

28/09/2025

בקשה לקבלת מידע (RFI) – הליך מספר 7004

בעניין עבודות מיפוי תת קרקע

1. רקע

1.1. חברת נגה - ניהול מערכת החשמל בע"מ (להלן: "נגה", "החברה") היא חברת ממשלתית האמונה על ניהול משק החשמל, תכנונו לטווח ארוך וניהול הסחר בחשמל; וזאת בהתאם לרישיון לניהול המערכת שניתן לה מכח חוק משק החשמל, התשנ"ו – 1996.

1.2. בין יתר פעולותיה, החברה אמונה על תכנון ופיתוח מערכת החשמל ומבצעת תכנון מתקנים של מערכת המסירה ברחבי הארץ. במסגרת זו נדרשות, מעת לעת, עבודות מסוג איתור, אימות, מדידה ומיפוי תשתיות תת-קרקעיות.

1.3. בנוסף לאמור, וכחלק מפעילות החדשנות בחברה, החברה מבקשת לקבל מידע על פתרונות טכנולוגיים חדשניים לביצוע עבודות איתור, אימות, מדידה ומיפוי תשתיות תת-קרקעיות באמצעים חדשניים.

1.4. החברה מבקשת לקבל מידע בעניין הפתרונות הטכנולוגיים המאפשרים זיהוי ומיפוי של כל התשתיות התת קרקעיות הקיימות בתא שטח נתון (ללא שימוש באמצעים פיזיים או פתרונות מקובלים לאיתור תשתיות, כגון גישוש, חפירה, קידוח, חישוף קרקע וכדומה) וכן אפשרות להצגת נתוני המיפוי של התשתיות שאותרו בתא השטח כקובץ ממוחשב, וזאת בהתאם להוראות מפרט המיפוי הלאומי אשר פורסם על ידי הוועדה הבין משרדית למערכות מידע גיאוגרפיות (מצ"ב בנספח א').

1.5. המשתתפים מוזמנים להציע פתרונות מגוונים מעולמות תוכן שונים לפי שיקול דעתם, על הדרישות המפורטות במסמך זה.

1.6. מודגש כי התיאור לעיל אינו מגביל או מחייב מבחינת תכולת המידע המוצע, היקפו או הטכנולוגיה שבה עושה המשתתף שימוש וכיו"ב, ומטרתו להציג את הפתרון למיפוי קרקע, ובכלל זה מהות הפתרון לבעיה אותו נדרשים המשתתפים להציג במענה שיוגש על ידם.

1.7. במסגרת ההתייחסות יתבקשו המשתתפים לציין את מידת הזמינות של הכלים שברשותם, מגבלות מכח דרישות סביבתיות ואחרות, וכל מידע הרלוונטי לביצוע המיפוי.

2. תיאור ההליך

- 2.1. החברה תבחן את הפתרונות המוצעים ואת יכולתם לתת מענה לאתגר ולצרכי החברה (להלן: "המענים" / "הפתרונות המוצעים") על פי המידע הנדרש - סעיף 4 להלן.
- 2.2. החברה שומרת לעצמה את הזכות לבצע שלב הוכחת היתכנות (POC) לאחר קבלת המענים ובחינתם, וזאת ככל שהחברה תחליט, על פי שיקול דעתה המקצועי, כי מענה או פתרון מוצע הולמים את השקפתה המקצועית של החברה ומצריכים שלב הוכחת היתכנות. יובהר בזאת כי לצורך ביצוע ה-POC תהיה החברה רשאית לפנות לאחד ו/או יותר מהמשתתפים בהליך זה או לא לפנות לאף אחד מהמשתתפים בהליך זה, ו/או לפנות לגוף שלא השתתף בהליך זה, והכל בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי. למען הסר ספק, הגשת מענה או פתרון מוצע אינו יחייב את המשתתף להיענות לבקשת החברה לבצע הוכחת היתכנות (POC).
- 2.3. עוד יובהר כי ביצוע ה-POC לא יחייב את החברה בביצוע הליך נוסף כלשהו ולא יחייב אותה לכל התקשרות מכל סוג שהוא.

3. לוח זמנים

- 3.1. המועד האחרון להגשת המענים ע"י המשתתפים הינו ביום 28/10/25 עד שעה 16:00 באמצעות שליחתם למייל: bellaz@sysmc.co.il
- 3.2. נגה תהיה רשאית לדחות מיוזמתה את המועד האחרון להגשת המענים.
- 3.3. נגה תהיה רשאית לעיין במענים שיתקבלו מיד עם הגעתם, גם אם מועד זה חל לפני המועד האחרון להגשת המענים.

4. המידע הנדרש

- נגה מבקשת לקבל מידע מגופים שיש ברשותם הצידוד, הניסיון והמומחיות הרלוונטיים וכן האפשרות לתפעל עבודות מיפוי קרקע, כמפורט להלן. המשתתפים בהליך זה מתבקשים להתייחס במענה שיוגש על ידם, בין היתר, לנושאים הבאים:
- 4.1. תיאור מפורט של הפתרון המוצע (כולל דיאגרמות, סכמות וכדומה) על מרכיביו השונים ויכולותיו לתת מענה למיפוי קרקע. התיאור יכלול הערכת ביצועים צפויה של הפתרון המוצע כגון תוואי פעולה, מצבי פעולה שונים, מגבלות וכדומה;
 - 4.2. מאפיינים ויכולות ניתוח הנתונים באמצעות הפתרון המוצע; רמת דיוק הפתרון המוצע, לרבות אופן חישוב רמת הדיוק;
 - 4.3. פירוט בדבר ניסיון המשתתף: הצגת רשימה מפורטת של פרויקטים שבוצעו בעבר ע"י המשתתף, היקפם, סוגי התשתיות שאותרו, מורכבות השטח והאתגרים שעמדו בפניו.

- פירוט ניסיון וכישורים של אנשי המפתח בצוות תוך דגש על ניסיון במיפוי תת-קרקעי ושימוש בטכנולוגיות המוצעות.
- 4.4. למענה יצורף מסמך מתודולוגיה המפרט את אופן יישום הפתרון המוצע ואופן ביצוע השירותים באמצעות הפתרון המוצע. מסמך המתודולוגיה ישמש לצורך בחינת ישימות הפתרון המוצע ואיכותו ויכלול התייחסות לכל הנושאים המפורטים בסעיף 4.5 להלן (להלן: "מסמך המתודולוגיה"):
- 4.5. מסמך המתודולוגיה לא יעלה על 15 עמודי A4 וייערך בשפה העברית בלבד עם הנתונים להלן:
- 4.5.1. זיהוי בעלי תשתיות (כגון: נתיבי גז, חברת חשמל לישראל, תאגידי מים וכו'); ;
- 4.5.2. מגוון סוגי החומרים שניתן לאתר באמצעות הפתרון המוצע (כגון: בטון, מתכת, פלסטיק וכו'); ;
- 4.5.3. מגוון סוגי התשתיות שניתן לאתר באמצעות הפתרון המוצע (כגון: גז, מים, דלק, חשמל וכו'); ;
- 4.5.4. התאמת הפתרון המוצע לסוגי קרקע (כגון: סלע, חול) וזיהוי אנומליות בתת-הקרקע (כגון: בולענים); ;
- 4.5.5. התאמת הפתרון לתנאי אתר שונים (אזור כפרי / עירוני / סוגי תכנית שונים); ;
- 4.5.6. אילוצים ותנאים מקדימים לשימוש בפתרון, צורך בתיאומים עם צדדים שלישיים ומורכבותם; ;
- 4.5.7. הערכת משך הזמן הנדרש לאיתור 1 מ"א (מטר אווירי) תשתית מאותרת באמצעות הפתרון המוצע; ;
- 4.5.8. הערכת מידת ההפרעה לשגרת הפעילות ולתנועה בשטח הנבדק; ;
- 4.5.9. נתונים שהתקבלו בפרויקטים קודמים באמצעות שימוש בפתרון המוצע; ;
- 4.5.10. הערכת עלויות יישום הפתרון באופן מבצעי, עלות מוערכת לאיתור 1 מ"א תשתית מאותרת, עלויות נוספות הנדרשות לצורך ביצוע.
- 4.5.11. כל עלות או משמעות נוספת שהמשתתף רואה לנכון להציג.

5. שאלות הבהרה

- 5.1. שאלות הבהרה יוגשו עד ליום 19/10/25 למייל bellaz@sysmc.co.il.
- 5.2. ההבהרות יפורסמו באתר של חברת נגה ובאחריות המשתתפים להתעדכן במענה לשאלות ההבהרה.
- 5.3. נגה תהיה רשאית על פי שיקול דעתה הבלעדי להתייחס או שלא להתייחס לשאלות ו/או לבקשות הבהרה ו/או לחלק מהן.

6. הזכות לשינויים

- 6.1. עד לתאריך האחרון להגשת המענים, נגה תהא רשאית לעדכן את מסמכי בקשה זו.
- 6.2. נגה תהא רשאית להיפגש עם כל המשתתפים או עם חלק מהם, אחרי המועד האחרון להגשת המענים.

7. הערות כלליות

- 7.1. המענה יימסר בשפה העברית. למען הסר ספק, ניתן לצרף מסמכים מקצועיים בשפה האנגלית.
- 7.2. יובהר כי נגה אינה מחוייבת לפרסם כל מכרז ו/או הליך בקשר עם בקשה זו, ותכליתה של בקשה זו הינה למטרת קבלת מידע בלבד.
- 7.3. אין בפרסום בקשה זו לקבלת מידע כדי למנוע התקשרות של כל גורם לרכישת שירותים כמפורט בפניה זו, עוד לפני המועד האחרון להגשת מידע, והכל בכפוף לכל דין.
- 7.4. אין בהליך זה, לרבות הגשת המענה במסגרתו, כדי להוות התחייבות כלשהי מצד נגה, ו/או כדי להוות בסיס להתקשרות מכל סוג שהוא בין נגה לבין מי מהמשתתפים, בכל דרך שהיא.
- 7.5. מבלי לגרוע מכלליות האמור, מובהר כי כל פרט מהפרטים המצוינים בבקשה זו נתון לשינוי על פי שיקול דעתה הבלעדי של נגה, ואין בו כדי לחייב את החברה בכל דרך שהיא.
- 7.6. מובהר בזאת כי בקשה זו אינה מהווה מכרז ו/או הזמנה להציע הצעות, כי אם פנייה מוקדמת לקבלת מידע עפ"י הוראות **תקנה 14א לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג – 1993**.
- 7.7. כל ההוצאות הכרוכות בהגשת המענה תחולנה על המשתתף בלבד, ובשום מקרה לא יהיה המשתתף זכאי להחזר ו/או לכל פיצוי ו/או שיפוי בגין הוצאות ו/או נזקים שיגרמו לו בקשר למענה ו/או להכנת המענה והגשתו.
- 7.8. נגה אינה מתחייבת להשתמש במידע, כולו או מקצתו, והשימוש במידע נתון לשיקול דעתה הבלעדי.
- 7.9. נגה תבחן את המידע שיתקבל מהמשתתפים ותהיה רשאית לפנות אל המשתתפים, כולם או חלקם, בבקשה לקבל מהם הבהרות וכן כל מידע נוסף.

בברכה,

נגה - ניהול מערכת החשמל בע"מ



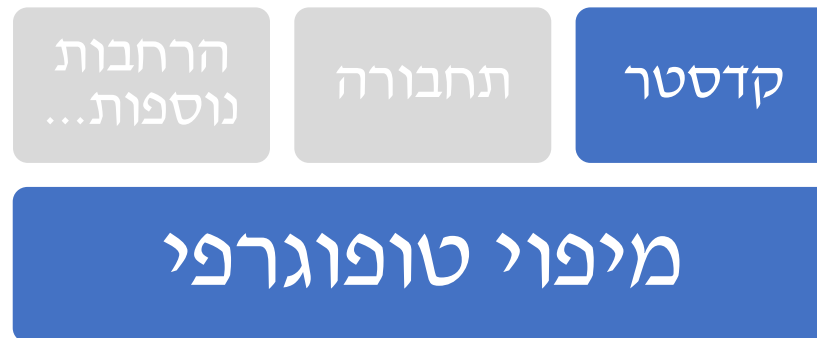
מפרט מיפוי לאומי להגשת מפות

גרסה 2.0

מהדורה	תאריך השינוי	גורם מאשר	תקציר השינוי
1.0	28/07/2019	רון רגב	מהדורת בסיס
2.0	01/04/2024	דריאל ראן פוני	עדכון מפרט המיפוי וקבצי הנספחים, עדכון הנחיות המנהל בנספחים.

1. כללי

מסמך זה נכתב על ידי המרכז למיפוי ישראל לקידום סטנדרט אחיד להגשת מפות, במסגרת פעילות של הוועדה הבין משרדית למערכות מידע גיאוגרפיות וביוזמת צוות טכנולוגיות ותקני מידע. המוטיבציה להכנת מפרט אחיד זה הינה עקב הצורך לתאימות במדידות לצרכי תכנון, רישוי, ביצוע ורישום. אימוץ המפרט ושימוש בו מהווים התקדמות משמעותית עבור כלל צרכני המדידה והמיפוי במדינת ישראל. המפרט בנוי מכמה פרקים, כאשר פרק הבסיס (פרק 2 - מיפוי טופוגרפי) מהווה בסיס למרבית סוגי המפות, ופרקים נוספים בהתאם לצרכים ייעודיים כגון- קדסטר, והרחבות נוספות העתידות להתווסף למפרט זה, לצורך תמיכה בנושאים שונים. המסמך בנוי כמסמך ראשי המתאר באופן כללי את הישויות הרלוונטיות, חומר מפורט יותר ייכלל בנספחים הרלוונטיים.



1.1 מטרות

- (1) הגדרת מפרט אחיד להגשת קבצים של מפות **מסוגים שונים**.
- (2) יצירת **שפה** מקצועית משותפת בין משרדי ממשלה, עיריות, ועדות מקומיות ומודדים מוסמכים.
- (3) מעבר מעותק קשה (מודפס) לעותק רך ו**חתום דיגיטאלי**.

1.2 הנחיות ודגשים

- (1) המפה תוגש ברשת ישראל התקפה.
- (2) קשירה לרשת הבקרה האנכית תתבצע בהתאם להוראות תקנות המדידות התקפות והנחיות המנהל.
- (3) תכולת המיפוי תחולק לשכבות נושאות כמוגדר במפרט זה ובהתאם לתקנות המדידה התקפות והנחיות המנהל.
- (4) קליטת הישויות תהיה תוך הקפדה על כללי עריכה וטופולוגיה בסיסית בהתאם להוראות תקנה 54 (דגשים לתוויה וסימון פרטים) בתקנות המדידות (מדידה ומיפוי) התשע"ו ונספח ו'.
- (5) הישויות המוגשות בקובץ ה-CAD נקראות הן ע"י המערכת הממוחשבת והן ע"י גורמים אנושיים. לכן חשוב לשמור גם על מבנה השכבות והבלוקים וכן על הקרטוגרפיה בה הן מוצגות.
- (6) כל תוכן טקסטואלי יוזן בבלוקים ייעודיים. המפרט תומך בפורמט מסוג HEBTEXT **בלבד**!
- (7) קישור להורדת ספריית הבלוקים ותבנית שכבות בהם ייעשה שימוש במפרט זה קיים בדף אתר המפרט.
- (8) המידע יועבר בפורמט DWG ו-DXF

2. מיפוי טופוגרפי

מיפוי טופוגרפי/מצבי מהווה את רובד המפה הבסיסי ביותר ומשמש כרקע למרבית סוגי המפות הנערכות ע"י מודדים לצרכים השונים. שכבות המיפוי הטופוגרפי יקבלו את התחילית M, פירוט נוסף של הישויות במיפוי הטופוגרפי ייכלל בנספח M

2.1. סוגי תוצרים הנתמכים על ידי המפרט

(1) המודד יבצע את המדידה ויערוך את מפות המדידה בהתאם להנחיות מנהל הבאות:

א. [הנחיית המנהל ג4 - הכנת מפת מדידה להיתר בניה.](#)

ב. [הנחיית המנהל ג5 - מדידות הנדסיות ללווי של פרויקטי בניה.](#)

(2) שימושים עיקריים:

א. מפת מדידה להיתר בניה.

ב. מפות מדידה הנדסיות ללווי פרויקטי בניה.

ג. מפת עדות.

ד. מפות קדסטר.

(3) מיפוי טופוגרפי על פי מפרט זה, משמש בסיס לכל סוגי המפות המפורטות לעיל.

[להלן קישור להורדת מפות נלוות להנחיות המנהל](#)

2.2. כותרות המפה ועיצוב הגיליון

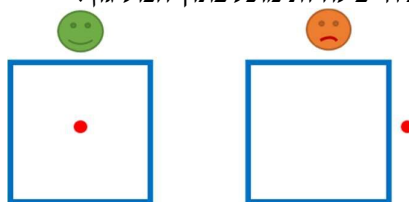
מלבד תכולת המיפוי, מפת המדידה מכילה אלמנטים נוספים כגון הצהרת מודד, תרשים סביבה, מקרא וכו'. הצהרת מודד חייבת להופיע בכל מפת מדידה. עבור אלמנטים קרטוגרפיים שאינם חלק מהמדידה כגון מקרא, חץ הצפון וכו' נוצרה שכבה M1280. הבלוקים עבור הצהרת מודד, כותרת מפה וטבלת שטחים מפורטים [בנספחים M1-M4](#).

#	שכבת מידע	תיאור	שם השכבה	שם הבלוק
(1)	הצהרת המודד נספח M פרק 1	הצהרת המודד בהתאם לסוג המפה.	DECLARATION	FORM_5 ; FORM_7
(2)	כותרת מפה נספח M פרק 2	בלוק המכיל מידע כללי על נושא המפה ומיקומה הגיאוגרפי.	MAP_TITLE	MAP_TITLE
(3)	טבלאות שטחים נספח M פרק 3	בלוק אחד או יותר בהתאם לכמות החלקות או המגרשים המשתתפים בתכנית. כל בלוק מייצג שורה בטבלת השטחים.	MAP_TABLE	MAP_TABLE
(4)	נתוני רשת הבקרה וגבולות נספח M פרק 4	מידע גיאודזי אודות הרשת בה בוצעה המדידה נקודות הבקרה בהם נעשה שימוש וכו'.	MAP_GEODETTIC	MAP_GEODETTIC
(5)	עזרים קרטוגרפיים	מקרא, חץ צפון סרגל קנ"מ רשת קואורדינטות וכו'.	M1280	

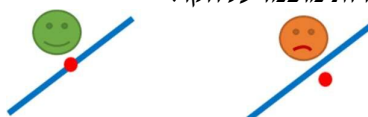
- שכבה M1280 לא תקרא ע"י המערכת (שכבת "התעלמות")

2.3. עקרונות מנחים לשימוש במפרט מיפוי לאומי

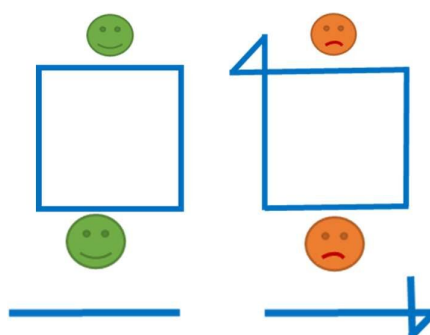
(1) בלוק ששייך לשכבה פוליגונאלית חייב להיות מוכל בתוך הפוליגון :



(2) בלוק ששייך לשכבה קווית חייב להיות מוצמד על הקו :



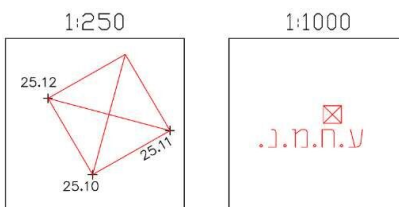
(3) פוליגון לא יחצה את עצמו : קו לא יחצה את עצמו :



הצגת פרטים בגודל טבעי

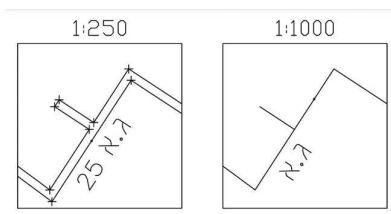
אלמנטים שונים מקבלים פרשנות שונה בהתאם לקנה המידה ולצרכי המפה, לדוגמא :

עמוד חשמל יכול להימדד כישות נקודתית בקנ"מ 1:2,500 (block במרכז ישות) או כישות פוליגונאלית בקנ"מ 1:250.



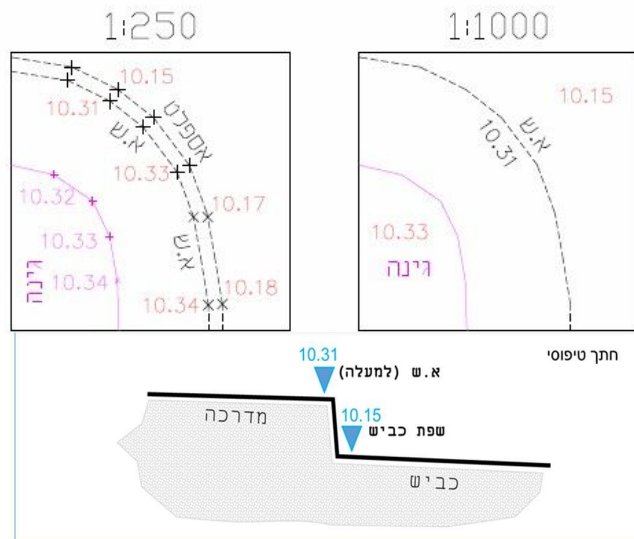
הצגה מפורטת של פרטים

קירות וגדרות שנקלטים כקו יחיד בקנ"מ 1:2,500 יקלטו בקליטה כפולה בקנ"מ 1:250 בהתאם לרוחב הקיר.



הצגה של פרטים המתארים שינויים בגובה

מפגש בין כביש לאבן שפה אשר מיוצג כקו יחיד בקני"מ 1:2,500 מצריך התנהגות שונה בקני"מ 1:250 היות ומדובר בשני אלמנטים שונים שנפגשים ומייצרים מדרגה (שינוי גובה). בקני"מ הנדסי יש לתאר את האלמנט בקליטה כפולה : קו אחד שמייצג את שפת כביש האספלט בחלקו התחתון, וקו שני שמייצג את המדרגה של אבן השפה בחלקה העליון.



2.4. מבנה הנתונים

מבנה הנתונים של המפרט מבדיל בין ארבע סוגי ישויות (בלוקים):

(1) ישות מסוג אלמנט נקודתי (E):

ישות מדודה המייצגת אלמנט הנדסי נקודתי כגון מגוף, ע.ת, שלט וכו'.

לבלוק מסוג זה יהיו שדות חובה NAME, HEIGHT, MARK אלא אם כן צוינו שדות נוספים.

שם הבלוק יהיה כשם השכבה בתוספת E: (<Layer>_E).

בנוסף, תווית התיאור לכל קטגוריה הינו אלמנט מסוג E שכן מכיל שדה DESC חובה, אבל אינו

מכיל מידע גיאומטרי (בניגוד לאלמנט מסוג A).

(2) ישות מסוג אלמנט פוליגונאלי (S):

ישות המשמשת לייצוג אלמנט הנדסי בגודלו הפיזי כמו עמוד חשמל, קולטן ניקוז שוחת ביוב וכו'.

לבלוק מסוג זה יהיו שדות חובה NAME, MARK אלא אם כן צוינו שדות נוספים. שם הבלוק

יהיה כשם השכבה המייצגת את האלמנט. בלוק זה יש להתוות בין נקודות המדידה בפינותיו. שם

הבלוק יהיה כשם השכבה בתוספת S (<Layer>_S).

(3) ישות מסוג מידע גאומטרי-מרחבי (A):

ישות ללא מופע קואורדינטיבי המכילה את המאפיינים הגאומטריים של

האלמנט עליו היא ממוקמת. לבלוק מסוג זה יהיה שדה חובה MARK אלא

אם כן צוינו שדות נוספים. שם הבלוק יהיה כשם השכבה בתוספת A

(<Layer>_A).

(4) פינת אלמנט/נקודת מדידה (P):

נקודת המדידה שביצע המודד בפועל ישות זו תכיל בד"כ את גובה הקרקע בפינת האלמנט ההנדסי.

לבלוק מסוג זה יהיו שדות חובה NAME, HEIGHT, MARK שם הבלוק יהיה כשם השכבה

בתוספת P (<Layer>_P).

מגוף ראשי



קו ניקוז
IL_IN=12.13 IL_OUT=11.47

10.13 10.12 10.11

הבלוקים של המפרט יכילו רשימת מאפיינים (attributes) כגון : גובה כניסה וגובה יציאה של צנרת ניקוז, רום תחתית שוחה, רום כבל חשמל וכו'.

להלן רשימת המאפיינים הנדרשים :

שם מאפיין	הסבר	דוגמאות לערכים
NAME	שם/מספר ישות כפי שמוסכם או כפי שמוטבע על הישות עצמה.	ASD15023 ,130
HEIGHT	הגובה המדוד בערכי רשת הגבהים הארצית המדוד בבסיס הישות.	712.33
MARK	טקסט בעברית המתאר את הישות. הערכים יהיו ערכי ברירת מחדל מוכנים מראש בהתאם למקובל (לדוגמא ק.ב = קיר בטון וכו').	ע.ח.מ.ג., ע.ת, ק.ב.
DESC	טקסט בעברית המתאר את שימוש / נתונים כללים.	שם רחוב, משטח דשא
TYPE	בשדה זה יוזן המונח המקצועי/טכני המתאר את האלמנט.	סיב אופטי ZGGT 2500 HighP
LENGTH	אורך צינור בד"כ בין שוחה לשוחה.	123.45
DIAMETER	קוטר צינור ביחידות מ"מ.	60
MATERIAL	החומר הכללי ממנו עשויה הישות. לדוגמא : פלדה, בטון, אסבסט, פח וכו'.	p.v.c, אסבסט
TL	הגובה המדוד בערכי רשת הגבהים הארצית (משמש רק לתשתיות תת קרקעיות).	6.54
IL	הגובה המדוד בערכי רשת הגבהים הארצית בתחתית ישות כגון גובה תחתית שוחה (משמש רק לתשתיות תת קרקעיות).	7.23
IL_IN	גובה מוחלט בתחתית צינור ביוב או ניקוז משופע בצדו הגבוה.	271.01
IL_OUT	גובה מוחלט בתחתית צינור ביוב או ניקוז משופע בצדו הנמוך.	269.04
OH	גובה מוחלט בראש ישות (ביחס ל-HEIGHT) מתאים לאלמנטים כמו גגות, עמוד תאורה, כבל חשמל עילי אנטנה וכו'.	150.25
RH	גובה יחסי של הישות, המחושב מתוך הפרש הגבהים OH-HEIGHT	26.80
OWNER	שם הבעלים של התשתית, מיועד לתשתיות חשמל מים תקשורת וכו'.	בזק, HOT
SOURCE	מקור הנתונים לצורך עקיבה לאחור ולצורך הדגשה של נתונים אשר צורפו לתכנית ממקור אחר.	AS_MADE_123.dwg
COMMENT	הערה כללית של המודד ביחס לישות.	אין גישה לנקודה
TAGS	שדה מיוחד להזנת מילון נתונים. מיועד למפרטי מומחה ולמידע מורחב שאינו נכלל בבלוקים.	type: 24V3; voltage: 24v

2.5. תכולת השכבות

ראה [נספח M פרק 5](#)

2.6. מפרטי מומחה

המפרט נבנה להיות פשוט עם זאת יתכנו מקרים שידרשו רמת פירוט גבוהה יותר. לשם כך קיים מקום במפרט עבור הרחבות שונות. כל הרחבה מתעסקת בנושא תמטי ייחודי. חלק מההרחבות ידרשו שינוי התחילית M באות אחרת (לדוגמה C הרחבת קדסטר). כל הרחבה תוסיף שכבות בלוקים ושדות ותכלול דרישות טופולוגיות מתאימות.

2.7. הגשות עבור גורמים שונים

יתכנו גופים שונים אשר יתנו הנחיות שונות במסגרת הגשת המפה. הדבר יכול לבוא לידי ביטוי בהוספת שכבות שאינן מבוססות על מפרט המיפוי הלאומי או דרישה של כללים מיוחדים כגון טופולוגיה וכו'.

3. הרחבה קדסטריט למפרט מיפוי לאומי

3.1. מבוא

- (1) פרק המיפוי הקדסטריט הינו הרחבה של מפרט מיפוי לאומי. הרחבה זו מתבססת על שכבות ובלוקים ייעודיים ואשר עונה על הצרכים המפורטים לעריכה של מפות קדסטריט למיניהם. הרחבה זו תומכת באופן מלא בעריכה והגשה מקוונת של מפות לצרכי רישום, מפות לצרכי תיעוד גבולות, מפות קדסטר מבוסס קואורדינטות ומפות להסדר מקרקעין בשלבים השונים.
- (2) הקידומת "C" בשם השכבה מציינת שמדובר בהרחבה למפרט, הייחודית לישות קדסטריט. פירוט נוסף של הישויות במיפוי הקדסטריט ייכלל בנספח C
- (3) המודד יבצע את המדידה ויערוך את מפות הקדסטר בהתאם לתקנות המדידות (מדידה ומיפוי) התקפות והנחיות המנהל הבאות :

- א. [תקנות המדידות \(מדידות ומיפוי\), התשע"ו - 2016](#)
 - ב. [הנחיית המנהל ד1. סיווג נקודות גבול](#)
 - ג. [הנחיית המנהל ד11. ביקורת מפות קדסטר](#)
 - ד. [הנחיית המנהל ד14. עדכון מדידה בתצ"ר](#)
 - ה. [הנחיית המנהל ד6. שחזור גבולות של חלקות רשומות](#)
 - ו. [הנחיית המנהל ד5. מיפוי של גוש הסדר ותצ"ר](#)
 - ז. [הנחיית המנהל ד9. מדידה והכנת תת"ג](#)
 - ח. [טיוטת הנחיית המנהל ד18. מדידות ללוי תהליך הסדר זכויות במקרקעין](#)
- (4) להלן קישור להורדת [מפות נלוות להנחיות המנהל](#)

3.2. הנחיות כלליות

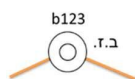
- (1) כל סוג של מפת קדסטר (תצ"ר, תת"ג, קמ"ק, ה"ק וכו') יכיל את אותן קבוצת ישויות גיאומטריות : נקודות, חזיתות וחלקות.
- (2) קיימים הבדלים בין בלוקי הנתונים הכלליים המיצגים נתונים שונים בהתאם לסוג המפה הקדסטריט.
- (3) בתכנית המקיימת פעולות (איחוד/חלוקה/העברה לגוש) יתווסף לסיומת של שם השכבה - מספר השלב (X) בשכבות המתאימות לפי העניין ($X > 0$). עבור כל שלב, כאשר X מציינ את השלב בתצ"ר (1,2,3...).
(4) בתכנית ללא פעולות - מספר השלב (X) יהיה תמיד שווה רק ל-0.
- (5) רמת דיוק (tolerance) בין ישויות תהיה 0.001 מ' (1 מ"מ)
- (6) לא יעשה שימוש בישות מסוג Point לתיאור ישות קדסטריט. כל ישות נקודתית תקלט כ-block (לדוגמא : נקודת גבול חלקה).

3.3. תכולת השכבות והבלוקים במפת קדסטר

3.3.1. נקודת גבול חלקה קיימת

- (1) נקודות גבול חלקה הינן שכבות חובה בכל מפת קדסטר שכן הן אבני הבניין של כל חלקה.
- (2) שכבת נקודות חלקה קיימת יהיו תמיד בשלב הראשון (נקודות בשלב 0 יהיו בשכבה C1610_0).

שכבת מידע	תיאור	גיאומטריה	שם הבלוק	שם השכבה
נקודת גבול חלקה	מידע א.נ. המכיל את מאפייני נקודת גבול החלקה	Block	C1610	C1610_0



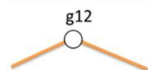
נקודת גבול חלקה קיימת

* רשימת מאפייני נקודת גבול חלקה קיימת מפורטים ב [נספח C פרק 1](#).

3.3.2. נקודת גבול חלקה חדשה

- (1) נקודות חלקה חדשות הינן שכבות **חובה** בכל מפת קדסטר בה מתקיימות פעולות
- (2) **אין** לעשות שימוש בנקודות גבול חדשות בשכבה "0" (C1611_0).

שם השכבה	שם הבלוק	גיאומטריה	תיאור	שכבת מידע
C1611_X	C1611	Block	מידע א.נ. המכיל את מאפייני נקודת גבול חלקה חדשה	נקודת גבול חלקה חדשה



נקודת גבול חלקה חדשה

- (4) רשימת מאפייני נקודת גבול חלקה חדשה מפורטים ב [נספח C פרק 2](#).

3.3.3. נקודות בקרה

- (1) נקודות בקרה הינן התשתית הגיאודטית אליהן יש לבצע קשירה לנתוני הקדסטר.

שם השכבה	שם הבלוק	גיאומטריה	תיאור	שכבת מידע
C1615	C1615	Block	מידע א.נ. המכיל את מאפייני נקודת בקרה אופקית	נקודת בקרה אופקית



שם השכבה	שם הבלוק	גיאומטריה	תיאור	שכבת מידע
C1616	C1616	Block	מידע א.נ. המכיל את מאפייני נקודת בקרה אנכית	נקודת בקרה אנכית



שם השכבה	שם הבלוק	גיאומטריה	תיאור	שכבת מידע
C1617	C1617	Block	מידע א.נ. המכיל את מאפייני נקודת בקרה מרחבית	נקודת בקרה מרחבית



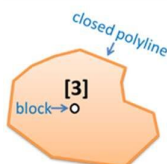
נקודות בקרה

- * רשימת מאפייני נקודת בקרה מפורטים ב [נספח C פרק 3](#)

3.3.4. גבולות ונתוני החלקה

- (1) גבולות ונתוני החלקה הינם שכבות **חובה** בכל מפת קדסטר.
 - (2) נתוני החלקה חייבים להיות בשלב המתאים בהתאם לגבולות החלקה.
 - (3) ה- *insertion point* של בלוק נתוני החלקה (C1603_X) חייב להיות **בתוך** גבול החלקה (C1602_X).
- האיור מטה ממחיש את הנחיה זו:

שם השכבה	שם הבלוק	גיאומטריה	תיאור	שכבת מידע
C1602_X		Closed polyline	מצולע סגור המגדיר את גבולות החלקה	גבול חלקה
C1603_X	C1603_X	Block	מידע א.נ. המכיל את מאפייני החלקה	נתוני חלקה



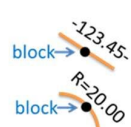
גבולות ונתוני חלקה

- * רשימת מאפייני החלקה מפורטים ב [נספח C פרק 4](#).

3.3.5. נתוני חזית חלקה

(1) נתוני חזית החלקה הינם שכבות **חובה** בכל מפת קדסטר.

(2) נתוני חזית החלקה חייבים להיות בשלב המתאים.

שכבת מידע	תיאור	גיאומטריה	שם הבלוק	שם השכבה
נתוני חזית	מידע א.נ. המכיל את מאפייני חזית החלקה	Block	C1609	C1609_X
הנחיה: ה- <i>insertion point</i> של בלוק נתוני חזית החלקה (C1609_X) חייב להיות במרכז הקווקשת. האיור הבא ממחיש את הנחיה זו:				
				

* רשימת מאפייני חזית חלקה מפורטים ב [נספח C פרק 5](#).

3.3.6. שכבות עזר

(1) שכבות העזר נועדו לסייע בהבנה ובייצוג הקרטוגרפי של המפה.

(2) תוכן שכבות העזר אינו נקרא לבסיס הנתונים אך חייב להיות מדויק ותואם לשאר הנתונים בקובץ.

* תכולת שכבות העזר ב [נספח C פרק 6](#).

3.3.7. דגשים לתכולת שכבות הקדסטר בקובץ ה-CAD בתכנית לצרכי רישום

(1) תצ"ר מתארת תהליכים דינאמיים, ובתכנית כזו שם השכבה יהיה מורכב מסוג הישות (חלקה, חזית, נקודת גבול) והשלב שלה בתצ"ר, לדוגמא:

(א) שכבה C1602_0 תכיל את פוליגוני החלקות המשתתפות בשלב הביסוס ($X=0$).

(ב) שכבה C1602_1 תכיל את פוליגוני החלקות המשתתפות בפעולה הראשונה בתצ"ר ($X=1$).

(ג) שכבה C1602_2 תכיל את פוליגוני החלקות המשתתפות בפעולה השנייה בתצ"ר ($X=2$).

(2) בכל שלב בתצ"ר יוצגו רק הישויות החדשות לאותו השלב.

(3) השלב הראשון בתצ"ר (שלב הביסוס) **חייב** להכיל את כל הישויות הנכנסות לתצ"ר (חלקות חזיתות ונקודות).

(4) כותרות מפה שיש להזין בתצ"ר מפורטות ב [נספח C פרק 7](#).

(5) לוחות שטחים שיש להזין בתצ"ר מפורטות ב [נספח C פרק 8](#).

האיור הבא ממחיש את תכולת שכבות הקדסטר בתצ"ר:



3.3.8. דגשים לתכולת שכבות הקדסטר בקובץ ה-CAD בתת"ג (תשריט תיעוד גבולות) ובקמ"ק (קדסטר מבוסס קואורדינאטות)

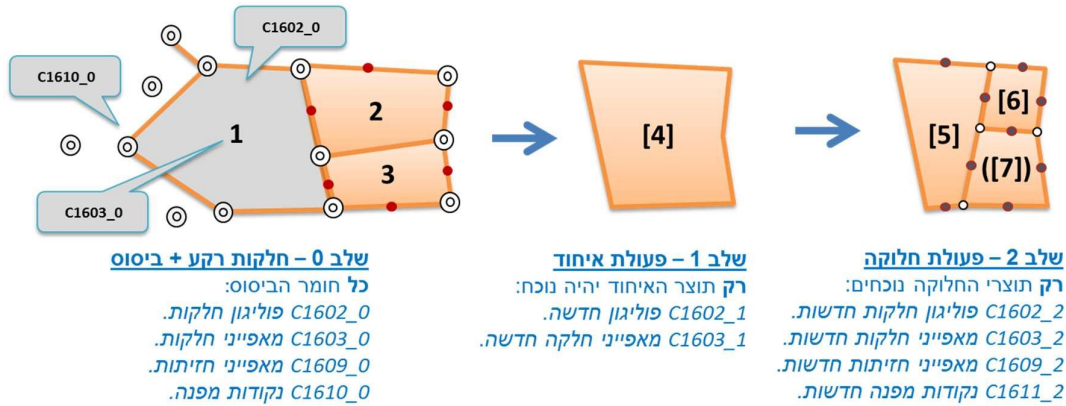
- (1) תשריט תיעוד גבולות וקדסטר מבוסס קואורדינאטות הינם תהליכים סטטיים, ובמפות אלו שם השכבה יהיה מורכב מסוג הישות (חלקה, חזית, נקודת גבול) והשלב שלה יהיה תמיד "0", לדוגמא:
(א) שכבה $C1602_0$ תכיל את פוליגוני החלקות המשתתפות בשלב הביסוס ($X=0$).
(ב) שכבה $C1610_0$ תכיל את נקודות גבול החלקה.
 - (2) השלב הראשון במפות אלו (שלב הביסוס) חייב להכיל את כל הישויות.
 - (3) כותרות המפה שיש להזין בתת"ג או קמ"ק מפורטות ב [נספח C פרק 9](#).
 - (4) לוחות שטחים שיש להזין בתת"ג מפורטות ב [נספח C פרק 10](#).
- האיור הבא ממחיש את תכולת שכבות הקדסטר בתשריט תיעוד גבולות ובקדסטר מבוסס קואורדינאטות:

3.3.9. דגשים לתכולת שכבות הקדסטר בקובץ ה-CAD בה"ק (הסדר זכויות במקרקעין)

- (1) תהליך זה בנוי משני שלבים בלבד:
(א) שלב המתאר את אזור ההסדרה/גבולות הגוש (שלב 0)
(ב) שלב המתאר את חלוקת הגוש לחלקות (שלב 1).
 - (2) שלב 0 יכיל רק פוליגון חלקה אחת על פני כל הגוש בשכבות: $C1602_0$ ו- $C1603_0$.
 - (3) שלב 1 יכיל את פוליגוני כל החלקות המיועדות להסדר בשכבות: $C1602_1$ ו- $C1603_1$.
 - (4) חזיתות החלקות יופיעו רק בשלב 1 ובשכבה $C1609_1$ (השדה *legal_length* אינו נדרש למילוי במפות אלו).
הערה: בדיקת החזיתות והתאמתן לחזיתות רשומות מגושים שכנים או מקורות אחרים צריכה להתבצע לפני הגשת הגוש.
 - (5) נקודות הגבול יופיעו רק בשלב 1 ובשכבה $C1611_1$.
 - (6) כותרות מפה שיש להזין בה"ק מפורטות ב [נספח C פרק 11](#).
 - (7) לוחות שטחים שיש להזין בה"ק מפורטות ב [נספח C פרק 12](#).
- האיור הבא ממחיש את תכולת שכבות הקדסטר בתשריט תיעוד גבולות ובקדסטר מבוסס קואורדינאטות:

3.3.10. חומר רקע קדסטרי

- (1) שחזור הגבולות במפה קדסטריית כולל לעיתים קרובות חומרי ביסוס היקפיים מעבר לחלקות המשתתפות. במידה ומתבצע שחזור של נקודות גבול, חזיתות וחלקות אשר אינם נכללים בפעולות של המפה אך חשובים לדיוק של קביעת הגבולות ניתן לייצגם במפה.
- (2) חומרי רקע בניגוד לשכבות העזר לעיתים מכילים מידע ששוחזר אנליטית הנכנס ביחד עם החלקות המשתתפות במפה אל בסיס הנתונים.
- (3) חומר הרקע במפה קדסטריית יכול את האלמנטים הבאים:
 - (א) נקודות גבול בשכבה: C1610_0
 - (ב) נתוני חזיתות בשכבה: C1609_0
 - (ג) חלקות ונתוני חלקות בשכבות: C1603_0, C1602_0



3.3.11. כללים לעריכת המפה

- (1) כל בלוק יימצא בשכבה הייעודית שלו.
- (2) טופולוגיה של פוליגונים : חוקי הטופולוגיה חשובים להבנה נכונה של הגיאומטריה בקובץ ה-CAD, בעיות טופולוגיות יגרמו לחישוב לא נכון של שטחים או לדחיית קובץ ה CAD ע"י המערכת.
- (א) חלקה צריכה להיות קו סגור (closed polyline)



- (ב) חלקות עם חור בתוכן "ביגלע" יש להפוך "לפוליגוני פרסה".
כמו כן לא ניתן לייצר חלקה מרובת חלקים (multipart):



- (ג) אסור לגבול חלקה לחתוך את עצמו (self-intersect):



- (ד) יש להימנע מרווחים או חפיפות בין חלקות שכנות:



- (ה) לכל פוליגון חלקה חייב להיות בלוק חלקה ולכל בלוק חלקה חייב להיות פוליגון חלקה:

