

מדינת ישראל/משרד החקלאות
מינהל המחקר החקלאי
מכון וולקני

ועדת המכרזים המשרדית
ועדה מיום 18/8/2022

מס' פטור : 3080

הנדון: רכישת מטחנה לדוגמאות צמח עבור המכון לקרקע ומים במינהל המחקר החקלאי

סעיף פטור: 3(33)

דיון

היסטוריית התקשרויות:

(1) התקשרות קודמת (הזמנת מרכבה 4501555206): ביום 20.2.2018 נרכשה מטחנה לדוגמאות צמח עבור מרכז מחקר דרום - גילת ע"י אמרכל בהליך תיחור תקנה 3(1), בסך של 45,289.79 ₪ כולל מע"מ.

כעת החוקר ד"ר שחר ברעם מהמכון לקרקע מים, מבקש לרכוש מטחנה זהה לצורך שמירה על אחידות ורציפות מחקרית ובשיתוף פעולה עם גילת והמכון להנדסה חקלאית והכל כמפורט בחו"ד המצ"ב.

החלטה

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 הבאים:

שם הספק / החברה: משולם אבני ובנו בע"מ ח.פ.: 510904741

היקף ההתקשרות: 59,088.88 ₪ כולל מע"מ 17%

תקופת ההתקשרות: מיום אישור ההזמנה ועד ליום 31.3.2023

הסכם / ביטוח: לא



חגית ירום
חשבת המינהל



מוטי ניז
עו"ד בת-עמי הלוינג
יועצת משפטית המינהל

נציג היחידה
שחר ברעם

נספח ד'
טופס ועדת רכש מדעי

תאריך: 10.8.2022

פטור מס': 3080

הנושא: רכישת מטחנה לדוגמאות צמח עבור המכון לקרקע מים וסביבה במינהל המחקר החקלאי

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

במכון למדעי הקרקע, המים והסביבה במעבדה של ד"ר שחר ברעם, בודקים באופן תדיר דוגמאות צמח וקרקע. בדוגמאות אלו בודקים את תכולת יסודות ההזנה השונים וכן מינרלים ומולקולות שונות כחלק מפרויקטי מחקר רבים. ייצוג נכון של השונות בדוגמא מחייב טחינה אחידה של כל הדוגמא לחלקיקים כמה שיותר קטנים. בשנתיים האחרונות עבדו בגילת ובמכון להנדסה חקלאית על פיתוח שיטה ספקטראלית לקביעת ריכוז החנקן בדוגמאות קרקע וצמח טחונות. השיטה מבוססת על מדידת הבליעה ופיזור הקרינה מדוגמא מוצקה טחונה. חשוב לציין שהשיטה מושפעת מאוד מגודל החלקיקים לאחר הטחינה, עקב פיזור הקרינה ממשטחי החלקיקים. בהתאם לכך, בגילת ובתאום עם המכון להנדסה חקלאית, פותח פרוטוקול לאופן הטחינה והאריזה של הדוגמאות.

בשנה האחרונה, כחלק מפרויקטי מחקר משותפים עם חוקרים מגילת והמכון להנדסה חקלאית, השוו בין תוצאות תכולת החנקן בדוגמאות צמח (עלי קקאו ועלי שקד) כפי שנמדדו באנליזה כימית רטובה שנעשתה במכון לקרקע ומים, לבין תוצאות מבדיקה ספקטראלית בגילת. לפני קביעת הריכוזים בצורה ספקטראלית, העבירו את דוגמאות הצמח לגילת, ושם הן עברו טחינה בעזרת מטחנה זהה לזו המבוקשת. לאחר, הטחינה, על בסיס הפרוטוקול של גילת נבחן הקשר בין המדידה הסטנדרטית (כימיה רטובה) הנהוגה במכון לקרקע ומים לבין המדידה הספקטראלית. נמצא קשר חיובי חזק על בסיסו נבנו עקומי כיול המאפשרים להעריך את תכולת החנקן בדוגמא מבלי הצורך באנליזה כימית.

בנוסף, כחלק מתהליך אימות ופיתוח השיטה, מזה כשנה נוהגים לבחון לכל הפחות 10% מדוגמאות הצמח שמועברות לגילת באנליזה כימית רטובה. שותפות זו הינה חלק ממאמץ משותף בין המכון לקרקע ומים לבין גילת על פיתוח שיטות ספקטראליות שיחליפו את השיטות הכימיות הנהוגות כיום.

במכון למדעי הקרקע לא קיימת מטחנה מתאימה, ולכן כול הטחינה של דוגמאות נעשית בגילת, על בסיס הפרוטוקולים שלהם. טחינה באופן לא אחיד, ו/או לגודל שונה עשוי להוביל לחוסר דיוק ולשגיאות אנליטיות, שישפיעו באופן ישיר ושלילי על הערכת תכולת החנקן בשיטה ספקטראלית על בסיס עקומי הכיול שפותחו בגילת וצויינו מעלה. כדי לצמצם את השגיאה הנובעת מטחינה לגדלים שונים, הם מעוניינים לרכוש את מטחנת המוצקים של חברת RESTCH, Mixer Mill MM 400 שהינה זהה לזו בה נעשה שימוש בגילת.

נימוקים לאחידות ורציפות מחקרית:

1. בשנה האחרונה, כחלק מפרויקטי מחקר משותפים עם חוקרים מגילת והמכון להנדסה חקלאית, עבדו על פיתוח שיטה הקושרת בין תוצאות תכולת החנקן בדוגמאות צמח (עלי קקאו ועלי שקד) כפי שנמדדו באנליזה כימית רטובה במכון לקרקע ומים, לבין תוצאות מבדיקה ספקטראלית (קריאה ב NIR) של אותן הדוגמאות בגילת.
2. פיתוח השיטה לקביעת הריכוזים בצורה ספקטראלית, חייב טחינה אחידה של דוגמאות הצמח. לכן, דוגמאות הצמח עברו לגילת, ושם הן עברו טחינה במטחנה זהה לזו שרוצים לרכוש ואריזה על בסיס פרוטוקול קבוע.
3. בנוסף, כחלק מתהליך אימות ופיתוח השיטה, מזה כחצי שנה לפחות, נוהגים לבחון לכל הפחות 10% מדוגמאות הצמח שמועברות לגילת באנליזה כימית רטובה. שותפות זו בין אנליזה כימית רטובה (שיטה סטנדרטית) לבין אנליזה ספקטראלית הינה חלק ממאמץ משותף בין המכון לקרקע ומים לבין גילת על פיתוח שיטות ספקטראליות שיחליפו את השיטות הכימיות הנחוגות כיום.

4. רכישה של מטחנה זהה תאפשר להמשיך את שיתוף הטעולה עם גילת, ולהשתמש בעקומי הכיול שפותחו בגילת יחד, ולהמשיך לעבוד על בסיס פרוטוקול אחיד לכלל המכונים בוולקני, ובכך להבטיח רציפות ואחידות במחקרים קיימים. בנוסף לעבודה על חנקן, מזה שנה הם שותפים עם גילת על פיתוח שיטות ספקטראליות נוספות, על בסיס XRF, להערכת תכולת יסודות בעלים, תוך שימוש בפרוצדורה זהה של השוואה בין ריכוזים מאנליזה כימית רטובה (נעשה בוולקני ובגילת בשיטות זהות) לבין ערכי בליעה/החזרה בשיטות ספקטראליות. המשך פיתוח השיטה מחייב טחינה זהה לזו שנעשתה עד היום כדי לצמצם את הטעות האנליטית מפיזור לא אחיד של הקרינה מהדוגמא. 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 גמליאל
חבר
חוקר המכון
להנדסה חקלאית

ד"ר מוניר מואסי
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:
3080	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:

ביצוע עבודה

שירותים

טובין

משולם אבני ובנו בע"מ	שם הספק:
510904741	מספר הספק: (ח.פ./ח.ע.מ/מספר עמותה)
<input type="checkbox"/> ספק חוץ <input checked="" type="checkbox"/> ספק יחיד	ספק זה הנו:
59,088.88 ₪ כולל 17% מע"מ	אומדן / שווי ההתקשרות:
מיום אישור ההזמנה	תקופת ההתקשרות:

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

הנושא: רכישת מטחנה לדוגמאות צמח

במכון למדעי הקרקע, המים והסביבה בודקים באופן תדיר דוגמאות צמח וקרקע. בדוגמאות אלו בודקים את תכולת יסודות ההזנה השונים וכן מינרלים ומולקולות שונות כחלק מפרויקטי מחקר רבים. ייצוג נכון של השונות בדוגמא מחייב טחינה אחידה של כל הדוגמא לחלקיקים כמה שיותר קטנים.

בשנתיים האחרונות עבדו בגילת ובמכון להנדסה חקלאית על פיתוח שיטה ספקטראלית לקביעת ריכוז החנקן בדוגמאות קרקע וצמח טחונות. השיטה מבוססת על מדידת הבליעה ופיזור הקרינה מדוגמא מוצקה טחונה. חשוב לציין שהשיטה מושפעת מאוד מגודל החלקיקים לאחר הטחינה, עקב פיזור הקרינה ממשטחי החלקיקים. בחתאם לכך, בגילת ובתאום עם המכון להנדסה חקלאית, פותח פרוטוקול לאופן הטחינה והאריזה של הדוגמאות.

בשנה האחרונה, כחלק מפרויקטי מחקר משותפים עם חוקרים מגילת והמכון להנדסה חקלאית, השוינו בין תוצאות תכולת החנקן בדוגמאות צמח (עלי קקאו ועלי שקד) כפי שנמדדו באנליזה כימית רטובה שנעשתה במכון לקרקע ומים, לבין תוצאות מדיקה ספקטראלית בגילת. לפני קביעת הריכוזים בצורה ספקטראלית, העברנו את דוגמאות הצמח לגילת, ושם הן עברו טחינה בעזרת מטחנה זהה לזו המבוקשת. לאחר, הטחינה, על בסיס הפרוטוקול של גילת נבחן הקשר בין המדידה הסטנדרטית (כימיה רטובה) הנהוגה במכון לקרקע ומים לבין המדידה הספקטראלית. נמצא קשר חיובי חזק על בסיסו נבנו עקומי כיול המאפשרים להעריך את תכולת החנקן בדוגמא מבלי הצורך באנליזה כימית.

בנוסף, כחלק מתהליך אימות ופיתוח השיטה, מזה כשנה שאנו נוהגים לבחון לכל הפחות 10% מדוגמאות הצמח שמועברות לגילת באנליזה כימית רטובה. שותפות זו הינה חלק ממאמץ משותף בין המכון לקרקע ומים לבין גילת על פיתוח שיטות ספקטראליות שיחליפו את השיטות הכימיות הנהוגות כיום.

במכון שלנו לא קיימת מטחנה מתאימה, ולכן כול הטחינה של דוגמאות נעשית בגילת, על בסיס הפרוטוקולים שלהם. טחינה באופן לא אחיד, ו/או לגודל שונה עשוי להוביל לחוסר דיוק ולשגיאות אנליטיות, שישפיעו באופן ישיר ושלילי על הערכת תכולת החנקן בשיטה ספקטראלית על בסיס עקומי הכיותל שפותחו בגילת וצויינו מעלה. כדי לצמצם את השגיאה הנובעת מטחינה לגדלים שונים, אנו מעוניינים לרכוש את מטחנת המוצקים של חברת Mixer Mill MM 400, RESTCH שהינה זהה לזו בה נעשה שימוש בגילת.

המטחנה הנ"ל עומדת בדרישות הבאות:

- המטחנה הזו קטנה (יושבת על השולחן), ומאפשרת טחינה של דוגמאות קטנות (עד 20 מ"ל) של חומר יבש (קרקע וצמח) ורטוב.
- המטחנה מאפשרת לטחון דוגמות קרקע וצמח בצורה מאוד אחידה לאבקה עם חלקיקים בגודל 5 מיקרון. הטחינה נעשית בתוך גילי מתכת עם כדוריות ובתדירות של 30-3 הרץ.

חשיבות רכישת המטחנה הנ"ל הינה בנקודות הבאות:

- א. המטחנה תאפשר טחינה אחידה של דוגמאות קרקע וצמח, ותצמצם את הטעות האנליטית הנובעת מטחינה לגדלים שונים ע"י מטחנות שונות.
- ב. ניתן יהיה להשוות בין תכולת חנקן על בסיס שיטות ספקטראליות בין דוגמאות שנטחנו באותו הפרוטוקול בדיוק, ולהשוות אותן לתוצאות קודמות שהתקבלו מגילת, ובכך להבטיח רציפות ואחידות במחקרים קיימים, ולהימנע מהצורך בפיתוח מודלים חדשים עבור דוגמאות שעברו טחינה לגדלים שונים.
- ג. באותו האופן, המכשיר יאפשר טחינה הדירה המתאימה למכשיר ה CN אנלייזר החדש שנמצא בצב"מ.
- ד. המכשיר יאפשר בעתיד פיתוח להערכה ספקטרלית (XRF) של תכולת מינרלים בדוגמאות צמח בצמוד לעבודה שנעשית בגילת.

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

נימוקים לאחידות ורציפות מחקרית:

1. בשנה האחרונה, כחלק מפרויקטי מחקר משותפים עם חוקרים מגילת והמכון להנדסה חקלאית, עבדנו על פיתוח שיטה הקושרת בין תוצאות תכולת החנקן בדוגמאות צמח (עלי קקאו ועלי שקד) כפי שנמדדו באנליזה כימית רטובה במכון לקרקע ומים, לבין תוצאות מבדיקה ספקטראלית (קריאה ב NIR) של אותן הדוגמאות בגילת.
2. פיתוח השיטה לקביעת הריכוזים בצורה ספקטראלית, חייב טחינה אחידה של דוגמאות הצמח. לכן, דוגמאות הצמח עברו לגילת, ושם הן עברו טחינה במטחנה זהה לזו שאנו רוצים לרכוש (המטחנה נרכשה בשנת 2018 הזמנה מס' 4501555206) ואריזה על בסיס פרוטוקול קבוע.
3. בנוסף, כחלק מתחליף אימות ופיתוח השיטה, מזה כחצי שנה לפחות, אנו נוהגים לבחון לכל הפחות 10% מדוגמאות הצמח שמועברות לגילת באנליזה כימית רטובה. שותפות זו בין אנליזה כימית רטובה (שיטה סטנדרטית) לבין אנליזה ספקטראלית הינה חלק ממאמץ משותף בין המכון לקרקע ומים לבין גילת על פיתוח שיטות ספקטראליות שיחליפו את השיטות הכימיות הנהוגות כיום.
4. רכישה של מטחנה זהה תאפשר לנו להמשיך את שיתוף הפעולה עם גילת, ולהשתמש בעקומי הכיול שפותחו בגילת יחד איתנו, ולהמשיך לעבוד על בסיס פרוטוקול אחיד לכלל המכונים בוולקני, ובכך להבטיח רציפות ואחידות במחקרים קיימים.
בנוסף לעבודה על חנקן, מזה שנה שאנו שותפים עם גילת על פיתוח שיטות ספקטראליות נוספות, על בסיס XRF, להערכת תכולת יסודות בעלים, תוך שימוש בפרוצדורה זהה של השוואה בין ריכוזים מאנליזה כימית רטובה (נעשה בוולקני ובגילת בשיטות זהות) לבין ערכי בליעה/החזרה בשיטות ספקטראליות. המשך פיתוח השיטה מחייב טחינה זהה לזו שנעשתה עד היום כדי לצמצם את הטעות האנליטית מפיזור לא אחיד של הקרינה מהדוגמא.

5. חברת משולם אבני ובנו בע"מ הינה הסוכן הבלעדי בישראל של היצרן RETSCH והיא הספק היחידי 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,

דר. שחר ברעם	חוקר	לארי האגל
שם בעל הסמכות המקצועית	תפקיד בעל הסמכות המקצועית	חתימה