**ZAŁĄCZNIK NR 2**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

**ZMIANA z dn. 10-08-2022 r.**

W postępowaniu o udzielenie zamówienia nr: **ZP/TP/2312/21/1096/2022** na:**Dostawa sprzętu laboratoryjnego dla Akademii Nauk Stosowanych w Elblągu**

1. **Warunki ogólne**
2. Przedmiotem zamówienia jest dostawa (w tym transport i rozładunek) sprzętu laboratoryjnego dla Akademii Nauk Stosowanych Elblągu w zakresie:
3. **Część I: Dostawa akcesoriów stanowiących wyposażenie laboratorium dronów, w tym flagi przelotowe, pola startowe, itp.**

w tym:

1. Flaga wyścigowa (przelotowa) do tworzenia toru przelotu dronów – 10 szt.
2. Bramka przelotowa – 10 szt.
3. Bramka przelotowa (pylon) okrągła– 10 szt.
4. Mata lądowiska do dronów – 10 szt.
5. Walizka do transportu dronów i akcesoriów – 4 szt.
6. Pole startowe drona do terenu otwartego – 5 szt.
7. Kamizelka odblaskowa ostrzegawcza – 20 szt.
8. **Część II: Dostawa przyrządów do testowania, ładowania i innych stanowiących wyposażenie laboratorium dronów**

w tym:

1. Wyważarka do śmigieł dronów – 2 szt.
2. Ładowarka do akumulatorów z funkcją rozładowywania- 2 szt.
3. Torba ochronna na akumulatory LiPo- 5 szt.
4. Tester serw modelarskich – 2 szt.

1. **Część III: Dostawa podzespołów do budowy drona klasy 250**

w tym:

1. Zestaw podzespołów do budowy drona klasy 250 – 5 szt.
2. **Część IV: Dostawa podzespołów do budowy drona klasy 450**

w tym:

1. Zestaw podzespołów do budowy drona klasy 450 – 4 szt.
2. **Część V: Dostawa elektronarzędzi i urządzeń pomiarowych stanowiących wyposażenie laboratorium dronów**

w tym:

1. Lampa halogenowa na statywie- 6 szt.
2. Wiertarko-wkrętarka akumulatorowa – 4 szt.
3. Zestaw elektronarzędzi – 4 szt.
4. Miernik uniwersalny wielofunkcyjny – 5 szt.
5. Zestaw przewodów pomiarowych do miernika – 5 szt.
6. Stacja lutownicza 40W – 2 szt.
7. Stacja lutownicza z funkcją Hot Air– 2 szt.
8. Mata serwisowa – 12 szt.
9. Trzecia ręka – zestaw optyczny z podświetleniem LED – 4 szt.
10. Antystatyczny chwytak – 4 szt.
11. Odsysacz cyny odciąg lutowniczy metalowy – 4 szt.
12. Zestawy narzędzi mechaniczych, elektromechanicznych itp.– 1 kpl.
13. Zasilacz laboratoryjny- 1 szt.
14. Zestaw lutowniczy z trzecią ręką- 4 szt.
15. Narzędzia pomiarowe +oscyloskop- 1 szt.
16. **Część VI: Dostawa robotów dydaktycznych**

w tym:

1. Robot dydaktyczny (cobot) typ 1– 1 szt.
2. Robot dydaktyczny (cobot) typ 2- 1 szt.
3. **Część VII: Dostawa zrobotyzowanych ramion i torów jezdnych**

w tym:

1. Zrobotyzowane ramię– 2 szt.
2. Tor jezdny do ramienia robota z poz. 1) – 1 szt.
3. **Część VIII: Dostawa stanowiska do montażu przekładni zębatej**

w tym:

1. Stanowisko do montażu przekładni zębatej typ 1
2. Stanowisko do montażu przekładni zębatej typ 2
3. **Część IX: Dostawa komory klimatycznej**

w tym:

1. Komora klimatyczna – 1 szt.

wraz z:

* montażem, uruchomieniem/kalibracją
* przeprowadzeniem stacjonarnego szkolenia dla 1 pracownika Zamawiającego co najmniej z zakresu obsługi oferowanego urządzenia w siedzibie Zamawiającego; szkolenie przeprowadzone będzie przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia, w tym np. certyfikat producenta urządzenia uprawniający do przeprowadzenia szkoleń z obsługi lub przez przedstawiciela autoryzowanego serwisu producenta urządzenia.

1. **Część X: Dostawa pakietów edukacyjnych typu LEGO Mindstorms lub równoważnych- 6 kpl.**

w tym

1. Pakiet edukacyjny typu LEGO Mindstorms lub równoważny – 6 kpl.
2. **Część XI: Dostawa podzespołów i części do wykonywania modeli mechatronicznych**

w tym

1. Podzespoły i części do wykonywania modeli mechatronicznych- 1 kpl.
2. **Część XII: Dostawa urządzeń laboratoryjnych, w tym eksykatorów, szkła laboratoryjnego, itp.**

w tym

1. Myjka warsztatowa z podgrzaniem płynu– 1 szt.
2. Myjka bezpieczeństwa- 1 szt.
3. Waga laboratoryjna – 1 szt.
4. Eksykator szafkowy typ 1- 1 szt.
5. Eksykator szafkowy typ 2- 2 szt.
6. Szkło laboratoryjne – 1 kpl.
7. **Część XIII: Dostawa liofilizatora**

w tym

1. Liofilizator do suszenia materiałów przez wymrażanie- 1 szt.

wraz z:

* montażem, uruchomieniem/kalibracją
* przeprowadzeniem stacjonarnego szkolenia dla 1 pracownika Zamawiającego co najmniej z zakresu obsługi oferowanego urządzenia w siedzibie Zamawiającego; szkolenie przeprowadzone będzie przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia, w tym np. certyfikat producenta urządzenia uprawniający do przeprowadzenia szkoleń z obsługi lub przez przedstawiciela autoryzowanego serwisu producenta urządzenia.

1. **Część XIV: Dostawa stanowiska do badań starzeniowych**

w tym

1. Stanowisko do badań starzeniowych- 1 szt.

wraz z:

* montażem, uruchomieniem/kalibracją
* przeprowadzeniem stacjonarnego szkolenia dla 1 pracownika Zamawiającego co najmniej z zakresu obsługi oferowanego urządzenia w siedzibie Zamawiającego; szkolenie przeprowadzone będzie przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia, w tym np. certyfikat producenta urządzenia uprawniający do przeprowadzenia szkoleń z obsługi lub przez przedstawiciela autoryzowanego serwisu producenta urządzenia.

1. **Część XV: Dostawa siatek ochronnych**

w tym

1. Siatka ochronna na aluminiowych stelażach – 1 kpl.

1. **Część XVI: Dostawa edometru**

w tym:

1. Edometr automatyczny- 1 szt.

wraz z:

* montażem, uruchomieniem/kalibracją
* przeprowadzeniem stacjonarnego szkolenia dla 1 pracownika Zamawiającego co najmniej z zakresu obsługi oferowanego urządzenia w siedzibie Zamawiającego; szkolenie przeprowadzone będzie przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia, w tym np. certyfikat producenta urządzenia uprawniający do przeprowadzenia szkoleń z obsługi lub przez przedstawiciela autoryzowanego serwisu producenta urządzenia.

1. **Część XVII: Dostawa zestawu wkładek z węglika spiekanego**

w tym:

1. Zestaw wkładek z węglika spiekanego- 2 kpl.

w miejscu wskazanym przez Zamawiającego- w budynku przy ul. Grunwaldzkiej 137/Wojska Polskiego 1/Zacisze 12 na własny koszt i ryzyko Wykonawcy.

Zamawiający dopuszcza zmianę miejsca dostawy w obrębie budynków Zamawiającego mieszczących się w Elblągu przy: Al. Grunwaldzkiej 137 (B1), ul. Czerniakowskiej 22 (B2), ul. Wojska Polskiego 1 (B3), ul. Zacisze 12 (Zacisze), ul. Wspólna 11-13 (DS.).

1. Urządzenia dostarczone w ramach realizacji zamówienia będą:
2. nowe, nieużywane wcześniej, tj. przed dniem dostarczenia, z wyłączeniem używania niezbędnego do przeprowadzenia testu jego poprawnej pracy, nie dopuszcza się urządzeń typu refurbish (refabrykowanych), **z wyjątkiem części VI- w przypadku której Zamawiający dopuszcza** **zaoferowanie urządzeń powystawowych, przy zachowaniu warunków gwarancji określonych w OPZ,**
3. posiadały świadczenia gwarancyjne oparte na gwarancji świadczonej przez producenta sprzętu lub dostawcę,
4. zakupione w oficjalnym kanale sprzedaży producenta na rynek polski, co zgodnie z punktem a) i b) oznacza, że będą posiadać stosowny pakiet usług gwarancyjnych kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczpospolitej Polskiej i być przeznaczone do użytkowania w Polsce, **z wyjątkiem części III i IV,**
5. dostarczone Zamawiającemu w oryginalnych opakowaniach fabrycznych (oryginalnie zapakowane, zabezpieczone taśmą, nie posiadające śladów otwierania i użytkowania), których przechowywanie przez Zamawiającego nie jest wymagane do zachowania udzielonej gwarancji, **z wyjątkiem części III i IV- w przypadku których Zamawiający dopuszcza dostarczenie w opakowaniach zastępczych,**
6. mieć kompletne odpowiednie okablowanie niezbędne do uruchomienia poszczególnych urządzeń,
7. pochodziło z legalnych źródeł- Wykonawca dostarczy Zamawiającemu stosowne, oryginalne atrybuty legalności w zależności od producenta, np. certyfikat autentyczności, kod aktywacyjny wraz z instrukcją aktywacji, itp.- **po zawarciu umowy w sprawie zamówienia, najpóźniej przed realizacją zamówienia.**
8. Wszystkie elementy określone w OPZ muszą stanowić integralną część urządzeń/sprzętu. Zamawiający nie dopuszcza możliwości konfigurowania ich przy pomocy elementów zewnętrznych, za wyjątkiem sytuacji, gdy OPZ wyraźnie na to wskazuje **-z wyjątkiem części III i IV**.
9. Udzielenie i przekazanie licencji na oferowane oprogramowanie, jeżeli takie występuje jako składowa urządzenia, nie może naruszać praw osobistych i majątkowych osób trzecich.
10. Wszelkie opłaty i wynagrodzenie autorskie za licencje na oferowane oprogramowanie, o którym mowa powyżej, zawarte są w cenie przedmiotu zamówienia.
11. Oferowany przedmiot zamówienia musi odpowiadać normom/certyfikatom określonym w OPZ lub normom/certyfikatom równoważnym. Za równoważne Zamawiający uzna normy utworzone przez niezależny ośrodek normalizacyjny o zasięgu europejskim obdarzony zaufaniem publicznym, które u podstaw oparte są na przejrzystości, dobrowolności, bezstronności, efektywności, wiarygodności, spójności i uzgadnianiu na poziomie krajowym i europejskim.
12. Zgodnie z treścią art. 99 ustawy PZP, jeżeli OPZ zawiera wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu należy uznać, iż wskazaniu temu towarzyszą wyrazy *lub równoważny*. Wszystkie nazwy firmowe urządzeń/oprogramowania użyte w OPZ powinny być traktowane jako definicje standardowe, a nie konkretne nazwy firmowe.
13. Zamawiający dopuszcza zaoferowanie urządzeń (i ewentualnego oprogramowania) równoważnego. Równoważność oznacza, że dostarczane urządzenie musi zapewniać co najmniej pełną funkcjonalność, określoną przez Zamawiającego w OPZ w stosunku do którego jest wskazywana przez Wykonawcę jako równoważne i posiadać nie gorsze parametry techniczne.
14. W przypadku zaoferowania urządzeń (i ewentualnego oprogramowania) równoważnego Wykonawca zobowiązany jest w ofercie udowodnić, że funkcjonalność oferowanych urządzeń i oprogramowania jest równoważna w stosunku do urządzeń (i ew. oprogramowania) wskazanego przez Zamawiającego. Zamawiający określa następujące kryteria oceny równoważności:
15. **Dla urządzeń określonych w części I, II i V -XVII**
16. Wykonawca musi na swoją odpowiedzialność i swój koszt udowodnić, że zaoferowane urządzenia/ oprogramowanie spełniają wszystkie wymagania i warunki określone w OPZ, w szczególności w zakresie:

* funkcjonalności zaoferowanych urządzeń/ oprogramowania równoważnych, które nie mogą być ograniczone i gorsze względem funkcjonalności urządzeń/ oprogramowania określonego w OPZ
* zakresu kompatybilności i współdziałania zaoferowanych urządzeń/ oprogramowania równoważnych ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującym u Zamawiającego, który nie może być gorszy niż dla urządzeń/ oprogramowania określonych w OPZ,
* warunków i zakresu usług gwarancji, asysty technicznej i konserwacji zaoferowanych produktów równoważnych, które nie mogą być gorsze niż dla urządzeń/ oprogramowania określonych w OPZ,

1. W przypadku zaoferowania przez Wykonawcę urządzenia/oprogramowania równoważnego Wykonawca dokona transferu wiedzy w zakresie utrzymania i rozwoju rozwiązania opartego o zaproponowane urządzenia/oprogramowanie.
2. W przypadku, gdy zaoferowane przez Wykonawcę urządzenia/oprogramowanie równoważne nie będzie właściwie współdziałać ze sprzętem i oprogramowaniem funkcjonującym u Zamawiającego lub spowoduje zakłócenia w funkcjonowaniu pracy środowiska sprzętowo-programowego u Zamawiającego, Wykonawca pokryje wszystkie koszty związane z przywróceniem i sprawnym działaniem infrastruktury sprzętowo-programowej Zamawiającego oraz na własny koszt dokona niezbędnych modyfikacji przywracających właściwe działanie środowiska sprzętowo-programowego Zamawiającego również po usunięciu produktu równoważnego.
3. **Dla urządzeń określonych w części III i IV**
4. Wykonawca zobowiązany jest w ofercie udowodnić, że zapewnia rozwój oraz wsparcie co najmniej w utrzymaniu i rozbudowie rozwiązania opartego na dostarczonych urządzeniach, a proponowane rozwiązanie jest ogólnodostępne i szeroko kompatybilne z innymi rozwiązaniami dostępnymi na rynku, w tym, istnieje aktywną społeczność, która takie rozwiązanie stosuje.
5. Oferowane urządzenia muszą spełniać co najmniej parametry i funkcjonalności wyszczególnione przez Zamawiającego **w kolumnie *b* tabeli poniżej.**
6. **Sposób sporządzenia dokumentu:**
7. W **kolumnie *c* tabeli** Wykonawca określi:
8. każdorazowo parametry oferowanych urządzeń, przy czym w przypadku całkowitego spełnienia parametru wyspecyfikowanego przez Zamawiającego wystarczy, jeżeli Wykonawca potwierdzi zgodność parametru poprzez wpisanie w komórkę określenia „**TAK, oferowany”**
9. nazwę producenta, model i kod oferowanego urządzenia, w szczególności, jeżeli Zamawiający użył zwrotu *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu*.
10. Zamawiający dopuszcza złożenie OPZ w odniesieniu do oferowanej przez siebie części zamówienia poprzez:
11. Usunięcie z dokumentu tabel niedotyczących oferowanej przez Wykonawcę części zamówienia
12. Wykreślenie z dokumentu tabel niedotyczących oferowanej przez Wykonawcę części zamówienia

przy zachowaniu zapisów z rozdziału I i II przedmiotowego dokumentu.

1. Dokument winien być podpisany przez upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy w sposób zgodny z określonym w SWZ.
2. **Warunki gwarancji i serwisu**
3. Zamawiający wymaga udzielenia pisemnej gwarancji na oferowane urządzenia zgodnie z zapisami szczegółowymi dla poszczególnych pozycji, określonymi w rozdziale III niezależnie od statusu partnerskiego Wykonawcy.
4. Wykonawca zapewni dostęp do pomocy technicznej umożliwiający zgłaszanie wad lub usterek za pomocą drogi elektronicznej lub telefonicznie. Wykonawca umożliwi Zamawiającemu zgłaszanie awarii na warunkach określonych poniżej, w ust. III dla poszczególnych urządzeń- **nie dotyczy części XII poz. f).**
5. W przypadkach niewskazanych szczegółowo w ust. III:
6. Czas reakcji na zgłoszenie awarii (rozumiany jako podjęcie działań diagnostycznych i kontakt ze zgłaszającym) wynosić będzie nie więcej niż **7 dni roboczych.**
7. W okresie gwarancyjnym koszty transportu sprzętu do i z punktu naprawczego Wykonawca pokryje we własnym zakresie**.**
8. Serwis gwarancyjny świadczony przez 8 godzin na dobę przez 5 dni w tygodniu od  
   poniedziałku do piątku**.**
9. Wykonawca ma obowiązek przyjmowania zgłoszeń serwisowych przez telefon (w godzinach  
   pracy Zamawiającego), e-mail lub WWW (przez całą dobę).
10. Wykonawca udostępni pojedynczy punkt przyjmowania zgłoszeń serwisowych**.**
11. Zamawiający zastrzega sobie możliwość zgłaszania awarii bezpośrednio w lokalnej (polskiej)  
    organizacji serwisowej producenta urządzeń. W przypadku wątpliwości Zamawiający może żądać dokumentów potwierdzających fakt świadczenia serwisu gwarancyjnego przez lokalną organizację serwisową producenta.
12. W przypadku wystąpienia usterki sprzętu w okresie gwarancyjnym z przyczyn nie wynikłych z niewłaściwej eksploatacji, magazynowania lub zdarzeń losowych, Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnego usunięcia usterki (naprawa lub wymiana wadliwego podzespołu, elementu lub urządzenia) w terminie **14 dni roboczych** **dotyczy części I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII oraz 30 dni roboczych dotyczy części IX** licząc od momentu/daty zgłoszenia telefonicznego lub pisemnego.
13. **Minimalne wymagania-parametry techniczne/funkcjonalne**
14. **Część I: Dostawa akcesoriów stanowiących wyposażenie laboratorium dronów, w tym flagi przelotowe, pola startowe, itp. dla ANS w Elblągu**
15. **Flaga wyścigowa (przelotowa) do tworzenia toru przelotu dronów – 10 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Flaga wyścigowa służąca do tworzenia toru przelotu dronów typu  Racing Air Flag | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Parametry:  Wysokość całkowita: minimum 340cm,  Wysokość materiału: minimum 100cm,  Szerokość materiału: minimum 15cm,  Grafika: w przypadku możliwości wyboru, do określenia z Zamawiającym. |  |
|  | Zawartość zestawu:   * flaga, * elementy przytwierdzające do podłoża, * pokrowiec |  |
|  | **Gwarancja: min 6 miesięcy** |  |

1. **Bramka przelotowa – 10 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Bramka przelotowa służąca do tworzenia toru przelotu dronów | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Parametry:  Wysokość całkowita: minimum 70cm,  Szerokość całkowita: minimum 100cm,  Grafika: w przypadku możliwości wyboru, do określenia z zamawiającym. |  |
|  | Zawartość zestawu:   * bramka, * elementy przytwierdzające do podłoża |  |
|  | **Gwarancja: min 6 miesięcy.** |  |

1. **Bramka przelotowa (pylon) okrągła– 10 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Pylon - bramka okrągła do tworzenia toru przelotu dronów typu AR. Race Donut | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Parametry:  Szerokość wewnętrzna: minimum 45cm,  Grafika: w przypadku możliwości wyboru, do określenia z Zamawiającym. |  |
|  | Zawartość zestawu:   * bramka, * elementy przytwierdzające do podłoża, |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy.** |  |

1. **Mata lądowiska do dronów – 10 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Mata lądowiska do dronów 50cm | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Parametry:  szerokość (rozłożone): minimum 50cm,  długość (rozłożone): minimum 50cm,  szerokość (złożone): maksimum 30cm,  długość (złożone): maksimum 30cm. |  |
|  | Zawartość zestawu:   * lądowisko, * pokrowiec/etui. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Walizka do transportu dronów i akcesoriów – 4 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Walizka transportowa wzmacniana | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Parametry:  Szerokość (zewnętrzna): maksimum 640mm  Długość (zewnętrzna): maksimum 440mm  Głębokość (zewnętrzna): maksimum 320mm  Szerokość (wewnętrzna): minimum 530mm  Długość (wewnętrzna): minimum 400mm  Głębokość (wewnętrzna): minimum 160mm  Materiał główny: aluminium  Materiał wzmocnień narożników: stal lub materiał równorzędnej wytrzymałości  Ilość uchwytów: minimum 3 |  |
|  | **Gwarancja: min 6 miesięcy** |  |

1. **Pole startowe drona do terenu otwartego – 5 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Mata -lądowisko do dronów 110cm | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Parametry:  Szerokość (rozłożone): minimum 110cm,  Długość (rozłożone): minimum 110cm,  Szerokość (złożone): maksimum 50cm,  Długość (złożone): maksimum 50cm,  Materiał: nylon lub materiał równorzędnej wytrzymałości |  |
|  | Zawartość zestawu:   * lądowisko, * pokrowiec/etui, * śledzie mocujące do podłoża |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Kamizelka odblaskowa ostrzegawcza – 20 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Kamizelka odblaskowa ostrzegawcza | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Rozmiar: XL,  Kolor: żółty,  Materiał: poliester lub równorzędny wytrzymałościowo materiał,  Zapięcie: pojedyncze z przodu typu rzep |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Część II: Dostawa przyrządów do testowania, ładowania i innych stanowiących wyposażenie laboratorium dronów dla ANS w Elblągu**
2. **Wyważarka do śmigieł dronów – 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Wyważarka magnetyczna do śmigieł | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Maksymalna waga podtrzymywanego śmigła: minimum 120g,  Prześwit od stojaka do ośki: minimum 25mm,  Średnica osi: maksimum 3mm,  Sposób montażu osi: magnes. |  |
|  | **Gwarancja: min 6 miesięcy** |  |

1. **Ładowarka do akumulatorów z funkcją rozładowywania- 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Ładowarka do akumulatorów LiPo z funkcją rozładowywania | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Parametry:  Napięcie wejściowe DC (minimalne): 11 V,  Napięcie wejściowe DC (maksymalne): 18 V,  Napięcie wejściowe AC (minimalne): 100 V,  Napięcie wejściowe AC (maksymalne): 240 V,  Moc ładowania: minimum 70 W,  Moc rozładowania: minimum 10 W,  Prąd ładowania: minimum 6 A,  Prąd rozładowania: minimum 1,5 A,  Rodzaj obsługiwanych akumulatorów: LiPo, LiIon,  Obsługiwana liczba ogniw w akumulatorze (minimum): 1S,  Obsługiwana liczba ogniw w akumulatorze (maksimum): 6S,  Tryby pracy: ładowanie i/oraz ładowanie z balanserem i/oraz rozładowywanie i/oraz przechowywanie. |  |
|  | Zawartość zestawu:   * ładowarka * kabel zasilający AC * adapter ładowania ze złączem XT60. |  |
|  | **Gwarancja: min 6 miesięcy.** |  |

1. **Torba ochronna na akumulatory LiPo- 5 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Torba ochronna na akumulatory | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Wymiary:  Szerokość: minimum 160 mm,  Wysokość: minimum 120 mm,  Głębokość: minimum 45mm. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy.** |  |

1. **Tester serw modelarskich – 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Tester serwomechanizmów | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Napięcie zasilania co najmniej w zakresie od 4,8 V do 6 V  Tryby pracy: manualny i/oraz automatyczny i/oraz neutralny,  Wyjście sygnału sterującego co najmniej w zakresie od 1 ms do 2 ms,  Obsługiwane urządzenia: Serwa modelarskie i/oraz kontrolery ESC. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy.** |  |

1. **Część III: Dostawa podzespołów do budowy drona klasy 250 dla ANS w Elblągu**
2. **Zestaw podzespołów do budowy drona klasy 250 – 5 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Zestaw podzespołów do budowy drona 250 – 5 cali | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Kontroler lotu:  Częstotliwość taktowania procesora: minimum 200 MHz,  Wbudowane czujniki: min. żyroskop, akcelerometr,  Obsługa OSD (ang. on screen display),  Ilość portów UART: minimum 5,  Napięcie zasilania: obsługujące zakres od 12.6 V do 25.2 V (3S do 6S),  Rozstaw otworów montażowych: 26 x 26 mm lub inny kompatybilny z ramą,  Wielkość otworów montażowych: M2 lub inny kompatybilny z ramą (kompatybilność może być uzyskana przez adaptery) |  |
|  | Kontroler silników:  Ilość obsługiwanych silników: 4 lub osobne dla każdego silnika,  Protokół komunikacji: DShot 600 lub równorzędny,  Napięcie zasilania: obsługujące zakres od 14.8 V do 25.2 V (4S do 6S),  Prąd ciągły jednego silnika: min. 30 A,  Prąd chwilowy silnika: min. 35 A,  Akcesoria:  Przewód 8pin do połączenia z kontrolerem lotu - jeżeli nie są zintegrowane ze sobą,  Kontroler silników może być zintegrowany z kontrolerem lotu. |  |
|  | Odbiornik sygnału sterującego:  Częstotliwość pracy: w zakresie 2400 MHz do 2500 MHz,  Obsługiwany standard łączności: ExpressLRS,  Napięcie zasilania: maksymalnie 5 V,  Maksymalna obsługiwana częstotliwość odświeżania: minimum 500 Hz,  Antena: zintegrowana lub zewnętrzna dołączona do zestawu. |  |
|  | Moduł nadawania wizji:  Częstotliwość pracy: w zakresie 5600 MHz do 5900 MHz,  Obsługiwana ilość kanałów: minimum 30,  Napięcie zasilania: obsługujące zakres od 12.6 V do 25.2 V (3S do 6S),  Moc nadawania (maksymalna): minimum 800 mW,  Obsługiwany protokół sterowania: SmartAudio lub równorzędny. |  |
|  | Aparatura nadawcza sygnału sterującego:  Częstotliwość pracy: 2.4 GHz,  Moc nadawania (maksymalna): minimum 100 mW,  Obsługiwany standard łączności: ExpressLRS,  Ilość transmitowanych kanałów: minimum 8,  Pojemność wbudowanego akumulatora: minimum 2000 mAh. |  |
|  | Kamera nadawania wizji:  Rozdzielczość: minimum 1000 TVL,  Kąt widzenia: minimum 130 stopni,  System obrazu: PAL i/lub NTSC,  Napięcie zasilania: obsługujące zakres od 12.6 V do 25.2 V (3S do 6S),  Standard wyjścia wideo: CVBS lub równorzędny. |  |
|  | Moduł lokalizacji:  Obsługiwane standardy: GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo,  Protokół komunikacji: NMEA lub równorzędny obsługiwany przez kontroler lotu,  Szybkość transmisji: minimum 9600 bps,  Napięcie zasilania: obsługujące 5 V,  Częstotliwość aktualizacji: minimum 1 Hz. |  |
|  | Akumulator drona:  Ilość w zestawie: minimum 2 sztuki,  Napięcie: 14.8 V,  Ilość komór: 4,  Typ konektora: XT60 lub równorzędny,  Pojemność: minimum 1200 mAh,  Prąd rozładowania: minimum 120 A (100C)  Waga: maksimum 150 g. |  |
|  | Rama:  Materiał wykonania: włókno węglowe lub równorzędny,  Rozmiar obsługiwanego kontrolera lotu: min. 30.5 x 30.5 mm  Rozstaw otworów mocowań silników: 16x16 mm lub uniwersalne zgodne z silnikami zestawu,  Kompatybilność ze śmigłami o rozmiarze: minimum 5 cali.  Elementy ramy:  Słupki aluminiowe,  Ilość ramion: 4,  Grubość ramion: minimum 4 mm,  Grubość płyty górnej i dolnej: minimum 2 mm,  Pasek mocowania akumulatora. |  |
|  | Silniki:  Ilość w zestawie: minimum 4 sztuki,  Rozmiar mocowania śmigła: M5 lub inny kompatybilny ze śmigłami zestawu,  Współczynnik obrotów: w zakresie od 2400 KV do 2500 KV,  Kompatybilność ze śmigłami: minimum 5 cali,  Prąd szczytowy: minimum 40 A,  Napięcie zasilania: obsługujące zakres od 14.8 V do 25.2 V (4S do 6S),  Rozstaw otworów mocowania do ramy: 16x16 mm lub inne zgodne z ramą zestawu,  Wielkość otworów mocowania silnika: M3 lub inny kompatybilny z ramą zestawu,  Średnica statora: minimum 20 mm,  Wysokość statora: minimum 6 mm. |  |
|  | Śmigła:  Ilość pełnych kompletów: 2,  Ilość łopat: 3,  Ilość w komplecie: 4 sztuki,  Materiał: PC lub równorzędny,  Rozmiar minimalny: 5 cali lub inny kompatybilny z ramą zestawu,  Otwór montażowy: 5 mm lub inny kompatybilny z rozmiarem mocowania na silniku zestawu,  Skok śmigła: w zakresie od 3.5 do 4.5. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy, z wyjątkiem śmigła określonego w lit. l)** |  |

1. **Część IV: Dostawa podzespołów do budowy drona klasy 450**
2. **Zestaw podzespołów do budowy drona klasy 450 – 4 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Zestaw podzespołów do budowy drona 450 – 7 cali | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Kontroler lotu:  Częstotliwość taktowania procesora: minimum 200 MHz,  Wbudowane czujniki: min. żyroskop, akcelerometr,  Obsługa OSD (ang. On screen display),  Ilość portów UART: minimum 5,  Napięcie zasilania: obsługujące zakres od 12.6 V do 25.2 V (3S do 6S),  Rozstaw otworów montażowych: 26x26 mm lub inny kompatybilny z ramą,  Wielkość otworów montażowych: M2 lub inny kompatybilny z ramą (kompatybilność może być uzyskana przez adaptery) |  |
|  | Kontroler silników:  Ilość obsługiwanych silników: 4 lub osobne dla każdego silnika,  Protokół komunikacji: Dshot 600 lub równorzędny,  Napięcie zasilania: obsługujące zakres od 14.8 V do 25.2 V (4S do 6S),  Prąd ciągły jednego silnika: min. 35 A,  Prąd chwilowy silnika: min. 40 A,  Akcesoria:  Przewód 8pin do połączenia z kontrolerem lotu – jeżeli nie są zintegrowane ze sobą,  Kontroler silników może być zintegrowany z kontrolerem lotu. |  |
|  | Moduł łączności:   Częstotliwość pracy: 5.8 GHz,   Ilość kanałów pracy: minimum 4,   Rozdzielczość nadawanego obrazu: minimum 720p,  Rozdzielczość nagrywanego na kartę pamięci obrazu: minimum 1080p,  Tryby łączności: odbiór sygnału sterującego dronem oraz nadawanie obrazu wizyjnego,  Gniazdo karty pamięci: microSD lub równorzędne,  Napięcie zasilania: obsługujące zakres od 7.4 V do 14.8 V,  Waga układu wraz z dołączoną kamerą i anteną: maksimum 65 g. |  |
|  | Aparatura nadawcza sygnału sterującego:  Częstotliwość pracy 5.8 GHz,  Waga: maksimum 800 g,  Pojemność wbudowanej baterii: minimum 4500 mAh,  Opóźnienie sterowania: poniżej 10 ms,  Kompatybilność z modułem łączności zestawu. |  |
|  | Moduł odbiorczy obrazu: kompatybilny ze wskazanym modułem łączności  Rozdzielczość odbieranego obrazu: min 720p,  Funkcja modułu: nagrywanie obrazu.  Akumulator: wbudowany o pojemności min. 1800 mAh  **Zamawiający wymaga 1 szt. modułu odbiorczego obrazu do zamawianych przez Zamawiającego 4 sztuk urządzeń w tej pozycji** |  |
|  | Dodatkowy moduł lokalizacji:  Obsługiwane standardy: GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo,  Protokół komunikacji: NMEA lub równorzędny obsługiwany przez kontroler lotu,  Szybkość transmisji: minimum 9600 bps,  Napięcie zasilania: obsługujące 5 V,  Częstotliwość aktualizacji: minimum 1 Hz. |  |
|  | Akumulator drona:  Ilość w zestawie: minimum 2 sztuki,  Napięcie: 22.2 V,  Ilość komór: 6,  Typ konektora: XT60 lub równorzędny,  Pojemność: minimum 1400 mAh,  Prąd rozładowania: minimum 168 A (120C),  Waga: maksimum 150 g. |  |
|  | Rama:  Materiał wykonania: włókno węglowe lub równorzędny,  Rozmiar obsługiwanego kontrolera lotu: min. 30.5 x 30.5 mm  Rozstaw otworów mocowań silników: uniwersalne lub zgodne z silnikami zestawu,  Kompatybilność ze śmigłami o rozmiarze: minimum 7 cali,  Ilość ramion: 4,  Grubość ramion: minimum 5 mm,  Grubość płyty górnej i dolnej: minimum 2 mm. |  |
|  | Silniki:  Ilość w zestawie: minimum 4 sztuki,  Rozmiar mocowania śmigła: M5 lub inny kompatybilny ze śmigłami zestawu,  Współczynnik obrotów: w zakresie od 1700 KV do 1800 KV,  Kompatybilność ze śmigłami: minimum 7 cali,  Prąd szczytowy: minimum 50 A,  Napięcie zasilania: obsługujące zakres od 14.8 V do 25.2 V (4S do 6S),  Rozstaw otworów mocowania do ramy: 19x19mm lub 16x16mm lub zgodne z ramą zestawu,  Wielkość otworów mocowania silnika: M3 lub inny kompatybilny z ramą zestawu,  Średnica statora: minimum 27 mm,  Wysokość statora: minimum 6 mm. |  |
|  | Śmigła:  Ilość pełnych kompletów: 2,  Ilość łopat: 3,  Ilość w komplecie: 4 sztuki,  Materiał: PC lub równorzędny,  Rozmiar minimalny: 7 cali lub inny kompatybilny z ramą zestawu,  Otwór montażowy: 5 mm lub inny kompatybilny z rozmiarem mocowania na silniku zestawu,  Skok śmigła: w zakresie od 3.5 do 4.5. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy, z wyjątkiem śmigła określonego w lit. k)** |  |

1. **Część V: Dostawa elektronarzędzi i urządzeń pomiarowych stanowiących wyposażenie laboratorium dronów dla ANS w Elblągu**
2. **Lampa halogenowa na statywie- 6 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Lampa halogenowa na statywie 2 x 400W | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Strumień świetlny: min 6000 lm,  Statyw: wysokość min. 50 cm,  Moc: 2 x 400W |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Wiertarko-wkrętarka akumulatorowa – 4 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Wiertarko-wkrętarka akumulatorowa do mobilnych napraw dronów oraz składania/konturowania części mechanicznych w projektach studentów. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Napięcie wiertarko-wkrętarki: min 18V  Bateria: min 1,3 Ah  Typ baterii: litowo-jonowa  Typ pracy silnika: odwracalny  Maksymalny moment obrotowy: min 38Nm  Samozaciskowy uchwyt wiertarki: min 10 mm  Zestaw wiertarko-wkrętarki powinien zawierać min. 2 akumulatory |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Zestaw elektronarzędzi – 4 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Zestaw elektronarzędzi do mobilnych i szybkich napraw w projektach studentów, w tym konstrukcji zbudowanych przesz sekcje kół naukowych. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Zestaw elektronarzędzi powinien zawierać: min. Wkrętarko-wiertarkę i/oraz zakrętarkę i/oraz dwa akumulatory i/oraz ładowarkę.  Maksymalny moment obrotowy wkrętarko-wiertarki: min. 25 do 42 Nm,  Prędkość obrotowa wkrętarko-wiertarki: w zakresie min 0 do 400 obrotów na minutę,  Zakres uchwytu wiertarskiego dla wkrętarko-wiertarki: w zakresie min. 1,5 do 13 mm,  Maksymalny moment obrotowy zakrętarki: min: 150 Nm,  Prędkość obrotowa zakrętarki: w zakresie min: 0 do 2800 obrotów na minutę,  Zakres uchwytu wiertarskiego dla zakrętarki: sześciokątny 1/4”,  Częstotliwość udarów: w zakresie od min. 0 do 3500 udr./min,  Typ akumulatora: litowo-jonowy,  Liczba akumulatorów w zestawie: min. 2 o napięciu min. 18 V. |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Miernik uniwersalny wielofunkcyjny – 5 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Miernik uniwersalny do pomiarów | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Możliwość pomiaru: min. napięcia DC i/oraz AC i natężenia DC,  Rezystancja w zakresie: min.  200 Ohm do 20 MOhm,  Natężenie prądu stałego DC w zakresie: min od 2000 µA do 10 A,  Napięcie DC w zakresie: min od 200mV do 600V,  Napięcie AC w zakresie: min. od 200V do 600V.  Przewody odłączane. |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Zestaw przewodów pomiarowych do miernika – 5 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Zestaw przewodów pomiarowych dostosowane do miernika uniwersalnego z pozycji 4) | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Zestaw przewodów powinien zawierać: min. 3 różne końcówki miernicze w tym 1 min typu krokodylków. |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Stacja lutownicza 40W – 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Stacja lutownicza 40W  do serwisu urządzeń i komponentów elektronicznych. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Moc: min 40W z regulacją,  Typ grotu: okrągły,  Regulacja temperatury w zakresie: min. od 0 °C. do min. 400 °C,  Forma lutownicy: ze stacją, |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Stacja lutownicza z funkcją Hot Air– 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Stacja lutownicza służąca do serwisu urządzeń i komponentów elektronicznych. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Moc: min 75W z regulacją,  Regulacja temperatury w zakresie: min. od 100 °C. do min. 480 °C,  Forma lutownicy: ze stacją oraz z funkcją HotAir  Zabezpieczanie: co najmniej antystatyczne  Rączka transportowa na stacji lutowniczej. |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Mata serwisowa – 12 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Mata serwisowa do serwisu urządzeń i komponentów elektronicznych z bezzałogowych statków powietrznych. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Wymiar: min. 23 x 34 cm,  Grubość: min. 4mm,  Ilość przegródek min: 3,  Odporność temperaturowa: co najmniej do 470 °C |  |
|  | Gwarancja: min. 6 miesięcy |  |

1. **Trzecia ręka – zestaw optyczny z podświetleniem LED – 4 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Trzecia ręka – zestaw optyczny z podświetleniem LED  do serwisu urządzeń i komponentów elektronicznych. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Oświetlenie: LED,  Lampa: min: 75 mm z powiększeniem min. 3-krotnym,  Ramiona: min. 2 – zakończone uchwytami typu krokodylek i/oraz z możliwością regulacji,  Uchwyt na kolbę lutowniczą z możliwością demontażu,  Zasilanie bateryjne z możliwością zasilania przez załączony przewód. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Antystatyczny chwytak – 4 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Antystatyczny chwytak do serwisu urządzeń i komponentów elektronicznych. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Uchwyt/pompka wytwarzająca podciśnienie,  Końcówki: min. 3 elastyczne przyssawki o wymiarach 2mm i/oraz 6mm i/oraz 8mm. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Odsysacz cyny odciąg lutowniczy metalowy – 4 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Odsysacz cyny - odciąg lutowniczy metalowy  do serwisu urządzeń i komponentów elektronicznych. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Tłok: metalowy z pojedynczym uszczelnieniem. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Zestawy narzędzi mechaniczych, elektromechanicznych itp.– 1 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  **(należy wypełnić szczegółowo wskazując rzeczywiste funkcjonalności)** |
|  | Zestaw składający się co najmniej z:   * Antystatyczna opaska na nadgarstek – min. 1 sztuka, * Uchwyt lub przyssawka do szklanych paneli – min 1 sztuka * Narzędzia i kostki do bezpiecznego podważania obudów urządzeń: min. po 3 sztuki, * Nylonowa, kątowa i zwykła pincety: min. po 1 sztuce, * Plastikowe i metalowe otwieraki: min: 2 sztuki plastikowe i 1 sztuka metalowego * Dmuchawa do pyłu lub kurzu – min. 1 sztuka, * Syfon: min 2 sztuki, * Antystatyczna szczotka do czyszczenia – min 1 sztuka, * Karty plastikowe – min 1 sztuka, * Multimetr: cyfrowy – min. 1 sztuka, * Suwmiarka: cyfrowa – min. 1 sztuka, * Magnetyczny chwytak – min. 1 sztuka * Podkładka magnetyczna- min. 1 sztuka, * Wkrętak: z min. magnetycznym uchwytem na bity i obrotową nasadką z łożyskiem kulkowym oraz elastycznym przedłużeniem min: 10 cm, * Środek czyszczący do ekranów i soczewek (obiektywów) – min 1 sztuka, * Ścierka z mikrofibry – min. 1 sztuka * Taśma polamidowa – min. 1 sztuka, * Torba narzędziowa: materiałowa (nie plastikowa) z przepaską na ramię i/oraz mieszcząca wszystkie wymienione narzędzia mechaniczne i elektroniczne, |  |
|  | Zestaw co najmniej 64 bitów zawierający następujące typy bitów:   * Philips (krzyżakowy) – min. 1, * Flathead (płaski) – min. 5 różnych rozmiarów, * Torx – min 4 sztuki różnych rozmiarów, * Torx Security (z otworem) – min. 8 sztuk różnych rozmiarów, * Pentalobe (pięcioramienny) – min 3 różne rozmiary, * JIS – min. 4 różne rozmiary, * Hex (imbus) – min 10 różnych rozmiarów, * Tri-point (trójramienny) – min 4 różne rozmiary, * Nut Driver – min 6 różnych rozmiarów, * Gamebit – min 2 różne rozmiary, * Square – min 2 różne rozmiary, * Triangle – min 2 różne rozmiary, * Spanner – min 2 różne rozmiary, * Bit magnetyczny – min 1 szuka. |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Zasilacz laboratoryjny- 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Zasilacz laboratoryjny | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Zakres napięć: 0 - 30 V  Zakres natężenia prądu: 0 - 5 A |  |
|  | Regulacja parametrów  Napięcie: =< 0.01% +2 mV  Natężenie: =<0.1% +10 mA |  |
|  | Dokładność nastawy parametrów:  Napięcie: 10 mV  Natężenie: 1 mA |  |
|  | Dokładność ustawień  Napięcia 0.5 % +20 mV  Natężenia 0.5 % +10 mA |  |
|  | Tętnienia napięcia wyjściowego  Napięcie: + 2 mVrms  Natężenie: + 3 mArms |  |
|  | Czas reakcji  Narastania napięcia: =< 100 ms (Obciążenie znamionowe 10%)  Spadku napięcia: =< 100 ms (Obciążenie znamionowe 10%) |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Zestaw lutowniczy z trzecią ręką- 4 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Zestaw lutowniczy z trzecią ręką | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Regulacja temperatury: cyfrowa, przyciskami  Moc lutownicy: Min.90W  Zakres temperatur lutownicy: Min.50-500°C  Funkcje stacji:   * funkcja blokady hasłem, * kalibracja temperatury, * tryb uśpienia   Rodzaj użytego wyświetlacza: LCD min.x2 |  |
|  | Bezpieczeństwo  ESD |  |
|  | Moc układu nawiewu gorącego powietrza: Min.1000W  Zakres temperatur gorącego powietrza: Min.100-500°C  Zakres przepływu gorącego powietrza: 1-120l/min |  |
|  | Zastosowanie sprzętu lutowniczego   * lutowanie bezołowiowe * lutowanie elementów SMD * lutowanie elementów THT * rozlutowywanie SMD |  |
|  | Wyposażenie   * 1x dysza min.6,4mm * 1x dysza min.8,4mm * 1x dysza min.30mm * 1x kolba gorącego powietrza * 1x lutownica * 1x podstawka do kolby gorącego powietrza * 1x podstawka pod lutownicę * Trzecia ręka - uchwyt pomocniczy |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Narzędzia pomiarowe +oscyloskop- 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | b | *c* |
|  | Narzędzia pomiarowe + Oscyloskop | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Wejścia pomiarowe: min. 4 oddzielne kanały CH1 - CH4  Impedancja wejściowa: min. 1MOm // 25pF  Napięcie wejściowe: maks. 35 V/DV lub 35 Vp/AV  Sprzężenie wejściowe: DC - AC – GNG  Rozdzielczość pionowa: 8 Bit  Szerokość pasma (-3dB) min. 200MHz  Tryb wyzwalania Auto i/oraz Norm i/oraz Single |  |
|  | Oprogramowanie: dostarczane z oscyloskopem i kompatybilne z  systemem min. Windows 10 lub równoważny |  |
|  | Zasilanie: min. USB-Bus-Powerd 2x USB |  |
|  | Funkcje:   * Funkcja Auto-Set służąca do automatycznego dopasowywania ustawień do danego sygnału pomiaru, * Możliwość konfiguracji funkcji pomiaru czasu, napięcia i wyzwalania * Funkcje kursora * Funkcja analizy FFT umożliwiająca analizę widma, * Oprogramowanie obsługujące Oscyloskop zapewniające eksport danych do pliku Excel. |  |
|  | Zestaw składa się z narzędzi pomiarowych, w których skład wchodzi sonda izolowana obsługująca min. 2 kanały oraz oddzielne przewody i końcówki pomiarowe umożliwiające równoczesne wykorzystanie pozostałych kanałów. |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Część VI: Dostawa robotów dydaktycznych dla ANS w Elblągu**
2. **Robot dydaktyczny (cobot) typ 1– 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Robot dydaktyczny typu cobot, przeznaczony do bezpośredniej interakcji człowieka z robotem | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | możliwość bezpiecznego przebywania użytkownika w strefie pracy robota (w klasycznych robotach przemysłowych są one odizolowane od kontaktu z człowiekiem). Bezpieczeństwo kobota uzyskane jest przez zastosowanie: lekkich materiałów konstrukcyjnych (aluminium, polipropylenu), czujników obciążeń zapewniających bezpieczną pracę manipulatora, ograniczenia prędkości członów roboczych i obciążeń występujących w parach kinematycznych, zaokrąglone kształty członów. |  |
|  | zapewnienie współistnienia: człowiek i robot pracują obok siebie, ale bez wspólnej strefy pracy. |  |
|  | zapewnienie współpracy sekwencyjnej: człowiek i robot współdzielą część lub całość strefy pracy, ale nie pracują razem w wytwarzaniu lub podczas pomiarów elementu konstrukcyjnego lub maszyny w tym samym czasie. |  |
|  | zapewnienie współpracy: człowiek i robot pracują nad samym elementem konstrukcyjnym lub maszyną w tym samym czasie i przemieszczają się w strefie pracy robota. |  |
|  | responsywna współpraca: robot reaguje na przemieszczenia człowieka w czasie rzeczywistym (lub zbliżonym do rzeczywistego). |  |
|  | certyfikat TÜV potwierdzający bezpieczeństwo jego użytkowania. |  |
|  | manipulator sześcioprzegubowy – sześć stopni swobody.  promień strefy pracy: min 0.5 m.  maksymalny udźwig: min 3 kg.  masa własna: 15 kg.  zapewnienie nieskończonego obrotu końcowego przegubu manipulatora, zakres pracy pozostałych połączeń kinematycznych manipulatora ±360°. |  |
|  | maksymalna prędkość połączeń kinematycznych kiści manipulatora: od 360°/s,  maksymalna prędkość pozostałych połączeń kinematycznych manipulatora od 180°/s.  maksymalna prędkość translacyjna narzędzia: od 1 m/s.  maksymalne wymiary skrzyni układu sterowania: do 0.5 m x 0.5 m x 0.3 m. |  |
|  | minimalne liczby portów I/O (wejścia/wyjścia) skrzyni układu sterowania: wejścia cyfrowe 16, wyjścia cyfrowe 16, wejścia analogowe 2, wyjścia analogowe 2.  wyposażenie układu sterowania w przenośny interfejs z ekranem dotykowym.  minimalne liczby portów I/O (wejścia/wyjścia) w uchwycie narzędziowym: wejścia cyfrowe 2, wyjścia cyfrowe 2, wejścia analogowe 2.  zapewnienie komunikacji TCP/IP 100 Mbit IEEE 802.3u, 100 BASE-TX, wyposażenie w gniazda ethernetu i Modbusa TCP |  |
|  | zgodność manipulatora z klasyfikacją min. IP54, układu sterowania z klasyfikacją min. IP20.  maksymalne zużycie energii: 125 W podczas realizacji typowego programu,  maksymalne zużycie energii: 250 W. |  |
|  | temperatura pracy robota: 0 ÷ 50°C.  zasilanie robota: 100 ÷ 240 V AC, 50 ÷ 60 Hz |  |
|  | czujniki współpracujące z kobotem zapewniające:   * jednoczesny pomiar pozycji kilku obiektów i/lub, * pomiar orientacji i/lub wymiarów obiektów i/lub, * wykrywanie kształtów obiektów przy użyciu czujnika wizyjnego i/lub, * współpracę z chwytakami hydraulicznymi, pneumatycznymi i elektrycznymi. * czujniki powinny wykrywać pozycje obiektów i przekazywać je do układu sterowania kobota sterującego efektorem – chwytakiem, * wizualizację trajektorii ruchów 3D, * Czujnik wizyjny powinien mieć możliwość montażu na kiści/nadgarstku robota lub poza nim |  |
|  | Skrzynia (lub skrzynie) transportowa dla kobota i komponentów   * Skrzynia z podstawą jezdną z możliwością zamocowania nóg stabilizujących, |  |
|  | Adapter montażowy:   * Przeznaczanie: montaż ramienia robota do stanowiska kobota, * Powtarzalność pozycjonowania robota w poziomie: min. 0,05 mm, * Funkcja: szybkiego montażu i demontażu robota |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Robot dydaktyczny (cobot) typ 2- 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Robot dydaktyczny, typu cobot z systemem wizyjnym i akcesoriami, przeznaczony do bezpośredniej interakcji człowieka z robotem. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | możliwość bezpiecznego przebywania użytkownika w strefie pracy robota (w klasycznych robotach przemysłowych są one odizolowane od kontaktu z człowiekiem).  Bezpieczeństwo kobota uzyskane jest przez zastosowanie:   * lekkich materiałów konstrukcyjnych (aluminium, polipropylenu), * czujników obciążeń zapewniających bezpieczną pracę manipulatora, * ograniczenia prędkości członów roboczych i obciążeń występujących w parach kinematycznych, zaokrąglone kształty członów. |  |
|  | zapewnienie współistnienia: człowiek i robot pracują obok siebie, ale bez wspólnej strefy pracy.  zapewnienie współpracy sekwencyjnej: człowiek i robot współdzielą część lub całość strefy pracy, ale nie pracują razem w wytwarzaniu lub podczas pomiarów elementu konstrukcyjnego lub maszyny w tym samym czasie.  zapewnienie współpracy: człowiek i robot pracują nad samym elementem konstrukcyjnym lub maszyną w tym samym czasie i przemieszczają się w strefie pracy robota.  responsywna współpraca: robot reaguje na przemieszczenia człowieka w czasie rzeczywistym (lub zbliżonym do rzeczywistego). |  |
|  | certyfikat TÜV potwierdzający bezpieczeństwo jego użytkowania |  |
|  | manipulator sześcioprzegubowy – sześć stopni swobody.  promień strefy pracy: min 0.5 m.  maksymalny udźwig: min 3 kg.  masa własna: 15 kg.  zapewnienie nieskończonego obrotu końcowego przegubu manipulatora, zakres pracy pozostałych połączeń kinematycznych manipulatora ±360° |  |
|  | maksymalna prędkość połączeń kinematycznych kiści manipulatora: od 360°/s, maksymalna prędkość pozostałych połączeń kinematycznych manipulatora od 180°/s.  maksymalna prędkość translacyjna narzędzia: od 1 m/s. |  |
|  | maksymalne wymiary skrzyni układu sterowania: do 0.5 m x 0.5 m x 0.3 m.  minimalne liczby portów I/O (wejścia/wyjścia) skrzyni układu sterowania: wejścia cyfrowe 16, wyjścia cyfrowe 16, wejścia analogowe 2, wyjścia analogowe 2.  wyposażenie układu sterowania w przenośny interfejs z ekranem dotykowym.  minimalne liczby portów I/O (wejścia/wyjścia) w uchwycie narzędziowym: wejścia cyfrowe 2, wyjścia cyfrowe 2, wejścia analogowe 2.  zapewnienie komunikacji TCP/IP 100 Mbit IEEE 802.3u, 100 BASE-TX, wyposażenie w gniazda ethernetu i Modbusa TCP. |  |
|  | zgodność manipulatora z klasyfikacją min. IP54, układu sterowania z klasyfikacją min. IP20.  maksymalne zużycie energii 125 W podczas realizacji typowego programu, maksymalne zużycie energii 250 W.  temperatura pracy robota: 0 ÷ 50°C.  zasilanie robota: 100 ÷ 240 V AC, 50 ÷ 60 Hz. |  |
|  | czujniki współpracujące z kobotem zapewniające:   * jednoczesny pomiar pozycji kilku obiektów i/lub, * pomiar orientacji i/lub wymiarów obiektów i/lub, * wykrywanie kształtów obiektów przy użyciu czujnika wizyjnego i/lub, * współpracę z chwytakami hydraulicznymi, pneumatycznymi i elektrycznymi. * czujniki powinny wykrywać pozycje obiektów i przekazywać je do układu sterowania kobota sterującego efektorem – chwytakiem, * wizualizację trajektorii ruchów 3D, * Czujnik wizyjny powinien mieć możliwość montażu na kiści/nadgarstku robota lub poza nim. |  |
|  | Chwytak dwupalcowy o maksymalnym udźwigu 2 kg współpracujący z wbudowanym systemem szybkiej wymiany końcówek, z posuwem wynoszącym do 110 mm, automatycznym wykrywaniem chwytu i kompensacją głębokości chwytu, konieczność posiadania certyfikatu TÜV. |  |
|  | Elektroniczny chwytak podciśnieniowy o maksymalnym udźwigu 15 kg nie wymagający zasilania zewnętrznym źródłem powietrza, z wymiennymi przyssawkami. |  |
|  | Skrzynia lub skrzynie transportowa dla kobota i komponentów   * Skrzynia z podstawą jezdną z możliwością zamocowania nóg stabilizujących, |  |
|  | Adapter montażowy:   * Przeznaczanie: montaż ramienia robota do stanowiska kobota, * Powtarzalność pozycjonowania robota w poziomie: min. 0,05 mm, * Funkcja: szybkiego montażu i demontażu robota |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Część VII: Dostawa zrobotyzowanych ramion i torów jezdnych dla ANS w Elblągu**
2. **Zrobotyzowane ramię– 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Zrobotyzowane ramię | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Cztery stopnie swobody – cztery człony manipulatora |  |
|  | Maksymalny udźwig robota: min. 0.5 kg.  Promień strefy pracy: min. 0.32 m.  Dokładność pozycjonowania manipulatora: ± 0.1 mm.  Zasilanie: min. 100 ÷ 240 V 50 ÷ 60 Hz.  Maksymalny pobór mocy: min. 60 W.  Temperatura pracy robota: min. 10°C ÷ 40°C.  Maksymalna prędkość członów manipulatora z obciążeniem: min. do 250 g: 320 °/s. |  |
|  | Możliwość sterowania: min. przez złącze USB, i/oraz bezprzewodowo z wykorzystaniem sieci WiFi i/oraz Bluetooth. |  |
|  | Efektor:   * z chwytakiem podciśnieniowym, * z chwytakiem szczękowym |  |
|  | Otwarta konfiguracja układu sterowania: umożliwiające programowanie ruchów manipulatora w języku C++, C#, Python lub Java z wykorzystaniem dedykowanego API. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Tor jezdny do ramienia robota z poz. 1) – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Tor jezdny do ramienia robota współpracujący ze zrobotyzowanym ramieniem z pozycji 1) | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Długość: min 1 m,  Maksymalny udźwig: min. 5 kg,  Maksymalna prędkość: min. 150 mm/s,  Dokładności pozycjonowania: min. 0.25 mm,  Dokładność powtarzalności ruchów: min. 0.01 mm,  Masa własna 5 kg,  Wymiary min. 1500 x 200 x 100 mm. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Część VIII: Dostawa stanowiska do montażu przekładni zębatej dla ANS w Elblągu**
2. **Stanowisko do montażu przekładni zębatej typ 1- 1 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | stanowisko do montażu i demontażu rzeczywistej przekładni zębatej walcowej, przystosowane do prowadzenia zajęć dydaktycznych w uczelni technicznej | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | * przekładnia zębata walcowa jednostopniowa z kołami zębatymi o uzębieniu prostym lub śrubowym, * korpus metalowy, * demontowalne metalowe koła zębate, wałki oraz łożyska toczne, * wymagana możliwość regulacji poprawnego zazębienia, * przystosowana do wielokrotnego użytku dydaktycznego. |  |
|  | Cel nauczania:   * budowa i zasada działania przekładni zębatej walcowej, * planowanie i realizacja procesu montażu przekładni, * demontaż i montaż np. w celach konserwacyjnych i naprawczych, * zapoznanie się z różnymi częściami maszyn: łożyskami tocznymi, uszczelnieniami, połączeniami rozłącznymi, kołami zębatymi, * praktyczne zapoznanie się z pomocami montażowymi, * test funkcjonalny zmontowanej przekładni, * konserwacja zapobiegawcza. |  |
|  | Wymiary przekładni bez połączeń wału: 160mm (dł.) x135mm (szer.) x 175mm (wys.) (-10% / +50%) |  |
|  | Współczynnik transmisji   * wałek zębaty: liczba zębów: od 22 - 40; moduł: od 1 do 3mm * koło zębate: liczba zębów: od 60 do 100 mm; moduł: j.w. |  |
|  | Maks. wyjściowy moment obrotowy: min. 54Nm przy 494min -1 |  |
|  | Waga ok. 20 kg (-15% / +30%) |  |
|  | Wyposażenie:   * Kompletna przekładnia walcowa, * narzędzia, uchwyty i przyrządy montażowe, niezbędne do wykonania montażu i demontażu przekładni * zestaw części zamiennych, np. do połączeń rozłącznych, uszczelnienia, podkładki itp. * system do przechowywania elementów wchodzących w skład stanowiska * instrukcje z opisem technicznym, wykazem części, opisem montażu i demontażu w języku polskim lub wraz z tłumaczeniem na język polski * materiały dydaktyczne, w tym zestaw rysunków w postaci plików m. in. z wykazami części, rysunkami pojedynczych części, rysunkami montażowymi |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Stanowisko do montażu przekładni zębatej typ 2- 1 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | stanowisko do montażu i demontażu rzeczywistej przekładni zębatej stożkowej, przystosowane do prowadzenia zajęć dydaktycznych w uczelni technicznej | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | * przekładnia kątowa ze spiralnymi kołami zębatymi stożkowymi, jednostopniowa, * korpus metalowy, * demontowalne metalowe koła zębate i wałki oraz łożyska toczne, * wymagana możliwość regulacji poprawnego zazębienia * przystosowane do wielokrotnego użytku dydaktycznego |  |
|  | Cel nauczania:   * budowa i zasada działania przekładni kątowej, * planowanie i prezentacja procesu montażu przekładni, * demontaż i montaż np. w celach konserwacyjnych i naprawczych, * zapoznanie się z różnymi częściami maszyn: łożyskami tocznymi, uszczelnieniami, połączeniami rozłącznymi, kołami zębatymi, * zapoznanie się z pomocami montażowymi, * test funkcjonalny zmontowanej przekładni. |  |
|  | Wymiary przekładni bez połączeń wału: 120 (dł. )x 115 (szer.) x 80mm (wys.) (-5% / +100%) |  |
|  | Współczynnik transmisji   * prowadzenie: liczba zębów: od 22 do 44, moduł skoku rzeczywistego: 2,5 do 4 mm * wyjście: liczba zębów: od 22 do 50, moduł j.w. |  |
|  | Maks. wyjściowy moment obrotowy: min. 50Nm przy 1000min -1 |  |
|  | Waga około 15 kg (-5 +100%) |  |
|  | Wyposażenie   * kompletna przekładnia walcowa, * narzędzia, uchwyty i przyrządy montażowe, niezbędne do wykonania montażu i demontażu przekładni * zestaw części zamiennych, np. do połączeń rozłącznych, uszczelnienia, podkładki itp. * system do przechowywania elementów wchodzących w skład stanowiska * instrukcje z opisem technicznym, wykazem części, opisem montażu i demontażu w języku polskim lub wraz z tłumaczeniem na język polski * materiały dydaktyczne, w tym zestaw rysunków w postaci plików m. in. z wykazami części, rysunkami pojedynczych części, rysunkami montażowymi |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Część IX: Dostawa komory klimatycznej**
2. **Komora klimatyczna – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Komora klimatyczna do badań materiałów | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | objętość min 200 litrów |  |
|  | zakres temperatur: od -40 do +180°C  zakres wilgotności: od 10 do 98% RH  stabilność temperatury: +/- 0.1 do +/- 1°C  jednorodność temperatury: +/- 0.5 do +/- 5°C  stabilność wilgotności: min.+/- 1% RH  jednorodność wilgotności +/- 1% RH do +/- 5% RH |  |
|  | Moc elektryczna: 400 V lub 230 V |  |
|  | elektroniczny kontroler z ekranem dotykowym umożliwiającym wyświetlanie parametrów, przechowywanie wyników oraz analizowanie danych |  |
|  | precyzyjny czujnik temperatury oraz wilgotności |  |
|  | okno w drzwiach komory  wewnętrzne oświetlenie  zamek elektromagnetyczny drzwi  min. 2 półki ze stali nierdzewnej  alarmy ostrzegawcze  regulowane nóżki |  |
|  | port komunikacyjny Ethernet  oprogramowanie do zdalnego sterowania |  |
|  | ~~opcjonalnie~~ wzmocniona podłoga  dodatkowe półki min. 2  zbiornik wody destylowanej min 20L |  |
|  | certyfikat temperatury i wilgotności wystawiony przez producenta urządzenia |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

1. **Część X: Dostawa pakietów edukacyjnych typu LEGO Mindstorms lub równoważnych dla ANS w Elblągu**
2. **Pakiet edukacyjny typu LEGO Mindstorms lub równoważny – 6 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Pakiet edukacyjny typu LEGO Mindstorms lub równoważny pakiet klocków do budowania robotów autonomicznych, inteligentnych konstrukcji, o zastosowaniu umożliwiającym pracę co najmniej w trybie oferującym strzelanie, grę piłką, jazdę | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Zestaw powinien umożliwiać zbudowanie z części w nim zawartych min. 5 różnych zmechanizowanych robotów i/oraz/lub pojazdów.  Sterowanie zbudowanym robotem powinno odbywać się z użyciem darmowej aplikacji dostępnej do pobrania na urządzenia mobilne z systemem Android i/lub urządzenia z systemem Windows.  Język programowania: Scratch lub inny równorzędny język,  Ilość elementów: min: 900 |  |
|  | Wśród elementów powinny znaleźć się co najmniej:   * czujnik koloru i odległości, * 4 silniki, * HUB z ekranem LED, głośnikiem oraz sześcioosiowym żyroskopem, * akumulator, |  |
|  | Pozostała zawartość zestawu:   * Mata do walki robotów typu sumo w wielkości min. 1 x 1 m i nie większa niż 2 x 2 m i/oraz o grubości max. 1 mm z tubą do przechowywania. * Plastikowe pudełko z przegródkami umożliwiacie przechowywanie elementów z zestawu- 1 szt. |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy, akumaltory/baterie: 6 miesięcy** |  |

1. **Część XI: Dostawa podzespołów i części do wykonywania modeli mechatronicznych dla ANS w Elblągu**
2. **Podzespoły i części do wykonywania modeli mechatronicznych- 1 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Podzespoły i części elektro-elektroniczne i mechaniczne, do wykonywania przez studentów modeli mechatronicznych | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Zestaw składający się z:  Mikrokontrolera:   * obsługiwany przez oprogramowanie zapewniające programowanie graficzne i tekstowe, * Napięcie zasilania: od 6 V do 12 V DC * Napięcie pracy: 5 V DC * I/O: min. 43 * Porty szeregowe: min. 3 * Interfejs I2C: min. 1 * Interfejs SPI: min. 1 * Wejścia analogowe: min. 15 * Prąd I/O: 20 mA * Pamięć Flash: min 256 KB * Pamięć SRAM: min. 8 KB * Pamięć EEPROM: min. 4 KB * Prędkość zegara: min. 16 MHz, * Pięć Pinów odpowiedzialnych za: za moc wyjściową, pin I/O, bezprzewodową komunikację, masę GND oraz moc wyjściową.   Czujników i modułów:   * Trójosiowy akcelerometr i żyroskop – min 1 sztuka, * Czujnik ultradźwiękowy – min 1 sztuka, * Podwójny czujnik linii– min 1 sztuka, * Adapter RJ25– min 1 sztuka, * Wyzwalacz– min 1 sztuka, * Moduł bluetooth – min 1 sztuk, * Urządzenia wyjścia: * Silniki DC z enkoderem: min 3 sztuki, * Chwytak: min 1 sztuka,   Porty I/O:   * RJ25 – min 4, * Serwo – min 10, * Silniki DC z enkoderem - min 4 sztuki / silniki DC – min 8, * Silnoprądowe: min 2, * USB – min 1, |  |
|  | Elementy konstrukcyjne – części szkieletowe:  ekstrudowane aluminium lub równorzędny materiał, łączone śrubami M4 i/oraz kompatybilne z serią klocków Lego – rozszerzanie modeli konstrukcyjnych. |  |
|  | Zestaw powinien umożliwiać budowę min. 5 różnych konstrukcji robotów, a w tym co najmniej:   * czołgu na gąsienicach, * robotycznej  mrówki, * skanera 3D z obracaniem smartfonu lub obiektu skanowanego. |  |
|  | Oprogramowanie obsługujące mikrokontroler: umożliwiające sterowanie za pomocą smartfonu lub tabletu. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Część XII: Dostawa urządzeń laboratoryjnych, w tym eksykatorów, szkła laboratoryjnego, itp. dla ANS w Elblągu**
2. **Myjka warsztatowa z podgrzaniem płynu– 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Myjka z podgrzaniem płynu kabinowa, warsztatowa | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Podgrzewanie detergentu do temperatury min. 70 ° C,  Pojemność wanny na płyn: min: 8 L,  Ciśnienie robocze: min. 5 bar,  Wymiar kabiny roboczej: min. 45 cm wysokości, 55 cm szerokości i/oraz 73 cm długości |  |
|  | regulacja powietrza,  pneumatyczny pistolet,  oświetlenie kabiny,  wentylacja,  regulowane stopki  wskaźnik temperatury. |  |
|  | Myjka powinna osiągać ciśnienie minimalne z użyciem wbudowanego lub dołączonego do zestawu kompresora lub pompy |  |
|  | **Gwarancja: min 12 miesięcy** |  |

1. **Myjka bezpieczeństwa- 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Myjka bezpieczeństwa | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Uruchomienie myjki: ręką lub łokciem naciskając klapkę lub dźwignię i/oraz/lub nogą naciskając na pedał nożny, |  |
|  | Materiał wykonania: stal nierdzewna – nie dotyczy mocowania |  |
|  | Podłączanie do sieci wodnej co najmniej w 1 miejscu,  Mocowanie: do podłogi lub ściany.  Możliwość podłączenia kanalizacji |  |
|  | Średnica misy zbierającej wodę: min 25 mm |  |
|  | Funkcja: natrysk oczu |  |
|  | **Gwarancja: min 12 miesięcy** |  |

1. **Waga laboratoryjna – 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Waga laboratoryjna | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | udźwig: maksimum 2000g,  dokładność: minimum 0,01g,  złącze RS232,  wyświetlacz LCD,  powtarzalność: minimum 0,03g,  liniowość: minimum ±0,03;  temperatura pracy: minimum +5 °C do +30 °C;  szalka ze stali nierdzewnej,  Podświetlany wyświetlacz LCD. |  |
|  | **Gwarancja: min 12 miesięcy** |  |

1. **Eksykator szafkowy typ 1- 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Eksykator szafkowy UV | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | poj. 78l |  |
|  | oranżowe ścianki ograniczające oddziaływanie światła na przechowywane materiały, chroniące przed promieniowaniem UV). |  |
|  | Konstrukcja z anodowanego aluminium; ścianki transparentne - płyta PLEXI (PMMA) grubość 5mm |  |
|  | szczelna zabudowa |  |
|  | Magnetyczny system zamknięcia. |  |
|  | Tacka melaminowa. |  |
|  | Żel osuszający min. 500g. |  |
|  | Półki z PLEXI (PMMA) 4 szt +dodatkowo - Półki z blachy perforowanej INOX (stal nierdzewna) +Półki z pełnej blachy INOX (stal nierdzewna) |  |
|  | Świadectwo wzorcowania dla termo-higrometru |  |
|  | **Gwarancja: min 12 miesięcy** |  |

1. **Eksykator szafkowy typ 2- 2 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Eksykator szafkowy | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | poj. 78l; |  |
|  | Transparentne ścianki ograniczające oddziaływanie światła na przechowywane materiały, chroniące przed promieniowaniem UV |  |
|  | Konstrukcja z anodowanego aluminium; ścianki transparentne - płyta PLEXI (PMMA), grubość 5mm;. |  |
|  | szczelna zabudowa |  |
|  | Magnetyczny system zamknięcia |  |
|  | Tacka melaminowa |  |
|  | Żel osuszający min. 500g |  |
|  | Półki z PLEXI (PMMA) 4 szt + dodatkowo - Półki z blachy perforowanej INOX (stal nierdzewna +Półki z pełnej blachy INOX (stal nierdzewna) |  |
|  | Świadectwo wzorcowania dla termo-higrometru |  |
|  | **Gwarancja: min 12 miesięcy** |  |

1. **Szkło laboratoryjne- 1 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Strzykawki z tworzywa sztucznego z igłami -15szt: różne pojemności, po 3 z pojemności 2 ml, 3 ml, 5 ml,10 ml, 20 ml) | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Probówki typu eppendorf opakowanie od 300 szt. do 1000 szt. x 3 o pojemnościach 1,5 ml i 5 ml – ilość proporcjonalna na każdą pojemność | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Płytki aluminiowe pokryte warstwą żelu krzemionkowego (Silicagel 60 F254) o grubości 0,2 mm. Droga migracji ok 8 cm. - do chromatografu -2 szt. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Statywy na probówki z tworzywa sztucznego – 8 szt. x 3 | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Próbówki szklane min 10 ml – 50 szt. x 3 | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Łapa drewniana do probówek -15 szt. x 2 | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Lejki laboratoryjne szklane o średnicy wlotowej min. 80 mm -7 szt. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Fiolki szklane lub z tworzywa sztucznego z korkami (5 ml) -20 szt. x 3 | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Próbówki z zakrętkami szklane lub z tworzywa sztucznego (5 ml) -20 szt. x 4 | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Pipety szklane z gumką -15 szt. x 3 (30ml) | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Kolby miarowe o pojemności 10 ml- 10 szt., 50 ml- 10 szt., 100 ml –10 szt. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Pipety jednomiarowe 1 ml - 10 szt. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Pipety wielomiarowe: 2 ml- 10 szt. ; 5 ml –10 szt. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Mikropipeta automatyczna 20-200 mikrolitrów -4 szt. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Mikropipeta automatyczna 0,1-1 mikrolitr- 2 szt. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |

1. **Część XIII: Dostawa liofilizatora dla ANS w Elblągu**
2. **Liofilizator do suszenia materiałów przez wymrażanie- 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Liofilizator stołowy | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Pojemność kondensatora lodu: min. 4 kg |  |
|  | Wydajność kondensatora lodu minimum 4 kg/24h |  |
|  | Minimalna temperatura kondensatora lodu nie wyższa niż  -55°C |  |
|  | Sterowanie mikroprocesorowe z kolorowym ekranem dotykowym  minimum  5,7” |  |
|  | Wizualizacja na wyświetlaczu pracy podzespołów liofilizatora- schemat funkcjonalny |  |
|  | Równoczesne cyfrowe wyświetlanie aktualnych i zadanych parametrów procesu:   * całkowitego czasu trwania procesu * czasu przebiegu poszczególnych faz procesu * próżni * temperatury parowania w funkcji próżni * temperatury kondensatora lodu |  |
|  | Możliwość wyboru jednostek: °C/°F, mbar/hPa/Torr |  |
|  | Tryb programowania i automatycznej zmiany faz procesu |  |
|  | Zadawanie i automatyczna regulacja próżni podczas procesu liofilizacji |  |
|  | Programowanie za pomocą sterownika liofilizatora:   * czasu rozgrzewania pompy próżniowej * czasu i temperatury rozmrażania kondensatora lodu |  |
|  | Język obsługi i programowania: polski lub angielski |  |
|  | Możliwość zabezpieczenia dostępu do panelu sterowania za pomocą hasła |  |
|  | Wyświetlanie komunikatów o stanie pracy urządzenia |  |
|  | Automatyczna rejestracja czasu pracy podzespołów liofilizatora: agregatu chłodzenia, pompy próżniowej, zaworu do regulacji próżni |  |
|  | Funkcja automatycznego testu szczelności i sprawności urządzenia |  |
|  | System szybkiego rozmrażania kondensatora lodu gorącym gazem |  |
|  | Wyposażenie:   * Zawór elektromagnetyczny do regulacji próżni * Zestaw min. 3 półek * Cylinder akrylowy o średnicy minimum 300 mm i wysokości 400 mm |  |
|  | Pompa próżniowa olejowa, dwustopniowa wyposażona w:   * zawór przedmuchowy (gaz balast) * filtr wylotowy z przezroczystym zbiornikiem na olej * przewód próżniowy zbrojony o długości minimum 1000 mm |  |
|  | Wydajność pompy próżniowej minimum 6 m3/h, próżnia końcowa nie gorsza niż 0,0067 mbar poziom hałasu nie wyższy niż 50 dB |  |
|  | Włączanie pompy próżniowej ze sterownika liofilizatora |  |
|  | **Gwarancja: min. 24 miesiące**  Wykonawca zapewni autoryzowany serwis producenta urządzenia na terenie Polski– **świadectwo producenta Wykonawca dostarczy Zamawiającemu po zawarciu umowy, najpóźniej przed realizacją zamówienia** |  |

1. **Część XIV: Dostawa stanowiska do badań starzeniowych dla ANS w Elblągu**
2. **Stanowisko do badań starzeniowych- 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Stanowisko do badań starzeniowych | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | komora do badań starzeniowych wg norm PN-EN ISO 16474-2, PN-EN ISO 4892-umożliwiająca badanie wg schematów B1(B4) i B2(B5) normy PN-EN ISO 16474-2 oraz B1(B4) i B2(B7) normy PN-EN ISO 4892-2 |  |
|  | lampa ksenonowa o mocy od 1,5 kW do 2 kW |  |
|  | w zestawie dwie lampy zapasowe |  |
|  | funkcja natrysku wody |  |
|  | pole ekspozycji: nie mniejsze niż 25 x 40 cm |  |
|  | możliwość zaprogramowania natężenia promieniowania w każdym normatywnym widmie: 340 nm, 420 nm, 300-400 nm, |  |
|  | czujnik i pomiar wilgotności względnej w przestrzeni testowej |  |
|  | możliwość wymiany filtrów optycznych (filtry w zestawie) |  |
|  | możliwość zapisania co najmniej 5 własnych programów testowych |  |
|  | możliwość zapisania co najmniej 5 bloków (podprogramów) składowych dla każdego z programów |  |
|  | możliwość wglądu do przestrzeni testowej podczas trwania programu bez zatrzymywania testu |  |
|  | dwie możliwości zasilania wodą, do wyboru przez użytkownika: w obiegu zamkniętym lub otwartym |  |
|  | chłodzenie powietrzem |  |
|  | zasilanie 230 V/50 Hz |  |
|  | **Gwarancja: min. 24 miesiące,**  z możliwością zapewnienia urządzenia lub badań zastępczych na czas naprawy gwarancyjnej |  |

1. **Część XV: Dostawa siatek ochronnych** **dla ANS w Elblągu**
2. **Siatka ochronna na aluminiowych stelażach – 1 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Demontowane siatki ochronne na aluminiowych stelażach - siatki na stojakach aluminiowych/ trójnogach z prętami i rozpinane między stojakami – do ochrony dronów przed upadkiem. | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | Łączna powierzchnia siatki musi mieć rozmiar min 600 cm x 600 cm. |  |
|  | Do siatki powinny być załączone min 4 sztuki statywów lub w ilości większej umożlwiającej stabilność całej konstrukcji opisanej poniższymi wartościami. |  |
|  | Oczko siatki: nie mniejsze niż 2 cm i nie większe niż 5 cm. |  |
|  | Siatka powinna mieć możliwość mocowania i demontowania jej do stojaków aluminiowych lub trójnogów z prętami. |  |
|  | Stojaki lub trójnogi: o regulowanej wysokości min 1 m z możliwością dodania dodatkowych obciążników. |  |
|  | Stojaki muszą posiadać obciążanie gwarantujące stabilność konstrukcji w przypadku upadku na zamocowaną siatkę przedmiotu o wadze 1 kg z wysokości do 5 m. |  |
|  | Zamontowana siatka na stojakach musi mieć możliwość podwieszenia jej na wysokości nie niższej niż 1m. |  |
|  | Pojemnik lub Pojemniki umożliwiające przechowywanie siatki oraz stojaków. |  |
|  | **Gwarancja: min. 6 miesięcy** |  |

1. **Część XVI: Dostawa edometru dla ANS w Elblągu**
2. **Edometr automatyczny- 1 szt.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Edometr automatyczny | *Wpisać nazwę producenta, model i kod produktu* |
|  | obciążenie generowane poprzez elektromechaniczny silnik |  |
|  | możliwość zadawania obciążeń w funkcji siły lub przemieszczenia |  |
|  | głowica siły 15 kN, |  |
|  | graficzny wyświetlacz dotykowy |  |
|  | regulowane tempo przemieszczenia, zakres: 0-50.0000 mm/min. |  |
|  | rozdzielczość min. 0.1 N, dokładność min. 0,15% w całej skali |  |
|  | możliwość rozbudowy przy pomocy dodatkowych akcesoriów |  |
|  | Port USB, Port sieci do podłączenia komputera |  |
|  | wbudowany port do podłączenia czujnika przemieszczenia |  |
|  | Możliwość łączenia wielu urządzeń i sterowania jednym komputerem |  |
|  | Wbudowany interfejs do czujnika przemieszczenia |  |
|  | Wbudowany LSCT interfejs do czujnika przemieszczenia |  |
|  | Oprogramowanie wg normy BS1377, EN ISO 17892-5 (2017), ASTM D2435, AS 1289.6.6.1, XP P94 o funkcjach jn.:   * definiowanie interwałów rejestracji danych, * definiowanie przyrostów obciążenia i odciążenia, automatyczne obciążanie, * automatyczne rejestrowanie danych, * tworzenie tabel w czasie rzeczywistym, * tworzenie wykresów w czasie rzeczywistym, * definiowanie własnych widoków użytkownika, * tworzenie raportów, * możliwość eksportu danych do Excela. |  |
|  | Czujnik przemieszczenia 25mm + Wspornik do czujnika przemieszczenia |  |
|  | Komora dla próbek 50 mm + górny dysk porowaty z nakładką ciśnieniową + dolny dysk  porowaty + pierścień tnący+ Dysk kalibracyjny 5 mm |  |
|  | Nasadka obciążająca, perforowana - Ø50 mm - zgodna z EN. |  |
|  | **Gwarancja: min. 24 miesiące** |  |

1. **Część XVII: Dostawa zestawu wkładek z węglika spiekanego dla ANS w Elblągu**
2. **Zestaw wkładek z węglika spiekanego- 2 kpl.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **L. p.** | **Parametry wymagane przez Zamawiającego** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę**  *(należy wypełnić wskazując oferowane parametry urządzenia)* |
| *a* | *b* | *c* |
|  | Zestaw wkładek z węglika spiekanego do posiadanego przez Zamawiającego urządzenia Młynka miksującego MM 400 firmy  Retsch (naczynie o pojemności 10 ml wraz z kulami 4).  Urządzenie wykorzystywane do celów dydaktycznych do przygotowania próbek laboratoryjnych – badanie własności materiałów rozdrobnionych na zajęciach z Materiałów Budowlanych, Materiałach Inżynierskich oraz Chemii. |  |
|  | **Gwarancja: min. 12 miesięcy** |  |

*(podpis upoważnionego przedstawiciela Wykonawcy- kwalifikowany podpis elektroniczny, podpis zaufany lub podpis osobisty)*