

טופס זה ימלא על ידי היחידה המזמינה, טרם הפניה אל ועדת המכרזים  
שם הטופס: חוות דעת מקצועית במסגרת כוונה להתקשר עם ספק יחיד

אל: ועדת המכרזים

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

ועדת מכרזים	רפרנט	היחידה	משרד
כללית	גיא רשף	אגף איכות מים	רשות המים
	תאריך	נושא הבקשה	
	10/06/2018	<b>בחינת ההשפעה האקולוגית של הזרמת שפכים וקולחים בנחלים על פי היתר</b>	

**הערה:**  
ידע, מומחיות וניסיון שנצברו במהלך התקשרות עם המשרד לא יחשבו בשום מקרה כאלה ההופכים ספק לספק יחיד.

להלן בקשתנו המבוססת על יסוד תקנה  3(29) - בקשת פטור ממכרז מחמת ספק יחיד  
 3(31) - התקשרות עם מדינת חוץ  
בתקנות חובת מכרזים ועל הוראות תכ"מ מס' 7.8.1 ו-7.8.2.

תיאור מילות ההתקשרות (רקע ופירוט המכונות של הטובין/השירות/העבודה)

1. הזרמת שפכים לנחלים אסורה על פי חוק המים, אלא אם כן שוכנע מנהל רשות המים כי נסיבות העניין אינן משאירות ברירה אלא לאפשר הזרמתם לתקופה קצובה בתנאים שיקבעו על ידו. במטרה לפקח, להסדיר ולצמצם הזרמת שפכים וקולחים לנחלים, מנהל רשות המים מינה ועדה אשר מייעצת בנושא ונותנת מענה לבקשות להזרמה לנחלים. בוועדה משתתפים נציגי רשות המים, משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה, והיא מגישה המלצותיה לאישור וחתימת מנהל הרשות. תפקיד הוועדה לבדוק האם מתן צו הרשאה להזרמה לנחל מוצדק בהתאם לקריטריונים בחוק המים. בשנת 2017 ניתנו 51 צווים למתקני טיפול בשפכים ומאגרי קולחין. האישור להזרמה ניתן תחת תכנית ניטור של מדדים כימיים ואורגניים בלבד.

2. הועדה המייעצת למנהל הרשות רוצה לבצע ניטור ביולוגי בנחלים בהם יש הזרמת שפכים לשם קבלת מידע על ההשפעות של הזרמת השפכים המערכת האקולוגית של הנחל

האם קיים בנושא זה מכרז מרכזי של החשב הכללי או גורם ממשלתי מוסמך אחר?  כן  לא

סוג ההתקשרות: (סמן X במקום המתאים) - התקשרות להספקת

טובין  שירותים  ביצוע עבודה

שם הספק:	המרכז הלאומי לאקולוגיה אקוטית באוני' תל אביב
מספר הספק:	

יחידת מכרזים והתקשרויות

		(ח.פ.ח.צ.מ/מספר עמותה)
ספק זה הנו:		<input checked="" type="checkbox"/> ספק יחיד
אומדן / שווי ההתקשרות:		103500
תקופת ההתקשרות:		30/09/2019 – 01/10/2018
ספק חוץ <input type="checkbox"/>		

נימוקים כי הספק הוא ספק יחיד או כי הטובין הם טובי חוץ (במקרה הצורך ניתן לצרף עמודים נוספים וכל מסמך רלוונטי נוסף)

נא להתייחס לסעיפים הבאים:

1. האמצעים שבהם נערכו בדיקות לאיחור ספקים נוספים והכנת חוות דעת כולל פירוט מקורות מידע ופעולות שננקטו (לדוגמה חיפוש באינטרנט, התכתבות עם ספקים, פגישה או שיחה עם ספקים וכדומה).
2. ממצאי הבדיקה (אם ישנם ספקים נוספים בתחום ההתקשרות, יש לפרט את הסיבות לאי התאמתם לביצוע ההתקשרות עימם ואת הסיבות להיות הספק שלגביו נכתבה חוות הדעת ספק יחיד/ספק חוץ).
3. נימוקים והערות נוספות.


1. העבודה הנדרשת עוסקת בניטור ביולוגי של גופי מים לחים על פי המתודולוגיה אירופאית לקביעת השפעה של הזרמת שפכים על הנחל.

2. לצורך ביצוע העבודה נדרשת מיומנות בתחום מאוד ממוקד של קביעת מדדים לציינים ביולוגיים בגופי מים לחים על בסיס של טיפוסי נחלים שלהם מאפיינים אקולוגיים דומים.

3. המרכז הלאומי לאקולוגיה אקוטית הוקם בשנת 2015 ע"י המשרד להגנת הסביבה, רט"ג ואוני' תל אביב במטרה לבסס וליישם את השימוש בניטור ביולוגי כחלק ממערך הניטור הכולל לשמירה על בתי גידול לחים.

4. המרכז הלאומי הוא היחיד בארץ הפועל על פי המתודולוגיה האירופאית לניטור ביולוגי של נחלים על בסיס של טיפוסי נחלים, שהוא אחד השלבים הנדרשים להשוואה בין חברות שונות. המרכז פיתח פרוטוקולים לניטור, מיון וספירה של חסרי חוליות בהתאם למתודולוגיה האירופאית ויישם את החלוקה הארצית לטיפוס נחלים ברמה הארצית.

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

	מנהל אגף איכות מים	גיא רשף
חתימה	תפקיד המאשר	שם המאשר

03/12/2017

לכב'

דני גרינוולד, יו"ר הוועדה למתן היתרי הזרמת שפכים וקולחין לנחלים, רשות המים  
אתי נתן זלצמן, ראש תחום שפכים עירוניים, אגף מים ונחלים, המשרד להגנת הסביבה

### הצעה לבחינת ההשפעה האקולוגית של הזרמת קולחים בהיתר לנחלים

**רקע:** הועדה למתן היתרים הזרמת שפכים וקולחין לנחלים ברשות המים, מבקשת הצעה לניטור ביולוגי במטרה לבחון את מידת ההשפעה של שפכים וקולחים המוזרמים ממפעלים בהיתר על המערכת האקולוגית בנחלים.

**מטרת הניטור:** לבחון את מידת ההשפעה האקולוגית של הקולחים על הנחל, על ידי אפיון עוצמת השינוי בהרכב חברת חסרי החוליות המתקיימת בקטע נחל שבמורד למוצא צינור ההזרמה.

**השערת העבודה:** הרעה באיכות המים כתוצאה מהזרמת הקולחים תגרום לשינוי אקולוגי מדיד במורד לצינור ביחס למעלה הנחל.

**תקן:** הניטור יתבסס על המתודולוגיה האירופאית לקביעת מצב אקולוגי בנחלים על פי הנחיות ה - Water Framework Directive (WFD, 2000/60/EC). התקן (טרם נתקבל רשמית) על פיו יבוצע הניטור הוא CEN/TC 230 (EN 27828).

**אופן הניטור:** הניטור יבוצע בחמישה נחלים נבחרים: דן, קישון, חדרה, ירקון, ושורק. מדידת ההשפעה האקולוגית תבדק על ידי השוואה של שלושה מקטעים מייצגים – 'מקטע השפעה', 'מקטע התאוששות' ו'מקטע ביקורת'. מקטע ההשפעה יקבע במרחק של כ- 100 מ' במורד לצינור, מקטע התאוששות במרחק של כ- 300 מ' במורד לצינור, ומקטע הביקורת כ- 100 מ' במעלה לצינור.

**אמצעי הבדיקה:** הניטור הביולוגי יתמקד בחברת חסרי החוליות הגדולים (ח"ג), קבוצה המורכבת ממספר קבוצות טקסונומיות בהם עלוקות, רכיכות, סרטנים וחרקי מים. מידת השינוי בהרכב החברה, כמו עושר הטקסונים, צפיפות הפרטים הכללית, צפיפות פרטים יחסית, הרכב קבוצות הזנה, מגוון מינים, וצייני רגישות לזיהום, יאפשרו לכמת מידת ההשפעה האקולוגית של השפכים על הנחל.

**אפיון סביבתי:** אפיון של המאפיינים הפיזיים (רוחב האפיק, עומק המים), הידרולוגיים (מהירות הזרימה), מדדים כימיים-פיזיקליים (ריכוז חמצן מומס, הגבה, מוליכות חשמלית) יבוצע בכל אחד משלושת המקטעים (ביקורת, השפעה והתאוששות). בנחלים רדודים (> 50 ס"מ) בהם ניתן לראות (או לחוש) את קרקעית הנחל, יבוצע בנוסף גם אפיון של התשתית הפיזית. בנוסף על כך, על מנת לכמת את השפעת הקולחים על איכות המים בנחל, מומלץ להוסיף בדיקה של נתוני איכות המים (למשל, צחי"ב, צחי"כ, חנקן כללי, זרחן כללי, חיידקי קולי צואתי, כלוריד), במעלה ובמורד לצינור ההזרמה. מידע זה יסייע לאשש (או לשלול) את הקשר שבין הקולחים לביולוגיה.

**אפיון ביולוגי:** דיגום חסרי חוליות יבוצע בכל אחד משלושת המקטעים (ביקורת, השפעה והתאוששות), לאורך קטע באורך של כ- 100 מ', הומוגני ככל הניתן. בנחלים רדודים הדיגום יעשה באופן יחסי להרכב הקרקעית, 20 תת-דיגומות ביחידות של 25 סמ"ר כל אחת (סה"כ 1.25 סמ"ר). בנחלים עמוקים בהם לא ניתן לראות את הקרקעית, חסרי החוליות ידגמו לאורך של כ- 25 מ' של גדת הנחל הסמוכה. חסרי החוליות יספרו, ימוינו ויוגדרו לרמה הטקסונומית הנמוכה ביותר (פרוטוקול RIVPACS, 2000, Wright et al.).

**כימות ההשפעה האקולוגית על הנחל:** א. השפעה על הרכב חברה בין מקטע המעלה ומקטעי המורד תאופיין באמצעות מדידת עוצמת השינוי (באחוזים) בדמיון הרכב חברת חסרי החוליות הגדולים. לכך יחושבו שני צייני דמיון: Bray-Curtis Dissimilarity ו-Sørensen Coefficient. ב. השפעה על תכונות המינים תאופיין על ידי מדידת השינוי בערך הציין הספרובי (Saprobic Index) בין מקטע הייחוס במעלה והמקטע המושפע במורד לצינור. ציין זה משקלל את ערכי הרגישות לזיהום של חסרי חוליות ברמת המשפחה.

**הערכה של מידת ההשפעה:** בשל העובדה שנחלים שונים חשופים להשפעות רקע ממקורות שונים, מידת ההשפעה האקולוגית תוצג עבור כל אחד מהנחלים באופן יחסי כאחוז השינוי ולא בערך המוחלט של הציינים הנייל. עוצמת השינוי תקבע על פי המדרג הבא: > 10% = עוצמה מזערית; 10-20% = קלה; 20-30% = בינונית; 30-50% = גבוהה; < 50% = משמעותית.

**תדירות הבדיקה:** הניטור יבוצע פעמיים בשנה: סוף אביב- תחילת קיץ (מאי – יוני) ובסתיו (ספטמבר-אוקטובר).

**תוצרים:** דוח ביניים ראשון יוגש כשלושה חודשים מתום הניטור הראשון (אביב), ויכלול תיאור מפורט של אתרי הניטור, נתונים כימיים-פיזיקליים (ואיכות המים, אם יהיו), ורשימת טקסונים. דוח מסכם יוגש כשלושה חודשים מתום סבב הניטור השני (סתיו), ויכלול סיכום של הממצאים וכימות ההשפעה האקולוגית על הנחל.

**עלות הניטור** (שנה אחת, שתי עונות, חמישה נחלים): 103,500 ₪ (כולל תקורה אוניברסיטאית).

**אבני דרך לתשלום:** 30% עם קבלת הסכם זה, 50% עם הגשת דוח ראשון והיתרה (20%) עם הגשת דוח מסכם.

בברכה,  
ד"ר ירון הרשקוביץ  
ירון הרשקוביץ

10 יוני, 2018

לכבוד

ועדת המכרזים

**הנדון: בקשה להתקשרות בפטור בנושא: בחינת ההשפעה האקולוגית של הזרמת שפכים בנחלים**

הזרמת שפכים לנחלים אסורה על פי חוק המים, אלא אם כן שוכנע מנהל רשות המים כי נסיבות העניין אינן משאירות ברירה אלא לאפשר הזרמתם לתקופה קצובה בתנאים שיקבעו על ידו. במטרה לפקח, להסדיר ולצמצם הזרמת שפכים וקולחים לנחלים, מנהל רשות המים מינה ועדה אשר מייעצת בנושא ונותנת מענה לבקשות להזרמה לנחלים. בוועדה משתתפים נציגי רשות המים, משרד הבריאות והמשרד להגנת הסביבה, והיא מגישה המלצותיה לאישור וחתומת מנהל הרשות. תפקיד הוועדה לבדוק האם מתן צו הרשאה להזרמה לנחל מוצדק בהתאם לקריטריונים בחוק המים. בשנת 2017 ניתנו 51 צווים למתקני טיפול בשפכים ומאגרי קולחין. האישור להזרמה ניתן תחת תכנית ניטור של מדדים כימיים ואורגניים בלבד.

מטרת ההתקשרות: ביצוע ניטור ביולוגי במטרה לבחון את השינויים האקולוגיים בנחלים נבחרים כתוצאה מהזרמת שפכים על פי היתר.

אנו מבקשים לבצע את הבדיקה הזו עם המרכז הלאומי לאקולוגיה אקוויטית בפטור ממכרז. המרכז הלאומי הוקם לצורך המטרה של ניטור מגוון ביולוגי בנחלי הארץ לצורך שמירה על בתי גידול לחים. עלות ההתקשרות 103 אלף ₪, כולל מע"מ.

בכבוד רב,



גיא רשף  
מנהל אגף איכות מים

## המרכז הלאומי לאקולוגיה אקוטית: מרכז דע ארצי לניטור ביולוגי וממשק של נחלים

היסטוריה ארוכת שנים של ניצול מקורות מים לצרכי אדם, זיהום בשפכים וחומרי הזנה ושינויים פיזיים של ערוצי הנחלים ופשטי ההצפה לצרכי ניקוז, הביאו לפגיעה חמורה במאפייניהם הטבעיים של בתי הגידול המימיים, לירידה במגוון הביולוגי, בתפקוד האקולוגי, ובשירותים אותם הם מספקים לאדם.

מציאת "שביל הזהב" בין צרכי האדם ושיקום בתי הגידול שנפגעו והגנה על אלו שנותרו יחסית בלתי פגועים, מהווים אתגר ממשי לגופים האמונים על שמירת הטבע והגנת הסביבה בישראל. מעקב רציף (ניטור) אחר שינויים במצב האקולוגי של בית הגידול הוא אחד מאבני הבוחן החשובים להערכת מצב בתי הגידול המימיים ושל מידת ההצלחה של השיקום ומגוון שירותי המערכת.

אחת השיטות המקובלות לבחינה והערכה של מצבם האקולוגי של גופי מים בעולם הוא באמצעות ניטור ביולוגי (biomonitoring). הניטור הביולוגי מבוסס על מדדים ביולוגיים שונים כמו מגוון מינים, צפיפות פרטים, הרכב קבוצות טקסונומיות או תכונות מינים, המהווים בסיס להערכת ההבדלים שבין מצב בית הגידול הנבדק ובין מצב ייחוס אליו שאפים.

המידע המתקבל מניטור ביולוגי הינו אינטגרטיבי ומאפשר לחבר בין משתנים סביבתיים מורכבים, כדוגמת איכות מים, הידרולוגיה, מבנה ומורכבות בית הגידול (למשל הרכב התשתית, מגוון מהירויות הזרימה), ובין התפקוד האקולוגי והמצב הסביבתי. כך למשל ניתן לבחון את מידת השינוי בחברה כתוצאה מהזרמת שפכים לנחל, או תהליך ההתאוששות לאחר ביצוע פעולות שיקום.

הערכת מצב הנחלים בישראל מתמקדת מזה שנים רבות באפיון מדדים כימיים הידרולוגיים בתחנות קבועות ברחבי הארץ. לעומת זאת תחום הניטור הביולוגי של נחלים נותר עד כה מוגבל בעיקר לפרויקטים ממוקדים אד-הוק ולצרכי מחקר אקדמי, ולרוב לא נכלל במסגרת הפעילות השוטפת של הגופים הממשלתיים האחראים על הגנה ושמירה על בתי הגידול הלחים, כדוגמת רשות המים והמשרד להגנת הסביבה או גופים תפעוליים בהם מנהלות הנחלים ורשויות הניקוז והנחלים.

על מנת לענות על צורך זה הוקם בשנת 2015 "המרכז הלאומי לאקולוגיה אקוטית" (להלן מלא"ק), כיוזמה משותפת של מוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט (אוניברסיטת תל אביב), רשות הטבע והגנים והמשרד להגנת הסביבה.

המלא"ק ממוקם במוזיאון הטבע ע"ש שטיינהרדט, אוני' תל אביב ומהווה חלק ממערך האקולוגיה היישומית של המוזיאון. בראש המלא"ק עומד ד"ר ירון הרשקוביץ, בעל תואר PhD באקולוגיה וסביבה (התמחות באקולוגיה של נחלים) מטעם אוניברסיטת תל אביב. צוות המלא"ק מונה ארבעה טכנאים ושני תלמידי מחקר לתואר שני.

פעילות המרכז מלווה על ידי ועדת היגוי בה חברים אלון זס"ק וד"ר אמיר ארז מהמשרד להגנת הסביבה, ניסים קשת וד"ר דנה מילשטיין מרשות הטבע והגנים ופרופ' תמר דיין וד"ר מנחם גורן, ממוזיאון הטבע.

היעד המרכזי של המלא"ק הוא לבסס וליישם את השימוש בניטור ביולוגי כחלק בלתי נפרד ממערך הניטור וקבלת ההחלטות של שיקום והגנה על מקווי מים, ובכך להוות מרכז ידע ארצי בתחום האקולוגיה האקוטית.

### מטרות המלא"ק

- פיתוח והתאמה של ציינים ביולוגיים לקביעת מצב אקולוגי של נחלי ישראל על פי המתודולוגיה האירופאית (EU-WFD 2000/60/EC) ועל פי התקן (טרם נתקבל) CEN/TC 230 (EN 27828).
  - הכללת הניטור הביולוגי הסטנדרטי כחלק אינטגרלי במערך ניטור הנחלים של מדינת ישראל.
  - עריכת סקרים לאפיון השפעות ממוקדות של פעילות אדם (זיהום, התייבשות, שיקום) על המצב האקולוגי של הנחלים.
  - העמקת הידע הטקסונומי-אקולוגי של מינים אקוטיים כבסיס לניטור הביולוגי והערכת המצב האקולוגי.
  - יצירת שיתופי פעולה עם גופים העוסקים בניהול נחלים בארץ ומתן הדרכה ותמיכה מקצועית.
  - קידום קשרי מחקר עם אוניברסיטאות ומרכזי מחקר בחו"ל.
- בשלוש השנים מאז הקמתו, עוסק המרכז בפיתוח התשתית המדעית-יישומית לניטור ביולוגי של נחלים, על בסיס אגני (river basin management) בהתאמה למתודולוגיית הניטור האירופית.

להלן עיקרי העשייה עד כה:

- ייסוד בסיס מאגר מידע ספרות מדעית על נחלים ובתי גידול לחים
- הקמת מאגר נתונים ממוחשב על המגוון הביולוגי והאקולוגי של נחלי בישראל
- הכנת פרוטוקולים סטנדרטיים לניטור, מיון וספירה של חסרי חוליות בנחלים על בסיס המתודולוגיה האירופאית לקביעת מצב אקולוגי בנחלים (WFD, 2000/60/EC)
- מחקר לפיתוח ציינים ביולוגיים של נחלים באגן היקוות הכנרת (בשת"פ המעבדה לחקר הכנרת, אוניברסיטת דריסבורג-אסן-גרמניה, ובמימון קרן GIF).
- הכנת מפת טיפוס נחלים ארצית על פי הקריטריונים האירופאים (שת"פ ישראל-גרמני)
- סקירת ספרות וניטור ביולוגי של נחל התנינים (כחלק מתוכנית לשיקום הנחל)
- ניטור ביולוגי של נחל הירקון (עבור רשות נחל הירקון)
- ניטור ביולוגי מתמשך של מקווי מים בשמורות לאורך חופי ים המלח (עבור הגנ"ס)
- ניטור השפעת פעילות מדגה על התפקוד האקולוגי של נחל דן (עבור רט"ג)
- ניטור ביולוגי באגן הקישון (עבור רשות נחל הקישון)
- ניטור ביולוגי באגן הירדן הדרומי ועמק המעינות (בתמיכת קרן שטחים פתוחים)
- ניטור השפעות הזיהום על המערכת האקולוגית האקוטית בנחל אשלים (בתמיכת רט"ג והמאר"ג)
- הערכת תפקידה של רצועת הנחל המעוצה על ויסות השפעות אדם בנחל ציפורי (יחד עם התחנה לחקר הסחף, משרד החקלאות ופיתוח הכפר)
- בחירת ההשפעה של ירידה בספיקת המים על המצב האקולוגי של מקורות הירדן

23.8.2018

לכבוד

גב' רעיה בליי

ג.נ.,

**הנדון: חוות דעת - בקשת ספק יחיד – המרכז הלאומי  
לאקולוגיה אקוונטית**

רעיה שלום,

1. הועברה לבדיקתי בקשה לספק יחיד עבור המרכז הלאומי לאקולוגיה אקוונטית (להלן – "המרכז הלאומי"), לצורך עריכת ניטור ביולוגי במטרה לבחון את השינויים האקולוגיים בנחלים כתוצאה מהזרמת שפכים לנחלים.
2. יצוין כי המרכז הלאומי הינו גוף שהוקם בשנת 2015 על ידי המשרד להגנת הסביבה, רט"ג ואוניברסיטת תל אביב במטרה לבסס וליישם את השימוש בניטור ביולוגי.
3. מסריקת אתרי האינטרנט ומבדיקה שערכתי ובניסיון לאתר גורמים נוספים אשר מבצעים את השירות הנדרש לא נמצאו גופים נוספים לביצוע שירות זה.
4. לפיכך, וכמפורט בחוות הדעת המקצועית של מר גיא רשף, מנהל אגף איכות מים, לפיו המרכז הלאומי הוא היחיד בארץ הפועל על פי המתודולוגיה האירופאית לניטור ביולוגי של נחלים על בסיס של טיפוס נחלים, ובהתאם למצב הדברים בפועל יש לראות את המרכז הלאומי לאקולוגיה אקוונטית כגורם היחיד המסוגל לבצע את השירות המבוקש המבוקש – דהיינו יש לראותה כספק יחיד.

בברכה,

אלון לוינץ, עו"ד