



1



רשומות

קובץ התקנות

22 ביוני 1998

5906

כ"ח בסיון התשנ"ח

עמוד

908 תקנות המורדים (מדירות ומיפוי), התשנ"ח-1998

המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

המנהל הכללי של המשרד לביטחון המדינה

פרק א' פרשנות

בתוקף סמכותי לפי סעיף 7 לפקודת המדירות¹ (להלן - הפקודה), אני מתקין תקנות אלה:

1. בתקנות אלה -

הגדרות

"אורתופוטו" - תמונת רסטר מיושרת של המציאות, בה כל פיקסל מוזז לפי כללי ההיטל האורתוגונלי;

"איוון גאומטרי" - קביעה של הפרשי גובה במאזנת;

"איוון טריגונומטרי" - קביעה של הפרשי גובה באמצעות מדידה של זוויות אנכיות ומרחקים;

"אליפסואיד" - משטח ייחוס גאודטי-גאומטרי, הנוצר מסיבוב של אליפסה סביב צירה הקטן;

"בקרת איכות" - סדרה של פעולות ביקורת המתבצעות במהלך או בסיום המדידות או המיפוי;

"גובה אורתומטרי" - גובה שהוגדר ביחס לפני הגאואיד;

"גובה אליפסואידי" - גובה שהוגדר ביחס לפני האליפסואיד;

"גוש רישום" - שטח מוגדר מתוך מקרקעי ישוב, המכיל חלקה או חלקות והמהווה יחידה למדידה ולרישום;

"גאודיזה לוויינית" - שימוש בשיטות ובטכניקות מדידה באמצעות לוויינים להשגת נתונים ותוצאות גאודטיות;

"גאודיזה מסורתית" - שימוש בשיטות ובטכניקות מדידה קרקעיות להשגת נתונים ותוצאות גאודטיות;

"גאואיד" - משטח שווה פוטנציאל העובר בגובה שהוגדר כגובה ממוצע של פני הים;

"גיליון שדה" - גיליון שעליו מתוויים במרכז למיפוי ישראל את פרטי המדידה שבהסדר המקרקעין, לפי פקודת הסדר זכויות במקרקעין [נוסח חדש], התשכ"ט-1969²;

"DEM" (Digital Elevation Model) - דגם גבהים ספרתי של השטח;

"DTH" (Digital Terrain Model) - דגם ספרתי מלא של השטח, הכולל DEM וקווי איר-ציפות טופוגרפיים;

"דאטום" - הגדרת ממדיו וצורתו של האליפסואיד והגדרת מיקומו ביחס לגאואיד;

"דאטום גבהים אורתומטרי" - משטח ייחוס, למעשה מקביל לגאואיד, שעליו הכריז המנהל כגובה אפס של רשת הבקרה האנכית;

"היטל" - שיטת מעבר ממרחב למישור;

"היטל גאודטי" - שיטת מעבר מפני האליפסואיד אל פני מערכת ישרת זווית במישור;

"המנהל" - מנהל המרכז למיפוי ישראל;

¹ האי"כ כרך ב', עמ' 1368; סי"ח התשי"ג, עמ' 98.

² דיני מדינת ישראל, נוסח חדש 13, עמ' 293.

"המרכז למיפוי ישראל" - המרכז למיפוי ישראל במשרד הבינוי והשיכון;

"העקב" - העתק של תווית המדידה המקורית על גבי חומר שקוף;

"חוק התכנון והבניה" - חוק התכנון והבניה, התשכ"ה-1965³;

"טריאנגולציה אווירית" - שיטה לקביעת נקודות בקרה לביסוס המיפוי באמצעים פוטוגרמטריים;

"כיוול" - קביעת דיוקם של מכשירי מדידה או שיטות מדידה על ידי השוואתם לגדלים שנקבעו באופן מדויק יותר;

"לולאת איזון" - מהלך מדידה של הפרשי גובה בלולאה סגורה המורכבת מכמה קווי איזון;

"מדידות GPS" - שיטת גאודיזה לוויינית, המבוססת על השימוש בלווייני GPS;

"GPS" (Global Positioning System) - מערכת לוויינים המיועדת לביצוע ניווט והגדרת מיקום גאודטי;

"מדידה" - מדידה של נקודות בקרה אופקית, נקודות בקרה אנכית ומדידת מקרקעין לצורך הכנה ועדכון של מפה טופוגרפית, מפה מצבית, מפתצלום, מפה לצורך הסדר זכויות קניין, תכניות לצורכי רישום, קבלת היתרי בניה, מיפוי כללי, מפת רקע ומדידות הנדסיות על פני הקרקע ומתחתיה, וכן מדידה של מקרקעין עבור מערכות מידע גאוגרפי או אחסון במאגרי מידע;

"מדידת מיקום יחסי" - מדידת וקטורים בעזרת שני מקלטי GPS לפחות המופעלים בו־זמנית וקולטים מידע מאותם לוויינים;

"מודר" - מודר ממשלתי או מודר שבידו רשיון תקף לפי תקנות המודדים (מקצוע המדידה), התשמ"ב-1982⁴;

"מודל פוטוגרמטרי" - דגם תלת־ממדי של שטח המתקבל בעזרת זוג תצלומים חופיים;

"מוצר" - כל תוצר המופק מעבודות מדידה ומיפוי;

"מספרת" (דיגיטיזר) - מכשיר לביצוע סיפרות (דיגיטציה);

"מעבר איזון" - מדידת הפרש גובה בין שתי נקודות על ידי הצבה אחת של מאזנת;

"ממ"ג" (מערכת מידע גאוגרפי) - GIS (Geographic Information System) - מערכת ממוחשבת המכילה מידע מכל סוג שהוא, ובה כל פריט מידע קשור למיקומו הגאוגרפי באמצעות קואורדינטות;

"מפה וקטורית" - מפה ספרתית ובה כל פרט מאופיין על ידי קואורדינטות מישוריות או מרחביות;

"מפה טופוגרפית" - מפה ערוכה, בקנה מידה נקוב, המראה את התכסית, התבליט והתשתית הגאודטית בשטח קרקע, בגבולות אותה מפה;

"מפה מצבית" - מפה טופוגרפית ללא תבליט;

"מפה ספרתית" - כל מוצר ספרתי שהופק ממפה מודפסת או משרוטטת, או ממדידות קרקעיות או פוטוגרמטריות, שנשמר בקובץ מחשב, בצורה של מפה וקטורית או מפת רסטר;

³ ס"ח התשכ"ה, עמ' 307.

⁴ ק"ת התשמ"ב, עמ' 1606.

"מפת חלוקה" – מפת חלוקת קרקע שלא לצורכי רישום;
 "מפת ממ"ג" – מפה ספרתית המותאמת לדרישות של מערכות מידע גאוגרפיות;
 "מפת רסטר" – תמונת רסטר של מפה;
 "מפת רקע" – מפה טופוגרפית המשמשת רקע לתכנית מתאר מקומית או לתכנית מפורטת, או לתכנית שיכון ציבורי לפי חוק רישום שיכונים ציבוריים (הוראת שעה), התשכ"ד-1964⁵ (להלן – חוק רישום שיכונים ציבוריים);
 "מפת צלום" – מפה טופוגרפית, מצבית, או מפת רקע המשורטטת או מודפסת על רקע אורתופוטו;
 "מצלמה מטריית" – מצלמה שהפרמטרים הפנימיים שלה, כגון אורך מוקד, נקודה ראשית ועיוותי הערשה, ידועים, יציבים וניתנים לתיקון;
 "מצלמה פוטוגרמטרית" – מצלמה מטריית המיועדת לפוטוגרמטריה;
 "מקרקעין מוסדרים" – כהגדרתם בחוק המקרקעין, התשכ"ט-1969⁶ (להלן – חוק המקרקעין);
 "נקודות ביסוס" – מערכת של נקודות בקרה אופקית ובקרה אנכית שעליה מבוססת המפה הטופוגרפית;
 "נקודת בקרה" – נקודת בקרה אופקית או נקודת בקרה אנכית;
 "נקודת בקרה אופקית" – סימן שמיקומו נמדד בשדה ועבורו חושבו קואורדינטות ברשת ישראל, או ברשת ישראל החדשה;
 "נקודת בקרה אנכית" – סימן שגובהו נמדד בשדה ביחס לפני הים;
 "נקודת גבול" – נקודה בגבול חלקה, המגדירה אותו;
 "נקודת גובה" – נקודה שגובהה רשום במפה;
 "נקודת מוצא" – נקודת בקרה שרשת בקרה מתבססת עליה ודרגתה גבוהה מדרגת רשת זו;
 "נקודת מפנה בגבול" – נקודה שבה הגבול משנה כיוון;
 "נקודת עזר" – נקודה מדודה על קו מדידה ראשי שאינו צלע של רשת בקרה אופקית, או נקודה מדודה על צלע של רשת בקרה אופקית או נקודת צלעון עזר;
 "נקודת צומת" – נקודת בקרה אופקית או בקרה אנכית הקשורה ליותר משתי נקודות בקרה באמצעות תצפיות של מרחקים וכיוונים או תצפיות גובה;
 "סורק" – מכשיר לביצוע סריקה;
 "סיפרות" (דיגיטציה) – הפיכת ביטוי גרפי של נתונים לביטוי ספרתי;
 "סריג" – רשת תאים ריבועיים;
 "סריקה" – הפיכת מוצר גרפי לתמונת רסטר ממוחשבת;
 "ערכון מפה ספרתית" – צירוף מידע למפה ספרתית קיימת, הנוגע לשינויים בשטח, ושרמת דיוקו מתאימה לדיוק המפה;

⁵ ס"ח התשכ"ד, עמ' 52.

⁶ ס"ח התשכ"ט, עמ' 259.

"פוטוגרמטריה" – שיטת מדידה ומיפוי מתצלומים או מתמונות ספרתיות;

"פוטוגרמטריה אנליטית" – פוטוגרמטריה המבוססת על שיחזור אנליטי של המציאות מתצלומים;

"פוטוגרמטריה ספרתית" – פוטוגרמטריה המבוססת על שיחזור אנליטי של המציאות מתצלומים סרוקים, או מתמונות ספרתיות, המאפשרת תהליכי מדידה ועיבוד אוטומטיים;

"פוליגון" – קווים רצופים התוחמים שטח;

"פיקסל" – האלמנט הקטן ביותר בתמונת רסטר;

"פני הים" – גובה פני הים הממוצעים שהגדיר המרכז למיפוי ישראל;

"פנקס" – פנקס המתנהל לפי חוק המקרקעין;

"פנקס שדה" – פנקס או אמצעי ספרתי המשמש לרישום מדידות הקרקע לצורך הכנת מפה טופוגרפית או תכנית לצורכי רישום;

"פעולת תכנון" – פיצול, חלוקה או איחוד של חלקות;

"ציפוף רשת בקרה" – הגדלת מספר נקודות בקרה ליחידת שטח;

"צלעון" – מדידה רציפה ועוקבת של כיוונים ומרחקים בין שתי נקודות מוצא או בין שתי נקודות צומת;

"צלעון עזר" – צלעון למדידה במקום שאינו מאפשר עמידה בקריטריונים של רשת הבקרה האופקית;

"קו איזון" – מהלך מדידה של הפרש גובה בין שתי נקודות צומת המורכב מכמה קטעי איזון;

"קו גובה" – קו המחבר נקודות בעלות אותו גובה;

"קו מדידה" – קו מדידה בין שתי נקודות עזר, או בין נקודת עזר לנקודת בקרה אופקית, או בין שתי נקודות בקרה אופקית;

"קו מדידה ראשי" – קו בין שתי נקודות בקרה אופקית או בין שתי נקודות עזר או בין נקודת בקרה אופקית לנקודת עזר;

"קטע איזון" – מהלך מדידה של הפרש גובה בין שתי נקודות בקרה אנכית המורכב ממספר מעברי איזון;

"רווח אנכי" – הפרש הגובה בין שני קווי גובה עוקבים במפה;

"רישום ראשון" – כהגדרתו בחוק המקרקעין;

"רשת בקרה אופקית" – מערכת מדודה ומחושבת של נקודות בקרה אופקית שנמדדה וחושבה באחת מן השיטות האלה: מדידות GPS, טריאנגולציה, טרילטרציה, צלעונים, שילוב בין השיטות האמורות או בכל שיטה אחרת שאישר המנהל;

"רשת בקרה אנכית" – מערכת מדודה ומחושבת של נקודות בקרה אנכית, שנמדדה בשיטת האיוון הגאומטרי או הטריגונומטרי או במדידות GPS;

"רשת ישראל" – רשת קואורדינטות מישורית ישרת זווית, המבוססת על היטל גאודטי קסיני-סולדנר ועל אליפסואיד קלארק 1880;

"רשת ישראל החדשה" – רשת קואורדינטות ישרת זווית המבוססת על היטל גאודטי מרקטור רוחבי ועל אליפסואיד GRS-80 (Geodetic Reference System);

"תבליט" - תיאור צורת פני הקרקע באמצעות מערכת קווי גובה או נקודות גובה וסימנים מוסכמים נוספים לפי העניין;

"תכנית" - תכנית לצורכי רישום בפנקס, או תשריט כמשמעותו בפרק ד' בחוק התכנון והבניה;

"תכנית ביסוס" - תכנית גוש רישום או תכנית שאישר המנהל לרישום, המשמשת בסיס להכנת תכנית חדשה;

"תכנית מפורטת", "תכנית מתאר מקומית" - כמשמעותן בחוק התכנון והבניה;

"תש"צ" (תכנית שיכון ציבורי) - כמשמעותה בחוק רישום שיכונים ציבוריים;

"תכנית" - תיאור פרטים המצויים על פני השטח;

"תמונת רסטר" - תמונה המורכבת מפיקסלים אחידים המסודרים בשורות ועמודות.

פרק ב': כללי

2. (א) לא יערוך מודד מדידה אלא בהתאם להוראות תקנות אלה.
- (ב) מודד המבקש לערוך מדידה בשיטה השונה משיטה המפורטת בתקנות אלה יקבל את אישור המנהל לפני ביצוע מדידה כאמור.
- (ג) המנהל רשאי להתנות את מתן האישור בתנאים ולהורות למודד באילו שיטות לערוך את המדידה.
- (ד) מודד שערך מדידה והפיק מתוצאותיה מוצר כלשהו, יבצע מדידות ביקורת לשם הבטחת איכות המוצר שהופק, כפי שיורה המרכז למיפוי ישראל.
3. (א) מודד יבצע את עבודתו בעזרת ציוד מדידה תקין ומכיל.
- (ב) המרכז למיפוי ישראל או גורם מקצועי אחר שהכיר בו המנהל לענין זה, יבצע עבור מודדים בדיקה וכיול של מדי טווח אלקטרו-מגנטיים ושל ציוד מדידה לווייני; המנהל, או מי שהוא הסמיכו לכך, יאשר את ביצוע הבדיקה ואת תקינות המכשור שנבדק.
- (ג) מודד יבצע בדיקה וכיול של הציוד המשמש לביצוע איזון גאומטרי או איזון טריגונומטרי הנמצא ברשותו בהתאם להנחיות הטכניות שיפרסם המנהל, ויהיה אחראי לתיקן הליקויים שנמצאו קודם לביצוע מדידה.
- (ד) המנהל רשאי, בכל עת, לדרוש ממודד ביצוע כיול של ציוד המדידה הנמצא ברשותו, כאמור בתקנת משנה (ב).
4. סימני המדידה ייבנו ויאובטחו בהתאם להנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

פרק ג': רשת בקרה אופקית ואנכית

5. (א) המנהל יגדיר את ערכי הדאטום, את סוג ההיטל הגאודטי ואת רשת הקואורדינטות - שישמשו בסיס לחישוב רשת בקרה אופקית.
- (ב) רשת בקרה אופקית היא רשת היררכית המחולקת ל-7 דרגות.
- (ג) שיטות המדידה המותרות, תכנון הרשתות, וביצוע המדידות והחישובים יהיו כמפורט להלן:

- (1) נקודות בדרגות 1 עד 3 יימדדו בשיטת גאודיזה לוויינית בלבד;
- (2) נקודות בדרגות אחרות יימדדו בשיטת גאודיזה לוויינית או גאודיזה מסורתית;
- (3) רשתות בדרגות 1 ו-2 יתוכננו, יימדדו ויחושבו בידי המרכז למיפוי ישראל בלבד;
- (4) רשתות בדרגות האחרות יתוכננו, יימדדו, יחושבו ויבוקרו בידי המרכז למיפוי ישראל או בידי מודד, לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל, בהתאם לתקנה 11.
- (ד) אין לצופף רשת בקרה אופקית בהתבסס על דרגה 7.

דיוקים ותחומים
נדרשים

6. (א) הדיוקים והביסוס בדרגות רשת בקרה אופקית יהיו כמפורט להלן:

דרגת הרשת	אורך מזערי של צלע באותה דרגה בקילומטרים	מספר מזערי של נקודות מוצא	דיוק יחסי מזערי בין נקודות סמוכות**
1	10	—	1:1,000,000
2	5	3	1:250,000
3	3	3	1:150,000
4	1	3	1:50,000
5	0.4	2	1:20,000
6	0.12	2	1:8,000
7	0.04*	2	1:3,000

- * בשטחים הבנויים בצפיפות מותר השימוש בצלעון עזר על פי ההנחיות הטכניות שיפרסם המנהל.
- ** הדיוק היחסי המזערי בין נקודות סמוכות באותה דרגה, או בין נקודה בדרגה מסוימת לנקודה כלשהי בדרגה גבוהה יותר, הוא הדיוק שמתקבל לאחר תיאום, ברמת הסתברות של 95 אחוזים.

(ב) אי-הסגירות והתחומים עבור מדידת צלעון בדרגות 4 עד 7 יהיו כמפורט להלן:

דרגת רשת הבקרה האופקית	4	5	6	7
מרחק מרבי בין נקודות המוצא (ק"מ)	6	3	2	—
אורך מרבי של הצלעון (ק"מ)	9	5	3	1.2
יחס מזערי בין המרחק בין נקודות המוצא לאורך הצלעון	1:1.5	1:2.0	1:2.5	1:3.0
זווית בין צלעות הצלעון (מזערית/מרבית)	225/135	270/90	300/60	—
מספר מרבי של צלעות בצלעון	5	8	10	15
אי-סגירה זוויתית מרבית (מספר התחנות=n)	$4''/n$	$10''/n$	$20''/n$	$45''/n$
אי-סגירה קווית יחסית מרבית*	1:35,000	1:15,000	1:8,000	1:3,000

- * לאחר פיזור אי-הסגירה הזוויתית.

(ג) מודד יצרף לרשימת הקואורדינטות שנקבעו בעבודתו אישור ערוך לפי טופס 1 שבתוספת.

7. (א) המנהל יגדיר את דאטום הגבהים האורתומטרי של רשת הבקרה האנכית הגדרת הרשת האנכית, דרגותיה וציפופה הארצית.

(ב) רשת הבקרה האנכית היא רשת היררכית המחולקת לחמש דרגות.

(ג) שיטות המדידה המותרות, תכנון הרשתות, וביצוע המדידות והחישובים, יהיו כמפורט להלן:

(1) נקודות בדרגה 1 יימדדו בשיטת איזון גאומטרי מדויק בלבד; כל קטע איזון יימדד הלך ושוב;

(2) נקודות בדרגות 2 ו-3 יימדדו בשיטת איזון גאומטרי מדויק או בשיטת איזון טריגונומטרי מדויק; כל קטע איזון יימדד הלך ושוב;

(3) נקודות בדרגות 4 ו-5 יימדדו בשיטת איזון גאומטרי, בשיטת איזון טריגונומטרי או בשיטת גאודזיה לוויינית, בהתאם לתקנות 8, 9 ו-10, לפי הענין;

(4) רשתות בדרגות 1 ו-2 יתוכננו, יימדדו ויחושבו בידי המרכז למיפוי ישראל בלבד;

(5) רשתות בדרגות האחרות יתוכננו, יימדדו, יחושבו ויבוקרו בידי המרכז למיפוי ישראל או בידי מודד, לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל, בהתאם לתקנה 11.

(ד) אין לצופף רשת בקרה אנכית בהתבסס על דרגה 5.

8. (א) דיוק וביסוס הדרגות של רשת הבקרה האנכית, אשר נמדדה בשיטת איזון גאומטרי או איזון טריגונומטרי, יהיו כמפורט להלן: דיוק ותחומים

דרגה	אי-סגירה מותרת של קו איזון במלימטרים	אי-סגירה מותרת של לולאה באותה דרגה במלימטרים	מס' מוערי של נקודות מוצא	אורך מרבי של קו איזון בקילומטרים
1	$3\sqrt{L}$	$2\sqrt{K}$	-	-
2	$4\sqrt{L}$	$3\sqrt{K}$	2	60
3	$15\sqrt{L}$	$10\sqrt{K}$	2	25
4	$30\sqrt{L}$	$20\sqrt{K}$	2	10
5	$60\sqrt{L}$	$40\sqrt{K}$	2	4

בטבלה זו -

K - אורך הלולאה בק"מ;

L - אורך של קו איזון או קטע איזון בקילומטרים.

- אי-סגירה מותרת של קו איזון מתייחס להבדל שבין הפרשי הגובה המדודים הלך ושוב, או להבדל בין הפרש הגובה המדוד לבין הפרש הגובה הידוע בין נקודות המוצא.
- אי-סגירה המותרת של לולאה מבוססת על סיכום הפרשי הגובה של קווי האיזון אשר חושבו כממוצעים של מדידות הלך ושוב.

(ב) המנהל רשאי לאשר למורד שימוש ברווח אנכי אחר מן המפורטים בתקנת משנה (א), ובלבד שהמורד הציג נימוקים מקצועיים, להנחת דעתו של המנהל, והראה כי השימוש ברווח אנכי שונה נחוץ בנסיבות הענין.

17. מורד יקשור לרשת בקרה אנכית כל מדידה שנעשתה לצורך הכנת מפה טופוגרפית ומפת רקע; ביצוע המדידה יהיה לפי הוראות פרק ג'.

קשר לרשת
בקרה אנכית

18. (א) ההפרש בין גובה של נקודה כלשהי במפה טופוגרפית לבין גובהה של אותה נקודה שנמדד לצורכי ביקורת, לא יעלה על מחצית הרווח האנכי במפה הטופוגרפית לגבי 90 אחוזים לפחות מהנקודות הנבדקות.

דיוק קווי גובה

(ב) ההפרש בין גובה של נקודת גובה במפה טופוגרפית לבין גובהה של אותה נקודה שנמדד לצורכי ביקורת, לא יעלה על רבע הרווח האנכי במפה הטופוגרפית לגבי 90 אחוזים לפחות מהנקודות הנבדקות.

(ג) ההפרש בין גובה של נקודה כלשהי במפה טופוגרפית לבין גובהה של אותה נקודה שנמדד לצורכי ביקורת, לא יעלה על הרווח האנכי במפה הטופוגרפית לגבי 99 אחוזים של הנקודות הנבדקות.

19. (א) ההפרש בין מקומם במפה של פרטים מוגדרים היטב לבין מקומם כפי שנמדדו בשדה לא יעלה על 0.5 מילימטרים בקנה המידה של המפה, לגבי 90 אחוזים לפחות מהפרטים הנבדקים.

סיוג לדיוק
תוויה

(ב) ההפרש בין מקומם במפה של פרטים מוגדרים היטב לבין מקומם כפי שנמדד בשדה לא יעלה על 1.0 מילימטרים בקנה המידה של המפה, לגבי כל הפרטים הנבדקים.
(ג) לענין תקנה זו, "פרטים מוגדרים היטב" - לרבות כל אחד מאלה:

(1) נקודות בקרה אופקית;

(2) גדרות קבועות;

(3) הצטלבויות כבישים עם מסילות ברזל;

(4) פינות מבנים קבועים.

20. מפה טופוגרפית, מפה מצבית או מפת רקע לא תוגדל יותר מאשר פי שניים, ובכפוף להוראות תקנה 33(ג).

סיוג להגדלת
מפה

21. (א) מפה טופוגרפית או מצבית תימדד במדידת קרקע, בפוטוגרמטריה או בכל שיטה אחרת שאישר המנהל.

שיטות מדידה
ודירוג מפות

(ב) מפה טופוגרפית או מצבית תדורג בשלוש דרגות:

(1) דרגה א' - מפה שבה נמדדו במדידה קרקעית כל פרטי התכסית, כולל קווי המגע שלהם עם הקרקע וההיטל של ההיקף החיצוני שלהם על הקרקע;

(2) דרגה ב' - מפה טופוגרפית או מצבית שבה נמדדו פרטי התכסית, כולל קווי ההיקף החיצוני שלהם וקווי המגע שלהם עם הקרקע במדידה קרקעית ובפוטוגרמטריה עם השלמות של מדידה קרקעית;

(3) דרגה ג' - מפה טופוגרפית או מצבית שנמדדה בפוטוגרמטריה בלבד.

22. (א) מדידת גבולות ופרטים תיעשה כמפורט בתקנה 55.

מדידות קרקע

(ב) מדירת גבהים תיעשה בשיטות איזון גאומטרי, איזון טריגונומטרי, פוטוגרמטריה או כל שיטה אחרת שאישר המנהל.

23. ההפרשים והדיוקים המותרים במדידת נקודות גבול ופרטים יהיו בהתאם להפרשים והדיוקים המפורטים בתקנה 56(א), (ב) ו-(ג).

24. (א) תוצאות מדירות קרקע יירשמו בשדה בפנקסי שדה המתאימים לסוגי המדידה השונים, או באמצעים מגנטיים.

(ב) פנקסי השדה יהיו במתכונת פנקסי השדה של המרכז למיפוי ישראל, בהתאם להנחיות הטכניות שיפרסם המנהל.

25. (א) מפות שנערכו בשיטה פוטוגרמטרית יוכנו לפי תצלומי אוויר שצולמו במצלמה פוטוגרמטרית; המפות יתבססו על נקודות בקרה אופקית ונקודות בקרה אנכית.

(ב) המנהל ייתן תעודה לכל מצלמה פוטוגרמטרית בהתאם לטבלת דירוג איכות המצלמות הפוטוגרמטריות שלהלן (להלן – תעודת דירוג איכות למצלמה):

א	ב	ג	ד	ה	ו
דרגת איכות המצלמה	עיוותי ערשה מרביים (במיקרו-מטרים)	כושר הפרדה מזערי (זוגות קווים למ"מ)	מספר תווי תצלום (fiducial marks)	קיום תכונות מיוחדות	קיום כן גירוסקופי לפילוס המצלמה
א	3	90	8	כן	כן
ב	3	68	8	כן	לא
ג	9	44	4	לא	לא

לענין טור ה' בטבלה, התכונות המיוחדות כוללות:

- (1) בקרה ממוחשבת על פעולות המצלמה;
- (2) מד-אור מקיף המורכב במצלמה ומכצע מדידה על פני כל השטח המצולם;
- (3) הזזה של סרט הצילום בעת החשיפה, במישור המוקד, לשם קיזוז תנועת הפרטים בתצלום לאורך קו הטיסה.
- (ג) מורד לא ישתמש בתצלומים שצולמו בעזרת מצלמה פוטוגרמטרית למטרות מדידה ומיפוי ללא תעודת דירוג איכות למצלמה.
- (ד) עם קבלת מצלמה פוטוגרמטרית חדשה או עם שינוי תכונותיה של מצלמה קיימת, יבקש בעל המצלמה תעודת דירוג איכות למצלמה מאת המנהל.
- (ה) אחת לחמש שנים או כאשר מתעורר הצורך, תכיל המצלמה הפוטוגרמטרית במעבדה לביצוע כיול שיסמך המנהל לענין זה.

26. נקודות הבקרה יסומנו בשדה לקראת הצילום האווירי, או יזוהו בתצלומים קיימים, לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

סייג להפרשים
ודיוקים במדידות
מרחק

רישום תוצאות
מדידה

מיפוי בשיטה
פוטוגרמטרית

סימון, זיהוי
ומדידת הבקרה

27. (א) לא ישתמש מודד במכשיר פוטוגרמטרי ללא תעודת דירוג איכות, כמפורט בתקנת משנה (ב).

(ב) המנהל ייתן תעודת דירוג איכות לכל מכשיר פוטוגרמטרי המשמש להכנת מפה בהתאם לטבלת דירוג איכות המכשור הפוטוגרמטרי שלהלן (להלן - תעודת דירוג איכות למכשיר):

א	ב	ג	ד
סוג המכשיר	דירוג איכות המכשיר	מקדם C	מקדם K
ספרתי 1	א'	3000	400
ספרתי 2	ב'	2000	300
אנליטי עם הגדלה 18X	א'	3000	400
אנליטי עם הגדלה 10X	א'	3000	350
אנלוגי 1	ב'	2000	300
אנלוגי 2	ג'	1500	250
אנלוגי 3	ד'	1000	200

בטבלה זו -

מקדם C - מקדם תקרת הצילום;

מקדם K - מקדם קנה המידה להכנת מפות פוטוגרמטריות.

(ג) עם קבלת מכשיר פוטוגרמטרי חדש או עם שינוי תכונותיו של מכשיר קיים, יפנה בעל המכשיר למנהל לשם קבלת תעודת דירוג איכות למכשיר.

(ד) אחת לחמש שנים לפחות, או במקרה שמתעורר צורך בכך, יבוצע כיוול המכשיר הפוטוגרמטרי בהתאם להוראות היצרן.

(ה) אחת לחמש שנים, או כאשר מתעורר צורך בכך, יבדוק המרכז למיפוי ישראל את תהליך הייצור הפוטוגרמטרי, לרבות תקינות המצלמה, הסורק, התוכנה, ההפעלה וכיוצא באלה; הבדיקה תיעשה לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

28. (א) קנה מידה של תצלום אוויר להכנת מפה פוטוגרמטרית לא יקטן מקנה המידה הנקוב בטבלה שלהלן, בהתאם לקנה המידה של המפה ודרגת האיכות של המכשיר הפוטוגרמטרי:

קנה מידה של
תצלום אוויר

קנה מידה של תצלום לפי דרגת איכות המכשיר				קני"מ של המפה
א'	ב'	ג'	ד'	
1:5,000				1:250
1:6,500				1:500
1:7,500				1:625
1:9,000	1:7,000			1:1,000
1:10,000	1:8,500			1:1,250
1:12,500	1:9,500	1:8,000		1:2,000
1:14,000	1:10,500	1:9,000	1:8,000	1:2,500
1:25,000	1:19,500	1:17,000	1:15,000	1:5,000
1:40,000	1:30,000	1:23,000	1:17,000	1:10,000

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), קנה המידה של התצלום להכנת מפות בקנה מידה 1:500 או 1:625 וברוח אנכי של 0.25 מטר יהיה 1:5000.

29. מודל פוטוגרמטרי יתבסס על ארבע נקודות בקרה לפחות, שנמדדו במדידות קרקע או שנקבעו בטריאנגולציה אווירית; הנקודות ימוקמו בארבע פינות המודל הפוטוגרמטרי; במיפוי המבוצע מחלק של מודל פוטוגרמטרי יישמר בין נקודות הבקרה מרחק של לא פחות מ- $\frac{1}{3}$ האורך ולא פחות מ- $\frac{1}{2}$ הרוחב של המודל הפוטוגרמטרי; לא יבוצע מיפוי במודל הפוטוגרמטרי מעבר לשטח המתוחם על ידי נקודות הבקרה האמורות.

30. לכל מודל פוטוגרמטרי יוכן דו"ח על טיב הפתרון הפוטוגרמטרי; הדו"ח ייערך ויכיל פרטים לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

31. (א) מודד רשאי לקבוע נקודות בקרה למיפוי פוטוגרמטרי באמצעות טריאנגולציה אווירית. הוראות לביצוע הטריאנגולציה האווירית יפורטו בהנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

(ב) על כל טריאנגולציה אווירית יוכן דו"ח; הדו"ח ייערך ויכיל פרטים לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

32. מפה טופוגרפית שנערכה על סמך מדידה, תשורטט על חומר שקוף ועמיד בפני עיוותים ובלית הזמן; המפה תיערך לפי דוגמה של מפה טופוגרפית כהוצאת המרכז למיפוי ישראל; קובץ ספרתי של המפה הטופוגרפית, אם הוא קיים, יהיה לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

33. (א) במפה טופוגרפית תשורטט רשת הקואורדינטות שלפיה הוכנה המפה, וכן יסומנו בה נקודות הבקרה האופקית הנמצאות בשטח שאותו היא מתארת; לצדי הנקודות יירשמו מספריהן.

(ב) בגוף המפה יצוינו -

- (1) שם המזמין והמטרה שלשמה נערכה;
- (2) שם המודד שביצע את המדידה וערך את המפה, מספר רשיונו ומענו;
- (3) המספר הסידורי שנתן המודד;
- (4) המקום שנמדד (מחוז, נפה, ישוב, שכונה);
- (5) כיוון צפון וקנה המידה של המפה;
- (6) השיטה שלפיה בוצעה המדידה המצבית - מדידות קרקע או פוטוגרמטריה, שיטת השלמת הפרטים, אם הושלמו;
- (7) השיטה שלפיה בוצעה מדידת הגובה: איזון גאומטרי או טריגונומטרי, פוטוגרמטריה או שיטה אחרת שאישר המנהל;
- (8) המספרים של נקודות הבקרה שלפיהן נקשרה המדידה לרשת הקואורדינטות ולרשת הבקרה האנכית;
- (9) במפה שהוכנה בפוטוגרמטריה יצוין תאריך הצילום, גובהו מעל פני הים, אורך מוקד המצלמה ושם המכשיר הפוטוגרמטרי;
- (10) הצגת שטח המיפוי על גבי מפת הסביבה;
- (11) מפתח גיליונות של שטח המיפוי.

(ג) במפה שהיא הגדלה או הקטנה של מפה טופוגרפית אחרת, יצוין הדבר בהדגשה וכן יצוין קנה המידה המקורי של המפה, שם המשרד המבצע ושם המורד.

34. הודעה על הכנת מפה טופוגרפית, מפה מצבית או מפתצולם ששטח המיפוי הכולל בה 1 קמ"ר או יותר, תימסר למנהל על ידי המורד תוך 30 ימים ממסירתה של המפה למזמין; ההודעה תימסר בקובץ ממוחשב, הכולל את המפורט להלן:

- (1) קואורדינטות הקו התוחם את אזור המיפוי;
- (2) המטרה שלשמה נערכה המפה;
- (3) המקום שנמדד (מחוז, נפה, ישוב, שכונה);
- (4) השיטה שלפיה נקשרה המידה לרשת הבקרה האופקית, רשת הקואורדינטות ומספרי נקודות הבקרה שאליהן נקשרה המידה ודרגותיהן;
- (5) השיטה שלפיה נקשרה המידה לרשת הבקרה האנכית, מספרי נקודות הבקרה שאליהן נקשרה המידה ודרגותיהן;
- (6) קנה המידה של התצלום האווירי, גובהו מעל פני הים, אורך מוקד המצלמה, תאריך הצילום ושם המכשיר הפוטוגרמטרי ודירוגו;
- (7) קנה המידה של המפה הטופוגרפית, הרווח האנכי של קווי הגובה, דירוג המפה הטופוגרפית ותאריך הכנתה;
- (8) שם המזמין, כאשר המזמין הוא מוסד ממשלתי או ציבורי;
- (9) שם המורד שביצע את המדידה וערך את המפה, מספר הרשיון שלו ומענו;
- (10) המספר הסידורי שנתן המורד למפה.

הקובץ יימסר על אמצעים מגנטיים, לפי הנחיות שיפרסם המנהל.

35. (א) בגוף כל מפה טופוגרפית, מפה מצבית, מפת רקע, אורתופוטו או מפתצולם, יאשר המורד בחתימת ידו כי הכין את המפה על סמך מדידתו וכי פרטיה מדויקים; האישור ייערך לפי טופס 3 בתוספת. המורד יאשר בחתימת ידו כל עותק של מפה טופוגרפית, מפה מצבית, מפת רקע, אורתופוטו או מפתצולם, ויצוין את תאריך החתימה.

(ב) בגוף כל מפה טופוגרפית, מפה מצבית, מפת רקע או מפתצולם, שיעדכן מורד, יצוין המורד כי היא עודכנה בידו; ציון העדכון ייערך לפי טופס 4 בתוספת.

36. המסמכים המפורטים להלן יישמרו שבע שנים מתאריך גמר המדידה ויוגשו לביקורת המנהל, לפי דרישתו:

- (1) איתור שטח המיפוי על גבי מפה והמפרט הטכני;
- (2) פנקסי המדידה השונים ותשרים מהלך מדידות השדה לקביעת נקודות הבקרה למפה;
- (3) החישובים ורשימות הקואורדינטות;
- (4) גיליונות השרטוט הסופיים (המפה);
- (5) תצלומי אוויר שבהם השתמשו להכנת המפה ובהם מסומנות נקודות הבקרה שעליהן התבססה מדידת המפה ותיאוריהן של נקודות הבקרה שנמדדו בשדה;
- (6) דו"חות בהתאם לתקנה 30.

37. (א) לא ישתמש מורד בסורק שמשמשים בו לסריקת תצלומים, לשם הכנת מפות פוטוגרמטריות, מפות צלום והגדלות ספרתיות של תצלומי אוויר, ללא תעודת דירוג איכות, כמפורט בתקנת משנה (ב).
- (ב) המנהל יקבע את דרגת איכותו של כל סורק, כאמור בתקנת משנה (א), לפי טבלת דירוג איכות הסורקים שלהלן:

דרגת איכות הסורק	דיוק סריקה	רוולוציית הסורק לא תפחת מ'
א	עד 4 מיקרומטר	1600 DPI*
ב	עד 20 מיקרומטר	1000 DPI
ג	עד 100 מיקרומטר	250 DPI

* DPI - dot per inch

- (ג) סריקת תצלומים לצורכי מיפוי פוטוגרמטרי (ספרתי) תיעשה רק במכשיר מדרגת איכות א'.
- (ד) סריקת תצלומים לצורכי הכנת אורתופוטו תיעשה רק במכשיר מדרגת איכות א' או ב'.
- (ה) עם קבלת סורק חדש לצורכי מיפוי, או עם שינוי תכונותיו של סורק קיים, יפנה בעל הסורק למנהל לשם קבלת תעודת דירוג איכות.
- (ו) כיוול הסורק יבוצע בהתאם להוראות היצרן, ולפחות אחת לחצי שנה.

38. (א) אורתופוטו יוכן לפי אחד מקני המידה המצוינים בטור א' בטבלה שלהלן לפי הפרטים המצוינים בטורים ב' ו-ג' לצדו:

א	ב	ג
קנה מידה של אורתופוטו	קנה מידה מזערי של תצלום	גודל פיקסל מרבי על הקרקע
1:500	1:5,000	7.5 ס"מ
1:625	1:5,500	8.5 ס"מ
1:1,000	1:7,000	10.5 ס"מ
1:1,250	1:8,000	12.5 ס"מ
1:2,000	1:10,000	20.0 ס"מ
1:2,500	1:11,000	25.0 ס"מ
1:5,000	1:20,000*	50.0 ס"מ
1:10,000	1:40,000**	100.0 ס"מ

* קנה מידה מזערי של תצלום למטרה קדסטריט - 1:15,000.

** קנה מידה מזערי של תצלום למטרה קדסטריט - 1:30,000.

- (ב) אורתופוטו לא יוגדל יותר מפי שניים ביחס לקנה המידה שלפיו הוכן; הוגדל אורתופוטו, יצוין הדבר בהדגשה וכן יצוין קנה המידה המקורי של האורתופוטו.

(ג) תצלומי אוויר, לצורך הכנת אורתופוטו, ייעשו במצלמה פוטוגרמטרית בעלת אורך מוקד מזערי של 150 מילימטרים, מדרגת איכות א' או ב' כאמור בתקנה 25(ב).
(ד) המנהל רשאי לאשר למודד שימוש במצלמות פוטוגרמטריות שונות מהאמור בתקנת משנה (ג), ובלבד שהמודד הוכיח להנחת דעתו של המנהל שיש צורך במצלמה שונה.

39. (א) אורתופוטו ידורג באחד מ-4 הדרגות המפורטות בטבלה שלהלן לפי סוגי הנתונים שבהם נעשה שימוש בתהליך יישור התצלומים:

דרגת האורתופוטו	סוגי הנתונים שבהם נעשה שימוש בתהליך יישור התצלומים
1	DTM, כלומר, DEM בצפיפות התואמת את קנה המידה; כל קווי אי-הרציפות הטופוגרפיים; כל נקודות הגובה האופייניות. נוסף על כך, פרטים נבחרים מהמיפוי הספרתי.
2	DTM, כלומר, DEM בצפיפות התואמת את קנה המידה; כל קווי אי-הרציפות הטופוגרפיים; כל נקודות הגובה האופייניות.
3	DEM בצפיפות התואמת את קנה המידה.
4	נקודות גובה בדידות, הכוללות נקודות הנמצאות קרוב לפינות האורתופוטו.

התאמת צפיפות ה-DEM לקנה המידה תוגדר כאמור בתקנה 46.
(ב) בצמוד לכל אורתופוטו יציין מודד את קנה המידה של תצלומי האוויר שמהם הוכן האורתופוטו, את נתוני הסריקה, לרבות גודל הפיקסל במציאות על הקרקע, את דרגת האורתופוטו לפי תקנת משנה (א) ואת הנתונים ששימשו ביישור האורתופוטו.

40. (א) עותק קשה של האורתופוטו יוכן באחת משתי דרכים אלה:
(1) "עותק עבודה" – תמונת רסטר תודפס בתוויין רסטר המאפשר הדפסת רמות אפור או צבע; גודל הפיקסל לא יעלה על 85 מיקרומטרים ודיוקו לא יקטן מ-0.2 מילימטרים בקנה המידה של האורתופוטו; על השרוטט יירשם כי אינו מוצג מוגמר של האורתופוטו;
(2) "מוצר מוגמר" – תמונת רסטר תודפס בתוויין רסטר המאפשר הדפסת רמות אפור או צבע; גודל הפיקסל לא יעלה על 32 מיקרומטרים ודיוקו לא יקטן מ-0.1 מילימטרים בקנה המידה של האורתופוטו; ההדפסה תיעשה על חומר עמיד דוגמת חומר פלסטי או שקף.
(ב) אורתופוטו מודפס יאושר בידי מודד כאמור בתקנה 35(א).

41. מפת צלום –
(1) תורכב מאורתופוטו לפי תקנות 38 עד 40;
(2) תורכב מנתוני המיפוי הפוטוגרמטרי לפי תקנות 25 עד 31, ויצורפו לה כל הנתונים המפורטים בתקנה 33;
(3) יחולו עליה הוראות תקנות 34 ו-35.

42. (א) מודד יצרף לכל DEM אישור, לפי מאפיינים אלה:

(1) DEM סדיר או DEM לא סדיר, לפי תקנה 43(א);

(2) רמת ה־DEM לפי תקנה 43(ב);

(3) דרגת הדיוק של ה־DEM לפי תקנה 44.

(ב) מבנה קובץ הנתונים של ה־DEM יהיה לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

סוג ורמת
ה־DEM

43. (א) ל־DEM שני סוגים: DEM סדיר ו־DEM לא סדיר.

(1) DEM סדיר יכול לנקודות גובה בודדות בהצלבויות של סריג; צפיפות הסריג תהיה לפי צפיפות הנקודות ובהתאם לדרגת דיוק ה־DEM, הכל כאמור בתקנה 44(א); פינות הסריג ימוקמו בקואורדינטות שיהיו כפולות שלמות של צפיפות הנקודות כאמור, הן בכיוון ממערב למזרח והן בכיוון מדרום לצפון.

(2) DEM לא סדיר ידורג לדרגות דיוק ה־DEM, כאמור בתקנה 44(א), לפי מספר הנקודות הבודדות לקמ"ר אחד ולפי השגיאה המרבית של גובה נקודה בודדת בלבד.

(ב) רמת ה־DEM תהיה אחת משתי הרמות הבאות:

(1) רמה א' – DEM הכולל את כל קווי אי־הרציפות הטופוגרפיים נוסף לנקודות גובה.

(2) רמה ב' – DEM הכולל רק נקודות גובה.

דרגות דיוק
של ה־DEM

44. (א) DEM ידורג לאחת מ־3 דרגות דיוק לפי צפיפות הנקודות ב־DEM, לפי השגיאה המרבית של גובה נקודה ב־DEM ולפי מספר הנקודות הבודדות לקמ"ר אחד – הכל כאמור בטבלה שלהלן:

א	ב	ג	ד
דרגת דיוק ה־DEM	צפיפות הנקודות	שגיאה מרבית של גובה נקודה	מס' נקודות מזערי לקמ"ר
1	עד 10 מ'	0.5 מ'	10,000
2	עד 25 מ'	3.0 מ'	1,600
3	עד 50 מ'	10.0 מ'	400

(ב) ההפרש בין גובהה המדוד של נקודה הכלולה ב־DEM לבין גובהה של אותה נקודה שנמדד לצורכי ביקורת לא יעלה על מחצית השגיאה המרבית המופיעה בטור ג' בטבלה שבתקנת משנה (א) לגבי 90 אחוזים לפחות מהנקודות הנבדקות.

(ג) ההפרש בין גובהה המדוד של נקודה הכלולה ב־DEM לבין גובהה של אותה נקודה שנמדד לצורכי ביקורת לא יעלה על השגיאה המרבית המופיעה בטור ג' בטבלה שבתקנת משנה (א) לגבי כל הנקודות הנבדקות.

(ד) DEM שאינו תואם אחת משלוש הדרגות שבתקנת משנה (א) יוגדר כ־DEM בלתי מדורג.

45. השגיאה המרבית במדידת קווי אי-הרציפות הטופוגרפיים תהיה בהתאם לדרגת ה-DEM כאמור בתקנה 44(א).

46. קליטת DEM לצורך הכנת מפה טופוגרפית או אורתופוטו תיעשה לפי הטבלה שלהלן:

קנה מידה של המפה או האורתופוטו	המרחק המרבי בין 2 נקודות סמוכות של DEM סדיר במטרים	המספר המזערי של נקודות ב-DEM לא סדיר לקמ"ר
1:100	4	62,500
1:250	6	28,000
1:500	8	15,000
1:625	8	15,500
1:1,000	10	10,000
1:1,250	10	10,000
1:2,000	15	4,500
1:2,500	20	2,500
1:5,000	40	600
1:10,000	50	400

קליטת מפות

47. (א) המרת מפה קיימת למפה וקטורית תבוצע באחת משתי שיטות אלה:

(1) סיפרות (ריגיטציה) באמצעות מספרת (ריגיטייזר).

(2) סיפרות ידני או אוטומטי, ממפת רסטר.

(3) הסיפרות ייעשה מהמקור הטוב ביותר שאפשר להשיג, לפי הסדר הזה:

(1) מפה מקורית;

(2) עותק קשה מהמפה המקורית;

(3) העתק אחר.

(ב) לצורך המרת מפות יש להשתמש במספרת שדיוקה המוצהר לפי הגדרת היצרן

טוב מ-0.1 מילימטרים; בדיקת הדיוק של המספרת תיעשה בהתאם להוראות היצרן, לפחות אחת לשנה; המספרת תכיל במידת הצורך.

(ג) אין להשתמש, לצורכי המרת מפות, בסורקים שאינם עומדים בדרישות הדירוג של תקנה 37(ב).

התמרה לרשת
הקואורדינטות

48. (א) התמרת הנתונים שנקלטו ממפות לרשת הקואורדינטות תיעשה כמפורט להלן:

(1) באמצעות נקודות בקרה אופקית; בהעדר נקודות בקרה אופקית - באמצעות פינות רשת הקואורדינטות המשורטטת ותתבסס על שישה פרמטרים לפחות;

(2) מספר נקודות הבקרה יהיה גדול לפחות ב-2 ממספר הנקודות המזערי הנדרש לשיטת ההתמרה שנבחרה; הפרמטרים של ההתמרה יחושבו לפי שיטת סכום הריבועים המזערי בחשבון תיאום.

(3) לצורך ההתמרה ייעשה שימוש בנקודות בקרה אופקית הפזורות באופן אחיד, ככל האפשר, על פני כל שטח המפה.

(ב) מבנה קובץ הנתונים המותמרים יהיה לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

מפה ספרתית

49. (א) מפה ספרתית תופק בשתי רמות איכות עיקריות:

(1) מפת רסטר או מפה וקטורית;

(2) מפת ממ"ג.

(ב) במפת רסטר או במפה וקטורית יתקיימו כל אלה:

(1) הנתונים הספרתיים יתארו מפה מצבית, מפה טופוגרפית או תכנית, תכנית ביסוס, תכנית מפורטת, תכנית מתאר מקומית או תש"צ;

(2) המפה תכלול את הפרטים המפורטים בתקנה 13.

(ג) במפת ממ"ג יתקיימו, הנוסף על האמור בתקנת משנה (ב), כל אלה:

(1) כל הנתונים הספרתיים יוגדרו במבנה של צמתים, קווים, קשתות ופוליגונים;

(2) כל קצה של כל פרט יהיה בקואורדינטות זהות לחלוטין לאלה של פרט אחר המתחיל, מסתיים או עובר דרך אותה נקודה;

(3) לא יהיו בה נתונים עודפים כגון קווים או חלקי קווים כפולים וכן – נקודות כפולות (במיקום אחד) לאורך פרטים קווים;

(4) קו גבול של פוליגונים סמוכים יוגדר באמצעות קו אחד המשותף לכל הפוליגונים הסמוכים במיקומו, במספרו ובפיזור הנקודות שלאורכו;

(5) צורות סגורות, לרבות מבנים, יתחילו ויסתיימו בנקודה אחת;

(6) כל פוליגון יזוהה על ידי נקודה אחת הנופלת בתחומו.

(ד) לכל קובץ של מפה ספרתית יצורף אישור המורד שהכין אותו בדבר דיוג המיפוי למפת רסטר, למפה וקטורית או למפת ממ"ג לפי הענין; אישור למפה ספרתית ייערך לפי טופס 5 שבתוספת, ואישור למפת ממ"ג ייערך לפי טופס 6 שבתוספת.

(ה) מבנה קובץ הנתונים של המיפוי הספרתי יהיה לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

פרק ה': מדידה ועריכה של תכניות לצורכי רישום

פרטי תכנית

50. (א) תכנית תכלול גוש רישום אחד בלבד או חלק ממנו.

(ב) בתכנית הכוללת פעולות איחוד חלקות בלבד, או חלוקה או איחוד של חלקות שטח מאוחד לגושים חדשים בלבד, רשאי מורד לכלול בתכנית אחת מספר גושי רישום או חלק מהם; מספרי הגושים החדשים וקני המידה יהיו לפי הנחיות המנהל.

(ג) חלקות הכלולות בתכנית יהיו תמיד חלקות בשלמות, אף אם הן נכללות רק בחלקן בתכנית מתאר מקומית, בתכנית מפורטת, בתש"צ או בתשריט הפקעה.

51: (א) מודד יגיש כל תכנית לביקורת המנהל או מודד שהמנהל הסמיך לענין זה (להלן - מודד-מבקר) לפני שתוגש לרישום בפנקסים; לא יעביר אדם תכנית לרישום בפנקסים אלא לאחר שאישרה המנהל בכתב.

(ב) המנהל או מודד-מבקר יבקרו כל תכנית שהוגשה לביקורתם לפי הפרטים שלהלן:

(1) גבול התכנית, בהתאמה לתכניות הגובלות בשטח הנמדד;

(2) אופן קשירת התכנית לרשת הקואורדינטות הארצית;

(3) חישוב רשת הבקרה האופקית ודירוגה;

(4) פרטים נוספים ככל שיידרשו.

(ג) מודד-מבקר לא יבקר תכנית שהכין או שהגיש לאישור בעצמו, וכן לא יבקר תכנית שהגיש מודד אחר המתבססת על תכנית שהכין המודד-מבקר.

52. מודד המגיש תכנית לאישור המנהל; כאמור בתקנה 51(א), יצרף גם מסמכים אלה: מסמכי התכנית

(1) העקב מקורי של התכנית או עותק שלה מותווה בתוויין, כמפורט בתקנה 66;

(2) שני העתקי אור של התכנית, או שני העתקים נוספים מותווים בתוויין, על נייר שרטוט;

(3) החישובים שערך המודד לצורך התכנית ערוכים על דפים בגודל גיליון A4, או על דפי פלט של מחשב, ממוספרים ומסודרים, בצירוף מפתח לנקודות ורשימות קואורדינטות, וכן תדפיס פרטי המדידה או צילומים של פנקסי השרה;

(4) רישומים על אמצעים מגנטיים בהתאם להנחיות הטכניות שיפרסם המנהל או בכל דרך אחרת שאישר המנהל.

53. (א) לא תאושר תכנית אלא אם כן נתקיימו בה תנאים אלה: אישור תכנית

(1) היא מבוססת על מהידות שערך המודד בהסתמכו על נקודות ופרטים הקיימים בתכנית ביסוס, אם קיימת; הוראה זו לא תחול על תכנית לצורכי רישום ראשון;

(2) היא תואמת, תכנית מאושרת מסוג תכנית מתאר מקומית, תכנית מפורטת או תש"צ;

(3) היא נערכה בהתאם להוראות תקנות אלה.

(ב) מידת ההתאמה בין תכנית לתכנית מתאר מקומית, לתכנית מפורטת, או לתש"צ תיבחן לפי אמות מידה אלה:

(1) שטח כל חלקה הנוצרת בתכנית לא יסטה ביותר מ-3 אחוזים או 10 מ"ר, הגבוה מביניהם, משטח המגרש התואם לה בתכנית המתאר המקומית או בתכנית המפורטת, או בתש"צ, ובלבד ששטח החלקה לא יפחת ביותר מאחוז אחד משטח מגרש מזערי שנקבע בתכנית המתאר המקומית, בתכנית המפורטת או בתש"צ לייעוד הקרקע שבמגרש האמור;

(2) סך כל שטחי החלקות התואמות מגרשים בתכנית המתאר המקומית או בתכנית המפורטת או בתכנית שיכון ציבורי שייעודם צרכי ציבור, כמשמעותם בחוק התכנון והבניה, ביחס לסך כל שטחי החלקות שבתכנית, לא יפחת ביותר משני אחוזים מיחסם בתכניות כאמור של המגרשים שייעודם צרכי ציבור ביחס לשטחי כל המגרשים שבתכניות אלה;

(3) אורך חזית חלקה בתכנית, לא יפחת מאורך חזית חלקה מזערי כפי שמוגדרת בתכנית המתאר המקומית או בתכנית מפורטת או בתש"צ, ביותר מאחוז אחד;

(4) תישמר צורת המגרש שנקבעה בתכנית המתאר המקומית, או בתכנית המפורטת, או בתש"צ.

(ג) פסקאות (1) ו-(2) בתקנת משנה (א) לא יחולו על מקרקעין שאינם רשומים בפנקס, כאשר התכנית אינה כוללת פעולות תכנון אלא פעולות רישום וזכויות בלבד.

(ד) פסקה (2) בתקנת משנה (א) לא תחול על מקרקעין שנרכשו לצורכי ציבור לפי תשריטי הפקעה שהוכנו לפי פקודת הקרקעות (רכישה לצורכי ציבור), 1943.

54. (א) מודד יקשור מדידה של תכנית לנקודות גבול קיימות בשטח התכנית ולנקודות בקרה אופקית וכן יקבע וימדוד נקודות בקרה אופקית נוספות לפי הצורך; מודד יציין בתכנית את מידות הקשר שלפיהן קבע את מיקום הגבול החיצוני של התכנית.

(ב) מודד יחשב את נקודות הבקרה האופקית שקבע ברשת ישראל החדשה.

55. (א) מדידת נקודות מפנה בגבולות של חלקות ומדידת פרטים תיעשה באחת מן השיטות האלה:

(1) שיטה קוטבית;

(2) מדידות GPS;

(3) מדידה מתצלומי אוויר בפוטוגרמטריה אנליטית או ספרתית;

(4) כל שיטה אחרת שאישר המנהל מראש.

(ב) מודד שבחר למדוד בשיטה כאמור בתקנת משנה (א)3, יסמן מראש את נקודות הבקרה לפני הצילום, לצורך הביסוס הפוטוגרמטרי, ויבצע, לאחר גמר המדידה הפוטוגרמטרית, ביקורת שדה על מיקום נקודות המפנה בגבולות חלקה באמצעות מדידת המרחקים בין נקודות אלה ותיקן נקודות מפנה שלא זוהו כהלכה.

(ג) מדידה כאמור בתקנת משנה (ב) תיעשה בדרך האמורה בתקנה 28, ובלבד שקנה המידה של תצלום האוויר, לפי דרגת איכות המכשיר, ייקבע לפי קנה מידה של מפה שקנה המידה שלה הוא לפחות פי שניים מקנה המידה של תכנית.

(ד) מדידת פרטים וגבולות תתבסס על נקודות בקרה אופקית שנמדדו בהתאם לפרק ג, או על נקודות עזר, בהתאם להנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

(ה) מדידת פרטים ואורכי גבולות של חלקה מותרת גם בשיטת המשיחה; הפרטים בשיטת המשיחה יימדדו רק ביחס לצלעות רשת הבקרה או ביחס לקווי מדידה שאורכם קטן מ-150 מטרים או ביחס לגבולות החלקה; אורך ניצב לקו מדידה שהוצב בעזרת פריסמה לא יעלה על 15 מטרים.

⁷ ע"ר 1943, תוס' 1, עמ' 32.

(1) מודד המודד בשיטה קוטבית ימדוד גבולות ופרטים לפי הנחיות טכניות שיפרסם המנהל.

(2) מדידת פרטים בפוטוגרמטריה לא תשמש לחידוש גבולות.

56. (א) ההפרש ΔL בין שתי מדידות מרחק (L) לאורך גבול לא יעלה על:

$$(1) \Delta L \leq 0.0004L + 0.05 \text{ מטרים בשיטת המשיחה};$$

$$(2) \Delta L \leq 0.03 \text{ מטרים בשיטה הקוטבית או במדידות GPS};$$

(ב) הדיוק במדידה פוטוגרמטרית של גבולות ופרטים לא יפחת מהדיוק שבשיטת המשיחה.

(ג) אורך גבול בחלקה יהיה ממוצע של כל המדידות שבוצעו לגביו; בשיטת המשיחה יימדד אורך הגבול פעמיים לפחות.

(ד) ההפרש המרבי המותר בין מרחק הרשום בפנקס השדה או בגיליון השדה, או מרחק המחושב מקואורדינטות לבין מדידה נוספת של אותו מרחק, לא יעלה על:

$$(1) 6 \text{ ס"מ } \Delta L \leq, \text{ כאשר המרחק } L \text{ קטן מ-} 50 \text{ מטרים};$$

$$(2) 10 \text{ ס"מ } \Delta L \leq, \text{ כאשר המרחק } L \text{ שווה או גדול מ-} 50 \text{ מטרים}.$$

(ה) לא עלה ההפרש בין מרחק הרשום בפנקס השדה או בגיליון השדה, או מרחק המחושב מקואורדינטות לבין מדידה נוספת של אותו מרחק, על הערכים בתקנת משנה (ד) (1) או (2). לפי הענין, ירשום המודד בתכנית את המידה המקורית.

(ו) עלה ההפרש בין מרחק הרשום בפנקס השדה או בגיליון השדה, או מרחק המחושב מקואורדינטות לבין מדידה נוספת של אותו מרחק, על הערכים בתקנת משנה (ד) (1) או (2). לפי הענין, ירשום המודד בתכנית את המידה החדשה שמדר ולצדה את המידה הרשומה בפנקס השדה, או בגיליון השדה ויעביר עליה קו באופן שיאפשר את קריאתה.

57. (א) תוצאות מדידת קרקע יצוינו בדיו באופן ברור בפנקסי השדה המתאימים לסוגי המדידה השונים או בשיטת רישום אחרת המתאימה לעיבוד נתונים אוטומטי, או על אמצעים מגנטיים המאפשרים עיבוד ממוחשב של מדידות השדה; לתוצאות מדידה הנרשמות באמצעים מגנטיים יוכן גם תרפיס של פרטי המדידה.

(ב) פנקסי שדה יכילו תרשים המראה את כל קווי המדידה; בהעדר פנקסי שדה, יוכן תרשים המראה את כל קווי המדידה ונקודות הקוטב שמהן בוצעה מדידה קוטבית וכן נקודות בקרה אופקית ששימשו להכוונה.

(ג) פנקסי שדה יהיו במתכונת פנקסי השדה של המרכז למיפוי ישראל, בהתאם להנחיות הטכניות שיפרסם המנהל.

58. ההפרש המרבי המותר ΔA בין שטח A הרשום בפנקס לבין השטח המחושב ממדידה יהיה הקטן מבין התוצאות של שתי הנוסחאות שלהלן:

$$\Delta A = 0.3\sqrt{A} + 0.005A$$

$$\Delta A = 0.8\sqrt{A} + 0.002A$$

לענין זה:

$$A \text{ ו- } \Delta A - \text{ יבוטאו במטרים רבועים.}$$

הפרשים מותרים
במדידת גבולות
ופרטים

רישום מדידות

שטחים

59. התבססה מדידה חדשה על תכנית ביסוס שנמדדה בדיוק הנמוך מהמותר לפי תקנות מדידות ישנות אלה, יפעל המודד בהתאם להוראות המנהל.

60. (א) נקודות יסומנו בהתאם להנחיות הטכניות שיפרסם המנהל. סוגי סימנים

(ב) סימן חקוק או חרוט ופינות מבנים קבועים יכול שימשו כנקודות גבול.

(ג) כל סימני המדידה יתוארו בתכנית; היו רוב סימני המדידה מסוג אחד – תירשם הערה בנוסח: "כל סימני המדידה שלא תוארו אחרת הם מסוג". (יצוין סוג סימני המדידה).

61. (א) מספר הסימן יירשם בצורה בולטת לעין, מסודרת וברורה על גבי הסימן או לידו, מספר הסימן וכן יירשם בתכנית, בהתאמה.

(ב) לא ישונה מספרם של סימני מדידה המופיעים בתכנית ביסוס; הופיעו מספרים זהים לסימני מדידה שונים, יצוין אחד מן המספרים הזהים באות לשם הפרדה; לא יחזור מספר סימן על עצמו בתחום תכנית.

62. לכל נקודת בקרה אופקית וכן תיאור אשר יאפשר את זיהויה, מציאתה או שחזור במקרה של פגיעה או כיסוי סימן הנקודה; התיאור יציין קשר של מרחקים וכיוונים אל פרטים מוגדרים היטב בסביבה.

63. (א) כל נקודת מפנה בגבול חלקה טעונה סימון, אלא אם כן הורה המנהל אחרת. סימון גבולות

(ב) על אף האמור בתקנת משנה (א), נקודת מפנה בגבול חלקה המוגדרת באופן חד-משמעי כגון: פינת מבנה קבוע, פינת קיר, או כל נקודה אחרת שניתן לחדשה ללא מדידה, תהיה פטורה מסימון.

(ג) לכל נקודת מפנה בגבול של חלקה יחושבו קואורדינטות ברשת ישראל החדשה; קואורדינטות של נקודות גבול ישנות יותמרו לקואורדינטות ברשת ישראל החדשה; ההתמרה תתבסס על נקודות בשטח העבודה או בקרבנות, שלהן ערכים מחושבים ממדידות ברשת ישראל הישנה וברשת ישראל החדשה כאחד, או על נקודות בקרה שעליהן מבוסס חישוב הקואורדינטות ברשת ישראל הישנה ונמדדו ברשת ישראל החדשה; ההתמרה תיעשה בהתאם להנחיות הטכניות שיפרסם המנהל. לא היו נקודות כאמור לביסוס ההתמרה, תיעשה ההתמרה לפי מקדמי ההתמרה שיתקבלו מהמרכז למיפוי ישראל.

(ד) בשטחים הגובלים בים יימדדו קו המים; בהערות יצוינו תאריך המדידה ושעת ביצועה.

(ה) מודד שביצע מדידה יודיע, במידת האפשר, לבעל או למחזיק בקרקע אשר בה הוצבו סימני מדידה על סימני המדידה שהוצבו בה ועל מיקומם.

64. (א) מודד ימדוד ויצוין בתכנית, נוסף על הגבולות של החלקות, את הפרטים שלהלן, בין אם הם נמצאים בתכנית ובין אם מחוץ לגבולה בשטחים פתוחים או ציבוריים, עד למרחק של 10 מטרים או יותר: פרטים למדידה

(1) מבנים קבועים;

(2) נקודות בקרה אופקית לרבות מספריהן ותיאוריהן;

(3) גבולות אדמיניסטרטיביים אם הם מסומנים בקרקע; אם אינם מסומנים בקרקע – יצוינו לפי נתוני הכרזתם בידי שר הפנים והערה על כך תירשם בתכנית;

- (4) מבנים ציבוריים ומיוחדים, בציון ייעודם;
 (5) חורבות, גדרות, לרכות גדר חיה, קירות וחומות; קירות תומכים יימדרו הן בחלקם העליון והן בקווי המגע שלהם עם הקרקע;
 (6) כבישים ודרכים סלולות, עמודי קילומטר, מעברי מים וגשרים;
 (7) צירי מסילת ברזל, עמודי קילומטר ועמודי גבול של שטחי רכבת;
 (8) מעיינות, בארות, בורות מים, נהרות, נחלים, ואדיות ותעלות.

(ב) במקרה שאין מבנים וקירות קבועים בשטח שבו מתבצעת המדידה, יימדרו גם הפרטים שלהלן:

- (1) מתקני חשמל ותקשורת, בציון מספריהם;
 (2) שוחות בקרה.

65. (א) תכנית תוכן באחד מקני המידה שלהלן: 1:10,000, 1:5,000, 1:2,500, 1:2,000, קנה מידה 1:1,000, 1:625, 1:500, 1:250, 1:100, ובלבד שיתקיימו שני אלה:

- (1) תכנית לא תוכן בקנה מידה קטן מזה של מפת הגוש או תכנית הביסוס שעליהם היא מתבססת, אלא באישור המנהל;
 (2) חזית של חלקה על גבי התכנית לא תהיה קטנה מ-12 מילימטרים; היתא חזית החלקה קטנה מ-12 מילימטרים על גבי התכנית, תוכן התכנית בקנה מידה גדול יותר.

(ב) תכנית כאמור בתקנה 50(ב), יכול שתוכן בקנה מידה הקטן מזה של מפות הגוש ששימשו לה כתכניות ביסוס.

(ג) המנהל רשאי לאשר כל קנה מידה אחר מן האמור בתקנת משנה (א), ובלבד שהמודד הוכיח להנחת דעתו של המנהל כי הדבר נחוץ בנסיבות הענין.

66. תכנית תשורטט, או תותווה בתווין, על חומר יציב ושקוף; השרטוט ייעשה בצבע שחור שאינו ניתן למחיקה והמתאים לסוג החומר השקוף שעליו שורטטה התכנית; כל הנתונים יירשמו בכתב ברור. חומר שרטוט

67. (א) לשם ביצוע מדידה של תכנית יעתיק מודד נתונים ממדידות קודמות, המצויים במרכז למיפוי ישראל. חומר ביסוס

(ב) מודד יבסס כל תכנית על תכנית הביסוס הערכנית; התמרת הקואורדינטות של נקודות הביסוס לרשת ישראל החדשה תיעשה כאמור בתקנה 63(ג).

(ג) לא היו המקרקעין מקרקעין מוסדרים והם חסרי תכנית ביסוס, יבסס המודד את המדידה על הגבולות שהוצגו בפניו בהתאם לתקנות המקרקעין (ניהול ורישום) התשל"ל-1969⁶, ובלבד שהתכנית אינה כוללת פעולות תכנון.

68. (א) חולק קו גבול ונמצא הפרש בין אורכו המדוד לבין אורכו הרשום בתכנית הביסוס, בתחום ההפרש המותר לפי תקנה 56(ד), יותאמו המרחקים המדודים למרחק הרשום ביחס ישר לאורכייהם; המידות והמרחקים המופיעים בתכנית הביסוס לא ישוננו. מידות ומרחקים המופיעים בתכניות ביסוס

⁶ ק"ת התשל"ל, עמ' 657.

(ב) נמצאו הפרשים מעל ההפרש המותר בתקנה 56(ד), ישונו המידות והמרחקים לפי המדידה החדשה; המורד יודיע על כך למרכז למיפוי ישראל.

69. (א) כל תכנית תיערך בהתאם לדוגמה של תכנית לצורכי רישום בהוצאת המרכז למיפוי ישראל, כפי שמופיע בהנחיות הטכניות שיפרסם המנהל; נערכה תכנית על סמך מדידה קוטבית, מדידות GPS או פוטוגרמטריה – ימוספרו הפרטים המדרושים על גבי התכנית או על גבי העקב שלה; לכל נקודת גבול ולכל פרט יחושבו קואורדינטות ברשת ישראל החדשה ותצורף רשימת קואורדינטות של הפרטים ונקודות הגבול.

(ב) בתכנית יתקיימו גם כל אלה:

- (1) קווי צלעון ומדידה יצוינו בתכנית בסימן "קו נקודה";
- (2) בגוף תכנית יצוינו נקודות מפגש של גבולות מדרדים עם גבולות של חלקות שכנות;
- (3) כל תכנית תכלול לוח שטחים;
- (4) בתכנית החלה על מקרקעין שטרם הוסדרו ישורטט תרשים-אתר בקנה מידה 1:10,000 לפי מפות בהוצאת המרכז למיפוי ישראל;
- (5) תכנית תיערך בצורה שתאפשר תווייתה מחדש לכל פרטיה בדיוק הנדרש;
- (6) בכל תכנית ישורטטו הגבולות בקו רציף ויצוין תיאורם; היו רוב הגבולות מסוג אחד, תירשם ההערה הזאת: "כל הגבולות שלא תוארו אחרת הם מסוג (ויצוין סוגם);
- (7) מיקום נקודת בקרה אופקית מדרגות 1 עד 4 יצוין על ידי נקודה שתשורטט במרכזו של משולש שווה צלעות בעל צלע של 3 מילימטרים;
- (8) מיקום נקודת בקרה אופקית מדרגות 5 עד 7, יצוין על ידי נקודה שתשורטט במרכז עיגול בעל קוטר 2.5 מילימטרים;
- (9) נקודות גבול ישנות יצוינו בתכנית על ידי שני עיגולים קונצנטריים בקוטר של 1 מילימטר ו-2 מילימטרים; לצד נקודות כאמור שנמצאו בשדה, יירשם בתכנית "נמצאה";
- (10) נקודות גבול חדשות יצוינו בתכנית על ידי עיגול בקוטר של 1 מילימטר;
- (11) גבול מתבטל ישורטט בתכנית בקו בעובי 0.2 מילימטרים;
- (12) גבול סופי ישורטט בתכנית בקו בעובי 0.4 מילימטרים;
- (13) פרטים ישורטטו בתכנית בקווים בעובי 0.3 מילימטרים;
- (14) קו רצוף התוחם שטח ואינו מהווה גבול חלקה, יצוין בתכנית כפרט באמצעות סימן שילוב;
- (15) באזורים של פרטים צפופים ישורטטו מילואות לתכנית, בקנה מידה מוגדל שיצוין ליד כל אחת מהן;
- (16) לגבול חלקה העובר בקיר, שלא במרכזו, תצורף מילואה המראה את מצב הגבול לעומת צדי הקיר;
- (17) דיוק ההתווייה בתכנית יהיה 0.2 מילימטרים.

- (1) בפינה השמאלית העליונה: מספר סידורי שנתן המודד לתכנית לפי פנקס רישום עבודותיו;
- (2) בפינה הימנית העליונה:
 - (1) המחוז;
 - (2) הנפה;
 - (3) שם העיר או המקום;
 - (4) מספר הגוש והחלקה(ות);
 - (5) התכנית הוכנה עבור.....

- (3) בתחתית התכנית ובמרכז, יירשם קנה המידה של התכנית וישורטט סרגל קנה מידה (קנה מידה גרפי).

71. (א) גודל גיליון תכנית לא יעלה על 60 ס"מ X 70 ס"מ ולא יהיה קטן מגיליון נייר מידה A3 (30 ס"מ X 42 ס"מ).

גודל גיליון תכנית

(ב) מודד רשאי לפצל תכנית הגדולה מ־60 ס"מ X 70 ס"מ למספר גיליונות; כל גיליון ימוספר ותיוסוף דיאגרמת מפתח בשולי הגיליונות; כל הגיליונות יהיו בגודל שווה; לוח שטחים יינתן בגיליון הראשון והערה על כך תירשם ביתר הגיליונות; אישור המודד וההערות השונות יופיעו בכל גיליון.

72. בכל תכנית, בפינתה השמאלית התחתונה, יצוינו בדיו שרטוט שחורה, האישורים בנוסח שבטפסים, כמפורט להלן:

אישור מודד על גבי תכנית

- (1) בתכנית החלה על מקרקעין מוסדרים או על מקרקעין הרשומים בפנקסי השטרות ומלווים בתכנית לצורכי רישום – לפי טופס 7 שבתוספת;
- (2) בתכנית החלה על מקרקעין שאינם עדיין מקרקעין מוסדרים או על מקרקעין רשומים בפנקס השטרות שאינם מלווים בתכנית לצורכי רישום – לפי טופס 8 שבתוספת;
- (3) במקרה של שינויים בגבולות ועדכון פרטים – לפי טופס 9 שבתוספת;
- (4) במקרה של עדכון פרטים בחלק מהתכנית – לפי טופס 10 שבתוספת.

73. (א) אומצו בתכנית פרטים או נתונים מתכניות קודמות, יוסיף המודד הערה על כך בשולי התכנית בצד ימין למטה; נקודות שאומצו יצוינו בתכנית על ידי עיגולים כפולים; מספרי הנקודות שאומצו יועתקו לתכנית ללא שינוי, נוסף על המספרים שהוכנסו כאמור בתקנה 61.

ציון הערות על גבי תכנית

- (ב) נערכה התכנית על בסיס מפת גוש רישום ובקנה המידה שלה, תצוין הערה בנוסח שבטופס 11 שבתוספת.
- (ג) שונה קנה מידה של התכנית מזה של מפת גוש הרישום, תירשם הערה בנוסח שבטופס 12 שבתוספת.
- (ד) הסתמך מודד על תכנית לצורכי רישום, תצוין הערה בנוסח שבטופס 13 שבתוספת.

(ה) נלקחו כמה נקודות בלבד מתכנית לצורכי רישום, תצוין הערה בנוסח שבטופס 14 שבתוספת.

(ו) לא תוארו גבולות וסימני גבול בגוף התכנית, יוסיף המורה הערה על כך, לפי תקנות 60(ג) ו-69(ב6) בהתאמה.

(ז) מודר ירשום הערה ביחס לשיטה או לשיטות שלפיהן בוצעו מדידת הגבולות והפרטים.

74. כל שינוי, ביטול או תיקון בתכנית חתומה (להלן – תיקון) יבוצע על ידי העברת קו על הנתון המבוטל באופן שיאפשר את קריאתו; המודר יחתום בראשי תיבות ליד כל תיקון ויצוין את תאריך החתימה; לא תוגש תכנית לאישור לפי תקנה 51 ובה אופן אחר של תיקון כגון: גירוד, מחיקה, כיסוי בחומר כלשהו או דיהוי כימי.

75. תכנית אשר לא הוגשה לאישור המנהל בתוך שנה מתאריך גמר ביצוע המדידה בה – תעודכן, זולת אם הורה המנהל אחרת.

76. (א) תכנית שאושרה תישמר בלשכה המרחבית של המרכז למיפוי ישראל; תכנית שאושרה ונרשמה – יישמר עותק ממנה בלשכת רישום מקרקעין.

(ב) תכנית שאושרה ונרשמה לא תוצא מהלשכה המרחבית של המרכז למיפוי ישראל אלא באישור המנהל.

77. תכנית שאושרה ולא נרשמה בתוך חמש שנים מתאריך אישורה תיחשב כבטלה אלא אם כן הורה המנהל אחרת.

78. מודר ישמור ברשותו במשך 15 שנים ממועד ביצוע מדידה, את המסמכים המקוריים המפורטים להלן ויצגם לביקורת המנהל לפי דרישתו:

(1) פנקסי שדה שבהם נרשמו המדידות שבוצעו בשדה או האמצעים המגנטיים שעליהם נרשמו תוצאות המדידה, תרשימי קווי המדידה ונקודות הקוטב והאוריינטציה וכן מקדמי ההתמרה לרשת ישראל החדשה;

(2) כל החישובים הקשורים בהפקת תוצאות המדידות;

(3) תיאורי כל נקודות הבקרה;

(4) גיליון תווית המדידה.

79. (א) חידוש סימני גבול יבוצע על סמך נתונים גרפיים בהתקיים תנאים אלה:

(1) לא מצוי בשדה סימן גבול;

(2) קיימת תכנית גוש רישום מאושרת אך לא קיימים פנקסי שדה או תכנית שלפיהם ניתן לקבוע בדרך ישירה או בעזרת חישוב את מידות החלקה.

(ב) נתונים גרפיים לחידוש הגבול יקבל מודר מהמרכז למיפוי ישראל.

80. חידוש גבול על סמך נתונים גרפיים יתבסס על נקודות בקרה אופקית במספר ובדיוק הדרושים לצורך חידוש הגבולות; חידוש גבול כאמור יבוצע בשיטת מדידות GPS או במדידה קוטבית במכשיר אלקטרומגנטי למדידת מרחקים.

81. (א) לפני קביעה בשדה של נקודת הגבול העומדת לחידוש יוודא המודר כי אין נקודת גבול ישנה ברדיוס של מטר אחד מהמקום שבו הוא עומד לקבוע את נקודת הגבול

המחודשת אם התכנית היא בקנה מידה של 1:1,250 או גדול יותר, וברדיוס של שני מטרים אם התכנית היא בקנה מידה של 1:2,500, או קטן יותר.

(ב) נמצא סימן של נקודת גבול ישנה בשדה – יתאים המורד את תכנית המדידה לאותו סימן; קיימים בשדה פרטים המותווים במפת הגוש – יורדא המורד שמיקומם ביחס לגבולות שקבע תואם את מפת הגוש בדיוק של 0.5 מילימטרים.

82. (א) כל נתוני המדידה שנעשו לצורך חידוש גבול יירשמו בפנקס שדה או על אמצעים מגנטיים המאפשרים את עיבודם הממוחשב.

רישום בפנקס שדה

(ב) היתה נקודת גבול מחודשת מצויה על קו אחד עם נקודות גבול אחרות, יימדדו כל המרחקים לאורך קו זה ויירשמו בפנקס השדה או על אמצעים מגנטיים כאמור בתקנת משנה (א).

83. (א) עם סיום חידוש גבול של חלקה ימציא מורד למנהל עותק מתכנית גוש הרישום ובה יצינו בצבע אדום קווי המדידה, התוויות והנתונים הגרפיים שנבקעו, ובצבע שחור – המידות שנמדדו בשדה; ציון סימני המדידה בתכנית יהיה בהתאם לתקנה 60.

תכנית חידוש גבולות על סמך נתונים גרפיים

(ב) מורד יאשר תכנית כאמור בתקנת משנה (א) בנוסח שבטופס 15 שבתוספת.

84. (א) הצעה לשינוי גבול גוש בתכנית טעונה אישור המנהל מראש ובכתב.

תכנית לשינוי גבולות גושים

(ב) להצעה לשינוי גבול גוש יצורף תרשים בשלושה עותקים שעליו יצוין הגבול הקיים של הגוש בצבע ירוק והגבול המוצע בצבע כחול; ההצעה תוכן על רקע החלוקה המקורית בגוש ויצורף לה העתק של תכנית המתאר המקומית או התכנית המפורטת או התש"צ שלפיהם הוכנה ההצעה לשינוי גבול הגוש.

(ג) ציון העברת חלקות מגוש אחד לגוש אחר יהיה בלוח שטחים מיוחד, לפי דוגמה להעברת חלקות לגושים אחרים בהתאם להנחיות הטכניות שיפרסם המנהל. לוח השטחים יופיע רק בגוש שממנו מועברות החלקות, והוא יהיה לוח השטחים האחרון שבסדר הפעולות בתכנית.

(ד) בתכנית לשינוי גבול גוש יצוין הגבול החדש על ידי סימון משולשים ריקים לאורך גבול הגוש ואילו ביטול גבול הגוש הקיים יסומן על ידי ציון X מעל כל קדקוד משולש שחור המציין את הגבול הקיים.

85. (א) אוחדו מספר חלקות שנמדדו ונרשמו מלכתחילה בנפרד – יימדדו הגבולות החיצוניים של השטח בלבד.

איחוד, חלוקה וחיסוב שטחים

(ב) לא ייקבעו ולא יימדדו גבולות פנימיים המבוטלים עקב האיחוד.

(ג) פרטים הקיימים בשדה שלא נמדדו בעבר, יימדדו ויותו בתכנית.

(ד) באיחוד שטחים יימדד ויחושב השטח הכללי; ההפרש בינו לבין סכום שטחי החלקות הבודדות לא יעלה על ההפרש המותר כאמור בתקנה 58; שטח החלקה החדשה יהיה כסכום השטחים הרשומים.

(ה) בחלוקת שטחים, יימדד ויחושב השטח הכללי כיחידה אחת; נקבעו שטחי החלקות הבודדות, ייבדק ההפרש (DA) בין סכום שטחי חלקות אלה לבין השטח הכללי; ההפרש ביניהם לא יעלה על 3 מ"ר.

(ו) נוסף על האמור בתקנת משנה (ה) ייבדק ההפרש בין סכום השטחים שנקבעו לחלקות הבודדות לבין השטח הרשום; לא עלה ההפרש על ההפרש המותר בהתאם לתקנה 58 – יחולק ההפרש בין החלקות הבודדות ביחס ישר לשטחיהן וסכום השטחים של החלקות יהיה שווה לשטח הרשום.

(ז) נמצא שההפרש בין השטח הרשום לבין השטח הנמדד מחדש עלה על המותר, תועבר התכנית למנהל לשם בדיקה; ראה המנהל כי בשטח הרשום נפלה שגיאה, יירשם כשטח החלקה החדשה לענין תקנת משנה (ד) – השטח הכללי, ולענין תקנת משנה (ה) – יירשמו שטחיהן של החלקות הבודדות.

חישוב שטחים
במקרקעין
שאינם רשומים
בפנקסים

86. במקרקעין שאינם מקרקעין מוסדרים או שרישומם בפנקסי השטרות אינו מלווה בתכניות לצורכי רישום יחושבו השטחים כמפורט להלן:

(1) גבולות כל חלקה יימדדו ושטחה יחושב פעמיים, במידת האפשר מנתוני מדידה שונים; לא עלה ההפרש DA בין שני חישובי השטח על $DA = 0.15\sqrt{A}$ (A ו- DA מבוטאים במ"ר), יהיה שטח החלקה הממוצע החשובני;

(2) פוצל השטח לחלקות בודדות וההפרש בין סכום שטחיהן ושטח החלקה שחושב בהתאם לפסקה (1) לא עלה על 3 מ"ר $DA =$, יחולק ההפרש בין החלקות ביחס ישר לשטחיהן, והסכום יותאם לשטח החלקה כפי שחושב בהתאם לפסקה (1);

(3) עלה ההפרש על DA לפי פסקה (1) או (2), לפי הענין, יחזור המורד על המדידה שביצע לגילוי מקור הטעות.

מפות שאינן
לצורכי רישום

87. (א) מפה מצבית, מפת רקע או מפת חלוקה שאינן לצורכי רישום – יוכנו גם הן בשיטות ובדיוקים שנקבעו בתקנות אלה.

(ב) על מפות כאמור בתקנת משנה (א) שלא הוכנו לצורכי רישום, יצוינו מעל לחתימת המורד המילים "לא לצורכי רישום" באותיות דפוס גדולות, בצבע שחור שאינו ניתן למחיקה.

פרק ו': ביטול ותחילה

ביטול

88. תקנות המורדים (מדידות ומיפוי), התשמ"ז-1987⁹ – בטלות.

תחילה

89. תחילתן של תקנות אלה 30 ימים מיום פרסומן.

⁹ ק"ת התשמ"ז, עמ' 542.

תוספת

טופס 1

(תקנה 6(ג))

אישור נקודת בקרה אופקית

אני מאשר כי נקודות הבקרה שהגדרתי ברשת האופקית מתאימות לדרגה
ברשת הבקרה האופקית, וכי הגדרתן נעשתה בהתאם לתקנות המודדים (מדירות ומיפוי).
התשנ"ח-1998.

תאריך סיום המדידה:/...../.....

תאריך סיום החישוב:/...../.....

.....
תאריך שם המודד ומענו מס' רשיון המדידה חתימה

טופס 2

(תקנה 8(ג))

אישור נקודת בקרה אנכית

אני מאשר כי נקודות הבקרה ברשת האנכית שהוגדרו על ידי מתאימות לדרגה
וכי הגדרתן נעשתה בהתאם לתקנות המודדים (מדירות ומיפוי). התשנ"ח-1998.

תאריך סיום המדידה:/...../.....

תאריך סיום החישוב:/...../.....

.....
תאריך שם המודד ומענו מס' רשיון המדידה חתימה

טופס 3

(תקנה 35(א))

אישור מפה

אני מאשר כי מפה זו היא העתק נכון של המפה הטופוגרפית, מפת רקע, מפה מצבית,
האורתופוטו או המפתצלוס (לפי הענין) שהכנתי על סמך מדידה שהסתיימה
ביום בחודש שנת וכי כל הפרטים שצוינו במפה הם
מדויקים ודרגתה היא המפה בוצעה בהתאם לתקנות המודדים (מדירות ומיפוי).
התשנ"ח-1998.

.....
תאריך שם המודד ומענו מס' רשיון חתימה

ציון עדכון

המפה עודכנה בתאריך ובוצעה בהתאם לתקנות המודדים (מדירה ומיפוי), התשנ"ח-1998.

..... שם המורד ומענו
..... מס' רשיון
..... חתימה

אישור מפה ספרתית

אני מאשר בזה כי קובץ מיפוי זה הינו מפה ספרתית המהווה העתק נכון של המפה (טופוגרפית, מצבית או אחרת) שמקורה ב- (מפה קיימת/מיפוי פוטוגרמטרי) מיום חודש שנת וכי כל הפרטים בו זהים לפרטים המופיעים במיפוי המקורי. המפה הספרתית הוכנה לפי תקנות המודדים (מדירות ומיפוי), התשנ"ח-1998.

..... תאריך
..... שם המורד ומענו
..... מס' רשיון
..... חתימה

אישור מפת ממ"ג

אני מאשר בזה כי קובץ מיפוי זה הינו מפת ממ"ג המהווה תיאור נכון של המפה (טופוגרפית, מצבית או אחרת) שמקורה ב- (מפה קיימת/מיפוי פוטוגרמטרי) מיום בחודש שנת , וכי כל הפרטים בקובץ המיפוי זהים לפרטים המופיעים במיפוי המקורי. המפה הספרתית הוכנה לפי תקנות המודדים (מדירות ומיפוי), התשנ"ח-1998.

..... תאריך
..... שם המורד ומענו
..... מס' רשיון
..... חתימה

אישור תכנית

אני מאשר בזה כי תכנית זו היא העתק נכון של תרשים מהמדידה שבוצעה ביום..... שנה..... וכי הוא מתאר בדיוק את מצבם וגבולותיהם של המקרקעין המתוארים בה במועד המצוין לעיל.

אני מאשר בזה כי ערכתי את התכנית לפי תקנות המודדים (מדירות ומיפוי), התשנ"ח - 1998, וכי היא ראויה לאישור לשם רישום.

תאריך גמר התכנית.....

המקום.....

.....		
התימה	מס' רשיון	שם המודד ומענו

אישור תכנית

אני מאשר בזה כי תכנית זו היא העתק נכון של תרשים מהמדידה שבוצעה ביום..... שנה..... וכי הוא מתאר בדיוק את מצבם וגבולותיהם של המקרקעין במועד המצוין לעיל כפי שהוראו והוצגו בפני ידי..... ת"ז.....

אני מאשר בזה כי ערכתי את התכנית לפי תקנות המודדים (מדירות ומיפוי), התשנ"ח - 1998, וכי היא ראויה לאישור לשם רישום.

תאריך גמר התכנית.....

המקום.....

.....		
התימה	מס' רשיון	שם המודד ומענו

אישור תכנית

התכנית שונתה או עודכנה (לפי הענין) ומתארת את מצבם וגבולותיהם של המקרקעין בתאריך.....

תאריך גמר התכנית.....

המקום.....

.....		
התימה	מס' רשיון	שם המודד ומענו

אישור תכנית

בחלקות מס' , עודכנה התכנית והיא מתארת את מצבם וגבולותיהם של
המקרקעין בתאריך
תאריך גמר התכנית
המקום

..... שם המורד ומענו
..... מס' רשיון
..... חתימה

הערה

התכנית מבוססת על מפת גוש רישום מס'
תאריך גמר התכנית
המקום

..... שם המורד ומענו
..... מס' רשיון
..... חתימה

הערה

הגבולות ושטח החלקה(ות) נלקחו ממפת גוש רישום מס'

הערה

התכנית מבוססת על תכנית לצורכי רישום מס' של המורד
שאושרה על ידי מנהל המרכז למיפוי ישראל בתאריך לפי מס' בגוש

הערה

נקודות מס' לקוחות מתכנית מס' של המורד
שאושרה על ידי מנהל המרכז למיפוי ישראל בתאריך לפי מס' בגוש

אישור תכנית חידוש גבולות

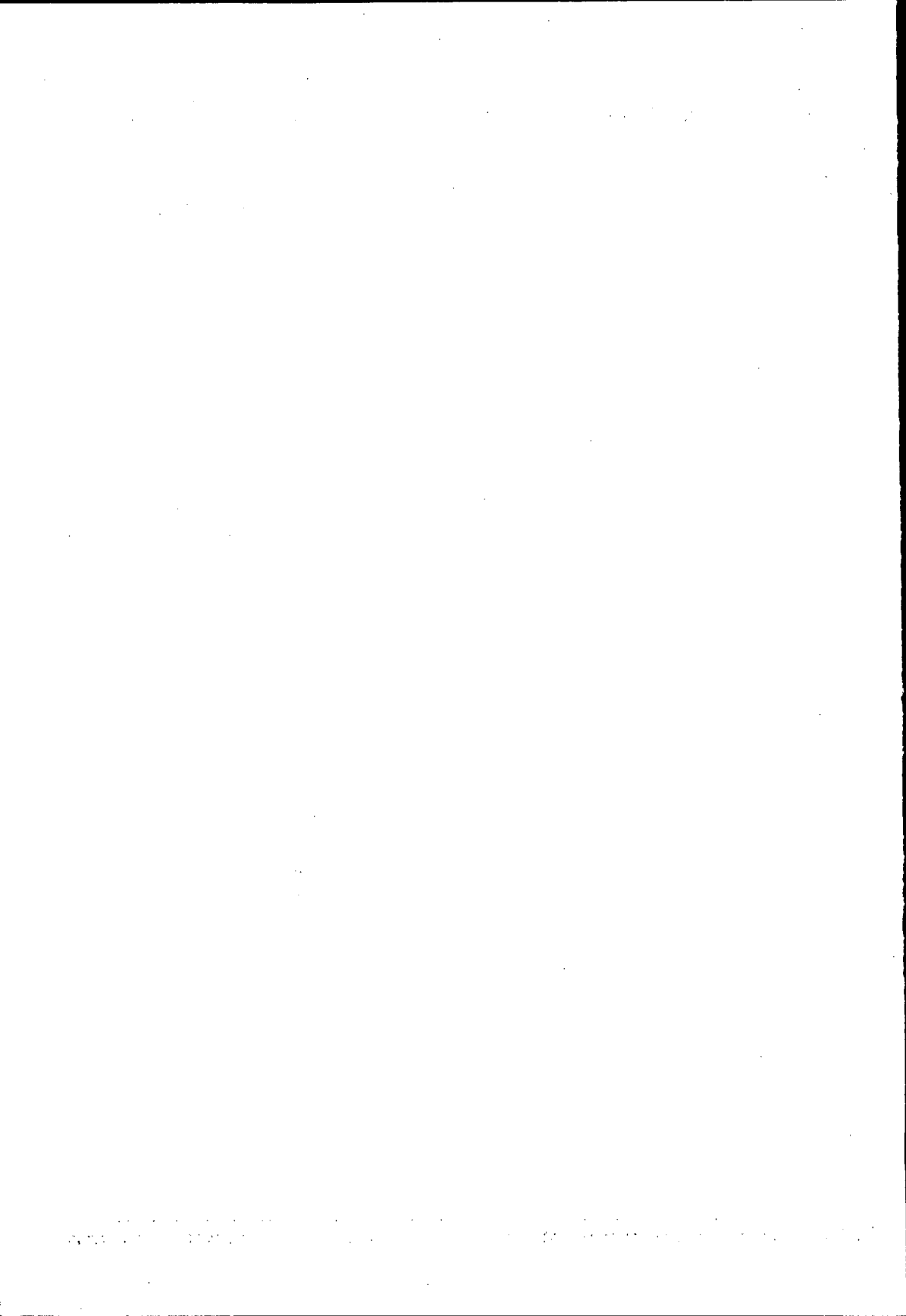
על יסוד תכנית גוש רישום מס' ונתונים שקיבלתי מהמרכז למיפוי
ישראל (שמקורותיהם גרפיים) חידשתי את גבולות חלקה/ות מס' בגוש
וקבעתי כסימני גבול חידוש הגבול נעשה בנוכחות/שלא בנוכחותי בעל הקרקע הרשום
ובנוכחות/שלא בנוכחותי הבעלים הרשומים של חלקות הקרקע הגובלות.

.....			
תאריך	שם המורד ומענו	מס' רשיון	חתימה

* מחק את המיותר

י"א באייר התשנ"ח (7 במאי 1998)
(חמ/1876-3)

בנימין נתניהו
שר הבינוי והשיכון





משרד המשפטים

מסמך זה הינו העתק שנסרק בשלמותו ביום ובשעה המצוינים,
בסריקה ממוחשבת מהימנה מהמסמך המצוי בתיק,
בהתאם לנוהל הבדיקות במשרד המשפטים.
על החתום

משרד המשפטים (חתימה מוסדית).