

Livrabil

### **Indicatori cheie de performanță necesari pentru TRL4**

În cadrul TRL4 are loc validarea în condiții de laborator a sistemului robotic RAISE. Pentru ca acest lucru să fie posibil, următorii indicatori trebuie realizați:

- A. Integrarea tuturor modulelor robotice (recuperarea șoldului, recuperarea genunchiului și recuperarea gleznei) într-un sistem unitar în cadrul sistemului RAISE.
- B. Testarea individuală în condiții de laborator (subiecți sănătoși) a tuturor funcționalităților sistemului RAISE.
- C. Stabilirea direcțiilor principale de optimizare ale sistemului RAISE în urma testelor de funcționalitate.
- D. Implementarea modificărilor și validarea funcționalității sistemului RAISE folosind subiecți sănătoși.
- E. Stabilirea parametrilor de siguranță în vederea testării sistemului RAISE cu pacienți.

Primul pas în atingerea nivelului de pregătire tehnologică TRL4, este integrarea tuturor componentelor într-un singur sistem, pentru recuperarea completă a membrului inferior. Componentele mecanice ale celor trei mecanisme sunt asamblate conform proiectului folosindu-se organe de asamblare standardizate sau special proiectate pentru a îmbina toate componentele. Sistemele de senzori, atât cel intern cât și cel extern, sunt esențiale pentru funcționarea în siguranță a celor trei mecanisme. Sistemul robotic va avea de asemenea nevoie de o interfață grafică care să realizeze legătura între sistemul robotic și operatorul acestuia. Interfața grafică trebuie să îndeplinească mai multe necesități: controlul individual al fiecărei mișcări de recuperare, controlul amplitudinilor mișcărilor de recuperare, controlul vitezelor de recuperare, controlul numărului de repetări, etc.

O altă necesitate importantă pe care trebuie să o ofere interfața grafică este posibilitatea de a vizualiza/monitoriza forțele și cuplurile care apar în sistem pe durata procedurii de recuperare. Tot prin intermediul interfeței grafice trebuie realizată colectarea datelor personale ale pacienților precum și înregistrată evoluția pacientului la începutul recuperării și la sfârșitul acesteia. Toate aceste componente enumerate mai sus, sunt integrate într-un sistem unitar cu ajutorul unei unități de control (PLC-Programmable Logical Computer) care asigură funcționarea mecanismelor, monitorizează poziții, viteze, accelerații și forțe din sistem, analizează informațiile primite de la cele două sisteme de senzori, primește comenzi și comunică cu operatorul prin intermediul interfeței grafice.

**Prof. Vaida Calin**

