



קול קורא לקבלת מידע (RFI) – טכנולוגיה ופתרונות לאחסון, עריכה, תשאול ותצוגה של מידע מרחבי רב- ממדי

מסמכי הקול קורא (להלן: "הפניה") הינם רכוש המרכז למיפוי ישראל

כל הזכויות שמורות ©

המידע הכלול במסמכי הקול קורא שייך למרכז למיפוי ישראל ולא יעשה שימוש מלא, או חלקי, לכל מטרה
שהיא מלבד מענה על קול קורא זה

1. הגדרות (I)

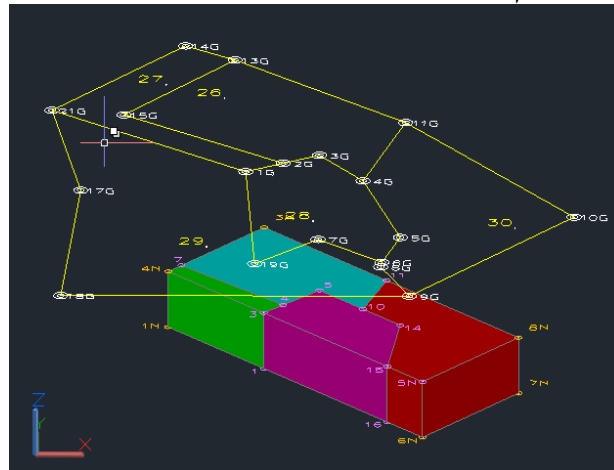
- 1.1 בנק"ל - בסיס נתונים גאו-מרחבי הכולל, בין השאר, קואורדינטות של נקודות מפנה המהוות נקודות גבול של חלקות מקרקעין וסיווגיהן, וכן חומר ביסוס אחר;
- 1.2 גוש - כהגדרתו בפקודת הסדר זכויות במקרקעין [נוסח חדש], התשכ"ט-1969;
- 1.3 גריעה - יחידה נפחית התחומה לגבולות אנכיים של חלקה קרקעית שמהווה חלק מחלקה תלת-ממדית שנלקחה מחלקה קרקעית;
- 1.4 חלקה - יחידה רצופה של מקרקעין בתוך גוש, למעט רציפות אנכית;
- 1.5 חלקה תלת מימדית - יחידה נפחית שגבולותיה רשומים באופן תלת-ממדי, המצויה בעומק שמתחת לקרקע או בחלל הרום שמעליה, במקרקעין רשומים.
- 1.6 נקודת גבול - נקודה בגבול חלקה או חלקה תלת-ממדית, המגדירה אותו;
- 1.7 תכנית לצרכי רישום - תכנית המגדירה גבולות מקרקעין ושטחיהם ותשריט, כמשמעותו בפרק ד' בחוק התכנון והבנייה, המהווה חלק ממסמכה, משמש לצורכי רישום בשיטת רישום זכויות קניין, או רישום ראשון, או רישום בשיטת השטרות;
- 1.8 תכנית מרחבית לצרכי רישום (תמ"ר) - תכנית המייצרת חלקות תלת-ממדיות ומאפשרת רישום זכויות קניין מרחביות, וכן תכניות הכוללות איחוד וחלוקה של חלקה תלת-ממדית;

2. כללי (I)

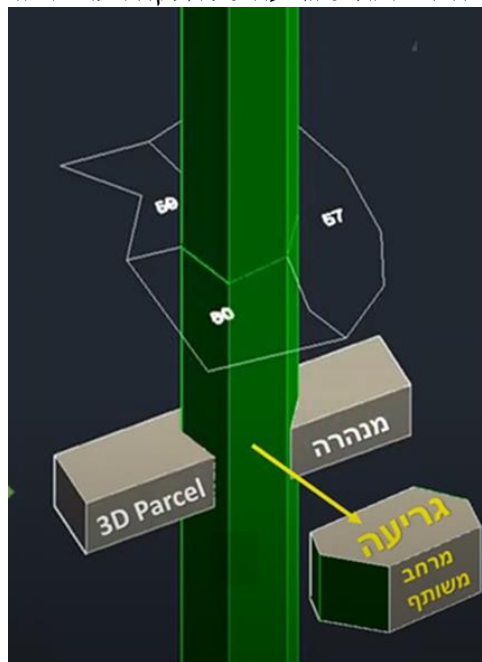
- 2.1 הפנייה והגדרות התפקידים המצויות בו מופנים כולם כלפי נשים וגברים כאחד. מטעמי נוחות, הפנייה מנוסחת בלשון זכר.
- 2.2 המרכז למיפוי ישראל (להלן – "המרכז" או "מפ"י") מבצע תהליכים לקידום הפיתוח של בסיס נתוני קדסטרי לאומי (בנק"ל) מודרני ובמסגרת פנייה זו מבקש לקבל מידע אודות טכנולוגיה ופתרונות לאחסון, עריכה ותשאול/תצוגה של מידע מרחבי רב-ממדי עבור שכבות הקדסטר.
- 2.3 הבנק"ל המודרני יוקם מחדש ויכלול גם את השינויים הבאים:
 - (א) ארגון מחדש של הטבלאות, הקטנת כמות הטבלאות וייעול הקשרים ביניהם;
 - (ב) ככל הניתן, יתבצע מעבר לתוכנות, מודולים, סקריפטים ובסיסי נתונים בקוד פתוח;
 - (ג) ככל הניתן יתבצע מעבר לטכנולוגיות ענן שיאפשרו הגשת המידע באופן מקוון, ועבודה עליו (בקרת איכות והטמעה) מכל מקום פיזי ובאופן מאובטח (ועל פי ההנחיות והרגולציה בתחום זה עבור משרדי הממשלה ובהתאם לפרסום תוצאות מכרז "נימבוס" למעבר ממשלת ישראל לענן) בקישור <https://govextra.gov.il/nimbus-mr-gov-il>.
 - (ד) הפיכת הבנק"ל לבסיס נתונים שישמש כחומר ביסוס בטווח הבינוני וסטטוטורי בטווח הארוך (כתלות בשינויי חקיקה), שבו יהיו גם נקודות בסיווג 1 הגוברות על סימונים בשטח.
 - (ה) שילוב כלי ניהול חכמים לייעול תהליך הביקורת במפ"י וקיצור משך הזמן הנדרש לאישור תצ"ר ככשרה לרישום.
 - (ו) שילוב תהליכי בקרת איכות אוטומטיים למחצה או באופן מלא.
 - (ז) הוספת מידע לבנק"ל כולל מידע טופוגרפי הקיים בתכניות לצרכי רישום, היסטוריה וסיווג של כל נקודה.
 - (ח) הפקת דו"חות ניהול המשקפים נאמנה בכל רגע את התקדמות תהליכי הקליטה, ההמתנה ועדכון הבנק"ל (ראה נספח א').
 - (ט) הפקת דו"חות המציגים המשקפים נאמנה בכל רגע נתון תמורות ושינויים בקדסטר (ראה נספח א').
- 2.3 **כאמור, פנייה זו מתמקדת ברב מימדיות (דו ותלת מימד) של הבנק"ל המודרני.** מידע זה ישמש את מפ"י בהכנת מכרז שיפורסם לבחירת ספקים לאפיון, לפיתוח או לרכישת רישוי (תוכנות או שירותים או בסיס נתונים) אשר ישמשו את המרכז למיפוי ישראל בהקמת בסיס נתונים קדסטרי תלת-מימדי כחלק מהפיכתו הכוללת של הבנק"ל למודרני ורב ממדי.
- 2.4 בהתאם לחוק המקרקעין (1969) זכות הבעלות על חלקה משתרעת מתחת לפני הקרקע ועד הרום שמעליה. **תיקון 33 לחוק המקרקעין** מאפשר למגרשים תלת ממדיים להירשם כחלקות בפנקסי המקרקעין. תיקון זה מסיר מעל מגרש תלת ממדי את תוקפו של סעיף 11 לחוק המקרקעין, על פיו חלקה מתקיימת מרום השמיים ועד מרכז כדור הארץ. כמו כן מסיר תיקון זה את תוקפו של ס' 13 לחוק המקרקעין הקובע כי אין תוקף לעסקה בחלק מסוים במקרקעין. האיור הבא מדגים את המצב לפני התיקון לחוק המקרקעין:



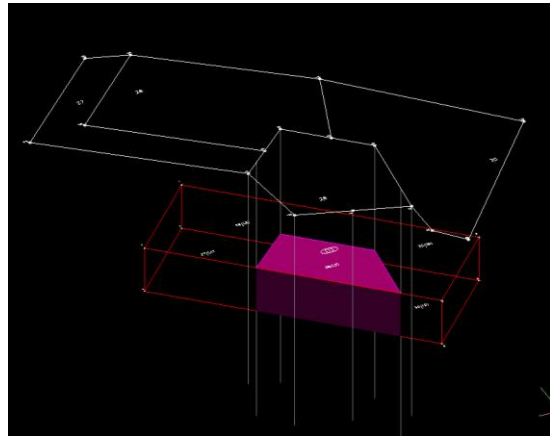
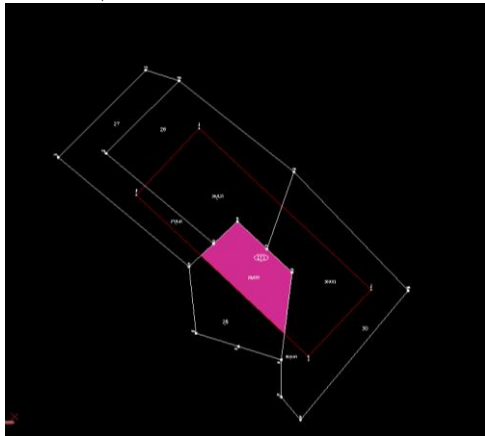
2.5 חלקה תלת ממדית מהווה יחידת רישום קניינית נפרדת. חלקה תלת ממדית תיווצר בהתאם לתכנית מפורטת או תשריט חלוקת קרקע. חלקה כזו יכולה לקבל יעוד אחר, גבולותיה סופיים מוגדרים על ידי קואורדינטות אופקיות ואנכיות, בעל שטח היטל ונפח מוגדרים. יכולה להשתרע מעל או מתחת לקרקע או צירוף של שניהם. חלקה תלת ממדית תחומה לגבולות גוש אך יכולה להשתרע על פני מספר חלקות בגוש רישום. התרשים הבא ממחיש חלקות תלת מימדיות:



2.6 גריעה מהווה נפח שחלקה תלת ממדית גורעת מחלקה רשומה. נפח סך הגריעות מכל החלקות שווה לנפח החלקה התלת ממדית. התרשים הבא ממחיש גריעה של חלקה תלת מימדית:



2.7 **תמ"ר** – תכנית לצרכי רישום תלת ממדית היא התכנית לצורכי רישום שמהווה תנאי לרישום חלקה תלת ממדית בפנקסי המקרקעין וזאת לאחר שאושרה על ידי יו"ר הוועדה לתכנון ובניה והמרכז למיפוי ישראל. התרשים הבא מציג תכנית לצרכי רישום תלת מימדית במבט על (משמאל) ואיזומטרי (מימין):



2.8 להלן **קישור** למפת דוגמה לתמ"ר.

3. מטרת הפנייה (I)

חשיפה של המרכז למיפוי ישראל ל:

- (א) טכנולוגיות ופתרונות לאחסון מידע מרחבי רב-ממדי עבור שכבות הקדסטר.
- (ב) טכנולוגיות ופתרונות לעריכה של מידע מרחבי רב-ממדי עבור שכבות הקדסטר.
- (ג) טכנולוגיות ופתרונות לתשואל של מידע מרחבי רב-ממדי עבור שכבות הקדסטר.
- (ד) טכנולוגיות ופתרונות לתצוגה של מידע מרחבי רב-ממדי עבור שכבות הקדסטר.

4. טבלת מועדים (M)

מועד	פעילות
5.4.2021	פרסום הפנייה
26.4.2021	מועד אחרון להגשת שאלות הבהרה
10.5.2021 עד השעה 16:00 בצהריים	מועד אחרון להגשת המענה לפנייה
ייקבע בהמשך	מועד להצגה ויזואלית של המענה לפנייה

5. מנהלה (I)

- 5.1 נציג המזמין לפנייה זו הינו מר ערן קינן, סמנכ"ל למיפוי וממ"ג בדוא"ל eran@mapi.gov.il ולתיבת דוא"ל זו יש גם להגיש את המענה לקול הקורא.
- 5.2 שאלות הבהרה יש להעביר בכתב בלבד לדוא"ל של נציג המזמין (על המשיב לוודא קבלה). שאלות שיופנו בדרך אחרת לא יענו. התשובות לשאלות, אם הן רלוונטיות, יופצו באתר המרכז למיפוי ישראל. את שאלות הבהרה יש להעביר עד המועד האחרון להגשת שאלות המצוין בטבלת מועדים. לא יענו שאלות לאחר תאריך זה.
- 5.3 אין באמור בפנייה זאת כדי למצות את תנאי הפניה או כדי לפרט באופן מלא את הנושאים האמורים בהם, ומפ"י שומר על זכותו להכניס תיקונים, הוספות והשמטות על האמור בפנייה זו. כמו כן, מפ"י שומר על זכותו לבטל את הפניה ו/או לשנות כל הוראה מהוראותיה. מימוש ההתקשרות, ככל שיתקיים, הינו בשקול דעתו המוחלט של המרכז, תלוי בצרכיו ובכפוף למגבלותיו התקציביות.
- 5.4 המזמין רשאי לבקש הבהרות ו/או השלמות ו/או הסרת אי-בהירויות מהמשיבים במהלך בדיקת המענה לפנייה זו.
- 5.5 מודגש כי קול קורא זה הינו פנייה מוקדמת לקבלת מידע בלבד. לפיכך, אין בה כדי ליצור מחויבות כלשהי כלפי מי מהמשיבים ו/או לראות בה התקשרות משום סוג. הפנייה נועדה לקבלת מידע בלבד ובעקבותיה ישקול המרכז למיפוי את המשך פעולותיו בהתאם לשיקולים מקצועיים וענייניים.
- 5.6 מפ"י יהיה רשאי לעשות כל שימוש במידע שיימסר כמענה לקול הקורא, כמו כן, אם וככל שיעשה שימוש או שיתקיים מכרז או הליך התקשרותי אחר בעתיד, יהא רשאי מפ"י לשנות או לערוך או להוסיף תנאים ודרישות, הכל לפי שיקול דעתו המקצועי ובהתאם לצרכיו.

- 5.7 מפ"יי היא רשאי לעשות שימוש במידע שיימסר לו במענה לפנייה זו ולא יהיו טענות בגין זכויות יוצרים . בכלל זה מפ"יי יהיה רשאי להשתמש בחלק מהרעיונות או כולם או לשנות/להוסיף עליהם.
- 5.8 מענה לפנייה זו לא יהווה תנאי להשתתפות במכרז או הליך התקשרותי אחר, אם וככל שייערך בעקבותיה, ולא יקנה יתרון במכרז למי שנענה לפנייה רק בשל כך שנענה לה, ולא יחייב שיתופו במכרז או התקשרות עמו בכל דרך אחרת.
- 5.9 במקרים שבהם התקיים מכרז או הליך התקשרותי שבו זכה אחד מהגורמים שהגיש מענה לפנייה מוקדמת לקבלת מידע – רשאי כל משתתף במכרז לעיין בתיעוד ההליך, בכפוף לאמור בהוראת בתקנה 21 לתח"מ בשינויים המחייבים. העונה רשאי לסמן חלקים מהמענה שמסווגים מסחרית (מושחרים).

6. הגדרת הדרישות המענה לפניית הקול הקורא לקבלת מידע (S)

- 6.1 המרכז למיפוי ישראל מעונין לקבל מידע מחברות וגופים העוסקים בפיתוח ושווק של כלי תוכנה ובסיסי נתונים **מבוססי מערכת מידע גאוגרפית** התומכים באחסון מידע רב-ממדי, עדכון, שליפה ותצוגה דו מימדית ותלת-ממדית.
- 6.2 הבנק"ל כיום הינו דו מימדי וכולל היום עשרות של שכבות ומאות של טבלאות (מקשרות, LUT וכו') אשר יעברו הסבה לבסיס נתונים מודרני ומתקדם יותר. להלן פירוט כמות הרשומות בשכבות הקדסטר המרכזיות:

שם השכבה	כמות הרשומות
גושים	19,637
חלקות	1,013,127
חזיתות גבול	6,196,324
נקודות גבול	5,187,622

בהינתן שמפ"יי ימסור את הנתונים (שכבות וטבלאות מידע) ואת מבנה ה-ERD של הבנק"ל המודרני ויעביר מיפוי מפורט המקשר בין טבלאות ושדות של הבנק"ל הקיים כיום לבנק"ל המודרני. המשיב נדרש להתייחס בהצעתו לנושאים הבאים:

- (א) תיאור של מבנה וטכנולוגיה של בסיס הנתונים אשר ייתמכו בהסבת המידע מרחבי רב ממדי (בדגש על תלת מימדי) בהתאם לכמות הרשומות המצוינות לעיל.
- (ב) במידה וישנה תלות בכלים ו/או בסיס נתונים הדורש רישוי המשיב נדרש לפרט גם עבור תלויות שכאלו ומודל התימחור שיידרש לטובת כלים אלו.
- (ג) כמות המשאבים (כ"א) שיידרשו לביצוע ההסבה.
- (ד) תיאור המומחיות והידע של כל אחד מהמשאבים שיידרשו (ללא פירוט שמי וקורות חיים).
- (ה) משך הזמן הקצר ביותר שיידרש לביצוע ההסבה באמצעות המשאבים שפורטו לעיל.
- (ו) כמות המשאבים שתידרש להטמעת בסיס הנתונים שיעבור הסבה לבנק"ל המודרני במשרדי המזמין.
- (ז) משך הזמן הקצר ביותר שיידרש להטמעת בסיס הנתונים המוסב של הבנק"ל המודרני במשרדי המזמין.
- (ח) תיאור של מבנה וטכנולוגיה של בסיס הנתונים ליצירת קשרים מובנים (related feature class) בין שכבות מידע שונות ליצירת קשרים טופולוגיים לאבטחת איכות הנתונים, לדוגמא: הזזה של נקודת גבול תגרור שינוי אוטומטי של החזיתות והחלקות אליהן הנקודה קשורה.
- (ט) דרישות תוכנה, רישוי, כלים, חומרה ותקשורת להאצת הביצועים לעבודה ברמה ארצית ומקומית כאשר כמות המשתמשים מתחלקת לפי החלוקה הבאה:
- (1) עד 10 משתמשים בו זמנית יעסקו בעריכת וצפיית נתונים.
 - (2) עד 200 משתמשים בו זמנית ייצפו בבסיס הנתונים בכל רגע נתון.
 - (3) עד 20 משתמשים בו זמנית יפעילו יישומים לבדיקות של מפת קדסטר טרם קליטתה בבסיס הנתונים.
- (י) המרכז למיפוי ישראל עתיד להעביר את הבנק"ל המודרני והמערכות המקושרות לו לרשת ארגונית מאובטחת בטווח הקצר והבינוני ובטווח הארוך לענף הממשלתי כפי שתואר לעיל. המציע יידרש להתייחס במענה לפנייה זו גם להיבטים אלו.
- יודגש בזאת, הבנק"ל כיום מבוסס על טכנולוגיית arcstorm ועובר הסבה יומית ל-arcsde. מאחר והטכנולוגיה מיושנת למדי אין ברשות המזמין ERD של הבנק"ל כפי שהוא היום אלא תיעוד מפורט של כל השכבות והטבלאות.**

המשיב יתייחס במענה לפנייה זו באופן מפורט לכלל הנושאים הבאים :

- (א) תיאור של מבנה וטכנולוגיה של בסיס הנתונים אשר ייתמכו במידע מרחבי רב ממדי – המשיב נדרש לפרט אודות מבנה והטכנולוגיה התוצרים בדרישה זו. במידה וישנה תלות בכלים ואו בסיס נתונים המשיב נדרש לפרט גם עבור תלויות שכאלו. יש להסביר בפרט את ההיתכנות לשמור גופים תלת-מימדיים ודו מימדיים באותה סכמת נתונים. במידה ולא קיימת התכנות שכזו, יש לפרט מהם האמצעים הטכנולוגיים לתת מענה לסעיף ב' הנ"ל.
- (ב) תיאור של מבנה וטכנולוגיה של בסיס הנתונים ליצירת הקשר הטבלאי ואו מרחבי בין ישות דו מימדית (חלקה) לבין ישות נפחית (חלקה תלת מימדית), לדוגמא: תשאול ותצוגת של חלקה דו מימדית ממנה נוצרו גריעות של חלקות תלת מימדיות.
- (ג) תיאור של מבנה וטכנולוגיה של בסיס הנתונים ליצירת קשרים מובנים (related feature class) בין שכבות מידע שונות ליצירת קשרים טופולוגיים לאבטחת איכות הנתונים, לדוגמא: הזזה של נקודת גבול תגרור שינוי אוטומטי של החזיתות והחלקות אליהן הנקודה קשורה. דוגמה נוספת: במקרה של חלקה תלת מימדית היוצרת גריעה בחלקה דו-מימדית, כיצד נשמר/מתעדכן הקשר במקרה של פיצול באחד מהן.
- (ד) כלים להמרת קובץ CAD בפורמט BIM לבסיס נתונים מרחבי רב ממדי – המודדים עורכים תכניות לצרכי רישום בתוכנות CAD (כגון: AutoCAD, Briscad וכו'). על כן, המשיב נדרש לפרט במענה זה אודות כל הכלים שיידרשו להמרת המידע.
- (ה) כלים להמרת נתוני שכבות הקדסטר מבסיס הנתונים המרחבי הרב ממדי לפורמטי GIS ו-CAD, כגון: BIM, CityGml וכו' בהתאם למפרט המיפוי הלאומי.
- (ו) כלים לאחסון, אחזור, שליפה ועדכון של ישויות מרחביות רב ממדיות של שכבות הקדסטר (לרבות: נקודות גבול, חזיתות, חלקות, חלקות תלת מימדיות).
- (ז) כלים לגריעת גופים מרחביים רב ממדים מחלקה תלת מימדית.
- (ח) כלים לביצוע עריכות ועדכון ישויות המאוכסנות בבסיס הנתונים, תוך שמירה על טופולוגיה בסיסית וטופולוגיה מרחבית שכבתית ובין שכבות שונות.
- (ט) שליפה של ישויות מתוך בסיס הנתונים לפי חתכים שונים.
- (י) הצגה תלת-מימדית של ישויות סימבולוגיה וקרטוגרפיה מורכבת.
- (יא) הצגת מידע של בסיס הנתונים המרחבי רב ממדי ביישום שולחני ובדפדפן אינטרנט. עבור כל אחד מהסעיפים לעיל המשיב לפנייה זו יציין באופן מפורט וברור באם קיים SDK המאפשר פיתוח שרותי רשת (web services).
- (יב) עבור כל אחד מהסעיפים שלעיל, המשיב לפנייה זו יציין באופן מפורט את דרישות החומרה ומערכות ההפעלה הנדרשות למימוש היישום של הדרישות בתצורה שולחנית ובדפדפן אינטרנט.
- (יג) עבור כל אחד מהסעיפים לעיל המשיב לפנייה זו יציין באלו דפדפני אינטרנט, ובפרט chrome, הטכנולוגיה המוצעת תומכת.
- (יד) עבור כל אחת מהדרישות שלעיל, יפרט המשיב לפנייה זו אודות ארגוני מיפוי העוסקים בתחום הקדסטר בארץ או בעולם המשתמשים בכלים או בטכנולוגיה או בבסיס נתונים המפורטים בפנייה זו.
- (טו) יכולת משיכה ותצוגה של שרותי מיפוי פתוחים בפורמטים מקובלים (ESRI, WFS/WMS – OGC, Rest וכד').
- (טז) האם ובאיזה כלים פתוחים נתמך הפתרון המוצע, כולל ברמת הבסיס הנתונים.

- המזמין יעמיד לרשות המשיבים קבצי CAD בפורמט BIM של שלוש תכניות מרחביות לצרכי רישום. המשיב לפנייה זו ימסור במענה:
- (א) קבצים וטבלאות של התכניות שמסר המזמין במבנה הנתונים המרחבי רב ממדי בהתאם לטכנולוגיה והכלים המפורטים בהצעתו.
- (ב) במידה וקיים - המשיב לפנייה זו ימסור בהצעתו יישום שולחני, לתקופת זמן מוגבלת וללא תשלום, להצגת המידע מסעיף א'.
- (ג) במידה וקיים - המשיב לפנייה זו ימסור בהצעתו שם משתמש וסיסמא, לתקופת זמן מוגבלת וללא תשלום, להצגת המידע מסעיף א' בדפדפן אינטרנט.

- המשיב לפנייה זו יפרט במענה על:
- (א) סדרי גודל משך אספקה של הטכנולוגיה מרגע קבלת ההזמנה והנתונים מהמזמין.
- (ב) מודל תמחור (לרישוי מקומי, רישוי אינטרנטי, מודל רישוי לבסיסי נתונים ברמת ENTERPRISE)
- (ג) מודל התמיכה המוצע, כולל תמיכה מקומית בישראל, על הכלים המוצעים.
- (ד) כמות העובדים בעלי הידע הרלוונטי למתן מענה טכני ופתרון תקלות בישראל.

- (ה) גופים בישראל אשר עושים שימוש בפתרונות דומים לאלו המבוקשים מבחינת היקף הרשומות והמידע איתם המזמין יוכל להתייעץ. המשיב יידרש לפרט אודות הגופים והפרויקטים המבוצעים עבור גופים אלו.
- (ו) מודל ה-SLA עליו המשיב יוכל להתחייב עתידית במקרה של יצירת התקשרות.
- (ז) כלי פיתוח עבור יישומי לקוח ייחודיים (קסטומיזציה).
- (ח) הערכה של משך הטמעה והצורך בהדרכה של עובדים ומשתמשים.



תאריך:

לכבוד: המרכז למיפוי ישראל

משרד הבינוי והשיכון

ממשלת ישראל

באמצעות תיבת דוא"ל eran@mapi.gov.il

הנדון: קול קורא לקבלת מידע (RFI) – טכנולוגיה ופתרונות לאחסון, עריכה, תשאול ותצוגה של מידע מרחבי רב-ממדי (להלן – "הפנייה")

בהמשך לפנייתכם, לאחר שעיינתי במסמכי הפניה ובדקתי את הנדרש, אני מגיש בזה את הצעתי דלהלן:

1. פרטים כלליים אודות המשיב:

שם הישות העסקית (מוסד, חברה וכיו"ב):	
טלפון:	

2. פרטי הישות העסקית-משפטית (סמן X במקום המתאים והשלם פרטי הישות):

<input type="checkbox"/>	עוסק מורשה	מס' ע.מ.:	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	חברה בע"מ	מס' ח.פ.:	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	שותפות	מס' שותפות:	<input type="text"/>

