מכרז אתגר - הקמה והפעלה של מאגר התשתיות הלאומי במרכז למיפוי ישראל

שם מכרז האתגר: כלים טכנולוגיים להקמה והפעלה של מאגר התשתיות הלאומי במרכז למיפוי ישראל.

הוגש ע"י: המרכז למיפוי ישראל (מפ"י) ומשרד האוצר

עורך המכרז: מפ"י

צוות המכרז: מפ"י ומשרד האוצר

רקע ותיאור מכרז האתגר ומטרותיו העיקריות :

מטרת המסמך: מטרת ההליך המפורט במסמך זה היא להזמין חברות וגופים בעלי ידע, ניסיון ויכולות רלוונטיות להציע פתרונות חדשניים וישימים, אשר ייתנו מענה לאתגר שבפניו אנו ניצבים: הפיכת מידע המוחזק כיום באופן מבוזר בידי גופי תשתית רבים למאגר מידע לאומי עדכני, אמין, ונגיש שישמש באופן שוטף לתכנון, לתיאום, לביצוע ולתחזוקה של מיזמי תשתית. מאחר שהפתרון המיטבי אינו ידוע מראש, ההליך אינו קובע ארכיטקטורה, טכנולוגיה או שיטת עבודה מסוימת, אלא מתמקד בתיאור הבעיה ובתוצאות המבוקשות. המציעים מוזמנים לגבש מענה המשלב יכולות טכנולוגיות, תפעוליות וארגוניות, תוך התחשבות במסגרת החוקית, בדרישות אבטחת המידע, במערכות הממשלתיות הקיימות ובצורך להבטיח שהפתרון יהיה ישים, מהיר, ניתן להרחבה ובר-קיימא לאורך זמן.

רקע לאתגר: ישראל נמצאת בשנים האחרונות בעיצומה של תנופת השקעות משמעותית בתשתיות תחבורה, אנרגיה, מים, תקשורת ופסולת. תנופה זו נובעת הן מן הצורך להגדיל את איכות השירותים במשק, והן מן הגידול הדמוגרפי המחייב הרחבה מואצת של התשתיות הלאומיות. בשנים הקרובות צפויים להתקדם מיזמים בהיקפים מצטברים של מאות מיליארדי שקלים, שחלקם מבוצעים במרחבים בנויים וצפופים ובהם ריבוי תשתיות קיימות.

לצד היקף ההשקעות, קידום מיזמי תשתית נתקל בחסמים רבים: ריבוי גורמי תכנון ורישוי, כפילויות בין רגולטורים, הליכים ארוכים ומסורבלים, פערי מידע ותיאום לקוי בין הגופים המעורבים. חסמים אלה דוחים לוחות זמנים, מגדילים עלויות, יוצרים סיכוני ביצוע ובטיחות ופוגעים ביכולת להוציא לפועל את תוכניות הפיתוח הנדרשות למשק. אחד החסמים המרכזיים הוא היעדר מידע מדויק ועדכני לגבי מיקומן של תשתיות תת קרקעיות. במרבית המקרים, גופי התשתית עצמם אינם מחזיקים תמונה מלאה של מיקום התשתיות שבאחריותם, וגם כאשר קיים רישום, הוא עשוי להיות חלקי ובלתי מדויק. בנוסף, קבלת המידע הקיים היא כשלעצמה תהליך ממושך. נדרש לפנות באופן אקטיבי לכל אחד מגופי התשתית ולקבל ממנו את המידע שבידיו. אף שהמערכת לתיאום תשתיות (להלן: המערכת) קיצרה משמעותית את זמני התיאום, איסוף המידע מכלל הגופים עדיין אורך זמן רב.

היעדר מידע אמין מקשה על קידום מיזמי תשתית, שכן במהלך העבודות עלולות להתגלות תשתיות שלא היו ממופות מראש. במקרים אלה, לא תמיד ניתן לזהות למי שייכת התשתית, מה מצבה, האם היא פעילה ומה נדרש לעשות כדי להעתיקה. גילוי מאוחר של תשתית בלתי ממופה עלול להביא לעצירת העבודות

ולהתארכות של לוחות הזמנים ולגידול בעלויות הפרויקט. בנוסף, מידע חסר מגדיל משמעותית את הסיכון לפגיעה בלתי מכוונת בתשתיות במהלך ביצוע עבודות חפירה.

על רקע זה נחקק בשנת 2023 חוק לקידום תשתיות לאומיות (להלן: החוק). החוק נועד להסיר חסמים בקידום מיזמי תשתית לאומיים, לקצר ולייעל הליכים ולחזק את התיאום ואת העברת המידע בין משרדי ממשלה, רשויות מקומיות, גופים מבצעים וגופי תשתית. מטרותיו כוללות הסדרת רישום ומיפוי של קווי תשתית, תיעדוף מיזמי תשתית חיוניים והסרת חסמים תכנוניים ואסדרתיים לאורך מחזור החיים של הפרויקט – משלב התכנון ועד ההקמה והתחזוקה.

במסגרת החוק, הוקם מאגר המיפוי הלאומי המנוהל במרכז למיפוי ישראל (להלן: מפ"י), שתפקידו לרכז במקום אחד את כלל המידע הנוגע למיקומם של קווי התשתית בישראל והמתקנים הנלווים להם העיליים או תת-קרקעיים או המונחים על הקרקע. המאגר נועד ליצור תמונת מצב אמינה ועדכנית של כלל תשתיות תת הקרקע בישראל, בסטנדרט אחיד שקובעת מפ"י. המידע נועד לשמש את הגופים העוסקים בקידום של מיזמי תשתית, כך שיחסוך זמן ושלבים רבים בהליך תיאום התשתיות.

סעיף 5 לחוק מסדיר את העברת המיפוי בעקבות ביצוע עבודות בקווי תשתית. כאשר העבודות מבוצעות בידי גוף התשתית עצמו, עליו לבצע מיפוי ולהעבירו למאגר בתוך 60 ימים ממועד השלמת העבודות. כאשר העבודות מבוצעות בידי גוף מבצע שהוא אינו בעל התשתית עצמו, עליו להעביר את המיפוי לגוף התשתית בתוך 30 ימים, וגוף התשתית נדרש להעבירו למאגר בתוך 60 ימים נוספים. הסעיף מסדיר גם מידע שמתקבל בעקבות עבודות גישוש: כאשר גוף התשתית מבצע גישוש, עליו להעביר מיפוי של התשתית שהתגלתה בתוך 21 ימים, או להודיע בתוך שבעה ימים כי לא נמצאה תשתית; כאשר הגישוש מבוצע בידי גוף מבצע, עליו להעביר את הממצאים לגוף התשתית בתוך 14 ימים, וגוף התשתית נדרש להעבירם למאגר בתוך 14 ימים נוספים.

סעיף 6 מרחיב את חובת מסירת המידע. הוא מחייב גוף מבצע להעביר למאגר מיפוי מפורט של מנהרות תת-קרקעיות בתוך 60 ימים מסיום העבודות; ממצאי סקרי קרקע בתוך 7 ימים ממועד השלמת הסקר; סקרי קרקע המצויים בידי גוף ציבורי או גוף תשתית בתוך 30 ימים ממועד קבלתם; מידע על חיתוכי בדיקה וחפירות בדיקה של רשות העתיקות; מפות של אזורי המגן סביב קידוחים שאושרו בידי משרד הבריאות; וכן מיפוי מגבלות גובה של משרד הביטחון. החוק מגדיר אחריות לגוף שהעביר את המידע לגבי תוכן המידע, מלבד מקרים פרטניים המפורטים בחוק.

סעיף 7 קובע הוראת מעבר ביחס למידע היסטורי שהיה מצוי בידי הגופים במועד תחילת החוק. בהתאם לסעיף, נדרשו גופי התשתית להעביר למאגר בתוך 120 ימים את המיפויים, סקרי הקרקע והמידע הנוסף שהיו בידיהם באותו מועד. ביחס למידע זה נקבע כי עצם העברתו למאגר אינה מטילה על הגוף המעביר אחריות לתוכנו. לעומת זאת, ביחס למיפוי חדש הנערך לאחר כניסת החוק לתוקף, סעיף 5 קובע כאמור כי במקרים הרלוונטיים יש אחריות למידע והגוף הנדרש להעבירו ייחשב כמי שביצע את המיפוי בעצמו.

לצד חובת איסוף המידע והקמת המאגר הלאומי, סעיף 5(ד) מסמיך את שר האוצר להתקין תקנות בדבר ניהול המאגר, שמירת המידע בו ואופן הפצתו. בהתאם לתקנות הפצת המידע שיפורסמו בקרוב, המידע של המאגר יונגש באמצעות המערכת, בכפוף לכללי אבטחת מידע והרשאות שנקבעו בתקנות. הגישה תינתן לגופים ציבוריים וגופי תשתית מורשים, ובהם משרדי ממשלה, רשויות מקומיות, חברות ממשלתיות וגופי תשתית. התכלית היא לאפשר לגוף מורשה או מי מטעמו לקבל באמצעות המערכת, באופן פשוט ומהיר, מידע על אודות התשתיות המצויות בתחום הרלוונטי לעבודתו, באופן שיקל על התכנון, וייתר את הצורך בפנייה נפרדת לכל גוף תשתית וללא טיפול ידני בכל בקשה. בכך אמור המאגר להפוך את תהליך קבלת המידע של הגופים המבצעים לתהליך דיגיטלי מהיר, אוטומטי וללא מעורבות אנושית בתהליך.

מבחינת חלוקת האחריות והממשקים בין הגופים, מפ"י אחראית על ניהול מאגר המיפוי הלאומי, על קליטת מידע מגופי התשתית ועל עיבודו ושמירתו, ועל הוצאתו ליזמים דרך המערכת לתיאום תשתיות בהתאם לתקנות; המערכת לתיאום תשתיות היא המערכת שבאמצעותה יזמים מנהלים בפועל את הליכי תיאום התשתיות מול בעלי התשתית. כיום, גוף המבקש לקדם מיזם, טוען למערכת פוליגון של שטח העבודה ומקבל את רשימת גופי התשתית שיש להם האינטרס באותו שטח. שכבות אינטרסים מבוססת על מידע שמעבירים גופי התשתית למפ"י ומונגש על ידו למערכת לתיאום תשתיות. השכבה מציינת אם לגוף תשתית יש עניין בשטח המבוקש: כאשר קיים אינטרס, היזם פונה לאותו גוף לתאם עמו את עבודותיו. בעתיד, בהתאם לתקנות הפצת המידע, יעבור באמצעות הממשק מידע עדכני של מפות העדות (AS MADE), כך שיזם מוסמך שיסמן פוליגון במערכת יוכל לקבל באופן מיידי, ממאגר המיפוי, את המידע הרלוונטי על מיקום התשתיות בתחום המבוקש.

<u>תכלית ותוצרי הפרויקט</u>: מטרת העבודה היא יצירת מאגר עדכני ומהימן של כלל התשתיות, הקווים והמתקנים הנלווים להם העיליים או תת-קרקעיים או המונחים על הקרקע במדינת ישראל, בו כלל בעלי התשתית יעדכנו באופן שוטף ורציף ביחס למיקום ולשינויים במיקום של תשתיות באמתחתם. את המידע המתקבל במאגר – באמצעות מפות עדות (as made), המועברים לרוב בקבצי PDF או CAD (DWG, DXF, DWFX וכו'), נדרש לעבור הליכי קליטה, אימות, והמרה לשכבות מידע אחידות המעודכנות בתוך המאגר, באופן שיאפשר לגזור מקטעים או תאי שטח רלוונטיים לעבודה, את מיקום כלל התשתיות העוברות בשטחן, מבלי שיידרש לשלוח את הקבצים המקוריים. מידע לגבי מיקום כלל התשתיות צריך להיות מהימן ומדויק על מנת לאפשר ליזמים להשתמש בו מבלי לאמת אותו עם גופים נוספים, ולכל הפחות לאפשר מידע על אמינות המידע ופרדיקציה של כמה ניתן להסתמך עליו. כאמור, הוראות החוק מאפשרות יצירת מנגנון כזה, שכן ביחס למיפוי חדש המועבר לפי סעיף 5 לחוק, גוף התשתית שהעביר את המיפוי נחשב (למעט מקרים ספציפיים) כאילו ביצע את המיפוי בעצמו, ובהתאם נושא באחריות לתוכנו.

כך, מידע המגיע ממקורות שונים ייקלט, יתועד, ויעבור בדיקות איכות ויומר לקובץ GIS בהתאם למבנה הנתונים של מאגר התשתיות הלאומיות שנבנה. המידע יעבור קומפילציה לשכבת תשתיות עם אפשרות

הרחבה לתלת מימד (כגון BIM וכו׳), תוך שמירת המקור, הגרסה, מועד העדכון ורמת האמינות של כל פריט. בהתאם לתקנות ונהלי הפצת המידע, המידע הרלוונטי יופץ למשתמשים מורשים באמצעות המערכת לתיאום תשתיות. התוצרים הנדרשים בפרויקט הינם:

1. **קבלת המידע והעברתו למערכת** – אף שקיימת במערכת לתיאום תשתיות לאומיות אפשרות להעלות תוכניות עדות (as made) ומידע על קווי תשתית, בפועל שיעור העברת המידע אל מפ״י נמוך, מרבית גופי התשתית אינם מעבירים באופן מלא ושוטף את המידע והעדכונים הנדרשים לפי הוראות החוק למערכת תאום תשתיות לאומיות. נדרש מנגנון שיגדיל באופן משמעותי את שיעורי העברת המידע למאגר (בדגש על מפות עדות as made), יקל על תהליך ההעלאה, יצור לגופים ערך, ויאפשר מעקב אחר הגופים בהעברת המידע.
2. **יצירת שכבות תשתיות לאומיות אחידה** – התוצר המבוקש הוא הפיכת המידע המתקבל מגופי התשתית לשכבות מידע אחידות. מאחר שהמידע מגיע מתקופות שונות, בשיטות מדידה שונות ובפורמטים שונים, נדרש תוצר שיאפשר את קליטתו, הסבתו, טיובו ועיגונו במרחב. במסגרת זו יש לזהות כפילויות, סתירות ופערים, ולבצע קומפילציה של כלל מפות העדות (as made) לשכבת תשתיות, תוך שמירת המקור, מועד העדכון, היסטוריית הגרסאות של כל פריט מידע.
3. **יצירת ממשק אוטומטי להוצאת מידע בין מפ״י למערכת חיצונית** – נדרש מנגנון טכנולוגי אוטומטי שיאפשר הוצאת מידע בין הרשת הסגורה של מפ״י לבין מערכת חיצונית. המנגנון צריך לאפשר הוצאה של המידע המותר בלבד, בהתאם לתקנות ולנהלים ולטכנולוגיה הקיימת, לצד תיעוד פעולות, ניהול גרסאות וסנכרון עדכונים.
4. **שימוש בפועל במידע על ידי היזמים** – עצם הנגשת המידע אינה מבטיחה שחברות תשתית, יזמים, מתכננים ומתאמי תשתיות יעשו בו שימוש תדיר. נדרש להפוך את המידע לחלק טבעי מתהליכי העבודה, להציגו באופן שימושי, לבנות אמון באיכותו ולמדוד את היקף השימוש ואת תרומתו לתכנון ולביצוע.

החזון הוא שירות לאומי אמין המשמש מקור מרכזי להנגשת מידע על תשתיות, עבור כלל הגורמים העוסקים בהקמה וקידום תשתיות בישראל. השירות יאפשר מעבר ממידע מבוזר ותלוי פנייה לתהליך סדור, מדיד ורציף של קליטה, טיוב, איחוד, בקרה והפצה. הפתרון שייבחר ייבחן לא רק לפי יכולתו הטכנולוגית, אלא גם לפי מידת אימוצו, פשטות הפעלתו ויכולתו להשתלב בתהליכי העבודה של הממשלה ושל גופי התשתית. הספק הנבחר ינוהל וידווח באופן שוטף לועדת היגוי משותפת של מפ״י ואגף תקציבים באוצר.

<u>בהפעלה מלאה מבוקש להגיע לתוצאות הבאות</u>:

1. **כלל גופי התשתית ורשויות מקומיות מעבירים את כלל המידע הנדרש** (לרבות מפות עדות as made, סקרי קרקע וכו׳) **למאגר במפ״י בצורה יזומה על ידם (ללא צורך בפנייה מוקדמת**

ממפ"י) רציפה (סמוך למועד ביצוע התשתית או ביצוע שינוי בה) ותדירה, ובאופן פשוט כך שנוצר מאגר מידע עדכני ומהימן שניתן להסתמך עליו לצורכי תכנון וביצוע.

2. **מתקיים תהליך בקרה וטיוב של המידע המתקבל מגופי התשתית**. מפות עדות (as made) הכוללות אי דיוקים או מידע חסר המוחזרות לבעלי התשתית לצורך השלמה ותיקון. תהליך זה יאפשר שיפור מתמשך של איכות המידע, ובמידת הצורך גם פיתוח יכולות להצגה תלת ממדית של מפות העדות (as made) ולפורמטים הנגזרים מהם כמו BIM.
3. **המידע המופץ למשתמשים מהמאגר יהיה מוצר איכותי ושימושי שהיזמים ירצו לעשות בו שימוש שוטף**, שכן הוא מאפשר להם לקבל אינפורמציה אמינה על אודות מיקום התשתיות שבפוליגון העבודה שלהם. המוצר יסייע להם לקבל מידע אמין במהירות, כך שיאפשר להם לחסוך זמן ועלויות.
4. **ניהול הממשקים מול המערכת לתיאום תשתיות ומול גופי התשתית**, לרבות ניהול שוטף של שכבות האינטרסים, ממשקים טכנולוגיים, סקרי קרקע אל מול המערכת. בכלל זה, יתקיים ניהול שוטף של הקשר עם גופי התשתית לצורך העברת המידע, מעקב אחר מידע שטרם הועבר או דורש השלמה, ובחינת שלמותו ואיכותו של המידע המתקבל מכל גוף.
5. **מתקיים ניהול שוטף של הליך הפצת המידע**, על פי תקנות ונהלי הפצת המידע, באמצעות ממשק אמין, מהיר ואוטומטי להעברת המידע מן המאגר ליזמים. הממשק יאפשר שימוש פשוט בהוצאת מידע, תוך ביצוע בקרות שוטפות, טיפול בבקשות חריגות בהתאם לתקנות והנהלים.
6. **פיתוח ושדרוג טכנולוגי רציף של המוצר**, בהתאם לצרכים המשתנים של המשתמשים, כדי לשמור על מוצר יעיל ואטרקטיבי לאורך זמן.
7. **חברה שאמונה על ניהול ותכלול כלל המשימות לטווח ארוך לרבות ניהול הקשר אל מול כלל גופי התשתית והמערכת לתיאום תשתיות.**

כנס מציעים מקוון יתקיים ב- 3.11.2026 בשעה 10:00 בבוקר

Video call link: https://meet.google.com/pfj-vogy-smd

שאלות הבהרה בנושא מכרז האתגר ניתן להגיש עד לתאריך: 5.11.2026 עד 13:00

הצעות למכרז אתגר זה ניתן להגיש עד לתאריך: 15.11.2026 עד השעה 15:00

הסתייגויות כלליות להגנה על מפ"י: אין התחייבות של מפ"י על תהליכי ההמשך או כיסוי תקציבי להמשך ההתקשרות, ייתכן עיכוב בהליך עקב ממשלת מעבר / העדר תקציב מדינה ואי אישור תקנות הפצת מידע וכו'.