

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: 16.8.2022

כוונה להתקשרות - ספק יחיד

אישור פרסום כוונה להתקשרות בפטור - בצרוף חוות דעת מומחה:
הועדה מאשרת את הפרסום האמור, לאחר ששוכנעה לאור חוות הדעת והסברי המזמין כי מדובר בספק יחיד

לפי תקנה: (29)3 ספק יחיד

פטור מס' (פנימי): 3091

נושא: רכישת מצלמת SWIR עבור המכון להנדסה חקלאית במינהל המחקר החקלאי

שם הספק / החברה: ר.א.ש. (אלקטרואופטיקה) בע"מ ח.פ.: 510739352

היקף ההתקשרות: 90,838.80 ₪ כולל מע"מ 17%

תקופת ההתקשרות: מיום אישור ההזמנה ועד ליום 31.3.2023

הסכם / ביטוח: לא

איש קשר לקבלת השגות מהציבור: יעל שלוש דואר אלקטרוני: tender_committee@volcani.agri.gov.il

נציג היחידה
יפתח קלפ

רחל ירום
חשבת המינהל

עו"ד בת-עמי הלוינג
יועצת משפטית המינהל

מוטי ניב
מ"מ יו"ר הועדה

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

מנהל המחקר החקלאי	משרד החקלאות
המחלקה לחישה מידע ומיכון המכון להנדסה חקלאית	יחידה מזמינה/מכון:
26.7.22	תאריך חוות דעת:
3091	פטור מס' (פנימי):

אל: ועדת המכרזים

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

הבקשה מסתמכת על תקנה X (29)3 / □ (31)3 לתקנות חובת מכרזים ועל הוראות תכ"ס מס' 7.8.1 ו-7.8.2.

האם קיים בנושא ההתקשרות מכרז חשב"ל: □ כן X לא

סוג ההתקשרות:

X טובין □ שירותים □ ביצוע עבודה

ר.א.ש. (אלקטרואופטיקה) בע"מ	שם הספק:
510739352	מספר הספק: (ח.פ./ח.צ.ע.מ/מספר עמותה)
ספק יחיד	ספק זה הנו:
90,838.80 ₪ כולל מע"מ 17%	אומדן / שווי ההתקשרות:
מיום אישור ההזמנה	תקופת ההתקשרות:

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

הנושא: רכישת מצלמת SWIR

במכון להנדסה חקלאית במסגרת המחקר במעבדה אנו מפתחים מערכות היפר-ספקטרליות לאפליקציות חקלאיות. לקידום התחום עלינו לרכוש מצלמת SWIR אשר ונשליט און היכולות הקיימות בוונווט וזנו'אוו. מצלמות זו InGaAs חרגישות בתחום 950 - 1650 ננומטר חן חלב של חחישה חחיפר -ספקטרלית בתחום ה SWIR. אנו עובדים בתפר שבין המחקר המדעי לבין היישום התעשייתי. לפיכך חיפשנו מצלמה ברמה תעשייתית המאפשרת את דרגות החופש המדעיות, במיוחד רעש נמוך, תחום דינמי רחב, עומק הדגימה, יעילות קוונטית גבוהה, שליטה על זמן אינטגרציה, זמן אינטגרציה ארוך, ותחום רחב של טמפרטורות עבודה המאפיינות את הסביבה החקלאית. כל אלה קריטיים לכושר ההפרדה הספקטרלי ברזולוציה ספקטרלית גבוהה בתנאי מעבדה ושדה. לאחר סקר מעמיק ויסודי בתחום איתרנו מצלמה בשם HiPe SenS 640 V-ST של חברת niT המכילה סט פרמטרים ייחודי המתאימים בדיוק לצרכים הספציפיים של פעילותנו המחקרית.

כאמור הפעילות המחקרית שלנו דורשת קיום בו-זמני של מספר פרמטרים. מפרט המצלמה הנדרשת מוגדר להלן:

SWIR CAMERA -SPEC 25.7.22		
Lens interface	C-mount	
Min. Warranty	1	year
SDK	included	
Operating Software	included	
Power supply	included	
Control by PC	possible	
Outside triggering	possible	
Interface	USB	
image size	640X512	pixels
FPA material	InGaAS	
Pixel size	15X15	micron
Max Frame rate	200 or more	Hz
** min integration time (1)	100 or less	micro sec
** max integration time (2)	100 or more	sec
Partial reading	possible	
NUC/ or LUT	possible	
video formats	AVI/PTW or more	
** Raw depth (3)	14 or more	bit
image formats	Jpeg, png, TIF or more	
Global shutter	2000 or less	micro sec
Cooling system	TEC, PELTIER & Air-Cooled	
Temperature control	included	
Cooling capacity	$\Delta T = 50\text{degC}$	
compatible	Windows 8.1, 10 or Linux	
Driver	TBD	
** Low Gain Dynamic range (4)	60 or more	db
** Low Gain Full well (4)	300 or more	kc
** Low Gain typical Noise (5)	200 or less	e
** QE @1000-1600 nm (6)	85% or more	
** QE @<1000nm and >1600 nm (6)	50% and more	
bandwidth	950-1650	nm
Operation temp	0-60	°C
Storage	-10 to 70	°C

מבלי להוריד בחשיבות יתר הדרישות במפרט במסומן בכוכבית ** ובצהוב הדגשנו את המאפיינים המקנים גמישות הכרחית למחקר המדעי המתוכנן, ושאינם מאופשרים במצלמה תעשייתית סטנדרטית חלקם או כולם. חשיבות פרמטרים אלה מובהרת בסעיפים

1-6 למטה.

1	<p>באפליקציות ספקרוסקופיות, רוחב הדגימה הצבעית הוא מסדר גודל של ננומטר במצב זה מגיע מעט מאוד אור לגלאי, מה שפוגע ביחס האות לרעש, באפליקציות מסוימות ניתן לפצות על צמצום זה ע"י זמן אינטגרציה ארוך לעיתים ברמה של דקות, שאיננו סטנדרטי באפליקציה תעשייתית. הערכת זמן האינטגרציה תאפשר לנו לבחון תצורות שונות בשלב המחקר כמו גם לבצע אפיון אידיאלי של הספקטרום המוחזר מהעצמים הנמדדים. קיצור זמן האינטגרציה ל-100 מיקרו שניות ופחות יאפשר לנו לבחון אפליקציות בתנועה כגון צילום מרחפנים.</p>
2	<p>שליטה על זמן אינטגרציה, תאפשר לנו לבחון תרחישים שונים בעמידה ובתנועה יחסית לעצם הנמדד. שליטה על זמן אינטגרציה איננו אופיני למצלמות תעשייתיות.</p>
3	<p>עומק הדגימה Raw depth הוא פרמטר חשוב מאוד לייצוג האות הנדגם, עומק דגימה גבוה מאפשר ייצוג מדויק של אותות המאפשר מדידה לצורך אפיון של אותות עדינים המופיעים ע"ג ההחזר הסטנדרטי התופס את רוב עומק הדגימה, המערכת שאיתרנו מתאפיינת בעומק דגימה חריג של 14 ביט.</p>
4	<p>תחום דינמי רחב Dynamic range ועומק באר עמוק Full well מאפשרים למצלמה להכיל אינפורמציה בה רזוננסים חלשים הקשורים לאילוח חלש, הרוחבים ע"ג הספקטרום הסטנדרטי. בדגם המוצע ערכים אלו (Full well, Dynamic range) גבוהים במיוחד, ויאפשרו להעמיק מחקר כמומטרי (Chemometric).</p>
5	<p>רעש נמוך, באפליקציות מועטות באור האות חלש והרעש מאיים לכסות על אותות חלשים המיצגים תופעות של אילוח ושינויים קטנים שיש לזהותם. בדגם המוצע הרעש הוא נמוך במיוחד.</p>
6	<p>יעילות קוונטית גבוהה. ערך האופייני למצלמה זו הגבוה מ-85% הוא גבוה יחסית למצלמות תעשייתיות ומעלה את רגישות המצלמה למדידה של רזוננסים עדינים האופייניים לשינויים קטנים ורמות אילוח נמוכות האופייניים לשלב הלטנטי של תופעות חקלאיות.</p>

• 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, התייעצות עם נציגי חברות המייבאות מצלמות בתחום ה SWIR. אותרו הנציגות הישראליות של יצרני מצלמות רלוונטיות המשווקות בארץ. התקיימו שיחות רבות ובחינת מפרטים. המידע שנאסף עובד, **(אותר מוצר יחיד המציג סט פרמטרים אשר מתאים באופן ספציפי לדרישות המעבדה.**

2. ממצאי הבדיקה:

כאמור בוצע סקר שוק יסודי ורחב בתחום המצלמות ה SWIR. מהבדיקה שכללה שיחות עבודה בחינת מפרטים והתייעצויות רבות **עולה שישנו מוצר אחד בודד שתואם לכלל הדרישות הספציפיות של מעבדתנו.** מדובר במצלמה מסוג HiPe SenS 640 V-ST של חברת niT, אשר ניתן לרכושו דרך הנציגות הישראלית של חברת ראש אלקטרואופטיקה.

מצלמה זו תאפשר לפתח מצלמות היפר-ספקטרליות מהירות המיועדות לחישה מרחוק בשדה החקלאי. כמו גם איסוף מידע בתנאי איסוף מגוונים ויצירת DATASETS ללימוד מכונה התומך במחקר בתחום הכימומטריה ו ה acquisition המבוצע במעבדה. בשל הגיוון בשליטה בפרמטרים הייחודי לדגם זה, תאפשר בחינת שיטות כיול וחקר ביצועים תוך שהמצלמה ב settings שונה המתאפשר במערכת זו תוכל לייצג ביצועים של מצלמות תעשייתיות אחרות וע"י כך תאפשר בחינה של קונספטים המתאימים גם למצלמות תעשייתיות זולות יותר. ולאפליקציות חקלאיות המוגבלות תדיר באיכות המכשור העומד לרשותן.


3. נימוקים והערות נוספות:

למיטב ידיעתנו מצלמה זו הינה היחידה אשר מצויה בשוק וכוללת את הגמישות בשליטה וכל רשימת הפרמטריים הדרושה לנו (ראה למעלה).

חברת ר.א.ש. (אלקטרואופטיקה) בע"מ הינה הנציגה הבלעדית בארץ של היצרן nit, והיא הספק היחיד בארץ לציוד זה וחלקי חילוף.

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 לחישה מידע ומיכון, מכון וולקני.	ד"ר יפתח קלפ
חתימה	תפקיד בעל הסמכות המקצועית	שם בעל הסמכות המקצועית