik obustronnie zakończony złączami optycznymi w celu łączenia go z kolejnymi i tworzenia serii punktów pomiarowych,</li> <li>3) pomiar odkształcenia poprzez znaną długość bazy pomiarowej,</li> <li>4) muszą mieć możliwość monitoringu rozciągania jak i ściskania poprzez zadanie naprężenia wstępnego,</li> <li>5) zakres mierzonych odkształceń: <math>\pm 5000\mu\epsilon</math> (<math>\pm 200\mu m</math> lub <math>0-400\mu m</math>),</li> <li>6) dokładność mierzonego przemieszczenia: <math>&lt;0,50\%</math> [<math>&lt;2\mu m</math>] (typowo <math>&lt;0,23\%</math> [<math>&lt;1\mu m</math>]),</li> <li>7) precyzja mierzonego przemieszczenia: <math>&lt;0,25\%</math> [<math>&lt;1\mu m</math>] (typowo <math>&lt;0,15\%</math> [<math>&lt;0,6\mu m</math>]),</li> <li>8) zewnętrzna kompensacja temperaturowa,</li> <li>9) minimalny zakres temperatury pracy czujnika: od <math>-20^{\circ}C</math> do <math>+60^{\circ}C</math>,</li> <li>10) materiał obudowy: stal nierdzewna SS316,</li> <li>11) stopień ochrony IP67,</li> <li>12) odległość między punktami zakotwiczenia: 80 do 100mm,</li> <li>13) maksymalne wymiary obudowy: średnica 12 mm, długość 180 mm,</li> <li>14) waga nie większa niż 600g,</li> <li>15) średnica kabla światłowodowego max 3mm,</li> <li>16) długość kabla światłowodowego dołączonego po obydwu stronach siatki Bragga przynajmniej 1m,</li> <li>17) minimalny promień gięcia światłowodu nie większy niż 60mm dynamicznie i 30mm statycznie,</li> <li>18) złącze: obustronne FC/APC,</li> <li>19) montaż przy pomocy uchwytów (w zestawie).</li> </ol>					
	3.5.2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw czujników światłowodowych do pomiaru temperatury konstrukcji</li> </ul>	2	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Zestaw czujników światłowodowych do pomiaru temperatury montowanych do konstrukcji za pomocą bloków kotwiących (2 szt.) o następujących cechach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) czujnik temperatury w formie elastycznego i odpornego na wstrząsy kabla zawierającego pojedynczy sensor temperatury w formie siatki Bragga naniesionej na światłowód jednomodowy,</li> <li>2) czujnik powinien być umieszczony w obudowie ze stali nierdzewnej odpornej na odkształcenia,</li> <li>3) obudowa czujnika powinna pozwalać na jego zastosowanie w ciężkich warunkach środowiskowych,</li> <li>4) łańcuch powinien być obustronnie zakończony złączami optycznymi w celu łączenia go z kolejnymi i tworzenia serii punktów pomiarowych,</li> </ol>					

<ol style="list-style-type: none"> <li>5) minimalny zakres mierzonych temperatur: -20°C do +80°C,</li> <li>6) dokładność pomiaru temperatury: &lt;1°C (typowo &lt;1°C),</li> <li>7) precyzja pomiaru temperatury: ±0,3°C (typowo ±0,2°C),</li> <li>8) stopień ochrony IP67,</li> <li>9) wymiary czujnika nie większe niż: średnica 8 mm, x 210 mm,</li> <li>10) waga max 130g,</li> <li>11) średnica kabla światłowodowego max 3mm,</li> <li>12) długość kabla światłowodowego dołączonego po obydwu stronach siatki Bragga przynajmniej 1m,</li> <li>13) minimalny promień gięcia światłowodu nie większy niż 60 mm dynamicznie i 30 mm statycznie,</li> <li>14) złącze: obustronne FC/APC.</li> </ol>				
	<p>3.5.2.4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw czujników światłowodowych w metalowej obudowie</li> </ul>	8	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>			<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Zestaw czujników światłowodowych (8 szt.) w metalowej obudowie o następujących cechach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) światłowód z siatką Bragga powinien być umieszczony wewnątrz wytrzymałej, metalowej obudowy,</li> <li>2) czujnik powinien być obustronnie zakończony złączami optycznymi w celu łączenia go z kolejnymi i tworzenia serii punktów pomiarowych,</li> <li>3) powinien umożliwiać monitoring rozciągania jak i ściskania poprzez zadanie naprężenia wstępnego,</li> <li>4) czujnik powinien być montowany bezpośrednio na powierzchni poprzez przyklejenie, przyspawanie lub przykręcenie,</li> <li>5) czujnik powinien posiadać dwa otwory na śruby umożliwiające przykręcenie czujnika,</li> <li>6) zakres mierzonych odkształceń: ±1500µε,</li> <li>7) dokładność mierzonego przemieszczenia: &lt;0,50% [&lt;2µm] (typowo &lt;0,23% [&lt;1µm]),</li> <li>8) precyzja mierzonego przemieszczenia: &lt;0,25% [&lt;1µm] (typowo &lt;0,15% [&lt;0,6µm]),</li> <li>9) kompensacja temperaturowa: zintegrowana wewnątrz czujnika,</li> <li>10) dokładność pomiaru temperatury: &lt;1°C,</li> <li>11) precyzja pomiaru temperatury: ±0,3°C,</li> <li>12) temperatura pracy czujnika: -20 do +60°C,</li> <li>13) materiał obudowy: stal,</li> <li>14) stopień ochrony min IP67,</li> <li>15) odległość między punktami zakotwiczenia: &gt;40 mm,</li> <li>16) waga max 300g,</li> <li>17) średnica kabla światłowodowego max 3mm,</li> </ol>				

18)	długość kabla światłowodowego dołączonego po obydwu stronach siatki Bragga przynajmniej 1m,				
19)	minimalny promień gięcia światłowodu nie większy niż 60 mm dynamicznie i 30 mm statycznie,				
20)	złącze: obustronne FC/APC,				
21)	montaż poprzez przyklejanie, spawanie punktowe lub przykręcanie.				
	3.5.2.5	• okablowanie	10×20m + 10×50m + 2×100m	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
Okablowanie systemu do pomiaru odkształceń z zastosowaniem czujników światłowodowych powinno składać się z:					
1)	kabla przedłużającego 20 metrów na bębnie 3mm, 1-fiber, 9/125 - G657.A1, FC/APC - FC/APC, L=20m, 2xWCP-01 – 10 sztuk,				
2)	kabla przedłużającego 50 metrów na bębnie 3mm, 1-fiber, 9/125 - G657.A1, FC/APC - FC/APC, L=50m, 2xWCP-01 – 10 sztuk,				
3)	kabla przedłużającego 100 metrów na bębnie 3mm, 1-fiber, 9/125 - G657.A1, FC/APC - FC/APC, L=100m, 2xWCP-01 – 2 sztuki,				
4)	adapterów FC/APC - FC/APC – 40 sztuk.				
3.6	• moduł do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD)				
3.6.1	• system wzbudzania drgań				
3.6.1.1	• wzbudnik drgań wraz z osprzętem	1		Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
Wzbudnik drgań (1 szt.) wraz z osprzętem powinien posiadać następujące cechy:					
1)	możliwość generowania sił o charakterze:				
a.	sinusoidalnym – co najmniej 30 N w pik,				
b.	losowym – co najmniej 20 N wartość RMS,				
c.	udarowym: - co najmniej 65 N w pik,				
2)	długość skoku: w zakresie 12-18 mm				
3)	zakres częstotliwości działania: DC – do co najmniej 9 kHz,				
4)	osiągane przyspieszenia w stanie nieobciążonym: co najmniej 70g,				
5)	zintegrowany wzmacniacz mocy z zabezpieczeniem przed przeciążeniem prądowym i temperaturowym,				
6)	sztywność zawieszenia w zakresie 2 – 5 N/mm,				
7)	masa urządzenia nie większa niż 3,5 kg,				
8)	wymiary nie przekraczające: 140 x 180 x 90 mm,				

9) złącze wejściowe typu BNC jack,					
10) ze wzбудnikiem należy dostarczyć zestaw gwintowanych prętów do łączenia urządzenia z testowanymi obiektami,					
11) ze wzbudnikiem należy dostarczyć zasilacz odpowiedni do wzbudnika umożliwiający korzystanie z zasilania sieciowego.					
	3.6.1.2	• młotek modalny do wzbudzania dużych struktur wraz z oprzyrządowaniem	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Młotek modalny (1 szt.) do wzbudzania dużych struktur wraz z oprzyrządowaniem powinien posiadać następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) czułość (<math>\pm 15\%</math>): min. 0,2 mV/N</li> <li>2) zakres pomiarowy: min. <math>\pm 20\,000</math> N pk</li> <li>3) częstotliwość rezonansowa: <math>\geq 5</math> kHz</li> <li>4) nieliniowość: <math>\leq 1\%</math></li> <li>5) zasilanie: 20 do 30 VDC, 2 do 20 mA</li> <li>6) stała czasowa rozładowania: <math>\geq 2000</math> sekund</li> <li>7) materiał elementu piezo: kwarc</li> <li>8) masa: min. 5 kg</li> <li>9) średnica obucha: min. 7 cm</li> <li>10) średnica końcówki młotka: równa średnicy obucha</li> <li>11) długość trzonka młotka: min. 85 cm</li> <li>12) złącze elektryczne: BNC żeńskie</li> <li>13) z młotkiem należy dostarczyć zestaw końcówek: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. końcówka, materiał: miękki plastik, 1 szt.,</li> <li>b. końcówka, materiał: twardy plastik, 1 szt.</li> </ol> </li> </ol>					
	3.6.2	• system do pomiaru drgań i dźwięku			
	3.6.2.1	• analizator cyfrowy	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Wielokanałowy analizator cyfrowy posiadający minimum 24 kanały o następujących parametrach:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) możliwość rozbudowy w sumie do 32 lub 48 kanałów przez dodanie modułu wejściowego 8 lub 24 kanałowego do 1 wolnego slotu,</li> <li>2) min 2 dedykowane wejścia dla sygnałów tachometrycznych, działające w trybie analogowym do 40 kHz oraz do 204,8 kHz w trybie cyfrowym, umożliwiające pomiar prędkości obrotowej i położenia kątownego</li> <li>3) dwa 24 bitowe wyjścia generatora o dynamice minimum 110 dB, służące do sterowania np. wzbudnikami, możliwość generacji sygnału w zakresie <math>\pm 10</math> V do 40 kHz</li> <li>4) interfejs do komunikacji z komputerem PC - Ethernet 1 Gbit</li> </ol>					



posiadający przepustowość 14 M próbek 24-bitowych danych,

- 5) wbudowany moduł GPS do określania pozycji oraz synchronizacji – czas absolutny, z częstotliwością odświeżania 4 Hz, posiadający softwareową możliwość interpolacji wyjścia GPS do 4 kHz
- 6) wbudowany interfejs CAN zgodny z CAN 2.0B i J1939 – dający możliwość komunikacji z przetwornikami cyfrowymi oraz umożliwiający synchronizację sygnałów z magistrali z pozostałymi kanałami pomiarowymi
- 7) powinien być przystosowany do pomiarów wibroakustycznych i nie posiadać wentylatora, przez co nadawać się do bezpośrednich pomiarów w komorach bezdechowych
- 8) minimalny zakres temperatury pracy -20°C - +55°C,
- 9) warunki środowiskowe zgodne z MIL-STD-810F - szum 20-2000 Hz 7,7 g rms, udar 60 g pk – impuls typu piła 11 ms, 3 udary na kierunek,
- 10) stopień szczelności - IP30 zgodnie z normą EN60529,
- 11) zasilanie od 10,8 do 42 V DC oraz 100-240 V AC, 50-60 Hz
- 12) powinien posiadać wbudowany akumulator wystarczający na minimum 60 minut pracy
- 13) masa w pełnej konfiguracji nie więcej niż 3,5 kg
- 14) możliwość połączenia poprzez światłowód dodatkowych jednostek w trybie Master/Slave
- 15) powinien posiadać możliwość pracy autonomicznej (bez użycia komputera) - rejestracja odbywa się na kartę CompactFlash o wielkości do 64 lub 128 GB
- 16) powinien posiadać możliwość zdalnego sterowania poprzez interfejs Bluetooth

Analizator powinien być wyposażony w minimum 1 moduł 24 kanałowy umożliwiający bezpośrednie podpięcie (bez dodatkowych kondycjonerów) akcelerometrów IEPE/ICP oraz MEMS, tensometrów, o następujących parametrach:

- 1) 24-kanałów wejściowych dla sygnałów typu AC, DC, czujników typu IEPE/IPC oraz MEMS
- 2) zakres napięć wejściowych  $\pm 10$  V,
- 3) IEPE/ICP coupling 0,05 Hz
- 4) sygnalizacja stanu czujników typu IEPE/IPC, przesterowania napięcia kanałów pomiarowych AC, DC z wykorzystaniem diod LED na przednim panelu modułu
- 5) 24-bitowy przetwornik A/C zapewniający synchroniczne próbkowanie oraz brak opóźnień fazowych pomiędzy kanałami
- 6) dynamika mierzonych sygnałów  $\geq 130$  dB
- 7) zgodność fazy nie gorsza niż  $\pm 0.2^\circ$  przy 10 kHz
- 8) wbudowane analogowe filtry antyaliasingowe 4 rzędu ze stałą odpowiedzią czasową i liniowością nie gorszą niż 0,01 dB
- 9) pasmo częstotliwości co najmniej 22 kHz na kanał – synchroniczne

- 10) częstotliwość próbkowania 51,2 kHz/kanał
  - 11) obsługa standardu TEDS zgodnie z normą IEEE P1451.4
  - 12) moduł powinien zawierać kable przejściowe na złącza BNC
- Do analizatora należy dostarczyć oprogramowanie o następujących parametrach:
- 1) bezterminowa licencja,
  - 2) pełna kompatybilność z dostarczonym analizatorem jak i obecnie posiadanym przez Zamawiającego LMS SCADAS Mobile,
  - 3) możliwość ustawiania parametrów analizatora z poziomu oprogramowania (częstotliwości próbkowania, kondycjonowanie sygnałów itp.)
  - 4) możliwość ustawienia jednocześnie przynajmniej 2 różnych częstotliwości próbkowania (na moduł i/lub na kanał)
  - 5) możliwość zestawienia setupu pomiarowego dla autonomicznej pracy analizatora
  - 6) możliwość jednoczesnej rejestracji przebiegów czasowych jak i analiz on-line dla wszystkich dostępnych kanałów w czasie rzeczywistym dla różnego typu czujników
  - 7) możliwość wykonania następujących analiz: FFT, cross-spectrum, koherencja, FRF, PSD, funkcje okien czasowych, analizy 3D (dziedzina: częstotliwość, czas, obroty, kąt, ciśnienie, itp.)
  - 8) możliwość wykonywania analizy offline,
  - 9) możliwość eksportu oraz importu danych w typowych formatach \*.wav, \*.csv, \*.unv, \*.sdf,
  - 10) eksport danych do formatu Matlab,
  - 11) polska wersja językowa,
  - 12) nowo zakupione oprogramowanie ma zapewniać obsługę nowego jak i posiadanego analizatora LMS SCADAS Mobile.

3.6.2.2	• czujnik przyspieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,	24	Producent	Typ/model, itp. dane
<b><u>Wymagania minimalne:</u></b>			<b><u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u></b>	
<p>Czujniki przyspieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych, ilość kompletów: 24 wraz z oprzyrządowaniem posiadać powinny następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) typ: IEPE</li> <li>2) obsługa TEDS zgodna z IEEE P1451.4</li> <li>3) czułość min.: 1000 mV/g,</li> <li>4) zakres pomiarowy: co najmniej <math>\pm 5</math> g pk,</li> <li>5) zakres częstotliwości (<math>\pm 5</math> %): co najmniej: 0,5 Hz do 2 kHz,</li> <li>6) zakres częstotliwości (<math>\pm 10</math> %): co najmniej: 0,3 Hz do 4 kHz,</li> <li>7) częstotliwość rezonansowa: <math>\geq 10</math> kHz,</li> <li>8) rozdzielczość pasmowa w zakresie od 1 Hz do 10 kHz: min.</li> </ol>				

0,00001 g rms,
9) maks. udar.: min ±5000 g pk,
10) zakres temp. pracy: co najmniej: -50 do +120 °C,
11) zasilanie: 18 do 30 VDC, 2 do 20 mA,
12) stała czasowa rozładowania: min. od 1 do 3 sekund,
13) czas ustalania: <15 sekund,
14) szum spektralny dla 1 Hz: ≤2 µg√Hz,
15) materiał elementu piezo: Ceramiczny,
16) konfiguracja geometryczna elementu piezo: Ścinanie,
17) materiał obudowy: Stal nierdzewna,
18) wymiar: klucz: maks. 32 mm,
19) wymiar: wysokość: maks. 60 mm,
20) waga: maks. 220 gramów,
21) złącze elektryczne: 2 piny MIL-C-5015,
22) położenie złącza: góra czujnika,
23) sposób montażu: śruba montażowa,
24) świadectwo kalibracji w zakresie od 0,5 do 10 Hz,
25) świadectwo kalibracji w zakresie od 10 Hz,
26) metryczna śruba montażowa zakończona gwintem M6x0,75,
27) ochronna koszulka termiczna.
Wraz z czujnikami należy dostarczyć kable kompatybilne z układem pomiarowym oraz z czujnikiem przyspieszenia wyposażone w odpowiednie wtyczki, wytrzymałe na warunki środowiskowe:
1) 12 szt. kabli o długości 50 m,
2) 12 szt. kabli o długości 20 m.

	3.6.2.3	• dedykowana stacja robocza do obsługi zakupionego sprzętu.	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<b>Wymagania minimalne:</b>				<b>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</b>	
Dedykowana stacja robocza do obsługi systemu do pomiaru drgań i dźwięku powinna charakteryzować się parametrami pozwalającymi na płynne prowadzenie pomiarów i wizualizację wyników.					
	3.6.3	• system do pomiaru drgań			
	3.6.3.1	• ośmiokanałowy przetwornik pomiarowy	2	Producent	Typ/model, itp. dane
<b>Wymagania minimalne:</b>				<b>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</b>	
Ośmiokanałowy przetwornik pomiarowy (2 szt.) powinien posiadać następujące cechy:					
1) pomiar przyspieszeń w trybie „on-line”,					
2) dedykowany do pomiaru wibracji o częstotliwości wymuszenia (wzbudzenia) od 0.1 Hz do 120Hz,					
3) 8 wejść analogowych,					

<ol style="list-style-type: none"> <li>4) napięcie wejściowe 0-5 V,</li> <li>5) przetwornik 16 bitowy</li> <li>6) interfejs komunikacyjny: USB 2.0.</li> <li>7) zasilanie z USB,</li> <li>8) prąd zasilania 80mA (bez czujników),</li> <li>9) częstość próbkowania: od 1 Hz do 1kHz,</li> <li>10) złącza kablowe 4 PIN,</li> <li>11) obudowa pyłoszczelna, z tworzywa,</li> <li>12) galwaniczna izolacja wejść od układu cyfrowego,</li> <li>13) waga max 2.5 kg,</li> <li>14) wymiary max 280 x 250 x 180 mm,</li> <li>15) minimalny zakres temperatury pracy: -40°C do + 65°C,</li> <li>16) możliwość kalibracji automatycznej (pozycjonowanie wykresu) oraz ręcznej dla każdego z kanałów.</li> </ol>					
	3.6.3.2	• akcelerometr dwuosiowy	8	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Dwuosiowe czujniki do pomiaru drgań (8 szt.) powinny posiadać następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) zakres pomiarowy: <math>\pm 0.5g</math>,</li> <li>2) nieliniowość: <math>&lt; 1\% FS</math>,</li> <li>3) czułość max.: 1000mV/g,</li> <li>4) zasilanie: 5.0V, <math>&lt; 3.0mA</math>,</li> <li>5) częstotliwość do: 200Hz,</li> <li>6) min zakres temperatury pracy od -40°C do 70°C,</li> <li>7) szum pomiarowy na poziomie <math>\pm 0.005 m/s^2</math>,</li> <li>8) maksymalny poziom udaru <math>&lt; 1000g</math>,</li> <li>9) wymiary bez mocowania max 20x20x50 [mm],</li> <li>10) masa z magnesem do mocowania poniżej 60g.</li> </ol>					
	3.6.3.3	• dedykowane kable pomiarowe wraz z szczelnymi wtyczkami,	16 x 50m	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Dedykowane kable pomiarowe do obsługi dostarczonych czujników drgań należy dostarczyć na bębnach wraz z szczelnymi wtyczkami (16 bębnow po 50m kabla).</p>					
	3.6.3.4	• oprogramowanie zarządzająco-rejestrujące	2	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego przedmiotu zamówienia (wypełnia Wykonawca):</u>	
<p>Oprogramowanie powinno (2 licencje) posiadać następujące cechy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) obsługa w systemie operacyjnym: WIN XP, WIN7(32/64bity) lub nowszym,</li> </ol>					

2)	możliwa konfiguracja sprzętowa systemu,				
3)	filtrowanie mierzonych przebiegów czasowych,				
4)	tworzenie wykresów				
5)	możliwa dynamiczna zmiana skali wykresu na osi pionowej oraz poziomej,				
6)	oglądanie wykresów w powiększeniu,				
7)	eksport danych pomiarowych jako pliki tekstowe ASCII.				
	3.6.3.5	dedykowana stacja robocza	1	Producent	Typ/model, itp. dane
<u>Wymagania minimalne:</u>				<u>Parametry oferowanego sprzętu (wypełnia Wykonawca):</u>	
Dedykowana stacja robocza do obsługi systemu do pomiaru drgań powinna charakteryzować się parametrami pozwalającymi na płynne prowadzenie pomiarów i wizualizację wyników.					

*Wykonawca zobowiązany jest do wskazania w tabeli powyżej producenta, typu, modelu itp. danych oraz parametrów technicznych oferowanego przedmiotu zamówienia potwierdzających spełnianie wymagań określonych przez Zamawiającego w SIWZ.*

W załączeniu dokumentacja techniczna dotycząca oferowanego przedmiotu zamówienia.

-----  
 (podpis i pieczęć osoby/osób upoważnionych do reprezentowania Wykonawcy)

.....  
(pieczęć Wykonawcy)

....., dnia ..... 2016r.

Nr postępowania: ZP 12/WILiŚ/2016

**CRZP 91/002/D/16**

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej przedstawiamy

**WYKAZ WYKONANYCH  
a w przypadku świadczeń okresowych lub ciągłych również wykonywanych  
GŁÓWNYCH DOSTAW**

Lp.	Przedmiot dostawy	Wartość dostawy brutto	Data wykonania dostawy (dzień, miesiąc, rok)	Podmiot, na rzecz którego dostawa została wykonana (nazwa i adres)
1	2	3	4	5
<b>Platforma mobilna stanowiąca pojazd specjalny</b>				
<b>Sprzęt pomiarowy wykorzystujący laserowe techniki pomiarowe</b>				

<b>Sprzęt do badania drgań konstrukcji</b>				

Uwagi:

1. Należy wypełnić wszystkie kolumny zestawienia.
2. W kolumnie 3 należy podać tylko wartość dotyczącą przedmiotu dostawy wyszczególnionego w kolumnie 2.

Do wykazu załączamy dowody potwierdzające należyte wykonanie lub należyte wykonywanie wskazanych powyżej dostaw, o których mowa w rozporządzeniu Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 lutego 2013 r. w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz. U. poz. 231).

Wykonawca, który udokumentuje wykonanie dostaw w walucie innej niż PLN powinien dokonać przeliczenia wartości tych dostaw na PLN wg średniego kursu NBP z dnia dokonania sprzedaży.

-----  
 (podpis i pieczętka osoby/osób upoważnionych  
 do reprezentowania Wykonawcy)

Nr postępowania: ZP 12/WILiŚ/2016  
**CRZP 91/002/D/16**

## WZÓR

### UMOWA DOSTAWY

Nr ZP 12/WILiŚ/2016, **CRZP 91/002/D/16**

zawarta w dniu ... .. 2016 roku

pomiędzy:

Politechniką Gdańską, Wydziałem Inżynierii Lądowej i Środowiska z siedzibą w 80-233 Gdańsk,  
 ul. Narutowicza 11/12, NIP 584-020-35-93, REGON 000001620

reprezentowaną przez:

dra hab. inż. Ireneusza Kreję, prof. nadzw. PG – Dziekana Wydziału, działającego na podstawie  
 pełnomocnictwa Rektora Politechniki Gdańskiej

zwaną dalej „**Zamawiającym**”

a

*(w przypadku przedsiębiorcy wpisanego do KRS)*

.....  
z siedzibą w ..... przy ulicy ....., wpisanym do rejestru przedsiębiorców prowadzonego  
przez Sąd Rejonowy ..... Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru  
Sądowego pod numerem KRS ..... NIP ..... REGON: .....

reprezentowanym przez:

1. ....
2. ....

*albo (w przypadku przedsiębiorcy wpisanego do CEiIDG )*

Imię i nazwisko ....., działającym pod firmą .....,  
z siedzibą w ..... przy ulicy ....., wpisanym do Centralnej  
Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej, NIP ....., REGON .....

zwanym w dalszej treści umowy „**Wykonawcą**”,

który wyłoniony został w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, prowadzonym  
w trybie przetargu nieograniczonego o wartości powyżej 209 000 euro, na podstawie ustawy  
z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2015r., poz. 2164), zwanej  
dalej ustawą Pzp.

Wykonawca oświadcza, że na dzień zawarcia niniejszej umowy informacje są zgodne  
z dokumentami przedstawionymi na okoliczność jej zawarcia.



## **§ 1 PRZEDMIOT UMOWY**

1. Przedmiotem umowy jest dostawa mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej, na warunkach określonych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia z dnia ..... oraz w ofercie z dnia ..... złożonej przez Wykonawcę, stanowiącymi załączniki do niniejszej umowy i będącymi jej integralną częścią.
2. Wykonawca oświadcza, że wszystkie moduły przedmiotu umowy będą nowe, wolne od wszelkich wad i nie będą przedmiotem praw osób trzecich.
3. Przedmiot umowy obejmuje dostawę do siedziby Zamawiającego uruchomienie oraz przeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzenia.

## **§ 2 TERMIN, MIEJSCE I WARUNKI REALIZACJI UMOWY**

1. Realizacja przedmiotu umowy nastąpi w nieprzekraczalnym terminie do dnia **15 grudnia 2016 r.**
2. Jest to maksymalny termin realizacji przedmiotu umowy obejmujący dostawę do siedziby Zamawiającego, uruchomienie oraz przeszkolenie pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi przedmiotu umowy, liczony od dnia zawarcia umowy do dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego, bez uwag.
3. Po tym terminie Zamawiający nie będzie dysponował środkami z tytułu dotacji celowej przyznanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego na realizację przedmiotu umowy i odstąpi od umowy bez wyznaczania dodatkowego terminu, a Wykonawca nie będzie wysuwał w stosunku do niego żadnych roszczeń z tego tytułu. Zamawiającemu będzie przysługiwało prawo naliczenia kar umownych, o których mowa w § 5 ust. 2 umowy. Niezależnie od naliczenia kar umownych w przypadku utraty przez Zamawiającego dotacji z winy Wykonawcy, Zamawiający ma prawo żądać od Wykonawcy odszkodowania w wysokości utraconej dotacji.
4. Miejsce realizacji przedmiotu umowy: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, 80-233 Gdańsk, ul. G. Narutowicza 11/12, Budynek Żelbet nr 12.
5. Dostawa musi nastąpić w dni robocze Zamawiającego w godzinach 8<sup>30</sup>-14<sup>30</sup> po telefonicznym zgłoszeniu z co najmniej 48 – godzinnym wyprzedzeniem.
6. Wraz z dostawą przedmiotu umowy Wykonawca dostarczy instrukcję obsługi w języku polskim lub angielskim dla poszczególnych modułów oraz karty gwarancyjne potwierdzające udzielenie gwarancji oraz okres, na jaki została udzielona.
7. Nazwa, parametry techniczne oraz cena dostarczonego urządzenia muszą być zgodne z ofertą Wykonawcy. W przypadku dostarczenia przedmiotu umowy wadliwego lub niespełniającego warunków zamówienia Zamawiający nie dokona jego odbioru.
8. Dostawa przedmiotu umowy będzie realizowana na wyłączny koszt i ryzyko Wykonawcy. Koszt dostawy, który Wykonawca ponosi w ramach ceny wskazanej w § 3 ust. 1 obejmuje w szczególności:

- 1) transport urządzenia do miejsca lokalizacji w opakowaniu zabezpieczającym przed uszkodzeniem;
  - 2) odprawę i należności celne;
  - 3) ubezpieczenie transportowe;
  - 4) rozładunek, zabezpieczenie dostarczonego urządzenia oraz wniesienie przez Wykonawcę na miejsce uzgodnione wcześniej z Zamawiającym;
  - 5) usunięcie opakowań;
  - 6) uruchomienie urządzenia.
9. Wszelkie usługi związane z uruchomieniem urządzenia realizowane są na zasadach umowy „pod klucz”, tzn. urządzenie powinno być gotowe do eksploatacji.
10. W przypadku powierzenia realizacji umowy podwykonawcom, w zakresie wskazanym w ofercie, Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność wobec Zamawiającego za ich działania i zaniechania. Odpowiedzialność Wykonawcy obejmuje także personel podwykonawcy oraz osoby, którymi się posługuje, lub którym wykonanie prac powierza.
11. Szkolenie wszystkich wskazanych przez Zamawiającego pracowników w zakresie obsługi dostarczonego przedmiotu umowy zostanie przeprowadzone w języku polskim lub z tłumaczeniem na język polski, w miejscu i terminie uzgodnionym wcześniej z Zamawiającym, z zastrzeżeniem terminu wynikającego z § 2 ust. 1 umowy.
12. Szkolenie będzie jednodniowe i zostanie przeprowadzone w dzień roboczy Zamawiającego i w godzinach jego pracy.
13. Podczas szkolenia Wykonawca zapewni niezbędne instrukcje i specyfikacje dotyczące obsługi i budowy przedmiotu umowy. Materiały powinny być w języku polskim lub angielskim.
14. Szkolenie powinno gwarantować umiejętność prawidłowej i bezpiecznej obsługi przedmiotu umowy.
15. Realizacja szkolenia zostanie potwierdzona przez Zamawiającego w protokole zdawczo-odbiorczym.
16. Wykonawca w terminie 30 dni od dnia zawarcia umowy przedstawi Zamawiającemu do akceptacji wymaganą w SIWZ dokumentację projektową.
17. Zamawiający dokona weryfikacji przedłożonej dokumentacji w terminie 14 dni od dnia jej przedłożenia.
18. W przypadku uwag do przedłożonej dokumentacji projektowej Zamawiający zwróci ją Wykonawcy w celu naniesienia poprawek. Wykonawca zobowiązuje się do niezwłocznego uwzględnienia uwag i uzyskania akceptacji Zamawiającego.
19. Czynności, o których mowa w ust. 16-18 niniejszego paragrafu zostaną odnotowane w protokole stanowiącym załącznik nr 4 do niniejszej umowy.
20. W przypadku nie przedłożenia przez Wykonawcę dokumentacji projektowej lub braku jej akceptacji przez Zamawiającego, Zamawiający zastrzega sobie prawo do nie odebrania przedmiotu

umowy, odstąpienia od umowy ze skutkiem na przyszłość i naliczenia kar umownych, o których mowa w § 5 ust. 2 niniejszej umowy.

21. Odbioru przedmiotu umowy pod względem zgodności z ofertą dokonają upoważnieni przez Zamawiającego pracownicy: dr inż. Mikołaj Miśkiewicz lub dr inż. Łukasz Pyrzowski, spisując z Wykonawcą protokół zdawczo-odbiorczy. W przypadku uwag dotyczących realizacji przedmiotu umowy lub stwierdzonych wad przedmiotu umowy, strony ustalą sposób oraz termin usunięcia nieprawidłowości. Termin ten nie będzie dłuższy niż 14 dni kalendarzowych. Wystąpienie powyższych okoliczności nie uchyla uprawnień Zamawiającego oraz konsekwencji Wykonawcy związanych z niedotrzymaniem terminów realizacji umowy określonych w § 2 ust. 1 umowy i odpowiedzialności za niewykonanie lub nienależyte wykonanie zobowiązań umownych.
22. Osobą upoważnioną do reprezentowania Wykonawcy w sprawach związanych z wykonaniem umowy jest .....
23. O każdej zmianie wyznaczonych osób Zamawiający i Wykonawca niezwłocznie powiadomią się wzajemnie. Szkody powstałe w wyniku niedopełnienia tego obowiązku obciążają stronę zobowiązaną.

### **§ 3**

#### **CENA UMOWY I WARUNKI PŁATNOŚCI**

1. Za wykonanie przedmiotu umowy zgodnie z ofertą z dnia ..... złożoną przez Wykonawcę, ustala się cenę w kwocie:

brutto: ..... zł  
słownie złotych: (.....)  
w tym podatek VAT: ..... zł

Powyższa cena obejmuje wszystkie elementy cenotwórcze wynikające z zakresu i sposobu realizacji przedmiotu umowy.

2. Przedmiot umowy uważa się za zrealizowany, jeżeli zostanie odebrany protokołem zdawczo-odbiorczym, podpisanym przez obie strony bez zastrzeżeń, w terminie określonym w § 2 ust. 1 niniejszej umowy. Protokół ten będzie stanowił podstawę do wystawienia faktury.
3. Fakturę należy wystawić na: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, 80-233 Gdańsk ul. Narutowicza 11/12. NIP 584-020-35-93. W tytule faktury należy wpisać: „Mobilne urządzenie do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych”.
4. Zapłata za fakturę nastąpi przelewem, w ciągu 14 dni od daty otrzymania przez Zamawiającego prawidłowo wystawionej faktury, z konta Zamawiającego:

Bank Zachodni WBK S.A. I O /Gdańsk  
41 1090 1098 0000 0000 0901 5569

na konto Wykonawcy wskazane na fakturze.

5. Za dzień zapłaty uważać się będzie dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.

### **§4**

## **GWARANCJA I WARUNKI REALIZACJI UPRAWNIENÍ Z TYTUŁU GWARANCJI I RĘKOJMI**

1. Wykonawca udziela gwarancji na dostarczone mobilne urządzenie do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych w wymiarze

Platforma mobilna (PM) stanowiąca pojazd specjalny.	..... m-cy
Moduł diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE)	24 m-ce
Moduł skanowania (MS)	24 m-ce
Moduł do pomiaru przemieszczeń (MPM)	24 m-ce
Moduł do pomiaru odkształceń (MPO)	24 m-ce
Moduł do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD)	24 m-ce

liczonej od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

2. Obowiązki Wykonawcy w ramach udzielonej gwarancji polegają albo na wymianie przedmiotu umowy na nowy wolny od wad, albo na jego naprawie, albo na zwrocie zapłaconej ceny.
3. Potrzeby napraw lub wymiany w okresie gwarancyjnym będą zgłaszane Wykonawcy przez osoby upoważnione przez Zamawiającego, wskazane w § 2 ust. 21, drogą elektroniczną, na adres e-mail wskazany w ofercie Wykonawcy: .....
4. Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego potwierdzenia drogą elektroniczną otrzymania od Zamawiającego zgłoszenia potrzeby dokonania naprawy gwarancyjnej lub wymiany (zgłoszenie reklamacji).

Jeżeli Wykonawca nie potwierdzi otrzymania takiego zgłoszenia, Zamawiający będzie domniemywał, że dotarło ono do Wykonawcy, chyba, że udowodni on, że z przyczyn technicznych było to niemożliwe.

5. W zgłoszeniu reklamacyjnym Zamawiający zobowiązany jest wskazać oczekiwany przez niego sposób doprowadzenia do zgodności z umową wadliwego przedmiotu umowy (wymiana albo naprawa).
6. W razie żądania przez Zamawiającego naprawy Wykonawca (lub wskazany w ofercie punkt serwisowy) uprawniony będzie do oceny możliwości dokonania naprawy na miejscu czy też konieczności dokonania naprawy w punkcie serwisowym albo zasadności wymiany wadliwego przedmiotu umowy na nowy, wolny od wad.
7. W ramach udzielonej gwarancji Wykonawca zobowiązuje się do:
  - 1) przystąpienia do realizacji obowiązków gwarancyjnych w czasie nie dłuższym niż 72 godziny, liczone od dnia i godziny zgłoszenia reklamacyjnego przez Zamawiającego;
  - 2) wymiany wadliwego przedmiotu umowy na wolny od wad lub usunięcia wady w rozsądnym czasie bez nadmiernych niedogodności dla Zamawiającego;
  - 3) usunięcia awarii w czasie nie dłuższym niż 30 dni kalendarzowych od daty i godziny przystąpienia do usuwania usterki. Transport urządzenia „do” i „z” naprawy gwarancyjnej oraz ubezpieczenie w tym okresie nastąpi na koszt i ryzyko Wykonawcy;

- 4) jeżeli termin naprawy określony w pkt 3) powyżej nie może być dotrzymany z przyczyn niezależnych od Wykonawcy (uzasadnienie przedstawione przez Wykonawcę na piśmie) czas naprawy gwarancyjnej może się wydłużyć, za zgodą Zamawiającego, maksymalnie do 45 dni kalendarzowych;
  - 5) w przypadku niedopełnienia obowiązków gwarancyjnych w wymaganym terminie, Zamawiający może powierzyć naprawę osobie trzeciej, na koszt i ryzyko Wykonawcy; koszty zastępczego usunięcia awarii, poniesione przez Zamawiającego obciążają Wykonawcę i mogą być potrącone z zabezpieczenia należytego wykonania umowy; wykonanie zastępcze nie powoduje utraty praw gwarancji i rękojmi po stronie Zamawiającego;
  - 6) w przypadku niemożliwości usunięcia wad lub awarii powodujących przestój urządzenia lub jego wyłączenie z eksploatacji Zamawiający może odstąpić od umowy dochodząc kar umownych i odszkodowań przewidzianych w treści umowy, w tym z wykorzystaniem zabezpieczenia należytego wykonania umowy, z zastrzeżeniem terminu o którym mowa w § 5 ust. 3 niniejszej umowy;
  - 7) gwarancja obejmuje bezpłatny dojazd, naprawę i części zamienne niezbędne do wykonania naprawy;
  - 8) zgłoszenie naprawy gwarancyjnej oraz czas jej trwania będą każdorazowo odnotowywane przez Wykonawcę w karcie gwarancyjnej i potwierdzane przez Zamawiającego;
  - 9) gwarancja zostanie automatycznie przedłużona o okres dokonanej naprawy gwarancyjnej.
8. Naprawy gwarancyjne będą dokonywane w siedzibie Zamawiającego albo Wykonawcy lub w punkcie serwisowym, realizującym zobowiązania gwarancyjne Wykonawcy wobec Zamawiającego, wskazanym w ofercie.
  9. Przedstawiciel Wykonawcy lub wskazanego w ofercie punktu serwisowego ocenia w siedzibie Zamawiającego możliwość dokonania naprawy na miejscu czy też konieczność dokonania naprawy w punkcie serwisowym lub siedzibie Wykonawcy.
  10. W przypadku potrzeby dokonania naprawy w punkcie serwisowym lub siedzibie Wykonawcy, przedstawiciel Wykonawcy lub wskazanego w ofercie punktu serwisowego odbiera od Zamawiającego za pokwitowaniem urządzenie podlegające naprawie gwarancyjnej i transportuje je na swój koszt do punktu serwisowego, a po naprawie dostarcza je na swój koszt do Zamawiającego.
  11. Koszty transportu i ubezpieczenia oraz ryzyko utraty lub zniszczenia urządzenia w związku z dokonywaniem naprawy gwarancyjnej lub wymiany ponosi Wykonawca.
  12. Zniszczenie lub zagubienie karty gwarancyjnej nie spowoduje utraty gwarancji w przypadku, gdy Zamawiający udokumentuje w inny sposób istnienie zobowiązania Wykonawcy z tytułu gwarancji (faktura zakupu, protokół odbioru).
  13. Zamawiający zastrzega sobie prawo asysty pracowników Zamawiającego w czasie dokonywania naprawy gwarancyjnej.
  14. Zamawiającemu przysługują uprawnienia z tytułu rękojmi niezależnie od uprawnień z tytułu gwarancji.

15. Odpowiedzialność Wykonawcy z tytułu rękojmi nie podlega żadnym ograniczeniom lub wyłączeniom.
16. Strony postanawiają, iż wydłużają okres rękojmi dla platformy mobilnej (PM) do okresu gwarancyjnego wynikającego z § 4 ust. 1 niniejszej umowy, liczonego od daty podpisania przez Zamawiającego protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń. Uprawnienia z tytułu rękojmi przysługują Zamawiającemu w całym okresie obowiązywania umowy, począwszy od daty jej zawarcia i wygasają łącznie z uprawnieniami gwarancyjnymi\* (jeżeli dotyczy).

## **§5 KARY UMOWNE**

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną za opóźnienie w realizacji obowiązków gwarancyjnych, o których mowa w § 4 ust. 7, w wysokości 500 zł za każdy dzień opóźnienia, za każde zdarzenie.
2. Za odstąpienie od umowy przez którąkolwiek ze stron, strona po której leżą przyczyny odstąpienia zapłaci drugiej stronie karę umowną w wysokości 10% ceny określonej w § 3 ust. 1 niniejszej umowy, z wyłączeniem okoliczności określonych w art. 145 ust. 1 ustawy Pzp.
3. Oświadczenie o odstąpieniu od umowy przez którąkolwiek ze stron powinno zostać złożone na piśmie w terminie 30 dni od daty powzięcia przez drugą stronę wiadomości o wystąpieniu okoliczności determinującej odstąpienie od umowy.
4. W przypadku powstania szkody przewyższającej wysokość kar umownych Zamawiający będzie dochodzić odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych Kodeksu Cywilnego.
5. Wykonawca wyraża zgodę na potrącenie naliczonej kary umownej bez uprzedniego wezwania z przysługującej mu ceny lub ze środków zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

## **§6 POSTANOWIENIA KOŃCOWE**

1. Strony dopuszczają zmianę umowy w zakresie i na warunkach określonych w Rozdziale XIV podrozdział II ZMIANA POSTANOWIEŃ UMOWY Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia z dnia ....., stanowiącej załącznik nr 2 do niniejszej umowy i będącej jej integralną częścią.
2. W sprawach nieuregulowanych postanowieniami niniejszej umowy obowiązują przepisy Kodeksu Cywilnego, jeżeli przepisy ustawy Pzp nie stanowią inaczej, a ewentualne spory między stronami będą rozstrzygane wg prawa polskiego przez Sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.
3. Przez dni robocze Zamawiającego strony rozumieją dni od poniedziałku do piątku, z wyłączeniem sobót oraz dni ustawowo wolnych od pracy.
4. Wykonawca przejmuje na siebie odpowiedzialność z tytułu wszelkich roszczeń, z jakimi osoby trzecie mogą wystąpić przeciwko Zamawiającemu w związku z korzystaniem przez niego z praw należących do osób trzecich, a w szczególności z praw autorskich, patentów, wzorów użytkowych, wzorów zdobniczych, wzorów przemysłowych lub znaków towarowych, jeżeli normalne korzystanie z przedmiotu umowy wymaga korzystania z tych praw. W przypadku

ujawnienia się roszczeń osób trzecich Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne czynności i działania zabezpieczające Zamawiającego przed roszczeniami, stratami, kosztami lub innego rodzaju odpowiedzialnością wobec osób trzecich. W przypadku wystąpienia po stronie Zamawiającego strat, kosztów, wydatków lub konieczności zaspokojenia roszczeń osób trzecich, za które Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności, Wykonawca zobowiązany jest do ich pokrycia lub zwrotu w pełnej wysokości.

5. Zamawiający nie dopuszcza możliwości cesji wierzytelności ani przeniesienia praw i obowiązków wynikających z niniejszej umowy na osoby trzecie bez jego uprzedniej pisemnej zgody.
6. Strony wiążą inne warunki i postanowienia zawarte w ofercie z dnia ..... r. i Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej z dnia ..... .
7. Załączniki do niniejszej umowy stanowią jej integralną część.
8. Niniejszą umowę sporządzono w 2 jednobrzmiących egzemplarzach, po 1 dla każdej ze stron.

Załączniki do umowy:

1. Protokół zdawczo-odbiorczy
2. SIWZ
3. Oferta Wykonawcy
4. Protokół weryfikacji dokumentacji projektowej.

\* niepotrzebne skreślić

WYKONAWCA

ZAMAWIAJĄCY

**Akceptacja treści umowy odbywa się przez złożenie oświadczenia na formularzu oferty.**

....., dnia .....

## PROTOKÓŁ ZDAWCZO-ODBIORCZY

dotyczący przekazania przedmiotu umowy dostawy z dnia .....  
Nr 12/WILiŚ/2016, CRZP 91/002/D/16

WYKONAWCA:	ZAMAWIAJĄCY:
(pieczętka Wykonawcy)	(pieczętka Zamawiającego)

Przedmiot umowy: dostawa mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej

Poz. opisu	Przedmiot zamówienia (nazwa poszczególnych elementów)	Liczba [szt]
3.1	• platforma mobilna (PM) stanowiąca pojazd specjalny.	1
3.2	• moduł diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE)	
3.2.1	• antena ekranowana dwuczęstotliwościowa 400-900 MHz wraz z wózkiem	1
3.2.2	• antena ekranowana 3 GHz wraz z wózkiem	1
3.3	• moduł skanowania (MS)	
3.3.1	• skaner laserowy	1
	akumulatory	2
	ładowarka	1
	statyw	1
	kable	1
	pojemnik transportowy	1
	tarcze obrotowe	6
	dedykowane oprogramowanie	1
3.3.2	• skaner ferromagnetyczny wraz z wyposażeniem	1
3.3.3	• skaner elektromagnetyczny wraz z wyposażeniem	1
3.3.4	• wiertnica diamentowa wraz z wymaganym oprzyrządowaniem	1
	młotowiertarka akumulatorowa z oprzyrządowaniem	1



3.4	• moduł do pomiaru przemieszczeń (MPM)			
	3.4.1	• laserowy system do pomiaru przemieszczeń		
	3.4.1.1	• tachimetr elektroniczny	1	
		pryzmaty	10	
		statyw wraz z podstawą i spodarką	1	
		bateria	2	
		ładowarka	1	
		kable	1	
		pojemnik transportowy	1	
		3.4.1.2	• dedykowana stacja robocza	1
	3.4.1.3	• oprogramowanie monitorujące i wizualizujące	1	
	3.4.2	• zestaw do precyzyjnego pomiaru przemieszczeń		
	3.4.2.1	• ośmiokanałowy wzmacniacz pomiarowy	2	
		zasilacz	1	
		karta Firewire wraz z okablowaniem	1	
		futurał	1	
		3.4.2.2	• rejestrator	1
		3.4.2.3	• czujniki do pomiaru przemieszczeń	16
			zestaw do mocowania czujników pomiarowych	16
			okablowanie / zestaw komunikacji bezprzewodowej	10×20m + 10×50m / 1
		3.4.2.4	• dedykowane oprogramowania	1
		3.4.2.5	• dedykowana stacja robocza	1
	3.4.3	• zestaw do fotogrametrii synchronicznej		
	3.4.3.1	• system rejestracji obrazowej		
		korpus	4	
		karta pamięci	4×2	
		czytnik kart	4	
		obiektyw A	4	
		obiektyw B	1	
		obiektyw C	1	
		obiektyw D	1	
		lampa	1	
		statyw	4	
		transmitter	2	
		odbiornik pozycjonowania satelitarnego	1	
		system synchronizacyjny kompatybilny z korpusem i obiektywem	4	
		3.4.3.2	• system rejestracji wideo	
			kamera	4
			obiektyw	4

		obudowa	4
		oświetlacz podczerwieni	4
		rejestrator	1
3.5	• moduł do pomiaru odkształceń (MPO),		
	3.5.1	• system do pomiaru odkształceń metodą elektrooporową,	
	3.5.1.1	• szesnastokanałowy wzmacniacz tensometryczny,	1
	3.5.1.2	• urządzenie do oczyszczenia powierzchni w celu naklejenia tensometru	1
	3.5.1.3	• zestaw tensometrów elektrooporowych wraz z zestawem montażowym	20 + 20 + 100
		kable	8×20m + 8×50m
		wtyczki	20
	3.5.2	• system do pomiaru odkształceń z zastosowaniem czujników światłowodowych.	
	3.5.2.1	• interrogator światłowodowy	1
	3.5.2.2	• zestaw czujników światłowodowych do pomiaru odkształceń	10
	3.5.2.3	• zestaw czujników światłowodowych do pomiaru temperatury konstrukcji	2
	3.5.2.4	• zestaw czujników światłowodowych w metalowej obudowie	8
	3.5.2.5	• okablowanie	10×20m + 10×50m + 2×100m
		adapter	40
3.6	• moduł do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD)		
	3.6.1	• system wzbudzania drgań	
	3.6.1.1	• wzbudnik drgań wraz z osprzętem	1
	3.6.1.2	• młotek modalny do wzbudzania dużych struktur wraz z oprzyrządowaniem	1
	3.6.2	• system do pomiaru drgań i dźwięku	
	3.6.2.1	• analizator cyfrowy	1
	3.6.2.2	• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,	24
		kable	12×20m + 12×50m
	3.6.2.3	• dedykowana stacja robocza do obsługi zakupionego sprzętu.	1
	3.6.3	• system do pomiaru drgań	
	3.6.3.1	• ośmiokanałowy przetwornik pomiarowy	2
	3.6.3.2	• akcelerometr dwuosiowy	8
	3.6.3.3	• dedykowane kable pomiarowe wraz z szczelnymi wtyczkami,	16 x 50m
	3.6.3.4	• oprogramowanie zarządzająco-rejestrujące	2
	3.6.3.5	dedykowana stacja robocza	1

Przedmiot umowy dostarczony przez Wykonawcę w dniu ..... 2016r.

Karty gwarancyjne oraz instrukcje obsługi w języku polskim\*/angielskim\* dostarczone.

Przeszkolenia niżej wymienionych pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi dostarczonego przedmiotu umowy dokonał w dniu .... 2016 r. przedstawiciel Wykonawcy .....  
(imię i nazwisko)

- 1) .....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)
- 2) .....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)
- 3) .....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)
- 4) .....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)
- 5) .....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)
- 6) .....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)
- 7) .....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)
- 8) .....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)
- 9) .....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)
- 10).....  
(imię i nazwisko pracownika Zamawiającego)

Uruchomienia przedmiotu umowy dokonano w dniu ..... 2016r.

Zamawiający przyjmuje przedmiot umowy bez zastrzeżeń.\*

Zastrzeżenia (uwagi) dotyczące realizacji przedmiotu umowy:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Termin usunięcia braków, wad lub usterek ..... \*

Przedstawiciel Wykonawcy: .....  
(imię i nazwisko) (podpis)

Przedstawiciel Zamawiającego: .....  
(imię i nazwisko) (podpis)

Braki, wady lub usterki wskazane w powyższym protokole usunięto w dniu ..... r.

Zamawiający odbiera przedmiot umowy bez zastrzeżeń.

Niniejszy protokół stanowi podstawę do wystawienia faktury.

Przedstawiciel Wykonawcy: .....  
(imię i nazwisko) (podpis)

Przedstawiciel Zamawiającego: .....  
(imię i nazwisko) (podpis)

\* niepotrzebne skreślić

Załącznik:

1. Zestawienie dostarczonych elementów przedmiotu umowy wraz z danymi dotyczącymi producenta, nr fabrycznego /licencji.

Zestawienie dostarczonych elementów przedmiotu umowy wraz z danymi dotyczącymi producenta, nr fabrycznego /licencji.

Poz. opisu	Przedmiot zamówienia (nazwa poszczególnych elementów)	Liczba [szt]	Producent	Nr fabryczny / Nr licencji	Wartość [PLN]
3.1	• platforma mobilna (PM) stanowiąca pojazd specjalny.	1			
3.2	• moduł diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE)				
3.2.1	• antena ekranowana dwuczęstotliwościowa 400-900 MHz wraz z wózkiem	1			
3.2.2	• antena ekranowana 3 GHz wraz z wózkiem	1			
3.3	• moduł skanowania (MS)				
3.3.1	• skaner laserowy	1			
3.3.2	• skaner ferromagnetyczny wraz z wyposażeniem	1			
3.3.3	• skaner elektromagnetyczny wraz z wyposażeniem	1			
3.3.4	• wiertnica diamentowa wraz z wymaganym oprzyrządowaniem	1			
	młotowiertarka akumulatorowa z oprzyrządowaniem	1			
3.4	• moduł do pomiaru przemieszczeń (MPM)				
3.4.1	• laserowy system do pomiaru przemieszczeń				
3.4.1.1	• tachimetr elektroniczny	1			
3.4.1.2	• dedykowana stacja robocza	1			
3.4.1.3	• oprogramowanie monitorujące i wizualizujące	1			
3.4.2	• zestaw do precyzyjnego pomiaru przemieszczeń				
3.4.2.1	• ośmiokanałowy wzmacniacz pomiarowy	1			
	• ośmiokanałowy wzmacniacz pomiarowy	1			
3.4.2.2	• rejestrator	1			
3.4.2.3	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			

		• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
		• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
		• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
		• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
		• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
		• czujnik do pomiaru przemieszczeń	1			
	3.4.2.4	• dedykowane oprogramowania	1			
	3.4.2.5	• dedykowana stacja robocza	1			
	3.4.3	• zestaw do fotogrametrii synchronicznej				
	3.4.3.1	• system rejestracji obrazowej				
		korpus	1			
		korpus	1			
		korpus	1			
		korpus	1			
		obiektyw	1			
		obiektyw	1			
		obiektyw	1			
		obiektyw	1			
		obiektyw B	1			
		obiektyw C	1			
		obiektyw D	1			
		lampa	1			
		transmitter	1			
		transmitter	1			
		odbiornik pozycjonowania satelitarnego	1			
		system synchronizacyjny kompatybilny z korpusem i obiektywem	1			
		system synchronizacyjny kompatybilny z korpusem i obiektywem	1			
		system synchronizacyjny kompatybilny z korpusem i obiektywem	1			
		system synchronizacyjny kompatybilny z korpusem i obiektywem	1			
	3.4.3.2	• system rejestracji wideo				
		kamera	4			
		kamera				
		kamera				
		kamera				

		obiektyw			
		obiektyw	4		
		obiektyw			
		obiektyw			
		rejestrator		1	
3.5	• moduł do pomiaru odkształceń (MPO),				
	3.5.1	• system do pomiaru odkształceń metodą elektrooporową,			
	3.5.1.1	• szesnastokanałowy wzmacniacz tensometryczny,	1		
	3.5.1.2	• urządzenie do oczyszczenia powierzchni w celu naklejenia tensometru	1		
	3.5.2	• system do pomiaru odkształceń z zastosowaniem czujników światłowodowych.			
	3.5.2.1	• interrogator światłowodowy	1		
	3.5.2.2	• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń	10		
		• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń			
		• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń			
		• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń			
		• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń			
		• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń			
		• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń			
		• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń			
		• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń			
		• czujnik światłowodowy do pomiaru odkształceń			
	3.5.2.3	• czujnik światłowodowy do pomiaru temperatury konstrukcji	1		
		• czujnik światłowodowy do pomiaru temperatury konstrukcji	1		
	3.5.2.4	• czujnik światłowodowy w metalowej obudowie	8		
		• czujnik światłowodowy w metalowej obudowie			
		• czujnik światłowodowy w metalowej obudowie			
		• czujnik światłowodowy w metalowej obudowie			
		• czujnik światłowodowy w metalowej obudowie			
		• czujnik światłowodowy w metalowej obudowie			
		• czujnik światłowodowy w metalowej obudowie			
		• czujnik światłowodowy w metalowej obudowie			

3.6	• moduł do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD)						
	3.6.1	• system wzbudzania drgań					
	3.6.1.1	• wzbudnik drgań wraz z osprzętem	1				
	3.6.1.2	• młotek modalny do wzbudzania dużych struktur wraz z oprzyrządowaniem	1				
	3.6.2	• system do pomiaru drgań i dźwięku					
	3.6.2.1	• analizator cyfrowy	1				
	3.6.2.2	• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,	24				
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
		• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,					
	3.6.2.3	• dedykowana stacja robocza		1			



3.6.3	• system do pomiaru drgań				
3.6.3.1	• ośmiokanałowy przetwornik pomiarowy	2			
	• ośmiokanałowy przetwornik pomiarowy				
3.6.3.2	• akcelerometr dwuosiowy	8			
	• akcelerometr dwuosiowy				
	• akcelerometr dwuosiowy				
	• akcelerometr dwuosiowy				
	• akcelerometr dwuosiowy				
	• akcelerometr dwuosiowy				
	• akcelerometr dwuosiowy				
	• akcelerometr dwuosiowy				
3.6.3.4	• oprogramowania zarządzająco-rejestrującego	2			
3.6.3.5	dedykowana stacja robocza	1			

....., dnia .....

## **PROTOKÓŁ WERYFIKACJI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

dotyczącej przedmiotu umowy dostawy z dnia .....

Nr 12/WILiŚ/2016, CRZP 91/002/D/16

<b>WYKONAWCA:</b>	<b>ZAMAWIAJĄCY:</b>
(pieczętka Wykonawcy)	(pieczętka Zamawiającego)

W dniu ..... 2016 r. Wykonawca przedstawił Zamawiającemu do akceptacji wymaganą w SIWZ dokumentację projektową tj.:

- 1) Projekt zabudowy platformy mobilnej stanowiącej pojazd specjalny,
- 2) Projekt instalacji elektrycznej platformy mobilnej stanowiącej pojazd specjalny,
- 3) Projekt mocowania czujników pomiarowych do precyzyjnego pomiaru przemieszczeń.

Zamawiający dokonał weryfikacji przedłożonej dokumentacji i:

akceptuje przedłożoną dokumentację bez zastrzeżeń\*

przedstawia uwagi i zastrzeżenia do przedłożonej dokumentacji w niżej wymienionym zakresie:\*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ponownej weryfikacji dokumentacji Zamawiający dokonał w dniu ..... 2016 r.

i akceptuje przedłożoną dokumentację bez zastrzeżeń\*

Przedstawiciel Wykonawcy:

.....  
(imię i nazwisko)

.....  
(podpis)

Przedstawiciel Zamawiającego:

.....  
(imię i nazwisko)

.....  
(podpis)

\* niepotrzebne skreślić

.....  
(pieczęć Wykonawcy)

....., dnia ..... 2016r.

Nr postępowania: ZP 12/WILiŚ/2016  
**CRZP 91/002/D/16**

**LISTA PODMIOTÓW  
NALEŻĄCYCH DO TEJ SAMEJ GRUPY KAPITAŁOWEJ**  
w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów  
(t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 184, z późn.zm.)  
**CO PODMIOT SKŁADAJĄCY OFERTĘ\***

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

\* niepotrzebne skreślić

-----  
(podpis i pieczęć osoby/osób upoważnionych  
do reprezentowania Wykonawcy)

**INFORMACJA O BRAKU PRZYNALEŻNOŚCI DO GRUPY KAPITAŁOWEJ**

Oświadczam, że nie należę do grupy kapitałowej w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (t.j. Dz. U. z 2015 r., poz. 184, z późn. zm.)

-----  
(podpis i pieczęć osoby/osób upoważnionych  
do reprezentowania Wykonawcy)

\* niepotrzebne skreślić

.....  
(pieczęć Wykonawcy)

....., dnia ..... 2016r.

Nr postępowania: ZP 12/WILiŚ/2016  
**CRZP 91/002/D/16**

Składając ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na dostawę mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych na potrzeby Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej przedstawiamy:

### FORMULARZ RZECZOWO-CENOWY

L.p.	Wyszczególnienie (nazwa modułu)	j.m.	liczba	cena jednostkowa brutto [zł]	Wartość brutto[zł]
1	2	3	4	5	6 (4x5)
1.	Platforma mobilna (PM) stanowiąca pojazd specjalny.	kpl.	1		
2.	Moduł diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE)	kpl.	1		
3.	Moduł skanowania (MS)	kpl.	1		
4.	Moduł do pomiaru przemieszczeń (MPM)	kpl.	1		
5.	Moduł do pomiaru odkształceń (MPO)	kpl.	1		

6.	Moduł do pomiaru i wzbudzenia drgań (MPWD)	kpl.	1		
				<b>Ogółem:</b>	

Sposób obliczenia ceny

- 1) Liczbę zamawianych modułów przedmiotu zamówienia wynikającą z kolumny 4 należy przemnożyć przez cenę jednostkową brutto wynikającą z kolumny 5 i tak wyliczoną wartość brutto wpisać do kolumny 6.
- 2) Wartość z kolumny 6 należy zsumować w pionie otrzymując: „Ogółem wartość brutto”.
- 3) Wartość z pozycji „Ogółem wartość brutto” z formularza rzeczowo-cenowego należy przenieść do formularza ofertowego. Wartości na formularzu „Oferta” nie mogą być rozbieżne z wartościami wynikającymi z formularza rzeczowo-cenowego.
- 4) Przy dokonywaniu mnożenia należy przestrzegać reguł matematycznych w zakresie zaokrągleń.

-----  
 (podpis i pieczętka osoby/osób upoważnionych do reprezentowania Wykonawcy)

Nr postępowania: ZP 12/WILiŚ/2016  
**CRZP 91/002/D/16**

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1. Przedmiot zamówienia**

Dostawa mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych.

### **2. Zakres zamówienia**

- 2.1 Dostawa do siedziby Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, Budynek Żelbet nr 12, fabrycznie nowego, kompletnego i gotowego do pracy mobilnego urządzenia do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych.
- 2.2 Przeszkolenie wskazanych przez Zamawiającego pracowników zakresie obsługi przedmiotu zamówienia.
- 2.3 Zapewnienie serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego na warunkach określonych w SIWZ.

### **3. Szczegółowe wymagane parametry techniczne i konfiguracja urządzenia**

Mobilne urządzenie do diagnostyki obiektów infrastrukturalnych powinno umożliwiać wykonanie specjalistycznych pomiarów zarówno w trakcie postoju oraz w ruchu wybranych parametrów konstrukcji aktualnie użytkowanych lub będących w fazie budowy.

Urządzenie składa się z nierozdzielnych, związanych ze sobą funkcjonalnie modułów:

- modułu diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE),
- modułu skanowania (MS),
- modułu do pomiaru przemieszczeń (MPM),
- modułu do pomiaru odkształceń (MPO),
- modułu do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD),

wbudowanych w platformę mobilną (PM) stanowiącą pojazd specjalny.

#### **3.1 Platforma mobilna (PM) stanowiąca pojazd specjalny.**

Platforma mobilna musi umożliwiać poruszanie się zarówno w terenie jak i po drogach utwardzonych zapewniając możliwość pracy co najmniej 4 osób wewnątrz urządzenia, w warunkach komfortu cieplnego. Elementy wszystkich systemów pomiarowych (modułów) muszą być trwale zamocowane do konstrukcji platformy, tak aby spełniony był warunek bezpieczeństwa pracy w trakcie poruszania się. Jazda po drogach publicznych nie powinna wymagać dodatkowych zezwoleń.

Wymagane parametry platformy mobilnej:

- 1) dopuszczalna masa całkowita: 3,5 tony,
- 2) nadwozie typu furgon o podzielonej przestrzeni na osobową (kierowca + pasażer + 2 dodatkowe fotele w 2 rzędzie) oraz do przewozu sprzętu pomiarowego,
- 3) kolor nadwozia: jasnoszary lub biały,

- 4) wymiary przestrzeni ładunkowej – długość za linią fotela kierowcy min. 4400mm, wysokość min. 1900mm,
- 5) zabudowa przestrzeni ładunkowej musi być przystosowana do użytkowania i przewozu sprzętu pomiarowego poszczególnych modułów pomiarowych zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ,
- 6) drzwi przesuwne za pierwszym rzędem siedzeń z prawej strony pojazdu, powinny być wyposażone w okno z częścią otwieraną wyposażone w roletę i moskitierę,
- 7) okno z częścią otwieraną wyposażone w roletę i moskitierę powinno być umiejscowione za pierwszym rzędem siedzeń po lewej stronie auta,
- 8) szyby przyciemniane w przestrzeni pasażerskiej,
- 9) 4 fotele jednoosobowe wyposażone w składane podłokietniki,
- 10) fotele kierowcy i pasażera z możliwością obrócenia tyłem do kierunku jazdy, składany stolik pomiędzy pierwszym i drugim rzędem siedzeń,
- 11) drzwi tylne dwuskrzydłowe o kącie otwarcia min 270 stopni,
- 12) moc silnika min. 120 kW,
- 13) automatyczna skrzynia biegów
- 14) wspomaganie układu kierowniczego,
- 15) zamek centralny sterowany pilotem,
- 16) min 2 kluczyki,
- 17) reflektory bi-ksenonowe,
- 18) światła przeciwmgielne,
- 19) napęd 4x4 z przełożeniem terenowym,
- 20) ogumienie przystosowane do jazdy po drogach utwardzonych oraz terenowych,
- 21) zestaw kół zamiennych na sezon inny niż te na których zostanie dostarczony pojazd,
- 22) tempomat,
- 23) systemy kontroli trakcji,
- 24) kierownica wielofunkcyjna,
- 25) zestaw głośnomówiący do telefonu,
- 26) klimatyzacja min. półautomatyczna,
- 27) ogrzewanie w trakcie jazdy oraz postojowe w całej przestrzeni pasażerskiej,
- 28) gniazda do połączenia elektrycznego dodatkowych odbiorników za przestrzenią kierowcy,
- 29) przetwornica prądu 230V/12V z podłączeniem do zasilania 230V na zewnątrz platformy,
- 30) mobilny agregat prądowórczy 230V, min. 2kW przeznaczony do zasilania urządzeń elektronicznych,
- 31) przedłużacz na bębnie min. 3×1,5 o długości min. 50m, min IP44, bezpiecznik,
- 32) gniazda 220 V zamocowane w przedniej i w tylnej części platformy zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem instalacji elektrycznej. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ,
- 33) oświetlenie przestrzeni ładunkowej i pasażerskiej,
- 34) regały z półkami wzdłuż burt przestrzeni ładunkowej zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ,



- 35) pojemniki do przewozu sprzętu pomiarowego, mocowania, itp. zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ,
- 36) drabinka na tylnych drzwiach, umożliwiającą wejście na dach,
- 37) bagażnik dachowy wraz z platformą do mocowania sprzętu pomiarowego oraz systemem ściągania drabiny,
- 38) składana drabina aluminiowa o min. zasięgu w stanie rozłożonym 6 metrów przewożona na bagażniku dachowym,
- 39) reflektory zamontowane na dachu platformy zasilane z wnętrza pojazdu oświetlające przestrzeń dookoła,
- 40) światła ostrzegawcze w kolorze żółtym,
- 41) kamera cofania,
- 42) wskaźnik temperatury zewnętrznej,
- 43) antena GSM,
- 44) uziemienie w trakcie postoju,
- 45) w momencie dostawy pojazd powinien być przygotowany do rejestracji jako pojazd specjalny.

Przed przystąpieniem do wykonywania zabudowy Dostawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt zabudowy platformy mobilnej oraz instalacji elektrycznej pod kątem dostarczonego sprzętu pomiarowego. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ.

### **3.2 Moduł diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE)**

Moduł powinien stanowić zestaw anten wraz z wymaganym wyposażeniem umożliwiającym diagnostykę obiektów budowlanych. W skład modułu wchodzi:

- antena ekranowana dwuczęstotliwościowa 400-900 MHz wraz z wózkiem,
- antena ekranowana 3 GHz wraz z wózkiem.

#### **3.2.1 MDFE - antena ekranowana dwuczęstotliwościowa 400-900 MHz wraz z wózkiem**

Wymagane parametry anteny ekranowanej dwuczęstotliwościowej 400-900 MHz wraz z wózkiem:

- 1) typ anteny – dipol ekranowany,
- 2) częstotliwość pracy anteny 400 i 900 MHz
- 3) min. liczba kanałów anteny - 2
- 4) wymiary anteny nie większe niż 43x37x20cm.
- 5) waga anteny nie większa niż 6 kg.
- 6) ochrona przed deszczem anteny min. IP 65
- 7) zakres temperatury pracy anteny od -40°C do +50°C
- 8) zgodna z jednostkami sterującymi DAD FastWave firmy IDS (DAD FW 1CH, DAD FW MCH)
- 9) składany wózek zawierający uchwyt prowadzący i ramę na antenę,
- 10) uchwyt wózka wzmocniony aluminiowy,
  - a. możliwość rozbudowy do montażu do 4 anten,
  - b. system ustawiania pochylecia uchwytu w 4 położeniach,
  - c. rama do montażu jednostki sterującej DAD,
  - d. platforma do montażu komputera z możliwością ustawiania kąta nachylenia,

- e. kieszonka na akcesoria,
  - f. konstrukcja pozwalająca na montaż i demontaż bez użycia narzędzi,
- 11) rama anteny wykonana z plastiku wyposażona w:
- a. 4 koła,
  - b. zintegrowany bezstykowy mechanizm pomiaru pozycji z kablem,
  - c. 2 platformy z pokrowcami na akumulatory min. 12 V 12 Ah,
  - d. możliwość rozbudowy do montażu od 1 do 4 anten,
  - e. konstrukcja pozwalająca na montaż i demontaż bez użycia narzędzi,
- 12) kabel sygnałowy typu FW o długości min. 120 cm. do łączenia jednostki sterującej z anteną.

### 3.2.2 MDFE - antena ekranowana 3 GHz wraz z wózkiem

Wymagane parametry anteny ekranowanej 3 GHz wraz z wózkiem:

- 1) typ anteny ekranowany dipol sprzężony z podłożem,
- 2) częstotliwość pracy anteny 3000MHz
- 3) wymiary anteny nie większe niż 10x12x13 cm
- 4) waga anteny nie większa niż 1,4kg
- 5) ochrona przed deszczem anteny min IP 65
- 6) zakres temperatury pracy anteny od -40°C do +50°C
- 7) zintegrowany kabel sygnałowy o długości min. 3 m.
- 8) zgodna ze wszystkimi jednostkami sterującymi firmy IDS (DAD 1CH, DAD MCH, DAD FW 1CH, DAD FW MCH),
- 9) dedykowane koło pomiarowe,
- 10) wózek 4-kołowy o demontowalnej konstrukcji ramy dopasowanej do anteny i składanym uchwytem z klawiszem START/STOP.

### 3.3 Moduł skanowania (MS)

Moduł powinien stanowić zestaw skanerów oraz wyposażenia niezbędnego do pobierania próbek z skanowanych obszarów. W skład zestawu wchodzi:

- skaner laserowy,
- skaner ferromagnetyczny,
- skaner elektromagnetyczny,
- wiertnica diamentowa wraz z wymaganym oprzyrządowaniem.

#### 3.3.1 MS – skaner laserowy

Skaner laserowy powinien pozwalać na wykonanie skanu 3D w wysokiej rozdzielczości oraz szybkości obiektów inżynierskich lub ich fragmentów. Dostarczony sprzęt powinien spełniać następujące kryteria:

- 1) rodzaj lasera - impulsowy,
- 2) montaż urządzenia na spodarce geodezyjnej, możliwość poziomowania libelli, możliwość centrowania, wbudowany pionownik laserowy,
- 3) prędkość skanowania - nie mniej niż 1 000 000 punktów na sekundę,
- 4) odchylenie standardowe pomiaru nie gorsze niż:
  - a. odległości [mm]/100m -  $\pm 1,2 \text{ mm} + 10\text{ppm}$  na całej odległości,
  - b. szumy odległości [mm]/50m -  $\pm 0,5 \text{ mm}$ ,
  - c. kąta ["] - 8",

- d. punktu (3D) na odl. 100m (z pojedynczego pomiaru, bez uśredniania) -  $\pm 6,0$  mm,
- e. modelu płaszczyzny -  $\pm 2,0$  mm,
- 5) maksymalny zasięg skanowania nie mniej niż przy albedo 18% – 120,0m,
- 6) maksymalny zasięg skanowania nie mniej niż przy albedo 18% – 0,4m,
- 7) minimalne pole widzenia (skanowania) bez pochylania głowicy skanera w płaszczyźnie pionowej -  $290^\circ$ ,
- 8) pole widzenia (skanowania) bez pochylania głowicy skanera w płaszczyźnie poziomej -  $360^\circ$ ,
- 9) minimalna wielkość mierzonego przyrostu (odstęp) na 10m w pionie i w poziomie 1mm,
- 10) obsługa skanera ręczna poprzez panel dotykowy lub automatyczna w dzień i w nocy,
- 11) aparat cyfrowy wbudowany w skaner o rozdzielczości przynajmniej 4 Mpix, technologia HDR,
- 12) rejestracja danych skanowania na wbudowany dysk twardy typu SSD o pojemności nie mniejszej niż 200GB
- 13) zasilanie urządzenia za pomocą akumulatorów (min. 2 szt.) ze wskaźnikiem naładowania pozwalające na przynajmniej 10 godzin pracy,
- 14) min. 1 szt. ładowarki do ładowania min. 2 akumulatorów jednocześnie z sieci 230V oraz min. 1 szt. z kablem do gniazda zapalniczki lub USB w samochodach,
- 15) możliwość zasilania skanera bezpośrednio z sieci 230V za pomocą załączonego zasilacza,
- 16) instrument wyposażony w dwuosiowy kompensator,
- 17) minimalny zakres temperatury pracy od  $-15^\circ\text{C}$  do  $45^\circ\text{C}$ ,
- 18) waga urządzenia poniżej 12,5 kg bez baterii wewnętrznych,
- 19) wymagane wyposażenie dodatkowe:
  - f. statyw ciężki, spodarka typu Wild, podstawka-gwiazda pod statyw,
  - g. kable zasilania i podłączenia skanera do komputera,
  - h. pojemnik transportowy,
  - i. zestaw przynajmniej 6 tarcz obrotowych z adapterami magnetycznymi w zakresie  $360^\circ$  do łączenia stanowisk skanowania (wiele stanowisk) wraz z dedykowanym pojemnikiem.

Wraz ze skanerem należy dostarczyć oprogramowanie kompatybilne z min. Windows XP, 7, 8 oraz kompatybilne między sobą w zakresie wymiany danych, tj.

- import danych ze skanera,
- filtrowanie danych z pomiaru wg. odległości i intensywności sygnału odbicia,
- podgląd 3D, wyników skanowania,
- tworzenie panoramy ze zdjęć cyfrowych.

Oprogramowanie powinno spełniać następujące kryteria:

- 1) orientacja (łączenie) chmur punktów do wspólnego układu współrzędnych poprzez:
  - a. rozpoznawanie i rejestrację tarcz i sygnałów celowniczych
  - b. automatyczne łączenie stanowisk poprzez rozpoznanie obszarów nakładających się,
  - c. łączenie w trybie „chmura do chmury” poprzez rozpoznanie wskazanych wspólnych punktów charakterystycznych,
  - d. wprowadzanie zewnętrznych współrzędnych punktów charakterystycznych,
  - e. import współrzędnych z plików ASCII,

- 2) ocena dokładności orientacji stanowisk skanera:
  - a. wartość błędu RMS (dopuszczalne RMSE),
  - b. średnia wartość błędu pojedynczego spostrzeżenia,
  - c. raport tekstowy z orientacji skanera względem punktów referencyjnych,
- 3) podgląd chmury punktów w trybie:
  - a. mapowania intensywności,
  - b. RGB wg informacji automatycznie pobranej ze zdjęć cyfrowych,
  - c. hipsometria,
- 4) dołączanie zewnętrznych zdjęć cyfrowych do chmury punktów:
  - a. generowanie obrazów ortofoto z referencją przestrzenną (format GeoTIFF)
- 5) funkcje modelowania 2D/3D:
  - a. modelowanie podstawowych brył (oraz prostych, krzywych i płaszczyzn) poprzez wpasowanie w chmurę punktów metodą najmniejszych kwadratów,
  - b. modelowanie rur poprzez wpasowanie w chmurę punktów metodą najmniejszych kwadratów,
- 6) modelowanie siatek TIN:
  - a. zagęszczanie i rozrzedzanie siatki
  - b. krawędzie nieciągłości
  - c. generowanie izolinii i przekrojów w dowolnej płaszczyźnie
  - d. automatyczne generowanie krawędzi z modelu
  - e. narzędzia wygładzania modelu siatkowego ręczne i automatyczne
  - f. import/export w formatach STL, OBJ, VRML, IGES
- 7) generowanie animacji wideo przez chmurę punktów i obiekty wektorowe
- 8) import danych, min zakres formatów:
  - a. ASCII (XYZ, PTS, PTX, TXT, formaty definiowane przez użytkownika),
  - b. zfs , PTG, E57, LAS , LandXML,
- 9) export danych, min zakres formatów:
  - a. ASCII (XYZ, PTS, PTX, TXT, formaty definiowane przez użytkownika)
  - b. DXF/PTG,
  - c. TIFF, JPEG,
  - d. LandXML , E57,

Zestaw musi obejmować minimum 1 licencję stałą na moduł łączenia i georeferencji skanów i modelowania 3D oraz:

- instalację i uruchomienie oprogramowania u użytkownika,
- upgrade firmware skanera w okresie przynajmniej 1 roku od dnia dostarczenia skanera,
- wsparcie techniczne dla skanera i oprogramowania wewnętrznego w okresie 1 roku od dnia dostarczenia skanera,
- wsparcie techniczne dla oprogramowania do przetwarzania skanów w okresie 1 roku od dnia dostarczenia skanera.

### 3.3.2 MS – skaner ferromagnetyczny

Skaner ferromagnetyczny powinien pozwalać na wykonanie skanu 2D zbrojenia w konstrukcjach żelbetowych. Wymagane parametry techniczne:

- 1) wykrywanie zbrojenia do głębokości min. 60mm,
- 2) określenie głębokości pokrycia do maksymalnej głębokości 160mm przy prętach do średnicy 36 mm,
- 3) zakres wykrywanej średnicy pręta zbrojeniowego od min 6 mm do max 36 mm,
- 4) minimalna dokładność lokalizacji  $\pm 3\text{mm}^3$ ,
- 5) dokładność pomiaru głębokości dla pręta zbrojeniowego  $\pm 1\text{mm}^4$ ,
- 6) stopień ochrony min IP 54 (IEC 529),
- 7) minimalny czas pracy z akumulatorem – 8h,
- 8) minimalny zakres temperatur pracy od  $-10^\circ\text{C}$  do  $50^\circ\text{C}$ ,

Wraz z urządzeniem powinny zostać dostarczone następujące elementy wyposażenia:

- 1) dedykowane oprogramowanie do odczytu danych,
- 2) adapter na podczerwień,
- 3) pasek do przenoszenia,
- 4) akumulator oraz prostownik,
- 5) przewód zasilający,
- 6) przewody do komunikacji urządzenia z komputerem,
- 7) futerał na urządzenie wraz z wyposażeniem pomocniczym.

### **3.3.3 MS** – skaner elektromagnetyczny

Skaner elektromagnetyczny powinien pozwalać na wykonanie skanu 3D zbrojenia w konstrukcjach żelbetowych. Wymagane parametry techniczne:

- 1) zestaw zbudowany z niezależnego skanera i monitora,
- 2) wykrywanie obiektów do głębokości 400mm,
- 3) odległość pomiędzy dwoma sąsiednimi obiektami nie więcej niż 40mm,
- 4) minimalna dokładność lokalizacji  $\pm 10\text{mm}^2$ ,
- 5) minimalna dokładność pomiaru głębokości 100mm  $\pm 15\%$ ,
- 6) stopień ochrony min IP 54 (IEC 529),
- 7) minimalny czas pracy z akumulatorem skanera – 4h,
- 8) minimalny czas pracy z akumulatorem monitora – 2h,
- 9) minimalny zakres temperatur pracy od  $-10^\circ\text{C}$  do  $50^\circ\text{C}$ ,

Wraz z urządzeniem powinny zostać dostarczone następujące elementy wyposażenia:

- 1) adapter,
- 2) pasek do przenoszenia,
- 3) klucz dynamometryczny,
- 4) akumulator do zasilania skanera,
- 5) akumulator do zasilania monitora,
- 6) przewód zasilający i zasilacz,
- 7) karta pamięci,
- 8) przewody do komunikacji urządzenia z komputerem,
- 9) wózek transportowy,
- 10) futerał na urządzenie wraz z wyposażeniem.

### 3.3.4 MS – wiertnica diamentowa z oprzyrządowaniem

Wiertnica diamentowa powinna pozwalać po wykonaniu skanu analizowanego obszaru na pobranie próbek materiału. Wymagane parametry techniczne:

- 1) zestaw składający się z wiertnicy oraz niezbędnego oprzyrządowania do jej wykorzystywania zgodnie z poniższym opisem – statyw, komplet wiertel diamentowych, hydronetka, wiertarka udarowa,
- 2) minimum 3 biegi z maksymalnymi prędkościami obrotowymi: bieg 1: 420 obr./min; bieg 2: 700 obr./min; bieg 3: 1570 obr./min,
- 3) zakres wiercenia na mokro ze statywu od min 25mm do max 200mm,
- 4) ciężar pełnego systemu nie większy niż 17 kg,
- 5) maksymalne wymiary 450 x 195 x 315 mm,

Wraz z urządzeniem powinny zostać dostarczone następujące elementy wyposażenia:

- 1) statyw do wiertnicy (1 szt.),
- 2) wiertła koronkowe diamentowe o średnicach  $\varnothing 50 \pm 3$  mm,  $\varnothing 80 \pm 3$  mm,  $\varnothing 100 \pm 3$  mm,  $\varnothing 160 \pm 3$  mm. Min. 1 szt. każdej średnicy,
- 3) końcówki mocujące do dostarczonych wiertel,
- 4) hydronetka,
- 5) młotowiertarka akumulatorowa o minimalnej prędkości obrotowej 1090 obr./min i minimalnej częstotliwości udarów 5200 uderzeń/min, gdzie minimalna energia pojedynczego udaru to 2J z zestawem zawierającym:
  - a. minimum dwa akumulatory litowo - jonowe,
  - b. prostownik,
  - c. zestawem wiertel udarowych zawierający minimum wiertła o średnicach  $\varnothing 5$ ,  $\varnothing 6$ ,  $\varnothing 8$ ,  $\varnothing 10$ ,  $\varnothing 12$  [mm],
  - d. futerał na urządzenie wraz z wyposażeniem.

### 3.4 Moduł do pomiaru przemieszczeń (MPM)

Moduł powinien stanowić zestaw urządzeń wraz z oprzyrządowaniem pozwalającym na pomiar przemieszczeń badanej konstrukcji na zakładanym poziomie dokładności. W skład zestawu wchodzi:

- laserowy system do pomiaru przemieszczeń,
- zestaw do precyzyjnego pomiaru przemieszczeń,
- zestaw do fotogrametrii synchronicznej.

#### 3.4.1 MPM – laserowy system do pomiaru przemieszczeń

Zintegrowany system badania zmian przestrzennego położenia obiektów liniowych w jednostce czasu składający się z:

- tachimetru elektronicznego wraz z akcesoriami i oprogramowaniem wewnętrznym,
- dedykowanej stacji roboczej,
- oprogramowania monitorującego i wizualizującego dane pozyskane tachimetrem elektronicznym sterowanym i zarządzanym zdalnie za pomocą oprogramowania z możliwością późniejszej rozbudowy oprogramowania o terenową i zarządzaną zdalnie sieć pochyłomierzy precyzyjnych realizujących pomiary w czasie rzeczywistym.

3.4.1.1 Dostarczony zestaw tachimetru elektronicznego powinien spełniać następujące kryteria:

- 1) minimalna dokładność pomiaru kąta Hz i V w metodzie absolutnej, ciągłej, czteropunktowej powinna wynosić 0,5" (ISO 17123-3),

- 2) urządzenie powinno być wyposażone w system automatycznego celowania do pryzmatu o dokładności min 0,5" i zasięgu do dużego pojedynczego okrągłego pryzmatu min 3000m,
- 3) dokładność pomiaru odległości (ISO 17123-4) do pojedynczego okrągłego pryzmatu nie mniejsza niż 0,6mm+1ppm z zasięgiem pomiaru odległości do pryzmatu min 3 500m,
- 4) dokładność pomiaru odległości (ISO 17123-4) do dowolnej powierzchni nie mniejsza niż 2mm+2ppm przy zasięgu do minimum 1000m,
- 5) wbudowany wyświetlacz VGA i podświetlana klawiatura wraz z klawiszami funkcyjnymi zapewniający możliwość pracy po zmierzchu,
- 6) powinien mieć wbudowany system bezzaciskowych śrub ruchu leniwego ze śrubą ostrości oraz dwoma przyciskami automatycznego ustawienia ostrości,
- 7) powiększenie lunety min 30x,
- 8) kamera przegładowa i kamera wbudowana w lunetę min 5 megapikseli z częstotliwością wyświetlania do 20 klatek na sekundę,
- 9) gniazdo wymiennej baterii Li-Ion z możliwością ładowania w instrumencie,
- 10) min 1GB pamięci wewnętrznej,
- 11) komunikacja z urządzeniem poprzez WLAN, USB, Bluetooth, RS232
- 12) minimalny zakres temperatury pracy od -20°C do +50°C,
- 13) stopień ochrony min IP 65,
- 14) oprogramowanie wewnętrzne urządzenia umożliwiające
  - a. orientację instrumentu metodami geodezyjnymi, pomiary 3D, wytyczenia 3D, obliczenia geodezyjne oraz zarządzanie obiektami i danymi wewnętrznymi,
  - b. pomiary i tyczenia 3D w odniesieniu do polilinii i linii,
  - c. definiowanie reguł pomiarowych i pomiaru ściśle określonych punktów sygnalizowanych w terenie reflektorami zwrotnymi przy użyciu systemów,
  - d. dostęp do kamery tachimetru z oprogramowania zewnętrznego (zdjęcie i obraz on-line),
  - e. sterowanie instrumentem z oprogramowania zewnętrznego,
- 15) min 10 kompletów pryzmatów o dużej średnicy do pomiarów dalekiego zasięgu przeznaczonych do montażu na śrubach z gwintem z wbudowanym filtrem zapobiegającym kondensacji pary wodnej na powierzchni odbijającej wraz z zestawem montażowym umożliwiającym ustawienie pryzmatu w dwóch osiach przeznaczonym do montażu na każdej powierzchni,
- 16) wsparcie techniczne, dostęp do aktualizacji oprogramowania w okresie minimum 1 roku,
- 17) wymagane wyposażenie dodatkowe:
  - a. statyw drewniany ciężki z blokadą nóg i paskiem do przenoszenia o długości transportowej max 110cm (1szt.),
  - b. podstawa pod statyw umożliwiająca bezpieczne ustawienie instrumentu na śliskiej powierzchni wyposażona w gumki antypoślizgowe oraz gumki do bezpiecznego zamocowania nóg statywu w dedykowanych otworach (1szt.).
  - c. spodarka bez pionownika optycznego o sztywności skrętnej <1",
  - d. min 2 szt. dedykowanej baterii z ogniwnem Li-Ion umożliwiająca pracę przez co najmniej 7 godzin,
  - e. dedykowana ładowarka baterii Li-Ion wraz z adapterem umożliwiającym ładowanie baterii z gniazda zapalniczki samochodu (1szt.).
  - f. kable zasilania i podłączenia skanera do komputera,
  - g. pojemnik transportowy.

3.4.1.2 Dedykowana stacja robocza do obsługi tachimetru elektronicznego powinna charakteryzować się parametrami pozwalającymi na płynne prowadzenie pomiarów i wizualizację wyników.

3.4.1.3 Wraz z urządzeniem należy dostarczyć zestaw do komunikacji zdalnej z urządzeniem i oprogramowanie monitorujące i wizualizujące pozyskane dane. Zestaw powinien umożliwiać późniejszą rozbudowę o terenową i zarządzaną zdalnie sieć pochyłomierzy precyzyjnych realizujących pomiary w czasie rzeczywistym. Zestaw do komunikacji zdalnej powinien charakteryzować się następującymi cechami:

- 1) połączenie z urządzeniem technologią Bluetooth Long Range powinno tworzyć jednorodny system komunikacji zdalnej,
- 2) powinien umożliwiać pracę z zasilaniem zewnętrznym - terenowym w postaci ładowalnego wielokrotnie ogniwa Li-Ion,

Oprogramowanie powinno się charakteryzować następującymi cechami:

- 1) powinno umożliwiać podłączenie i sterowanie urządzeniem poprzez połączenie bezpośrednie USB lub RS232, pośrednie za pomocą zestawu dedykowanego do komunikacji zdalnej - technologią Bluetooth Long Range, zdalnej - technologią WLAN lub Bluetooth lub protokołem TCP/IP,
- 2) powinno monitorować i wizualizować zmiany położenia w jednostce czasu punktów pomiarowych sygnalizowanych pryzmatami o dużej średnicy umiejscowionymi na różnego typu konstrukcjach terenowych,
- 3) powinno umożliwiać zarządzanie projektami w których zapisywane są wszystkie informacje pozyskane podczas pracy z urządzeniem,
- 4) powinno umożliwiać zarządzanie użytkownikami, punktami pomiarowymi, w tym ich zdalną definicją,
- 5) powinno umożliwiać automatyczne wykonywanie pomiarów zdefiniowanych punktów w seriach i odstępach czasu,
- 6) powinno weryfikować odchyłki od wprowadzonych wartości początkowych obserwowanych punktów,
- 7) powinno umożliwiać przeglądanie informacji na temat statusu prowadzonych pomiarów,
- 8) powinno wykorzystywać bazę danych SQL i umożliwiać automatyczny eksport bazy danych do serwisu WEB,
- 9) powinno obliczać rezultaty pomiarów uwzględniając orientację, PPM, korekcję V grupy punktów,
- 10) powinno obliczać dzienne średnie rezultaty,
- 11) powinno umożliwiać trójpoziomą definicję tolerancji przemieszczenia badanego punktu,
- 12) powinno sprawdzać na bieżąco zgodność przemieszczenia punktu pomiarowego z tolerancją przemieszczenia w czterech różnych typach (absolutny, krótkiego czasu, długiego czasu, regresji),
- 13) powinno umożliwiać uruchomienie trójpoziomowej różnej sygnalizacji przekroczenia tolerancji przemieszczenia punktów,
- 14) powinno posiadać możliwość przekazywania informacji podczas pomiaru do oprogramowania wizualizującego, które umożliwia graficzne i numeryczne przedstawienie rezultatu pomiarów,
- 15) powinno pozwalać na eksport zwizualizowanych danych pomiarowych do plików typu min. ASCII, DXF, BMP,
- 16) powinno umożliwiać re-processing danych,



Oprogramowanie monitorujące i wizualizujące musi umożliwiać późniejszą rozbudowę o:

- sensor pomiarowy w postaci niwelatora precyzyjnego o dokładności pomiaru min 0,3mm/km,
- sensor pomiarowy w postaci pochyłomierza elektronicznego o dokładności min 0,001mrad i cyklu pomiarowym 300ms wraz ze zdalnym systemem komunikacji i możliwością łączenia pochyłomierzy elektronicznych w sieć transmitującą dane do oprogramowania monitorującego,
- sensor pomiarowy w postaci czujnika pomiaru temperatury i ciśnienia.

### 3.4.2 MPM – zestaw do precyzyjnego pomiaru przemieszczeń

Zestaw do precyzyjnego pomiaru przemieszczeń powinien składać się z:

- 2 szt. ośmiokanałowego wzmacniacza pomiarowego,
- 1 szt. rejestratora danych,
- 16 szt. czujników do pomiaru przemieszczeń wraz z zestawami do mocowania i okablowaniem,
- dedykowanego oprogramowania,
- dedykowanej stacji roboczej.

3.4.2.1 Wzmacniacz pomiarowy w samodzielnej przenośnej obudowie powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) 8-kanałów z indywidualnie regulowanymi wejściami,
- 2) każdy kanał ma posiadać funkcje rozpoznawania przetworników z systemem TEDS (IEEE 1451.4)
- 3) częstotliwość próbkowania każdego kanału ustawiana indywidualnie do 40kS/s,
- 4) 24-bit konwerter A/C na kanał dla synchronicznych, równoległych pomiarów,
- 5) filtry; Bassel'a, Butterworth'a od 0,01 Hz do 3,2 kHz (-3 dB),
- 6) napięcie zasilania dla aktywnych przetworników w zakresie 5-24V DC regulowane dla każdego kanału,
- 7) zintegrowany interfejs Ethernet TCP/IP i FireWire IEEE 1394b,
- 8) synchronizacja protokołem NTP i PTP,
- 9) możliwość pracy na każdym kanale na częstotliwości nośnej CF 4,8kHz lub DC,
- 10) wyposażony w port CAN do współpracy z min 128 czujnikami w sieci CAN (wg. ISO 11898 ),
- 11) przynajmniej 4 kanały mają mieć możliwość pomiaru częstotliwości, liczenia impulsów i odbioru sygnału SSI,
- 12) możliwość pracy z różnymi typami przetworników pomiarowych np. indukcyjnymi przetwornikami LVDT, tensometrami pracującymi w układzie pełnego-, pół- i ćwierć-mostka, pełnymi i półmostkami, czujnikami IEPE (ICP<sup>®</sup>), termoparami typu B, E, J, K, N, R, S, T, czujnikami PT 100 i PT 1000, przetwornikami potencjometrycznymi, sygnałami napięciowymi 300mV, ±10VDC, ±60VDC, 300VAC i prądowymi 0...20mA,
- 13) przetworniki podłączane za pomocą złącz D-SUB-15HD,
- 14) minimalny zakres temperatury pracy od -20°C do +60°C,
- 15) maksymalne wymiary nie powinny przekraczać 53\*200\*124 [mm],
- 16) maksymalna waga nie powinna przekraczać 1kg,
- 17) stopień ochrony min IP 20,
- 18) zasilanie napięciem o zakresie 10-30V DC, napięcie nominalne 24V DC,
- 19) wzmacniacz powinien posiadać certyfikat kalibracji zapisany w pamięci wewnętrznej,
- 20) wyposażenie:

- a. dedykowany zasilacz pomiarowy,
- b. kabel FireWire do synchronizacji wzmacniaczy,
- c. kabel FireWire do podłączenia do karty FireWire,
- d. karta FireWire,
- e. futerał.

3.4.2.2 Rejestrator danych w samodzielnej przenośnej obudowie powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) musi zapewniać możliwość akwizycji danych do 1000 kanałów,
- 2) powinien posiadać interfejsy Ethernet TCP/IP, Firewire IEEE 1394b do komunikacji z PC i synchronizacji między modułami tego samego typu,
- 3) powinien umożliwiać komunikację poprzez Ethernet LAN / WAN (DHCP) i WIFI przez ruter (GPRS, UMTS, LTE),
- 4) zasilanie urządzenia powinno odbywać się przez zasilacz zewnętrzny o zakresie 10-30V DC,
- 5) maksymalne wymiary nie powinny przekraczać 53\*200\*124 [mm],
- 6) maksymalna waga nie powinna przekraczać 1kg,
- 7) minimalne parametry techniczne:
  - a. - procesor Intel ATOM E3845 Quad Core 1,9 GHz,
  - b. - pamięć min. 4 GB RAM,
  - c. - pamięć min. 8 GB,
  - d. - karta pamięci danych zewnętrzna CFast 2.0,
  - e. - zainstalowane oprogramowanie Windows Embedded 8 lub równoważne.
- 8) minimalna liczba posiadanych interfejsów:
  - a. - 2 x Ethernet TCP / IP (LAN i WLAN);
  - b. - 2 x FireWire;
  - c. - 3 x USB 2.0;
  - d. - 1 x DVI;
  - e. - 3 x wejścia i 3 x wyjścia cyfrowe;
  - f. - 1 x RS232;

3.4.2.3 Indukcyjne przetworniki przemieszczenia liniowego z końcówką utwardzoną powinny charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) rdzeń wysuwany z główką wodzącą na sprężynie,
- 2) ustrój pomiarowy indukcyjny mogący pracować w układzie pół- lub pełnego mostka,
- 3) min klasa dokładności 0,2 (odchyłka nieliniowości 0,2%)
- 4) przewód długości min 3m z zamontowaną wtyczką pomiarową D-SUB-15HD,
- 5) czułość min: 80mV/V;
- 6) oporność wyjściowa:  $680\Omega \pm 10\%$ ;
- 7) minimalny zakres temperatury pracy od -25°C do +80°C,
- 8) zakres pomiarowy  $\pm 25\text{mm}$  (4 szt.),  $\pm 50\text{mm}$  (12 szt.),
- 9) dedykowane zestawy do mocowania czujników pomiarowych (16 szt.) w postaci statywów wraz z uchwytami do mocowania czujników, sprężynami i systemem napięcia sprężyny zgodnie z zaakceptowanym przez Zamawiającego projektem. Terminy oraz warunki akceptacji projektu zostały określone w paragrafie 2 wzoru umowy, stanowiącego załącznik nr 6 do SIWZ,

10) dedykowane okablowanie na bębnach wyposażone we wtyczki do podłączenia czujnika z wzmacniaczem pomiarowym – 10 odcinków po 20m, 10 odcinków po 50m lub alternatywny zestaw komunikacji bezprzewodowej,

3.4.2.4 Dedykowane oprogramowanie do obsługi precyzyjnego zestawu do pomiaru przemieszczeń powinno:

- 1) umożliwiać indywidualne ustawienie parametrów kart pomiarowych (zasilanie czujnika, filtr dolnoprzepustowy, wynikowa czułość, jednostka fizyczna),
- 2) umożliwiać łatwe konfigurowanie ustawień kanałów dla prowadzonych testów (set-up), archiwizowanie ustawień i odtwarzanie ustawień,
- 3) umożliwiać sprawdzenie poprawności działania podłączonych czujników przed pomiarem poprzez bezpośrednią (on-line) wizualizację i ocenę pomiaru,
- 4) sygnalizować przekroczenia zakresu pomiarowego we wskazanych kanałach pomiarowych,
- 5) umożliwiać automatyczne „zerowanie” wybranych programowo kanałów pomiarowych w dowolnym etapie próby. Trwały zapis nowego „zera” (jako jednego z parametrów próby) po potwierdzeniu przez operatora,
- 6) umożliwiać jednoczesne próbkowanie wszystkich wybranych kanałów pomiarowych (karty tensometryczne i karty indukcyjne),
- 7) umożliwiać wybór częstotliwości próbkowania,
- 8) umożliwiać automatyczny, powtarzany cyklicznie zapis danych pomiarowych (w zaprogramowanych odstępach czasowych),
- 9) umożliwiać podgląd danych pomiarowych w czasie rzeczywistym. Praca oscyloskopowa z dopasowaniem do poziomu sygnału wejściowego i triggering.
- 10) umożliwiać dla dowolnie wybranych kanałów wyświetlanie w czasie rzeczywistym następujących parametrów: wartość średnia, amplituda międzyszczytowa, wartość min, max. itp.,
- 11) umożliwiać eksport danych pomiarowych w formatach binarnym i tekstowym,
- 12) umożliwiać łatwy i szybki zapis konfiguracji kanałów (set-up) i danych pomiarowych,
- 13) umożliwiać tworzenie raportów dokumentujących wyniki pomiaru w postaci plików pdf,
- 14) pozwalać na analizę i zarządzanie danymi pomiarowymi,
- 15) umożliwiać definiowanie i automatyzację sekwencji pomiarowej np. zerowanie wyniku po czasie, włączenie/odłączenie kanału pomiarowego,
- 16) licencja bezterminowa z aktualizacją przez min 1 rok od dostawy,
- 17) być kompatybilne z min MS Windows XP, 7 i 8.

3.4.2.5 Dedykowana stacja robocza do obsługi precyzyjnego zestawu do pomiaru przemieszczeń powinna charakteryzować się parametrami pozwalającymi na płynne prowadzenie pomiarów i wizualizację wyników.

### 3.4.3 MPM – zestaw do fotogrametrii synchronicznej

Zintegrowany system badania zmian przestrzennego położenia obiektów składający się z:

- systemu rejestracji obrazowej wraz z akcesoriami i dedykowanym oprogramowaniem,
- systemu rejestracji wideo wraz z akcesoriami i dedykowanym oprogramowaniem.

3.4.3.1 System rejestracji obrazowej wraz z akcesoriami i dedykowanym oprogramowaniem powinien pozwalać na rejestrację zachowania badanego obiektu. W skład systemu wchodzi:

- 1) korpus fotograficzny (4 szt.), o następujących parametrach:
  - a. sensor światłoczuły: wymiary 36 x 24 mm typu CMOS,

- b. liczba pikseli min. 23 Megapiksele z czego min. 22 Megapiksele efektywne,
  - c. zapis obrazów w formatach przynajmniej JPEG (zgodność z Exif 2.21 – Exif Print) i RAW (bez kompresji),
  - d. czułość przynajmniej z zakresu ISO 100-ISO 25600,
  - e. pamięć wymienna typu Compact Flash Typ I/II (zgodny z Microdrive i kartami większymi niż 2GB), wsparcie UDMA wraz z 2 szt. karty pamięci typu UDMA min. 64 GB z prędkością min. odczyt/zapis 120/85MBps i jednym czytnikiem tych kart do zgrzywania danych,
  - f. obsługa obiektywów wymiennych typu EF,
  - g. wykonywanie zdjęć seryjnych z prędkością minimum 6 klatek na sekundę z zachowaniem prędkości dla min 16 zdjęć RAW.
  - h. synchronizacja z zewnętrzną lampą błyskową lub drugim systemem rejestracyjnym nie gorsza (nie dłuższa) niż 1/200 sekundy,
  - i. pomiar światła min. 50-polowy,
  - j. stopka akcesoriów,
  - k. samowyzwalacz,
  - l. waga nie większa niż 1 kg,
  - m. zasilanie akumulatorowe z przynajmniej 1 akumulatorem i ładowarką w zestawie,
  - n. obudowa metalowa, uszczelniona, wykończona materiałem gumowym i/lub tworzywem sztucznym,
  - o. pakiet oprogramowania do przetwarzania/przesyłania zdjęć synchronicznych (zachowanie parametrów zdjęcia, formatu RAW),
  - p. torba ochronna, z paskiem na ramię, miejscem na akcesoria, mieszcząca korpus fotograficzny z obiektywem min 70 mm i akcesoria na wyposażeniu korpusu; powinna zapewnić bezpieczne przechowanie i ochronę przy upadku z wysokości min. 90 cm.
- 2) obiektyw A (4 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. stała ogniskowa,
  - c. bez stabilizacji obrazu,
  - d. ogniskowa: 50 mm,
  - e. wartość przysłony f/1.4
  - f. mocowanie: EF,
  - g. pokrowiec na obiektyw
- 3) obiektyw B (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. ogniskowa: 24 - 105 mm,
  - c. minimalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 4.0,
  - d. minimalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 4.0,
  - e. maksymalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 22,
  - f. maksymalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 22,
  - g. minimalna odległość ostrzenia AF/MF [cm]: 45,
  - h. stabilizacja i 3 stopniowa kompensacja,
  - i. mechanizm autofokusa: pierścieniowy silnik ultradźwiękowy,
  - j. konstrukcja: 18 elementów / 13 grup,

- k. rozmiar filtra [mm]: 77,
  - l. liczba listków na przysłonie: 8,
  - m. informacje o odległości: tak,
  - n. maks. średnica x długość [mm]: 84 x 110,
  - o. mocowanie: EF,
  - p. pokrowiec na obiektyw.
- 4) obiektyw C (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. ogniskowa: 15 - 30 mm,
  - c. minimalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 2.8,
  - d. minimalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 2.8,
  - e. maksymalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 22,
  - f. maksymalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 22,
  - g. minimalna odległość ostrzenia AF/MF [cm]: 28,
  - h. stabilizacja,
  - i. mechanizm autofokusa: pierścieniowy silnik ultradźwiękowy,
  - j. liczba listków na przysłonie: 8,
  - k. informacje o odległości,
  - l. maks. średnica x długość [mm]: 100 x 145,
  - m. mocowanie: EF,
  - n. pokrowiec na obiektyw.
- 5) obiektyw D (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. ogniskowa: 70 - 300 mm;
  - c. minimalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 4,
  - d. minimalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 5.6,
  - e. maksymalna wartość przysłony - szeroki kąt [f/]: 32,
  - f. maksymalna wartość przysłony - wąski kąt [f/]: 45,
  - g. minimalna odległość ostrzenia AF/MF [cm]: 150,
  - h. stabilizacja,
  - i. mechanizm autofokusa: pierścieniowy silnik ultradźwiękowy,
  - j. rozmiar filtra [mm]: 58,
  - k. liczba listków na przysłonie: 8,
  - l. informacje o odległości
  - m. maks. średnica x długość [mm]: 78 x 145;
  - n. mocowanie: EF,
  - o. pokrowiec na obiektyw.
- 6) lampa błyskowa (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilna z korpusem,
  - b. liczba przewodnia [LZ] nie mniej niż 60 (200 mm);
  - c. wyposażona w głowicę z zoomem;
  - d. oświetlane pole nie mniejsze niż 20–200 mm;

- e. tryby błysku: E-TTLII / E-TTL / TTL
  - f. podział siły błysku: 1/1-1/128,
  - g. bracketing błysku: co 1/3 EV,
  - h. wyposażona w wyświetlacz LCD,
  - i. obracany i uchylny reflektor,
  - j. maksymalny czas ładowania 4 s,
  - k. Zasilanie: 4x AA,
  - l. konstrukcja wodoszczelna i pyłoszczelna,
  - m. ciężar bez baterii poniżej 430g.
- 7) statyw (4 szt.), o następujących parametrach:
- a. wysokość nie niższa niż 50 cm, regulowana w przedziale przynajmniej 60-150 cm (bez kolumny), z możliwością wysunięcia kolumny do wysokości łącznej ze statywem 180 cm,
  - b. składany, trzysekcyjny, do wymiaru nie większego niż 90 cm. Głowica 3-kierunkowa,
  - c. pokrowiec ochronny,
  - d. udźwig minimalny: 3,5 kg,
  - e. waga nie większa niż: 2,5 kg,
  - f. materiał: włókno węglowe.
- 8) transponder danych (2 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. bezprzewodowa transmisja danych Wi-Fi obsługa standardu 802.11n,
  - c. wbudowany Bluetooth,
  - d. łączność z serwerem FTP,
  - e. funkcje zdalnego sterowania,
  - f. kompatybilność z połączeniem DLNA,
  - g. fotografowanie synchroniczne.
- 9) odbiornik pozycjonowania satelitarne (1 szt.), o następujących parametrach:
- a. kompatybilny z korpusem,
  - b. pozycjonowania przynajmniej w oparciu o GPS,
  - c. dodawanie do każdego zdjęcia danych o położeniu,
  - d. cyfrowy kompas,
  - e. tryb rejestrowania danych,
  - f. przenośna konstrukcja,
  - g. zasilanie przez baterie typu AA,
  - h. precyzyjne ustawienie czasu w aparacie wg standardu czasu UTC (dopuszczalny UTC-GPS).
- 10) system synchronizacyjny kompatybilny z korpusem i obiektywem (4 szt.):
- a. zestaw składający się z nadajnika i odbiornika z możliwością zamiany funkcji,
  - b. synchronizacją na poziomie nie gorszej niż 1/500 s,
  - c. musi mieć możliwość łączenia w grupy z jednym nadajnikiem i przynajmniej 7 odbiornikami,
  - d. musi być zasilany na wymienne akumulatory AA lub AAA (wraz z zestawem akumulatorów).

- e. wymagana synchronizacja radiowa (bezprzewodowa) z możliwością dołączenia synchronizacji przewodowej. Wymagane przynajmniej 16 kanałów radiowych.
- f. złącze USB do sterowania systemem,
- g. zasięg minimalny 200 metrów.
- h. minimalny zakres temperatury pracy od -10°C do +40°C.

3.4.3.2 System rejestracji wideo wraz z akcesoriami i dedykowanym oprogramowaniem powinien pozwalać na rejestrację obrazu podczas ruchu platformy mobilnej. W skład systemu wchodzi następujące zestawy:

- 1) 4 szt. kamer, o następujących parametrach:
  - a. możliwość montowania na zewnątrz pojazdów
  - b. możliwość rejestracji obrazu w ruchu pojazdów
  - c. rozdzielczość min. 1000 TLV,
  - d. przetwornik 1/3" 1.3MPx CMOS
  - e. min czułość - Kolor: 0.03lux, F1.2,
  - f. funkcje:
    - ICR - mechaniczny filtr podczerwieni,
    - WDR - wyraźny obraz nawet przy silnym oświetleniu tylnym i nie powodujący rozmazania obiektów w ruchu,
    - BLC, HLC - kompensacja oświetlenia tylnego,
    - SSSR - polepszenie kontrastu,
    - SSNR IV - redukcja szumów, poprawa jakości obrazu przy słabym oświetleniu ,
    - DEFOG – korekta zamglenia, stabilizacja obrazu
  - g. minimalny zakres temperatury pracy od -10°C do +50°C,
- 2) 4 szt. obiektywów, o następujących parametrach:
  - a. rozdzielczość min. 2 mpix,
  - b. ogniskowa min. 2.8-12 mm,
  - c. jasność min. f 1.4,
  - d. format: 1/3",
  - e. kąt widzenia poziomy: 92°~27.2°,
- 3) 4 szt. obudów, o następujących parametrach:
  - a. przeznaczenie – na zewnątrz, mocowane do pojazdów w ruchu,
  - b. rodzaj obudowy: metalowa (emaliowana),
  - c. zasilanie grzałki: 12v,
  - d. automatyka grzałki: termostat,
- 4) 4 szt. oświetlaczy podczerwieni, o następujących parametrach:
  - a. zasięg co najmniej 40 m,
  - b. kąt świecenia: 90 st480,
  - c. włącznik zmierzchowy
- 5) 1 szt. rejestratora z dedykowanym oprogramowaniem, o następujących parametrach:
  - a. możliwość pracy wewn. platformy mobilnej,
  - b. nagrywanie – min 4 kamery,
  - c. zapis: co najmniej 2 x karta SD 128 GB,
  - d. GPS,

e. karta SIM 3G lub 4G.

### 3.5 Moduł do pomiaru odkształceń (MPO)

Moduł stanowi zestaw dwóch niezależnych systemów pomiarowych do badania zmian odkształceń konstrukcji budowlanych. W skład modułu wchodzi:

- system do pomiaru odkształceń metodą elektrooporową,
- system do pomiaru odkształceń z zastosowaniem czujników światłowodowych.

#### 3.5.1 MPO - system do pomiaru odkształceń metodą elektrooporową.

System do pomiaru odkształceń metodą elektrooporową składa się z:

- szesnastokanałowego wzmacniacza tensometrycznego,
- urządzenia do oczyszczenia powierzchni w celu naklejenia tensometru,
- zestawu tensometrów elektrooporowych wraz z zestawem montażowym i min 20 szt. dedykowanych do dostarczonego wzmacniacza wtyczek.

3.5.1.1 Tensometryczny wzmacniacz pomiarowy powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) 16-kanałów z indywidualnie regulowanymi wejściami,
- 2) częstotliwość próbkowania każdego kanału ustawiana indywidualnie do 19,2 kS/s,
- 3) 24-bit konwerter A/C na kanał dla synchronicznych, równoległych pomiarów,
- 4) filtry: Bessel'a, Butterworth'a od 0.01Hz, do 3.2 kHz (-3 dB),
- 5) napięcie zasilania dla aktywnych przetworników: od 5 do 24 VDC regulowany dla każdego kanału;
- 6) zintegrowany interfejs Ethernet TCP/IP i FireWire IEEE 1394b,
- 7) synchronizacja protokołem NTP i PTP,
- 8) możliwość pracy na każdym kanale na częstotliwości nośnej CF 4,8kHz lub dC,
- 9) możliwość współpracy z przetwornikami tensometrycznymi w układzie pełnego, pół oraz ćwierć mostka tensometrycznego w zakresie od 80 do 1000Ω spełniając wymogi klasy dokładności 0.05 dla pełnego mostka, oraz 0.1 dla pół oraz ćwierć mostka tensometrycznego z możliwością regulacji napięcia zasilania: 0.5V, 1V, 2.5V, lub 5V w zależności od wybranego typu połączenia,
- 10) częstotliwość próbkowania regulowana dla każdego kanału indywidualnie w dwóch zakresach do 20kHz (decymalnie) oraz do 19.2kHz, z możliwością indywidualnego doboru charakterystyki filtracji i częstotliwości odcięcia od 0.01Hz do 3.2kHz (-3dB),
- 11) każdy kanał powinien umożliwiać automatyczne rozpoznawanie podłączonych przetworników z systemem TEDS,
- 12) przetworniki mają być podłączane za pomocą złącza wielokrotnego użytku typu push-in,
- 13) wzmacniacz powinien posiadać certyfikat kalibracji zapisany w pamięci wewnętrznej,
- 14) zasilanie wzmacniacza powinno odbywać się przez zasilacz zewnętrzny o zakresie 10-30V DC,
- 15) wzmacniacz powinien być wyposażony w osłonę zabezpieczającą i nie przekraczać wymiarów 52,5\*200\*124 [mm],

3.5.1.2 Urządzenie do oczyszczenia powierzchni w celu naklejenia tensometru powinno być bezprzewodową szlifierką kątową i spełniać następujące cechy:

- 1) napięcie zasilania baterii 21,6V,
- 2) średnica zastosowanej tarczy do 125 mm,
- 3) maksymalna głębokość cięcia 34 mm,
- 4) ciężar maksymalny 2,7 kg,



- 5) prędkość obrotowa bez obciążenia 9500 obr./min,
- 6) zasilanie akumulatorem takim samym jak młotowiertarka opisana w 3.3.4,
- 7) min. 1 szt akumulatora,
- 8) zestaw tarcz do szlifowania i cięcia stali, betonu, drewna.

3.5.1.3 W ramach systemu do pomiaru odkształceń metodą elektrooporową należy dostarczyć:

- 1) zestaw min. 20 szt. foliowych tensometrów elektrooporowych do zastosowania na konstrukcjach stalowych (baza długości około 6mm),
- 2) zestaw min. 20 szt. foliowych tensometrów elektrooporowych do zastosowania na konstrukcjach kompozytowych (baza długości około 20mm),
- 3) zestaw min. 100 szt. papierowych tensometrów elektrooporowych do zastosowania na konstrukcjach kompozytowych,
- 4) zestaw do montażu tensometrów i podłączenia ich do przewodów,
- 5) dedykowanych do zestawu kabli transmisyjnych 8×20m + 8×50m na bębnach,
- 6) zestaw dedykowanych do dostarczonego wzmacniacza wtyczek (min 20 szt.).

### 3.5.2 MPO - system do pomiaru odkształceń z zastosowaniem czujników światłowodowych

System do pomiaru odkształceń z zastosowaniem czujników światłowodowych składa się z:

- interrogatora światłowodowego,
- zestawu czujników światłowodowych do pomiaru odkształceń montowanych do konstrukcji za pomocą bloków kotwiących,
- zestawu czujników światłowodowych do pomiaru temperatury konstrukcji,
- zestawu czujników światłowodowych w metalowej obudowie,
- okablowania.

3.5.2.1 Interrogator światłowodowy powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- 1) liczba kanałów min. 4,
- 2) częstotliwość skanowania: min 500Hz (dla każdego kanału),
- 3) zakres pracy (długość fali): 80 nm (1510 – 1590),
- 4) minimalny zakres temperatury działania: -5°C do +50°C,
- 5) minimalny zakres temperatury przechowywania: -10°C do +60°C,
- 6) zakres dynamiki (maksymalne tłumienie sygnału odbitego przed wykonaniem pomiaru):
  - a. 30dB – ustawienie standardowe,
  - b. 35dB – tryb pracy z wysoką czułością,
- 7) dokładność (@ 25°C, FWHM 400pm, R40%): ±10 pm,
- 8) powtarzalność (@ 25°C, FWHM 400pm, R40%): ±3 pm,
- 9) laser zgodny z normą IEC 60825 klasa 1,
- 10) gabaryty nie większe niż 300x200x100 mm,
- 11) max waga 4,3kg,
- 12) złącza optyczne: FC/APC,
- 13) pobór mocy: 4W (9-18V),
- 14) interfejs: USB,
- 15) możliwość rozdzielania linii optycznej przy użyciu splittera,
- 16) możliwość rozbudowy interrogatora do 16 kanałów przy użyciu dedykowanego switcha,

- 17) urządzenie powinno być umieszczone w walizce transportowej (wodoszczelna, pyłoszczelna odporna na wstrząsy),
- 18) dedykowane oprogramowanie do wykonywania odczytów zmiany długości fali świetlnej w czasie rzeczywistym,
- 19) dedykowane oprogramowanie do konwersji zmiany długości fali świetlnej do mierzonych wielkości oraz kompensacja temperaturowa.

3.5.2.2 Zestaw czujników światłowodowych do pomiaru odkształceń montowanych do konstrukcji za pomocą bloków kotwiących (10 szt.) o następujących cechach:

- 1) światłowód z siatką Bragga umieszczony wewnątrz wytrzymałej, metalowej obudowy,
- 2) czujnik obustronnie zakończony złączami optycznymi w celu łączenia go z kolejnymi i tworzenia serii punktów pomiarowych,
- 3) pomiar odkształcenia poprzez znaną długość bazy pomiarowej,
- 4) muszą mieć możliwość monitoringu rozciągania jak i ściskania poprzez zadanie naprężenia wstępnego,
- 5) zakres mierzonych odkształceń:  $\pm 5000\mu\epsilon$  ( $\pm 200\mu\text{m}$  lub  $0-400\mu\text{m}$ ),
- 6) dokładność mierzonego przemieszczenia:  $<0,50\%$  [ $<2\mu\text{m}$ ] (typowo  $<0,23\%$  [ $<1\mu\text{m}$ ]),
- 7) precyzja mierzonego przemieszczenia:  $<0,25\%$  [ $<1\mu\text{m}$ ] (typowo  $<0,15\%$  [ $<0,6\mu\text{m}$ ]),
- 8) zewnętrzna kompensacja temperaturowa,
- 9) minimalny zakres temperatury pracy czujnika: od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ ,
- 10) materiał obudowy: stal nierdzewna SS316,
- 11) stopień ochrony IP67,
- 12) odległość między punktami zakotwiczenia: 80 do 100mm,
- 13) maksymalne wymiary obudowy: średnica 12 mm, długość 180 mm,
- 14) waga nie większa niż 600g,
- 15) średnica kabla światłowodowego max 3mm,
- 16) długość kabla światłowodowego dołączonego po obydwu stronach siatki Bragga przynajmniej 1m,
- 17) minimalny promień gięcia światłowodu nie większy niż 60mm dynamicznie i 30mm statycznie,
- 18) złącze: obustronne FC/APC,
- 19) montaż przy pomocy uchwytów (w zestawie).

3.5.2.3 Zestaw czujników światłowodowych do pomiaru temperatury montowanych do konstrukcji za pomocą bloków kotwiących (2 szt.) o następujących cechach:

- 1) czujnik temperatury w formie elastycznego i odpornego na wstrząsy kabla zawierającego pojedynczy sensor temperatury w formie siatki Bragga naniesionej na światłowód jednomodowy,
- 2) czujnik powinien być umieszczony w obudowie ze stali nierdzewnej odpornej na odkształcenia,
- 3) obudowa czujnika powinna pozwalać na jego zastosowanie w ciężkich warunkach środowiskowych,
- 4) łańcuch powinien być obustronnie zakończony złączami optycznymi w celu łączenia go z kolejnymi i tworzenia serii punktów pomiarowych,
- 5) minimalny zakres mierzonych temperatur:  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+80^{\circ}\text{C}$ ,
- 6) dokładność pomiaru temperatury:  $<1^{\circ}\text{C}$  (typowo  $<1^{\circ}\text{C}$ ),
- 7) precyzja pomiaru temperatury:  $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$  (typowo  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ ),
- 8) stopień ochrony IP67,

- 9) wymiary czujnika nie większe niż: średnica 8 mm, x 210 mm,
- 10) waga max 130g,
- 11) średnica kabla światłowodowego max 3mm,
- 12) długość kabla światłowodowego dołączonego po obydwu stronach siatki Bragga przynajmniej 1m,
- 13) minimalny promień gięcia światłowodu nie większy niż 60 mm dynamicznie i 30 mm statycznie,
- 14) złącze: obustronne FC/APC.

#### 3.5.2.4 Zestaw czujników światłowodowych (8 szt.) w metalowej obudowie o następujących cechach:

- 1) światłowód z siatką Bragga powinien być umieszczony wewnątrz wytrzymałej, metalowej obudowy,
- 2) czujnik powinien być obustronnie zakończony złączami optycznymi w celu łączenia go z kolejnymi i tworzenia serii punktów pomiarowych,
- 3) powinien umożliwiać monitoring rozciągania jak i ściskania poprzez zadanie naprężenia wstępnego,
- 4) czujnik powinien być montowany bezpośrednio na powierzchni poprzez przyklejenie, przyspawanie lub przykręcenie,
- 5) czujnik powinien posiadać dwa otwory na śruby umożliwiające przykręcenie czujnika,
- 6) zakres mierzonych odkształceń:  $\pm 1500\mu\epsilon$ ,
- 7) dokładność mierzonego przemieszczenia:  $<0,50\%$  [ $<2\mu\text{m}$ ] (typowo  $<0,23\%$  [ $<1\mu\text{m}$ ]),
- 8) precyzja mierzonego przemieszczenia:  $<0,25\%$  [ $<1\mu\text{m}$ ] (typowo  $<0,15\%$  [ $<0,6\mu\text{m}$ ]),
- 9) kompensacja temperaturowa: zintegrowana wewnątrz czujnika,
- 10) dokładność pomiaru temperatury:  $<1^\circ\text{C}$ ,
- 11) precyzja pomiaru temperatury:  $\pm 0,3^\circ\text{C}$ ,
- 12) temperatura pracy czujnika:  $-20$  do  $+60^\circ\text{C}$ ,
- 13) materiał obudowy: stal,
- 14) stopień ochrony min IP67,
- 15) odległość między punktami zakotwiczenia:  $>40$  mm,
- 16) waga max 300g,
- 17) średnica kabla światłowodowego max 3mm,
- 18) długość kabla światłowodowego dołączonego po obydwu stronach siatki Bragga przynajmniej 1m,
- 19) minimalny promień gięcia światłowodu nie większy niż 60 mm dynamicznie i 30 mm statycznie,
- 20) złącze: obustronne FC/APC,
- 21) montaż poprzez przyklejanie, spawanie punktowe lub przykręcanie.

#### 3.5.2.5 Okablowanie systemu do pomiaru odkształceń z zastosowaniem czujników światłowodowych powinno składać się z:

- 1) kabla przedłużającego 20 metrów na bębnie 3mm, 1-fiber, 9/125 - G657.A1, FC/APC - FC/APC, L=20m, 2xWCP-01 – 10 sztuk,
- 2) kabla przedłużającego 50 metrów na bębnie 3mm, 1-fiber, 9/125 - G657.A1, FC/APC - FC/APC, L=50m, 2xWCP-01 – 10 sztuk,
- 3) kabla przedłużającego 100 metrów na bębnie 3mm, 1-fiber, 9/125 - G657.A1, FC/APC - FC/APC, L=100m, 2xWCP-01 – 2 sztuki,
- 4) adapterów FC/APC - FC/APC – 40 sztuk.

### 3.6 Moduł do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD)

Moduł stanowi zestaw systemów, których celem jest wzbudzenie oraz pomiar drgań obiektów budowlanych. W skład modułu wchodzi:

- system wzbudzania drgań,
- system do pomiaru drgań i dźwięku (24 kanały),
- system do pomiaru drgań (2×8 kanałów).

#### 3.6.1 MPWD - system wzbudzania drgań.

System wzbudzania drgań składa się z:

- wzbudnika drgań wraz z osprzętem,
- młotka modalnego do wzbudzania dużych struktur wraz z oprzyrządowaniem.

##### 3.6.1.1 Wzbudnik drgań (1 szt.) wraz z osprzętem powinien posiadać następujące cechy:

- 1) możliwość generowania sił o charakterze:
  - d. sinusoidalnym – co najmniej 30 N w pik, e. losowym – co najmniej 20 N wartość RMS, f. udarowym: - co najmniej 65 N w pik,
- 2) długość skoku: w zakresie 12-18 mm
- 3) zakres częstotliwości działania: DC – do co najmniej 9 kHz,
- 4) osiągnięte przyspieszenia w stanie nieobciążonym: co najmniej 70g,
- 5) zintegrowany wzmacniacz mocy z zabezpieczeniem przed przeciążeniem prądowym i temperaturowym,
- 6) sztywność zawieszenia w zakresie 2 – 5 N/mm,
- 7) masa urządzenia nie większa niż 3,5 kg,
- 8) wymiary nie przekraczające: 140 x 180 x 90 mm,
- 9) złącze wejściowe typu BNC jack,
- 10) ze wzbudnikiem należy dostarczyć zestaw gwintowanych prętów do łączenia urządzenia z testowanymi obiektami,
- 11) ze wzbudnikiem należy dostarczyć zasilacz odpowiedni do wzbudnika umożliwiający korzystanie z zasilania sieciowego.

##### 3.6.1.2 Młotek modalny (1 szt.) do wzbudzania dużych struktur wraz z oprzyrządowaniem powinien posiadać następujące cechy:

- 1) czułość ( $\pm 15\%$ ): min. 0,2 mV/N
- 2) zakres pomiarowy: min.  $\pm 20\ 000$  N pk
- 3) częstotliwość rezonansowa:  $\geq 5$  kHz
- 4) nieliniowość:  $\leq 1\%$
- 5) zasilanie: 20 do 30 VDC, 2 do 20 mA
- 6) stała czasowa rozładowania:  $\geq 2000$  sekund
- 7) materiał elementu piezo: kwarc
- 8) masa: min. 5 kg
- 9) średnica obucha: min. 7 cm
- 10) średnica końcówki młotka: równa średnicy obucha
- 11) długość trzonka młotka: min. 85 cm
- 12) złącze elektryczne: BNC żeńskie
- 13) z młotkiem należy dostarczyć zestaw końcówek:

c. końcówka, materiał: miękki plastik, 1 szt.,

d. końcówka, materiał: twardy plastik, 1 szt.

### 3.6.2 MPWD – system do pomiaru drgań i dźwięku

System do pomiaru drgań i dźwięku składa się z:

- wielokanałowego analizatora cyfrowego wyposażonego w minimum 1 moduł 24 kanałowy wraz z oprogramowaniem,
- czujników przyspieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych wraz z oprzyrządowaniem i okablowaniem,
- dedykowanej stacji roboczej do obsługi zakupionego sprzętu.

#### 3.6.2.1 Wielokanałowy analizator cyfrowy posiadający minimum 24 kanały o następujących parametrach:

- 1) możliwość rozbudowy w sumie do 32 lub 48 kanałów przez dodanie modułu wejściowego 8 lub 24 kanałowego do 1 wolnego slotu,
- 2) min 2 dedykowane wejścia dla sygnałów tachometrycznych, działające w trybie analogowym do 40 kHz oraz do 204,8 kHz w trybie cyfrowym, umożliwiające pomiar prędkości obrotowej i położenia kąтового
- 3) dwa 24 bitowe wyjścia generatora o dynamice minimum 110 dB, służące do sterowania np. wzbudnikami, możliwość generacji sygnału w zakresie  $\pm 10$  V do 40 kHz
- 4) interfejs do komunikacji z komputerem PC - Ethernet 1 Gbit posiadający przepustowość 14 M próbek 24-bitowych danych,
- 5) wbudowany moduł GPS do określania pozycji oraz synchronizacji – czas absolutny, z częstotliwością odświeżania 4 Hz, posiadający softwareową możliwość interpolacji wyjścia GPS do 4 kHz
- 6) wbudowany interfejs CAN zgodny z CAN 2.0B i J1939 – dający możliwość komunikacji z przetwornikami cyfrowymi oraz umożliwiający synchronizację sygnałów z magistrali z pozostałymi kanałami pomiarowymi
- 7) powinien być przystosowany do pomiarów wibroakustycznych i nie posiadać wentylatora, przez co nadawać się do bezpośrednich pomiarów w komorach bezdechowych
- 8) minimalny zakres temperatury pracy  $-20^{\circ}\text{C}$  -  $+55^{\circ}\text{C}$ ,
- 9) warunki środowiskowe zgodne z MIL-STD-810F - szum 20-2000 Hz 7,7 g rms, udar 60 g pk – impuls typu piła 11 ms, 3 udary na kierunek,
- 10) stopień szczelności - IP30 zgodnie z normą EN60529,
- 11) zasilanie od 10,8 do 42 V DC oraz 100-240 V AC, 50-60 Hz
- 12) powinien posiadać wbudowany akumulator wystarczający na minimum 60 minut pracy
- 13) masa w pełnej konfiguracji nie więcej niż 3,5 kg
- 14) możliwość połączenia poprzez światłowód dodatkowych jednostek w trybie Master/Slave
- 15) powinien posiadać możliwość pracy autonomicznej (bez użycia komputera) - rejestracja odbywa się na kartę CompactFlash o wielkości do 64 lub 128 GB
- 16) powinien posiadać możliwość zdalnego sterowania poprzez interfejs Bluetooth

Analizator powinien być wyposażony w minimum 1 moduł 24 kanałowy umożliwiający bezpośrednie podpięcie (bez dodatkowych kondycjonerów) akcelerometrów IEPE/ICP oraz MEMS, tensometrów, o następujących parametrach:

- 1) 24-kanałów wejściowych dla sygnałów typu AC, DC, czujników typu IEPE/IPC oraz MEMS
- 2) zakres napięć wejściowych  $\pm 10$  V,

- 3) IEPE/ICP coupling 0,05 Hz
- 4) sygnalizacja stanu czujników typu IEPE/IPC, przesterowania napięcia kanałów pomiarowych AC, DC z wykorzystaniem diod LED na przednim panelu modułu
- 5) 24-bitowy przetwornik A/C zapewniający synchroniczne próbkowanie oraz brak opóźnień fazowych pomiędzy kanałami
- 6) dynamika mierzonych sygnałów  $\geq 130$  dB
- 7) zgodność fazy nie gorsza niż  $\pm 0.2^\circ$  przy 10 kHz
- 8) wbudowane analogowe filtry antyaliasingowe 4 rzędu ze stałą odpowiedzią czasową i liniowością nie gorszą niż 0,01 dB
- 9) pasmo częstotliwości co najmniej 22 kHz na kanał – synchroniczne
- 10) częstotliwość próbkowania 51,2 kHz/kanał
- 11) obsługa standardu TEDS zgodnie z normą IEEE P1451.4
- 12) moduł powinien zawierać kable przejściowe na złącza BNC

Do analizatora należy dostarczyć oprogramowanie o następujących parametrach:

- 1) bezterminowa licencja,
- 2) pełna kompatybilność z dostarczonym analizatorem jak i obecnie posiadanym przez Zamawiającego LMS SCADAS Mobile,
- 3) możliwość ustawiania parametrów analizatora z poziomu oprogramowania (częstotliwości próbkowania, kondycjonowanie sygnałów itp.)
- 4) możliwość ustawienia jednocześnie przynajmniej 2 różnych częstotliwości próbkowania (na moduł i/lub na kanał)
- 5) możliwość zestawienia setupu pomiarowego dla autonomicznej pracy analizatora
- 6) możliwość jednoczesnej rejestracji przebiegów czasowych jak i analiz on-line dla wszystkich dostępnych kanałów w czasie rzeczywistym dla różnego typu czujników
- 7) możliwość wykonania następujących analiz: FFT, cross-spectrum, koherencja, FRF, PSD, funkcje okien czasowych, analizy 3D (dziedzina: częstotliwość, czas, obroty, kąt, ciśnienie, itp.)
- 8) możliwość wykonywania analizy offline,
- 9) możliwość eksportu oraz importu danych w typowych formatach \*.wav, \*.csv, \*.unv, \*.sdf,
- 10) eksport danych do formatu Matlab,
- 11) polska wersja językowa,
- 12) nowo zakupione oprogramowanie ma zapewniać obsługę nowego jak i posiadanego analizatora LMS SCADAS Mobile.

3.6.2.2 Czujniki przyspieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych, ilość kompletów: 24 wraz z oprzyrządowaniem posiadać powinny następujące cechy:

- 1) typ: IEPE
- 2) obsługa TEDS zgodna z IEEE P1451.4
- 3) czułość min.: 1000 mV/g,
- 4) zakres pomiarowy: co najmniej  $\pm 5$  g pk,
- 5) zakres częstotliwości ( $\pm 5$  %): co najmniej: 0,5 Hz do 2 kHz,
- 6) zakres częstotliwości ( $\pm 10$  %): co najmniej: 0,3 Hz do 4 kHz,
- 7) częstotliwość rezonansowa:  $\geq 10$  kHz,
- 8) rozdzielczość pasmowa w zakresie od 1 Hz do 10 kHz: min. 0,00001 g rms,
- 9) maks. uder.: min  $\pm 5000$  g pk,
- 10) zakres temp. pracy: co najmniej: -50 do +120 °C,

- 11) zasilanie: 18 do 30 VDC, 2 do 20 mA,
- 12) stała czasowa rozładowania: min. od 1 do 3 sekund,
- 13) czas ustalania: <15 sekund,
- 14) szum spektralny dla 1 Hz:  $\leq 2 \mu\text{g}/\text{Hz}$ ,
- 15) materiał elementu piezo: Ceramiczny,
- 16) konfiguracja geometryczna elementu piezo: Ścinanie,
- 17) materiał obudowy: Stal nierdzewna,
- 18) wymiar: klucz: maks. 32 mm,
- 19) wymiar: wysokość: maks. 60 mm,
- 20) waga: maks. 220 gramów,
- 21) złącze elektryczne: 2 piny MIL-C-5015,
- 22) położenie złącza: góra czujnika,
- 23) sposób montażu: śruba montażowa,
- 24) świadectwo kalibracji w zakresie od 0,5 do 10 Hz,
- 25) świadectwo kalibracji w zakresie od 10 Hz,
- 26) metryczna śruba montażowa zakończona gwintem M6x0,75,
- 27) ochronna koszulka termiczna.

Wraz z czujnikami należy dostarczyć kable kompatybilne z układem pomiarowym oraz z czujnikiem przyspieszenia wyposażone w odpowiednie wtyczki, wytrzymałe na warunki środowiskowe:

- 1) 12 szt. kabli o długości 50 m,
- 2) 12 szt. kabli o długości 20 m.

3.6.2.3 Dedykowana stacja robocza do obsługi systemu do pomiaru drgań i dźwięku powinna charakteryzować się parametrami pozwalającymi na płynne prowadzenie pomiarów i wizualizację wyników.

### 3.6.3 MPWD - system do pomiaru drgań (2×8 kanałów)

System do pomiaru drgań składa się z dedykowanej stacji roboczej do jego obsługi oraz dwóch zestawów zawierających:

- ośmiokanałowego przetwornik pomiarowy,
- 4 dwuosiowych akcelerometrów,
- dedykowane kable pomiarowe (8 bębnow po 50 m) wraz z szczelnymi wtyczkami,
- oprogramowania zarządzająco-rejestrującego (1 licencja).

3.6.3.1 Ośmiokanałowy przetwornik pomiarowy (2 szt.) powinien posiadać następujące cechy:

- 1) pomiar przyspieszeń w trybie „on-line”,
- 2) dedykowany do pomiaru wibracji o częstotliwości wymuszenia (wzbudzenia) od 0.1 Hz do 120Hz,
- 3) 8 wejść analogowych,
- 4) napięcie wejściowe 0-5 V,
- 5) przetwornik 16 bitowy
- 6) interfejs komunikacyjny: USB 2.0.
- 7) zasilanie z USB,
- 8) prąd zasilania 80mA (bez czujników),
- 9) częstość próbkowania: od 1 Hz do 1kHz,

- 10)złącza kablowe 4 PIN,
- 11)obudowa pyłoszczelna, z tworzywa,
- 12)galwaniczna izolacja wejść od układu cyfrowego,
- 13)waga max 2.5 kg,
- 14)wymiary max 280 x 250 x 180 mm,
- 15)minimalny zakres temperatury pracy: -40°C do + 65°C,
- 16)możliwość kalibracji automatycznej (pozycjonowanie wykresu) oraz ręcznej dla każdego z kanałów.

3.6.3.2 Dwuosiove czujniki do pomiaru drgań (8 szt.) powinny posiadać następujące cechy:

- 1) zakres pomiarowy:  $\pm 0.5g$ ,
- 2) nieliniowość:  $< 1\% FS$ ,
- 3) czułość max.:  $1000mV/g$ ,
- 4) zasilanie:  $5.0V, < 3.0mA$ ,
- 5) częstotliwość do:  $200Hz$ ,
- 6) min zakres temperatury pracy od  $-40^{\circ}C$  do  $70^{\circ}C$ ,
- 7) szum pomiarowy na poziomie  $\pm 0.005 m/s^2$ ,
- 8) maksymalny poziom udaru  $< 1000g$ ,
- 9) wymiary bez mocowania max  $20 \times 20 \times 50 [mm]$ ,
- 10)masa z magnesem do mocowania poniżej  $60g$ .

3.6.3.3 Dedykowane kable pomiarowe do obsługi dostarczonych czujników drgań należy dostarczyć na bębnach wraz z szczelnymi wtyczkami (16 bębnow po 50m kabla).

3.6.3.4 Oprogramowanie powinno (2 licencje) posiadać następujące cechy:

- 1) obsługa w systemie operacyjnym: WIN XP, WIN7(32/64bity) lub nowszym,
- 2) możliwa konfiguracja sprzętowa systemu,
- 3) filtrowanie mierzonych przebiegów czasowych,
- 4) tworzenie wykresów
- 5) możliwa dynamiczna zmiana skali wykresu na osi pionowej oraz poziomej,
- 6) oglądanie wykresów w powiększeniu,
- 7) eksport danych pomiarowych jako pliki tekstowe ASCII.

3.6.3.5 Dedykowana stacja robocza do obsługi systemu do pomiaru drgań powinna charakteryzować się parametrami pozwalającymi na płynne prowadzenie pomiarów i wizualizację wyników.

## **4 Szkolenie pracowników**

4.1 Przedmiot zamówienia obejmuje przeszkolenie wskazanych przez Zamawiającego pracowników w zakresie obsługi dostarczonego przedmiotu zamówienia.

4.2 Zamawiający wymaga, aby szkolenie odbyło się w siedzibie Zamawiającego, w terminie uzgodnionym wcześniej z Zamawiającym, z zastrzeżeniem terminu wykonania zamówienia, o którym mowa w rozdziale III SIWZ. Szkolenie powinno być jednodniowe, przeprowadzone w języku polskim lub z tłumaczeniem na język polski.

4.3 Podczas szkolenia Wykonawca powinien zapewnić niezbędne instrukcje i specyfikacje dotyczące obsługi i budowy przedmiotu zamówienia. Materiały powinny być w języku polskim lub angielskim.



## 5 Zbiornicze zestawienie poszczególnych elementów wchodzących w zakres przedmiotu zamówienia

Poz. opisu	Przedmiot zamówienia (nazwa poszczególnych elementów)	Liczba [szt]	
3.1	• platforma mobilna (PM) stanowiąca pojazd specjalny.	1	
3.2	• moduł diagnostyki falami elektromagnetycznymi (MDFE)		
	3.2.1 • antena ekranowana dwuczęstotliwościowa 400-900 MHz wraz z wózkiem	1	
	3.2.2 • antena ekranowana 3 GHz wraz z wózkiem	1	
3.3	• moduł skanowania (MS)		
	3.3.1 • skaner laserowy	1	
		akumulatory	2
		ładownica	1
		statyw	1
		kable	1
		pojemnik transportowy	1
		tarcze obrotowe	6
		dedykowane oprogramowanie	1
	3.3.2 • skaner ferromagnetyczny wraz z wyposażeniem	1	
	3.3.3 • skaner elektromagnetyczny wraz z wyposażeniem	1	
	3.3.4 • wiertnica diamentowa wraz z wymaganym oprzyrządowaniem	1	
		młotowiertarka akumulatorowa z oprzyrządowaniem	1
3.4	• moduł do pomiaru przemieszczeń (MPM)		
	3.4.1 • laserowy system do pomiaru przemieszczeń		
	3.4.1.1 • tachimetr elektroniczny	1	
		pryzmaty	10
		statyw wraz z podstawą i spodarką	1
		bateria	2
		ładownica	1
		kable	1
		pojemnik transportowy	1
	3.4.1.2 • dedykowana stacja robocza	1	
	3.4.1.3 • oprogramowanie monitorujące i wizualizujące	1	
	3.4.2 • zestaw do precyzyjnego pomiaru przemieszczeń		
	3.4.2.1 • ośmiokanałowy wzmacniacz pomiarowy	2	
		zasilacz	1
		karta Firewire wraz z okablowaniem	1
		futurał	1

	3.4.2.2	• rejestrator	1
	3.4.2.3	• czujniki do pomiaru przemieszczeń	16
		zestaw do mocowania czujników pomiarowych	16
		okablowanie / zestaw komunikacji bezprzewodowej	10×20m + 10×50m / 1
	3.4.2.4	• dedykowane oprogramowania	1
	3.4.2.5	• dedykowana stacja robocza	1
	3.4.3	• zestaw do fotogrametrii synchronicznej	
	3.4.3.1	• system rejestracji obrazowej	
		korpus	4
		karta pamięci	4×2
		czytnik kart	4
		obiektyw A	4
		obiektyw B	1
		obiektyw C	1
		obiektyw D	1
		lampa	1
		statyw	4
		transmitter	2
		odbiornik pozycjonowania satelitarnego	1
		system synchronizacyjny kompatybilny z korpusem i obiektywem	4
	3.4.3.2	• system rejestracji wideo	
		kamera	4
		obiektyw	4
		obudowa	4
		oświetlacz podczerwieni	4
		rejestrator	1
3.5		• moduł do pomiaru odkształceń (MPO),	
	3.5.1	• system do pomiaru odkształceń metodą elektrooporową,	
	3.5.1.1	• szesnastokanałowy wzmacniacz tensometryczny,	1
	3.5.1.2	• urządzenie do oczyszczenia powierzchni w celu naklejenia tensometru	1
	3.5.1.3	• zestaw tensometrów elektrooporowych wraz z zestawem montażowym	20 + 20 + 100
		kable	8×20m + 8×50m
		wtyczki	20
	3.5.2	• system do pomiaru odkształceń z zastosowaniem czujników światłowodowych.	
	3.5.2.1	• interrogator światłowodowy	1
	3.5.2.2	• zestaw czujników światłowodowych do pomiaru odkształceń	10
	3.5.2.3	• zestaw czujników światłowodowych do pomiaru temperatury konstrukcji	2

	3.5.2.4	• zestaw czujników światłowodowych w metalowej obudowie	8
	3.5.2.5	• okablowanie	10×20m + 10×50m + 2×100m
		adapter	40
3.6	• moduł do pomiaru i wzbudzania drgań (MPWD)		
	3.6.1	• system wzbudzania drgań	
	3.6.1.1	• wzbudnik drgań wraz z osprzętem	1
	3.6.1.2	• młotek modalny do wzbudzania dużych struktur wraz z oprzyrządowaniem	1
	3.6.2	• system do pomiaru drgań i dźwięku	
	3.6.2.1	• analizator cyfrowy	1
	3.6.2.2	• czujnik przyśpieszenia do pomiarów drgań sejsmicznych,	24
		kable	12×20m + 12×50m
	3.6.2.3	• dedykowana stacja robocza do obsługi zakupionego sprzętu.	1
	3.6.3	• system do pomiaru drgań	
	3.6.3.1	• ośmiokanałowy przetwornik pomiarowy	2
	3.6.3.2	• akcelerometr dwuosiowy	8
	3.6.3.3	• dedykowane kable pomiarowe wraz z szczelnymi wtyczkami,	16 x 50m
	3.6.3.4	• oprogramowanie zarządzająco-rejestrujące	2
	3.6.3.5	dedykowana stacja robocza	1