

## אתגר המשרד להגנת הסביבה – מיפוי קווי חשמל עיליים להפחתת קרינה בלתי מייננת

### פרטי איש קשר ותפקיד:

אריאל טיקוצקי, מוביל דיגיטלי, המשרד להגנת הסביבה  
גיל כהן, ראש תחום קרינה בלתי מייננת, המשרד להגנת הסביבה  
איתן טי, סמנכ"ל תכנון, משרד החדשנות מדע וטכנולוגיה  
יעל גרשברג, מנהלת פרויקטים, משרד החדשנות מדע וטכנולוגיה  
פניות וביירוים ייעשו רק באמצעות כתובת הדואר האלקטרוני הייעודית: [challenge@most.gov.il](mailto:challenge@most.gov.il).  
ובינר להצגת האתגר יתקיים כמופיע בלוח הזמנים למטה.

לתשומת ליבכם, למסמך זה מצורף מסמך הנחיות מחייב שעל פיו ינוהל הליך הפנייה (להלן – תקנון). מענה לפנייה הוא הסכמה לכל המפורט במסמך הנחיות ובפנייה זו כאחד.

### 1. שם האתגר:

מיפוי קווי חשמל עיליים להפחתת קרינה בלתי מייננת

### 2. תיאור האתגר:

קרינה בלתי מייננת שמקורה במתקני חשמל הוגדרה בידי ארגון הבריאות העולמי (WHO) מסרטן אפשרי. המשרד להגנת הסביבה פועל על פי עקרון הזהירות המונעת שנועד למזער ככל האפשר את חשיפת הציבור לקרינה. בישראל פרוסים עשרות אלפי קילומטרים של קווי חשמל הפולטים קרינה בלתי מייננת, ויש לשמור מהם מרחקי בטיחות. קווי החשמל נפרסו בישראל בטרם כניסתו לתוקף של חוק הקרינה הבלתי מייננת (2006) המחייב רישוי של הקמת קווי חשמל חדשים. ואולם אין בידי המשרד להגנת הסביבה מיפוי של קווי חשמל שהופעלו קודם לחקיקת החוק. מיפוי קווי חשמל, ובדגש על אלה שבתחומי יישובים, יעזור למשרד להגנת הסביבה לאתר אזורים בעייתיים שבהם הקרינה עלולה לעבור את סיפי הבטיחות המומלצים ולתכנן ביעילות את תוכנית העבודה עם חברת החשמל לטיפול בקווים אלו.

### 3. מטרת האתגר:

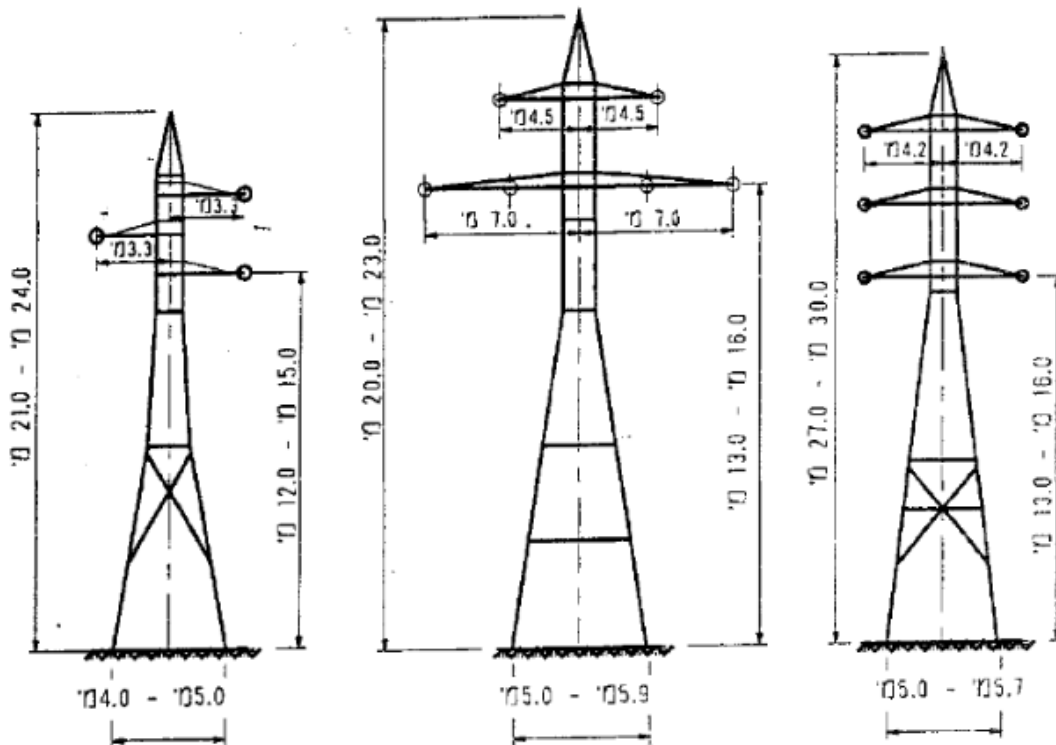
במסגרת פנייה זו, מבקשים משרד החדשנות, המדע והטכנולוגיה והמשרד להגנת הסביבה (להלן – המשרדים) לקבל מידע ולבצע הצגות או הדגמות (להלן-הדגמות) (RFD) בנוגע לאפשרויות למיפוי קווי חשמל עיליים, כדי להתמודד עם האתגר של איתור אזורים בעייתיים בעלי רמת קרינה בלתי מייננת גבוהה ותכנון יעיל של הטיפול בהם.

יצוין כי השימוש בטכנולוגיה, אם תימצא מתאימה, נועד למיפוי בהיקף כלל ארצי, בשלב השני לאחר ביצוע ההדגמות – כפוף להקצאת תקציב לביצוע פרויקט נרחב.

למען הסר ספק, מסמך זה אינו הליך מכרזי ואינו בבחינת בקשה לקבלת הצעות (RFP), ואין בו כדי לחייב את המשרד והגוף השותף לבצע מכרז כאמור או ליצור כל מחויבות חוזית בין המשרד והגוף השותף ובין מי שהגיש מענה לפנייה. לאחר קבלת המענים לפנייה זו, משרדי הממשלה השונים ישקלו את המשך פעולותיהם לשיקול דעתם הבלעדי.

#### 4. המענה הנדרש במסגרת האתגר:

- הצגת שיטות או טכנולוגיות למיפוי ולזיהוי של קווי חשמל עיליים המאפשרים:
- איתור המיקום המדויק של קווי החשמל ושל העמודים
  - i. קו המתח עצמו – מיקום קווי המתח השונים באותו מקטע בין שני עמודים ברמת דיוק של עד 20 ס"מ, ורצוי מאוד גם מיקום בממד הגובה (מעל פני הים, ברמת דיוק של עד 20 ס"מ).
  - ii. מיקום העמוד – חובה מיקום XY ברמת דיוק של עד 20 ס"מ, ורצוי מאוד גם מיקום בממד הגובה (מעל פני הים, ברמת דיוק של עד 20 ס"מ).
  - זיהוי מתח הקו – יש כמה סוגים של קווי מתח: מתח נמוך, גבוה, עליון או מתח על; לכל אחד מסוגים אלה עמודים מסוג שונה.
  - זיהוי תצורת הקו – יש כמה תצורות לכל סוג קו.
- דוגמה לתצורות שונות לקווי מתח גבוה:



\*קיימות תצורות נוספות לעמודים בעבור מתח גבוה, מתח עליון וכו'

#### 5. תהליך בחירת המגישים אשר יבצעו הדגמות:

1. המיזמים אשר ייבחרו להדגמה יהיו מיזמים הכוללים מוצרים טכנולוגיים ברמת בשלות של מוצר מוגמר (**finished goods**). יודגש כי במסגרת ההדגמה של מוצר קיים שביצעו בו התאמות לטובת ההדגמה, יש להציג את המוצר לאחר שהותאם ולא באופן רעיוני.

2. לאחר בחינת המענים השונים שהתקבלו מהגופים המגישים על פי הקריטריונים המפורטים בסעיף 6 להלן, יוזמנו עד 3 מגישים להדגמת הפתרון המוצע ודרך פעולתו. למגישים שייבחרו יינתן כחודש ימים לצורך היערכות להצגת המיזם.

3. לצורך ההדגמה עצמה יגדירו המשרדים אזור מיפוי מבוקש, כך שלמציגים יהיו 96 שעות (4 ימי עסקים), לאחר כחודש היערכות, לבצע את המיפוי עצמו על תא השטח הנבחר ולהציגו למשרד. כלומר **על המגישים להיערך מראש עם טכנולוגיה רלוונטית ומוכחת, כדי שיוכלו לעמוד במיפוי השטח שיוגדר בתוך זמן קצר זה.**

#### 6. קריטריונים לבחירת המגישים אשר יבצעו הדגמות:

עשרת המיזמים שיצטיינו בהיבטי חדשנות, ישימות ורמת המענה (ראו פירוט בתקנון) ידונו בוועדה בראשות מנכ"לית המשרד להגנת הסביבה, ומתוכם יבחרו שלושת המיזמים להדגמה בהתאם לקריטריונים הבאים:

קריטריון	פירוט	משקל
רמת הפונקציונליות והמענה למבוקש בסעיפים 3 ו-4 לעיל	מיזם יקבל ניקוד גבוה ככל שהפתרון פונקציונלי ומעניק פתרון יעיל לבעיה.	30%
רמת החדשנות והמקוריות	מיזם יקבל ניקוד גבוה כאשר נמצא שהפיתוח יוצא דופן לפתרונות קיימים ויש בו הפוטנציאל לייתר או לשנות דרכי פעולה נוכחיים.	20%
רלוונטיות התאמת הפתרון המוצע לסקייל רחב	מיזם יקבל ניקוד גבוה ככל שהמשמעויות התקציביות והארגוניות להרחבת המיפוי לכל רשת החשמל בישראל נמוכות יותר.	20%
רמת המורכבות	מיזם יקבל ניקוד גבוה כאשר נמצא שהפתרון הוא בעל מורכבות נמוכה דיה כדי להיות ישים במגבלות הפיתוח של הארגון והתכנית.	20%
הִדְרִיּוּת (repeatability)	מיזם יקבל ניקוד ככל שהיכולת לבצע מיפוי באופן רציף (מעט לעת) ולא חד פעמי בטווח זמן קצר יותר.	10%
סה"כ		100%

#### 7. תוצר מצופה להדגמה

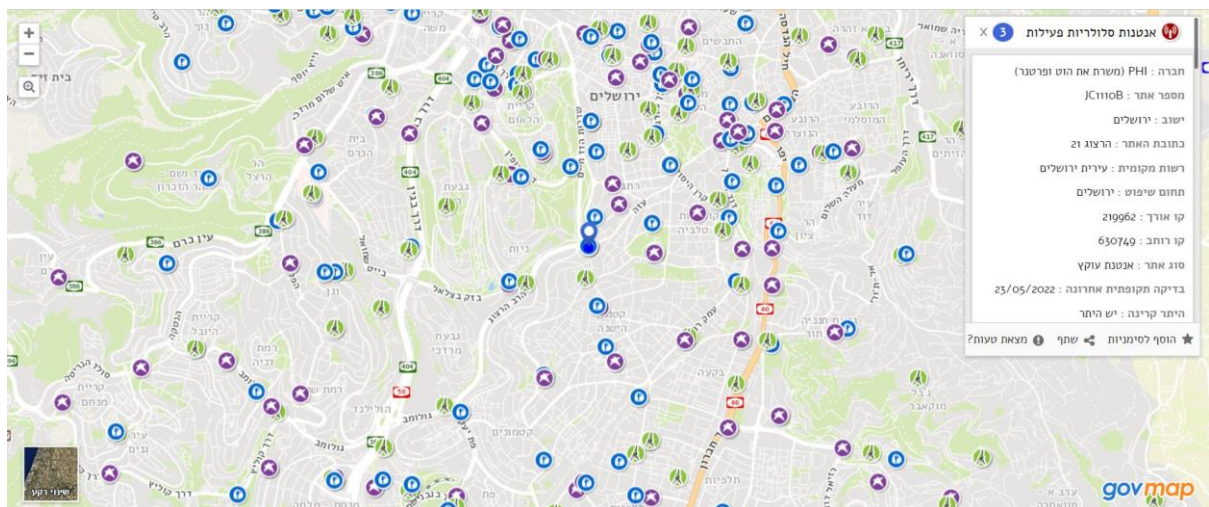
- התוצר יכלול הצגת מיפוי העמודים, הקווים ובהם – החוטים באזור מוגדר שיבחר המשרד (עיר קטנה) כמפורט בסעיף 5(3) לעיל.
- קובץ המותאם להצגת שכבת GIS באתר המפות הממשלתי (פורמט **shp**) המכיל את תוואי קווי החשמל והכולל סימון שונה לקווי המתח השונים.

- הסבר מפורט (מבלי לפגוע בקניין הרוחני של המציג) של הטכנולוגיה המוצעת למיפוי קווי המתח.
- פירוט האופן שבו אפשר יהיה להרחיב את שטח המיפוי עד כדי כל שטח מדינת ישראל – יש להתייחס לעלויות צפויות, כולל תוכנה, חומרה, שירותים והוצאות אחרות.

**דוגמה למיפוי דומה אפשר לראות בשכבת אנטנות סלולריות באתר המפות הממשלתי בקישור:**

[https://www.govmap.gov.il/?c=220124,630778.9&z=6&lay=CELL\\_ACTIVE&bs=CELL\\_ACTIVE%7C219962,630749](https://www.govmap.gov.il/?c=220124,630778.9&z=6&lay=CELL_ACTIVE&bs=CELL_ACTIVE%7C219962,630749)

**תמונה להמחשה:**



באתר המפות הממשלתי קיימת שכבת אנטנות סלולריות פעילות. כל חברת תקשורת מסומנת בצבע שונה בדומה לדרישה של זיהוי קווי מתח (צבע שונה לכל סוג של קו מתח). לחיצה על אנטנה פותחת חלונית מידע. בפריקט זה נוכל לפרסם את תצורת הקו ונתונים נוספים בעבור החשיפה לקרינה הצפויה מהקו.

#### **8. תשלום עבור הדגמות:**

שלושת המיזמים שייבחרו להדגמה יקבלו תשלום אחיד בסך של 50,000 ₪ כל אחד שמטרתו החזר הוצאות בגין ההדגמה. סה"כ 150,000 ₪ לאתגר. גובה התשלום סופי ואינו תלוי בהיקף המשאבים שיושקעו בפועל על ידי המדגימים השונים. המשרדים לא יישאו בכל עלות נוספת, וכל הוצאה הכרוכה במתן התייחסות לפנייה מעבר לסכום זה היא באחריות המשיבים לפנייה ועל חשבונם.

#### **9. אופן הגשת מענה לאתגר:**

הגשת המיזמים לאתגר תיעשה דרך 'אתר האתגרים הלאומי' בקישור הבא:  
<https://govextra.gov.il/most-main/challengegovil/home/challenge-of-the-ministry-of-environmental-protection>

#### **10. לוח זמנים להגשה:**

פרסום האתגר – 6 בספטמבר 2022  
ובינר הצגת האתגר ומענה לשאלות – 3 באוקטובר 2022



מועד אחרון להגשת המענה באמצעות פורטל אתגרים – 3 בנובמבר 2022 בשעה 15:00 שעון ישראל  
הודעת מעבר לשלב ההדגמה לשלושת המציגים – 24 בנובמבר 2022  
יום הדגמות – סוף דצמבר 2022  
\*ייתכנו שינויים בתאריכים כפוף לאילוצי המשרדים.