

יולי 2016

פרויקט מעג"ל

מיזם עזרים גאוגרפי לאומי

חברת הדרכה



תוכן עניינים

2	מבוא	1.
5	איך המעג"ל יכול לסייע לרשות/מועצה/עירייה?	2.
6	מבנה הנתונים ומשמעותו	3.
8	שלב העבודה בפרויקט	4.
8	4.1 כללי	
9	4.2 עקרונות בסיס	
10	4.3 תהליך עדכון נתוני הפרויקט	
10	4.3.1 שלב א' - רחובות ארעיים	
13	4.3.2 שלב ב' - כתובות מעג"ל למבנים	
15	4.3.3 שלב ג' - שכבת הצמתים	
17	5 הצטרפות לפרויקט המעג"ל	
19	6 קליטת ותצוגת הנתונים	
25	7 מילון מונחים	
25	8 פרטי התקשרות וקבלת קהל	

1. מבוא

פרויקט מעג"ל (מיזם עזרים גאוגרפי לאומי) הינו כלי הבונה שפה משותפת בין גורמי החירום וההצלה במדינת ישראל.

במדינת ישראל קיימים למעלה מ- 1.5 מיליון מבנים ו- 160 אלף ק"מ של כבישים ודרכים ורק לכ-30% בלבד יש שם או מספר רשמי חד משמעי. מכיוון שכל כוחות החירום משתמשים באמצעי ניווט לצורך הגעה לאזור האירוע למרבית המבנים והכבישים אין דרך להגיע באמצעות ניווט מכיוון שלא קיים עבורם זיהוי ייחודי וקיימת התבססות על היכרות מוקדמת עם אזור הפעילות, ידע הקיים רק אצל כוחות החירום וההצלה המקומיים.

כאשר פועלים מספר גופי חירום במקביל באותו האזור קיים קושי רב ליצור רב- שיח בין הגופים השונים מכיוון שכל ארגון עובד במערכות שונות, ברשתות דיווח שונות ועם בסיסי נתונים שונים המאופיינים ברמת עדכניות שונה ומגוון שכבות שונה.

מטרת הפרויקט: פרויקט המעג"ל (מיזם עזרים גאוגרפי לאומי) הוקם על מנת ליצור **שפת דיווח משותפת** בין גופי הממשלה על גופי החירום וההצלה השונים שלה, ובין הרשויות המקומיות שתשמש במצב שגרה לפעילות מבצעית שוטפת ולהתמודדות במצבי חירום (מצב בטחוני, אסונות טבע/סביבתיים).

פרויקט המעג"ל הינו כלי ליצירת בסיס נתונים גאוגרפי אחיד שניתן להטמעה במגוון רחב של מערכות. **מהות הפרויקט:** יצירת בסיס נתונים אחיד אשר יוצר שמות רחובות ארעיים וכתובות ארעיות לכבישים ומבנים ללא שמות רשמיים, וכן מספור צמתים. במקביל נבנתה רשת דיווח אחידה, לכל שטח המדינה, אשר אינה תלויה ברשת קואורדינטות ארצית.

דוגמא למספור בפרויקט המעג"ל:



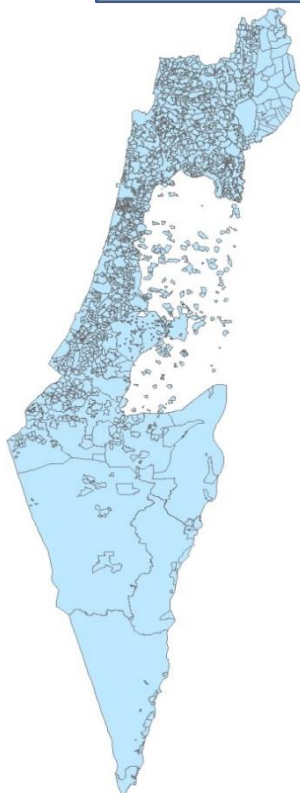
השותפים בפרויקט: ממשלת ישראל, משטרת ישראל, פיקוד העורף, מערך כבאות ארצי ומד"א וכן משרדי ממשלה.

בראש הפרויקט עומדת ועדת היגוי, האחראית על הפרויקט; קבלת החלטות, מבנה, ביצוע שינויים וכדומה.

המרכז למיפוי ישראל (מפ"י), יחידת סמך של משרד הבינוי והשיכון, אחראי על פיתוח ועדכון בסיס הנתונים הטופוגרפי הלאומי. בשל תפקידו נבחר מפ"י לפתח את פרויקט מעג"ל.

בשל חשיבות הפרויקט לטיפול באירועי חירום או אסון, הרשויות המקומיות מוזמנות להצטרף למיזם בשטחים שבתחומן.

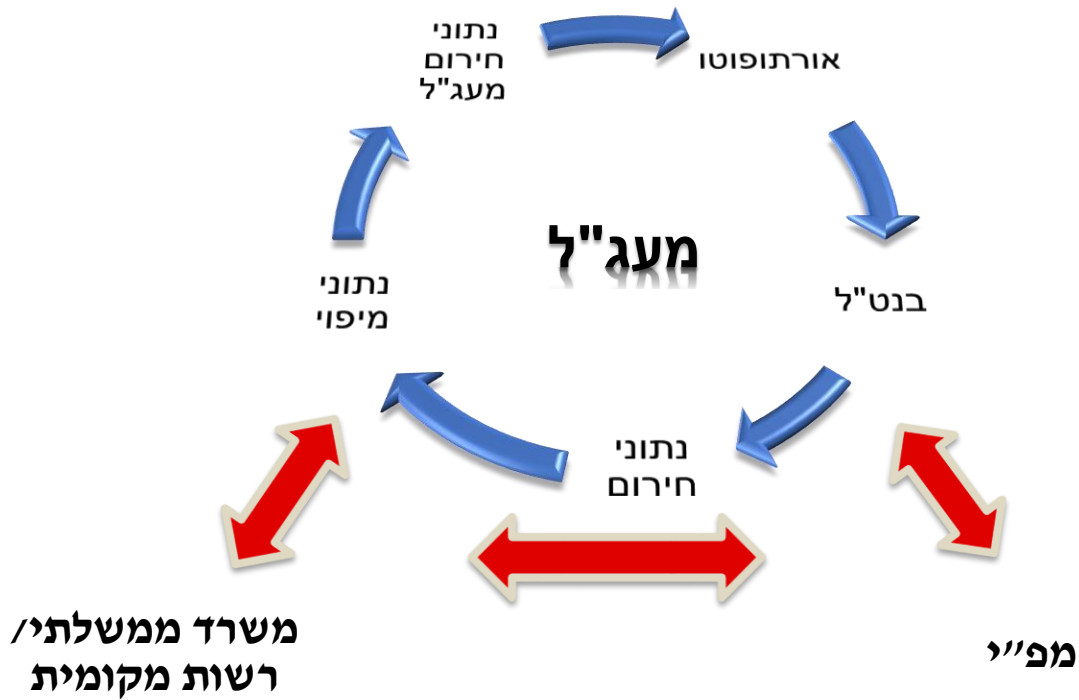
השותפים לפרויקט המעג"ל:



פריסת הפרויקט: הפרויקט מתבצע בפריסה ארצית ועל פי חלוקה לרשויות מוניציפאליות.

בתוך המועצות האזוריות קיימת חלוקה ליישובים המרכיבים את המועצה. הפרויקט כולל את היישובים בתוך ה"קו הירוק" וכן היישובים היהודיים ביו"ש. הפרויקט מבוצע באמצעות חלוקת הארץ ל- 1945 פוליגונים.

הסכם שיתוף הפעולה במסגרת פרויקט המעג"ל



רשות שתצטרף לפרויקט, תקבל בתחום שיפוטה, מהמרכז למיפוי ישראל, את בסיס הנתונים הטופוגרפי (הבנט"ל) ואת האורתופוטו (ברזולוציה של 0.25 מטר)¹ העדכניים ביותר הנמצאים ברשות הארגון, וכן עדכונים שוטפים של הפרויקט מדי חצי שנה. הצטרפות לפרויקט המעג"ל הינה ללא עלות.

בתמורה לקבלת הנתונים תעביר הרשות לידי המרכז למיפוי ישראל את כל המידע הגיאוגרפי הנמצא ברשותם: אורתופוטו נתוני מיפוי (כגון 827, סקר כתובות, ארנונה), נתוני חירום (כגון מקלטים), בכל פורמט שקיים ברשות) לצורך עדכון בסיס הנתונים של הפרויקט.

¹ מועצה אזורית תקבל בתחום שיפוטה אורתופוטו ברזולוציה של 0.25 מטר בשטח היישובים ואורתופוטו ברזולוציה של 2 מטר בשטחים הפתוחים.

2. איך המעג"ל יכול לסייע לרשות/מועצה/עירייה?

ערך מוסף

- * הפרויקט כולל את הנתונים הנוספים הקיימים בבסיס הנתונים הטופוגרפי הלאומי (הבנט"ל) של המרכז למיפוי ישראל הכולל מגוון רחב של נתונים כגון שמות מוסדות, נחלים, גבהים וכו' המתחזקים ומתעדכנים מעת לעת. נתונים אלה יכולים להוות נכס לרשות ומקור מידע לשימושים נוספים.
- * מידע אחד זמין לארגונים שונים.
- * מתן מענה בזמן חירום לקושי בהתמצאות בישובים, הגורם לעיכוב בהגעת כוחות חילוץ והצלה לשטח. נתונים לשימוש הרשות במצבי חירום.

תרחישים במצבי חירום

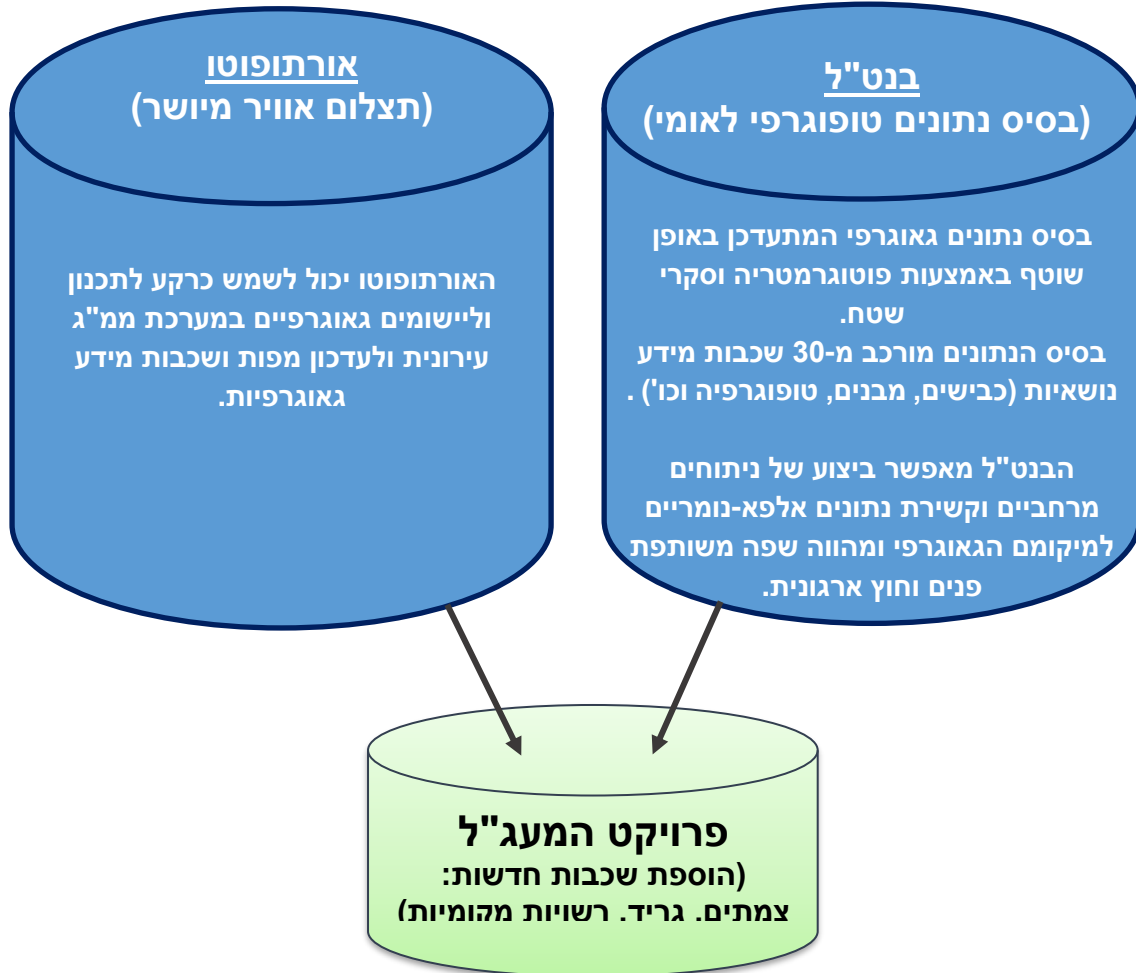


תרחישים מחיי היום יום



3. מבנה הנתונים ומשמעותו

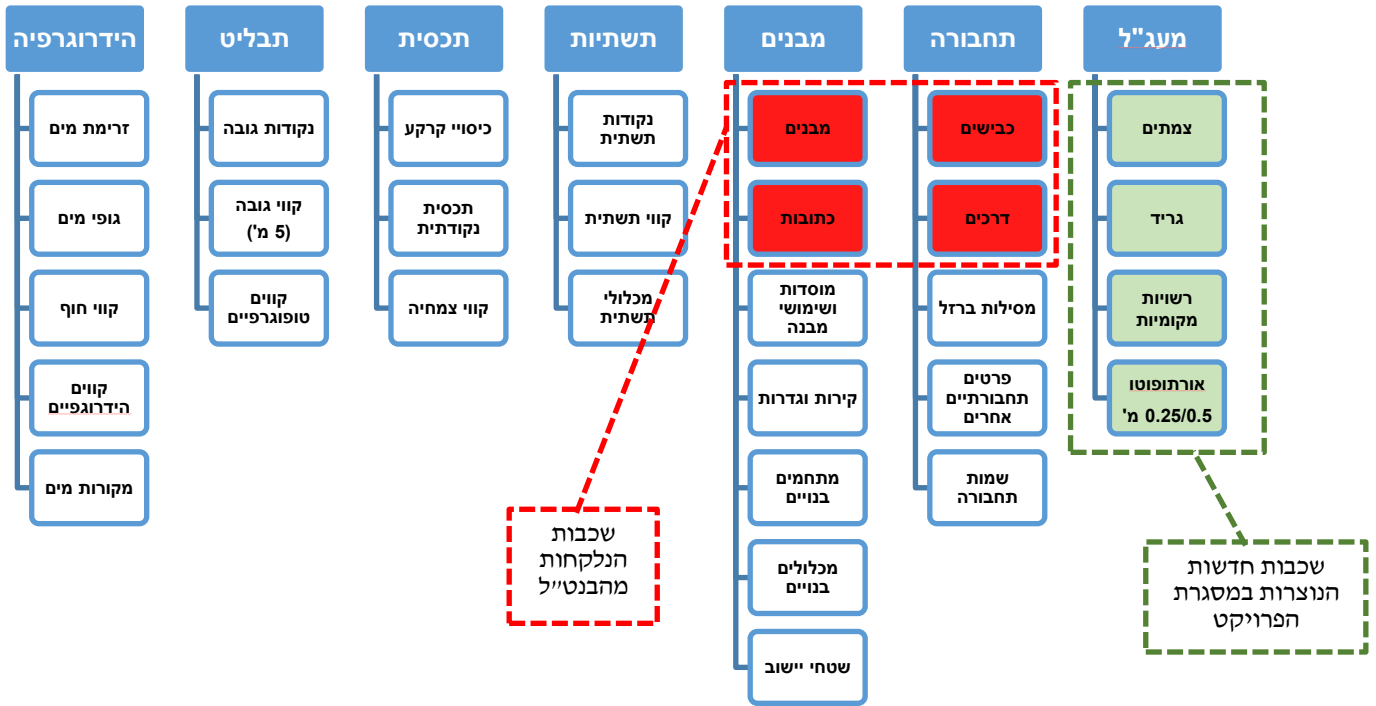
הפרויקט מבוסס על בסיס הנתונים של הטופוגרפי הלאומי (הבנט"ל) - הממ"ג הלאומי, ואורתופוטו ברזולוציה של 0.25 מטר. שני מקורות אלה מהווים את בסיס הנתונים המשותף של הפרויקט.



במסגרת הפרויקט מתבצעת הוספת זיהוי ייחודי לישויות הגאוגרפיות במספר שכבות מתוך הבנט"ל: כבישים, דרכים, מבנים וכתובות, באופן הבא:

- ❖ לשלוש השכבות: **כבישים, דרכים ומבנים** - מוסף מידע.
- ❖ שכבת **הכתובות**: כתובות רשמיות שנצפו בשטח בזמן עדכון הנתונים.
- ❖ נוצרות שכבות חדשות: שכבת **צמתים** הייחודית לפרויקט, ושכבת **גריד** (רשת הדיווח).

שכבות הבסיס של פרויקט מעג"ל:



4. שילבי העבודה בפרויקט

4.1. כללי

במסגרת הפרויקט בוצע מספור כבישים, דרכי העפר, המבנים והצמתים בחלוקה ליישובים, וכן נוצרה רשת דיווח.

המספר הניתן לכל ישות (כביש, דרך, מבנה, וכד') נקרא מספר מעג"ל – מספר זה הינו חד ערכי ברמת היישוב.

מספרי המעג"ל הניתנים לכל כביש, מבנה, צומת, מלווים באות לועזית, וזאת על מנת להבדיל מכביש/כתובת אמיתית בשטח, המסומנים בשם או במספר בלבד.

המספר מורכב מ: אות לועזית המייצגת את סוג הישות + מספר רץ.

סוג ישות	אות ראשונה	דוגמא
כביש/דרך/שביל עפר	R	R10
מבנה	B	B10
צומת	J	J10

לדוגמא: כביש מסוים מקבל את האות R ולאחריו מספר: R50. המספר הוא ייחודי באותו היישוב.




מספור ברמה ארצית

כדי להשתמש במספר מעג"ל ברמה ארצית, יש להשתמש במפתח מלא לזיהוי המספר, הכולל: מס' יישוב + מס' מעג"ל, לדוגמא: קוד היישוב של ירושלים הוא 3000, המפתח המלא יהיה 3000R50.



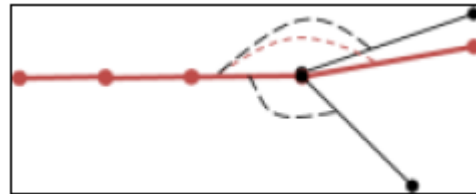
4.2. עקרונות בסיס

- הפרויקט פותח באמצעות שיטה ייחודית המביאה לידי ביטוי עקרונות בסיס שנקבעו מראש:
- ❖ בסיס הנתונים כולל את כל הכתובות ומספרי הכבישים הרשמיים, מידע חסר בנתונים אלה מושלם באמצעות מספר שלא יהיה ארוך יותר מ-5 תווים.
 - ❖ נשמרת המתודולוגיה הקיימת במספור בתים כפי שהיא קיימת בכתובות רשמיות.
 - ❖ מספרי מעג"ל נשמרים לאורך זמן ובין גרסאות כל עוד לא ניתן לישות שם רחוב רשמי/מספר בית.
 - ❖ מספרי המעג"ל הינם חד ערכיים ברמה ארצית ובחלוקה לפי גבולות היישובים כפי שהם מוגדרים במשרד הפנים.
 - ❖ מספר מעג"ל משויך לישות גאוגרפית לאורך כל זמן קיומה בבנט"ל.
 - ❖ ישות שנעשה בה שינוי מזערי (לדוג': הגדלת מבנה, שינוי מידע אלפא-נומרי, שינוי תווי מזערי)- לא ישונה מספר מעג"ל.
 - ❖ מספר מעג"ל שנמחק מהבנט"ל לא יינתן לישות גאוגרפית אחרת.
 - ❖ מבנה שנמחק מהבנט"ל מועבר לשכבה גאוגרפית נפרדת.

 רמת עדכון הנתונים - רוב הנתונים מתעדכנים אחת לשלוש שנים, ובשטף מתעדכנים אזורים הנדרשים למיפוי. כמו כן, עדכון מתבצע בהתאם לרמת שיתוף המידע של הרשות.

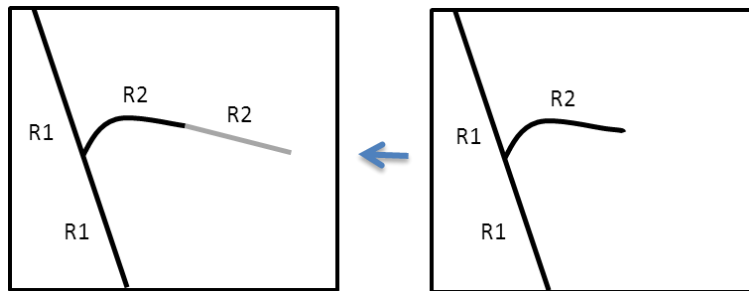
העדכון מבוצע לפי עקרונות המספור הבאים:

א. יצירת כבישים על פי הזווית הכהה ביותר (<180 מעלות) מבין הזוויות שבין צומת המורכבת ממספר מקטעי כביש וזאת בהנחה כי המקטעים עדיין לא קיבלו מספור.

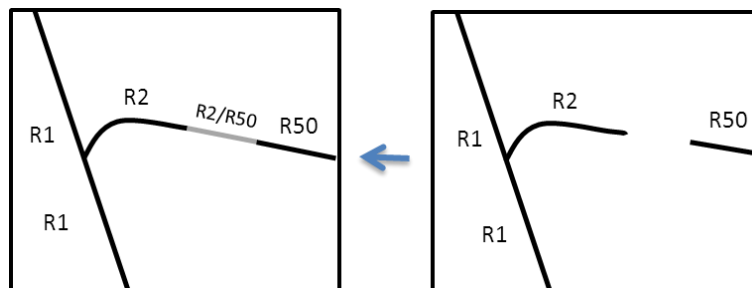


ב. מקטעים המהווים המשך לכביש/דרך קיימים עם מספרי מעג"ל ימוספרו באותו המספור של הדרך אותה הם ממשיכים

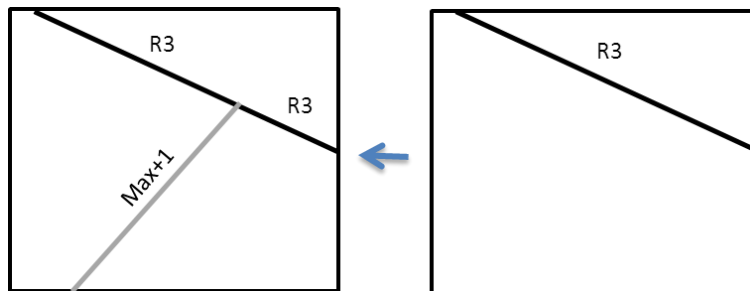
נלקח בחשבון המיקום של המקטע המצריך מספור ביחד למקטעים שקיבלו בעבר מספרי מעג"ל. המטרה היא ליצור המשכיות ולקיים את העיקרון שכבישים הממוספרים במספרי מעג"ל "מתנהגים" כמו רחובות וכבישים בעלי שם למ"ס או מספר מע"צ.



ג. מקטע כביש/דרך הנמצא בין שני מקטעים שלהם מספר מעג"ל ימוספר באחד ממספרי מעג"ל המתחברים אליו



ד. קטע חדש שאינו מהווה המשך לכביש/דרך קיימים ימוספר במספר מעג"ל לפי $max+1$



ה. מניעה מעבר מקטעים שחוצים מספר יישובים בין גרסאות



הבנט"ל אינו מתייחס לגבולות בין היישובים, ולכן נוצר מצב שיש כבישים שמתחילים ביישוב מסוים ומסתיימים ביישוב אחר. כיוון שהמספרים אינם סטטוטוריים, אין משמעות אם הכביש שייך ליישוב אחד או לאחר

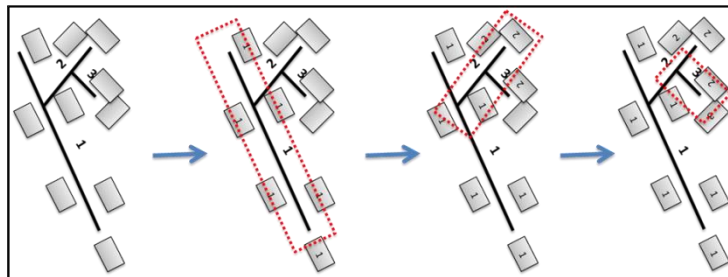
4.3.2. שלב ב'- כתובות מעג"ל למבנים

בשלב זה מתבססים על שכבת המבנים והכתובות מהבנט"ל. ממפים מבנים ללא כתובת רשמית, מכל סוג וגודל³. הקצאת מספרי המעג"ל למבנים (מבנים ארעיים/רשתות צל) מורכבת מארבעה שלבים:

ב.1. שיוך המבנה ללא כתובות לכביש הארוך ביותר והקרוב ביותר, כביש זה יכול להיות אחת משתי האפשרויות:

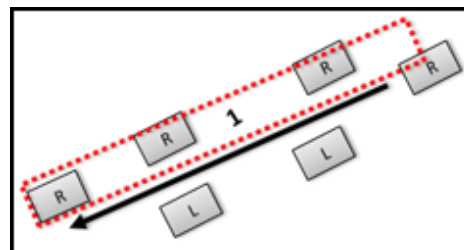
- כביש עם מספר מע"צ/רחוב רשמי עם קוד למ"ס
- כביש עם מספר מעג"ל

לדוגמא: ניתן לראות בתרשים הבא כי המבנים הקרובים ביותר לכביש 1, שהוא גם הארוך ביותר, מסומנים ב- 1.



ב.2. מספור המבנים לאורך הרחוב תוך שמירה על מבנה רחוב הגיוני, כלומר, מספרים זוגיים בצד ימין של הכביש, מספרים אי זוגיים בצד שמאל של הכביש.

לדוגמא: ניתן לראות בתרשים הבא את החלוקה ל R ו- L (ימין ושמאל), במבנים שסומנו בשלב הקודם.

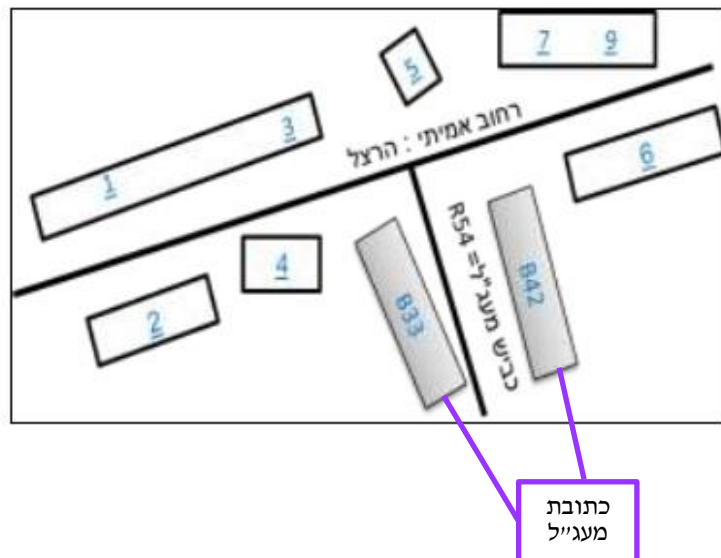


³ מעל 9 מ"ר


כיצד נזהה על המפה האם הכתובת אמיתית או כתובת מעג"ל?

כתובת אמיתית	כתובת מעג"ל
מציינת את הכניסה למבנה	מציינת את מרכז המבנה (המספר יופיע תמיד במרכז המבנה)
אפשרות למספר כתובות	כתובת אחת בלבד
אפשרות לשיוך המבנה למספר רחובות	שיוך המבנה לרחוב אחד בלבד
ה- LABEL מכיל רק מספר	ה- LABEL מכיל מספר בצירוף האות B

תרשים דוגמא למצב סופי בשכבת המבנים – שילוב בין כתובות רשמיות וכתובות מעג"ל:



כתובת אמיתית- ניתן לראות מספרה בשטח, ואילו כתובת מעג"ל אינה בשימוש בשטח. לדוגמא כתובת אמיתית של המרכז למיפוי ישראל: לינקולן 1 – ניתן לראות את השם על הבניין, לעומת זאת מספר מעג"ל שניתן למבנה: B500 לא נראה בשטח.

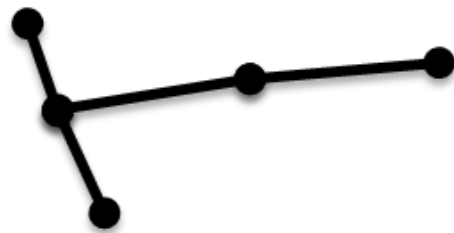
בשכבת המבנים בבנט"ל הכתובות מופיעות בתוך המבנה ובמקביל לרחוב, במעג"ל יופיעו במרכז המבנה אך לא במקביל לרחוב אליו הכתובת משתייכת 

4.3.3. שלב ג' - שכבת הצמתים

בשכבה זו, הייחודית לפרויקט, ממוספרים כל הצמתים, בחלוקה על פי רחובות. השכבה מבוססת על שכבת ROADS (שכבות הכבישים והדרכים). הצמתים נוצרים בחיבור של הקווים מתוך הבנט"ל, כל צומת שנוצר מקבל מספר זיהוי ייחודי (המתחיל באות J) ברמת היישוב וע"פ הרחוב אליו הוא משתייך.

תהליך יצירת הצמתים:

א.1. יצירת שכבת צמתים - המורכבת ממפגש של שני מקטעים בשכבת ה ROADS



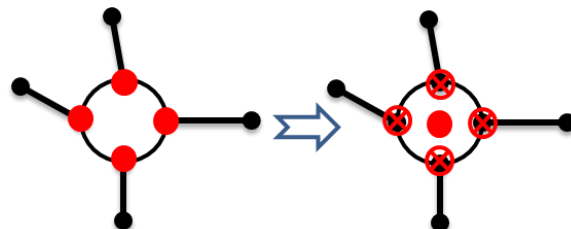
דוגמאות לקביעת צומת:

- כל פנייה למחלף תקבל נקודת צומת
- כל ירידה מהמחלף תקבל נקודת צומת
- מחלף יכול להכיל מספר נקודות
- בסיום ציר - לא מציבים נקודת צומת
- במעגל תנועה - תוגדר נקודת צומת רק במרכז

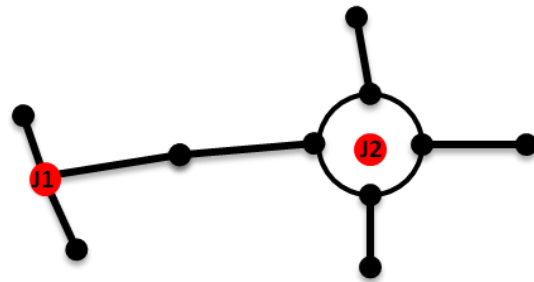
א.2. מציאת צמתים אמיתיים - צמתים המורכבים ממפגש של לפחות 3 מקטעים. רק צומת אמיתי יקבל מספר.



א.3. יצירת צמתים במרכז מעגלי תנועה ומחיקת הצמתים שנוצרו במפגש של המקטעים עם מעגל התנועה.



א.4 מספור הצמתים לפי הכבישים הלוגיים בשכבת ROADS.



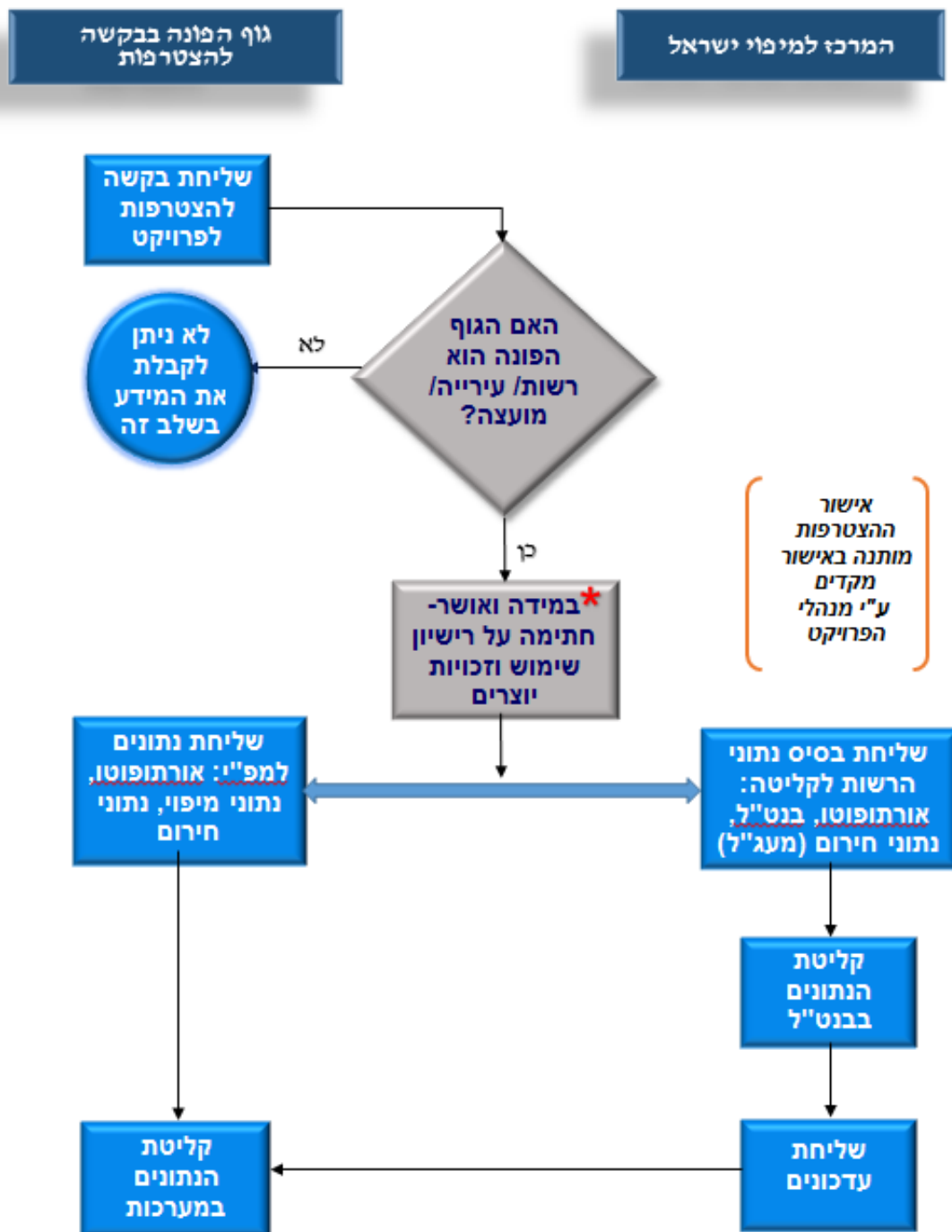
4.3.4 רשת דיווח

רשת גריד ארצית שאינה מבוססת על מערכת קואורדינטות מסוימת ויכולה להיות מוטמעת בכל מערכת גיאוגרפית. מטרת רשת הדיווח היא להתגבר על הבעיה שגופי החירום וההצלה השונים עובדים ברשתות גאוגרפיות שונות ולצורך דיווח מידי המאפשר התמקדות באזור האסון בתא שטח גאוגרפי קטן בגודל 100X100 מטר. כל אריח קיבל מספר ייחודי ברמה הארצית בהתייחס למיקומו ביחס לשאר האריחים וביחס לפינה הצפון- מערבית של ישראל. נתוני כל אריח מוכנסים כמידע אלפא-נומרי בכל אחת משכבות הפרויקט כך שניתן לדעת עבור כל ישות גאוגרפית באיזה אריח היא נמצאת.

5. הצטרפות לפרויקט המעג"ל

להצטרפות לפרויקט המעג"ל במסגרת הסכם שיתוף הפעולה, ניתן לפנות למרכז למיפוי ישראל, לגברת **תמר ברקוביץ**, מנהלת פרויקט מעג"ל, בכתובת דוא"ל: tamarbe@mapi.gov.il.

תהליך הצטרפות לפרויקט מעג"ל וקבלת עדכונים שוטפים:



* אישור וחתימה הנדרשים לצורך הצטרפות לפרויקט-

- ✓ לפרויקט רשאים להצטרף רק משרדי ממשלה, רשויות, וועדות תכנון.
- ✓ הצטרפות לפרויקט מותנית בחתימה על הרישיון שימוש המגדיר את תנאי ההצטרפות ושמירה על הנהלים. הרישיון מכיל התחייבויות כגון שימוש מידע למטרות הפנימיות בלבד של הרשות, זכויות יוצרים על הנתונים, איסור הוצאת מידע למחוז לגבולות ישראל וכד'.

6. קליטת ותצוגת הנתונים

כל גוף מקבל את המידע (תוצרי הפרויקט) בתחום אחריותו המוניציפאלית.

תוצרי הפרויקט ניתנים לקליטה והצגה דיגיטאלית במערכות גיאוגרפיות ומערכות אלפא-נומריות שונות וכן באמצעים קשיחים, מפות מודפסות. לא קיימת סימבולוגיה, באפשרות כל משתמש להטמיע למערכת הקיימת אצלו כגון מערכת GIS, או להציג באמצעות אתר המפות הממשלתי, קליטה לאזור האישי.

הטמעת נתוני הפרויקט במערכות של כל אחד מהארגונים מאפשרת בשעת הצורך יצירת שיתוף פעולה בין הארגונים בזמן וללא תלות במערכות הפנימיות הקיימות אצלו בארגון.

הרשאות צפייה בנתונים: לכל עובדי הרשות.

צפייה בנתוני מעג"ל הקיימים באתר המפות הממשלתי:

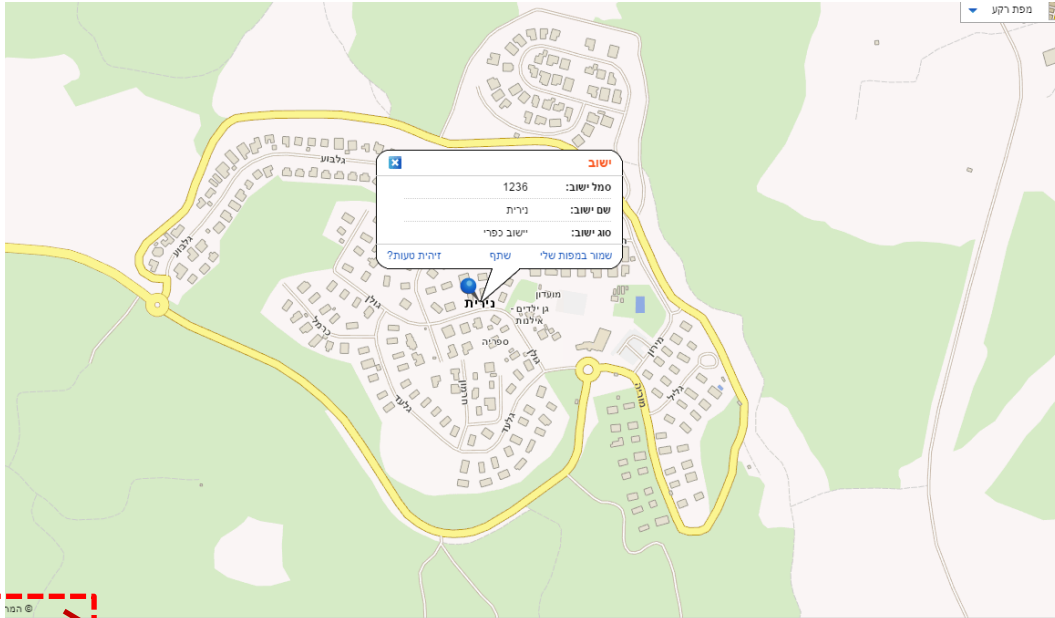
לידיעתך, עבור יישובים קטנים, ניתן להציג את נתוני המעג"ל גם ללא קבלת פרויקט המעג"ל ממפ"י. לדוגמא: צפייה בנתוני המעג"ל ביישוב נירית, נבצע באופן הבא:

כניסה לאתר המפות בכתובת <https://www.govmap.gov.il/home>. לצורך חיפוש וצפייה בנתונים אין צורך להירשם למערכת. מתקבל המסך הבא:

- 1 לחץ על לשונית "חיפוש" בצד ימין של המסך
- 2 ניתן לבצע חיפוש ב"שפה חופשית" לפי "כתובת": לדוגמא: כתוב את שם היישוב- נירית, ולחץ על "חפש".



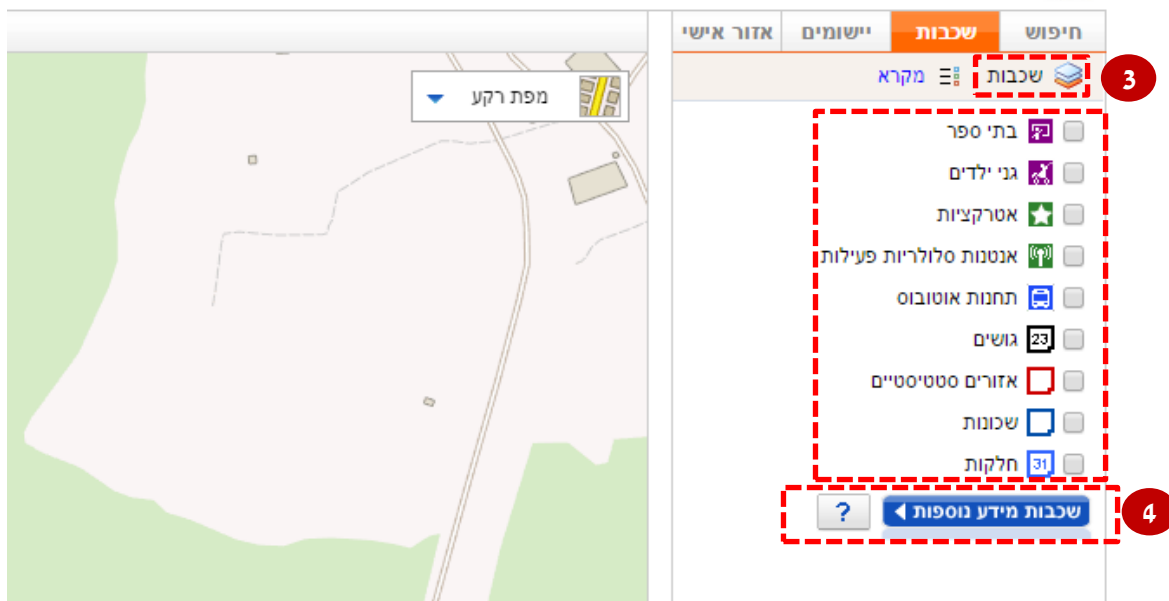
מתקבלת תצוגה של היישוב נירית בקנה מידה של 1:5,000. ניתן לראות את הקנה מידה בתחתית המסך, מצד שמאל:



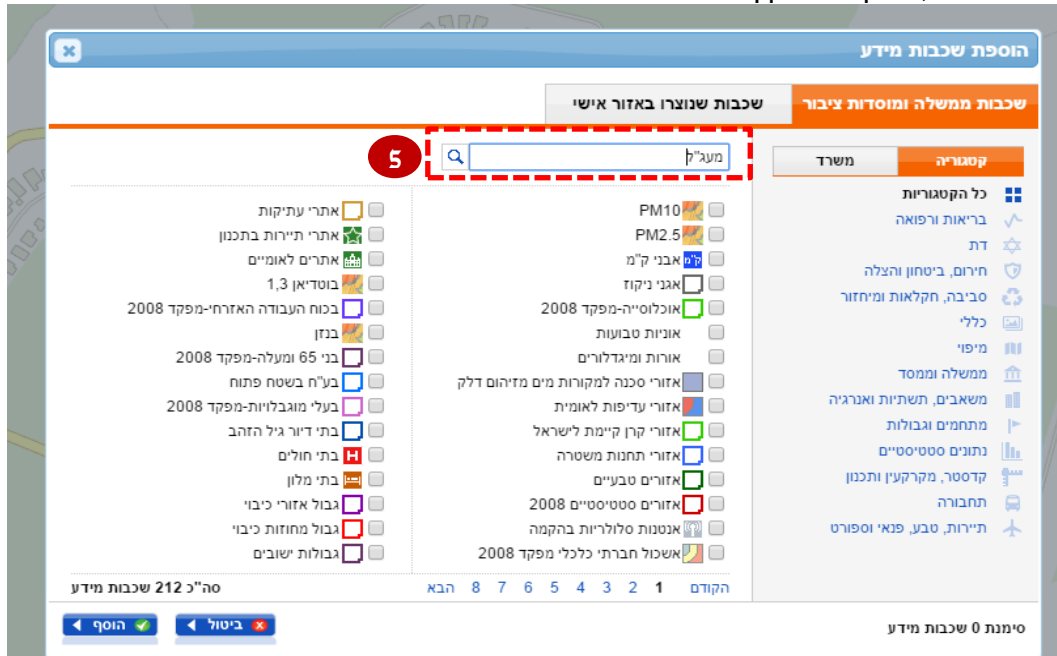
קנה מידה

על מנת לצפות בנתוני המעג"ל ביישוב הנבחר, על גבי המפה המוצגת, יש להפעיל את שכבות המעג"ל הרלוונטיות:

- 3 בחר בלשונית "שכבות" בצד ימין של המסך. תופיע רשימת שכבות.
- 4 במידה והשכבה הרצויה לא מופיעה ברשימה, לחץ על "שכבות מידע נוספות"



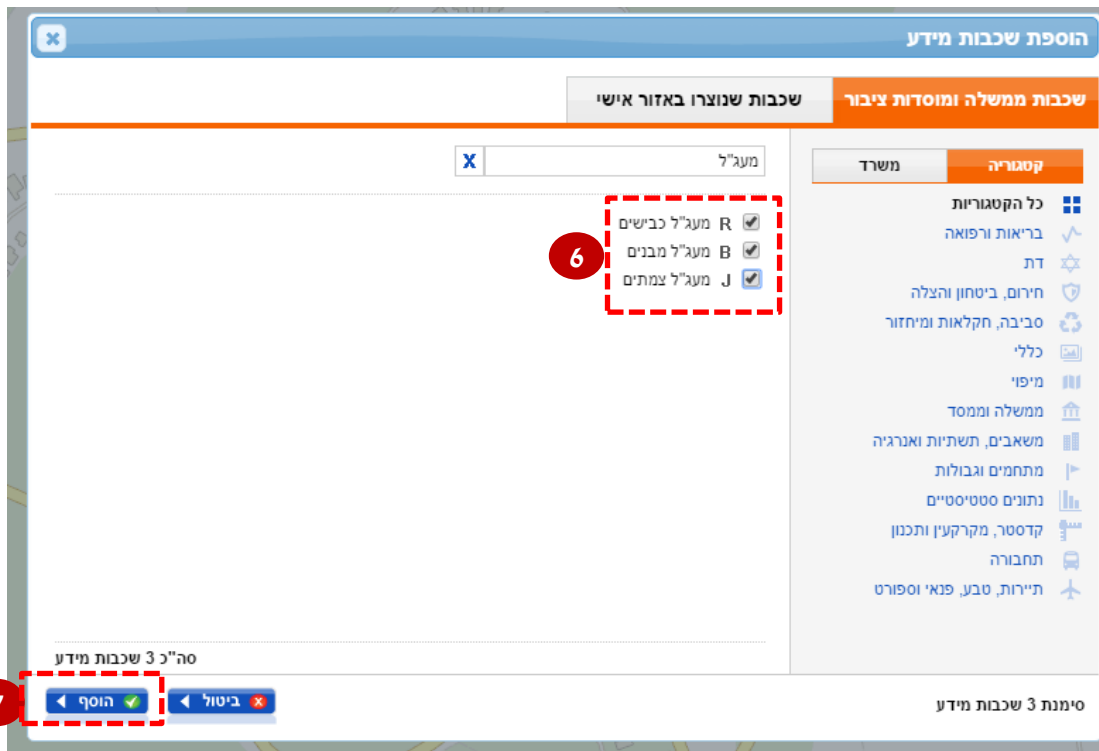
תופיע תיבה המכילה את שכבות המידע הקיימות, לפי קטגוריות/משרדים.
5 להצגת שלוש שכבות המעג"ל: כבישים, מבנים, צמתים, הקלד בתיבת החיפוש את המילה "מעג"ל", ולחץ על אייקון זכוכית מגדלת:



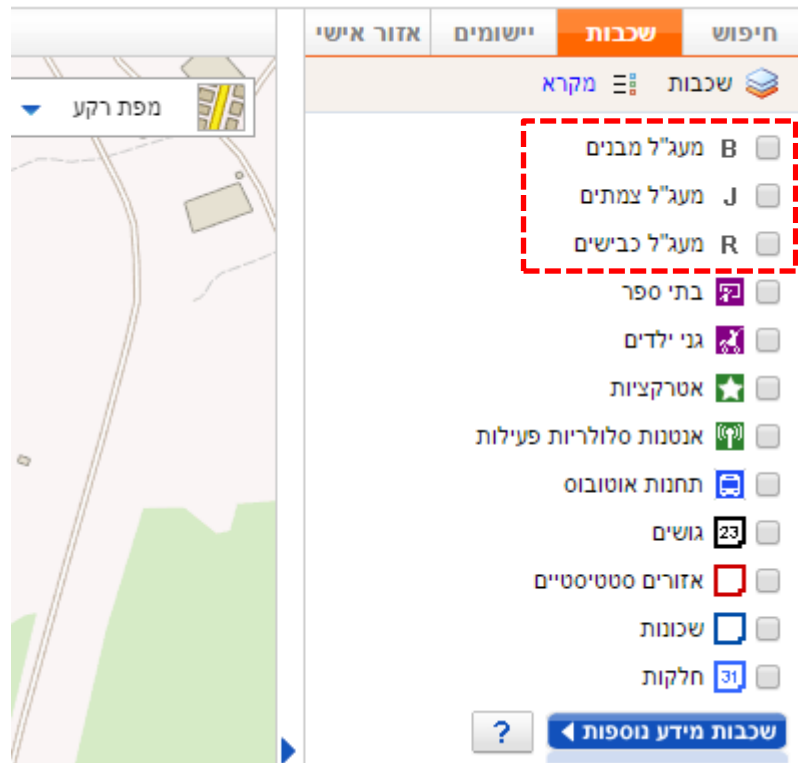
במסך מוצגות כל השכבות המכילות את המילה "מעג"ל".

6. להוספת שכבות המעג"ל לתצוגה שלנו- בחר וסמן את השכבה/שכבות הרצויה/יות.

7 לחץ על "הוסף":



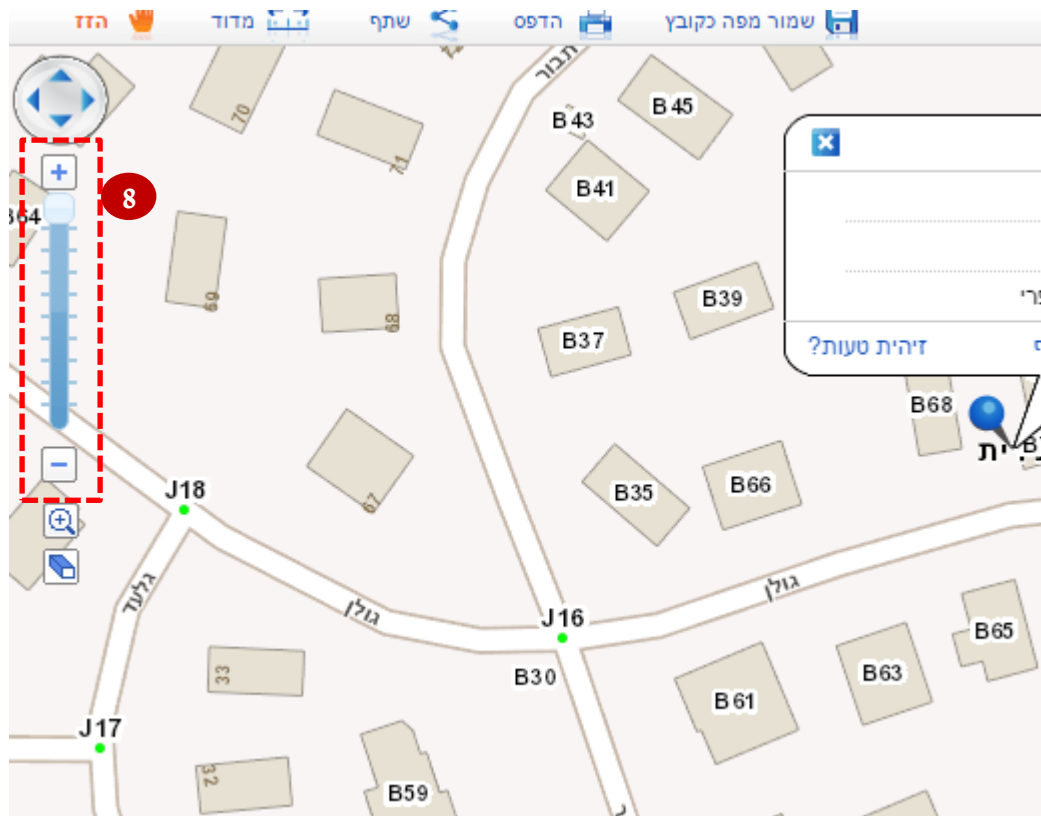
השכבות שבחרנו התווספו לרשימה בצד ימין:



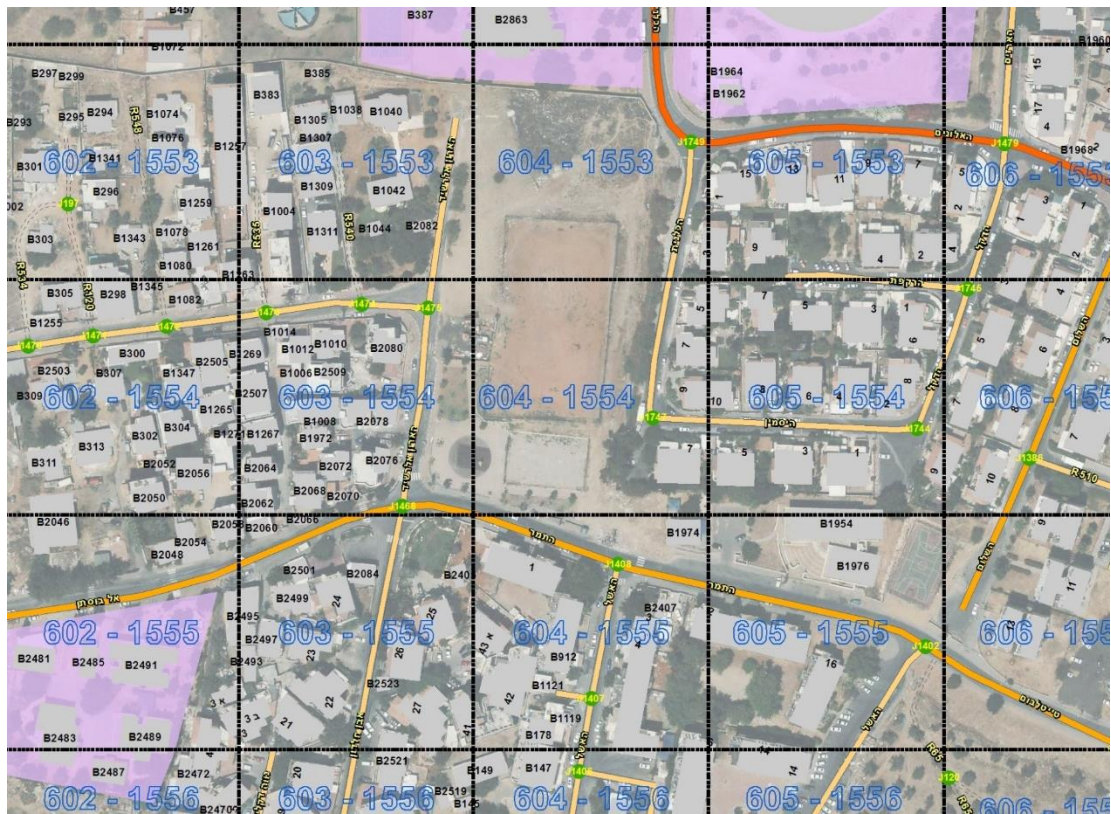
לידיעתך, ניתן לראות שכבות בקנה מידה של 1:1,250 בלבד.

8 לעדכון קנה המידה ניתן לגלגל עם העכבר או לסמן ב +/- בצד השמאלי במפה.

לאחר



באזור הבא ניתן לראות את התוצר הסופי של הפרויקט הכולל את הסימבולוגיה של הבנט"ל:



מספר רחוב מעג"ל-R, מספר בית מעג"ל-B, צומת מעג"ל-J, רשת דיווח-

7. מילון מונחים

מונח	הסבר
מזמ"ר	מספר זיהוי מרחבי- מספר ייחודי, הניתן לכל ישות בבנט"ל
סימבולוגיה	תצוגה ויזואלית של מידע גאוגרפי (מפות)
בנט"ל	בסיס הנתונים הטופוגרפי הלאומי
GIS (ממ"ג)	מערכת מידע גאוגרפית
מע"צ	החברה הלאומית לדרכים (לשעבר מע"צ), אחראית למתן מספרים לכבישים בין עירוניים
למ"ס	הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, אחראית לתת קוד לרחובות עירוניים

8. פרטי התקשרות וקבלת קהל

להצטרפות לפרויקט המעג"ל במסגרת הסכם שיתוף הפעולה, ניתן לפנות למרכז למיפוי ישראל, לגברת **תמר ברקוביץ**, מנהלת פרויקט מעג"ל, בכתובת דוא"ל: tamarbe@mapi.gov.il.

קבלת קהל

ארכיון המפות, חנות תצ"א, איצ'א לאורדים והמרחבים

ימים	שעות קבלה	מענה טלפוני
א, ב, ה	9:30-12:30	9:30-12:30 13:30-15:30
ד	9:30-12:30	13:30-15:30
	בתיאום מראש	
ג	סגור	

אחלקת נתונים דיגיטאליים

ימים	שעות קבלה	מענה טלפוני
א - ה	בתיאום מראש	9:30-15:00

