

**המרכז הרפואי ע"ש ח. שיבא**

**תל- השומר**

|               |          |
|---------------|----------|
| משרד:         | הבריאות  |
| יחידה מזמינה: |          |
| תאריך:        | 30/06/25 |

\_\_\_\_\_ X מדינת ישראל קרן מחקרים

(יש לסמן X במקום המתאים)

אל: ועדת המכרזים

**הנדון: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד / ספק חוץ**

הבקשה מסתכמת על תקנה \_\_\_\_\_ 3(29) לתקנות חובת המכרזים ועל הוראות תכ"ס מס' 7.8.1 ו- 7.8.2.

| מס' | מק"ט       | תיאור פריט                                            |
|-----|------------|-------------------------------------------------------|
| 1   | 1095097903 | מערכת הולכה רובוטית (אקזוסקלטון) WANDERCRAFT ATALANTE |
| 2   | 1040033573 | מתקן אחסון והעברה WANDERCRAFT WANDERBENCH             |
|     |            |                                                       |

**תיאור מהות ההתקשרות (רקע ופירוט התכונות של הטובין / השירות / העבודה)**

|                                 |
|---------------------------------|
| עפ"י חו"ד מצ"ב ממיטל ביסטרי-פסח |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |

האם קיים הנושא זה מכרז מרכזי של החשב הכללי או גורם ממשלתי מוסמך אחר? \_\_\_\_\_ כן \_\_\_\_\_ לא X

סוג ההתקשרות (סמן X במקום המתאים)

\_\_\_\_\_ טובין \_\_\_\_\_ שירותים \_\_\_\_\_ ביצוע עבודה

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| שם הספק:                 | חגי מכשור רפואי                |
| מספר ח.פ. / ח.צ. / עמותה | 513258483                      |
| מספר ספק בשיבא           | 1556                           |
| ספק זה הינו:             | _____ √ ספק יחיד _____ ספק חוץ |
| אומדן / שווי ההתקשרות:   | 416,100 יורו+מע"מ              |

נימוקים כי הספק הוא ספק יחיד או כי הטובין הם טובי חוץ  
(במקרה הצורך ניתן לצרף עמודים נוספים וכל מסמך רלוונטי נוסף)

נא להתייחס לסעיפים הבאים:

1. האמצעים שבהם נערכו בדיקות לאיתור ספקים נוספים והכנת חוות דעת כולל פירוט מקורות מידע ופעולות שננקטו (לדוגמה חיפוש באינטרנט, התכתבות עם ספקים, פגישה או שיחה עם ספקים וכדומה).
2. ממצאי בדיקה (אם ישנם ספקים נוספים בתחום ההתקשרות, יש לפרט א הסיבות לאי התאמתם לביצוע ההתקשרות עימם ואת הסיבות להיות הספק שלגביו נכתבה חוות הדעת ספק יחיד / ספק חוץ).
3. פירוט הבדיקות שבוצעו לאיתור ספקים נוספים ונימוקים והערות נוספים :

|                                 |
|---------------------------------|
| עפ"י חו"ד מצ"ב ממיטל ביסטרי-פסח |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |
|                                 |

לאור הנימוקים שמניתי לעיל, הנני מצהיר כי לפי מיטב בדיקתי וידיעתי הספק המבוקש הינו ספק יחיד ואנו מבקשים לערוך ההתקשרות בהליך פטור ממכרז.

חוות דעתי ניתנת מתוקף היותי הסמכות המקצועית לנושא זה.

בכבוד רב,

|                        |                           |       |
|------------------------|---------------------------|-------|
| מיטל ביסטרי-פסח        | מהנדסת ביו-רפואית         |       |
| שם בעל הסמכות המקצועית | תפקיד בעל הסמכות המקצועית | חתימה |

**המחלקה להנדסה ביו-רפואית**  
**Bio-Medical Engineering Department**

טל. 972-3-5303388/3917  
פקס. 972-3-5303387

25 ביוני 2025  
מספרנו: הנ"ר/0194-2025  
תיק: 1132-12

לכבוד  
גב' גילי נעים  
**מח' רכש**

**הנדון: ביה"ח השיקומי/שיקום נוירולוגי – חו"ד לרכישת מערכת שיקום הליכה רובוטית.**

נדרשת רכישה של המערכת שבנדון בכמות 2 יח', אשר תשמש לשיקום פיזיותרפי של מטופלים הסובלים ממגבלות הליכה חמורות כתוצאה פגיעות נוירולוגיות שונות.

המערכת המבוקשת הינה Atalante X תוצרת חברת Wandercraft, המבוססת טכנולוגיית אקסוסקלטון (שלד חיצוני רובוטי) מתקדמת, אשר מטרתה לסייע למטופלים עם מגבלות בהליכה לתרגל ולהתאמן על חידוש יכולות תפקודיות, תוך שיפור הביצועים הפיזיים. השימוש מותאם לספקטרום רחב של רמות מוגבלות ומאפשר למטופלים להתנסות בהליכה כבר מתחילת התהליך השיקומי.

מאפיינים עיקריים:

- הליכה אוטונומית, ללא תזוזה של המטופל וללא הפעלה ידנית או צורך בסיוע חיצוני/התערבות מטפל, המבוססת על אלגוריתם מתקדם, הדבר מתאפשר באמצעות שילוב של המרכיבים הבאים:
  - 1) מערך חיישנים מתקדם המבצעים ניטור של נתוני הגוף בזמן אמת כמו תנחות גוף (יציבה, כיפוף או מתיחה), משקל וגובה, כוח המופעל על הקרקע. הנתונים המתקבלים מספקים למערכת אינדיקציה לגבי כוונות התנועה של המטופל.
  - 2) אלגוריתמים של AI מנתחים את נתוני מערך החיישנים בזמן אמת, מזהים את תנחות והלחצים המופעלים במספר נקודות בגוף המטופל ומתגרמים את המידע לתנועה יציבה.
- מערכת מבוססת מערך מנועים אלקטרומכניים המספקים תנועה מדויקת לכלל המפרקים (ברכיים, ירכיים, קרסוליים, תוך שמירה על קואורדינציה מלאה בין חלקי הגוף.
- המערכת מאפשרת תמיכה בתנועה טבעית המתקרבת לדפוסי תנועה של אדם הולך ומאפשרת מעבר בין מצבים שונים בצורה חלקה. הדבר מתאפשר ע"י שימוש בטכניקות דינמיקה של רובוטים, על מנת לחקות את תנועות הרגליים של אדם ולשמור על התיאום הדרוש להליכה רציפה.
- המערכת דינמית ובעלת מנגנוני תגובה מהירים לשמירה על יציבות ומקבלת מידע רציף על עומסים ותנחות ומגיבה באמצעות שינויים במיקומים והתאמות, על מנת לשמור על שיווי המשקל של המטופל או להחזירו למצב יציב במקרים של איבוד יציבות.
- ממשק קליני יעיל ונוח המספק מעקב אחר קצב התקדמות המטופל, ניתוח תבנית הליכה וניהול תוכניות טיפול.

קיימים פתרונות טכנולוגיים נוספים בתחום הרובוטיקה השיקומית כמו מערכת ReWalk של חברת ReWalk Robotics. מערכת זו מופעלת באמצעות תנועה של פלג הגוף העליון או שלט ידני ואינה מספקת הליכה אוטונומית. מערכת זו מזהה את הכוונה של המשתמש לבצע פעולה דרך תנועה של פלג הגוף העליון על ציר קדימה-אחורה, שמאלה-ימינה, ומשדרת אותות למנועים הרובוטיים שמפעילים את מפרקי הרגליים ומבצעים תנועה.

כדי להפעיל את המכשיר המטופל חייב ליזום את התנועה בעצמו באמצעות הטיות פלג גופו העליון. מדובר במאמץ פיזי, במיוחד עבור מטופלים עם פגיעות נוירולוגיות. ללא הזנת אותות דרך תנועות הטיית הגוף, המכשיר לא יפעל, כך שהמטופל חייב להיות דרוך ולשלוט באופן רציף בתנועותיו. הדבר עשוי להיות לא ישים עבור מטופלים עם פגיעות נוירולוגיות מסוימות.

דרך נוספת להפעלה הינה באמצעות שלט ידני הכולל פונקציות בסיסיות. פתרון זה מתמקד בעיקר בתמיכה בסיסית או בהפעלת שרירים, בעוד שהמערכת הנדרשת שפותחה ע"י חברת Wandercraft מותאמת לפיתוח ושיפור יכולת ההליכה של המטופל, באופן קרוב לדפוסי ההליכה הטבעיים של אדם בריא.

THE STATE OF ISRAEL  
MINISTRY OF HEALTH  
THE CHIME SHEBA MEDICAL CENTER  
Affiliated to the Tel-Aviv University  
Sackler School of Medicine  
TEL-HASHOMER 52621, ISRAEL



מדינת ישראל  
משרד בריאות  
המרכז הרפואי המשולב ע"ש חיים שיבא  
מסונף לבית הספר לרפואה ע"ש סאקלר  
באוניברסיטת תל-אביב  
תל-השומר 52621, ישראל

**המחלקה להנדסה ביו-רפואית**  
**Bio-Medical Engineering Department**

**טל. 972-3-5303388/3917**  
**פקס. 972-3-5303387**

ככול הידוע לצוות הקליני ולהנדסה רפואית, לא קיימת חלופה למערכת Atalante X, המבוססת על טכנולוגיה מתקדמת ייחודית בתחום הרובוטיקה לשיקום הליכה, בהתאם למפורט לעיל.

לנוכח הנ"ל, יש לראות ביצרן Wandercraft באמצעות נציגתו בארץ, חברת "חגי מכשור", ספק בלעדי לרכישה, על כל המשתמע מכך.

  
מיטק ביו-טרי-פסח  
מהנדסת ביו-רפואית  
המחלקה להנדסה רפואית

העתקים : גבי עינב גוטרמן  
מר חנניה שרון  
מר אמיר חסון  
מר רומן קורוביצין  
גבי שולה אלבוים  
מר יוגב קציר