



POLITECHNIKA GDAŃSKA  
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i  
Informatyki  
ul. G. Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk

Gdańsk, 15.10.2009

# SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

*na dostawę sprzętu i oprogramowania do pracowni systemów współpracy robotów w ramach projektu „Unowocześnienie wyposażenia laboratoriów dydaktycznych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.*

*Postępowanie prowadzone jest na podstawie przepisów ustawy Prawo zamówień publicznych (Dz.U. nr 223 poz.1655 z 2007r oraz z 2008r nr 171 poz 1058).*

CRZP/1096/009/D/09  
ZP/98/WETI/09

## Spis treści:

I. Nazwa i adres zamawiającego .....	3
II. Tryb udzielanego zamówienia .....	3
III. Opis przedmiotu zamówienia .....	3
IV. Termin wykonania zamówienia .....	3
V. Opis warunków udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełniania warunków.....	4
VI. Wykaz oświadczeń lub dokumentów, jakie mają dostarczyć Wykonawcy, w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu .....	4
VII. Informacja o sposobie porozumiewania się zamawiającego z Wykonawcami oraz informacja o sposobie przekazywania oświadczeń lub dokumentów. ....	5
VIII. Wymagania dotyczące wadium .....	5
IX. Termin związania ofertą.....	5
X. Opis sposobu przygotowania ofert.....	5
Dokumenty wymagane w ofercie .....	7
XI. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert .....	8
XII. Opis sposobu obliczania ceny .....	8
XIII. Opis kryteriów, którymi zamawiający będzie kierował się przy wyborze oferty wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów oraz sposobu oceny ofert.....	8
XIV. Informacja o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego.....	9
XV. Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy .....	9
XVI. Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej umowy .....	9
XVII. Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących Wykonawcy w toku postępowania o udzielenie zamówienia .....	9
OŚWIADCZENIE .....	10
OFERTA .....	11
FORMULARZ CENOWY – część A .....	13
FORMULARZ CENOWY – część B .....	14
FORMULARZ CENOWY – część C .....	15
WZÓR UMOWY .....	16
PROTOKÓŁ ZDAWCZO-ODBIORCZY .....	20
SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU – CZĘŚĆ A .....	21
SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU – CZĘŚĆ B .....	26
SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU – CZĘŚĆ C .....	30
WZÓR NAKLEJKI NA SPRZĘT .....	32
OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA POTWIERDZAJĄCY, ŻE OFEROWANE DOSTAWY ODPOWIADAJĄ WYMAGANIOM OKREŚLONYM PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO .....	33
OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA POTWIERDZAJĄCY, ŻE OFEROWANE DOSTAWY ODPOWIADAJĄ WYMAGANIOM OKREŚLONYM PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO .....	39
OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA POTWIERDZAJĄCY, ŻE OFEROWANE DOSTAWY ODPOWIADAJĄ WYMAGANIOM OKREŚLONYM PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO .....	42

## **I. Nazwa i adres zamawiającego**

Politechnika Gdańska  
Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki  
ul. G. Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk  
tel. (58) 348 – 61 – 53, fax. (58) 347 – 24 – 45

## **II. Tryb udzielanego zamówienia**

Przetarg nieograniczony o wartości zamówienia poniżej 206 000 Euro.

## **III. Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu i oprogramowania do pracowni systemów współpracy robotów w ramach projektu „Unowocześnienie wyposażenia laboratoriów dydaktycznych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego zgodnie z opisem w załącznikach 6 A, B, C. CPV: 38810000-6,

Wymagania stawiane w stosunku do przedmiotu zamówienia:

- Zamówienie dotyczy dostawy nowego sprzętu
- Oferowany sprzęt musi być wolny od wszelkich wad i uszkodzeń, nie może być przedmiotem praw osób trzecich.
- Zamawiający wymaga, aby Wykonawca dostarczył przedmiot zamówienia do siedziby Zamawiającego na swój koszt w terminie i miejscu ustalonym z Zamawiającym. Odpowiedzialność i wszelkie ryzyko do momentu dostawy do Zamawiającego ponosi Wykonawca.
- Zamawiający wymaga, aby oferowany sprzęt posiadał 12 miesięcy gwarancji. W ramach gwarancji:
  - czas przystąpienia do naprawy gwarancyjnej nie może być dłuższy niż 48 godzin licząc w dni robocze od daty i godziny zgłoszenia usterki,
  - czas usuwania awarii nie może być dłuższy niż 30 dni licząc w dni robocze od daty i godziny przystąpienia do usuwania usterki.
- Wykonawca oznaczy dostarczoną aparaturę w widocznym miejscu naklejkami samoprzylepnymi o wymiarach i kolorystyce wg wzoru – zał. 7
- Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił min 3 miesiące gwarancji na nośniki oprogramowania opisanego w części C zamówienia.

## **Dokumenty potwierdzające, że oferowane dostawy odpowiadają wymaganiom określonym przez zamawiającego:**

W celu potwierdzenia, że oferowane dostawy odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do oferty wypełniony załącznik 8A, B, C do SIWZ – stanowiący opis przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych na wydzielone części zamówienia A, B, C.

## **IV. Termin wykonania zamówienia**

do 15 grudnia 2009r. dla części A, B, C zamówienia

## V. Opis warunków udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełnienia warunków

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się wykonawcy, którzy:

- posiadają uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień
- posiadają niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponują potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia lub przedstawia pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia potencjału technicznego i osób zdolnych do wykonania zamówienia
- znajdują się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia
- nie podlegają wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia z art. 24 ustawy PZP.

Ocena spełnienia warunków udziału w postępowaniu dokonana zostanie zgodnie z formułą spełnia – nie spełnia, w oparciu o informacje zawarte w wymaganych dokumentach i oświadczeniach. Z treści załączonych dokumentów musi wynikać jednoznacznie, iż warunki Wykonawca spełnia. Niespełnienie jakiegokolwiek warunku spowoduje wykluczenie Wykonawcy z postępowania.

## VI. Wykaz oświadczeń lub dokumentów, jakie mają dostarczyć Wykonawcy, w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu

W celu potwierdzenia, że Wykonawca spełnia warunki udziału w postępowaniu zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty i oświadczenia:

1. W celu potwierdzenia, że wykonawca posiada uprawnienia do wykonywania działalności lub czynności określonej w SIWZ oraz nie podlega wykluczeniu na podstawie art. 24 ustawy Prawo zamówień publicznych :

- a) oświadczenie Wykonawcy – **załącznik 1**.
- b) aktualny odpis z właściwego rejestru lub aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, **wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.**

### Uwaga:

*Jeżeli Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej składa dokumenty zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów (Dz.U. z 2006r nr 87 poz 65 z późn. zmianami) w sprawie rodzajów dokumentów, jakich może żądać Zamawiający od wykonawcy oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane.*

Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia.

Wykonawcy ubiegający się o zamówienie wspólnie muszą ustanowić pełnomocnika do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie niniejszego zamówienia albo do reprezentowania ich w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego zgodnie z art. 23 ustawy Prawo Zamówień Publicznych.

Każdy z Wykonawców składających ofertę wspólną musi indywidualnie wykazać, że spełnia warunki określone w art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych za wyjątkiem zrealizowanych dostaw oraz sprawozdań finansowych, które to warunki mogą spełniać łącznie (wspólnie).

Pełnomocnictwo w formie pisemnej powinno zostać załączone do oferty. Treść pełnomocnictwa powinna dokładnie określać zakres umocowania. W dokumencie tym powinni być ujęci wszyscy Wykonawcy wspólnie ubiegający się o zamówienie.

Wykonawcy ubiegający się o zamówienie wspólnie ponoszą solidarną odpowiedzialność za wykonanie umowy.

Wszelka korespondencja oraz rozliczenia dokonywane będą wyłącznie z pełnomocnikiem.

## **VII. Informacja o sposobie porozumiewania się zamawiającego z Wykonawcami oraz informacja o sposobie przekazywania oświadczeń lub dokumentów.**

Zamawiający z Wykonawcą porozumiewają się z w formie pisemnej lub za pomocą faksu. Oświadczenia, dokumenty, wnioski, zawiadomienia oraz informacje przekazane za pomocą faksu każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt ich otrzymania. Zamawiający nie dopuszcza porozumiewania się drogą elektroniczną.

Osobami uprawnionymi do porozumiewania się z Wykonawcami jest:  
**Kamila Czaplicka, tel. (0-58) 348 - 61 – 53, fax. (0-58) 347 – 24 - 45**

od poniedziałku do piątku w godz. 9<sup>00</sup> – 14<sup>00</sup>

## **VIII. Wymagania dotyczące wadium**

Zamawiający nie wymaga wniesienia wadium.

## **IX. Termin związania ofertą**

Termin związania ofertą trwa 30 dni. Bieg terminu związania ofertą rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

## **X. Opis sposobu przygotowania ofert**

1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
2. Ofertę należy sporządzić w języku polskim w formie pisemnej, nie dopuszcza się składania oferty w formie elektronicznej.
3. Oferta powinna zawierać dokumenty i oświadczenia wymienione w tabeli DOKUMENTY WYMAGANE W OFERCIE. Dokumenty nie wymagane przez Zamawiającego a załączone do oferty nie będą brane pod uwagę podczas oceny ofert. Zamawiający prosi o ich nie załączanie.
4. W celu wykluczenia przypadkowego zdekompilowania oferty, zaleca się aby wszystkie karty oferty wraz z załącznikami i dokumentami składającymi się na ofertę były spięte, strony ponumerowane, a strony zawierające treść były parafowane przez osoby podpisujące ofertę.



5. Požadane jest ułożenie dokumentów zgodnie z kolejnością podaną przez Wykonawcę w formularzu ofertowym.
  6. 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.
  7. Oferta oraz pozostałe dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie załączników do SIWZ powinny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami.
  8. Treść oferty musi odpowiadać treści SIWZ.
  9. Zamawiający żąda, aby Wykonawca wskazał w ofercie część zamówienia, której wykonanie powierzy podwykonawcom.
  10. Dokumenty mogą być złożone w formie oryginału lub w formie kserokopii potwierdzonej za zgodność z oryginałem przez osobę uprawnioną do reprezentowania Wykonawcy za wyjątkiem pełnomocnictw, które mogą być potwierdzone za zgodność z oryginałem przez osobę lub osoby udzielające pełnomocnictwa lub notarialnie.
  11. Dokumenty i oświadczenia w językach obcych należy dostarczyć wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczone za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę.
  12. Każdy z dokumentów, o których mowa w tabeli DOKUMENTY WYMAGANE W OFERCIE musi być podpisany na swojej ostatniej stronie przez osobę uprawnioną do reprezentowania Wykonawcy oraz parafowany przez tę osobę na stronach wcześniejszych.
  13. 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 Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki  
ul. G. Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk
- oraz być oznaczona w następujący sposób:
- OFERTA**  
***na dostawę sprzętu i oprogramowania do pracowni systemów współpracy robotów w ramach projektu „Unowocześnienie wyposażenia laboratoriów dydaktycznych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego CRZP/1096/009/D/09, ZP/98/WETI/09 NIE OTWIERAĆ przed 28.10.2009 godz. 12:45!”.***
14. Po upływie terminu składania ofert złożone w ramach oferty materiały i dokumenty nie podlegają zwrotowi.
  15. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z przygotowaniem, złożeniem oferty i udziałem w postępowaniu.
  16. Zamawiający nie przewiduje zawarcia Umowy Ramowej.
  17. Zamawiający nie przewiduje aukcji elektronicznej.
  18. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.
  19. Zamawiający nie przewiduje udzielenia zamówień uzupełniających.



20. Wykonawca może przed upływem terminu składania ofert zmienić lub wycofać ofertę.
21. Zmiany muszą być złożone wg takich samych zasad jaka składana oferta, tj. w zamkniętej kopercie odpowiednio oznakowanej, z dopiskiem ZAMIANA.
22. Wycofanie oferty z postępowania następuje poprzez złożenie pisemnego powiadomienia (wg takich samych zasad jak wprowadzanie zmian) z napisem na 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.
23. Zamawiający poprawi w tekstach ofert oczywiste omyłki pisarskie, oczywiste omyłki rachunkowe z uwzględnieniem konsekwencji rachunkowych dokonanych poprawek oraz inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze SIWZ, nie powodujące 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.
24. Nie ujawnia się informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, jeżeli Wykonawca, nie później niż w terminie składania ofert zastrzegł, że nie mogą one być udostępniane.  
Przez tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 11 ust. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 r. o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (Dz. U. Nr 47 z dnia 8 czerwca 1993r. poz.211, z późn. zmianami) 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 innym uczestnikom postępowania.

**Stosowne zastrzeżenie Wykonawca powinien złożyć na formularzu ofertowym.** W przeciwnym razie cała oferta zostanie ujawniona. 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”.

Numeracja stron „części niejawnej” oferty powinna pozwalać na ich dołączenie do odpowiedniego miejsca „części jawnej” oferty.

**Uwaga:**

*Wykonawca nie może zastrzec informacji o których mowa w art.86 ust. 4 ustawy oraz nie stanowiących tajemnicy przedsiębiorstwa.*

**Dokumenty wymagane w ofercie**

L.p.	Dokument
1.	Formularz oferty – <b>załącznik 2.</b>
2.	Formularz cenowy – <b>załącznik 3.</b>
3.	Oświadczenie Wykonawcy – <b>załącznik. 1.</b>
4.	Aktualny odpis z właściwego rejestru lub aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawionego nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert
5.	Opis przedmiotu zamówienia potwierdzający, że oferowane dostawy odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego – <b>załącznik 8.</b>

## **XI. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert**

Oferty należy składać od poniedziałku do piątku w godz. 8<sup>00</sup> – 15<sup>00</sup> w pok. 127 w Biurze Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej, przy ul. Narutowicza 11/12, w Gdańsku.

Termin składania ofert mija w dniu 28.10.2009 godz. 12:00

Otwarcie ofert nastąpi w pok. 122 w Sali Konferencyjnej Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej w Gdańsku, przy ul. Narutowicza 11/12 w dniu 28.10.2009 godz. 12:45.

## **XII. Opis sposobu obliczania ceny**

**Cenę oferty** obliczamy na Formularzu cenowym stanowiącym *załącznik 3A, B, C*. Cenę oferty należy obliczyć uwzględniając wszystkie elementy związane z prawidłową i terminową realizację zamówienia.

Wykonawca zobowiązany jest wypełnić wszystkie wolne pozycje Formularza cenowego.

W kolumnie 2 należy wpisać nazwę producenta urządzenia.

W kolumnie 4 Wykonawca zobowiązany jest wpisać jednostkowe ceny netto z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku w PLN za komplet lub sztukę.

**Wartość netto** (kolumna 6) poszczególnych pozycji wylicza się mnożąc kolumnę 4 przez kolumnę 5.

**Wartość brutto** poszczególnych pozycji oblicza się dodając do wartości netto wartość podatku VAT.

**Ceną oferty** jest **wartość brutto** podana na Formularzu oferty. Obliczoną cenę na Formularzu cenowym należy przenieść do Formularza oferty. Nie może być rozbieżności pomiędzy ceną wyliczoną z formularza cenowego a ceną podaną na formularzu oferty. Cenę oferty należy podać z dokładnością do 2 miejsc po przecinku w PLN.

### Uwaga

Jeżeli złożono ofertę, której wybór prowadziłby do powstania obowiązku podatkowego zamawiającego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług w zakresie dotyczącym wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów, zamawiający w celu oceny takiej oferty dolicza do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek wpłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **XIII. Opis kryteriów, którymi zamawiający będzie kierował się przy wyborze oferty wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów oraz sposobu oceny ofert**

Ocenione zostaną oferty Wykonawców nie wykluczonych z postępowania, które spełniają warunki określone w SIWZ oraz oferty, które nie zostały odrzucone. Wybrana zostanie oferta z najniższą ceną.

Przy wyborze oferty zamawiający będzie kierował się następującymi kryteriami:

cena oferty - 100%



Punkty będą obliczane zgodnie ze wzorem:

$$Pc = \frac{Cn}{Co} \cdot 100$$

Pc – ilość punktów ocenianej oferty

Co – wartość oferty ocenianej (cena brutto oferty [zł])

Cn – wartość oferty z najniższą ceną (cena brutto oferty [zł])

Obliczenia dokonywane będą z dokładnością dwóch miejsc po przecinku. Wybrana zostanie oferta z największą ilością punktów Pc.

#### **XIV. Informacja o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego**

Zamawiający wyznaczy termin podpisania umowy i powiadomi o wyznaczonym terminie Wykonawcę, którego oferta zostanie wybrana. Wykonawca zobowiązany jest podpisać umowę w wyznaczonym terminie i miejscu. Miejscem podpisania umowy będzie Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej.

#### **XV. Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy**

Zamawiający nie wymaga wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy.

#### **XVI. Istotne dla stron postanowienia, które zostaną wprowadzone do treści zawieranej umowy**

Zamawiający zawrze Umowę z Wykonawcą na warunkach określonych w załączonym wzorze – *załącznik 4*.

#### **XVII. Pouczenie o środkach ochrony prawnej przysługujących Wykonawcy w toku postępowania o udzielenie zamówienia**

W postępowaniu o udzielenie przedmiotowego zamówienia Wykonawcom przysługują środki ochrony prawnej, zgodnie z przepisami działu VI ustawy „Prawo zamówień publicznych”.

Załączniki:

1. Oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu
2. Oferta
- 3A, B, C. Formularz cenowy
4. Wzór Umowy
5. Protokół zdawczo-odbiorczy
- 6A, B, C. Specyfikacja techniczna sprzętu
7. Wzór naklejki na sprzęt
- 8A,B,C Opis przedmiotu zamówienia potwierdzający że oferowane dostawy odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego

**ZATWIERDZIŁ**

**DZIEKAN**

**dr hab. inż. Krzysztof Goczyla prof. nadzw PG**



**PROGRAM REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Załącznik 1

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

**Składając ofertę w postępowaniu o zamówienie publiczne prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na dostawę sprzętu i oprogramowania do pracowni systemów współpracy robotów w ramach projektu „Unowocześnienie wyposażenia laboratoriów dydaktycznych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w 2009 roku, nr postępowania ZP/98/WETI/09, CRZP/1096/009/D/09.**

**oświadczamy, że:**

- posiadamy uprawnienia niezbędne do wykonania działalności lub czynności jeżeli ustawy nakładają obowiązek posiadania takich uprawnień;
- posiadamy niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponujemy potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia lub przedstawiamy pisemne zobowiązanie innych podmiotów do udostępnienia potencjału technicznego i osób zdolnych do wykonania zamówienia;
- znajdujemy się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia;
- nie podlegamy wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie art. 24 ustawy Prawo zamówień publicznych.

.....  
(podpis i pieczęć wykonawcy)

(nazwa i adres wykonawcy)

## OFERTA

Zamawiający:  
**Politechnika Gdańska**  
**Wydział Elektroniki,**  
**Telekomunikacji i Informatyki**  
**ul. Narutowicza 11/12**  
**80-233 Gdańsk**

Nawiązując do ogłoszenia o postępowaniu o zamówienie publiczne prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego na dostawę sprzętu i oprogramowania do pracowni systemów współpracy robotów w ramach projektu „Unowocześnienie wyposażenia laboratoriów dydaktycznych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego

My niżej podpisani: .....  
działający w imieniu i na rzecz .....

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

(należy podać pełną nazwę Wykonawcy i adres, NIP, REGON)

Oferujemy realizację powyższego przedmiotu zamówienia, zgodnie z zapisami SIWZ CRZP/1096/009/D/09, ZP/98/WETI/09 – część A, za cenę brutto: ..... PLN, Słownie..... w tym kwota podatku VAT wynosi ..... PLN, zgodnie z formularzem cenowym (kosztorysem) stanowiącym integralną część oferty.

Oferujemy realizację powyższego przedmiotu zamówienia, zgodnie z zapisami SIWZ CRZP/1096/009/D/09, ZP/98/WETI/09 – część B, za cenę brutto: ..... PLN, Słownie..... w tym kwota podatku VAT wynosi ..... PLN, zgodnie z formularzem cenowym (kosztorysem) stanowiącym integralną część oferty.

Oferujemy realizację powyższego przedmiotu zamówienia, zgodnie z zapisami SIWZ CRZP/1096/009/D/09, ZP/98/WETI/09 – część C, za cenę brutto: ..... PLN, Słownie..... w tym kwota podatku VAT wynosi ..... PLN, zgodnie z formularzem cenowym (kosztorysem) stanowiącym integralną część oferty.

1. **Oświadczamy**, że wykonamy zamówienie w terminie do 15 grudnia 2009r.
2. **Oświadczamy**, że udzielamy ... miesięcy gwarancji na oferowany sprzęt
3. **Oświadczamy**, że zapoznaliśmy się ze specyfikacją, nie wnosimy do jej treści zastrzeżeń i uznajemy się za związanych określonymi w niej postanowieniami i zasadami postępowania.
4. **Oświadczamy**, że zapoznaliśmy się z postanowieniami umowy, która stanowi załącznik do specyfikacji. 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.
5. **Uważamy** się za związanych niniejszą ofertą na czas wskazany w specyfikacji, czyli przez okres 30 dni od upływu terminu składania ofert.
6. **Zamówienie** zrealizujemy przy udziale **podwykonawców**, którzy będą realizować wymienione części zamówienia:
  - a) .....
  - b) .....
7. **Akceptujemy** warunki płatności – przelew z konta Zamawiającego na konto Wykonawcy w terminie 14 dni od otrzymania faktury.
8. **Oświadczamy**, iż tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, które nie mogą być udostępnione innym uczestnikom postępowania stanowią informacje zawarte w ofercie na stronach nr: .....
9. **Załącznikami** do niniejszej oferty, stanowiącymi jej integralną część są\*:
  1. oświadczenie – zał. 1,
  2. Formularz cenowy – zał. 3A, B, C,
  3. aktualny odpis z właściwego rejestru lub aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej,
  4. opis przedmiotu zamówienia potwierdzający, że oferowane dostawy odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego – załącznik 8A, B, C.
  5. ....

....., dn. ....

.....  
(podpis i pieczęć wykonawcy)

\*- niepotrzebne skreślić

Załącznik 3A

## FORMULARZ CENOWY – część A

Lp	Nazwa producenta urządzenia	Oznaczenie w SIWZ	Cena jednostkowa [PLN]	ilość	Wartość netto [PLN]	VAT [%]	Wartość brutto [PLN]
1	2	3	4	5	6	7	8
1		<b>Lasеровy czujnik odległości</b>		<b>2</b>		<b>22</b>	
2		<b>Zestaw kamer montowanych na robocie</b>		<b>1</b>		<b>22</b>	
3		<b>Zestaw kamer stacjonarnych do obserwowania obszaru roboczego</b>		<b>1</b>		<b>22</b>	
4		<b>Zestaw obiektywów, filtrów i podkładek dystansowych do kamer</b>		<b>1</b>		<b>22</b>	
5		<b>Linijka laserowa z mocowaniem</b>		<b>2</b>		<b>22</b>	
6		<b>Oświetlacz diodowy</b>		<b>2</b>		<b>22</b>	
7		<b>Zestaw elektronicznych urządzeń pomocniczych</b>		<b>2</b>		<b>22</b>	
<b>Razem:</b>							

## FORMULARZ CENOWY – część B

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie w SIWZ	Cena jednostkowa [PLN]	ilość	Wartość netto [PLN]	VAT [%]	Wartość brutto [PLN]
1	2	3	4	5	6	7	8
1		Specjalna końcówka robota do zamocowania kamer n1		1		22	
2		Specjalna końcówka robota do zamocowania kamer n2		1		22	
3		Chwytek do robotów (imitacja palnika) nr 1		1		22	
4		Chwytek do robotów (imitacja palnika) nr 2		1		22	
5		Chwytek do robotów (imitacja ręki człowieka)		2		22	
Razem:							

## FORMULARZ CENOWY – część C

Lp	Wyszczególnienie	Oznaczenie w SIWZ	Cena jednostkowa [PLN]	ilość	Wartość netto [PLN]	VAT [%]	Wartość brutto [PLN]
1	2	3	4	5	6	7	8
1		<b>Programowalny sterownik logiczny 20-punktowy z zasilaczem</b>		<b>1</b>		<b>22</b>	
2		<b>Programowalny sterownik logiczny 28-punktowy z zasilaczem</b>		<b>1</b>		<b>22</b>	
3		<b>Moduł rozszerzający sterownik logiczny 28-punktowy</b>		<b>1</b>		<b>22</b>	
		<b>Moduł rozszerzający sterownik logiczny 40-punktowy</b>		<b>1</b>		<b>22</b>	
		<b>Moduł rozszerzający sterownik logiczny 8-punktowy</b>		<b>1</b>		<b>22</b>	
		<b>Oprogramowanie specjalistyczne dla sterowników logicznych</b>		<b>3</b>		<b>22</b>	
<b>Razem:</b>							

## WZÓR UMOWY

zawarta w dniu ..... roku w Gdańsku pomiędzy:

Politechniką Gdańską, Wydziałem Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki z siedzibą w Gdańsku, ul. Gabriela Narutowicza 11/12,  
Regon: 000001620 NIP: 584-020-35-93  
reprezentowaną na mocy pełnomocnictwa Rektora przez:

**dra hab. inż. Krzysztofa Goczylę prof. nadzw. PG – Dziekana Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki**

zwaną dalej ZAMAWIAJĄCYM

a firmą

.....

z siedzibą .....

reprezentowaną przez:

.....

REGON: ..... NIP: ..... KRS: .....

zwaną dalej WYKONAWCĄ,

który został wyłoniony w przetargu nieograniczonym na dostawę sprzętu i oprogramowania do pracowni systemów współpracy robotów w ramach projektu „Unowocześnienie wyposażenia laboratoriów dydaktycznych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego ZP/98/WETI/09, CRZP/1096/009/D/09.

### § 1

#### Przedmiot umowy

Przedmiotem zamówienia jest dostawa ..... w ramach projektu „Unowocześnienie wyposażenia laboratoriów dydaktycznych na Wydziale Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego zgodnie z opisem w zał. 6 do SIWZ – część..., formularzem cenowym oraz ofertą Wykonawcy stanowiącymi integralną część Umowy.



## § 2

### Wartość umowy i warunki płatności

1. Cena określona w Umowie (łącznie cena netto + VAT) obejmuje całkowitą należność jaką ZAMAWIAJĄCY zobowiązany jest zapłacić za przedmiot Umowy.
2. ZAMAWIAJĄCY zobowiązuje się zapłacić z tytułu realizacji przedmiotu Umowy kwotę netto..... (słownie: .....), brutto: ..... (słownie: .....), tj, określoną w ofercie WYKONAWCY z dnia .....
3. Podstawą zapłaty będzie faktura przedłożona przez WYKONAWCĘ po dokonaniu protokolarnego odbioru przedmiotu Umowy bez zastrzeżeń. Na fakturze powinna być wyszczególniona cena netto, podatek VAT i wartość brutto.
4. Odbiór przedmiotu Umowy musi być potwierdzony protokołem zdawczo-odbiorczym zgodnie z zał. ...
5. **Zapłata zostanie dokonana przelewem w ciągu 14 dni od daty otrzymania faktury.** Za zwłokę w zapłacie za przedmiot Umowy Zamawiający zapłaci odsetki ustawowe.

## § 3

### Warunki wykonania Umowy

1. WYKONAWCA zobowiązuje się do realizacji przedmiotu Umowy w terminie do 15 grudnia 2009r.
2. Kompletny przedmiot Umowy powinien zostać dostarczony przez WYKONAWCĘ na adres Politechnika Gdańska Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, ul. Gabriela Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, pok. 114 lub 116.
3. Termin wykonania umowy uznaje się za dotrzymany, jeżeli przed upływem ustalonego w niniejszej Umowie terminu WYKONAWCA dostarczył i wykonał przedmiot Umowy do miejsca wskazanego w pkt. 2.
4. Dostawa może być dostarczona do miejsca wskazanego w pkt. 2 wyłącznie w dni robocze tygodnia, czyli od poniedziałku do piątku, w godzinach 8<sup>00</sup>-15<sup>00</sup>.
5. Wykonawca oznaczy dostarczoną aparaturę w widocznym miejscu naklejkami samoprzylepnymi o wymiarach i kolorystyce wg wzoru – załącznik ... do niniejszej Umowy.

## § 4

### Warunki gwarancji

1. WYKONAWCA udziela ... miesięcznej gwarancji na przedmiot Umowy. W ramach okresu gwarancyjnego:
  - czas przystąpienia do naprawy gwarancyjnej nie może być dłuższy niż 48 godzin licząc w dni robocze od daty i godziny zgłoszenia usterki,
  - czas usuwania awarii nie może być dłuższy niż 30 dni licząc w dni robocze od daty i godziny przystąpienia do usuwania usterki.
2. Wykonawca ma obowiązek dołączyć do towaru objętego niniejszą Umową stosowne dokumenty techniczne i karty gwarancyjne.
3. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił min 3 miesiące gwarancji na nośniki oprogramowania opisanego w części C zamówienia.
4. ZAMAWIAJĄCEMU przysługują uprawnienia wynikające z dokumentu gwarancyjnego niezależnie od uprawnień z tytułu rękojmi.
5. WYKONAWCA zobowiązuje się do wymiany urządzeń wykazujących wady fizyczne na nowe tego samego typu i o tych samych parametrach technicznych w przypadkach:

- nie wykonania naprawy w ciągu 30 dni licząc od pierwszego dnia przystąpienia do naprawy licząc w dni robocze,
- gdy po trzech naprawach gwarancyjnych urządzenie nadal będzie wykazywało wady fizyczne uniemożliwiające jego eksploatację zgodnie z przeznaczeniem.

## **§ 5**

### **Kary umowne**

1. W przypadku niedotrzymania terminu umownego WYKONAWCA zapłaci karę umowną w wysokości 0,1% ceny brutto określonej w umowie za każdy dzień opóźnienia.
2. Za nieterminowe usuwanie usterek Wykonawca zapłaci karę umowną w wysokości 0,1% ceny umownej brutto za każdy dzień opóźnienia licząc od upływu terminu wyznaczonego na usunięcie usterek w §4.
3. ZAMAWIAJĄCY może odstąpić od umowy bez konsekwencji określonych w ust. 4 w przypadku zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy. Odstąpienie od umowy może nastąpić w ciągu 30 dni od powzięcia przez ZAMAWIAJĄCEGO wiadomości o istnieniu tego typu okoliczności. WYKONAWCY przysługiwałoby wówczas wynagrodzenie za faktycznie wykonaną część umowy.
4. Z wyłączeniem przypadku, o którym mowa w ust. 3, za odstąpienie od niniejszej umowy przez jedną ze stron, strona z winy której doszło do tego odstąpienia zapłaci drugiej stronie karę umowną w wysokości 5% ceny umownej brutto.
5. W przypadku niewykonania przedmiotu Umowy w terminie 14 dni od upływu terminu ustalonego w umowie, ZAMAWIAJĄCY może odstąpić od umowy bez wyznaczania dodatkowego terminu. WYKONAWCA w tym przypadku zapłaci ZAMAWIAJĄCEMU karę umowną w wysokości 10% ceny umownej brutto.

## **§ 6**

### **Pozostałe warunki wykonania dostawy.**

1. W sprawach związanych z wykonaniem niniejszej Umowy, do kontaktów z WYKONAWCĄ, ZAMAWIAJĄCY wyznacza:  
..... tel.: .....  
a WYKONAWCA wyznacza:  
..... tel.: .....  
O każdej zmianie wyznaczonych osób ZAMAWIAJĄCY i WYKONAWCA niezwłocznie powiadomią się wzajemnie. Szkody powstałe w wyniku niedopełnienia tego obowiązku obciążają stronę zobowiązaną.
2. WYKONAWCA nie może wykonywać swego zobowiązania za pomocą takich osób trzecich, które na podstawie art. 24 Ustawy - Prawo zamówień publicznych są wykluczone z ubiegania się o udzielenie zamówienia publicznego. Zawinione naruszenie ww. postanowień stanowi podstawę odstąpienia od Umowy przez ZAMAWIAJĄCEGO.

## **§ 7**

### **Postanowienia końcowe**

1. Zakazuje się zmian postanowień zawartej Umowy w stosunku co do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, chyba że Zamawiający przewidział możliwość dokonania takiej zmiany w ogłoszeniu o zamówieniu lub w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz określił warunki takiej zmiany.
2. Wszelkie zmiany niniejszej Umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.

3. W razie sporu wynikłego z niniejszej Umowy ZAMAWIAJĄCY, przed wystąpieniem do sądu, obowiązany jest wyczerpać drogę postępowania reklamacyjnego.
4. W sprawach nieuregulowanych w niniejszej Umowie stosuje się przepisy Kodeksu Cywilnego oraz Ustawy Prawo zamówień publicznych.
5. W sprawach spornych właściwym będzie Sąd w Gdańsku.
6. Umowę sporządzono w 2 jednobrzmiących egzemplarzach po 1 dla każdej ze stron.

**WYKONAWCA**

**ZAMAWIAJĄCY**

.....

.....

Załącznik 5

## PROTOKÓŁ ZDAWCZO-ODBIORCZY

Stwierdza się, że zgodnie z treścią Umowy ZP/98/WETI/09 z dnia ..... został dostarczony sprzęt zgodnie z wykazem:

Lp.	Nazwa	Ilość sztuk

Przedmiot Umowy przyjmuje się bez zastrzeżeń.

ZAMAWIAJĄCY po otrzymaniu faktury dokona przelewu za dostarczony sprzęt na konto WYKONAWCY.

Protokół sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach – po jednym dla ZAMAWIAJĄCEGO I WYKONAWCY.

STRONA PRZEKAZUJĄCA

.....  
.....

STRONA ODBIERAJĄCA

.....  
.....

Gdańsk, .....

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU – CZĘŚĆ A**

### **1. Laserowy czujnik odległości (2 sztuki)**

Laserowy czujnik odległości (Kompaktowy czujnik CCD ze zintegrowanym procesorem sygnałowym).  
Interfejs analogowy (4-20mA) oraz cyfrowy RS232/RS486 (czujnik powinien być zgodny z konwerterem z pkt. 7)  
Zakres pomiarowy co najmniej 50mm  
Częstotliwość pomiarów: co najmniej 1kHz  
Liniowość  $\leq \pm 0,18\%$  zakresu ( $\leq 90 \mu\text{m}$ )  
Rozdzielczość  $\leq 10 \mu\text{m}$   
Dokładność pomiaru lepsza niż 0,01mm  
Czujnik powinien radzić sobie z pomiarem odległości od powierzchni matowych jak również od powierzchni odbaskowych (np. blacha nierdzewna).  
Średnica wielkości plamki lasera nie większa niż 0,8mm.  
Wymiary: nie większe niż 65mm x 50mm x 20mm  
masa czujnika (bez kabla) nie większa niż 100g  
masa czujnika wraz z kablem nie większa niż 160g  
Instrukcja obsługi czujnika wraz z oprogramowaniem testującym czujnik.  
Obudowa czujnika (bez dławika i przewodu) powinna mieścić się w prostokątnym obudowie o maksymalnych wymiarach: 65mm x 50mm x 20mm  
Klasa bezpieczeństwa lasera: class 2 IEC 60825-1 : 2001-11  
Obudowa IP 67  
Zasilanie: 11..30VDC, typowo 24VDC / 50mA

### **2. Zestaw kamer montowanych na robocie**

W skład zestawu wchodzi jedna kamera czarnobiała i jedna kamera kolorowa.

Kamera czarnobiała:

Obudowa przemysłowa (metalowa), interfejs Gigabit Ethernet  
Typ czujnika Progressive Scan CCD,  
Rozdzielczość co najmniej 659 x 493, co najmniej 30 FPS.  
Możliwość zewnętrznego asynchronicznego wyzwalania zdjęcia (kamera powinna posiadać zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe do synchronizacji pracy kamery z urządzeniami zewnętrznymi).  
Programowa regulacja częstości wykonywania zdjęć, czasu ekspozycji i wzmocnienia.  
Mocowanie obiektywu typu C.  
Rozpiętość czasu ekspozycji obrazu: od co najwyżej 10us do co najmniej 10s  
Otrzymywany z kamery obraz powinien być w formacie Mono8 i Mono16

Rozdzielczość pikseli obrazu minimum 10bit.

Rozmiar kamery nie większy niż (bez obiektywu): 35mm x 46mm x 59mm

Waga nie większa niż 110g

Wraz z kamerą powinna być dostarczona biblioteka programistyczna wraz z opisem (w języku polskim lub angielskim) (w celu integracji kamery z tworzonym na uczelni oprogramowaniem w środowisku Visual Studio).

Kamera powinna być dostarczona wraz z modułem zasilającym kamerę oraz przewodem pozwalającym na podłączenie kamery do komputera PC oraz komputera typu "laptop", o długości minimum 8m (przewód ethernetowy).

Kamera kolorowa:

Obudowa przemysłowa (metalowa), interfejs Gigabit Ethernet

Typ czujnika Progressive Scan CCD,

Rozdzielczość co najmniej 659 x 493, co najmniej 30 FPS.

Możliwość zewnętrznego asynchronicznego wyzwalania zdjęcia (kamera powinna posiadać zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe do synchronizacji pracy kamery z urządzeniami zewnętrznymi).

Programowa regulacja częstości wykonywania zdjęć, czasu ekspozycji i wzmocnienia.

Mocowanie obiektywu typu C.

Rozpiętość czasu ekspozycji obrazu: od co najwyżej 10us do co najmniej 10s

Otrzymywany z kamery obraz powinien być w formacie RGB24.

Rozmiar kamery nie większy niż (bez obiektywu): 35mm x 46mm x 59mm

Waga nie większa niż 110g

Wraz z kamerą powinna być dostarczona biblioteka programistyczna wraz z opisem (w języku polskim lub angielskim) (w celu integracji kamery z tworzonym na uczelni oprogramowaniem w środowisku Visual Studio).

Kamera powinna być dostarczona wraz z modułem zasilającym kamerę oraz przewodem pozwalającym na podłączenie kamery do komputera PC oraz komputera typu "laptop", o długości minimum 8m (przewód ethernetowy).

### **3. Zestaw kamer stacjonarnych do obserwowania obszaru roboczego**

W skład zestawu wchodzi jedna kamera czarnobiała i jedna kamera kolorowa.

Kamera czarnobiała:

Obudowa przemysłowa (metalowa), interfejs Gigabit Ethernet

Typ czujnika Progressive Scan CCD,

Rozdzielczość co najmniej 1024 x 768, co najmniej 30 FPS.

Możliwość zewnętrznego asynchronicznego wyzwalania zdjęcia (kamera powinna posiadać zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe do synchronizacji pracy kamery z urządzeniami zewnętrznymi).

Programowa regulacja częstości wykonywania zdjęć, czasu ekspozycji i wzmocnienia.

Mocowanie obiektywu typu C.

Rozpiętość czasu ekspozycji obrazu: od co najwyżej 10us do co najmniej 10s  
Otrzymywany z kamery obraz powinien być w formacie Mono8 i Mono16  
Rozdzielczość pikseli obrazu minimum 10bit.  
Rozmiar kamery nie większy niż (bez obiektywu): 35mm x 46mm x 59mm  
Waga nie większa niż 110g  
Wraz z kamerą powinna być dostarczona biblioteka programistyczna wraz z opisem (w języku polskim lub angielskim) (w celu integracji kamery z tworzonym na uczelni oprogramowaniem w środowisku Visual Studio).  
Kamera powinna być dostarczona wraz z modułem zasilającym kamerę oraz przewodem pozwalającym na podłączenie kamery do komputera PC oraz komputera typu "laptop", o długości minimum 10m (przewód ethernetowy).

Kamera kolorowa:

Obudowa przemysłowa (metalowa), interfejs Gigabit Ethernet  
Typ czujnika Progressive Scan CCD,  
Rozdzielczość co najmniej 1024 x 768, co najmniej 30 FPS.  
Możliwość zewnętrznego asynchronicznego wyzwalania zdjęcia (kamera powinna posiadać zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe do synchronizacji pracy kamery z urządzeniami zewnętrznymi).  
Programowa regulacja częstości wykonywania zdjęć, czasu ekspozycji i wzmocnienia.  
Mocowanie obiektywu typu C.  
Rozpiętość czasu ekspozycji obrazu: od co najwyżej 10us do co najmniej 10s  
Otrzymywany z kamery obraz powinien być w formacie RGB24.  
Rozmiar kamery nie większy niż (bez obiektywu): 35mm x 46mm x 59mm  
Waga nie większa niż 110g  
Wraz z kamerą powinna być dostarczona biblioteka programistyczna wraz z opisem (w języku polskim lub angielskim) (w celu integracji kamery z tworzonym na uczelni oprogramowaniem w środowisku Visual Studio).  
Kamera powinna być dostarczona wraz z modułem zasilającym kamerę oraz przewodem pozwalającym na podłączenie kamery do komputera PC oraz komputera typu "laptop", o długości minimum 10m (przewód ethernetowy).

#### **4. Zestaw obiektywów, filtrów i podkładek dystansowych do kamer**

Zestaw czterech obiektywów do kamer mega pikselowych o różnych długościach ogniskowej.  
Wszystkie obiektywy muszą mieć mocowanie typu C (zgodne z typem mocowania w kamerach).  
Wszystkie obiektywy mają mieć ręcznie ustawianą przesłonę oraz ostrość.  
Ze względu na mocowanie kamer na ramieniu robota, obiektywy powinny mieć względnie niewielkie rozmiary.  
Średnica:  $\leq 34$  mm  
Długość:  $\leq 34$  mm  
Wszystkie obiektywy powinny charakteryzować się minimalną dystorsją obrazu.

Wszystkie obiektywy powinny mieć możliwość zamontowania filtra współpracującego z linijką laserową.

Wymagane długości ogniskowych: 8mm, 12mm i 2x16mm

Jeden filtr do linijki laserowej przepuszczający tylko światło o długości 635nm (pasujący do oferowanych obiektywów).

Zestaw tulei dystansowych montowanych między kamerą a obiektywem, służących do przesunięcia zakresu ostrości kamery (z danym obiektywem).

Zestaw powinien zawierać tuleje o długości: 4x0,5mm; 2x1mm; 5mm; 10mm.

## **5. Linijki laserowe z mocowaniem (2 sztuki)**

Linijka laserowa - diodowy moduł generujący wiązkę lasera w postaci pojedynczej linii. Poziom jasności linii lasera powinien być stały wzdłuż całej długości linii.

cechy linijki laserowej:

Kąt rozwarcia linijki między 30° a 45°

długość fali świetlnej 635nm

Zasilanie linijki od 4,5 do 6VDC

Rozmiar: cylinder o długości nie większej niż 61mm i średnicy nie większej niż 11,5mm.

Obudowa aluminiowa

Moc wyjściowa linijki laserowej, regulowana w zakresie od 1 do 20mW

Możliwość ogniskowania wiązki.

Z linijkami laserowymi powinien być dostarczony zasilacz 5VDC oraz dwa przekaźniki elektromagnetyczne, pozwalające za pomocą wyjść cyfrowych robota niezależnie włączać i wyłączać linijki laserowe. Do zestawu powinny być dołączone dwa przewody łączące zasilacz z linijkami laserowymi o długości co najmniej 5m. Zasilacz wraz z przekaźnikami umieszczony będzie w szafie sterowniczej modelu linii przemysłowej, która jest przedmiotem odrębnego przetargu.

## **6. Oświetlacz diodowy – 2 szt.**

Standardowy oświetlacz do systemów wizyjnych (Ringlight)

Zdalne włączanie i wyłączanie oświetlacza (interfejs cyfrowy)

Zasilanie - 24VDC

Maksymalna średnica obiektywu - nie mniejsza niż 45mm

Średnica oświetlacza - nie większa niż 99mm

Wysokość oświetlacza - nie większa niż 45mm

Regulacja jasności – regulowana za pomocą potencjometru

Barwa światła – biały ciepły

Kąt świecenia –60°

Żywotność - co najmniej 20 000 godzin

Obudowa: aluminiowa;

Zabezpieczenie obiektywu przed warunkami zewnętrznymi

Warstwa półprzezroczysta rozpraszająca światło diod (przy niewielkiej liczbie źródeł światła/diod).





**PROGRAM REGIONALNY**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Wraz z oświetlaczem powinien być dostarczony zasilacz 24VDC do zasilania sterownika oświetlacza. Sterownik powinien umożliwiać włączanie i wyłączanie oświetlacza za pomocą wyjść cyfrowych robota. Do oświetlacza powinien być dołączony przewód łączący zasilacz z oświetlaczami o długości co najmniej 5m. Zasilacz wraz z przekaźnikami umieszczony będzie w szafie sterowniczej modelu linii przemysłowej.

## **7. Elektroniczne urządzenia pomocnicze – 2 zestawy**

Każdy zestaw zawiera:

Jeden router GigabitEthernet, liczba portów (RJ45): min 16 portów

Dwa konwertery RS-232/RS-485 na USB lub Ethernet

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU – CZĘŚĆ B**

### **1. Specjalna końcówka robota do zamocowania kamer nr 1 – 1szt.**

Konstrukcja mechaniczna (rys.1a), zapewniająca zamocowanie na robocie kamery wraz z linijką laserową oraz chwytak opisany w punkcie 5.

Konstrukcja mocująca powinna pasować do robota Kawasaki FA006E oraz Mitsubishi RV-12SDL.

Przed rozpoczęciem projektowania wyżej wymienionych konstrukcji należy skonsultować się z pracownikiem uczelni w celu omówienia dokładnych założeń projektowych.

Wstępnie można założyć, że powinny być to konstrukcje lekkie o możliwie kompaktowym rozmiarze, zapewniające dużą sztywność mocowania wyżej wymienionych elementów oraz szybki montaż i demontaż konstrukcji na robocie oraz montaż i demontaż poszczególnych podzespołów montowanych na konstrukcji nośnej. Konstrukcja nośna nie powinna nadmiernie ograniczać możliwości ruchowych robota oraz powinna uwzględniać łatwość wyprowadzenia przewodów, które następnie będą prowadzone wzdłuż ramienia robota.

W przypadku mocowania kamery i linijki laserowej, ze względu na konieczne oddalenie od siebie linijki laserowej i kamery (tak zwanej kamery 3D), konstrukcja może być nieco większa.

### **2. Specjalna końcówka robota do zamocowania kamer nr 2 – 1szt.**

Konstrukcja mechaniczna (rys.1b), zapewniająca zamocowanie na robocie kamery z oświetlaczem, czujnika odległości oraz chwytak, opisany w punkcie 5.

Konstrukcja mocująca powinna pasować do robota Kawasaki FA006E oraz Mitsubishi RV-12SDL.

Przed rozpoczęciem projektowania wyżej wymienionych konstrukcji należy skonsultować się z pracownikiem uczelni w celu omówienia dokładnych założeń projektowych.

Wstępnie można założyć, że powinny być to konstrukcje lekkie o możliwie kompaktowym rozmiarze, zapewniające dużą sztywność mocowania wyżej wymienionych elementów oraz szybki montaż i demontaż konstrukcji na robocie oraz montaż i demontaż poszczególnych podzespołów montowanych na konstrukcji nośnej. Konstrukcja nośna nie powinna nadmiernie ograniczać możliwości ruchowych robota oraz powinna uwzględniać łatwość wyprowadzenia przewodów, które następnie będą prowadzone wzdłuż ramienia robota.

W przypadku mocowania kamery i linijki laserowej, ze względu na konieczne oddalenie od siebie linijki laserowej i kamery (tak zwanej kamery 3D), konstrukcja może być nieco większa.

### **3. Chwytnik do robotów (imitacja palnika) nr 1 – 1szt.**

Konstrukcja mechaniczna (rys.1c), zapewniająca zamocowanie na robocie kamery wraz z linijką laserową oraz element imitujący palnik spawalniczy TIG.

Konstrukcja mocująca powinna pasować do robota Kawasaki FA006E oraz Mitsubishi RV-12SDL.

Przed rozpoczęciem projektowania wyżej wymienionych konstrukcji należy skonsultować się z pracownikiem uczelni w celu omówienia dokładnych założeń projektowych.

Wstępnie można założyć, że powinny być to konstrukcje lekkie o możliwie kompaktowym rozmiarze, zapewniające dużą sztywność mocowania wyżej wymienionych elementów oraz szybki montaż i demontaż konstrukcji na robocie oraz montaż i demontaż poszczególnych podzespołów montowanych na konstrukcji nośnej. Konstrukcja nośna nie powinna nadmiernie ograniczać możliwości ruchowych robota oraz powinna uwzględniać łatwość wyprowadzenia przewodów, które następnie będą prowadzone wzdłuż ramienia robota.

W przypadku mocowania kamery i linijki laserowej, ze względu na konieczne oddalenie od siebie linijki laserowej i kamery (tak zwanej kamery 3D), konstrukcja może być nieco większa.

### **4. Chwytnik do robotów (imitacja palnika) nr 2 – 1szt.**

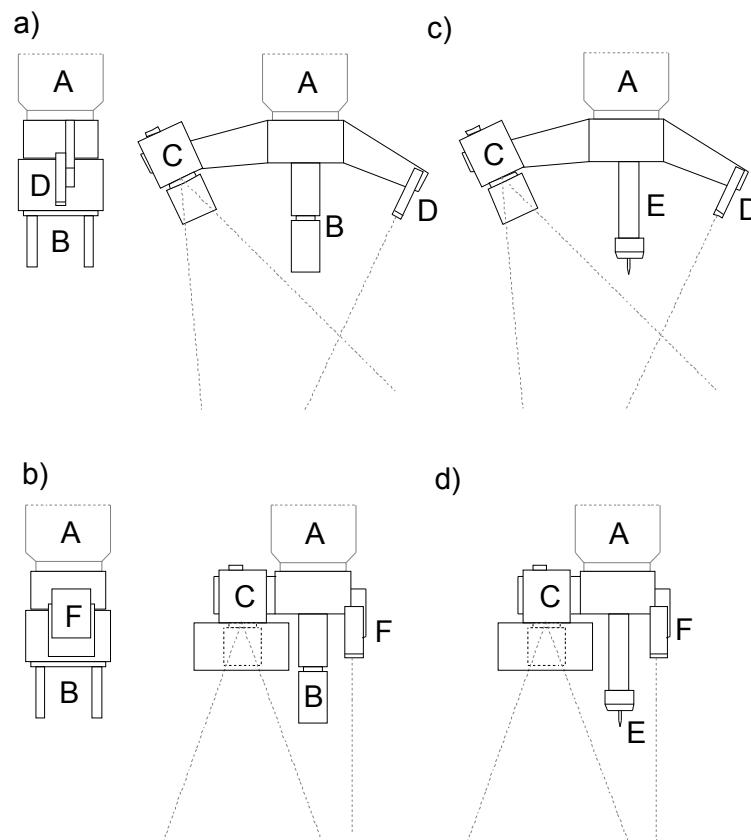
Konstrukcja mechaniczna (rys.1d), zapewniająca zamocowanie na robocie kamery z oświetlaczem, czujnika odległości oraz element imitujący palnik spawalniczy TIG.

Konstrukcja mocująca powinna pasować do robota Kawasaki FA006E oraz Mitsubishi RV-12SDL.

Przed rozpoczęciem projektowania wyżej wymienionych konstrukcji należy skonsultować się z pracownikiem uczelni w celu omówienia dokładnych założeń projektowych.

Wstępnie można założyć, że powinny być to konstrukcje lekkie o możliwie kompaktowym rozmiarze, zapewniające dużą sztywność mocowania wyżej wymienionych elementów oraz szybki montaż i demontaż konstrukcji na robocie oraz montaż i demontaż poszczególnych podzespołów montowanych na konstrukcji nośnej. Konstrukcja nośna nie powinna nadmiernie ograniczać możliwości ruchowych robota oraz powinna uwzględniać łatwość wyprowadzenia przewodów, które następnie będą prowadzone wzdłuż ramienia robota.

W przypadku mocowania kamery i linijki laserowej, ze względu na konieczne oddalenie od siebie linijki laserowej i kamery (tak zwanej kamery 3D), konstrukcja może być nieco większa.



Rys.1. Rysunek przedstawia koncepcję mocowania elementów na ramieniu robota. Poszczególne symbole oznaczają: A - końcówka ramienia robota; B - chwytak; C - kamera; D - linijka laserowa; E - imitacja palnika spawalniczego TIG; F - laserowy czujnik odległości. Proporcje pomiędzy poszczególnymi elementami nie są zachowane.

## 6. Chwytak do robotów (imitacja ręki człowieka) (2 sztuki)

Elektryczny dwupalczysty chwytak do robota z równoległym przesuwaniem palców.

Opis:

przesunięcie dla każdego palca co najmniej 40mm (całkowity rozstaw palców od zera do co najmniej 80mm)

Regulowana siła ściskająca od 5 do 57N

waga  $\leq 1,1$  kg (bez palców)

Obudowa aluminiowa

czas otwarcia  $\leq 3$ s

czas zamknięcia  $\leq 3$ s

maksymalny udźwig co najmniej 0,2 kg

powtarzalność  $\pm 0,05$ mm

długość palca: co najmniej 50mm



Przykładowy kształt palców chwytaka przedstawiony jest na rys. 2. Założeniem zamawiającego jest otrzymanie chwytaka z możliwie uniwersalnymi palcami. Po konsultacji z zamawiającym, kształt palca może zostać zmieniony. Możliwe jest wyposażenie palców w gumowe pokrycie zwiększające przyczepność palców.

Kontroler chwytaka:

Interfejs: Profibus DP (auto-detect), RS232 (9 600 baud), CAN

Zasilanie: 24VDC

Prąd znamionowy: 6A

Masa kontrolera: 0,45 kg

Możliwość regulacji prądu, prędkości oraz pozycji



Rys.2. Rysunek przedstawia przykładowy chwytak wraz z palcami.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA SPRZĘTU – CZĘŚĆ C**

### **Programowalny sterownik logiczny 20-punktowy z zasilaczem - GE Fanuc (2 sztuki)**

12 wejść dyskretnych 24 VDC;  
8 wyjść dyskretnych 24 VDC;

### **Programowalny sterownik logiczny 28-punktowy z zasilaczem - GE Fanuc (1 sztuka)**

16 wejść dyskretnych 24 VDC;  
12 wyjść dyskretnych 24 VDC;

### **Moduł rozszerzający sterownik logiczny 28-punktowy - GE Fanuc (1 sztuka)**

16 wejść dyskretnych 24 VDC;  
12 wyjść dyskretnych 24 VDC;

### **Moduł rozszerzający sterownik logiczny 40-punktowy - GE Fanuc (1 sztuka)**

24 wejścia dyskretne 24 VDC;  
16 wyjść dyskretnych 24 VDC;

### **Moduł rozszerzający sterownik logiczny 8-punktowy - GE Fanuc (1 sztuka)**

8 wyjść dyskretnych 24 VDC;

### **Oprogramowanie specjalistyczne dla sterowników logicznych GE Fanuc (3 sztuki).**

Oprogramowanie narzędziowe na komputery PC do programowania wyżej wymienionych sterowników wraz z kablami połączeniowymi.

Zamawiający używając przy opisie przedmiotu zamówienia nazw marek, producentów, nazw własnych itp. ma na celu wskazanie standardów jakościowych zamawianych urządzeń. Podyktowane jest to faktem, iż zamówienie stanowi poszerzenie i unowocześnienie posiadanej już bazy sprzętowej i programowej. W związku z tym celowe jest rozszerzanie jej o sterowniki logiczne określonej marki, wskazanie marki i typu produktów tak, aby współgrały one i były kompatybilne z już posiadaną aparaturą. Dostępne na rynku oprogramowanie sterowników nie ma charakteru uniwersalnego. Jest ono ściśle związane z producentem sprzętu i bardzo różni się w zależności od marki. Wyposażenie laboratorium w sprzęt pochodzący od różnych producentów uniemożliwiłoby prowadzenie sensownego procesu dydaktycznego w ramach czasowych określonych przez program studiów.

Obecnie Zamawiający posiada w laboratorium stanowiska wyposażone w sterowniki GE Fanuc stąd konieczność dokupienia sterowników tego producenta wraz z oprogramowaniem firmowym.

Takie rozwiązanie pozwoli na jednolite rozszerzenie możliwości i funkcjonalności laboratorium pod względem dydaktycznym. Tym samym Zamawiający dopuści rozwiązania równoważne. Przez rozwiązania równoważne Zamawiający będzie rozumiał urządzenia o parametrach nie gorszych od wskazanych w opisie przedmiotu zamówienia, które będą kompatybilne z posiadanymi przez Zamawiającego sterownikami GE Fanuc.



## Załącznik 7

### WZÓR NAKLEJKI NA SPRZĘT

Układ plakietki musi zawierać:

- logo Unii Europejskiej, logo Narodowej Strategii Spójności oraz logo „Pomorskie w Unii”.
- Obok logo UE należy umieścić tekst „Projekt współfinansowany przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego”.

Minimalny rozmiar plakietki powinien mieć wymiary 5 cm x 10 cm. Jeżeli niemożliwe lub niezasadne byłoby umieszczenie plakietki o takich rozmiarach dopuszcza się zmniejszenie rozmiaru.





## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA POTWIERDZAJĄCY, ŻE OFEROWANE DOSTAWY ODPOWIADAJĄ WYMAGANIOM OKREŚLONYM PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

### 1. Laserowy czujnik odległości (2 sztuki)

Opis parametrów	TAK	NIE
Laserowy czujnik odległości (Kompaktowy czujnik CCD ze zintegrowanym procesorem sygnałowym).		
Interfejs analogowy (4-20mA) oraz cyfrowy RS232/RS486 (czujnik powinien być zgodny z konwerterem z pkt. 7)		
Zakres pomiarowy co najmniej 50mm		
Częstotliwość pomiarów: co najmniej 1kHz		
Liniiowość $\leq \pm 0,18\%$ zakresu ( $\leq 90 \mu\text{m}$ )		
Rozdzielczość $\leq 10 \mu\text{m}$		
Dokładność pomiaru lepsza niż 0,01mm		
Czujnik powinien radzić sobie z pomiarem odległości od powierzchni matowych jak również od powierzchni odbłaskowych (np. blacha nierdzewna).		
Średnica wielkości plamki lasera nie większa niż 0,8mm.		
Wymiary: nie większe niż 65mm x 50mm x 20mm		
masa czujnika (bez kabla) nie większa niż 100g		
masa czujnika wraz z kablem nie większa niż 160g		
Instrukcja obsługi czujnika wraz z oprogramowaniem testującym czujnik.		
Obudowa czujnika (bez dławika i przewodu) powinna mieścić się w prostopadłościanie o maksymalnych wymiarach: 65mm x 50mm x 20mm		
Klasa bezpieczeństwa lasera: class 2 IEC 60825-1 : 2001-11		
Obudowa IP 67		
Zasilanie: 11..30VDC, typowo 24VDC / 50mA		

### 2. Zestaw kamer montowanych na robocie

W skład zestawu wchodzi jedna kamera czarnobiała i jedna kamera kolorowa.

Opis parametrów	TAK	NIE
<b>Kamera czarnobiała</b>		
Obudowa przemysłowa (metalowa), interfejs Gigabit Ethernet		
Typ czujnika Progressive Scan CCD,		



Rozdzielczość co najmniej 659 x 493, co najmniej 30 FPS.		
Możliwość zewnętrznego asynchronicznego wyzwalania zdjęcia (kamera powinna posiadać zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe do synchronizacji pracy kamery z urządzeniami zewnętrznymi).		
Programowa regulacja częstości wykonywania zdjęć, czasu ekspozycji i wzmocnienia.		
Mocowanie obiektywu typu C.		
Rozpiętość czasu ekspozycji obrazu: od co najwyżej 10us do co najmniej 10s		
Otrzymywany z kamery obraz powinien być w formacie Mono8 i Mono16		
Rozdzielczość pikseli obrazu minimum 10bit.		
Rozmiar kamery nie większy niż (bez obiektywu): 35mm x 46mm x 59mm		
Waga nie większa niż 110g		
Wraz z kamerą powinna być dostarczona biblioteka programistyczna wraz z opisem (w języku polskim lub angielskim) (w celu integracji kamery z tworzonym na uczelni oprogramowaniem w środowisku Visual Studio).		
Kamera powinna być dostarczona wraz z modułem zasilającym kamerę oraz przewodem pozwalającym na podłączenie kamery do komputera PC oraz komputera typu "laptop", o długości minimum 8m (przewód ethernetowy).		
<b>Kamera kolorowa</b>		
Obudowa przemysłowa (metalowa), interfejs Gigabit Ethernet		
Typ czujnika Progressive Scan CCD,		
Rozdzielczość co najmniej 659 x 493, co najmniej 30 FPS.		
Możliwość zewnętrznego asynchronicznego wyzwalania zdjęcia (kamera powinna posiadać zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe do synchronizacji pracy kamery z urządzeniami zewnętrznymi).		
Programowa regulacja częstości wykonywania zdjęć, czasu ekspozycji i wzmocnienia.		
Mocowanie obiektywu typu C.		
Rozpiętość czasu ekspozycji obrazu: od co najwyżej 10us do co najmniej 10s		
Otrzymywany z kamery obraz powinien być w formacie RGB24.		
Rozmiar kamery nie większy niż (bez obiektywu): 35mm x 46mm x 59mm		
Waga nie większa niż 110g		
Wraz z kamerą powinna być dostarczona biblioteka programistyczna wraz z opisem (w języku polskim lub angielskim) (w celu integracji kamery z tworzonym na uczelni		

oprogramowaniem w środowisku Visual Studio).		
Kamera powinna być dostarczona wraz z modułem zasilającym kamerę oraz przewodem pozwalającym na podłączenie kamery do komputera PC oraz komputera typu "laptop", o długości minimum 8m (przewód ethernetowy).		

### 3. Zestaw kamer stacjonarnych do obserwowania obszaru roboczego

W skład zestawu wchodzi jedna kamera czarnobiała i jedna kamera kolorowa.

Opis parametrów	TAK	NIE
<b>Kamera czarnobiała</b>		
Obudowa przemysłowa (metalowa), interfejs Gigabit Ethernet		
Typ czujnika Progressive Scan CCD,		
Rozdzielczość co najmniej 1024 x 768, co najmniej 30 FPS.		
Możliwość zewnętrznego asynchronicznego wyzwalania zdjęcia (kamera powinna posiadać zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe do synchronizacji pracy kamery z urządzeniami zewnętrznymi).		
Programowa regulacja częstości wykonywania zdjęć, czasu ekspozycji i wzmocnienia.		
Mocowanie obiektywu typu C.		
Rozpiętość czasu ekspozycji obrazu: od co najwyżej 10us do co najmniej 10s		
Otrzymywany z kamery obraz powinien być w formacie Mono8 i Mono16		
Rozdzielczość pikseli obrazu minimum 10bit.		
Rozmiar kamery nie większy niż (bez obiektywu): 35mm x 46mm x 59mm		
Waga nie większa niż 110g		
Wraz z kamerą powinna być dostarczona biblioteka programistyczna wraz z opisem (w języku polskim lub angielskim) (w celu integracji kamery z stworzonym na uczelni oprogramowaniem w środowisku Visual Studio).		
Kamera powinna być dostarczona wraz z modułem zasilającym kamerę oraz przewodem pozwalającym na podłączenie kamery do komputera PC oraz komputera typu "laptop", o długości minimum 10m (przewód ethernetowy).		
<b>Kamera kolorowa</b>		
Obudowa przemysłowa (metalowa), interfejs Gigabit Ethernet		
Typ czujnika Progressive Scan CCD,		
Rozdzielczość co najmniej 1024 x 768, co najmniej 30 FPS.		
Możliwość zewnętrznego asynchronicznego wyzwalania zdjęcia (kamera powinna posiadać zintegrowane wejścia i wyjścia cyfrowe do synchronizacji pracy kamery z urządzeniami zewnętrznymi).		

Programowa regulacja częstości wykonywania zdjęć, czasu ekspozycji i wzmocnienia.		
Mocowanie obiektywu typu C.		
Rozpiętość czasu ekspozycji obrazu: od co najwyżej 10us do co najmniej 10s		
Otrzymywany z kamery obraz powinien być w formacie RGB24.		
Rozmiar kamery nie większy niż (bez obiektywu): 35mm x 46mm x 59mm		
Waga nie większa niż 110g		
Wraz z kamerą powinna być dostarczona biblioteka programistyczna wraz z opisem (w języku polskim lub angielskim) (w celu integracji kamery z tworzonym na uczelni oprogramowaniem w środowisku Visual Studio).		
Kamera powinna być dostarczona wraz z modułem zasilającym kamerę oraz przewodem pozwalającym na podłączenie kamery do komputera PC oraz komputera typu "laptop", o długości minimum 10m (przewód ethernetowy).		

#### 4. Zestaw obiektywów, filtrów i podkładek dystansowych do kamer

Opis parametrów	TAK	NIE
Zestaw czterech obiektywów do kamer mega pikselowych o różnych długościach ogniskowej.		
Wszystkie obiektywy muszą mieć mocowanie typu C (zgodne z typem mocowania w kamerach).		
Wszystkie obiektywy mają mieć ręcznie ustawianą przesłonę oraz ostrość.		
Ze względu na mocowanie kamer na ramieniu robota, obiektywy powinny mieć względnie niewielkie rozmiary.		
Średnica: $\leq 34$ mm		
Długość: $\leq 34$ mm		
Wszystkie obiektywy powinny charakteryzować się minimalną dystorsją obrazu.		
Wszystkie obiektywy powinny mieć możliwość zamontowania filtra współpracującego z linijką laserową.		
Wymagane długości ogniskowych: 8mm, 12mm i 2x16mm Jeden filtr do linijki laserowej przepuszczający tylko światło o długości 635nm (pasujący do oferowanych obiektywów).		
Zestaw tulei dystansowych montowanych między kamerą a obiektywem, służących do przesunięcia zakresu ostrości kamery (z danym obiektywem).		
Zestaw powinien zawierać tuleje o długości: 4x0,5mm; 2x1mm; 5mm; 10mm.		

## 5. Linijki laserowe z mocowaniem (2 sztuki)

Opis parametrów	TAK	NIE
Linijka laserowa - diodowy moduł generujący wiązkę lasera w postaci pojedynczej linii.		
Poziom jasności linii lasera powinien być stały wzdłuż całej długości linii.		
cechy linijki laserowej:		
Kąt rozwarcia linijki między 30° a 45°		
długość fali świetlnej 635nm		
Zasilanie linijki od 4,5 do 6VDC		
Rozmiar: cylinder o długości nie większej niż 61mm i średnicy nie większej niż 11,5mm.		
Obudowa aluminiowa		
Moc wyjściowa linijki laserowej, regulowana w zakresie od 1 do 20mW		
Możliwość ogniskowania wiązki.		
Z linijkami laserowymi powinien być dostarczony zasilacz 5VDC oraz dwa przekaźniki elektromagnetyczne, pozwalające za pomocą wyjść cyfrowych robota niezależnie włączać i wyłączać linijki laserowe. Do zestawu powinny być dołączone dwa przewody łączące zasilacz z linijkami laserowymi o długości co najmniej 5m. Zasilacz wraz z przekaźnikami umieszczony będzie w szafie sterowniczej modelu linii przemysłowej, która jest przedmiotem odrębnego przetargu.		

## 6. Oświetlacz diodowy – 2 szt.

Opis parametrów	TAK	NIE
Standardowy oświetlacz do systemów wizyjnych (Ringlight)		
Zdalne włączanie i wyłączanie oświetlacza (interfejs cyfrowy)		
Zasilanie - 24VDC		
Maksymalna średnica obiektywu - nie mniejsza niż 45mm		
Średnica oświetlacza - nie większa niż 99mm		
Wysokość oświetlacza - nie większa niż 45mm		
Regulacja jasności – regulowana za pomocą potencjometru		
Barwa światła – biały ciepły		
Kąt świecenia –60°		
Żywotność - co najmniej 20 000 godzin		
Obudowa: aluminiowa;		
Zabezpieczenie obiektywu przed warunkami zewnętrznymi		
Warstwa półprzezroczysta rozpraszająca światło diod (przy		

niewielkiej liczbie źródeł światła/diod).		
Wraz z oświetlaczem powinien być dostarczony zasilacz 24VDC do zasilenia sterownika oświetlacza. Sterownik powinien umożliwiać włączanie i wyłączanie oświetlacza za pomocą wyjść cyfrowych robota. Do oświetlacza powinien być dołączony przewód łączący zasilacz z oświetlaczami o długości co najmniej 5m. Zasilacz wraz z przekaźnikami umieszczony będzie w szafie sterowniczej modelu linii przemysłowej.		

### 7. Elektroniczne urządzenia pomocnicze – 2 zestawy

Opis parametrów	TAK	NIE
Jeden router GigabitEthernet, liczba portów (RJ45): 16portów		
Dwa konwertery RS-232/RS-485 na USB lub Ethernet		







czas otwarcia $\leq 3s$		
czas zamknięcia $\leq 3s$		
maksymalny udźwig co najmniej 0,2 kg		
powtarzalność $\pm 0,05mm$		
długość palca: co najmniej 50mm		
Kontroler chwytaka: Interfejs: Profibus DP (auto-detect), RS232 (9 600 baud), CAN Zasilanie: 24VDC Prąd znamionowy: 6A Masa kontrolera: 0,45 kg Możliwość regulacji prądu, prędkości oraz pozycji		

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA POTWIERDZAJĄCY, ŻE  
OFEROWANE DOSTAWY ODPOWIADAJĄ WYMAGANIOM  
OKREŚLONYM PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO**

**Programowalny sterownik logiczny 20-punktowy z zasilaczem (2 sztuki)**

.....  
.....  
Producent i typ urządzenia .....

**Programowalny sterownik logiczny 28-punktowy z zasilaczem (1 sztuka)**

.....  
.....  
Producent i typ urządzenia .....

**Moduł rozszerzający sterownik logiczny 28-punktowy (1 sztuka)**

.....  
.....  
Producent i typ urządzenia .....

**Moduł rozszerzający sterownik logiczny 40-punktowy (1 sztuka)**

.....  
.....  
Producent i typ urządzenia .....

**Moduł rozszerzający sterownik logiczny 8-punktowy (1 sztuka)**

.....  
.....  
Producent i typ urządzenia .....

**Oprogramowanie specjalistyczne dla sterowników logicznych (3 sztuki).**

Oprogramowanie narzędziowe na komputery PC do programowania wyżej wymienionych sterowników wraz z kablami połączeniowymi.

.....  
.....  
Producent i typ urządzenia .....