

## **Zrobotyzowany system chirurgiczny – minimalne wymagania techniczne**

Robot składający się z:

- Konsoli operatora
- Min. 4 ramion robotycznych ( w tym 1 ramię obsługujące kamerę)
- Niezbędnego wyposażenia umożliwiającego wykonywanie zabiegów, niezbędnego sprzętu jednorazowego
- symulatora treningowego

Zasilanie systemu z sieci, 230V, 50Hz +/- 10%

### **I. Konsola operatora – umożliwiająca sterowanie ramionami**

1. Konsola mobilna na kołach z możliwością blokady, koła skrętne umożliwiające manewrowanie w ciasnych pomieszczeniach
2. Uchwyt do prowadzenia konsoli
3. Konsola wyposażona w manipulatory umożliwiające kontrolę narzędzi i kamery
4. Możliwość dokładnego odwzorowania ruchów rąk operatora na ramionach i narzędziach:  
Ruch/ obrót kontrolera w prawo – ruch/ obrót narzędzia w prawo  
Ruch/ obrót kontrolera w lewo- ruch/obrot narzędzia w lewo  
Ruch kontrolera w górę – ruch narzędzia w górę  
Ruch kontrolera w dół- ruch narzędzia w dół  
Ruch kontrolera – ruch wzdłużny „przód, tył”
5. Obraz wyświetlany na dedykowanym dla operatora monitorze o przekątnej min. 21” i rozdzielczości co najmniej HD, oraz na dodatkowym monitorze na sali operacyjnej.
6. Możliwość ustawienia wyświetlania w obrazu w formacie 3D lub 2D
7. Możliwość komunikacji operatora z pozostałymi osobami w sali operacyjnej bez konieczności przerywania pracy – „otwarta” budowa konsoli,
8. Możliwość pracy operatora w pozycji siedzącej lub stojącej:

### **II. Ramiona zabiegowe**

1. Przegubowe ramiona zapewniające pracę w 7 stopniach swobody
2. Możliwość obrotu narzędzi w osi wzdłużnej podczas pracy urządzenia
3. Możliwość wykonania obrotu narzędzia o 360° w każdą stronę
4. Współpraca z optyką 0° i 30°

### III. Pozostale

1. Lekka konstrukcja- całkowita waga systemu robotycznego nie przekraczająca 900 kg, brak konieczności dokonania adaptacji sali operacyjnej.
2. Zasilanie elektryczne bez konieczności prowadzenia osobnej linii zasilającej, brak konieczności adaptacji posiadanej infrastruktury sieci elektrycznej.
3. System wyposażony w źródło światła LED z możliwością regulacji natężenia światła
4. System wyposażony w diatermię elektrochirurgiczną
5. UPS zabezpieczający dostarczany system, zabezpieczenie czasu pracy pozwalającego na bezpieczne wycofanie robota w przypadku awarii zasilania.
6. Praca robota z zastosowaniem posiadanych przez Zamawiającego trokarów laparoskopowych (prod. Wolf, 2017 i Aesculap, 2022).
7. Możliwość stosowania trokarów jednorazowych o średnicy 5mm- co najmniej jedna marka dostępna na rynku- podać markę
8. Sterylizacja narzędzi, kamery i optyk w sterylizatorze parowym 134°C zamawiającego – instrukcja sterylizacji narzędzi dostarczana wraz z narzędziami
9. Zestaw niezbędnych materiałów eksploatacyjnych do każdego zabiegu oraz zestaw narzędzi laparoskopowych, w skład którego wchodzi co najmniej:
  - optyka 30°
  - optyka 0°
  - imadło chirurgiczne
  - kleszczyki bipolarne Maryland
  - kleszczyki okienkowe Grasper
  - haczyk monopolarny
  - nożyczki zakrzywione
  - nożyczki zakrzywione monopolarne
10. Szkolenia w zakresie obsługi i wykonywania zabiegów: szkolenie wirtualne, szkolenie w sali operacyjnej, szkolenie w laboratorium kadawerowym dla min. 4 os.  
Szkolenie z zakresu sterylizacji narzędzi w siedzibie zamawiającego

Wykonawca zapewnia pełny serwis urządzenia oraz gwarantuje, że wypożyczany system będzie posiadał aktualny przegląd techniczny i każdorazowo dostarczy paszport techniczny urządzeń  
Wraz z ofertą wykonawca składa materiały potwierdzające parametry techniczne, katalogi.