



Załącznik nr 1 do Zapytania ofertowego

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

dotyczy

ZAPYTANIE OFERTOWE nr PKJ K3a-K4/2016

na realizację zamówienia pn.

"Dostawa urządzeń i materiałów oraz usług technicznych dotyczących wykonania prototypu stanowiska badania preferencji widzów/klientów i kontroli jakości obrazu/interfejsu gry wraz z dostawą materiałów technicznych i eksploatacyjnych, konserwacją, przeglądami i naprawami aparatury technicznej"

w ramach Projektu „Narzędzia wykorzystujące nowatorskie metody: okulograficzną, elektrofizjologiczną i introspekcję – automatyzujące analizę preferencji klientów oraz kontrolę jakości produkcji filmów i gier komputerowych”

realizowanego w ramach Podziałania 1.1.1 Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego nr Umowy z NCBR: POIR.01.01.01-00-0006/16-00

Zamawiający

Fundacja Isyrius, ul. Pabianicka 159/161, 93-490 Łódź

Łódź, dnia 07.11.2016 r.

Spis treści

1. Szczegółowe informacje o projekcie.....	4
1.1. Cele projektu.....	4
1.2. Okres realizacji projektu.....	4
1.3. Opis sposobu zarządzania projektem.....	4
2. Szczegółowy opis zamówienia.....	5
2.1. Część I zamówienia – Dostawa urządzeń i materiałów oraz usługi techniczne dotyczące wykonania prototypu stanowiska badania preferencji widzów/klientów i kontroli jakości obrazu/interfejsu gry (PKJ.DOST).....	5
2.2. Część II – Materiały techniczne i eksploatacyjne, konserwacje, przeglądy i naprawy aparatury technicznej (PKJ.MAT).....	5
2.3. Część III – Usługi i materiały dotyczące promocji projektu (PKJ.PROM).....	5
3. Wyciąg z opisu produktów w zakresie PKJ.DOST.....	6
3.1. Przeznaczenie.....	6
3.2. Skład, zawartość, zakres.....	6
3.2.1. Zestaw urządzeń do badania preferencji i kontroli jakości – wariant standardowy.....	6
3.2.1.1. Wydajny komputer przenośny z akceleratorem graficznym (PKJ NB1).....	6
3.2.1.2. Dodatkowy monitor UltraHD 55" 3D z okularami pasywnymi (PKJ MON01).....	7
3.2.1.3. Dysk przenośny (PKJ HDD01-04).....	7
3.2.1.4. Gogle VR (PKJ VR1).....	7
3.2.2. Zestaw urządzeń do badania preferencji i kontroli jakości – wariant wydajny.....	8
3.2.2.1. Stacja robocza z akceleratorem graficznym (PKJ ST1).....	8
3.2.2.2. Monitor UltraHD 49" 3D z okularami pasywnymi (PKJ MON02).....	8
3.2.2.3. Dodatkowy monitor 24" (PKJ MON03).....	9
3.2.2.4. Dysk przenośny (PKJ HDD05-08).....	9
3.2.3. Zestaw peryferii i czujników pomiarowych, materiały do dedykacji urządzeń standardowych.....	9
3.2.3.1. Zestaw odsłuchowy 2.0 (PKJ AUDIO1).....	9
3.2.3.2. Zestaw odsłuchowy 5.1 (PKJ AUDIO2).....	10
3.2.3.3. Okulograf (PKJ ET1-2) – 2 szt.....	11
3.2.3.4. Smartwatch (PKJ SW1).....	12
3.2.3.5. Pulsometr (PKJ PULS1).....	12
3.2.3.6. Kamera (PKJ KAM1-2) – 2 szt.....	12
3.2.3.7. Alkomat (PKJ ALK1/2) – 2 szt.....	13
3.2.3.8. Elektromiograf (PKJ MIO1).....	13
3.2.3.9. Elektroencefalograf (PKJ EMO1).....	13
3.2.3.10. Elektroencefalograf (PKJ EMO2).....	13
3.2.3.11. Telefon z systemem iOS (PKJ IOS1/2) – 2 szt.....	14
3.2.3.12. Terminal Smart TV z systemem iOS (PKJ IOS3).....	14
3.2.3.13. Agregat prądowórczy (PKJ AGR1).....	14
3.2.3.14. Lampa filmowa LED (PKJ LAMP1).....	14
3.3. Pochodzenie, źródło.....	15
3.4. Format oraz wygląd.....	15
3.5. Kryteria jakości, kryteria akceptacji (odbioru).....	15
3.6. Metoda kontroli jakości.....	15
3.7. Tolerancja dla jakości.....	15
3.8. Umiejętności i/lub osoby wymagane do sprawdzenia jakości.....	15
4. Wyciąg z opisu produktów w zakresie PKJ.MAT.....	15
4.1. Przeznaczenie.....	16
4.2. Skład, zawartość, zakres.....	16
4.3. Pochodzenie, źródło.....	17
4.4. Format oraz wygląd.....	17
4.5. Kryteria jakości, kryteria akceptacji (odbioru).....	17
4.6. Metoda kontroli jakości.....	18
4.7. Tolerancja dla jakości.....	18
4.8. Umiejętności i/lub osoby wymagane do sprawdzenia jakości.....	18
5. Wyciąg z opisu produktów w zakresie PKJ.PROM.....	18

5.1. Przeznaczenie.....	18
5.2. Skład, zawartość, zakres.....	18
5.3. Pochodzenie, źródło.....	19
5.4. Format oraz wygląd.....	19
5.5. Kryteria jakości, kryteria akceptacji (odbioru).....	19
5.6. Metoda kontroli jakości.....	19
5.7. Tolerancja dla jakości.....	19
5.8. Umiejętności i/lub osoby wymagane do sprawdzenia jakości.....	20

1. Szczegółowe informacje o projekcie

Niniejsze zamówienie realizowane będzie w ramach projektu pn. . nr Umowy z NCBR: POIR.01.01.01-00-0006/16-00 realizowanego w ramach Podziałania 1.1.1 Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

1.1. Cele projektu

Nazwa projektu: „**Narzędzia wykorzystujące nowatorskie metody: okulograficzną, elektrofizjologiczną i introspekcję – automatyzujące analizę preferencji klientów oraz kontrolę jakości produkcji filmów i gier komputerowych**”.

Zgodnie z PKJ Wniosek. Projekt 2016.04.20 pkt I Streszczenie projektu

„Celem Projektu jest opracowanie nowatorskich narzędzi wykorzystujących adaptacyjne metody: okulograficzną, elektrofizjologiczną, wizyjną oraz introspekcję, w celu zautomatyzowania analizy preferencji klientów oraz kontroli jakości produkcji filmów i gier komputerowych.

Implementacja nowych rozwiązań technologicznych i narzędzi będzie uwzględniała nowatorski model procesu pomiaru, analizy oraz oceny preferencji klientów, a także kontroli jakości interfejsu gier komputerowych oraz obrazu filmowego o wysokich parametrach technicznych na wszystkich etapach produkcji filmu: developmencie, preprodukcji, produkcji i postprodukcji filmów.

Wnioskodawca dzięki temu uzyska przewagę nad konkurencją oraz działając w roli producenta/koproducenta lub podwykonawcy rozszerzy i zdywersyfikuje swoją ofertę biznesową, odpowiadając na popyt dynamicznie rozwijającego się europejskiego rynku produktów multimedialnych opartych na obrazie o rozdzielczości powyżej 4K (Ultra HD) z efektami stereoskopowymi (3D):

- reklam, filmów edukacyjnych i seriali fabularnych,
- filmów do kin i symulatorów z efektami 3/4/5/6D,
- gier komputerowych.

Stanie się poszukiwanym dostawcą rozwiązań zwiększających wydajność i skuteczność działań w sposób kompleksowy na wszystkich etapach produkcji filmu oraz podczas projektowania i wykonywania interfejsów oprogramowania, w tym gier.

VI poziom rozwoju produktów na starcie Projektu wynika z faktu, że pochodzą z projektów B + R realizowanych przez Wnioskodawcę w programach Demonstrator+ oraz Hi-Tech.

Zaplanowane prace rozwojowe obejmą opracowanie:

- technologii w postaci ww. metod i algorytmów,
- modelu procesu PKJ.MP opartego na integracji aplikacji PKJ.AP z popularnymi urządzeniami okulograficznymi i elektroencefalograficznymi,
- prototypu stanowiska analizy preferencji i kontroli jakości PKJ.ST, przetestowanych w warunkach rzeczywistych.

Wnioskodawca po osiągnięciu IX poziomu gotowości narzędzi wykorzysta wyniki Projektu do własnej działalności komercyjnej w Polsce.”

1.2. Okres realizacji projektu

Okres realizacji Projektu podzielono na 3 etapy z uwagi na długi czas (30 miesięcy) realizacji zaplanowanego cyklu prac rozwojowych:

- 1 etap (6 miesięcy) od 2016.07.01 do 2016.12.31,
- 2 etap (12 miesięcy) od 2017.01.01 do 2017.12.31,
- 3 etap (12 miesięcy) od 2018.01.01 do 2018.12.31.

1.3. Opis sposobu zarządzania projektem

Projekt jest przygotowany i będzie realizowany zgodnie ze strukturalną metodyką efektywnego zarządzania projektami PRINCE2, która powinna zapewnić skuteczną i efektywną realizację Projektu oraz kompleksowe podejście do wszystkich kwestii z tym związanych, przyczynić się tym samym do wzmocnienia wykonalności organizacyjnej Projektu.

Kadra posiada stosowne certyfikaty metodyki PRINCE2. Projekt uwzględni w sposób właściwy dla swojej skali oraz przedmiotu zadań każdy z wymienionych procesów:

1. Przygotowanie Projektu (PP),
2. Zarządzanie Strategiczne Projektem (ZS),
3. Inicjowanie Projektu (IP),
4. Zarządzanie Końcem Etapu (ZE),
5. Sterowanie Etapem (SE),
6. Zarządzanie Dostarczaniem Produktów (WP),
7. Zamykanie Projektu (ZP).

Komitet Sterujący (KS) będzie odpowiadał za ogólne i strategiczne zarządzanie Projektem.

Zarządzanie Projektem realizowane będzie wspólnie przez kadrę naukowo-badawczą poprzez:

- Przewodniczącego KS,
- Głównego Użytkownika,
- Głównego Dostawcy,
- Kierownika zarządzającego Projektem
- Kierownika B+R.

2. Szczegółowy opis zamówienia

2.1. Część I zamówienia – Dostawa urządzeń i materiałów oraz usługi techniczne dotyczące wykonania prototypu stanowiska badania preferencji widzów/klientów i kontroli jakości obrazu/interfejsu gry (PKJ.DOST)

Usługi dostawy muszą być zrealizowane zgodnie z kartą produktu PKJ.DOST.

W ramach niniejszego zamówienia mają zostać zrealizowane:

1. Zestaw urządzeń do badania preferencji i kontroli jakości – wariant standardowy
2. Zestaw urządzeń do badania preferencji i kontroli jakości – wariant wydajny
3. Zestaw peryferii i czujników pomiarowych – część 1
4. Platforma serwerowa w zakresie serwerów aplikacyjnych

Ewentualne rozszerzenie gwarancji na dostarczone urządzenia i materiały techniczne dotyczące wykonania prototypu jest związana z oceną punktową oferty – kryterium wyboru G.

Zadeklarowanie krótszego okresu całościowej gwarancji (kryterium G), nie skraca gwarancji poszczególnych komponentów, jeżeli dla danego komponentu (urządzenia) wymagana jest dłuższa gwarancja w karcie produktu.

2.2. Część II – *Materiały techniczne i eksploatacyjne, konserwacje, przeglądy i naprawy aparatury technicznej (PKJ.MAT)*

Usługi i dostawy muszą być zrealizowane zgodnie z kartą produktu **PKJ.MAT – Materiały techniczne i eksploatacyjne, konserwacje, przeglądy i naprawy aparatury technicznej**.

W ramach tej części zamówienia przedmiotem usług jest realizacja 14 zaplanowanych konserwacji oraz przeglądów aparatury badawczej i technicznej, która jest wykorzystywana do realizacji projektu.

W ramach tej części zamówienia wartość materiałów technicznych i eksploatacyjnych oraz napraw doraźnych nie przekroczy wartości netto 27.000,00 i będzie zrealizowana w okresie do końca 2017 roku zgodnie z przyjętym w karcie produktu trybem postępowania.

Szybkość rozpoczęcia prac w zakresie konserwacji, przeglądów i naprawy aparatury technicznej (czas przybycia do siedziby Zamawiającego od momentu zgłoszenia zapotrzebowania) podana w godzinach jest związana z oceną punktową oferty – kryterium wyboru K.

2.3. Część III – *Usługi i materiały dotyczące promocji projektu (PKJ.PROM)*

Usługi i dostawy muszą być zrealizowane zgodnie z kartą produktu **PKJ.PROM – Usługi i materiały dotyczące promocji projektu**.

3. Wyciąg z opisu produktów w zakresie PKJ.DOST

Identyfikator: **PKJ.DOST**

Nazwa: **Dostawa urządzeń i materiałów oraz usługi techniczne dotyczące wykonania prototypu stanowiska badania preferencji widzów/klientów i kontroli jakości obrazu/interfejsu gry**

3.1. Przeznaczenie

Usługi mają na celu wykonanie prototypu stanowiska kontroli jakości obrazu i badania preferencji odbiorców. Stanowisko będzie wyposażone w mechanizmy integracji urządzeń i pozyskiwanych danych w spójny system akwizycji danych. Prototyp jest niezbędny do przeprowadzenia całokształtu zaplanowanych prac rozwojowych i testów technologii (algorytmów), oprogramowania PKJ.AP oraz nowego modelu procesu PKJ.MP.

3.2. Skład, zawartość, zakres

Usługi dostawy urządzeń, czujników i peryferiów oraz usług technicznych są częścią składową działań o charakterze prac rozwojowych jakie będą prowadzone w ramach Projektu.

Zaplanowano zakup następujących zestawów:

1. Stanowiska robocze
 - a) Wydajne komputery przenośne z akceleratorami graficznymi (PKJ NB1-4) – 4 zestawy
 - b) Skrzynie i torby transportowe (PKJ TR1-4) – 4 zestawy
 - c) Stacje robocze z akceleratorami graficznymi (PKJ ST1-4) – 4 zestawy
 - d) Skrzynie transportowe w formie mobilnego biurka (PKJ MB1-4) – 4 zestawy
 - e) Zasilacze awaryjne UPS (PKJ UPS1-4) – 4 szt.
 - f) Monitory graficzne (PKJ MON01-12) – 12 szt.
 - g) Dyski przenośny (PKJ HDD01-15) – 15 szt.
 - h) Gogle VR (PKJ VR1-4) – 4 szt.
 - i) Usługi techniczne konfiguracji, parametryzacji oraz przystosowania stanowisk
2. Platforma pomiarowa, peryferia
 - a) Peryferia i czujniki pomiarowe
 - b) Materiały do dedykacji urządzeń standardowych
 - c) Usługi techniczne przystosowania, kalibracji i dedykacji urządzeń oraz czujników pomiarowych
3. Platforma serwerowa
 - a) Serwery aplikacyjne z oprogramowaniem wirtualizacyjnym (PKJ SRW1-2) – 2 zestawy
 - b) Serwery magazynowania danych z oprogramowaniem bezpiecznej i długoterminowej archiwizacji (PKJ SRW3-4) – 2 zestawy
 - c) Stacja administratora (PKJ ST5) – 1 szt.
 - d) Usługi techniczne konfiguracji i parametryzacji platformy serwerowej wykonane przez certyfikowanych specjalistów

Szczegółowe parametry i wymagania techniczne będą w ciągły sposób aktualizowane do momentu realizacji dostawy.

3.2.1. Zestaw urządzeń do badania preferencji i kontroli jakości – wariant standardowy

3.2.1.1. Wydajny komputer przenośny z akceleratorem graficznym (PKJ NB1)

1. Energooszczędny procesor 2 rdzeniowy (4 wątkowy) o średniej mocy termicznej poniżej 15,5 W i pamięci cache 4MB (np. Intel i7-6500U)
2. Pamięć 12 GB lub więcej w technologii DDR3
3. Dysk twardy 512 GB SSD
4. Porty USB 3.0 – 3 sztuki
5. Port HDMI
6. Port MiniDisplayPort
7. Monitor LCD Full HD 1920x1080 o przekątnej 13,3"

8. Karta WiFi AC
9. Bluetooth 4.0
10. Moduł TPM
11. Gniazdo słuchawkowe
12. Karta graficzna kompatybilna z DirectX 12 i OpenGL 4.5 (np. nVidia GTX 940M)
13. System operacyjny Windows 10 (64 bitowy)
14. Waga – poniżej 1,5 kg
15. Gwarancja 36 miesięcy.

Wyposażenie dodatkowe:

1. Mysz bezprzewodowa umożliwiająca jednoczesną pracę z 3 różnymi urządzeniami (w komplecie z mikroodbiornikiem 2,4GHz) – parametry techniczne: obsługa bluetooth, waga poniżej 150 g, kompatybilna Windows 7/8/10 oraz Mac OS X, średnia żywotność baterii powyżej 18 miesięcy, rozdzielczość powyżej 750dpi, przechyłane (lewo/prawo) kółko przewijania (górną/dół), liczba przycisków powyżej 6.
2. Tablet graficzny – parametry techniczne: rozdzielczość 5080 lpi lub więcej, 2048 poziomów nacisku pióra lub więcej, obszar roboczy 155 mm x 95 mm lub większy, wielodotykiem, przyciski programowalne: 6 lub więcej, łączność bezprzewodowa oraz kablowa USB, sterowniki Windows 7/8/10 oraz Mac OS X, waga poniżej 800 g.
3. Wytrzymały kabel HDMI.
4. Wytrzymały kabel DisplayPort.
5. Wysokiej jakości torba transportowa z dodatkowymi 3 kieszeniami.
6. Listwa zasilająca.

3.2.1.2. Dodatkowy monitor UltraHD 55" 3D z okularami pasywnymi (PKJ MON01)

1. Wielkość ekranu: 55" lub większa
2. Typ matrycy IPS
3. Podświetlenie LED – poszerzony gamut kolorów
4. Rozdzielczość 3840 x 2160 (16:9)
5. Porty audio/video: Display Port albo HDMI (z obsługą HDCP) – co najmniej 2 sztuki
6. Porty komunikacyjne: USB – co najmniej 2 sztuki, Ethernet RJ-45 – 1 sztuka
7. Menu ekranowe.
8. Waga z uchwytem biurkowym poniżej 27,5 kg; Możliwość demontażu uchwyty i montażu na statywie zgodnym z standardem VESA.
9. Zgodność ze standardami CE, RoHS i FCC.
10. Obsługa projekcji 3D w standardzie side-by-side, over-under i frame packing.
11. Technologia projekcji 3D – pasywna, okulary z polaryzacją kołową.
12. Oprogramowanie do kalibracji kolorystycznej.
13. Wbudowane głośniki.
14. Gwarancja 36 miesięcy.

3.2.1.3. Dysk przenośny (PKJ HDD01-04)

1. Interfejs USB 3.0
2. Pojemność 1TB lub większa
3. Sprzętowe szyfrowanie danych kluczem AES 256
4. Zasilanie z interfejsu USB
5. Sterowniki dla Windows 7/8/10, Mac OS X i Linux.7
6. Oprogramowanie do archiwizacji i diagnostyki

3.2.1.4. Gogle VR (PKJ VR1)

1. Gogle VR

1. wyświetlacz: OLED o wielkości 5,7 cala i rozdzielczości RGB 1920x1080
 2. częstotliwość odświeżania: 120Hz, 90Hz
 3. pole widzenia: 100 stopni
 4. 6-osiowy system wykrywania ruchu (trzyosiowy żyroskop, 3-osiowy przyspieszeniometer)
 5. złącza: USB, HDMI, AUX
 6. funkcje jednostki obliczeniowej: przetwarzanie dźwięku 3D, ekran społecznościowy (tryb lustrzany, tryb osobny), tryb kinowy
2. Moduł procesora
 3. Douszne słuchawki stereo
 4. Przewód HDMI
 5. Przewód USB
 6. Zasilacz prądu zmiennego i kabel zasilania sieciowego
 7. Złącze gogli VR

3.2.2. Zestaw urządzeń do badania preferencji i kontroli jakości – wariant wydajny

3.2.2.1. Stacja robocza z akceleratorem graficznym (PKJ ST1)

1. Procesor 6 rdzeniowy (12 wątkowy)
2. Pamięć 128GB lub więcej w technologii DDR3
3. Dysk twardy 512 GB SSD
4. Porty USB 3.0 – 3 sztuki
5. Karta graficzna kompatybilna z DirectX 12 i OpenGL 4.5
6. System operacyjny Windows 10 Pro (64 bitowy)
7. Gwarancja 36 miesięcy.

Wyposażenie dodatkowe:

1. Mysz bezprzewodowa umożliwiająca jednoczesną pracę z 3 różnymi urządzeniami (w komplecie z mikroodbiornikiem 2,4GHz) – parametry techniczne: obsługa bluetooth, waga poniżej 150 g, kompatybilna Windows 7/8/10 oraz Mac OS X, średnia żywotność baterii powyżej 18 miesięcy, rozdzielczość powyżej 750dpi, przechyłane (lewo/prawo) kółko przewijania (góra/dół), liczba przycisków powyżej 6.
2. Tablet graficzny – parametry techniczne: rozdzielczość 5080 lpi lub więcej, 2048 poziomów nacisku pióra lub więcej, obszar roboczy 155 mm x 95 mm lub większy, wielodotyk, przyciski programowalne: 6 lub więcej, łączność bezprzewodowa oraz kablowa USB, sterowniki Windows 7/8/10 oraz Mac OS X, waga poniżej 800 g.
3. Wytrzymały kabel HDMI.
4. Wytrzymały kabel DisplayPort.
5. Klawiatura USB.
6. Listwa zasilająca.

3.2.2.2. Monitor UltraHD 49" 3D z okularami pasywnymi (PKJ MON02)

1. Wielkość ekranu: od 48" do 50"
2. Typ matrycy IPS
3. Podświetlenie LED – poszerzony gamut kolorów
4. Rozdzielczość 3840 x 2160 (16:9)
5. Porty audio/video: Display Port albo HDMI (z obsługą HDCP) – co najmniej 2 sztuki
6. Porty komunikacyjne: USB – co najmniej 2 sztuki, Ethernet RJ-45 – 1 sztuka
7. Menu ekranowe.
8. Waga z uchwytem biurkowym poniżej 27,5 kg; Możliwość demontażu uchwyty i montażu na statywie zgodnym z standardem VESA.
9. Zgodność ze standardami CE, RoHS i FCC.

10. Obsługa projekcji 3D w standardzie side-by-side, over-under i frame packing.
11. Technologia projekcji 3D – pasywna, okulary z polaryzacją kołową.
12. Oprogramowanie do kalibracji kolorystycznej.
13. Wbudowane głośniki.
14. Gwarancja 36 miesięcy.

3.2.2.3. Dodatkowy monitor 24" (PKJ MON03)

1. Wielkość ekranu: 24"
2. Podświetlenie LED
3. Rozdzielczość 1920 x 1080 (16:9)
4. Porty video: HDMI i DSub – co najmniej 2 sztuki
5. Menu ekranowe.
6. Waga z uchwytem biurkowym poniżej 5 kg; Możliwość demontażu uchwyty.
7. Zgodność ze standardami CE, RoHS i FCC.
8. Kable DSub i HDMI.
9. Oprogramowanie do kalibracji kolorystycznej.
10. Gwarancja 36 miesięcy.

3.2.2.4. Dysk przenośny (PKJ HDD05-08)

1. Interfejs USB 3.0
2. Pojemność 1TB lub większa
3. Sprzętowe szyfrowanie danych kluczem AES 256
4. Zasilanie z interfejsu USB
5. Sterowniki dla Windows 7/8/10, Mac OS X i Linux.7
6. Oprogramowanie do archiwizacji i diagnostyki

3.2.3. Zestaw peryferii i czujników pomiarowych, materiały do dedykacji urządzeń standardowych

3.2.3.1. Zestaw odsłuchowy 2.0 (PKJ AUDIO1)

Zestaw odsłuchowy będzie wykorzystany do przeprowadzania badania preferencji odbiorców dla produkcji z dźwiękiem przestrzennym stereo. Zestaw powinien zapewnić referencyjny odsłuch ścieżki dźwiękowej (odtwarzanie dźwięku bez zniekształceń, niestosowanie jakichkolwiek systemów ulepszających brzmienie itp.) w celu umożliwienia kontroli jakości w trakcie kolaudacji. Musi charakteryzować się wysoką czułością i wysoką impedancją oraz redukcją zniekształceń.

Skład i parametry techniczne:

1. Monitor – 2 szt.
 - a) Architektura: dwudrożna, aktywna
 - b) Moc wyjściowa: 200 W lub wię
 - c) Pasmo przenoszenia: od 36 do 21kHz
 - d) Głośnik niskotonowy: 8 cali
 - e) Liczba wzmacniaczy: 2
 - f) Regulacja: wysokie i niskie tony, głośność, filtry
 - g) Limiter sygnału
 - h) Wejście sygnału: zbalansowane oraz niezbalansowane
 - i) Zasilanie: 230V
 - j) Waga: od 8 kg do 15 kg
2. Statyw – 2 szt.
3. Przetwornik cyfrowy-analogowy (D/A) – 1 szt.
 - a) Próbkowanie: 44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz, 176.4 kHz, 192 kHz

- b) Komunikacja z komputerem: USB 2.0
 - c) Zasilanie: brak zasilacza, zasilanie z portu komunikacyjnego USB
 - d) Ilość wejść analogowych: 2 (praca w trybie wejścia mikrofonowego, instrumentalnego lub liniowego)
 - e) Obsługa zasilania 48V typu Phantom na wejściach analogowych
 - f) Ilość wyjść analogowych: 4 (w tym co najmniej 2 zbalansowane i co najmniej 2 niezbalansowane)
 - g) Ilość wyjść słuchawkowych: 1 (stereo)
 - h) Porty MIDI: 1 wejście, 1 wyjście
 - i) 2 wejścia 20Hz – 20kHz +/- 0.1dB
 - j) Sterowniki dla Windows 7/8/10 i Mac OS X
 - k) Kompatybilność z oprogramowaniem ProTools i Adobe CC
4. Kabel sygnałowy – 2 szt.
- a) Wysokiej jakości kabel zbalansowany
 - b) Wysokiej jakości złącza: XLR i TRS Jack
 - c) Długość: 3 metry
5. Słuchawki Hi-Fi – 1 szt.
- a) Impedancja: 70 Ohm
 - b) Obciążenie: 0,2 W
 - c) Siła docisku do uszu: 2,5 N
 - d) Złącze: jack 3,5 mm stereo z zakręcanym przejściem na 6,3 mm
 - e) Pasma przenoszenia: 16 - 22000 Hz
 - f) Zniekształcenia harmoniczne THD: <0,3%
 - g) Dynamika SPL: 120 dB
 - h) Przetworniki: dynamiczne, zamknięte
 - i) Nauszniki: nauszne
 - j) Długość kabla: 1,5 m
 - k) Waga bez kabla: 140 g
 - l) Kabel przyłączeniowy jako wymienny element eksploatacyjny.
 - m) Gwarancja 36 miesięcy

3.2.3.2. Zestaw odsłuchowy 5.1 (PKJ AUDIO2)

Zestaw odsłuchowy będzie wykorzystany do przeprowadzania badania preferencji odbiorców dla produkcji z dźwiękiem przestrzennym 5.1. Zestaw powinien zapewnić referencyjny odsłuch ścieżki dźwiękowej (odtworzenie dźwięku bez zniekształceń, niestosowanie jakichkolwiek systemów ulepszających brzmienie itp.) w celu umożliwienia kontroli jakości w trakcie kolaudacji. Musi charakteryzować się wysoką czułością i wysoką impedancją oraz redukcją zniekształceń.

Skład i parametry techniczne:

- 1. Monitory podłogowe – 2 szt.
 - a) Pasma przenoszenia: od 35 Hz do 35 kHz
 - b) Skuteczność (1 W/1 m): 90 dB
 - c) Impedancja nominalna: 8 Ω
 - d) Moc maksymalna (RMS): 150 W lub więcej
 - e) Częstotliwość podziału: 700 Hz/2,7 kHz
 - f) Przetworniki: 1 x 150 mm RST (bas), 1 x 150 mm RST (środek), 1 x 25 mm C-CAM
- 2. Monitory tylne – 2 szt.
 - a) Pasma przenoszenia: od 45 Hz do 35 kHz
 - b) Skuteczność (1 W/1 m): 87 dB
 - c) Impedancja nominalna: 8 Ω
 - d) Moc maksymalna (RMS): 100 W lub więcej

- e) Częstotliwość podziału: 3 kHz
 - f) Przetworniki: 1 x 150 mm RST, 1 x 25 mm C-CAM
3. Monitor centralny – 1 szt.
- a) Pasma przenoszenia: od 45 Hz do 35 kHz
 - b) Skuteczność (1 W/1 m): 90 dB
 - c) Impedancja nominalna: 8 Ω
 - d) Moc maksymalna (RMS): 150 W lub więcej
 - e) Częstotliwość podziału: 2,6 kHz
 - f) Przetworniki: 2 x 150 mm RST (bas/środek), 1 x 25 mm C-CAM
4. Monitor niskotonowy – 1 szt.
- a) Pasma przenoszenia (górnny zakres): od 40 do 120 Hz
 - b) Tłumienie pasma od góry: aktywna zwrotnica
 - c) Moc wzmacniacza: powyżej 400 W (ciągłej mocy)
 - d) Typ wzmacniacza: klasa D z zasilaczem impulsowym
 - e) Różne tryby equalizacji: co najmniej 2 rodzaje
 - f) Zmiana fazy: 0/180 stopni
 - g) Czułość wejściowa: sygnał liniowy >2 mV
 - h) Przetwornik: 1 x 300 mm C-CAM
 - i) Wyzwalacz 5-12V (np. przez mini-jack)
5. Amplituner – 1 szt.
- a) Siedem 100W wzmacniaczy z wysokiej klasy zasilaczem cyfrowym
 - b) Dekodery: DD-TrueHD, DTS HD MA, DD, DD Plus, DD EX, DTS, DTS ES, DPL IIz, DTS Neo:6
 - c) Wejścia wideo: 6 x HDMI (z wsparciem pass-through), 2 x kompozyt
 - d) Wyjścia wideo: 2 x HDMI, 1 x kompozyt
 - e) Audio analogowe: 2 x RCA
 - f) Złącze USB: 1 szt.
 - g) Złącze LAN: Ethernet RJ-45 1 szt.
 - h) Wejście cyfrowe: 2 x optyczne, 1 x coax
 - i) Wyjście słuchawkowe: 1 szt.
 - j) Obsługa standardu AirPlay
 - k) Stosunek sygnał/szum: 100dB
 - l) Pasma przenoszenia: 10 - 130.000Hz
 - m) Separacja kanałów: 40dB
 - n) Impedancja wejściowa: 27.000 Ohm
 - o) Graficzne menu ekranowe (OSD)
 - p) Komunikacja: Bluetooth i LAN (z obsługą technologii UPnP)
6. Odtwarzacz Blu-Ray – 1 szt.
- a) Rodzaj odtwarzanych płyt: BD 3D BD-Video, CD-R, CD-RW, DVD+R, DVD+RW, DVD-R, DVD-RW
 - b) Formaty plików: MP3, MPEG-2, AVCHD, DivX, JPEG, WMA9, MPEG-1, VBR, CBR, PCM
 - c) Dekodery dźwięku: Dolby Digital, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, DTS DTS, DTS HD Master Audio, DTS-HD High Resolution Audio
 - d) Rozdzielczość wideo: 1080/24p, wyświetlanie obrazu 3D
 - e) Wyjście HDMI
 - f) Złącza komunikacyjne: Ethernet RJ-45, USB

3.2.3.3. Okulograf (PKJ ET1-2) – 2 szt.

- 1. Częstotliwość pracy: 30 Hz lub 60 Hz
- 2. Precyzja: 0.5°

3. Rozdzielczość przestrzenno-kątowa: 0.1° (RMS)
4. Opóźnienie: poniżej 25 ms dla 60 Hz
5. Kalibracja: 5, 9 i 12 punktowa
6. Zakres pracy: 45 cm – 75 cm
7. Obszar trackowania: 40 cm × 30 cm dla odległości 65 cm
8. API/SDK: C++, C#, Java
9. Komunikacja: USB 3.0
10. Zasilanie: poprzez złącze USB
11. Gwarancja: 36 miesięcy

3.2.3.4. Smartwatch (PKJ SW1)

1. Pamięć wewnętrzna: 8 GB
2. Pamięć RAM: 512 MB
3. Stopień ochrony IP: IPX7
4. Rozdzielczość ekranu: 272x340
5. Łączność Bluetooth: v4.0
6. Moduł WiFi: Tak
7. Pulsometr: Tak
8. Akcelerometr: Tak
9. Czujnik żyroskopowy: Tak
10. Częstotliwość procesora: 200 MHz
11. System operacyjny: WatchOS

3.2.3.5. Pulsometr (PKJ PULS1)

1. Wysokościomierz barometryczny
2. Asystent odpoczynku
3. Akcelerometr (oblicza dystans dla aktywności fizycznej w pomieszczeniach bez konieczności używania czujnika na nogę)
4. Czujnik tętna
5. Czujnik na nogę
6. Alert tempa (włącza alarm, gdy tempo różni się od ustawionego)
7. Alert czasu/dystansu (włącza alarm po osiągnięciu celu)
8. Obliczanie zużycia kalorii na podstawie tętna
9. Shock Resistant
10. Automatyczne wykrywanie czasu odpoczynku
11. Automatyczna synchronizacja (automatyczne przesyłanie danych do komputera)
12. Przechowywanie danych

3.2.3.6. Kamera (PKJ KAM1-2) – 2 szt.

1. Matryca: CMOS
2. Rozdzielczość rejestracji: FullHD 1920x1080px
3. Kompresja: MP4 H.264
4. Typ nośnika: microSD 32GB
5. Komunikacja Wi-Fi i USB
6. Waga: poniżej 150 g
7. Gwarancja: 36 miesięcy
8. Interfejs SDK do zdalnego sterowania kamerą.
9. Gwarancja: 36 miesięcy

3.2.3.7. Alkomat (PKJ ALK1/2) – 2 szt.

Alkomat musi umożliwiać weryfikację trzeźwości uczestników badania.

1. Wyświetlacz LCD z podświetleniem 32 mm x 22 mm (128 x 64 pikseli)
2. Zakres pomiarowy: 0,000 do 2,500 mg/l
3. Dokładność: $\pm 0,05\%$ przy 1,0 promila
4. 4-cyfrowy wyświetlacz
5. Sygnalizacja: dźwiękowa i wizualna
6. Pełne wiadomości tekstowe za pośrednictwem wyświetlacza LCD
7. Gotowość: -5 sekund (w zależności od temperatury i wartości alkoholu)
8. Czas pomiaru: 5 ~ sekund (w zależności od temperatury i wartości alkoholu)
9. Czujnik elektrochemiczny
10. Zasilanie: 1x bateria CR123A, automatyczne wyłączenie zasilania, około 1500 testów na baterii
11. Materiał: odporne na wstrząsy ABS / PC (EN 60068-2-32)
12. Certyfikaty / Normy: CE (2004/108 / WE), EN 16280, EN 15964, NHTSA, FDA
13. Certyfikat Szczelności: IP52
14. Port micro-USB
15. Wymienne ustniki w higienicznych, pojedynczych opakowaniach – 50 szt.

3.2.3.8. Elektromiograf (PKJ MIO1)

Elektromiograf musi umożliwiać pomiar aktywności mięśni w czasie rzeczywistym z jak najwyższą wydajnością.

1. Pomiar aktywności mięśni (obciążenie mięśni, równowaga mięśniowa)
2. Pomiar tętna
3. Pomiar kadencji
4. Pomiar prędkości
5. Bufor danych
6. Kabel ładujący USB
7. Specjalna torba do prania

3.2.3.9. Elektroencefalograf (PKJ EMO1)

1. Sensory: 5 sztuk – AF3, AF4, T7, T8, Pz
2. Rozdzielczość sygnału: 14 bit, 0.5uV LSB, 128 próbek/sekundę
3. Transmisja danych: Bluetooth 4.0 LE, Bezprzewodowy odbiornik USB
4. Akcelerometr
 - a) Rodzaj 3-osiowy (pionowe, boczne, wzdłużne przyspieszenie) 2g/8g
 - b) Zakresy: tryb z niską rozdzielczością (8 bit), tryb z wysoką rozdzielczością (12 bit)
5. Redukcji szumów w konfiguracji CMS/DRL

3.2.3.10. Elektroencefalograf (PKJ EMO2)

1. Hełm:
 - a) 14 solankowych sensorów
 - b) żyroskop generujący optymalną informację o pozycji dla kontroli nad kursorem i kamerą
 - c) wysoka wydajność bezprzewodowa
 - d) litowa bateria zapewniająca 12 godzin nieprzerwanego użytku
2. Wyświetlanie danych w czasie rzeczywistym (EEG, FFT, żyroskop, poziom baterii, znaczniki zdarzeń, jakość sygnału)
3. Prezentacja FFT:
 - a) Tylko wybrany kanał
 - b) Wszystkie lub wybrane kanały mogą być wyświetlone
 - c) Regulowany rozmiar okna próbkowania (w próbkach)

- d) Regulowana prędkość aktualizacji (w próbkach)
 - e) Tryb dB: obliczanie mocy lub amplitudy
 - f) Skala dB
 - g) Okna czasowe FFT: Hamminga, Hanna, Blackmana, prostokątne
 - h) Wyświetlanie pasm histogramu: Delta, Teta, Alfa, Beta, definiowane pasma
4. Prezentacja Żyroskopu:
- a) Pięciosekundowe okno czasowe (zapisywanie wykresu)
 - b) Odchylenie X i Y
5. Wyświetlanie pakietu danych:
- a) Pięciosekundowy wykres licznika pakietów wyjściowych
 - b) Utrata pakietów - wbudowany licznik utraconych pakietów
 - c) Weryfikowanie integralności danych do transmisji bezprzewodowej
6. Zapisywanie danych i ich ponowne odtwarzanie

3.2.3.11. Telefon z systemem iOS (PKJ IOS1/2) – 2 szt.

Telefony będą wykorzystywane jako sprzętowa platforma testowa dla aplikacji iOS.

Telefon PKJ.IOS1 ma być najnowszej dostępnej generacji (np. Apple iPhone 7) z pamięcią 128 GB lub większą.

Telefon PKJ.IOS2 ma być poprzedniej dostępnej generacji (np. Apple iPhone 6S) z pamięcią 16 GB lub większą.

3.2.3.12. Terminal Smart TV z systemem iOS (PKJ IOS3)

- 1. Oprogramowanie iOS
- 2. Pamięć 64GB
- 3. Złącze HDMI 1.4
- 4. Komunikacja
 - 1. Bezprzewodowa WiFi 802.11ac
 - 2. Bezprzewodowa Bluetooth 4.0
 - 3. Kablowa Ethernet RJ-45
- 5. Złącze USB-C
- 6. Wbudowany zasilacz 230V

3.2.3.13. Agregat prądowórczy (PKJ AGR1)

- 1. Napięcie znamionowe: 230 V
- 2. Prąd znamionowy: 7,0 A
- 3. Moc maksymalna: 2 kVA
- 4. Stabilizacja napięcia: Tak – Inwerter.
- 5. Gniazda AC 230V 16A (prąd przemienny): 2 szt.
- 6. Gniazdo DC 12V: 1 szt. 8A
- 7. Moc silnika: 2,5 KM lub większa
- 8. Zużycie paliwa: 1 l/h lub mniejsze
- 9. Zbiornik paliwa: od 3,5 l do 5 l
- 10. Największy wymiar nie przekracza: 55 cm.
- 11. Masa: poniżej 21 kg.
- 12. Głośność: 90 dBA lub mniejsza
- 13. Licznik motogodzin
- 14. Kabel do ładowania akumulatorów 12V

3.2.3.14. Lampa filmowa LED (PKJ LAMP1)

- 1. Rodzaj źródła światła: panel LED

2. Rodzaj światła: światło miękkie, rozproszone
3. Typ lampy: RGB+W (dowolna regulacja barwy i jasności)
4. Uchwyt montażowy 28 mm
5. Waga: poniżej 14 kg
6. Certyfikaty: CE, FCC
7. Możliwość zasilania sieciowego i pracy na bateriach V-Lock
8. Złącze zdalnego sterowania DMX XLR 5-pin
9. Złącze zasilania baterijnego XLR 4-pin
10. Komunikacja USB i Ethernet RJ-45
11. Temperatura barwowa dla światła białego: ustawiana w zakresie od 2800K do 10000K
12. Przyciemnienie: ustawiane w zakresie od 0% do 100%

3.2.4. Platforma serwerowa

3.2.4.1. Serwery aplikacyjne (PKJ SRW1-2)

1. Platforma musi zostać zbudowana w oparciu o wielordzeniowe procesory o łącznej ilości co najmniej 24 rdzeni w architekturze wielowęzłowej.
2. Platforma musi być wyposażona w pamięć RAM DDR4 o pojemności co najmniej 512 GB.
3. Platforma musi być wyposażona w redundantne w każdym węźle dyski twarde SAS Hot Plug o łącznej pojemności co najmniej 600GB każdy i prędkości obrotowej co najmniej 10 tys. obrotów/min (lub SSD).
4. Obudowy serwerowe muszą posiadać redundantne zasilacze Hot Plug i być przystosowane do montażu w szafie Rack 19". Obudowy mają być wyposażone w komplet szyn i organizator kabli umożliwiających wysuwanie serwera do celów serwisowych.
5. Każdy serwer musi być wyposażony w 4 interfejsy sieciowe SFP / SFP+ o prędkości 1/10 Gigabitów i kable łączące o długości niezbędnej do podłączenia z przełącznikami sieciowymi.
6. Zamontowane w serwerach procesory muszą posiadać wydajność co najmniej na poziomie 20 000 punktów dla konfiguracji dwuprocesorowej w teście CPU Benchmark (strona internetowa <http://www.cpubenchmark.net/>).
7. Platforma musi być wyposażona w niezbędne okablowanie, przełączniki sieciowe i akcesoria umożliwiające przyłączenie z istniejącą infrastrukturą.
8. Każdy serwer musi zostać podłączony z przełącznikiem KVM oraz obsługiwać klawiaturę, mysz i ekran. Przełącznik KVM musi być również podłączony jako terminal konsoli szeregowej do 2 urządzeń sieciowych podłączanych w standardzie RJ45 Serial RS232.
9. Każdy serwer musi być wyposażony w moduł zdalnego zarządzania z możliwością sieciowego udostępniania ekranu, klawiatury oraz mediów dyskowych.
10. Platforma musi umożliwiać wirtualizację na wszystkich dostarczonych serwerach i procesorach.
11. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość obsługi wielu instancji różnych systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.
12. Oprogramowanie do wirtualizacji zainstalowane na serwerze fizycznym potrafi obsługiwać i wykorzystać procesory fizyczne wyposażone w dowolną liczbę rdzeni oraz nie mniej niż 512GB RAM na serwer.
13. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania wielordzeniowych maszyn wirtualnych, z możliwością przydzielenia co najmniej 128GB pamięci operacyjnej oraz co najmniej 4 wirtualnych kart sieciowych, 4 porty szeregowo, 8 urządzeń USB .
14. Rozwiązanie musi umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych usług.
15. Rozwiązanie wirtualizacji powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.
16. Polityka licencjonowania musi umożliwiać przenoszenie licencji na oprogramowanie do wirtualizacji pomiędzy serwerami różnych producentów z zachowaniem wsparcia technicznego i zmianą wersji oprogramowania na niższą (downgrade). Licencjonowanie nie może odbywać się w trybie OEM.
17. Rozwiązanie musi wspierać następujące systemy operacyjne: Windows 7/8/8.1/10, Windows Server 2012/2012R2, RHEL/CentOS 5/6/7, Debian, Ubuntu 7.04.

18. Rozwiązanie musi umożliwiać przydzielenie większej ilości pamięci RAM dla maszyn wirtualnych niż fizyczne zasoby RAM serwera w celu osiągnięcia maksymalnego współczynnika konsolidacji.
19. Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę do zarządzania maszynami wirtualnymi i do konfigurowania innych funkcjonalności.
20. Rozwiązanie musi zapewnić możliwość bieżącego monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej (np. wykorzystanie procesorów, pamięci RAM, wykorzystanie przestrzeni na dyskach/wolumenach, obciążenie kart sieciowych) oraz przechowywać i wyświetlać dane historyczne.
21. Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych (tzw. snapshot) na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.
22. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych.
23. Oprogramowanie do wirtualizacji oraz oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory.
24. Rozwiązanie musi zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej bez potrzeby wyłączenia wirtualnych maszyn.
25. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi.
26. Rozwiązanie musi mieć możliwość przenoszenia zwirtualizowanych dysków maszyn wirtualnych pomiędzy fizycznymi zasobami dyskowymi.
27. Użyty system plików musi wykorzystywać dyski SSD jako pamięć buforującą.
28. Musi zostać zapewniona odpowiednia redundancja i taki mechanizm (wysokiej dostępności HA) aby w przypadku awarii lub niedostępności serwera fizycznego wybrane przez administratora wirtualne maszyny zostały uruchomione na innych serwerach fizycznych.
29. System musi posiadać funkcjonalność wirtualnego przełącznika (virtual switch) umożliwiającego tworzenie sieci wirtualnych łączących maszyny wirtualne i/lub sieci zewnętrzne.
30. Wirtualne karty i wirtualne przełączniki muszą obsługiwać wirtualne sieci lokalne (VLAN).
31. Dostawa obejmuje 5 letnie wsparcie techniczne. Wsparcie powinno umożliwiać zgłaszanie problemów 7 dni w tygodniu przez 24 godziny na dobę i będzie świadczone w języku polskim.
32. Dostawa obejmuje 5 letnią gwarancję. Naprawa gwarancyjna sprzętu realizowana w miejscu instalacji urządzenia najpóźniej w następnym dniu roboczym od zgłoszenia. Uszkodzone dyski pozostają u Zamawiającego. Serwis gwarancyjny musi obejmować dostęp do poprawek i nowych wersji oprogramowania wbudowanego w zakresie dostarczonego sprzętu w całym okresie gwarancji.

3.3. Pochodzenie, źródło

Produkt zrealizowany przez Wykonawców zakontraktowanych w ramach kosztów Op.

Niezależnie od działań zakontraktowanych Wykonawców, kadra Wnioskodawcy, w zakresie posiadanej wiedzy i umiejętności dochowa wszelkich starań aby dostawy i usługi techniczne zostały zrealizowane na najwyższym możliwym poziomie.

3.4. Format oraz wygląd

1. *PKJ.DOST.PO1 Protokół odbioru* – Dokumenty w postaci papierowej/elektronicznej. Sygnatura dokumentu zawiera numery kolejnych odbiorów.

3.5. Kryteria jakości, kryteria akceptacji (odbioru)

1. Wszystkie kryteria ogólne, wspólne dla całej grupy produktów opisanych w dokumencie (rozdział 1.1)
2. Dobór parametrów technicznych *sprzętu do filmowania* powinien zapewnić realizację projektu PKJ i zostanie określony w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia.
3. Podstawowym warunkiem odbioru dostaw jest dostarczenie produktu:
 - a) w liczbie / ilości wynikającej z zamówienia,
 - b) posiadającego wszystkie wymagane parametry techniczne,
 - c) w ustalonym terminie i miejscu dostawy.

3.6. Metoda kontroli jakości

1. Inwentaryzacja ilościowa
2. Kontrola jakościowa
3. Testy
4. Przegląd dokumentacji technicznej
5. Odbiór (*Protokół odbioru*)

3.7. Tolerancja dla jakości

1. **Terminy:** Usługi będą realizowane w sposób ciągły w całym okresie zamówienia, przy czymienne terminy realizacji dostaw i usług będą wskazywane przez Wnioskodawcę (Zamawiającego) z wyprzedzeniem co najmniej 28 dni, a w uzasadnionych przypadkach Wykonawca może wnioskować o wydłużenie terminu w czasie nie przekraczającym 14 dni.

3.8. Umiejętności i/lub osoby wymagane do sprawdzenia jakości

Osoba odpowiedzialna za produkt, Informatyk, Elektronik.

4. Wyciąg z opisu produktów w zakresie PKJ.MAT

Identyfikator: **PKJ.MAT**

Nazwa: **Materiały techniczne i eksploatacyjne, konserwacje, przeglądy i naprawy aparatury technicznej**

4.1. Przeznaczenie

Materiały są niezbędne do realizacji wszechstronnego planu prac rozwojowych oraz testów opracowywanych prototypów będących elementami składowymi *Systemu PKJ*. Materiały są również niezbędne do przeprowadzenia planów testowych weryfikujących PKJ.MP (*Modelu Procesu*).

Przedmiotowe materiały połączone z czynnościami wykonywanymi przez personel Wnioskodawcy (Zamawiającego) w ramach kosztów w kategorii W, mają zapewnić sprawne i zgodne z przyjętymi zwyczajami (warunki rzeczywiste) przeprowadzenie testów tworzonych prototypów *Systemu PKJ*, w tym *Modelu Procesu (PKJ.MP)*. Materiały będą wykorzystane również do wykonywania modyfikacji, przeróbek opracowywanych prototypów oraz napraw w trakcie przeprowadzania testów.

Usługi konserwacji, przeglądy i naprawy aparatury technicznej są niezbędne do realizacji wszechstronnego planu prac rozwojowych oraz testów opracowywanych prototypów będących elementami składowymi *Systemu PKJ*, a przede wszystkim powinny zagwarantować ciągłą i bezawaryjną pracę całego zestawu aparatury technicznej.

Kadra Wnioskodawcy m.in. z powodu różnorodności czynności nie jest w stanie wykonać samodzielnie wszystkich prac technicznych. W celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia awarii aparatury technicznej należy przewidzieć systematyczne usługi w zakresie jej konserwacji i przeglądów.

Obecność podczas prac rozwojowych właściwych specjalistów zewnętrznych wykonujących konserwację i przeglądy powinna zintensyfikować nabywanie nowej wiedzy i umiejętności praktycznych przez kadrę Wnioskodawcy wykonującej określone zadanie.

4.2. Skład, zawartość, zakres

Usługi dostawy materiałów oraz usługi konserwacji, przeglądy i naprawy aparatury technicznej są częścią składową działań o charakterze prac rozwojowych jakie będą prowadzone w ramach Projektu.\

Wykonawca kontraktu w przypadku zgłoszenia takiej potrzeby przez Wnioskodawcę (Zamawiającego) będzie realizował **dostawy materiałów** w następującym trybie:

1. Zamawiający telefonicznie lub pocztą elektroniczną przekaże Wykonawcy zapotrzebowanie z listą przedmiotów dostawy (ewentualnie gdy to będzie niezbędne z opisem funkcjonalnym/technicznym) oraz wskazaniem pożądanego terminu wykonania dostawy.
2. Wykonawca w terminie 3 dni od daty zgłoszenia zapotrzebowania zweryfikuje i uzupełni przekazaną listę o cechy niezbędne do przeprowadzenia dostawy. Sprawdzi również dostępności u swoich dostawców (ewentualnie proponuje równoważne zamienniki) i jeżeli to możliwe skompletuje niezbędne karty katalogowe dostarczanych produktów. Dokument zapotrzebowania może być

opracowany w postaci papierowej lub elektronicznej i przekazany na dowolnym nośniku elektronicznym lub drogą e-mail. Dokument może być przygotowany również w formie projektu przyszłego protokołu odbioru związanego z przedmiotową dostawą.

3. Zamawiający jest zobowiązany najpóźniej w terminie 7 dni od daty uzyskania informacji od Wykonawcy, zatwierdzić przedmiot i termin dostawy.
4. W przypadku przedstawienia zastrzeżeń przez Zamawiającego, Wykonawca jest zobowiązany w terminie 3 dni od daty uzyskania informacji od Zamawiającego wprowadzić stosowne korekty i przedstawić dokument do ponownej oceny przez Zamawiającego.
5. Po zatwierdzeniu dokumentu i uzyskaniu zgody na realizację zakupów Wykonawca zrealizuje dostawy przedmiotowych produktów, w terminie nie dłuższym niż 7 dni, przy czym w uzasadnionych przypadkach Wykonawca może wnioskować o wydłużenie terminu dostawy do 14 dni.

Usługi konserwacji i przeglądy będą realizowane w następującym trybie:

1. Wykonawca na 7 dni przed rozpoczęciem kolejnego miesiąca zaproponuje termin wykonania usług zaplanowanych w danym miesiącu.
2. Zamawiający jest zobowiązany najpóźniej w terminie 5 dni od daty uzyskania informacji od Wykonawcy, zatwierdzić proponowany termin.
3. Zarówno Wykonawca jak i Zamawiający powinni tak prowadzić ustalenia miejsca i terminu realizacji usługi, żeby konserwacja sprzętu została wykonana w każdym kolejnym miesiącu.

Przedmiotem usług jest infrastruktura sprzętowa będąca w posiadaniu Zamawiającego, rozszerzana m.in. o dostawy realizowane w ramach produktu PKJ.DOST.

Wykonawca kontraktu w przypadku zgłoszenia przez Wnioskodawcę (Zamawiającego) potrzeby doraźnej konserwacji, przeglądu lub naprawy aparatury technicznej będzie realizował usługę w następującym trybie:

1. Zamawiający telefonicznie lub pocztą elektroniczną przekaże Wykonawcy zgłoszenie z wstępnym opisem problemu.
2. Wykonawca bezzwłocznie (maksymalnie w przeciągu 120h od daty zgłoszenia) rozpocznie wykonywanie prac w lokalu Wnioskodawcy (Zamawiającego). W przypadku naprawy przedstawi warunki finansowe, techniczne i organizacyjne.
3. Zamawiający jest zobowiązany najpóźniej w terminie 7 dni od daty uzyskania informacji od Wykonawcy, zatwierdzić sposób naprawy.
4. W przypadku przedstawienia zastrzeżeń przez Zamawiającego, Wykonawca jest zobowiązany w terminie 3 dni od daty uzyskania informacji od Zamawiającego wprowadzić stosowne korekty i przedstawić dokument do ponownej oceny przez Zamawiającego.

4.3. Pochodzenie, źródło

Produkt zrealizowany przez Wykonawców zakontraktowanych w ramach kosztów Op.

Niezależnie od działań zakontraktowanych Wykonawców, kadra Wnioskodawcy, w zakresie posiadanej wiedzy i umiejętności dochowa wszelkich starań oraz w sytuacjach pilnej potrzeby samodzielnie zrealizuje nabycie właściwych materiałów albo zrealizuje właściwą konserwację, przegląd, naprawę wykorzystywanej aparatury technicznej.

4.4. Format oraz wygląd

PKJ.MAT.PO1 Protokół odbioru – Dokumenty w postaci papierowej/elektronicznej. Sygnatura dokumentu zawiera numery kolejnych odbiorów.

4.5. Kryteria jakości, kryteria akceptacji (odbioru)

1. Wszystkie kryteria ogólne, wspólne dla całej grupy produktów opisanych w dokumencie (rozdział 1.1)
2. Wstępnie zaplanowano przykładowe rodzaje dostaw materiałów:
 - a) baterie, akumulatory, zasilacze,
 - b) przewody, konektory,
 - c) podzespoły elektroniczne, źródła światła,
 - d) podzespoły i elementy konstrukcyjne, obudowy,
 - e) normalia, farby, spoiwa i kleje,

- f) inne akcesoria,
 - g) zestawy narzędziowe,
 - h) paliwo do agregatów prądotwórczych.
3. Wartość dostaw materiałów i napraw doraźnych nie przekroczy 42.000,00 PLN.
 4. Konserwacje, przeglądy i naprawy aparatury technicznej powinny zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę całej infrastruktury sprzętowej, umożliwiającą realizację i przetestowanie *Systemu PKJ* w zakresie:
 - a) PKJ.AP Aplikacje,
 - b) PKJ.MP Model procesu,
 - c) PKJ.ST Prototypy stanowiska.
 5. Oczekuje się od Wykonawcy produktu:
 - a) bardzo dobrej znajomości dokumentacji technicznej i organizacyjnej produktów będących jego kompetencją,
 - b) wszechstronnej wiedzy w przedmiotowej dziedzinie oraz bardzo dużej staranności i rzetelności podczas wykonywania czynności konserwacji i przeglądów.
 6. Podstawowym warunkiem odbioru dostaw materiałów jest dostarczenie produktu:
 - a) w liczbie / ilości wynikającej z przekazanego do Wykonawcy zapotrzebowania,
 - b) posiadającego wszystkie wymagane parametry techniczne,
 - c) w ustalonym terminie i miejscu dostawy.
 7. Podstawowym warunkiem odbioru dla konserwacji/przeglądów jest realizacja usługi w ustalonym (przez Wnioskodawcę) terminie i miejscu wykonania usługi w wymiarze jednego dnia roboczego (od 6 do 8 godzin roboczych) w każdym miesiącu.
 8. Brak skuteczności działania Wykonawcy upoważnia Wnioskodawcę do odstąpienia od umowy ze skutkiem natychmiastowym bez możliwości dochodzenia przez Wykonawcę odszkodowania na zasadach ogólnych.

4.6. Metoda kontroli jakości

1. Inwentaryzacja ilościowa
2. Kontrola jakościowa
3. Testy
4. Przegląd dokumentacji technicznej
5. Odbiór (*Protokół odbioru*)

4.7. Tolerancja dla jakości

Terminy: Usługi będą realizowane w sposób ciągły w całym okresie zamówienia, przy czymienne terminy wykonania produktów będą wskazywane przez Wnioskodawcę (Zamawiającego) z wyprzedzeniem co najmniej 7 dni, a w uzasadnionych przypadkach Wykonawca może wnioskować o wydłużenie terminu w czasie nie przekraczającym 14 dni.

4.8. Umiejętności i/lub osoby wymagane do sprawdzenia jakości

Osoba odpowiedzialna za produkt, Specjalista w zakresie technik produkcji na planie zdjęciowym, Specjalista w zakresie metod elektrofizjologicznych, okulograficznych i introspekcji, Specjalista d/s informatyki i elektroniki, programista, Specjalista d/s procesu filmowego.

5. Wyciąg z opisu produktów w zakresie PKJ.PROM

Identyfikator: **PKJ.PROM**

Nazwa: **Usługi i materiały dotyczące promocji projektu**

5.1. Przeznaczenie

Usługi i materiały dotyczące promocji projektu są niezbędne do realizacji promocji wyników Projektu oraz źródeł jego finansowania.

Przedmiotowe usługi i dostarczone materiały w połączeniu z czynnościami wykonywanymi przez personel

Wnioskodawcy (Zamawiającego) w ramach kosztów w kategorii W, mają zapewnić sprawne przeprowadzenie skutecznej promocji.

5.2. Skład, zawartość, zakres

Usługi i materiały dotyczące promocji projektu są częścią składową działań o charakterze prac rozwojowych jakie będą prowadzone w ramach Projektu.

Wykonawca kontraktu w przypadku zgłoszenia takiej potrzeby przez Wnioskodawcę (Zamawiającego) będzie realizował usługi i dostawy w następującym trybie:

1. Zamawiający telefonicznie lub pocztą elektroniczną prześle Wykonawcy zgłoszenie z listą przedmiotów usługi/dostawy (ewentualnie gdy to będzie niezbędne z opisem funkcjonalnym/technicznym) oraz wskazaniem pożądanego terminu wykonania usługi/dostawy.
2. Wykonawca w terminie 3 dni od daty zgłoszenia zweryfikuje i uzupełni przekazaną listę o cechy niezbędne do przeprowadzenia usługi/dostawy. Sprawdzi również dostępności u swoich dostawców (ewentualnie zaproponuje równoważne zamienniki) i jeżeli to możliwe skompletuje niezbędne karty katalogowe dostarczanych produktów. Dokument może być opracowany w postaci papierowej lub elektronicznej i przekazany na dowolnym nośniku elektronicznym lub drogą e-mail. Dokument może być przygotowany również w formie projektu przyszłego protokołu odbioru związanego z przedmiotową dostawą.
3. Zamawiający jest zobowiązany najpóźniej w terminie 7 dni od daty uzyskania informacji od Wykonawcy, zatwierdzić przedmiot i termin usługi/dostawy.
4. W przypadku przedstawienia zastrzeżeń przez Zamawiającego, Wykonawca jest zobowiązany w terminie 3 dni od daty uzyskania informacji od Zamawiającego wprowadzić stosowne korekty i przedstawić dokument do ponownej oceny przez Zamawiającego.
5. Po zatwierdzeniu dokumentu i uzyskaniu zgody na realizację zakupów Wykonawca zrealizuje usługi/dostawy przedmiotowych produktów, w terminie nie dłuższym niż 7 dni, przy czym w uzasadnionych przypadkach Wykonawca może wnioskować o wydłużenie terminu dostawy do 14 dni.

Przedmiot usług i dostaw:

1. zaprojektowanie i dostarczenie tabliczek informacyjnych o Projekcie i jego dofinansowaniu – 5 szt.
2. zaprojektowanie i dostarczenie naklejek informacyjnych o Projekcie i jego dofinansowaniu – 500 szt.
3. zaprojektowanie i dostarczenie roll-upów – 3 szt.
4. zaprojektowanie i dostarczenie ulotek informacyjnych w języku polskim w rozmiarze A4, kreda 135g, fullkolor, dwustronna (4+4) – 500 szt.
5. zaprojektowanie i dostarczenie ulotek informacyjnych w języku angielskim w rozmiarze A4, kreda 135g, fullkolor, dwustronna (4+4) – 1000 szt.
6. zaprojektowanie i dostarczenie uniformów sportowych (komplet) z logo – 20 szt.
 - a) wykonanie i uzgodnienie projektu uniformów,
 - b) każdy uniform może być zindywidualizowany,
 - c) akceptowalne techniki nadruku: termotransfer sitodrukowy, flex, flock, termotransfer cyfrowy (ploter solwentowy).
7. zaprojektowanie i dostarczenie kombinezonów roboczych z logo – 2 szt.
 - a) wykonanie i uzgodnienie projektu uniformów,
 - b) każdy uniform może być zindywidualizowany.
8. zorganizowanie i przeprowadzenie jednodniowej konferencji naukowo-technicznej połączonej z warsztatami posługiwania się systemem PKJ w etapie 3 (liczba uczestników – od 20 do 25 osób).

5.3. Pochodzenie, źródło

Produkt zrealizowany przez Wykonawców zakontraktowanych w ramach kosztów Op.

Niezależnie od działań zakontraktowanych Wykonawców, kadra Wnioskodawcy, w zakresie posiadanej wiedzy i umiejętności dochowa wszelkich starań oraz w sytuacjach pilnej potrzeby samodzielnie zrealizuje stosowne i uzupełniające działania promocyjne.

5.4. Format oraz wygląd

1. *PKJ.PROM.PO1 Protokół odbioru* – Dokumenty w postaci papierowej/elektronicznej. Sygnatura dokumentu zawiera numery kolejnych usług/dostaw.

5.5. Kryteria jakości, kryteria akceptacji (odbioru)

1. Wszystkie kryteria ogólne, wspólne dla całej grupy produktów opisanych w dokumencie (rozdział 1.1)
2. Podstawowym warunkiem odbioru jest dostarczenie produktu:
 - a) w liczbie / ilości wynikającej z przekazanego do Wykonawcy zgłoszenia,
 - b) posiadającego wszystkie wymagane parametry techniczne,
 - c) w ustalonym terminie i miejscu dostawy.
3. Brak skuteczności działania Wykonawcy upoważnia Wnioskodawcę do odstąpienia od umowy ze skutkiem natychmiastowym bez możliwości dochodzenia przez Wykonawcę odszkodowania na zasadach ogólnych.

5.6. Metoda kontroli jakości

1. Inwentaryzacja ilościowa
2. Kontrola jakościowa
3. Odbiór (*Protokół odbioru*)

5.7. Tolerancja dla jakości

1. **Terminy:** Usługi będą realizowane w sposób ciągły w całym okresie zamówienia, przy czymienne terminy wykonania produktów będą wskazywane przez Zamawiającego z wyprzedzeniem co najmniej 7 dni, a w uzasadnionych przypadkach Wykonawca może wnioskować o wydłużenie terminu w czasie nie przekraczającym 14 dni.

5.8. Umiejętności i/lub osoby wymagane do sprawdzenia jakości

Osoba odpowiedzialna za produkt.

6. Zapotrzebowanie z listą przedmiotów dostawy dla produktu PKJ.MAT

6.1. Zestaw narzędziowy – 1 kpl.

Parametry techniczne – zestaw będzie wyposażony co najmniej w:

1. 105 elementów,
2. dedykowaną walizkę transportową,
3. zestaw kluczy ½" 10-32mm z grzechotką,
4. zestaw kluczy ¼" 4-14mm z grzechotką,
5. zestaw 30 końcówek wkrętakowych, w tym co najmniej PH1-PH2-PH3, PZ1-PZ2-PZ3, T8-T9-T10-T15-T20-T25- T27-T30-T40, 0,5x3-0,6x4,5-0,8x5,5- 1,0x5,5-1,2x6,5-1,6x8-mm,
6. zestaw kluczy płaskich 7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19 mm,
7. zestaw kluczy imbusowych 1,5-2-2,5-3-4-5-6-8-10 mm,
8. klucz francuski 250mm,
9. kombinerki 180mm,
10. szczypce 160mm,
11. ucinacz boczny 160mm,
12. śrubokręty płaskie 3x75-4x100-5,5x125-6,5x150 mm oraz PH1-PH2,
13. młotek.

6.2. Zestaw narzędziowy – 1 kpl.

Parametry techniczne – zestaw będzie wyposażony co najmniej w:

1. 140 elementów,

2. dedykowaną walizkę transportową,
3. zestaw kluczy ½" 10-24mm z grzechotką,
4. zestaw kluczy ¼" 4-14mm z grzechotką,
5. zestaw 30 końcówek wkrętakowych, w tym co najmniej PH1-PH2-PH3, PZ1-PZ2-PZ3, T8-T9-T10-T15-T20-T25- T27-T30-T40, 0,5x3-0,6x4,5-0,8x5,5- 1,0x5,5-1,2x6,5-1,6x8-mm,
6. zestaw kluczy płaskich 8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19 mm,
7. zestaw kluczy imbusowych 1,5-2-2,5-3-4-5-6-8-10 mm,
8. klucz francuski 250mm,
9. kombinerki 180mm,
10. szczypce 160mm,
11. ucinacz boczny 160mm,
12. śrubokręty płaskie 3x75, 4x100-125, 5,5x125-150, 6,5x150 mm oraz PH1x80-100 i PH2x100-125,
13. wkrętak precyzyjny z co najmniej dodatkowymi 30 wymiennymi końcówkami,
14. miara zwijana,
15. piłka,
16. nożyczki,
17. nóż,
18. młotek.

6.3. Akumulatorowa wiertarko-wkrętarka udarowa – 2 kpl.

Parametry techniczne:

1. Silnik bezszczotkowy
2. Akumulatory
 - a) napięcie znamionowe 18V
 - b) pojemność od 3,5 do 4,5 Ah
 - c) technologia wykonania Li-Ion
 - d) zestaw wyposażony w 2 sztuki akumulatorów
 - e) zestaw wyposażony w 1 sztukę ładowarki sieciowej 230V
3. Elektroniczne zabezpieczenie silnika i akumulatora przed przegrzaniem oraz przeciążeniem
4. Zintegrowana lampka LED do oświetlania miejsca pracy
5. Liczba udarów – powyżej 30 tys. / min
6. Moment obrotowy – powyżej 70 Nm
7. Prędkość obrotowa – powyżej 2 tys. obrotów / min.
8. Wiercenie w stali – co najmniej 13 mm
9. Wiercenie w betonie – co najmniej 13 mm
10. Wiercenie w drewnie – co najmniej 80 mm
11. Ilość ustawień sprzęgła – co najmniej 20 poziomów wysprzęglania
12. Waga z akumulatorem – poniżej 2,5 kg
13. Zestaw 19 profesjonalnych wiertel spiralnych ze stali szybko tnącej (zgodnej z DIN 338) do metalu w rozmiarach od 1 mm do 10 mm z wytrzymałym etui transportowym
14. Zestaw 7 profesjonalnych wiertel do betonu w rozmiarach od 4 mm do 12 mm z wytrzymałym etui transportowym
15. Zestaw wyposażony w dedykowaną walizkę transportową na urządzenie, ładowarkę, wiertła i akumulatory.

6.4. Akumulatorowa szlifierka prosta – 1 kpl.

Parametry techniczne:

1. Kompatybilna z akumulatorami 18V zastosowanymi w wiertarko-wkrętarce udarowej.

2. Waga z akumulatorem – poniżej 2,5 kg
3. Prędkość obrotowa – powyżej 20 tys. obrotów / min.
4. Zestaw 6 różnych tulei szlifierskich

6.5. Akumulatorowa piła szablasta – 1 kpl.

Parametry techniczne:

1. Kompatybilna z akumulatorami 18V zastosowanymi w wiertarko-wkrętarce udarowej.
2. Waga z akumulatorem – poniżej 2,7 kg
3. Głębokość cięcia – 20 cm
4. Zestaw 10 brzeszczotów uniwersalnych (cięcie aluminium, stali, kompozytów)

6.6. Akumulatorowa lampa LED – 1 kpl.

Parametry techniczne

1. Kompatybilna z akumulatorami 18V zastosowanymi w wiertarko-wkrętarce udarowej.
2. Strumień światła: 1800 lm lub więcej
3. Źródło światła: 1 dioda LED
4. Czas świecenia: min. 6h na akumulatorze 4,0 Ah
5. Gwint do mocowania lampy na statywie 5/8"
6. Konstrukcja odporna na wstrząsy, uderzenia i upadek
7. Waga bez akumulatora: poniżej 2 kg

6.7. Akumulatorowa szlifierka oscylacyjna – 1 kpl.

Parametry techniczne

1. Kompatybilna z akumulatorami 18V zastosowanymi w wiertarko-wkrętarce udarowej.
2. Prędkość oscylacyjna bez obciążenia: co najmniej 20 tys. / min
3. Średnica oscylacji: 1,6 mm
4. Płyty o wymiarach: 113x101 mm, 80x130 mm i tzw. delta 100 x 150 mm
5. Waga z akumulatorem: poniżej 2 kg

6.8. Akumulatorowy odkurzacz – 1 kpl.

Parametry techniczne

1. Kompatybilna z akumulatorami 18V zastosowanymi w wiertarko-wkrętarce udarowej.
2. Podciśnienie ok. 4 kPA
3. Przepływ powietrza bez obciążenia: 19 l / s
4. Waga z akumulatorem: poniżej 2 kg

6.9. Mata antystatyczna – 2 szt.

Wymiary 40 x 60 cm

6.10. Uniwersalna mata do cięcia – 4 szt.

Uniwersalna mata do cięcia w formacie A2 (ok 60 x 42 cm) o grubości 2 mm – 4 szt.

6.11. Lampa warsztatowa LED z lupą – 2 szt.

6.12. Drabina aluminiowa teleskopowa – 1 szt.

1. Nośność – powyżej 140 kg
2. Długość rozłożonej drabiny – min. 3 m
3. Waga – poniżej 25 kg

6.13. Zestaw modelarski – 1 kpl.

1. Pędzle retuszerskie płaskie i okrągłe różnej wielkości – 10 sztuk
2. Farby do zastosowań modelarskich różnych rodzajów (podkłady, matowe, błyszczące, rozcieńczalniki) i w różnych kolorach (w szczególności metalicznych) o pojemności co najmniej 13 ml – 40 sztuk
3. Aerograf profesjonalny wyposażony w dysze 0,2 i 0,4 mm, zbiorniczki 2 ml i 5 ml (np. Harder & Steenbeck 126003 Evolution Silverline 2 in 1) – 1 szt.
4. Mini kompresor ze zbiornikiem wyrównawczym 3-4 l, wydajnością 25 l / min., ciśnieniem sprężania min. 4 bar, poziomem hałasu maks. 55 dB, waga poniżej 8 kg, zasilanie sieciowe 230V, wyposażony w wyłącznik ciśnieniowy i reduktor ciśnienia, przystosowany do pracy z aerografem
5. Wysokiej jakości polerki w 3 różnych gradacjach – 9 sztuk
6. Masa modelarska chemoutwardzalna od 50 do 100g – 1000 g
7. Mata do cięcia nożem krążkowym w formacie A2 (ok 60 x 42 cm) o grubości 1,6 mm wyposażona w nóż krążkowy i 10 wymiennych ostrzy – 1 kpl.

6.14. Rękawice robocze – 5 szt.

6.15. Przedłużacz bębnowy – 2 szt.

1. Napięcie znamionowe 230V
2. Długość kabla 30 m
3. Rodzaj kabla 3 x 1,5 mm kw.
4. Gniazda 230V – co najmniej 2
5. Wytrzymały, do pracy w trudnym terenie planu zdjęciowego

6.16. Toner OKI C530 – 3 kpl.

Przystosowany do drukarki OKI C530

Wydajność: co najmniej 5 000 stron (dla 5% zadruku) dla każdego koloru (C/M/Y/K)

6.17. Toner Canon – 3 kpl.

Przystosowany do drukarki Canon Image Runner

Wydajność: co najmniej 10 000 stron (dla 5% zadruku)

6.18. Taśmy montażowe (tzw. lasotaśmy) – 40 szt.

Szerokość taśmy – 5 cm

Długość taśmy – co najmniej 30m

Kolory taśm: czarna, szara, zielona, różowa, niebieska

KONIEC