

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

מינהל המחקר החקלאי	משרד החקלאות
הנדסה חקלאית	יחידה מזמינה/מכון:
10.6.2024	תאריך חוות דעת:
3593	פטור מס' (פנימי):

אל: ועדת המכרזים

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

הבקשה מסתמכת על תקנה  (29)3 /  (31)3 לתקנות חובת המכרזים, תשנ"ג – 1993 ועל הוראות תכ"ם, "פטור מחובת המכרז", מס' 7.6.1.

האם קיים בנושא ההתקשרות מכרז חשכ"ל:  כן  לא

סוג ההתקשרות:

טובין  שירותים  ביצוע עבודה

שם הספק:	ניו-רואד סוכנויות (2005) בע"מ
מספר הספק: (ח.פ.ח.צ.ע.מ/מספר עמותה)	513735589
ספק זה הנו:	<input checked="" type="checkbox"/> ספק יחיד <input type="checkbox"/> ספק חוץ
אומדן / שווי ההתקשרות:	369,682.56 ₪ כולל מע"מ 17%
תקופת ההתקשרות:	מיום אישור ההזמנה

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

**הנושא: רכישת ספקטרומטר**

המעבדה להבטחת איכות תוצרת באמצעות אפיונים מולקולאריים אלקטרואופטיים מפתחת מערכות לזיהוי מגוון רחב של תכונות ובעיות בתוצרת חקלאית. במסגרת פיתוחים אלה מבוצעות מדידות אופטיות ספקטרוסקופיות בתצורות שונות וברמות דיוק ורגישויות אשר הינן מעל הנפוץ בתחום. גמישות זו בתצורות האופטיות ורזולוציות/רגישויות גבוהות אלו דורשות ספקטרומטרים ייחודיים. לאחר סקר מעמיק ויסודי בתחום איתרנו את הספקטרומטר האידיאלי מסדרת iHR של חברת HORIBA המכיל סט פרמטרים ייחודי המתאימים בדיוק לצרכים הספציפיים של פעילותינו המחקרית.

**הפעילות המחקרית שלנו דורשת התקיימות בו-זמנית של הפרמטרים הבאים:**

1. תמיכה מובנית בריבוי כניסות ויציאות אופטיות לתוך ומהספקטרומטר, ומיתוג אופטומכאני אוטומטי בינן.
2. אפרטורה של  $f/4.2$  לפחות.
3. תכנון אופטי מופחת אסטיגמטיזם.
4. תמיכה בהחלפה אוטומטית ממונעת של לפחות 3 סריגים.
5. אפשרות להחלפה ושדרוג עתידיים של אלמנטים אופטיים פנימיים בעלות זניחה.
6. יכולת מדידת ספקטרום ראמאן תחת ערעור ב 700 ננומטר ללא תזוזות מכאניות פנימיות בטווח של  $0-3800 \text{ cm}^{-1}$ , ובדיוק של  $2.5 \text{ cm}^{-1}$  לפחות.
7. יכולת איסוף האות של אותו ספקטרום ראמאן ביעילות כוללת המגיעה ל 85% ב 700 ננומטר ולא פוחתת מ 55% ב 950 ננומטר. מבלי להתחשב ביעילות הסריג הנבחר.

8. מערך ליניארי של לפחות 2048 ערוצי דגימה וסה"כ לפחות 140 אלף ערוצי דגימה בתחום ה VIS/NIR כאשר גודל כל פיקסל הוא לפחות 13 מיקרומטר, עם יעילות קוונטית של לפחות 55% ב 950 ננומטר.
  9. גלאי ערוץ בודד מסוג InGaAs לתחום ה SWIR עם אזור גילוי אקטיבי בקוטר של לפחות 2 מ"מ.
  10. תמיכה במדידות ספקטראליות מסוגים אחרים כגון בליעה/החזרה בטווח של 400-2050 ננומטר. עם יעילות גילוי כוללת בתחום ה SWIR המגיעה ל 1.2 אמפר לוואט ב 1900 ננומטר ו 70% ב 600 ננומטר, ואשר לא פוחתות מ 35% ב 450 ננומטר ו 1 אמפר לוואט ב 2000 ננומטר. מבלי להתחשב ביעילות הסריג הנבחר.
  11. מדידה תחת קירור תרמואלקטרי בטמפרטורה של לכל היותר 50- מ"צ ללא שימוש בחנקן נוזלי.
  12. דגימה של 16 ביט לפחות.
  13. אפשרות לתקשר ולתכנת את המערכת ע"י שימוש בשפות התיכנות פייתון ו LabVIEW בסביבת 64 ביט.
  14. ממשק תקשורת של LAN או USB
- הפעילות המחקרית בה עוסקת המעבדה דורשת הקמת מערכי מדידה נפרדים עבור תצורות מדידה שונות ומדידתן בתחומים ספקטראליים נפרדים ע"י גלאים מסוגים שונים (1), וכל זה ברמות דיוק משתנות לפי צורך נוכחי (4,5). נדרשת השגת מידע ספקטראלי בדיוק רב אך עם פגיעה מינימאלית בעצמת האות (2). יש לאפשר השגת מידע ספקטראלי מנקודות שונות במרחב ככל שניתן ללא עיוותים אופטיים (3,8). יש לאפשר מדידת ראמאן מהירה לפי אפיון דרישות הדיוק שנערך מבעוד מועד (6,8). עקב סבירותם הנמוכה של התהליכים אותם אנו מבקשים למדוד נדרש שיעילויות האופטיקה והגלאים יהיו הגבוהים ביותר באזורים הספקטראליים הרלוונטיים (7,9,10,11). עקב קיומם של אותות רעש ואותות הנובעים מתהליכים פיסיקאליים מתחרים באלה בהם אנו מתעניינים נדרש גם שהדגימה מהגלאים תהיה עם טווח דינאמי כמה שיותר רחב (12). נדרש שהמערכת תוכל לתקשר בקלות עם סביבות עבודה ממוחשבות מודרניות (13,14).
- למען הסר ספק מובהר בזאת כי השגה שתתקבל, ככל שתתקבל, תיבחן לאור המפרט הטכני והנימוקים המתוארים בפסקה הבאה ובחינת הנסיבות הרלוונטיות.

## נימוקים כי הספק הוא ספק יחיד או כי הטובין הם טובי חוץ

### נא להתייחס לסעיפים הבאים:

1. האמצעים שבהם נערכו בדיקות לאיתור ספקים נוספים והכנת חוות דעת:  
ביצוע חיפוש מעמיק שכלל סקר אינטרנטי, איתור הנציגויות הישראליות של יצרני ספקטרומטרים בעולם, התייעצות עם מומחים בתחום הספקטרוסקופיה. התקיימו פגישות ושיחות ועידה אשר כללו הערכות חישוביות ואפיון של צרכי המעבדה בהתבסס על דוגמאות הנחקרות כיום. המידע שנאסף עובד, ואותר מוצר יחיד המציג סט פרמטרים אשר מתאים באופן ספציפי לדרישות המסוימות של המתקרים הנערכים במעבדה.
2. ממצאי הבדיקה:  
ישנן מספר חברות להן ספקים ישראלים אשר מייצרות ספקטרומטרים מאותה קטגוריה. החברות שעלו במהלך סקר השוק הן: Princeton Instruments, Andor, SOL Instruments. בסופו של דבר אף אחת מהן לא יכלה להתאים עקב שילוב חלק מהסיבות:
  1. האפרטורה לא מאפשרת למספיק אור להיכנס, 2. אין תמיכה בריבוי כניסות ויציאות אופטיות, 3. יעילות קוונטית נמוכה מדי בחלק מהטווח הספקטראלי.

לאחר בדיקות, והתייעצות נמצא מוצר בודד התואם לכל דרישות המעבדה. מדובר בספקטרומטר של חברת HORIBA מסדרת iHR. שהספק הבלעדי שלו הוא חברת ניו-רואד סוכנויות.

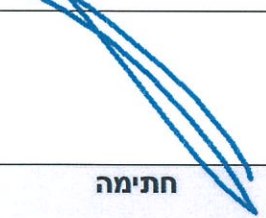
מכשיר זה עונה על כל האספקטים שצוינו לעיל ואף עולה על חלקם. מענה זה יאפשר את היכולת האופטית ספקטראלית אשר נדרשת למעבדה – מדידת ספקטרומי ראמאן של דוגמאות חקלאיות במערכים אופטיים לא שגרתיים בעוצמות נמוכות ודיוקים מאוד גדולים, כמו גם ספקטרומי בליעה והחזרה מדוגמאות חקלאיות בטווח ספקטראלי מאוד רחב ברזולוציות הניתנות לשינוי עד ערכים קטנים מאוד, וברגישות מאוד גבוהה עד מעבר ל 2000 ננומטר. כמו כן, מכשיר זה יאפשר בניית אוטומציה ללא מאמץ רב לצרכים הספציפיים של המעבדה והתממשקות למחשוב בה.

### 3. נימוקים והערות נוספות:

- מכשיר זה הינו היחיד אשר מצוי בשוק וכולל את כל רשימת הפרמטריים הדרושה לנו (ראה למעלה), וכך הוא היחיד שעונה על כל רשימת הצרכים של המעבדה, ולכן אנו מבקשים לרכוש אותו בהליך פטור ממכרז.
- חברת ניו-רואד סוכנויות הינה הסוכן הבלעדי בארץ של היצרן HORIBA לציוד הזה ולחלקי החילוף שלו.

לאור הנימוקים שמניתי לעיל אנו מבקשים לערוך ההתקשרות בהליך פטור ממכרז. חוות דעתי זו ניתנת מתוקף היותי הסמכות המקצועית לנושא זה.

בכבוד רב,

	חוקר, המחלקה להנדסת מערכות חישה, מידע ומיכון, המכון להנדסה חקלאית	ד"ר רני אריאלי
חתימה	תפקיד בעל הסמכות המקצועית	שם בעל הסמכות המקצועית

מדינת ישראל  
משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
מינהל המחקר החקלאי / מכון וולקני  
ועדת המכרזים המשרדית

דרך המכבים 68, ת.ד. 15159 ראשון לציון 7505101 טל': 03-9683774/3385 פקס: 03-6959505  
\*\*\*\*\*

תאריך: 9.7.2024

כוונה להתקשרות - ספק יחיד

אישור פרסום כוונה להתקשרות בפטור - בצרף חוות דעת מומחה:

הועדה מאשרת את הפרסום האמור, לאחר ששוכנעה לאור חוות הדעת והסברי המזמין כי מדובר בספק יחיד  
לפי תקנה: X (29)3 ספק יחיד

פטור מס' (פנימי): 3593

יחידה מבקשת: הנדסה חקלאית

הנושא: רכישת מכשיר ספקטרומטר עבור המכון להנדסה חקלאית במינהל המחקר החקלאי

שם הספק/החברה: ניו-רואד סוכנויות (2005) בע"מ ח.פ.: 513735589

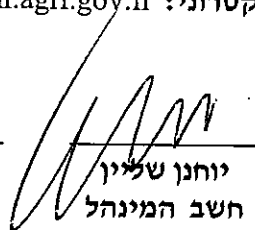
היקף ההתקשרות: 369,682.56 כולל מע"מ 17%

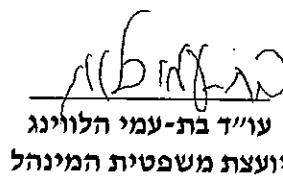
תקופת ההתקשרות: מיום אישור ההזמנה ועד ליום 31.12.2024

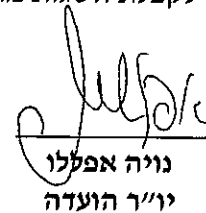
הסכם / ביטוח : לא.

איש קשר לקבלת השגות מהציבור: יעל שלוש דואר אלקטרוני: [tender\\_committee@volcani.agri.gov.il](mailto:tender_committee@volcani.agri.gov.il)

נציג היחידה  
רני אריאלי

  
יוחנן שליון  
חשב המינהל

  
עו"ד בת-עמי הלוינג  
יועצת משפטית המינהל

  
נויה אפללו  
יו"ר הועדה

\*\*\*\*\*