פנייה מוקדמת לקבלת מידע מס׳ 848/2026 – שאלון ליצרני פלטפורמות תאום דיגיטלי

אוקטובר 2026

שאלון – יצרני פלטפורמות תאום דיגיטלי

פנייה מוקדמת לקבלת מידע

1. רקע ותיאור כללי של השירותים

1.1. נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים להסעת המונים בע"מ ("**נת"ע**" ו/או "**החברה**") מתעתדת להקים, במסגרת ביצוע עבודות המטרו, מרכז תיאום, שליטה ובקרה ("**מתל"מ**"). המתל"מ יופקד על תיאום וסנכרון כלל בעלי העניין במהלך ביצוע עבודות המטרו, לרבות חטיבות נת"ע, קבלני אינפרה 1 ואינפרה 2, מנהלי פרויקט, רשויות מקומיות, מרכזי ניהול תנועה משיקים, מפעילי רק"ל ותחבורה ציבורית, משטרת ישראל וכיו"ב.

1.2. לצורך תמיכה בפעילות המתל"מ ובניהול התיאום והסנכרון בין כלל בעלי העניין המפורטים לעיל, נדרשת הקמת מערכת בינה מלאכותית ("**AI**") מתקדמת, המשלבת בתוכה תאום דיגיטלי ("**מערכת המערכות**"). לצורך כך, בכוונת נת"ע להתקשר בהמשך עם ספק אחד או יותר למתן שירותי הקמה, פיתוח, התאמה, הטמעה, הפעלה ותחזוקה של מערכת המערכות.

1.3. במסגרת מתן השירותים, יידרש הספק להתבסס על פלטפורמות דיגיטליות הקיימות בשוק, לצורך יצירה ו/או פיתוח של יכולות מתקדמות, רבות מהן מבוססות AI. יכולות אלה נועדו לייעל תהליכים עסקיים הנדרשים לקידום פרויקט המטרו לאורך שלבי התכנון, הביצוע, בקרת התוכנית, הממשל והמסירה לתפעול, לרבות איסוף, אחסון, קיטלוג וניתוח של נתונים רבים ממקורות מגוונים, מיפוי וניתוח חלופות, יצירת תרחישי חיזוי ואופטימיזציה מתקדמים ועוד.

1.4. בשלב זה, ולקראת גיבוש ההתקשרות האמורה, מבקשת נת"ע לקבל מידע בדבר פלטפורמות תאום דיגיטלי הקיימות בשוק, יכולותיהן וניסיון השימוש בהן, וכן בדבר מודלי ההתקשרות המקובלים וההיבטים הטכנולוגיים, המסחריים והתפעוליים של ההתקשרות, לרבות רישוי, תמחור, חלוקת אחריות, תמיכה והמשכיות השירות.

1.5. לשם כך, נת"ע מזמינה בזאת יצרני פלטפורמות תאום דיגיטלי (Digital Twin) ("**המשיבים**") למסור לה מידע בנוגע לפלטפורמות ולפתרונות הקיימים ולנושאים המפורטים לעיל, במסגרת פנייה מוקדמת זו לקבלת מידע ("**הפנייה המוקדמת לקבלת מידע**" או "**הפנייה**").

1.6. לפנייה זו מצורף כ**נספח א'** שאלון המרכז שאלות בנוגע ליכולות הפלטפורמות, לניסיון היצרנים, למודלי ההתקשרות ולהיבטים הטכנולוגיים, התפעוליים והמסחריים הרלוונטיים. למען הסר ספק, השאלון מהווה חלק בלתי נפרד מהפנייה.

1.7. למידע נוסף אודות נת"ע ופרויקט המטרו, ראו באתר החברה – https://www.nta.co.il/metro/.

2. תנאים כלליים והנחיות למילוי השאלון

2.1. מובהר בזאת כי פנייה זו או האמור בה, כולו או חלקו, אינם מהווים מכרז או הזמנה להציע הצעות. מדובר בפנייה מוקדמת לקבלת מידע, והכל בהתאם לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993.

2.2. נת"ע אינה מתחייבת לפרסם מכרז או הליך תחרותי אחר בקשר לפנייה זו. המידע שיימסר במסגרת המענה לשאלון, לרבות במסגרת ראיונות, הצגות והשלמות מידע, ככל שייערכו, ישמש לצורך בחינת יכולות הפלטפורמות וניסיון השימוש בהן, גיבוש דרישות נת"ע ובחינת מודלי ההתקשרות וההיבטים הטכנולוגיים, התפעוליים, המסחריים והמשפטיים הנוגעים לשירותים, לרבות רישוי, תמחור, חלוקת אחריות, תמיכה, המשכיות השירות וזכויות קניין רוחני, בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של נת"ע ובכפוף לכל דין.

2.3. אין בפנייה זו, בהגשת מענה לה או בהשתתפות בריאיון (ככל שיתקיים), בהצגה או בהשלמת מידע במסגרתה, כדי ליצור התחייבות כלשהי מצד נת"ע להתקשרות מכל סוג שהוא עם מי מהמשיבים. הגשת המענה וההשתתפות כאמור אינן מקנות למשיב כל יתרון או העדפה בהליך מכרזי או תחרותי עתידי, ככל שיתקיים, ואינן מקנות לו זכות או ציפייה להתקשרות עם נת"ע. נת"ע תהא רשאית לשקול את צעדיה ולפעול בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי, בכפוף לכל דין.

2.4. למען הסר ספק אין בהשתתפות ו/או אי-השתתפות בפנייה זו כדי להוות תנאי להשתתפות בהליך תחרותי עתידי בקשר לנושא הפנייה, ככל שייערך.

2.5. משיב המעוניין להשיב לפנייה, יעשה זאת על גבי השאלון המצורף לפנייה כנספח א'. למען הסר ספק, המשיב רשאי להשיב לכל השאלות או לחלקן, על פי שיקול דעתו. כמו כן, המשיב רשאי לצרף למענהו מסמכים לתמיכה באמור במענהו.

2.6. כל ההוצאות הכרוכות בהגשת המענה תחולנה על המשיב בלבד, ובשום מקרה לא יהיה המשיב זכאי להחזר ו/או לכל פיצוי ו/או שיפוי בגין הוצאות ו/או נזקים שיגרמו לו בקשר למענה ו/או הכנת המענה והגשתו.

2.7. בהמשך לקבלת המענים, נת"ע שומרת לעצמה את הזכות לפנות למשיבים לפנייה זו, כולם או חלקם, על פי שיקול דעתה הבלעדי ובכפוף לכל דין, לצורך השלמת מידע או הבהרות, וכן להזמינם לראיונות או להצגות בנוגע למענה ולפתרונות המוצעים. על מידע שיימסר במסגרת זו יחולו הוראות הפנייה החלות על המענה לשאלון.

2.8. נת"ע תהא רשאית לעשות שימוש במידע שיימסר על ידי המשיבים במסגרת המענה לפנייה, לרבות במסגרת ראיונות, הצגות והשלמות מידע (ככל שייערכו), לפי שיקול דעתה הבלעדי, ובכלל זה לשנותו, להתאימו, לשלבו בתנאי המכרז ו/או ההסכם, או להימנע משימוש בו, כולו או חלקו. בעצם הגשת המענה או ההשתתפות בריאיון או בהצגה, לפי העניין, המשיב מסכים לשימוש במידע כאמור ומוותר מראש, על כל טענה, דרישה או תביעה כלפי נת"ע בקשר להשתתפותו בריאיון או בהצגה או לשימוש במידע שמסר, ובלבד שהשימוש נעשה בהתאם להוראות פנייה זו ולכל דין.

3. <u>מועדים ואופן מסירת המענה</u>

3.1. כל המעוניין להשיב לפנייה זו מתבקש לעשות כן לא יאוחר מיום 4.11.2026 עד השעה 13:00.

3.2. המענה לפנייה יוגש בקובץ PDF באמצעות דוא"ל: Tender5@nta.co.il

שאלון – יצרני פלטפורמות תאום דיגיטלי

נספח א' – שאלון ליצרני פלטפורמות

1. פרטי החברה

1.1. **שם החברה** – _____

1.2. **שנות פעילות החברה** – _____.

1.3. **האם קיימת לחברה נציגות בישראל?** ככל שכן, אנא פרטו את שם וסוג הנציגות (נציגות רשמית/ חברת בת/ סוכן מקומי/ מפיצים/ שותפות עסקית). ככל ולא – כיצד נערך היצרן לקיום נציגות בישראל?

_____
_____
_____
_____

1.4. **מה היקף העובדים המועסקים ישירות על ידי החברה** – בפילוח לפיתוח, הטמעה, תמיכה ואבטחת מידע של התשתית המוצעת, ותוך ציון הקפי העובדים בישראל (ככל ורלוונטי).

_____
_____
_____
_____

2. מידע לגבי פלטפורמת DIGITAL TWINS

2.1. **פרטים כלליים לגבי הפלטפורמה המוצעת**:

2.1.1. **מועד השקת הגרסה הראשונה**: _____.

2.1.2. **מספר גרסאות**: _____.

2.1.3. **מספר הגרסה העדכנית**: _____.

2.1.4. **מועד השקת הגרסה העדכנית**: _____.

2.1.5. **היקפי פיתוח שהושקעו**: _____.

2.1.6. **פריסה עולמית ומדינות בהן קיימת פעילות**:

_____
_____.

2.1.7. **לקוחות עיקריים (שם, מדינה ותחום פעילות)**:

_____
_____
_____.

2.2. **תאר את ניסיון השימוש בפלטפורמה בפרויקטי תשתית ו/או תחבורה** – בדגש על מערכות מטרו ורכבות: לקוחות מרכזיים, האם מדובר בגופים ציבוריים, היקף הפרויקט, השלב בפרויקט שבו הוטמעה הפלטפורמה. ככל שקיימים פרויקטים בישראל, אנא ציין זאת.

_____
_____
_____.

2.3. **תאר את סביבת הפלטפורמה** על כלי תשתית עיקריים הנכללים בפלטפורמה; מודל הפריסה – SaaS, ענן ציבורי, ענן פרטי או התקנה מקומית; האם ניתן לארח את

שאלון – יצרני פלטפורמות תאום דיגיטלי

הפלטפורמה בתשתית ענן שתוכתב על ידי הלקוח? האם ניתן לארח את כל המידע ותהליכי העיבוד ב- Region של ספק הענן הנמצא בישראל?

_____
_____
_____
_____
_____
_____

2.4. **תאר את יכולות הפלטפורמה בתחומים הבאים** – סביבת נתונים משותפת (CDE); עבודה במודלי BIM; תאום דיגיטלי (Digital Twin); GIS; ניהול לוחות זמנים ועלויות (5D/4D); ניטור בזמן אמת מחיישנים (IoT); בינה מלאכותית. ביחס לכל תחום יש לציין האם היכולת קיימת "מהמדף" (native), מסופקת באמצעות צד ג' (Integrated), דורשת קונפיגורציה, או דורשת פיתוח.

_____
_____
_____
_____
_____

2.5. **תמיכה בתהליכים העסקיים של הפרויקט** – מערכת המערכות תתמוך בתהליכים עסקיים בקטגוריות שונות, ולרבות: שלב התכנון; שלב הביצוע (התקדמות ביצוע, ניטור TBM וכרייה, תיאום תשתיות, לוגיסטיקת אתר); שלבי תכנון וביצוע (ממשקים, בטיחות, ניטור סביבתי, איכות); בקרת תוכנית (סיכונים, שינויים, עלות, לוח זמנים); ממשל (ממשל תוכנית, אינטגרציה ואיכות נתונים, בעלי עניין, ידע ו-AI, היתרים); מסירה ומעבר לתפעול. ציין אילו מהם הפלטפורמה תומכת בהם ללא פיתוח, ואילו דורשים פיתוח או רכיבי צד שלישי.

_____
_____
_____
_____

2.6. **תמיכה בתקנים פתוחים** – פרט האם קיימת תמיכה ב- IFC 4.3, BCF, ISO 19650, COBie, תקני OGC, ממשקי API פתוחים ומתועדים (REST/GraphQL), ופרוטוקולי IoT כגון MQTT ו-OPC-UA.

_____
_____
_____
_____

2.7. **אינטגרציה עם מערכות קיימות** – תאר את פתרונות האינטגרציה של הפלטפורמה עם מערכות תשתית מרכזיות (כגון – תשתיות ERP, ניהול מסמכים, ניהול תהליכים, BI). יש לציין האם האינטגרציה מתבצעת על בסיס קונקטורים מובנים או API. מה דרך הטיפול במידע המתקבל (שכפול, מאוחסן זמנית, נשאר כמידע מוצפן)?

_____
_____
_____
_____

2.8. **קבלת מידע מציוד קצה ושילוב העבודה עם מרכז הבקרה** – תאר את יכולת הפלטפורמה לקלוט, לנטר ולהתריע על נתוני שטח (לדוגמה: פינוי עפר ושקילת משאיות עשן ואש, ניטור אתרים, לחץ מים וגז, רעש, רעידות, מי תהום, איכות אוויר וזיהום קרקע) ואת אופן השילוב עם מרכז בקרה ושליטה.

_____
_____
_____
_____

2.9. **מדרגיות וביצועים** – בהתחשב בהיקפי הפעילות המשוערים, הכוללים מאות משתמשים בו-זמנית, מודלי BIM ומסמכים בנפח של עשרות טרה בייט, נתוני טלמטריה שוטפים ממכונות כרייה, וכן בצפי לגידול לאורך עשר שנים – מהי הארכיטקטורה המומלצת, ומהן מגבלות הביצועים והרישוי הרלוונטיות?

_____
_____
_____
_____

3. <u>בינה מלאכותית</u>

3.1. **יכולות AI בפלטפורמה** – לדעתכם, אילו יכולות AI / Advanced Analytics קיימות ומוכחות כיום ניתן ליישם בפרויקט מסוג זה, ולגבי אילו יכולות עדיין נדרש פיתוח משמעותי? בתשובתכם יש להבחין בין יכולות מוצר קיימות לבין יכולות שיידרשו פיתוח ייעודי במסגרת הפרויקט.

_____
_____
_____
_____

3.2. **ממשל ואבטחת AI** – תאר את המנגנונים הקיימים במערכת להסבריות, תיעוד, בקרת גרסאות המודלים, ניטור הביצועים לאורך זמן, ומניעת דליפת מידע רגיש דרך רכיבי ה-AI.

_____
_____
_____
_____

4. <u>אבטחת מידע, סייבר והרשאות</u>

תקנים והסמכות – פרט הסמכות קיימות, כגון ISO 27001, ISO 27017/27018 ו-SOC 2; יכולת עמידה בדרישות אבטחת המידע והרגולציה החלות על גופים ציבוריים בישראל, שמירה על פרטיות מקורות המידע (Federation), ואפשרות לאחסון ועיבוד הנתונים בישראל.

_____
_____
_____
_____
_____
_____

5. <u>מודל ההתקשרות</u>

5.1. **תאר את מודל ההתקשרות המקובל מול לקוחותיך** – התקשרות ישירה של היצרן/התקשרות באמצעות אינטגרטורים מקומיים/רישוי ישיר ללקוח הסופי לעומת רישוי דרך הספק הראשי; היקף שירותי הפיתוח וההטמעה שאתם מבצעים כקבלני משנה; חלוקת האחריות ביניכם לבין הספק הראשי (ככל שאתם משמשים כספקי משנה).

_____
_____
_____
_____

_____
_____
_____

5.2. **התחייבות ישירה כלפי נת"ע** – ככל שההתקשרות המתוארת לעיל נעשית באמצעות אינטגרטורים, אנא פרטו איזו התחייבות ישירה כלפי נת"ע ניתן לקבל מכם, לצורך הבטחת מחויבותכם לאורך תקופת ההתקשרות (לדוגמה: כתב התחייבות, הסכם גב-אל-גב או התחייבות להמשכיות השירות). בפרט, אנא הבהירו כיצד תחול התחייבות זו במקרה של החלפת הספק הראשי במהלך ההתקשרות, לצורך הבטחת המשכיות וזמינות השירותים לנת"ע.

_____
_____
_____
_____
_____

5.3. **פרט אילו תנאים מסחריים חשובים לכם בהתקשרות מסוג זה** – לדוגמה תקופת התקשרות ותקופות אופציה, מחירים לתקופות האופציה, הצמדה, הגבלת אחריות; בנוסף, מהם החסמים העיקריים שאתם רואים בהתקשרות מסוג זה.

_____
_____
_____
_____
_____

5.4. **מודל מתן שירותי הפיתוח, ההתאמה וההטמעה** – אנא תארו כיצד ניתנים שירותי הפיתוח, ההתאמה וההטמעה של הפלטפורמה לצורכי הלקוח: אילו שירותים ניתנים ישירות על ידכם ואילו באמצעות אינטגרטורים או קבלני משנה? ככל שהשירותים ניתנים באמצעות גורמים אלה, אנא פרטו את אופן מעורבותכם בתהליך ואת חלוקת התפקידים והאחריות ביניכם לבינם, לרבות בכל הנוגע לאישור שינויים והתאמות בפלטפורמה ולתמיכה בהם לאורך תקופת ההתקשרות.

_____
_____
_____
_____
_____

6. <u>תמחור, מסחר וקניין רוחני</u>

6.1. **מודל רישוי ותמחור לפלטפורמה** – מהו מודל הרישוי והתמחור איתו אתם עובדים? לפי משתמש, לפי נפח נתונים, לפי פרויקט או נכס, רישוי ארגוני, רישיון תמידי (perpetual). האם קיים דירוג למנגנון הרישוי בהתאם להיקפי הפעילות של הלקוח? אנא ציינו מהי התקופה המירבית שבמהלכה תוכלו להתחייב לשמירה על מחירי הרישוי, ומהו המנגנון המוצע על ידכם לעדכון המחירים לאחר תום תקופה זו.

_____
_____
_____
_____

6.2. **תנאי הרישוי** – אנא פרטו את תנאי הרישיון ואילו שירותים נכללים במסגרת הרישיון (עדכון גרסאות, תמיכה, SLA לטיפול בתקלות)

_____
_____
_____
_____

6.3. **מהו מנגנון תמחור שירותי הענן, ככל שישנו?** בפרט, האם המנגנון נכלל בעלות הרישוי (SaaS) או מתומחר בנפרד?

_____
_____
_____

6.4. **קניין רוחני** – מהי עמדתכם לגבי הבעלות וזכויות השימוש בקניין הרוחני הקיים שלכם, בנתוני נת״ע ובתוצרים שיפותחו בפרויקט? ככל שתבקשו למסחר תוצרים אלה, האם תהיו מוכנים לחלוק עם נת״ע את ההכנסות או להעניק לה הטבות אחרות?

_____
_____
_____
_____

7. <u>תהליך מכרזי</u>

האם במסגרת מכרזים שהשתתפתם בהם נערך הליך של POC? – אילו תרחישים ניתן לבחון במסגרת ה-POC? כיצד נוקד? מה משך ההתארגנות הנדרש לצורך היערכותכם להליך ה-POC? מה היקף ההשקעה שנדרש מכם?

_____
_____
_____
_____

8. <u>סיכום</u> – שאלות או נושאים נוספים שאתם מעוניינים להעלות שיכולים להיות רלוונטיים להתקשרות

_____
_____
_____
_____