

נספח ד'
טופס ועדת רכש מדעי

תאריך: 5.9.2022

פטור מס': 3103

הנושא: רכישת שלוש יחידות זהות של מצלמה היפר ספקטראלית ניידת
Specim IQ Spectral Camera בתחום 400-1000 ננומטר

1. הועדה אישרה כי מדובר בתשומה מדעית מאושרת / שירות חיוני על פי בקשת החוקר
וזאת מהנימוקים הבאים:

במכון להנדסה חקלאית ובמכונים אחרים שבמכון וולקני (חוקרים: רן לטי, אביטל בכר, ויקטור אלחנתי, יפתח קלפ, יפית כהן, ועוד), מבצעים מחקרים בנושא חישה ספקטראלית בתחום הנראה ואינפרא אדום הקרוב (400 עד 1000 ננומטר). במחקרים רבים נדרש לצלם את תכונות ההחזר הספקטראלי של צמחים באזורים פתוחים כגון שדה, מטעים וחממות. לשם כך, נדרשות מצלמות ניידות, העובדות ללא צורך במערכות הספקה של חשמל חיצוני, שמסוגלות לרכוש קובייה היפר ספקטראלית ללא תנועה של המצלמה, בזמן קצר, תוך רכישה של מאות ערוצים ספקטראליים בכל מדידה.

יש חשיבות רבה לדיוק הרדיומטרי והספקטראלי של הנתונים הנמדדים, ולכן מצלמות אלה צריכות להיות בעלות דיוק אופטי גבוה, בעלות כוול רדיומטרי מדויק ובעלות רזולוציה מרחבית גבוהה. הצילומים ההיפר ספקטראליים מנותחים בהמשך באמצעות אלגוריתמים של בינה מלאכותית על מנת לקשור בין המידע האופטי שנרכש באמצעות המצלמה, לבין המידע הביולוגי/חקלאי. צילומים מסוג זה מאפשרים פיתוח של מערכות לזיהוי עקות ביוטיות ואביוטיות בגידולים חקלאיים בשדה ובחממות, זיהוי מוקדם של מחלות ומזיקים, ועוד.

נימוקים לאחידות ורציפות כרשום בחו"ד של החוקר ד"ר ויקטור אלחנתי:

1. כרשום לעיל, במחקרים קודמים של חוקרים במכון וולקני השתמשו במצלמה הזאת במדידות ספקטראליות וקיימים נתונים מעבודות קודמות:
א. במעבדה של ד"ר רן לטי צולמו צמחים ועשבים רעים באמצעות המצלמה הספציפית שמבקשים לרכוש.
ב. ד"ר יפית כהן וד"ר ויקטור אלחנתי צילמו צמחים במסגרת פרויקט של משרד המדע (2019-2020) לצורך קביעת עקות אביוטיות (המצלמה נרכשה במסגרת הפרויקט על ידי אוניברסיטת בר אילן, ד"ר איתמר לנסקי).

על מנת לאפשר שילוב של נתונים עתידיים למאגרי הנתונים הקיימים להמשך אחידות ורציפות במחקרים, יש צורך בהמשך שימוש במצלמות זהות לקיימות היום כלומר Specim IQ Spectral Camera.

2. המצלמה Specim IQ Spectral Camera היא היחידה שמשלבת את התכונות הספקטראליות, הרדיומטריות והתפעוליות הרצויות, לביצוע המחקרים – כרשום בחו"ד בדרישות המערכת.

כאמור לעיל הועדה מאשרת את ההתקשרות רכש לצרכים מדעיים על בסיס חיוניותו לאחידות, רציפות והמשכיות במחקרים כספק יחיד על פי תקנה 33(3).

פרופ' אברהם גמליא
חבר
חוקר המכון
להנדסה חקלאית

ד"ר מוניר מוואסי
חבר
מנהל המכון
להגנת הצומח

פרופ' אביטל בכר
חבר
מנהל המכון
להנדסה חקלאית

פרופ' אורי ירמיהו
יו"ר הועדה
סגן ראש המינהל
למחקר

טופס: "חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד"
בהתאם לתקנה 3(33)

משרד החקלאות	מינהל המחקר החקלאי
יחידה מזמינה/מכון:	המכון להנדסה חקלאית
תאריך חוות דעת:	08/08/2022
פטור מס' (פנימי):	3103

אל: ועדת המכרזים

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

הבקשה מסתמכת על תקנה: X 3(33) לתקנות חובת מכרזים

סוג ההתקשרות:

טובין ☒ שירותים ☐ ביצוע עבודה ☐

שם הספק:	אסיו ויז'ון בע"מ
מספר הספק: (ח.פ.ח.צ.מ.מספר עמותה)	514136266
ספק זה הנו:	☐ ספק חוץ ☐ ספק יחיד
אומדן / שווי ההתקשרות:	<u>274,669.20 ₪ כולל מע"מ 17% = עבור שלוש יחידות זהות</u>
תקופת ההתקשרות:	מיום אישור ההזמנה

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

הנושא: רכישת שלוש יחידות זהות של מצלמה היפר ספקטראלית ניידת
Specim IQ Spectral Camera בתחום 400-1000 ננומטר

במכון להנדסה חקלאית ובמכונים אחרים שבמכון וולקני (חוקרים: רן לטי, אביטל בכר, ויקטור אלחנתי, יפתח קלפ, יפית כהן, ועוד), מבצעים מחקרים בנושא חישה ספקטראלית בתחום הנראה ואינפרא אדום הקרוב (400 עד 1000 ננומטר). במחקרים רבים נדרש לצלם את תכונות ההחזר הספקטראלי של צמחים באזורים פתוחים כגון שדה, מטעים וחממות. לשם כך, נדרשות מצלמות ניידות, העובדות ללא צורך במערכות הספקה של חשמל חיצוני, שמסוגלות לרכוש קובייה היפר ספקטראלית ללא תנועה של המצלמה, בזמן קצר, תוך רכישה של מאות ערוצים ספקטראליים בכל מדידה. יש חשיבות רבה לדיוק הרדיומטרי והספקטראלי של הנתונים הנמדדים, ולכן מצלמות אלה צריכות להיות בעלות דיוק אופטי גבוה, בעלות כיוול רדיומטרי מדויק ובעלות רזולוציה מרחבית גבוהה.

הדרישות ממערכת הצילום כוללות:

- מימדים קטנים ב-10 ס"מ גובה על 20 ס"מ אורך
- ללא חלקים חיצוניים נעים
- חיבוריות WIFI, USB
- כוללת GPS
- דגימה של יותר מ-200 ערוצים ספקטראליים במדידה בודדת
- רזולוציה ספקטראלית של כ-7 ננומטר (FWHM)

- יחס אות לרעש 1:400 או טוב יותר
- אופטיקה עם שדה ראייה של כ-30 מעלות
- רזולוציה מרחבית של לפחות 512 פיקסלים
- עבודה עצמאית באמצעות בטרייה פנימית
- אחסון פנימי של הקוביות הספקטראליות
- מצלמה RGB נפרדת בגוף המצלמה לכיוון הצילום
- מכוילת רדיומטרית

הצילומים ההיפר ספקטראליים מנותחים בהמשך באמצעות אלגוריתמים של בינה מלאכותית על מנת לקשור בין המידע האופטי שנרכש באמצעות המצלמה, לבין המידע הביולוגי/חקלאי. צילומים מסוג זה מאפשרים פיתוח של מערכות לזיהוי עקות ביוטיות ואביוטיות בגידולים חקלאיים בשדה ובחממות, זיהוי מוקדם של מחלות ומזיקים, ועוד.

נימוקים כי הספק הוא ספק יחיד בהתאם לתקנה 3(33)

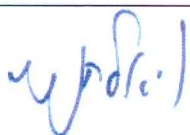
1. כרשום לעיל, במחקרים קודמים של חוקרים במכון וולקני השתמשו במצלמה הזאת במדידות ספקטראליות וקיימים נתונים מעבודות קודמות:
א. במעבדה של ד"ר רן לטי צולמו צמחים ועשבים רעים באמצעות המצלמה הספציפית שמבקשים לרכוש.
ב. ד"ר יפית כהן וד"ר ויקטור אלחנתי צילמו צמחים במסגרת פרויקט של משרד המדע (2019-2020) לצורך קביעת עקות אביוטיות (המצלמה נרכשה במסגרת הפרויקט על ידי אוניברסיטת בר אילן, ד"ר איתמר לנסקי). על מנת לאפשר שילוב של נתונים עתידיים למאגרי הנתונים הקיימים להמשך אחידות ורציפות במחקרים, יש צורך בהמשך שימוש במצלמות זהות לקיימות היום כלומר Specim IQ Spectral Camera.

2. המצלמה Specim IQ Spectral Camera היא היחידה שמשלבת את התכונות הספקטראליות, הרדיומטריות והתפעוליות הרצויות, לביצוע המחקרים – כרשום לעיל בדרישות המערכת.

3. חברת אסיו ויז'ון בע"מ הינה הנציגה הבלעדית בארץ של היצרן SPECIM והיא הספק היחיד בארץ של מצלמת Specim IQ Spectral Camera. בנוסף, הספק בישראל אחראי על מתן שירותי תמיכה ושירות הנחוצים לתפעול ולמידת השימוש במצלמה.

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

בכבוד רב,

	חוקר	ד"ר ויקטור אלחנתי
חתימה	תפקיד בעל הסמכות המקצועית	שם בעל הסמכות המקצועית