

מדינת ישראל/משרד החקלאות  
מינהל המחקר החקלאי  
מכון וולקני

ועדת המכרזים המשרדית

ועדה מיום 21.8.2022

מס' פטור : 3087

הנדון: רכישת מכשיר למדידה של תכולת רטיבות בקרקע באמצעות מדידה של בליעת אנרגיית נויטרונים בקרקע (קרינה רדיואקטיבית)

סעיף פטור : 3(33)

שם הספק / החברה: InstroTek Inc. = ספק חו"ל מס' חברה : 56-2029048 : I.D. / VAT Reg. #:

היקף ההתקשרות: סה"כ 23,459.80 דולר כולל 30% הוצ' ייבוא ומע"מ (18,046 דולר + 30% הוצאות ייבוא ומע"מ)

תקופת ההתקשרות: מיום אישור ההזמנה ועד ליום 30.6.2023

הסכם : לא

ביטוח: אין צורך בביטוח מיוחד למכשיר לאור ההסברים אשר התקבלו. יחד עם זאת על ממונה הבטיחות במינהל מר מיכה גנוסר, לבדוק מול החתמת בעינבל כי הביטוח הקיים לעובדי המינהל כולל גם ענייני קרינה (ככל שיש בכך צורך).

אין מניעה להוציא את ההזמנה לספק.

דיון והחלטה

בהמשך לחוות הדעת הרצ"ב, אישור וועדת רכש מדעי (מצ"ב) והסברי הרפרנט, מאשרת ועדת המכרזים את ההתקשרות האמורה על פי תקנה 3(33) בהתאם לנימוקים המפורטים במסמכים המצ"ב. ובהתאם לפרטים הרשומים לעיל.

נציג היחידה  
שחר ברעם

רחל ירום  
חשבת המינהל

עו"ד בת-עמי הלוינג  
יועצת משפטית המינהל

מוטי ניר  
מ"מ יו"ר הועדה

**נספח ד'  
טופס ועדת רכש מדעי**

תאריך: 10.8.2022

**פטור מס': 3087**

**הנדון: רכישת מכשיר למדידה של תכולת רטיבות בקרקע באמצעות מדידה של בליעת אנרגיית נויטרונים בקרקע (קרינה רדיואקטיבית)**

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

בוולקני, אנו משתמשים בחיישנים שונים כדי לנטר שינויים בתכולת הרטיבות בחתך הקרקע. כלי זה עוזר ללמוד על קליטה ותנועה של מים בקרקע, ועל הקשר בין פרמטר זה לפרמטרים צמחיים רבים. מרבית החיישנים בהם אנו משתמשים מאפשרים למדוד באופן נקודתי את תכולת הרטיבות (נפח מדידה של (ליטר עד שניים)). אולם לעיתים יש צורך למדוד נפח קרקע גדול יותר (50-20 ליטר) כדי לקבל תמונה מהימנה על תכולת הרטיבות הכללית בעומק נתון. כיום יש רק מכשיר אחד היודע לבצע זאת וזה CPN-Hydroprobe של היצרן **InstroTek Inc**. מזה שנים רבות שבמכון לקרקע ומים נעשה שימוש בחיישן בליעת נויטרונים (CPN-Hydroprobe) לניטור תכולת רטיבות בקרקע.

עד לפני שנתיים עבודת המחקר של החוקר ד"ר שחר ברעם התבססה על שני מכשירים ישנים (דגמים קדומים יותר על בסיס אותה הטכנולוגיה) של אותה החברה (אחד נרכש ב 1988 והשני ב 1992). שני המכשירים הנ"ל התקלקלו בשנתיים האחרונות ולא ניתן לשקם אותם. בהתאם, רכישה של מכשיר זה מבחינת שיטת העבודה, מקור הקרינה ועוצמת קרינה, אך מתקדם יותר מבחינה אלקטרונית, ומאותו היצרן יאפשר להשתמש בידע שנצבר לאורך השנים לגבי דרכי השימוש המיטביים במכשיר, ואף להמשיך באופן רציף מחקרים קודמים תוך השוואת המדידות באופן שיאפשר אחידות ורציפות מחקרית, ואף שימוש באותם מערכי צינורות שהוכנסו לקרקע לצורך המדידות עם המכשיר. מדידה באותן הנקודות כבעבר, תאפשר השוואה של עקומי הכיול והמשך ניטור.

המכשיר הינו מכשיר בשם **CPN-Hydroprobe, model 503** שהינו ייחודי בכך שהוא מאפשר מדידה של תכולת הרטיבות בנפח קרקע גדול ביחס לכל מכשיר אחר בשוק. המכשיר המדובר מכיל מקור קרינת נויטרונים חתום (אמרציום-241/בריליום), ותושבת בבסיסו המאפשרת להחדיר את מקור הקרינה עם החיישן לתוך צינור בקרקע, תוך מזעור החשיפה לקרינה ע"י המשתמש. החיישן עצמו למקור הקרינה בנוי ממערכת גלאים למדידה של אנרגיית הנויטרונים המוחזרים מהקרקע. בנוסף למקור הקרינה והחיישן המכשיר מגיע עם מערך אלקטרוני לרישום וחישוב כמות הנויטרונים המוחלשים, אשר בסיסו מוקף בעופרת לצמצום דליפת הקרינה מהמכשיר לסביבה. המכשיר מגיע גם עם כבל ארוך (6 מטר) המאפשר להחדיר את החיישן לעומקים שונים בקרקע, וכן חוליות חיבור לכבל המאפשר מדידה בעומקים מדויקים. המכשיר מגיע עם ארגז נשיאה/הובלה אותו ניתן לנעול בשני מקומות שונים ועליו מצויין מקור הקרינה הרדיואקטיבית, והאזור בו נמצא מקור הקרינה.

**נימוקים לאחידות ורציפות כרשום בחו"ד של החוקר ד"ר עמיחי חורש:**

1. עד לפני שנתיים עבודת המחקר של ד"ר שחר ברעם התבססה על שני מכשירים ישנים (דגמים קדומים יותר על בסיס אותה הטכנולוגיה) של אותה החברה (אחד נרכש ב 1988 והשני ב 1992). שני המכשירים הנ"ל התקלקלו בשנתיים האחרונות ולא ניתן לשקם אותם. בהתאם, רכישה של מכשיר זהה, אך מתקדם יותר, מאותה החברה יאפשר להשתמש בידע שנצבר לאורך השנים לגבי דרכי השימוש המיטביים במכשיר, ואף להמשיך באופן רציף מחקרים קודמים תוך השוואת המדידות באופן שיאפשר אחידות ורציפות מחקרית, ואף שימוש באותם מערכי צינורות שהוכנסו לקרקע לצורך המדידות עם המכשיר. מדידה באותן הנקודות כבעבר, תאפשר השוואה של עקומי הכיול והמשך ניטור.

2. למיטב ידיעת החוקר, חברת **InstroTek Inc** הינה היצרן היחיד של חיישני הנויטרונים בארה"ב, והנציג הבלעדי שלה בישראל הינו חברת אפק א.ר.מ.ע בע"מ. מאחר ומדובר במקור עם קרינה מייננת (רדיואקטיבית) מכון וולקני נדרש להמציא את האישורים אל מול המשרד לאיכות הסביבה וכן את ההיתר לעבודה עם המכשיר. לאחר פניה לחברת אפק א.ר.מ.ע בע"מ הוחלט שאנו נייבא את המכשיר באופן ישיר מחברת **InstroTek Inc** כאשר חברת אפק א.ר.מ.ע בע"מ ילוו אותנו במידת הצורך וללא עלות.

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

פרופ' אברהם גמליאט  
חבר  
חוקר המכון  
להנדסה חקלאית

ד"ר יוניר 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)**

מינהל המחקר החקלאי	משרד החקלאות
קרקע מים וסביבה	יחידה מזמינה/מכון:
7.7.2022	תאריך חוות דעת:
3087	פטור מס' (פנימי):

**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

InstroTek Inc.	<b>שם הספק:</b>
I.D. / VAT Reg. #: 56-2029048	<b>מספר הספק: (ח.פ.ח.צ.ע.מ/מספר עמותה)</b>
<input type="checkbox"/> ספק יחיד X ספק חוץ	<b>ספק זה הנו:</b>
<b>סה"כ: 23,459.8 דולר כולל 30% הוצאות ייבוא ומע"מ 18,046 דולר + 30% הוצאות ייבוא ומע"מ</b>	<b>אומדן / שווי ההתקשרות:</b>
מיום אישור ההזמנה	<b>תקופת ההתקשרות:</b>

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

**הנושא: רכישת מכשיר למדידה של תכולת רטיבות בקרקע באמצעות מדידה של בליעת אנרגיית נויטרונים בקרקע (קרינה רדיואקטיבית).**

בוולקני, אנו משתמשים בחיישנים שונים כדי לנטר שינויים בתכולת הרטיבות בחתך הקרקע. כלי זה עוזר ללמוד על קליטה ותנועה של מים בקרקע, ועל הקשר בין פרמטר זה לפרמטרים צמחיים רבים. מרבית החיישנים בהם אנו משתמשים מאפשרים למדוד באופן נקודתי את תכולת הרטיבות (נפח מדידה של (ליטר עד שניים)). אולם לעיתים יש צורך למדוד נפח קרקע גדול יותר (50-20 ליטר) כדי לקבל תמונה מהימנה על תכולת הרטיבות הכללית בעומק נתון. כיום יש רק מכשיר אחד היודע לבצע זאת וזה **CPN-Hydroprobe**. מזה שנים רבות שבמכון לקרקע ומים נעשה שימוש בחיישן בליעת נויטרונים (**CPN-Hydroprobe**) לניטור תכולת רטיבות בקרקע.

עד לפני שנתיים עבודת המחקר שלי התבססה על שני מכשירים ישנים (דגמים קדומים יותר על בסיס אותה הטכנולוגיה) של אותה החברה (אחד נרכש ב 1988 והשני ב 1992). שני המכשירים הנ"ל התקלקלו בשנתיים האחרונות ולא ניתן לשקם אותם. בהתאם, רכישה של מכשיר זהה מבחינת שיטת העבודה, מקור הקרינה ועוצמת קרינה, אך מתקדם יותר מבחינה אלקטרונית, ומאותו היצרן יאפשר להשתמש בידע שנצבר לאורך השנים לגבי דרכי השימוש המיטביים במכשיר, ואף להמשיך באופן רציף מחקרים קודמים תוך השוואת המדידות באופן שיאפשר אחידות ורציפות מחקרית, ואף שימוש באותם מערכי צינורות שהוכנסו לקרקע לצורך המדידות עם המכשיר. מדידה באותן הנקודות כבעבר, תאפשר השוואה של עקומי הכיול והמשך ניטור.

חברת InstroTek Inc הינה, למיטב ידיעתנו, היצרן היחיד בעולם של מכשיר למדידה של תכולת רטיבות בקרקע באמצעות מדידה של בליעת אנרגיית נויטרונים בקרקע (קרינה רדיואקטיבית).

המכשיר הינו מכשיר בשם **CPN-Hydroprobe, model 503** שהינו ייחודי בכך שהוא מאפשר מדידה של תכולת הרטיבות בנפח קרקע גדול ביחס לכל מכשיר אחר בשוק. המכשיר המדובר מכיל מקור קרינת נויטרונים חתום (אמרציום-241/בריליום), ותושבת בבסיסו המאפשרת להחדיר את מקור הקרינה עם החיישן לתוך צינור בקרקע, תוך מזעור החשיפה לקרינה ע"י המשתמש. החיישן שצמוד למקור הקרינה בנוי ממערכת גלאים למדידה של אנרגיית הנויטרונים המוחזרים מהקרקע. בנוסף למקור הקרינה והחיישן המכשיר מגיע עם מערך אלקטרוני לרישום וחישוב כמות הנויטרונים המוחלשים, אשר בסיסו מוקף בעופרת לצמצום דליפת הקרינה מהמכשיר לסביבה. המכשיר מגיע גם עם כבל ארוך (6 מטר) המאפשר להחדיר את החיישן לעומקים שונים בקרקע, וכן חוליות חיבור לכבל המאפשר מדידה בעומקים מדויקים. המכשיר מגיע עם ארגז נשיאה/הובלה אותו ניתן לנעול בשני מקומות שונים ועליו מצויין מקור הקרינה הרדיואקטיבית, והאזור בו נמצא מקור הקרינה.

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

- עד לפני שנתיים עבודת המחקר של שחר ברעם התבססה על שני מכשירים ישנים (דגמים קדומים יותר על בסיס אותה הטכנולוגיה) של אותה החברה (אחד נרכש ב 1988 והשני ב 1992). שני המכשירים הנ"ל התקלקלו בשנתיים האחרונות ולא ניתן לשקם אותם. בהתאם, רכישה של מכשיר זהה, אך מתקדם יותר, מאותה החברה יאפשר להשתמש בידע שנצבר לאורך השנים לגבי דרכי השימוש המיטביים במכשיר, ואף להמשיך באופן רציף מחקרים קודמים תוך השוואת המדידות באופן שיאפשר אחידות ורציפות מחקרית, ואף שימוש באותם מערכי צינורות שהוכנסו לקרקע לצורך המדידות עם המכשיר. מדידה באותן הנקודות כבעבר, תאפשר השוואה של עקומי הכיול והמשך ניטור.
- למיטב ידיעתנו, חברת **InstroTek Inc** הינה היצרן היחיד של חיישני הנויטרונים בארה"ב, והנציג הבלעדי שלה בישראל הינו חברת אפק א.ר.מ.ע בע"מ. מאחר ומדובר במקור עם קרינה מייננת (רדיואקטיבית) מכון וולקני נדרש להמציא את האישורים אל מול המשרד לאיכות הסביבה וכן את ההיתר לעבודה עם המכשיר. לאחר פניה לחברת אפק א.ר.מ.ע בע"מ הוחלט שאנו נייבא את המכשיר באופן ישיר מחברת InstroTek Inc כאשר חברת אפק א.ר.מ.ע בע"מ ילוו אותנו במידת הצורך וללא עלות (כפי שמפורט במכתב המצורף). מביקתי עולה כי אין יבואנים נוספים או חברות שמייצרות מוצר דומה שניתן להביא לארץ; למעט מוצר אחד של חברה סינית לגביו לא הצלחנו למצוא מידע בפרסום האקדמי.

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

בכבוד רב,

ד"ר שחר ברעם	חוקר	לגרי הודא
שם בעל הסמכות המקצועית	תפקיד בעל הסמכות המקצועית	חתימה