



הנחיית המנהל לשחזור גבולות של חלקות רשומות

מספר הנחיה: 6/2014

פרק בתקנות: ה' - מדידה ועריכה של תכניות לצורכי רישום

תאריך פרסום: 20 אוקטובר 2014

מהדורה: 01

מכוח סמכותי לפי תקנות 54(א), 59, 63(ג) ו-67 בתקנות המודדים (מדידות ומיפוי) תשנ"ח 1998, להלן הנחיות לשחזור גבולות:

1. מבוא

- 1.1 הידע הנדרש לשיחזור הגבולות נלמד באופן חלקי בתהליך ההכשרה האקדמי של המודד, ובפועל מתבסס המודד על הנסיון שהוא צובר בשלב ההתאמנות ובמהלך עבודתו בתחום.
- 1.2 תהליך שיחזור הגבולות של חלקות רשומות הנדרש בעת הכנת תצ"ר ומפות קדסטר אחרות, מורכב ממספר תהליכי משנה. חלק מתהליכי משנה אלו מפורטים בהנחיות שונות שפרסם המרכז למיפוי ישראל.
- 1.3 הנחייה זו היא הנחיית מסגרת לתהליך השיחזור שיבוצע על ידי המודד, והיא כוללת הפניות למסמכי ההנחיות של תהליכי המשנה.

2. הגדרות

- שחזור**
קביעת ערכי נקודה על בסיס מדידת נקודות מקוריות ונקודות תואמות, חומר ביסוס וחומר עזר.
בסיס הנתונים הגאודטי הגאו-מרחבי המנוהל על ידי המרכז למיפוי ישראל;
- "בנג"ל (בסיס נתונים גאודטי לאומי)"**
"בנק"ל (בסיס נתונים קדסטרי לאומי)"
- חומר ביסוס**
בסיס נתונים קדסטרי ספרתי גאו-מרחבי הכולל (בין השאר) קואורדינטות של נקודות גבול וסיווגיהן וכן חומר ביסוס אחר; קואורדינטות של נקודות גבול בסיווג 1 (הגבוה ביותר), מהוות אסמכתא למיקומיהן ברשת ישראל התקפה; נתונים הנמצאים במאגרי המידע של המרכז למיפוי ישראל או של אגף רישום והסדר מקרקעין במשרד המשפטים, שעל המודד להתבסס עליהם בעת שיחזור.
- חומר עזר**
נתונים אלו כוללים מידע מהבנג"ל והבנק"ל, גבולות רשומים מתצ"ר רשומה או כשרה לרישום, תת"ג מאושר, תשריט לתיקון שטח וגבולות, פסק דין, פנקס שדה, פנקס דיסטומט, גיליון שדה, מפת גוש רישום, מפת גוש שומה, ונסחי רישום או קושאנים על תכולתם (מסמכי בתים משותפים, הסכמי שיתוף וכו').
- חומר עזר**
נתונים שניתן באמצעותם לשפר את השחזור מחומר הביסוס או לבצע שחזור במקרה שאין חומר ביסוס. במקרים אלו חומר העזר יהיה חלק מחומר הביסוס. נתוני חומר העזר אינם מחייבים את המרכז למיפוי ישראל; עדכניותם ונכונותם, והאישור להשתמש בהם יהיו נתונים לשיקול הדעת של המבקר.
- חישוב מלא**
נתונים אלו כוללים בין השאר מפה טופוגרפית להיתר בניה, תשריט חלוקה, גוש בתהליך הסדר, תצ"ר בתהליכי הכנה או ביקורת, גוש קמ"ק בתהליכי הכנה או ביקורת וגבולות של חלוקה חדשה מתצ"ר כשרה לרישום שטרם נרשמה.
- חישוב חלקי**
חישוב ערכי נקודה מכלל נתוני הביסוס, ללא מדידת נקודות מקוריות בשטח.
חישוב ערכי נקודה מהמסמך שיצר את החלקה ו/או מחלק מנתוני הביסוס, ללא מדידת נקודות מקוריות בשטח.

עמוד 1 מתוך 8



פרשה טכנית	מסמך המפרט את תכולת חומר הביסוס ששימש לשחזור הגבולות ומפרט את אופן השחזור.
מפרט חני"ת	חבילת נתוני תצ"ר או תת"ג. המפרט מגדיר את אופן ודרך הגשת מפות קדסטר.
מפת קדסטר	מפה שכוללת מידע על גבולות של גושים וחלקות רשומים, לרבות גוש בתהליך הסדר, גוש קמ"ק, תצ"ר ותת"ג; המוגשת לבקרת איכות.
נקודה מקורית	נקודת בקרה, נקודת גבול או פרט שמופיעים בחומר הביסוס (נקודה אותנטית).
נקודה תואמת	נקודת בקרה, נקודת גבול או פרט לא מקוריים, שקיימים בשטח ומתאימים במיקומם למיקום הגבול הרשום, או שהם מופיעים בחומר העזר.

3. תהליך שחזור הגבולות

3.1 תהליך שחזור הגבולות מורכב מ- 3 פעולות שיש לבצע במקביל:

(1) מדידה וחישוב של הגבולות;

(2) תעודת תהליך המדידה והחישוב;

(3) עריכת מפת הקדסטר;

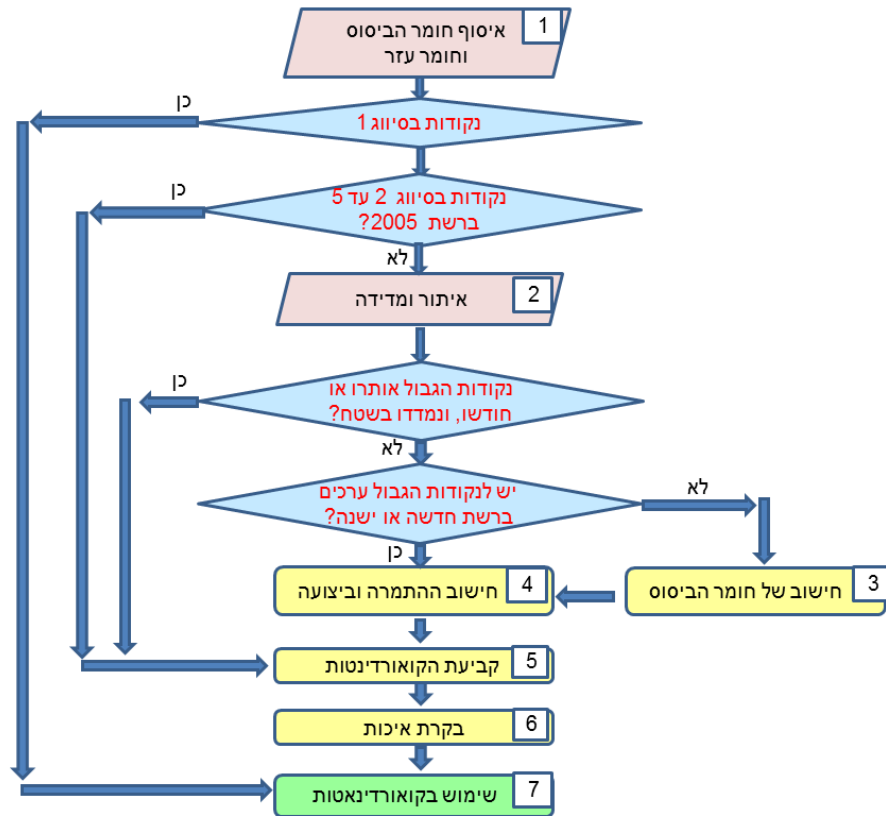
3.2 בשלושת הפרקים הבאים יפורטו פעולות אלו.

4. חישוב הגבולות

4.1 הפעולה מורכבת מהשלבים הבאים, אשר יבוצעו בהתאם לסוג חומר הביסוס כפי שיפורט בתרשים 1.

שלב	הנחיית מנהל
(1)	הגדרת תחום העבודה ואיסוף חומר הביסוס וחומר עזר
(2)	קביעת ערכי נקודות גבול והקלה בחלקות חצויות
(3)	איתור ומדידה של נקודות מקוריות ונקודות תואמות
(4)	חישוב הגבולות בהתאם לממצאים מסעיפים (1) ו-(2), תוך תאום ו/או התייחסות לחזיתות ולשטחים הרשומים
(5)	חישוב ההתמרה
(6)	ביצוע התמרות בין רשתות
(7)	סווג נקודות גבול
(8)	קביעת הקואורדינטות של נקודות הגבול המותמרות בהתאם לתוצאות המדידה, וסווג נקודות הגבול
(9)	בדיקת התאמה גרפית, ביקורת חזיתות ועמידת שטחי החלקות בתקנות
(10)	בקרת איכות למפות קדסטר
(11)	שימוש בקואורדינטות

4.2 נספח א' מפרט את סדר הפעולות לביצוע שלבים (1) עד (3) שלעיל.



תרשים 1 – שלבי חישוב הגבולות

5. תעוד תהליך המדידה והחישוב

5.1 מסמכי תעוד המדידה והחישוב יכללו :

(1) פרשה טכנית כפי שיפורט בהמשך ;

(2) חישוב הפרטים והגבולות מחומר הביסוס ;

(3) חישוב ההתמרה בהתאם להנחיות המנהל ;

5.2 הפרשה הטכנית תהיה ערוכה בהתאם לתבנית שבנספח ב'.

6. עריכת מפת הקדסטר

6.1 עריכת מפת הקדסטר תתבצע בהתאם למפרט חני"ת.

6.2 הגשת מפת הקדסטר והמסמכים הנלווים תתבצע בטופס חני"ת.

1. **הגדרת תחום העבודה ואיסוף חומר הביסוס וחומר העזר**
 - 1.1 הכנת מפת פרויקט שכוללת את תחום הפרויקט וסביבתו, שבה יוצגו הגושים ומצבם (לא מוסדר, בתהליך הסדר, מוסדר או קמ"ק), וגבולות החלקות.
 - 1.2 ניתוח וסימון נקודות הגבול שיש לחשבן וסוג החישוב (שחזור, חישוב מלא, חישוב חלקי או בנק"ל), וזאת בהתאם להנחיית המנהל לקביעת ערכי נקודות גבול והקלה בשחזורן בחלקות חצויות.
 - 1.3 סימון חומר הביסוס הנדרש לקביעת ערכי נקודות הגבול בהתאם לסעיף 1.2.
 - 1.4 הכנת רשימה של כל חומר הביסוס הרלוונטי תוך שימוש בכלים המקוונים של המרכז למיפוי ישראל.
 - 1.5 בעת איסוף חומר הביסוס יש לשים לב למידע, הערות ונתונים שונים שמופיעים על גבי המסמכים.
2. **איתור ומדידה של נקודות מקוריות ונקודות תואמות**
 - 2.1 מטרת המדידה :
 - (1) איתור של נקודות מקוריות בשטח ומדידתן. הנקודות ישמשו לשיחזור גבולות ו/או חישוב התמרה.
 - (2) חידוש של נקודות גבול מקוריות, ומדידתן. הנקודות ישמשו לשיחזור גבולות ו/או חישוב התמרה.
 - (3) איתור ומדידה של נקודות תואמות.
 - 2.2 לקראת המדידה בשטח, יוכנו מפת התמצאות שמבוססת של מפת הפרויקט, והעתקים של חומר הביסוס, שעליהם מצוינים הפרטים המקוריים שיש למדוד.
 - 2.3 תהליך המדידה בשטח :
 - (1) איתור, מדידה ותעוד של נקודות גבול מקוריות ונקודות תואמות.
 - (2) חידוש, מדידה ותעוד של נקודות גבול.
 - (3) מדידת נקודות גבול שיש להן ערכים ברשת ישראל החדשה, תהיה בשיעור מדגמי של 10% לפחות ובפריסה מיטבית.
 - (4) מדידת חזיתות, רוחבי דרכים, מידות של פרטים מקוריים ומידות בין פרטים מקוריים.
 - 2.4 מדידה מתצלומי אוויר היסטוריים :
 - (1) במקרים שבהם ניתן לאתר גבולות ופרטים מקוריים שאינם קיימים בשטח, בצילומי אוויר היסטוריים, ניתן לבצע מדידה פוטוגרמטרית שלהם ובתנאי שהדיוק של המדידה יהיה טוב מ- 1 מ'.
 - (2) סוג נקודות גבול המתבססות על מיפוי פוטוגרמטרי יהיה 4.
3. **חישוב הגבולות**
 - 3.1 חישוב הגבולות יתבצע באחד מהאופנים הבאים, בהתאם לנתונים שבחומר הביסוס :
 - (1) שיטת המשחה (רץ – ניצב).
 - (2) אילוצים גאומטריים : קווי מדידה, חזיתות, מרחקים ישירים, המשכים, רוחבי דרכים, הקבלה בין קווים, קשתות וצורות גאומטריות אחרות, שטחים ועוד.
 - (3) חיתוכי מרחקים.
 - (4) במקרה של תצפיות יתר, ניפוי שגיאות ותאום בין תצפיות (רצוי בתוכנת תאום).
 - 3.2 קביעת גבולות ללא נתונים מדידתיים או גאומטריים מספקים :
 - (1) סיפרות (דיגיטציה) של מפת הגוש ברשת המקור והתמרתה לרשת התקפה.
 - (2) הייצוג הגאומטרי של הקווים והקשתות יהיה ללא נקודות עודפות.
 - (3) התאמה לנקודות בקרה, נקודות גבול, נקודות תואמות ופרטים מקוריים בשיטת Rubbersheeting,

ולחזיתות והשטחים הרשומים.

4. חישוב ההתמרה

- (1) חישוב התמרה בין רשת המוצא של מסמכי הביסוס ובין הרשת התקפה בהתאם להנחיות המנהל.
- (2) התמרת תוצאות החישוב לרשת התקפה.

5. קביעת הקואורדינטות

- (1) אימוץ ערכי הנקודות המקוריות.
 - (2) אימוץ תוצאות החישוב המותמרות של נקודות גבול שלא נמצאו בשטח.
 - (3) סווג נקודות הגבול בהתאם להנחיות המנהל.
 - (4) אימוץ ערכי נקודות תואמות לנקודות בסווג 3 או נמוך יותר, תוך שמירה על התאמה גרפית, חזיתות רשומות ושטחים רשומים.
- לדוגמא: הזזת נקודת גבול שדיוק החישוב שלה הוא 0.5 מ' (סווג 4) לפינת קיר לא מקורית (נקודה תואמת) שמרחקה מנקודת הגבול הוא 0.3 מ'.

שם הפרויקט:

שם המודד _____ מספר רשיון _____ תאריך _____

א. רשימת הגושים והחלקות שמשתתפים במפת הקדסטר:

גוש	חלקות משתתפות	סוג הגוש
		מוסדר, בהסדר, לא מוסדר, שומה

ב. פרוט חומר הביסוס וחומר העזר (חומר העזר מצורף כנספח לפרשה הטכנית):

גוש	פרוט, כולל סוג ומספר מזהה
1.	
2.	
3.	

ג. מדידת רשת הבקרה והפרטים:

תאור	
1. מדידת רשת הבקרה	
1.1 שיטות מדידת רשת הבקרה:	
1.2 רשת הבקרה נמדדה בתאריך:	
1.3 קשיים בביצוע המדידה:	
1.4 רשת הבקרה של הפרויקט אושרה בתאריך:	מספר האישור:
2. מדידת הפרטים והגבולות	
2.1 שיטת מדידת הפרטים והגבולות:	
2.2 מדידת הפרטים והגבולות בוצעה בתאריך:	
2.3 המדידה עודכנה בתאריך:	
2.4 מספרי סימני הגבול המקוריים שנמדדו, כמפורט במפת הקדסטר הם:	
2.5 מספרי הפרטים המקוריים שנמדדו, כמפורט במפת הקדסטר הם:	
2.6 קשיים בביצוע המדידה:	

ד. חישוב גבולות החלקות הרשומות המשתתפות:

תאור	
	בפרק זה יופיע תהליך החישוב של הגבולות תוך פרוט המדידות ומסמכי הביסוס שנעשה בהם שימוש, והסברים על אי התאמות בתוצאות המדידה, בחזיתות או בשטחים וההחלטות שהתקבלו לפתרון.

	להלן דוגמא לפרוט חישוב של גבולות :	
1.	חישוב מתצ"ר 446/1953, שיצרה את החלקות	
1.1	גבולות החלק הצפוני הצר של חלקה 526 (נקודות 305, 306, 408, 409) חושבו על ידי שיחזור קווי המדידה מפנינות המבנים המקוריות של הבית והמחסן, שבנויים בחלק זה של החלקה.	
1.2	גבול חלקה 524 שמצפון (נקודות 412, 413) חושב על ידי המשך הגבולות של חלקה 526.	
2.	ביקורת לחלקות שכנות	
2.1	אורך החזית הדרומית של חלקה 90 (נקודות 406, 407) נבדק, נמצא הפרש של 0.80 מ' בין המרחק המדוד למחושב והוחלט להזיז את נקודה 406 מזרחה כדי לתקן את אי ההתאמה.	
3.	חישוב ממסמכי ההסדר	
3.1	גבולות חלקה 16 חושבו מפנקס שדה 19301, עמודים 4, 5, 16 ו-17, מפנקס שדה 18899, עמודים 22 ו-22 ומגליון השדה.	

ה. סווג הנקודות

תאור	
	בפרק זה יפורט סווג כל נקודות הגבול.
	להלן דוגמא לפרוט של סווג נקודות גבול :
1.	נקודות 1 עד 17, 45, 129 ו-153 נמצאו בשטח ונמדדו בדיוק של 5 ס"מ, ולכן סווגן המוצע הוא 2.
2.	נקודות 18 עד 44 לא נמצאו בשטח וחושבו מכלל נתוני הביסוס, ולכן סווגן המוצע הוא 3.
3.	שאר נקודות הגבול נלקחו מהבנק"ל, וסווגן הוא 1.

ו. חישוב ההתמרה מרשת המקור של חומר הביסוס לרשת התקפה :

תאור	
1.	רשת המקור :
2.	סוג ההתמרה :
3.	פרוט הנקודות ששימשו להתמרה : יש לפרט את נקודות הבקרה ו/או הפרטים ו/או נקודות הגבול
4.	נקודות שהמודד חיפש ולא מצא :
5.	נקודות חריגות שהתגלו בעת ההתמרה :
6.	בעיות התמרה :
7.	ערכי ההתמרה :
8.	שר"ב ההתמרה :

ז. בקרת איכות

תאור	
1.	נמצאה התאמה גרפית למסמכי הקדסטר המקוריים.
2.	נמצאה התאמה לחזיתות הרשומות.
3.	השטחים הרשומים עומדים בסטייה המותרת (יש לפרט במקרים של חריגה מהסטייה המותרת).

ח. סימון נקודות הגבול

	תאור
.1	הנקודות שסומנו הן :
.2	יתר הנקודות לא סומנו בהתאם להנחיות המנהל להקלה בסימון נקודות גבול.