

ביקורת תצ"ר ותת"ג			
פרק ד'	מדידה ועריכה של תצ"ר ותת"ג	מספר הנחיה	11 ד
תאריך	09/02/2025	מהדורה	3

בהתאם לסעיף 30 בתקנות המדידות (מדידות ומיפוי) תשע"ו-2016, להלן הנחיה לביקורת תצ"ר ותת"ג:

1. מטרות ההנחיה

- 1.1 ליצור תהליך אחיד לבקרת איכות לתצ"ר ותת"ג על-ידי כל העוסקים בבקרת איכות.
- 1.2 לקבוע מסלולים לביקורת תצ"ר ותת"ג בהתאם לחומר הביסוס.
- 1.3 לסווג את רמת בקרת האיכות בהתאם לאיכות העבודה.
- 1.4 ליעל את תהליך בקרת האיכות של תצ"ר ותת"ג על-ידי שימוש בהנחיה זו ובכלים מקוונים.
- 1.5 ליצור האחדה של תהליך הביקורת בין כל מבקרי הקדסטר.
- 1.6 ליצור שקיפות בתהליך בקרת האיכות כלפי המודדים והציבור.

2. הגדרות

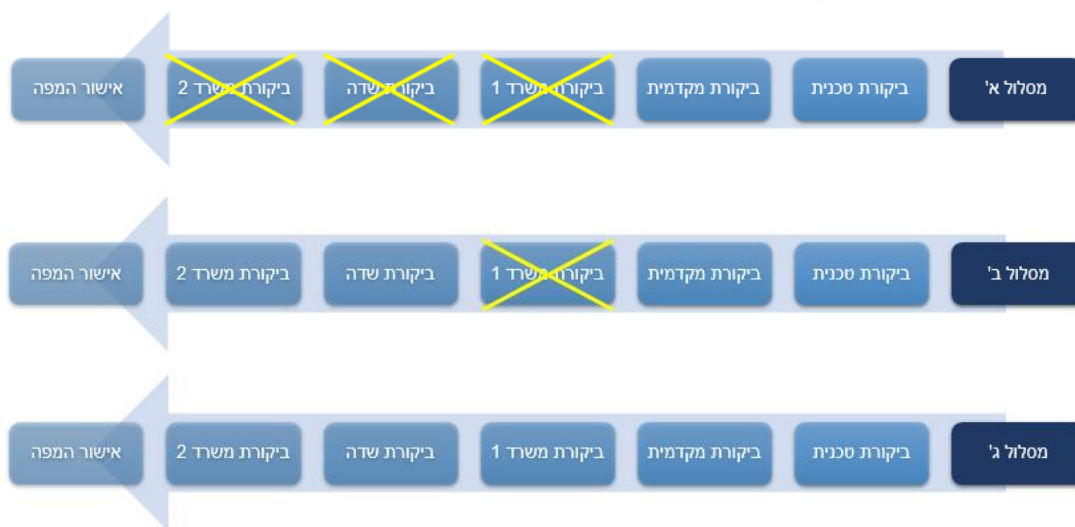
ביקורת מקדמית	בדיקה ראשונית של העבודה, שמטרתה להתרשם מאיכות העבודה.
ביקורת משרד	ביקורת של עבודה במשרד.
ביקורת שדה	ביקורת של עבודה בשטח.
בקרת איכות	תהליך שבוחן עבודה, ביסוסה ואופן הכנתה, במטרה לאשרה.
מבקר מקדמי	מנהל אגף או מרחב בחטיבת קדסטר, או מבקר ותיק, אשר מבצע ביקורת מקדמית במשרד.
מבקר משרד	עובד המרכז למיפוי ישראל, מודד מבקר או ספק של המרכז למיפוי ישראל לשירותי תמיכה בביקורת, אשר מבצע ביקורת במשרד.
מדד איכות	מדד איכות של עבודות המודד.
מורשה חתימה	מי שהסמיך אותו המנהל לחתום בשמו על אישור תצ"ר או תת"ג.
מסלול בקרת איכות	מסלול שקובע את תכולת הביקורת בהתאם לסוג חומר הביסוס ומדד האיכות.
מפה לביקורת שדה	תצ"ר או תת"ג, שעליה מסמן מבקר המשרד את הנחיותיו לביקורת בשדה.
מקדם חומר הביסוס	מקדם שמשתתף בחישוב ציון לעבודה, ונקבע בהתאם לחומר הביסוס. מקדם של חומר ביסוס מורכב יותר, יהיה גבוה יותר.
מקדם ותק העבודה	מקדם מיקום העבודה מבחינת הוותק, מבין 10 העבודות האחרונות של המודד, אשר רק הן יכללו בחישוב המקדם. מקדם הוותק יהיה גבוה יותר ככל שהעבודה אושרה מאוחר יותר.
עבודה	תצ"ר או תת"ג, כהגדרתן בתקנות, או אגד של תצ"ר או תת"ג.
צוות מדידה	צוות במרכז למיפוי ישראל או במשרדו של מודד מבקר, אשר מבצע ביקורת בשדה.
ציון לעבודה	ציון לעבודה ייקבע תוך כדי תהליך הביקורת, שבו בכל שלב ובכל החזרה של תיקונים למודד, יינתן ניקוד בהתאם לאיכות העבודה.
רישום ראשון	פעולה בתצ"ר לצורך רישום מקרקעין שטרם נרשמו, בהתאם לסעיף 134 לחוק המקרקעין תשכ"ט-1969.
רקפת	מערכת מקוונת לבדיקת אוטומטית של קובצי תצ"ר ותת"ג.
תיקון שטח וגבולות	פעולה בתצ"ר לצורך הגדרת גבולות לרישום בפנקס השטרות בהתאם לסעיף 135א' לחוק המקרקעין תשכ"ט-1969.

3. עקרונות בקרת האיכות

3.1 מסלול בקרת האיכות יקבע בהתאם לחומר הביסוס ולשיקול הדעת של המנהל :

מסלול	סוג חומר הביסוס
א'	קואורדינטות מיטביות ברשת תקפה או למודדים שמדד איכות עבודתם גבוה מ- 85 בהתאם לתנאים המצטברים להלן : (1) מדד איכות של עבודותיהם גבוה מ- 85. (2) לפחות 30% מ- 10 עבודותיהם האחרונות (נכללות בחישוב המדד), נבדקו במסלול ג'. (3) קיימת תאימות בין הגבולות הרשומים למצב הקיים בשטח. (4) אין בעיות מיוחדות בעבודה, לרבות תיקוני חזיתות, אי-התאמה בשטחים וכו'. (5) הביקורת המקדמית נמצאה תקינה.
ב'	קואורדינטות ברשת תקפה (נקודות גבול ללא סיווג) קואורדינטות ברשת חדשה נתונים גרפיים
ג'	מדידה ברשת ישנה (פנקסי שדה, פנקסי דיסטומט וגיליונות שדה) מדידה ברשת מקומית או מדידה ללא רשת בקרה קואורדינטות ברשת ישנה קואורדינטות ברשת מקומית

3.2 השלבים בכל מסלול ביקורת הם :



3.3 חישוב מדד האיכות של עבודות המודד

- (א) תנאי לחישוב מדד האיכות הוא שהמודד הגיש לפחות 10 עבודות ב- 3 שנים האחרונות.
 (ב) עבודות אשר הוגשו לביקורת לפני כניסת הנחיה זו לתוקף, לא יכללו בחישוב המדד.
 (ג) לכל עבודה ייקבעו :
- (1) מקדם חומר הביסוס, כמפורט בסעיף 3.4.
 - (2) מקדם ותק העבודה, כמפורט בסעיף 3.5.
 - (3) ציון לעבודה במסגרת תהליך הביקורת, כמפורט בסעיף 3.6.

(ד) חישוב מדד האיכות יבוצע תוך שקלול ציוני העבודות, מקדם ותק העבודה ומקדם חומר הביסוס של כל אחת מעבודות אלו.

3.4 מקדם חומר הביסוס מתייחס למורכבות חומר הביסוס, וייקבע כמפורט להלן :

מקדם	סוג חומר הביסוס
60%	שטח לא מוסדר שאין בו חומר ביסוס
60%	קואורדינטות ברשת תקפה
70%	קואורדינטות ברשת חדשה
80%	קואורדינטות ברשת ישנה
80%	נתונים גרפיים
100%	מדידה ברשת ישנה (פנקסי שדה, פנקסי דיסטומט וגיליונות שדה)
100%	מדידה ללא רשת בקרה

3.5 מקדם ותק העבודה יקבע בהתאם ל- 10 העבודות האחרונות של המודד כך שהעבודה החדשה ביותר תהיה המשפיעה ביותר (100%) והוותיקה ביותר המשפיעה פחות (37%), במדרגות של 7% :

ותק	מקדם	ותק	מקדם	ותק	מקדם	ותק	מקדם	ותק	מקדם
1	100%	2	93%	3	86%	4	79%	5	72%
6	65%	7	58%	8	51%	9	44%	10	37%

3.6 חישוב ציון לעבודה

(א) בתחילת הביקורת, ייקבע ציון התחלתי של 100 נקודות לעבודה.

(ב) השגיאות מסווגות לשלוש דרגות, והניקוד של כל דרגה ייקבע כמפורט להלן :

דרגת השגיאה	ניקוד הדרגה
קטנה	3
בינונית	6
משמעותית	18

(ג) לכל שגיאה יינתן ניקוד בהתאם לסוג השגיאה, כמפורט בנספח א'.

(ד) אם אותרו מספר שגיאות באותה דרגה אך הן שגיאות שונות, הניקוד יקבע לכל שגיאה ושגיאה בנפרד במפורט בנספח א'.

(ה) במקרה שבביקורת לאחר תיקון, ימצא ששגיאה לא תוקנה, ייקבע לה ניקוד פעם נוספת.

(ו) הניקוד יחושב במשך כל תהליך הביקורת עד אישור העבודה, לרבות ביקורת לאחר תיקונים.

(ז) ציון העבודה יהיה הציון ההתחלתי בהפחתת סכום הניקוד של כל השגיאות.

3.7 להלן דוגמה לחישוב ציון של עבודה

שלב	שגיאה	דרגה	ניקוד	ציון
התחלה				100
בדיקה טכנית	לא הוגשו כל הקבצים הנדרשים	בינונית	6	94
	נוסח אישור הוועדה לא תקין	קטנה	3	91
	שגיאות בעריכת המפה	קטנה	3	88
ביקורת שדה	המצב הקיים שאינו משפיע על החלוקה חדשה אינו עדכני	בינונית	6	82

3.8 להלן דוגמה והסבר לחישוב מדד האיכות

מיקום	ותק	סוג חומר הביסוס	ביסוס	עבודה	איכות
0	0%	קואורדינטות ברשת חדשה	70%	90	
0	0%	קואורדינטות ברשת ישנה	80%	70	
1	37%	נתונים גרפיים	80%	95	
2	44%	קואורדינטות ברשת ישנה	80%	87	
3	51%	מדידה ברשת ישנה	100%	92	
4	58%	קואורדינטות ברשת חדשה	70%	95	
5	65%	קואורדינטות ברשת	60%	98	
6	72%	מדידה ללא רשת בקרה	100%	88	
7	79%	קואורדינטות ברשת חדשה	70%	73	
8	86%	קואורדינטות ברשת חדשה	70%	90	
9	93%	מדידה ללא רשת בקרה	100%	68	
10	100%	מדידה ברשת ישנה	100%	100	87

- (א) בדוגמה זו מוצגות 12 עבודות שהגיש מודד, מתאריך כניסת הנחיה זו לתוקף.
- (ב) בחישוב מדד האיכות יכללו רק 10 העבודות האחרונות. כל העבודות הוגשו ב- 3 שנים האחרונות.
- (ג) מקדמי חומר הביסוס, מקדמי ותק העבודה וציוני העבודות, נקבעו כמפורט בסעיפים 3.4 עד 3.6.
- (ד) מדד האיכות הוא ממוצע משוקלל של ציוני העבודות והמקדמים.

4. שיפור העבודות באמצעות מדד האיכות

- 4.1 מכיוון שהמדד מתייחס ל- 10 העבודות האחרונות בלבד, הוא יבטא את השיפור באיכות העבודות של המודד במשך הזמן.
- 4.2 בנוסף, ככל שהעבודה חדשה יותר, משקלה בחישוב המדד גבוה יותר, וגם בכך ניתן להביא את השיפור במשך הזמן לידי ביטוי.

5. לוחות הזמנים לביצוע תיקונים על-ידי המודד

- 5.1 ככלל, המודד יידרש לסיים את התיקונים ולהחזיר את העבודה בהתאם לדרגת השגיאה, כמפורט להלן:

דרגת השגיאה	זמן להחזרה
קטנה	שבוע
בינונית	שבועיים
משמעותית	חודש

- 5.2 במקרים מיוחדים, המבקר יהיה רשאי להאריך את לוחות הזמנים, תוך מתן הסבר מתאים.
- 5.3 ככל שהמודד יקדים למסור את התיקונים, כך המשך הביקורת עד אישור העבודה יבוצע מהר יותר.
- 5.4 עבודה שהגשת התיקונים בה תתעכב באופן משמעותי, תועבר לסוף תור הביקורת.

6. ביצוע עבודות וביקורת על-ידי מודדים מבקרים

- 6.1 מדד האיכות של עבודותיו של מודד מבקר יקבע בדומה למדד האיכות של עבודותיו של מודד שאינו מבקר, ויחושב לפי ציוני 10 העבודות האחרונות, בין אם המודד המבקר ביצע אותן ובין אם ביקר אותן.
- 6.2 ציוני העבודות יקבעו כמפורט להלן:
- (א) הציון של העבודות שהמודד ביצע (ולא ביקר), יקבע בדומה לעבודות של מודד שאינו מבקר.
- (ב) הציון של עבודות שהמודד ביקר, יחושב באופן שכל שגיאה תקבל ניקוד גבוה פי 1.5 מהניקוד שמופיע בסעיף 3.6(ב).

6.3 למרות האמור בסעיף 3.3 (ב) על כך שעבודות שבוקרו לפני כניסת ההנחיה לתוקף לא יכללו בחישוב מדד האיכות, יבוצע חישוב מדד איכות לעבודות של כל מודד מבקר על בסיס 10 העבודות האחרונות שביקר ושאושרו.

6.4 מסלול הביקורת שבו יבוקרו עבודותיו של מודד מבקר, יקבע באופן הבא:

(א) עבודות שהמודד המבקר ביקר יבוקרו במסלול א'.

(ב) עבודות שהמודד המבקר ביצע יבוקרו במסלול בהתאם לתנאי המסלול המפורטים בסעיף 3.1.

6.5 להלן דוגמה לחישוב ציון של עבודה. דוגמה זו זהה לדוגמה שבסעיף 3.7

שלב	שגיאה	דרגה	ניקוד	ציון
התחלה				100
בדיקה טכנית	לא הוגשו כל הקבצים הנדרשים	בינונית	9	91
	נוסח אישור הוועדה לא תקין	קטנה	4.5	86.5
ביקורת משרד	שגיאות בעריכת המפה	קטנה	4.5	82
ביקורת שדה	המצב הקיים שאינו משפיע על החלוקה החדשה אינו עדכני	קטנה	4.5	77.5

7. ביצוע בקרת האיכות

7.1 בקרת האיכות תכלול את הנושאים הבאים:

שלב	תיאור	פרוט	מבצע
א'	ביקורת טכנית	בדיקת הקבצים שהוגשו ותקינותם	דלפק קידמי
ב'	אימות לקוח	השלמת פרטים ועדכון המערכות	דלפק קידמי
ג'	ביקורת מקדמית	בדיקת סבירות לאיכות העבודה	מבקר מקדמי
ד'	ניתוב העבודה	העברת העבודה לביקורת	מפורט בנספח ב'
ה'	ביקורת משרד 1	בדיקת המפה והקבצים הנלווים לה במשרד	מבקר משרד
ו'	ביקורת שדה	מדידה לביקורת בשטח	מפורט בנספח ב'
ז'	ביקורת משרד 2	בדיקת תוצאות מדידת הביקורת	מבקר משרד
ח'	אישור העבודה	אישור המפה בחתימת המנהל	מפורט בנספח ב'
ט'	מספרים סופיים	עידכון מספרי החלקות הסופיים על המפה	דלפק קידמי

7.2 מבקר הקדסטר יבצע את הביקורת בהתאם לנספח ב'.

7.3 ביקורת השדה במרכז למיפוי ישראל תתבצע בהתאם לנספח ג'.

7.4 המבקר ישלים את בקרת האיכות כמיטב יכולתו, גם אם מצא שגיאות בעבודה, וישלח למודד הערות על כל השגיאות שזיהה במרוכז.

7.5 המבקר יתעד כל החזרה למודד לרבות רישום דרגת וניקוד השגיאה.

7.6 המנהל רשאי לבטל את הניקוד שניתן למודד בעת החזרת עבודה, תוך מתן הסבר מתאים.

7.7 בכל עבודה שתבוקר, ישקול המנהל לבצע בקרה בלתי תלויה על בקרת האיכות.

8. תכולת העבודה בעת ביצוע ביקורת השדה

8.1 עבודת הביקורת מושפעת ממספר מאפיינים של העבודה, במקרים המפורטים להלן:

המאפיין	המקרה
(א) מצב השטח בתחום העבודה	אתר בניה שנמצא בתחום עבודה
(ב) השיטה שבה ביצע המודד את המדידה	המדידה בוצעה ב- RTK
(ג) הרשת שבה נמדד חומר הביסוס	חומר הביסוס הוא ברשת התקפה
(ד) הקלה בסימון נקודות גבול שניתנה למודד	המודד קיבל אישור להקלה בסימון

8.2 תכולת העבודה תהיה כמפורט להלן :

מטלה	א	ב	ג	ד
ביקורת רשת הבקרה	ככל שניתן	x	✓	✓
ביקורת המדידה		✓	✓	✓
ביקורת נקודות מקוריות ותואמות		✓	x	✓
ביקורת סימון נקודות גבול		✓	✓	בהתאם

9. תיעוד ציון העבודה ומדד האיכות

- 9.1 לאחר אישור העבודה, יקבל המודד הודעה על ציון העבודה ועל מדד האיכות העדכני.
- 9.2 המנהל ישקול לזמן את המודד לשימוע במקרים הבאים :
- (א) מדד האיכות של עבודותיו נמוך מ- 70.
- (ב) הציון של אחת או יותר מעבודותיו נמוך מ- 60.
- (ג) אחת או יותר מעבודותיו הוחזרו לתיקונים מעל 3 פעמים.
- 9.3 רשימת המודדים שעבודותיהם יבוקרו במסלול א' תפורסם באתר האינטרנט של המרכז למיפוי ישראל, והיא תתעדכן בתחילת כל חודש.



בינונית	(1) לא הוגשו כל הקבצים הנדרשים
בינונית	(2) קובץ או קבצים שאינם בהתאם למפרט מיפוי לאומי
בינונית	(3) הפרשה הטכנית לא תקינה או לא מספקת
בינונית	(4) תכולת הגושים והחלקות לא עדכנית נכון ליום ההגשה
קטנה	(5) נוסח אישור הוועדה או חתימה לא תקינים
בינונית	(6) אין התאמה בין התצ"ר שאושרה בוועדה והתצ"ר שהוגשה לביקורת
בינונית	(7) אין התאמה בין טבלת השטחים לתכנית התכנונית
משמעותית	(8) סדר פעולות שגוי
בינונית	(9) אין התאמה לאורתופוטו מתקופה סמוכה לתאריך המדידה
משמעותית	(10) חומר הביסוס אינו שלם
בינונית	(11) בעיה בנתונים הגרפיים או בחומר העזר
בינונית	(12) דו"חות רקפת לא תקינים
בינונית	(13) ההתמרה לא מספקת, מבחינת כמות ופיזור הנקודות ששימשו להתמרה
בינונית	(14) החלוקה החדשה יוצרת גושים ללא רצף גיאוגרפי
קטנה	(15) סומנה זיקת הנאה או מידע אחר שאינו נדרש במפה
קטנה	(16) מספרי החלקות לא תקינים- מספר חלקת הביסוס אינו בהתאם לתכנית הביסוס, לא לפי מפרט מיפוי לאומי, מספרי חלקות זהים בחלקות שונות, לא לפי הנחיית המנהל.
משמעותית	(17) ההתמרה לא תקינה
בינונית	(18) שגיאה בחזיתות הרשומות
בינונית	(19) שגיאה בתאום החזיתות
משמעותית	(20) שגיאה בשטחים הרשומים של חלקות הביסוס
בינונית	(21) שגיאה בקביעת החלוקה החדשה (שטח חלקות ארעיות)
משמעותית	(22) שיחזור הגבולות לא תקין
בינונית	(23) שגיאה בסווגי נקודות הגבול
קטנה	(24) שגיאה בעריכת המפה
משמעותית	(25) רשת בקרה לא תקינה
משמעותית	(26) חוסרים במדידת נקודות מקוריות ותואמות, לרבות לצורך התמרה
משמעותית	(27) מדידת נקודות מקוריות ותואמות שגויה
משמעותית	(28) חוסרים במדידת המצב הקיים שמשפיע על החלוקה החדשה
קטנה	(29) המצב הקיים שאינו משפיע על החלוקה החדשה אינו עדכני
בינונית	(30) שגיאות בדיוק מדידת המצב הקיים שמשפיע על החלוקה החדשה
בינונית	(31) שגיאות בדיוק מדידת המצב הקיים שאינו משפיע על החלוקה החדשה
בינונית	(32) לא סומנו נקודות גבול שנדרשו לסימון על ידי המנהל
משמעותית	(33) שגיאה בדיוק סימון נקודות הגבול שנדרשו לסימון

נספח ב' - פרוט תהליך הביקורת

א.	ביקורת טכנית	דלפק קידמי	שגיאה
(1)	קליטת ההגשה		
(2)	בדיקת שלמות ההגשה		(1)
	כנדרש בטופס ההגשה, לרבות פרטי מזמין העבודה, פרטי המודד, פרשה טכנית ונספחים, קובצי התמרה, הקלות בביצוע העבודה, קובץ המפה, קובץ התצ"ר עם אישור ועדת התכנון, קובצי מדידת פרטים וגבולות.		
(3)	קליטה ליישום RunFM		
(4)	בדיקת תקינות הקבצים		(2)
(5)	קליטה באשף רקפת		
ב.	אימות לקוח	דלפק קידמי	
(1)	השלמת פרטי לקוח חסרים		
(2)	עדכון מערכת מרכב"ה בפרטי הלקוח או פתיחת לקוח חדש		
(3)	שיוך למבקר מקדמי		
ג.	ביקורת מקדמית	מבקר מקדמי	שגיאה
(1)	בחינה כללית של הפרשה הטכנית		(3)
	התאמה לתבנית שבהנחיית המנהל לשחזור גבולות של חלקות רשומות, בחינת חומר הביסוס והתרשמות מאופן שחזור הגבולות והקלות.		
(2)	קביעת מסלול הביקורת		
	בהתאם להנחיית המנהל.		
(3)	בדיקת עדכניות תכולת הגושים והחלקות ותקינות השטחים		(4)
	ייתכנו שינויים עקב הזמן שעבר מההגשה עד לבדיקה.		
(4)	בדיקת נוסח אישור הוועדה		(5)
	התאמה לנוסח שהפיץ מינהל התכנון או נוסח שמקובל בטאבו.		
(5)	בדיקת התאמה בין התצ"ר שאושרה בוועדה והתצ"ר שהוגשה לביקורת		(6)
	(א) בדיקת התאמה למספרי המגרשים והייעודים.		
	(ב) בדיקת התאמת חזיתות ושטחים לסעיף 32 בתקנות.		
	(ג) במקרה שהתכנית הוכנה בהתאם לפרק ג' סימן ז' בחוק התכנון והבניה, סדר הפעולות יהיה חלוקת חלקות שנכללות בחלקן בקו הכחול, איחוד כל החלקות שנכללות בקו הכחול וחלוקה.		
(6)	בדיקת התאמת לוח השטחים לגוף התצ"ר		(7)
	(א) בדיקת מספרי חלקות ארעיות.		
	(ב) בדיקת סדר הפעולות: ביטול גבולות חלקות, ביטול מספרי חלקות, גבולות חלוקה חדשה, מספרי חלקות חדשות, העברות בין גושים.		
(7)	בחינה כללית של המפה		(24)
	(א) לצורך התרשמות כללית.		
	(ב) השוואה ויזואלית של נקודות מפנה במטרה לזהות אי-התאמות.		
(8)	בחינת ההתאמה למצב הקיים באמצעות אורתופוטו		(9)
	(א) תאריך הצילום יהיה קרוב לתאריך המדידה.		
	(ב) שלמות המיפוי: כבישים ודרכים, קירות וגדרות, צמחייה, מבנים, גבולות עיבוד, נחלים, שפת הים.		
(9)	בחינת שלמות חומר הביסוס		(10)

השוואה לחומר הביסוס שבמאגרי המידע של המרכז למיפוי ישראל.

- (10) בדיקת השימוש בנתונים גרפיים וחומר עזר
- (11) בדיקת דו"חות רקפת
- (12) (א) התאמה למפות גובלות מהבנק"ל, לרבות שכבת תהליכים.
(ב) התאמה בין גליונות באגד תצ"ר.
(ג) התאמת נקודות גבול על קווי גבול ישרים.
(ד) התאמת חזיתות רשומות.
- (12) בחינת תקינות, כמות ופיזור הנקודות ששימשו להתמרה
נקודות תקינות הן נקודות מקוריות או תואמות.
- (13) בחינת האפשרות להקל בסימון בשדה
בהתאם להנחיה או בהתייעצות עם מנהל חטיבת קדסטר.
- (14) עדכון דו"ח הביקורת במערכת
- (15) הכנת הנחיות למבקר
כולל דגשים לבדיקה במשרד ובשדה.

ד.	ניתוב העבודה
(1)	העברה למסלול הביקורת המתאים
(2)	שיוך ליחידה, בהתאם לעומסים ובקשת המודד
(3)	שיוך למבקר
	דלפק קידמי
	דלפק קידמי
	מנהל היחידה

ה.	ביקורת משרד 1	מבקר משרד	שגיאה
(1)	בדיקת עדכניות תכולת הגושים והחלקות ותקינות השטחים		(4)
	ייתכנו שינויים עקב הזמן שעבר מההגשה עד לבדיקה.		
(2)	בדיקת מספרי החלקות		(16)
	(א) בהתאם להנחיית המנהל למדידה והכנת תצ"ר.		
	(ב) השוואת מספרי החלקות לחומר הביסוס ולנסחי הרישום.		
(3)	ביקורת הפרשה הטכנית		(3)
	הפרשה הטכנית תכלול פרוט מלא של חומר הביסוס והשחזור.		
(4)	ביקורת ההתמרה		(17)
	(א) בהתאם להנחיית המנהל.		
	(ב) בדיקה שההתמרה בוצעה לפי ערכים אלו.		
	(ג) בדיקה שערכי הנקודות המקוריות נשמרו גם לאחר ההתמרה.		
(5)	ביקורת החזיתות הרשומות		(18)
	בדיקת ההתאמה לחזיתות שבחומר הביסוס.		
(6)	ביקורת תאום החזיתות		(19)
	בדיקת תאום החזיתות החדשות לסעיף 22 בתקנות.		
(7)	תקינות השטחים הרשומים של חלקות הביסוס		(20)
	השוואת שטחי החלקות לחומר הביסוס, ברקפת.		
(8)	ביקורת תקינות שטחי החלקות הנוצרות		(21)
	(א) בדיקת חישוב שטחי החלקות, ברקפת.		
	(ב) בדיקת תאום השטחים ועמידה בסטיות המותרות לסעיף 24 בתקנות.		
	(ג) התאמה בין סכום שטחי החלקות המתבטלות לסכום שטחי החלקות הנוצרות, ברקפת.		
	(ד) שמירה על שטחי חלקות בעת העברתן מגוש לגוש.		

- (ה) בפעולות רישום ראשון או תיקון שטח וגבולות בשטחים לא מוסדרים, שטחן המחושב של החלקות יאומץ כשטחן הרשום.
- (9) **ביקורת התנאים להקלות בשחזור**
בהתאם להנחיית המנהל לשחזור גבולות של חלקות רשומות.
- (10) **ביקורת שחזור הגבולות**
(א) בחינת שחזור הגבולות כמפורט בפרשה הטכנית, והאם הוא מתחשב בכל חומר הביסוס באופן מיטבי.
(ב) בדיקת התאמה למספרי נקודות גבול בחומר הביסוס, ככל שניתן.
(ג) בדיקת התאמה לערכי נקודות גבול ופרטים בחומר הביסוס.
(ד) בדיקת ערכי נקודות הבקרה ששימשו לחישוב הגבולות שנלקחו מהבנג'ל, מדפי רשת בקרה או מתיקי חישובים.
(ה) בדיקת מידות וזוויות מפנקסי שדה, פנקסי דיסטומט, גליונות שדה ותצ"ר.
(ו) חישוב חלקי של חומר הביסוס לרבות נקודות ביניים, פרטים ונקודות גבול והשוואה לחישוב של המודד.
- (11) **ביקורת סווגי נקודות הגבול**
(23) בהתאם להנחיית המנהל לשחזור גבולות של חלקות רשומות.
- (12) **בדיקת עריכת המפה**
(24) **התאמת המפה למפת הדוגמה**
(א) בדיקה קרטוגרפית ויזואלית לרבות כיתובים.
(ב) מיקום מספרי החלקות והתאמתם לסדר הפעולות בלוח השטחים.
(ג) כותרות, הערות, מספר סידורי, מספרי גליונות, חתימות, אישורים, רשת קואורדינטות, סרגל קנה מידה, חץ צפון, תרשים נקודות בקרה, מיקום טבלאות השטחים.
(ד) סימני שילוב על פרטים וגבולות שאינם מהווים גבולות, ועל גבולות מתבטלים.
(ה) מילואות והתאמתן לתצ"ר או התת"ג, לרבות מספרי חלקות, מספרי נקודות ומידות החזיתות.
(ו) גבולות שיפוט עירוניים, תחום הסביבה החופית ותחום חוף הים על פי חוק שמירת הסביבה החופית.
- התאמת הצהרת המודד לסוג חומר הביסוס**
(ז) בחירת ההצהרה המתאימה מהתקנות, בהתאם לחומר הביסוס.
- התאמת קובץ המפה למפרט המיפוי הלאומי**
(ח) שמות ותכולת שכבות ובלוקים.
(ט) טופולוגיה של שכבות הקדסטר.
- (13) **בדיקת התאמת החלוקה החדשה למצב הקיים**
(28) (א) הבדיקה תהיה באמצעות אורתופוטו ומדידת המצב הקיים בתצ"ר.
(ב) איתור מקרים שבהם נראה כי ניתן להתאים את החלוקה למצב הקיים.
- (14) **הכנת ספריית קבצים לביקורת שדה**
- (15) **הכנת הנחיות לביקורת בשדה**
(א) כמפורט בפרק א' של נספח ג'.
(ב) הוספת דרישות נוספות בהתאם לצורך על מפת ההתמצאות או גליונות העבודה.
- (16) **הודעה למודד לבצע סימון גבולות**
(א) המבקר ינחה את המודד לבצע סימון של נקודות גבול בהתאם להנחיית המנהל להקלה בסימון נקודות גבול.
(ב) המודד יקבל התראה של שבועיים לפני ביצוע הביקורת בשדה.
- (17) **הזמנת ביקורת שדה**

ו.	ביקורת שדה	שגיאה
(1)	הכנה לביקורת שדה	מרכז עבודות
(2)	ביקורת של דיוק רשת הבקרה	צוות מדידה (25)
	(א) הבדיקה תתבצע לכל נקודות הבקרה.	
	(ב) בדיקת סוגי הסימנים.	
	(ג) בדיקת קווי ראייה.	
	(ד) מדידת נקודות הבקרה בשיטה לוויינית או קוטבית.	
(3)	בדיקת שלמות המדידה	צוות מדידה (26,28)
	פרטים שחסרים במדידה, פרטים שמופיעים במדידה אך לא נמצאו בשטח, סווג לא נכון של פרטים.	
(4)	ביקורת של דיוק המדידה	צוות מדידה (30,31)
	מדידה של 30 פרטים לפחות, כך שיהיו מפוזרים בכל תחום העבודה ויכללו פינות מבנים, קירות, גדרות ועצמים קבועים וברורים אחרים.	
(5)	איתור נקודות מקוריות ותואמות	צוות מדידה (26)
	איתור נקודות שלא נמדדו.	
(6)	ביקורת דיוק מדידת הנקודות המקוריות והתואמות	צוות מדידה (30,31)
	(א) מדידה של כל נקודות הבקרה המקוריות.	
	(ב) מדידה של כל הנקודות המקוריות והתואמות, שהמודד מדד לצורך חישוב ההתמרה.	
	(ג) מדידה נוספת של נקודות מקוריות ותואמות בהתאם לצורך.	
(7)	לא סומנו נקודות גבול, למרות שאין הקלה בסימון	צוות מדידה (32)
	איתור נקודות הגבול שלא סומנו.	
(8)	ביקורת סימון נקודות הגבול	צוות מדידה (33)
	(א) בדיקת מספרי הנקודות וסוגי הסימנים.	
	(ב) מדידת כל נקודת הגבול שהמודד סימן.	
(9)	מוקדים בעיתיים	
	בדיקת המוקדים בהתאם להנחיות מבקר המשרד.	
(10)	חישוב המדידה (בהתאם לצורך)	מרכז עבודות
(11)	הכנת טבלת הפרשים	מרכז עבודות
	(א) אי-התאמות בין סוגי הנקודות (בקרה, גבול או פרט), מספרי הנקודות וסוגי הסימנים.	
	(ב) הפרשים בין הערכים שהמודד חישב והערכים של מבקר השדה.	
(12)	הכנת קובץ dwg עם נקודות המדידה	מרכז עבודות
(13)	עדכון דו"ח הביקורת במערכת	מרכז עבודות
	(א) חישוב השר"ב של מדידת רשת הבקרה, מדידת הפרטים ומדידת הגבולות.	
	(ב) ציון פרטים חסרים, פרטים מיותרים וסווג פרטים שגוי.	
(14)	העברה למבקר המשרד	מרכז עבודות
ז.	ביקורת משרד 2	מבקר המשרד
(1)	בדיקת דיוק מדידת הפרטים	(30,31)
(2)	בדיקת דיוק מדידת הנקודות המקוריות והתואמות	(27)
(3)	בדיקת סימון נקודות הגבול	(32)

(4)	בדיקת דיוק סימון נקודות הגבול	(33)
(5)	בדיקת נוסח אישור הוועדה	(5)
(6)	בדיקת התאמה לתצ"ר שאושרה בוועדה	(6)
(7)	הכנת גרסת pdf והוספת גרסת dwg כצרופה	
(8)	שיוך למורשה חתימה	

ח. אישור העבודה		
(1)	אישור המפה באמצעות חתימה אלקטרונית	מורשה חתימה
	(א) וידוא שהביקורת בוצעה במלואה.	
	(ב) וידוא שההנחיות מסעיף ג(15) בוצעו.	
	(ג) וידוא שהמוקדים מסעיף 5(ג) בנספח ג' נבדקו.	
	(ד) בדיקה מדגמית של חלק מהביקורת.	
(2)	משלוח העבודה לחתימת המודד או המבצע	מבקר המשרד
(3)	חתימה אלקטרונית של המודד המבקר	המודד המבקר
	תנאי לאישור העבודה.	
(4)	משלוח העבודה לחתימת המודד המבצע	המודד המבקר
(5)	חתימה אלקטרונית של המודד המבצע	המודד המבצע
	תנאי לאישור העבודה.	
(6)	משלוח העבודה למבקר המשרד	המודד המבצע
(7)	שמירת הקבצים בספריית ההזנה למערכת תצפית	מבקר המשרד
(8)	הכנת ומשלוח חשבון על אגרת הביקורת	דלפק קידמי
(9)	תשלום החשבון	מזמין הביקורת
	תנאי לאישור העבודה.	
(10)	שיוך למורשה חתימה	דלפק קידמי
(11)	אישור כשרה לרישום בבנק"ל	מורשה חתימה
(12)	משלוח קבצים למזמין, למודדים; המבקר והמבצע	מבקר המשרד
ט. מספרים סופיים		
(1)	עידכון מספרים סופיים בתצ"ר	דלפק קידמי

א. הכנה למדידת הביקורת

- (1) סעיף זה מפרט את הפעולות שמבוצעות במסגרת סעיף ו(1) שבנספח ב'.
- (2) להלן פרוט הקבצים שיש להכין לקראת ביקורת השדה
 - (א) מפת התמצאות.
 - (ב) פרשה טכנית.
 - (ג) חומר הביסוס.
 - (ד) גיליונות העבודה.
 - (ה) קואורדינטות של נקודות בקרה, גבול ופרטים.
- (3) מפת ההתמצאות תכלול את שכבות המידע הבאות
 - (א) רחובות, מבנים וכתובות.
 - (ב) נקודות בקרה ברשת התקפה כולל נקודות הבקרה של המודד.
 - (ג) גבולות גושים, חלקות, תצ"ר, תת"ג, פסקי דין, תיקונים על פי סעיף 97 ב' ועוד.
 - (ד) מקרא
- (4) דגשים לגבי קובצי חומר הביסוס
 - (א) יש לצרף את כל חומר הביסוס שהמודד התבסס עליו.
 - (ב) כמו כן, יש לצרף כל חומר ביסוס אחר שנראה רלוונטי.
 - (ג) סימון נקודות הבקרה הרלוונטיות.
 - (ד) סימון נקודות אותנטיות ותואמות, לרבות אלו שנכללות בהתמרה.
 - (ה) יש לסמן דגשים והערות בקובצי חומר הביסוס.
- (5) דגשים לגבי גיליונות העבודה
 - (א) הקבצים יהיו בפורמט dwg ו-pdf.
 - (ב) יש לצרף גיליונות מילואות.
 - (ג) סימון מוקדים בעייתיים שיש לבדוק בשטח, עם הסבר מתאים.
 - (ד) במקרה שניתנה הקלה לסימון נקודות גבול: הדגשת נקודות הגבול שסומנו בשטח.
 - (ה) הדגשת חזיתות שתוקנו על-ידי המודד.
- (6) דגשים לקובץ נקודות הבקרה, הגבול והפרטים
 - (א) הקובץ יהיה בפורמט csv או txt, המתאים לטעינה לציוד המדידה.
 - (ב) יש לכלול נקודות בקרה מהבנג"ל אשר יכולות לשמש כמוצא או ביקורת.
 - (ג) יש לכלול את כל נקודות הבקרה והמדידה של המודד.
- (7) הזמנת ביקורת השדה
 - (א) שמירת הקבצים במחיצת ביקורת שדה של העבודה.
 - (ב) הזמנת ביקורת בטופס.

ב. ביצוע מדידת הביקורת

- (1) סעיף זה מפרט את הפעולות שמבוצעות במסגרת סעיפים ו(1) עד ו(9) שבנספח ב'.
- (2) מטרת המדידה היא בקרת איכות בלבד.
- (3) המדידה תתבצע באופן בלתי תלוי, כדי לאפשר בקרת איכות על עבודת המודד.
- (4) שיטות המדידה לביצוע העבודה יהיו לוויינית, קוטבית וסרט מדידה.
- (5) מדידה בשיטה לוויינית בזמן אמיתי
 - (א) ההגדרות המינימליות במקלט לביצוע המדידה הן בהתאם לסעיף 5.2(ג)(3) בהנחיית המנהל למדידת נקודות בקרה בשיטות של גאודזיה לוויינית:

סוג פתרון	Fix	HRMS	2 ס"מ
PDOP	4	VRMS	4 ס"מ

- (ב) מדידת ביקורת בתחילת המדידה
- (1) בתחילת כל עבודה (ולא רק בתחילת יום מדידה), יש לבצע מדידת ביקורת של נקודה שערכיה ידועים, לרבות נקודת בקרה של המודד שלא אושרה.
 - (2) ההפרש המותר בין ערכי הנקודות הוא 3.5 ס"מ.
 - (3) במקרה שההפרש לא תקין, יש לוודא שזיהוי הנקודה הוא נכון ולבצע את המדידה פעם נוספת.
 - (4) אם ההפרש נותר לא תקין, יש לוודא שמערכת הקואורדינטות המוגדרת במכשיר נכונה.
 - (5) במקרה שלא ניתן לזהות בעיה כלשהי, יש לפנות לראש גף שדה קדסטר.
 - (6) אין להמשיך בעבודה עד איתור הבעיה ופתרונה.

(ג) המדידה תתבצע בזמנים ומערכות בהתאם לסוג הפריט שיש למדוד

הפריט שיש למדוד	זמן מזערי	מספר מערכות	הפרש זמנים
נקודת בקרה חדשה שתשמש לביקורת	15 שניות	2	20 דקות
		1 ומדידה נוספת קוטבית	
נקודת בקרה של המודד	5 שניות	1	-
נקודת בקרה מאושרת			
נקודת גבול			
נקודת פרט			

(6) מדידה בשיטה קוטבית

(א) מדידת נקודת בקרה לביקורת

- (1) המדידה תתבצע באמצעות מדידת צלעון ולא מדידה קוטבית.
- (2) במקום לבצע מדידה במערכת נוספת בשיטה לוויינית בזמן אמיתי המפורטת בטבלה שבסעיף 5(ג), ניתן לבצע מדידה קוטבית לנקודת הבקרה לביקורת מנקודה ידועה, ולאחר מכן למדוד פרט ידוע מנקודת בקרה זו.

(ב) מדידת ביקורת בתחילת המדידה

- (1) יש לבצע השוואה בין האזימוט המחושב והאזימוט המדוד מנקודת הבקרה לנקודה הידועה; ההפרש לא יעלה 1' (דקה אחת).
- (2) יש לבצע השוואה בין המרחק המחושב והמרחק המדוד מנקודת הבקרה לנקודה הידועה; ההפרש לא יעלה 3.5 ס"מ.

(ג) מדידה פריט לביקורת

- (1) המרחק בין נקודת בקרה לביקורת ובין פרט יהיה 15 מ' לפחות ו-150 מטר לכל היותר.
- (2) יש למדוד פעמיים לפחות 10% מהפריטים שנמדדים, בפיזור בכל תחום העבודה, משתי נקודות בקרה שונות.

(7) ניתן לשלב בין שיטות המדידה; לוויינית בזמן אמת וקוטבית.

(8) ביקורת בשטח של תוצאות המדידה

(א) יש לבצע השוואה בין הערכים הידועים והמדודים של הנקודות שנמדדו לביקורת; ההפרש לא יעלה על 7 ס"מ לנקודת גבול מקורית או תואמת ו-20 ס"מ לפרט שלא משמש לשחזור גבולות.

(ב) בנקודות שבהן ההפרש לא תקין, יש לבצע מדידה חוזרת.

(9) תיעוד הביקורת יתבצע כמפורט להלן

(א) מילוי טופס ביקורת שדה

- (1) שיטות המדידה, נקודות בקרה שנמדדו לצורך הביקורת ובעיות בזמן המדידה.
- (2) נקודות מקוריות או תואמות שלא נמדדו, גבולות שלא סומנו, פרטים חסרים וסיווג פרטים שגוי.

(ב) סימון על מפת ההתמצאות של נקודות בקרה, נקודות גבול, נקודות מקוריות, נקודות תואמות ופרטים שנמדדו בעת הביקורת, כולל מיספור.

(ג) סימון על מפת ההתמצאות של פרטים חסרים וסיווג פרטים שגוי.

(ד) במקרה שלא ניתן להציג את כל המידע על מפת ההתמצאות, יש להכין תרשים נלווה ולהשלים בו את המידע החסר.

(ה) צילום של נקודות מקוריות ותואמות ופרטים שלא נמדדו על-ידי המודד.

ג. עיבוד תוצאות מדידת הביקורת

- (1) יש לשמור את המידע מהמדידה כמפורט להלן
 - (א) קובצי המדידה מכשירי המדידה יישמרו בתיקיית משנה "מדידה" של העבודה.
 - (ב) מפת ההתמצאות והתרשים הנלווה יישמרו בתיקיית משנה "מדידה" של העבודה.
 - (ג) טופס ביקורת השדה יישמר בתיקיית משנה "תוצאות" של העבודה.
- (2) חישוב תוצאות המדידה
 - (א) מדידה לוויינית בזמן אמת
 - (1) הכנת קובץ טקסט עם ערכי הנקודות שנמדדו והדיוקים.
 - (ב) מדידה קוטבית
 - (1) הכנת קובץ בפורמט fb של תוכנת Regev, של המדידה. במקרה שנשמרו קריאות קוטביות, יש לבצע חישוב של הערכים.
 - (2) הכנת קובץ טקסט עם ערכי הנקודות שנמדדו.
 - (ג) קובץ תוצאות מאוחד
 - (1) במקרה שבוצעה מדידה בשתי שיטות המדידה, יש לאחד את קובצי ערכי הנקודות שנמדדו.
 - (3) קובץ השוואת המדידות
 - (א) הכנת טבלת Excel שיופיעו בה מספרי וערכי נקודות בקרה, גבול ופרטים של המודד וערכי נקודות אלו מביקורת השדה.
 - (ב) חישוב ההפרשים בטבלה, בין ערכי הנקודות של המודד ושל מדידת הביקורת.
 - (4) יצירת קובץ של תוצאות המדידה
 - (א) ייבוא ערכי הנקודות של תוצאות המדידה לקובץ .dwg.
 - (ב) חיבור פרטים וסווגם בקובץ, בהתאם למפת ההתמצאות והתרשים.
- (5) יש לשמור בתיקיית משנה "תוצאות" של העבודה את הקבצים הבאים
 - (א) קובצי חישוב תוצאות המדידה.
 - (ב) קובץ התוצאות המאוחד.
 - (ג) קובץ השוואת המדידות.
 - (ד) קובץ של תוצאות המדידה.

ד. בדיקת תוצאות מדידת הביקורת

- (1) בחינת השוואת המדידות בהתאם לסוג הפריט שנמדד

סוג הפריט שנמדד	דיוק	דרגת דיוק	סעיף בתקנות
נקודת בקרה	3.5 ס"מ	S2	5(ה)
נקודת גבול	7 ס"מ	אין	12(א)
נקודה מקורית או תואמת	7 ס"מ		12(א)
פרט שלא משמש לשיחזור גבולות	20 ס"מ		12(ג)
- (2) במקרה של חריגה מהדיוקים, יש לבדוק את הסיבה לכך.

טבלת שינויים

מאות השינוי	מהדורה	תאריך השינוי
עקרונות בקרת האיכות 3.1 א'	3	09/02/2025
עקרונות בקרת האיכות 3.1 ב'	3	09/02/2025
עקרונות בקרת האיכות 3. ג'	3	09/02/2025
עקרונות בקרת האיכות 3.2	3	09/02/2025
עקרונות בקרת האיכות 3.6 חישוב ציון לעבודה סעיף ב'- העלאת ניקוד שגיאה	3	09/02/2025
עקרונות בקרת האיכות 3.6, סעיף ד'	3	09/02/2025
עקרונות בקרת האיכות 3.7 - שינוי דוגמא לחישוב של עבודה	3	09/02/2025
עקרונות בקרת האיכות 3.9 א'-ז' מחיקת סעיף	3	09/02/2025
6. ביצוע עבודות וביקורת על-ידי מודדים מבקרים, 6.4 ב'	3	09/02/2025
6. ביצוע עבודות וביקורת על-ידי מודדים מבקרים, 6.5 שינוי טבלה	3	09/02/2025
נספח א	3	09/02/2025
נספח ב' - פרוט תהליך הביקורת, ג' ביקורת מקדמית 6. בדיקת התאמת לוח השטחים לגוף התצ"ר, ב'-	3	09/02/2025
נספח א (2) – שינוי הגדרה	3	09/02/2025
נספח א (14) – שינוי- גושים ללא רצף	3	09/02/2025
נספח א (16) – שינוי - מספר חלקת ביסוס	3	09/02/2025
נספח ב' – שינויים במספרי שגיאות	3	09/02/2025