

תעריף מדידות

מהדורת 4.2024

הבסיס: מדד ינואר 2022
תעריף זה עשוי להתעדכן ולעבור שינויים

התעריף יחול על מסלות חדשות החל מתאריך זה, ועל תכולות חדשות לחוזים קיימים החל מתאריך זה.

תוכן עניינים

4	הגדרות
5	פרק א' – מדידות לצרכי תכנון
5	1. מדידות לתכנון מוקדם
5	1.1 מפוי פוטוגרמטרי
7	1.2 אורתופוטו
8	1.3 רקע גושים וחלקות
8	1.4 קומפילציה סטטוטורית וקו זכות הדרך המאושרת
10	1.5 מדידות נוספות אופציונליות
10	2. מדידות לתכנון סופי
10	2.1 מפוי פוטוגרמטרי
11	2.2 רקע גושים וחלקות
11	2.3 מדידות נוספות אופציונליות
12	2.4 מדידות לתכנון סופי ללא מדידות לתכנון מוקדם
12	3. מדידות לתכנון המפורט
12	3.1 מדידה קרקעית
15	3.2 מיפוי פוטוגרמטרי משלים למדידה קרקעית
17	3.3 רשת בקרה
18	3.4 מדידות פנים
18	3.5 מדידות לצרכי היתר בניה
19	4. תעריף מדידות לתכנון
19	4.1 מפוי פוטוגרמטרי
20	4.2 אורתופוטו
21	4.3 מדידה מפורטת (קרקעית)
23	4.4 סטטוטוריקה
24	4.5 מדידות מיוחדות
26	פרק ב' – שרותי מדידה לצרכי הפקעות
26	1. תכנית רכישה
26	1.1 תכנית רכישה (לפי סעיפים 5,7) לאישור הועדה המייעצת של משרד התחבורה
27	1.2 תכנית רכישה (לפי סעיפים 5,7) לאישור הועדה המקומית לתכנון ובניה
27	1.3 בקרה לתכנית רכישה
28	2. הפקעות
28	2.1 עבודה מקדימה
29	2.2 עבודות הכנה
30	2.3 משא ומתן עם המופקעים
30	2.4 עבודות תפיסת חזקה
31	2.5 ליווי הפקעות

31	3. תעריף מדידות להפקעות
31	3.1 מקדם תכסית
32	3.2 עבודה מקדימה
33	3.3 עבודת הכנה
33	3.4 משא ומתן עם המופקעים
34	3.5 תפיסת חזקה
34	3.6 ליווי, עדכונים ותוספות
35	3.7 בקרה לתכנית רכישה
36	פרק ג' – שרותי מדידה לצרכי רישום
36	1. תכולת העבודה
37	2. תעריף מדידות לתצ"ר
40	פרק ד' – מדידה לביצוע ובקרת איכות
40	1. תכולת העבודה
40	1.1 נקודות בקרה
40	1.2 בקרת מדידות
41	1.3 מדידה וסימון
41	2. תעריף מדידות הבטחת איכות
42	2.1 תעריף נקודות בקרה
42	2.2 תעריף בקרת מדידות (As-Made)
43	2.3 תעריף מדידה וסימון

הגדרות

- **אמזן** - אפשרות לקביעת מסגרת תקציבית ידועה מראש.
- **מדידה קרקעית** - שירותי מדידה המתבצעים על גבי הקרקע, באמצעות שימוש בשיטות ובטכניקות מדידה קרקעיות להשגת נתונים ותוצאות גיאודטיות.
- **פרויקט** - פרויקט לתכנון והקמה (לרבות עבודות הנדסיות לקידום זמינות), של כבישים, גשרים, מחלפים, מסופים, מנהרות (בתוכן עובר כביש ואשר למען הסר ספק אינן מיועדות לקווי ביוב) ו/או של מסלולי המראה ונחיתה בשדה תעופה ו/או של מסילות רכבת (לרבות רכבת קלה).
- **שירותי מדידה** - סדרת פעולות המבוצעות לצורך: קביעת המיקום במרחב של נקודות בקרה, פרטי תבליט או תכסית וגבולות, חישוב גאודטי, הכנת מפה טופוגרפית, מפה להיתר בנייה, מפת עדות, מפה מצבית, מפת צלום, מפה לצורך הסדר זכויות קניין, תכנית לצורכי רישום, ותשריט לתייעוד גבולות, עדכון מפה כאמור, איסוף נתונים למערכת מידע גאוגרפי הנדסית, וכן סימון או התוויה של נקודות גבול ועצמים הנדסיים מתוכננים.
- **שירותי מדידה לתכנון** - שירותי מדידה לצרכי תכנון במודלים תלת ממדים, הכוללים בין היתר, את מדידת הממצאים שעל פני השטח, מדידת התבליט (הטופוגרפיה) ומערכות התשתית שמתחת לפני השטח, ומתורגמים למפה טופוגרפית, כמויות ונפחים.
- **יום עבודה** – 8.5 שעות עבודה. כולל את כל העבודות הקשורות לביצוע משימת מדידה כולל מכשור, מחשוב, אביזרי בטיחות אישיים ואמצעים אחרים הדרושים לכך.

כללי

- לפני התחלת עבודת המודד, יעביר מנהל הפרויקט הגדרה, הנחיות ברורות ותיחום מדויק לביצוע העבודה הנדרשת.
- המדידות יבוצעו ע"פ תקנות המדידה בתוקף.
- הזמנת עבודה תכלול את דרישות כל המתכננים. יש להימנע ככל האפשר מתוספות ושינויים במהלך העבודה.
- כל התוכניות יוגשו בצורה דיגיטלית, קבצי REG, dwg, pdf ו-DIS.
- המחירים המצוינים בתעריף זה הינם ללא מע"מ וכפופים לשיעור המע"מ במועד התשלום בפועל.
- **מתודולוגיית BIM** – ככל שחברת נתיבי איילון תאמץ את מתודולוגיית ה-BIM לתכנון וניהול פרויקט הנדסי, יוגדרו הוראות, הנחיות ומפרט עבודה מתאימים.
- אין מניעה שהמודד ישתמש או יקים מערכת BIM במידה שמתקבלת דרישה כזו מטעם מנה"פ.
- ככל שתהיה בקשה כזו, יגיש המודד את תוצרי המדידה בפורמטים מקובלים הנתמכים על ידי תכנת BIM. לא תשולם תוספת עבור שימוש במערכות BIM.

פרק א' – מדידות לצרכי תכנון כללי

תעריף זה בא להגדיר פעילויות מדידה ותעריפי מדידות המשמשים בסיס לחישוב שכר הטרחה המגיע למודד בעבור עבודתו בנתיבי אילון. נתיבי אילון תבחר באילו סעיפים הכלולים בטבלאות שלהלן יכללו בכל פרויקט לצרכי התכנון השונים.

התעריף מתייחס למתן שרותי מדידה בפרויקטים השונים על פי צרכי חברת נתיבי אילון לתכנון מוקדם, תכנון סופי ותכנון מפורט כולל כל פעילות מדידה שתחייב את המודד לתת תוצר העומד באיכות ודיוק הנדרש **בתקנות המדידה** ובהנחיות המנהל.

לכל מיפוי, חברת נתיבי אילון, או מנהל הפרויקט יגדיר את גבולות המיפוי הנדרשים וימסור למודד קובץ גבול מיפוי נדרש, קנ"מ וצרכים מיוחדים, לפיהם יגיש המודד למנהל הפרויקט אמדן לכמות העבודה הנדרשת ותמחור על פי הטבלאות שבמפרט זה.

המדידות יבוצעו בהתאם לשיטות לטכנולוגיות ולדיוקים המאושרים בתקנות המדידה. כל שיטת מדידה אחרת תיעשה רק על פי החלטת המזמין ואישור יחידת התעריפים.

אמדן לביצוע עבודת המדידה יקבע בהתאם ל"טבלת נתונים לניתוח שכר" (נספח מס'1)

בעת מינוי צוות, כאשר דרישות המדידה או היקפה עדיין לא נקבעו, לא יהיה צורך בהצגת ניתוח שכר טרחה. במקרה זה יבוצע מינוי ראשוני לצורך התחלת עבודת צוות התכנון. לאחר שיפוט 1 (ובמקרה שיהיה מוכן גם לפני השיפוט) יוגשו הנתונים הנדרשים לקביעת האמדן ושכר הטרחה יעודכן בהתאם לנוהל זה.

1. מדידות לתכנון מוקדם

שלב התכנון המוקדם הינו שלב בחינת חלופות שונות באשר לתוואי הפרויקט ויכולת ההתכנות שלו. על מנת לאפשר למתכננים את הבחינה הנ"ל יסופקו על ידי מודד התכנון תוצרי המדידה הבאים:

1.1. מיפוי פוטוגרמטרי

כללי:

- א. עבודות המדידה והמיפוי יבוצעו ויחתמו על ידי המודד המוסמך של החברה המבצעת, המדידה תתבצע לפי תקנות המדידות (מדידה ומיפוי, התשע"ו-2016) והנחיות מנהל המרכז למיפוי ישראל.
- ב. המיפוי בשלב זה יהיה בקנ"מ 1:2,500 (דרגת דיוק מיפוי אופקי ואנכי 7) אלא אם כן ידרש ויאושר אחרת על ידי מנהל הפרויקט.
- ג. מנהל הפרויקט והמתכנן המוביל יגדירו את תחום המדידה על גבי מפת עיר או מפת 1:50,000 או כל מסמך ברור אחר.
- ד. המיפוי יבוצע על בסיס טיסת צילום חדשה שצולמה לאחר קבלת הזמנת העבודה.

הצילום האווירי יבוצע על ידי מערכת צילום למיפוי שאושרה על ידי מנהל המרכז למיפוי ישראל ודורגה בדרגת איכות א' ו- ב'.

ו. נקודות הבקרה לפוטוגרמטריה יסומנו בשטח, ימדדו ויקשרו לרשת הארצית בהתאם להנחיות מנהל המרכז למיפוי ישראל. כמות הנקודות ופיזורן יהיה בהתאם לאישור שניתן עבור מערכת הצילום למיפוי.

ז. עדכון מיפוי פוטוגרמטרי, אם ידרש על ידי מנהל הפרויקט, יבוצע על בסיס טיסת צילום חדשה. המיפוי יתבסס על נקודות הבקרה המקוריות ששימשו את המיפוי המקורי ואז על נקודות בקרה חדשות אשר תיקשרנה לנקודות המקוריות.

ח. אם תיידרש השלמת המיפוי הפוטוגרמטרי הקיים עם מיפוי חדש (באזורים שלא מופו בעבר) ויש לקשור את המיפוי החדש למיפוי הקיים כמקשה אחת בקבצי DWG וקבצי .REG+DIS.

ט. המיפוי הפוטוגרמטרי יימסר בקובץ פורמט DWG לפי מפרט המיפוי הלאומי בגרסתו העדכנית ביותר. כמו כן יימסרו קבצי DIS+REG עליהם מבוסס קובץ ה-DWG.

תוצרים:

א. המיפוי ישקף בצורה מדויקת את השטח לרבות דרכים (כבישים, שבילים, דרכי שדה), מתלולים, מצוקים, ואדיות, גדרות, מעקות, בטיחות, מבנים מכל סוג שהוא, עמודי חשמל וטלפון כולל כבילה של הקווים העליונים, עצים, מעברי מים, תמרורים, סימני צבע על הכביש, תחנות אוטובוס, תחנות דלק, גשרים, תאים וכל פרט הקיים בשטח המדידה והנראה לעין בתצלומים גם אם לא צוין במפורש.

ב. מדידת הרשת הרגולרית תתבצע באופן מסודר על קווי דגימה אורתוגונאליים ככל הניתן.

ג. מדידה של קווי אי רציפות בכל שבר או שינוי של תוואי הקרקע העולה על מחצית הרווח האנכי, כגון: קירות, מדרונות, מצוקים, קווי רכס, ואדיות וכיו"ב.

ד. מדידה של נקודות אופייניות, כגון: ראש המתלול או הגבעה ותחתית של שקע או בור, נקודות אוכפים, מכתשים, משטחים למיניהם וכיו"ב.

ה. הרווח האנכי של קווי הגובה יהיה בהתאם לדרגת דיוק מיפוי אנכי על פי תקנות המדידות התקפות. בכל מקרה, יוכל המתכנן המוביל לקבוע הפרשי גובה אחרים הנדרשים.

עריכה והגשת המיפוי:

א. מפת מדידה עם רשת הקואורדינטות ממוסגרת, חץ צפון וסרגל קנה מידה.

ב. סימון נקודות הבקרה ומספריהן, הנמצאות בשטח המדידה ושימשו לביצועה.

ג. מפתח גיליונות וסימון הגיליון הרלוונטי.

ד. בשולי המפה יופיע שובל שיכיל את רישום הפרטים הבאים:

- שם המזמין והמטרה שלשמה נערכה המפה
- שם המודד שביצע את המדידה וערך את המפה, מספר רישונו ומענו.
- תאריך ביצוע המדידה (תאריך הצילום).
- המקום שבו בוצעה המדידה (מחוז, נפה, ישוב, שכונה, רחוב, בית).
- השיטה שלפיה בוצעה המדידה ושיטת השלמת הפרטים, אם הושלמו.
- השיטה שלפיה בוצעה מדידת הגובה, אם בוצעה.

- רשת ישראל שבה הוכנה המפה.
- מספרי נקודות הבקרה ששימשו למדידה ו/או ציון של השימוש ברשת תחנות הקבע.
- ה. המודד יצרף הצהרה המאשרת את דרגת הדיוק ומפרטת את תוצאות בקרת האיכות ויחתום על המפה בהצהרה בהתאם לטופס 5 בתקנות המדידות מדידה ומיפוי, התשע"ו – 2016).

1.2. אורתופוטו

כללי

- א. לצורך הזמנת אורתופוטו יגדיר המתכנן המוביל של הפרויקט פוליון שיתחם את רצועת האורתופוטו הנדרש.
- ב. ככל שקיים במרכז למיפוי ישראל אורתופוטו עדכני וברזולוציה הדרושה למתכנן, ירכוש המודד אורתופוטו זה.
- ג. במידת הצורך יוזמן אורתופוטו מטיסת צילום חדשה ברזולוציה קרקעית הנדרשת. הזמנת אורתופוטו כנ"ל תיעשה באישור מנהל הפרויקט בלבד.
- ד. תצלום האורתופוטו יכסה באופן מלא את התחום כפי שהוגדר על ידי המתכנן.
- ה. הכנת האורתופוטו כפופה לתקנות המדידות התקפות. הרזולוציה הנדרשת לקני"מ השונים הינה:

קני"מ 5000: 1	גודל לפיקסל יהיה 50 ס"מ
קני"מ 2500: 1	גודל לפיקסל יהיה 25 ס"מ
קני"מ 1000: 1	גודל לפיקסל יהיה 10 ס"מ
קני"מ 500: 1	גודל לפיקסל יהיה 5 ס"מ

- ו. אורתופוטו חדש יעובד ע"פ ה-DTM של המיפוי הפוטוגרמטרי החדש ולא ע"פ ה-DTM הארצי.

תוצרים

- א. תוצרי האורתופוטו וכל החומר הנלווה להקמתו ימסר בעותק דיגיטאלי למנהל הפרויקט כחלק מהגשת החומר לשיפוט הרלוונטי.

עריכה והגשת המיפוי

- א. מפת האורתופוטו תיערך בגליון עם רשת הקואורדינטות ממסגרת, חץ צפון וסרגל קנה מידה.
- ב. על גבי מפת האורתופוטו יופיעו מספרי כבישים, שמות ישובים, צמתים, מחלפים.
- ג. סימון נקודות הבקרה ומספריהן, הנמצאות בשטח המדידה ושימשו לעיגונה.
- ד. מפתח גיליונות וסימון הגיליון הרלוונטי.
- ה. בשולי המפה יופיע שובל שיכיל את רישום הפרטים הבאים:
 - שם המזמין והמטרה שלשמה נערכה מפת האורתופוטו
 - שם המודד שביצע וערך את מפת האורתופוטו, מספר רישונו ומענו.

- פרטי הטיסה: תאריך ביצוע המדידה (תאריך הצילום), מספר הגיחה, גובה הצילום מעל פני הים, אורך מוקד המצלמה
- המקום שבו בוצעה המדידה (מחוז, נפה, ישוב, שכונה, רחוב, בית).
- השיטה שלפיה בוצעה מדידת הגובה, אם בוצעה.
- רשת ישראל שבה הוכנה המפה.
- מספרי נקודות הבקרה ששימשו למדידה ו/או ציון של השימוש ברשת תחנות הקבע.
- ו. המודד יצרף הצהרה המאשרת את דרגת הדיוק ומפרטת את תוצאות בקרת האיכות ויחתום על המפה בהצהרה בהתאם לטופס 5 בתקנות המדידות מדידה ומיפוי, התשע"ו (2016).

1.3. רקע גושים וחלקות

כללי

- א. בשלב התכנון המוקדם רקע גושים וחלקות יקלט ויוצג ברמת דיוק גרפית, ויתבסס על שכבת הגושים והחלקות שיתקבלו מאתר המרכז למיפוי ישראל.
- ב. המודד יוודא את עדכניות הגושים והחלקות טרם מסירת המפה למזמין.

תוצרים

- א. קליטת רקע גושים וחלקות ברמת דיוק גרפית, תכלול גושים בשלמות (על כל חלקותיהם).
- ב. שכבת הקדסטר תוצג ברקע המיפוי הפוטוגרמטרי.
- ג. רקע הקדסטר יוצג בפורמט DWG לפי מפרט המיפוי הלאומי.

1.4. קומפילציה סטטוטורית וקו זכות הדרך המאושרת

כללי

- א. קומפילציה סטטוטורית תציג רצף תכניות מאושרות בתוואי הדרך המתוכננת, באופן שישקף את המצב התכנוני המאושר העדכני ביותר בתחום העבודה. הרצף הסטטוטורי יעשה ע"י קליטה גרפית ממוחשבת של תכניות תקפות החלות על השטח.
- ב. הקומפילציה תשמש הן ככלי עזר למתכנן הדרך והן כרקע לנספח מצב מאושר בתכנית הסטטוטורית שתוגש.
- ג. הקומפילציה תוכן על פי התהליכים המתוארים בתקן המרכז למיפוי ישראל שנמצא באתר מפי" - תקן 3, יצירת שכבת רצף תכנוני תואמת קדסטר.
- ד. הקומפילציה תציג באופן מדויק את המצב הקיים הסטטוטורי לאורך התוואי, ותכלול כל תכנית מפורטת ברמת תכנון מקומית כולל תכניות תת"ל לסוגיהן ותכניות ארציות נקודתיות ברמה מפורטת.
- ה. התכניות יעוגנו ויותאמו לרקע קדסטר ומצב קיים בשטח - במקומות שבהם קיימת זהות בין החלקות בגוש ותצורת התוכנית הסטטוטורית התקפה תצבענה החלקות על גבולותיהן התואמות את התוכנית. לא תתקבל קומפילציה של רקע רסטר מתוח. הקומפילציה תיצבע במילוי משטחים.

קו זכות הדרך יוצג כפי שיקלט מתכניות בנין עיר מפורטות, על פי המצב החל בשטח, ומתוך תכניות הכרזה (לפי פקודת הדרכים) שיקלטו בתצורות שונות (סריקות, מפות ישנות, קבצי DWG וכיו"ב).

ז. קומפילציית תכניות בהליכים - קומפילציה של תכניות בסטטוס של "החלטה למתן תוקף" וואו בהליכים מתקדמים החל משלב ההפקדה. החומר הנ"ל יוצג בנפרד וואו במשולב עם מצב קיים לפי דרישת וצרכי המתכנן ובתאום אתו.

ח. עדכון קומפילציה - לצורך עדכון קומפילציה יש לבצע סריקה באתר מנהל התכנון לאיתור תכניות שאושרו לאחר הכנת הקומפילציה לאורך תוואי הפרויקט. תכניות חדשות ייקלטו ויוטמעו בקומפילציה.

תוצרים

- א. כל תוצרי המדידה והמיפוי כולל כל החומר הנלווה להכנת המיפוי יימסר בעותק דיגיטאלי למנהל הפרויקט
- ב. קבצי JPW+JPG של כל הרסטרים המקוריים של סריקות התוכניות כפי שמצויות באתר.
- ג. קבצי PDF של כל התקנונים המשויכים לתוכניות המרכיבות את הקומפילציה.
- ד. גיליון מצב מאושר מותאם עם המתכנן המוביל בהתאם לדרישות הוועדה.
- ה. קובץ PDF של הקומפילציה
- ו. קו זכות הדרך יוצג בקו נפרד על רקע המיפוי.

עריכה והגשת המיפוי

- א. מפת הקומפילציה תתבצע לפי מפת הדוגמא באתר המכרז למיפוי ישראל ובכל מקרה תכלול:
 - מפתח גיליונות
 - חץ הצפון
 - מקרא
 - מפתח ייעודי קרקע רלוונטיים לכל תב"ע
- ב. אלמנטים שיוצגו בקומפילציה בנוסף לאמור בהנחית המנהל:
 - קו כחול של התכניות כולל תאריך אישור ומספר התכנית
 - ייעודי קרקע מאושרים לכל תוכנית רלוונטית בהתאם לצבע המקורי בתכנית ומקרא לכל תכנית
 - רוזטות, קווי בנין ככל שיש
 - כל שכבה סטטוטורית וכל סימון המופיע בתכניות המקוריות גם אם לא צוינה במפורש והרלוונטית לתכנון
 - תחומי השיפוט לסוגיהם : מחוז/מרחב תכנון/רשות מקומית
- ג. המודד יחתום על קומפילציית המצב המאושר שביצע ובנוסף לכך יוסיף הצהרה כדלקמן:

הנני להצהיר שערכתי ובחנתי את כל מקורות המידע האפשריים ובצעתי את קומפילציית המצב המאושר מסריקות ומפות מקור הבאות :
רצ"ב רשימת התוכניות והמקורות שמהם נערכה קומפילציית המצב המאושר :

שם תכנית	שנת מתן תוקף	מקור מידע

רקע גושים וחלקות מעודכן לתאריך _____
רישיון מס' _____ חותמת וחתימת מודד מוסמך _____

1.5. מדידות נוספות אופציונליות

מדידות מיוחדות ו/או עריכות נקודתיות ו/או מדידות קרקעיות נקודתיות יבוצעו במידת הצורך בהתאם לבקשת המתכנן המוביל ובאישור מנהל הפרויקט

2. מדידות לתכנון סופי

שלב התכנון הסופי מפרט את החלופה הנבחרת, ובשלב זה מתקיים גם התהליך הסטטוטורי. בשלב הזה נדרש מיפוי בקנ"מ מפורט יותר, וליווי התהליך הסטטוטורי על ידי המודד בהכנת תכנית דרך, מפת רכישה ולווי של תהליך ההפקעות.

2.1. מיפוי פוטוגרמטרי

כללי

- מנהל הפרויקט יעביר למודד את פוליון רצועת המדידה הנדרשת ואת הקנ"מ הנדרש.
- אם לא צויין אחרת קנ"מ המדידה לשלב זה הוא 1:1000 (דרגת מיפוי אופקי ואנכי 5).
- דרישות הדיוק, איכות, עדכון מיפוי פוטוגרמטרי, תוצרים ועריכה לפי המתואר ב"מיפוי פוטוגרמטרי" לפי המתואר ב"מדידות תכנון מוקדם".
- עדכון מיפוי על פי הנחיית מתכנן מוביל ובאישור מנהל הפרויקט.

כללי

- א. ככל שמדובר בפרויקט שאינו משנה את הגיאומטריה של הדרכים הקיימות (ריבוד, חידוש וכיו"ב) ניתן להשאיר ברקע התכנון את הקדסטר הגרפי.
- ב. בכל מקרה אחר, תתבצע הקמת גבולות חלקות הדרך הנכללות בפרויקט. יבוצע שחזור גבולות לפי תקנות המדידות התקפות והנחיית המנהל ד 6 (שחזור גבולות של חלקות רשומות).

קו כחול אנליטי / תת"ג

- א. לצורך הכנת תכנית סטטוטורית לקראת הגשתה/הפקדתה, יונחה המודד לשחזר את גבולות החלקות שמתלכדים או נחצים על ידי ה"קו הכחול" של התכנית המפורטת במטרה לקבוע את ה"קו הכחול" באופן מיטבי בקואורדינטות סופיות ומיטביות. רקע הקדסטר האנליטי (גבולות משוחזרים) יוטמע לתוך הרקע הגרפי, כך שהרקע האנליטי יישאר מקובע והרקע הגרפי יתואם/יתוקן בקצוות בהתאם לרקע האנליטי, (יעשו תיקונים גרפיים זעירים מחוץ לרצועת הקו האנליטי).
- ב. לקראת הגשת תכנית סטטוטורית או בעת הכנת תכנית הפקעות, על פי הנחיית המזמין, יכין המודד ויגיש לאישור מפ"י תשריט לתיעוד גבולות - תת"ג, בהתאם לתקנות המדידות.
- ג. אישור תשריט לתיעוד גבולות מהווה אסמכתא סטטוטורית למיקום גבולות המקרקעין. הכנת ואישור התת"ג תמנע בעיות ואי התאמות בשכבת הקדסטר, חישובי שטחים, ותהווה את הביסוס לתצ"ר שיוכן בעתיד ואישורה המהיר יותר באופן משמעותי.
- ד. אישור תת"ג

2.3. מדידות נוספות אופציונליות:

- א. מדידת עצים לפי סעיף 89 לחוק התכנון והבניה התשכ"ה – 1965
מדידת עצים בפרויקט תיעשה בשלב התכנון הסופי על פי הנחיית מנהל הפרויקט ובהתאם לנוהל פקיד היערות "כללים להכנת סקר עצים".
המודד ימדוד, יסמן וימספר את העצים בשטח, ויספק מפה ובה מוצגים העצים הממוספרים כולל טבלת סקר עצים.
- ב. מדידות מוקדמות לקירות אקוסטיים
במידת הצורך ועל פי הנחיית מנהל הפרויקט, יספק המודד את המידע הנדרש על מנת להעריך את הצורך בתכנון ובבניית קירות אקוסטיים ובביצוע מיגון דירתי – גובה קרקע, גובה גגות מבנית, וחתכים אופייניים של מבנים מסויימים.

ג. מדידת קווי חשמל מתח גבוה ומתח עליון

לבקשת המתכנן ובאישור מנהל פרויקט ימדוד המודד בשטח את מיקום העמודים, יציין את מספר העמוד וגובה הכבלים התחתונים משני צדי הרצועה (בחיבור עם העמוד ובתחתית הפרבולה לפחות). ת קווי החשמל תוצג בברור על גבי המיפוי ירשם תאריך, שעת המדידה וטמפרטורה.

2.4. מדידות לתכנון סופי ללא מדידות לתכנון מוקדם

בפרויקטים שבהם לא נדרש הליך סטטוטורי והתכנון יתחיל משלב התכנון הסופי, יוזמנו על ידי מנהל הפרויקט התוצרים הבאים:

- מיפוי פוטוגרמטרי בקני"מ 1:1000 ובנוסף עריכת המפה בקני"מ 1:2500, כולל רקע גושים וחלקות (מפרט מיפוי פוטוגרמטרי כנדרש בפרק תכנון מוקדם).
- רקע סטטוטורי מצב קיים (קומפילציה סטטוטורית) כמתואר בפרק תכנון מוקדם.

3. מדידות לתכנון המפורט

3.1. מדידה קרקעית

לצורך התכנון המפורט מתבצעת מדידה **קרקעית** המציגה בפרוט רב את העצמים שעל פני השטח, את התבליט (טופוגרפיה) ואת מערכות התשתית שמתחתיו.

המידע התלת ממדי המסופק במפה טופוגרפית כמתואר לעיל, מתורגם לקבצים שמהם ניתן לחשב נפחי עבודות עפר, לחשב כמויות מסוגים שונים, ואף להציג את המדידה במודלים תלת ממדיים.

כללי

- א. המתכנן או מנהל הפרויקט יגדיר למודד את רצועת המדידה באמצעות פוליון על גבי המפה הפוטוגרמטרית.
- ב. המודד יקבע בשטח את רשת הבקרה של הפרויקט על פי תקנות המדידות התקפות והנחיות המנהל.
- ג. דיוק המדידה הטופוגרפית יהיה על פי תקנות המדידה התקפות. המדידה הטופוגרפית תציג תמונה נאמנה של כל המצוי והנראה לעין על פני השטח, ומערכות תשתית ואו עצמים אשר אל מתחת לפני השטח (אשר תתבצע באמצעות אמצעי גילוי דיגיטליים ואו בגישושים באמצעות ציוד מכני הנדסי).

פרטי המדידה

- א. המרווחים בין נקודות סמוכות יהיה כזה אשר יאפשר לקבל תיאור מדויק ומהימן של פני הקרקע. בשטחים מישוריים, המרחק בין הנקודות סמוכות לא יעלה על 20 מ'.

בשטחים לא מישוריים, בעלי שינויי שיפוע, יש לצופף את נקודות המדידה כך שבכל שבר בשיפוע הקרקע, תימצא נקודה כזו.

בנוסף לנקודות הנ"ל יש למדוד את הנקודות הבאות: הנקודות שבקצוות (הימני והשמאלי) של הקרקע בחתך. וכל נקודה השייכת לחציית דרך, גדר, צינור, תעלה וכו' (כל הפרטים).

ב. מדידה וסימון של רומי משטחים אופייניים של מבנים כגון גובה רצפה/כניסה, פני הקרקע בפינות וכו'.

ג. תיאור קצר וממצה של מהות המבנה (בית מגורים, בית אריזה, מחסן, גשר, גשרון, מעביר מים, מפל, מתקן כניסה, תא מגופים, שוחה וכיוב').

ד. תיאור של החומרים מהם בנוי (עץ, אבן, בטון, פח וכו').

ה. קירות תומכים וגדרות יימדדו במפורט, כולל גובה ראש קיר וגובה בקו המגע עם הקרקע משני צדי הקיר ככל שניתן.

ו. יש לסמן באופן מדויק ומהימן את כל הדרכים ו/או הכבישים שבתחום המדידה.

ז. יש למדוד את רום ציר ושולי הדרך או הכביש ו/או כל נקודה בה יש שינוי בשיפוע. בנוסף יש למדוד את כל פסי הצבע כמפורט בסעיף הסדרי תנועה.

ח. מדידות האספלט יבוצעו בדיוק של ± 1 ס"מ. יש לציין את סוג הכביש/דרך (דרך עפר, דרך סלולה וכו').

ט. המודד יסמן חתכים לאורך הכביש כל 20 מטרים בעת מדידת הכביש. הסימון יכול להיעשות ע"פ הציר שיוכתב ע"י המתכנן (קואורדינטות x, y, z) או בהיעדר הנחיית מתכנן, החתכים יסומנו ע"י המודד בשטח באופן עצמאי - המודד יגדיר ציר מדידה תיאורטי ויסמן נקודות כל 20 מטרים לפחות. בקשתות ובשינויים גיאומטריים בכביש המודד נדרש להוסיף נקודות ע"פ הצורך ההנדסי.

י. אבני השפה ימדדו בנקודות תלת ממדיות (x, y, z) למטה (תחתית אבן שפה) ולמעלה (ראש אבן שפה).

יא. מעקות הבטיחות והתקני הבטיחות אשר בצדי הדרך ובמפרדה יימדדו כחלק מחתכי המדידה ו/או בכל נקודת שבר משמעותית. כמו כן ימדדו ויצוינו מתקני קצה, סופגי אנרגיה, פס הגנה תחתון לאופנועים. מעקה הבטיחות יימדד בפניו הפנימיים לכוון ציר הכביש (חזית המעקה) אשר יסומן במיפוי.

יב. מדידת מעקות בטון/קירות בטון וקירות אקוסטיים - הקיר יימדד בחתכים ו/או בנקודות שבר שאינם בחתכים עצמם, בתחתית הקיר משני הצדדים, בממשק עם האספלט ו/או האדמה, אם הקיר הוא קיר הפרדה בין שני מסלולים. גובה ראש הקיר יימדד בפינה הפונה לציר/מרכז הכביש. (אם הקיר הוא קיר תמך המדידה תיעשה רק בצד אחד בממשק עם האספלט/הקרקע).

יג. באזורי צמתים יש למדוד לאורך שפות האספלט או אבן השפה בצפיפות של כל 5 מ' מינימום. יש למדוד את כל איי התנועה ויש להוסיף נקודות מדידה בשטח הצומת כך, שתתקבל תמונה מהימנה ככל שניתן של מישורי הצומת.

במערכות הדו מפלסיות תופרד מדידת החלק התחתון מהחלק העליון. מדידת המפלס התחתון תכיל גם את הרמפות והמדרונות. המפלס העליון יימדד רק מתפר לתפר, המדידה תוצג בקובץ נפרד והוא יכיל את המשטח העליון של הגשרים וכן את קורות הגשר שמתחתיו.

טו. קבצי reg+dis יופרדו לשני סטים נפרדים הכוללים את הקובץ התחתון בסט אחד ואת הקובץ העליון בסט שני, כך שבעת צורך ניתן לצרפם ליחידה אחת.

טז. המדידה תכלול תמרוורים ושלטים. המודד יפרט את סוג/מספר התמרוור שעל גביהם מוצב השילוט. במקרה של דרישה נפרדת ממנהל הפרויקט, יבוצע צילום דיגיטלי של השלטים כולל עיגונם במפת המדידה. כמו כן ימדדו כל סימני הצבע בדגש על פס צהוב ולבן ולולאות גלאים בכביש.

במדידת מערכות רמזורים וגלאים, יש למפות באופן מפורט את הרמזורים לסוגיהם, ויש למדוד באופן מפורט את החציות ומיקומי גלאי הרמזור על כל פניותיהם.

יז. מדידת אפיקים, ערוצים, תעלות בשטח פתוח ותעלות כביש בנקודות הבאות - רום התחתית בציר ובצדדים ואת רום הגדות, במרווחים של לא יותר מ- 20 מ' או במרווחים קטנים יותר בנקודות בהן יש שינוי שיפוע משמעותי.

יח. המדידה תכלול נתוני מעבירי מים וצנרת ניקוז תת"ק (סוג המערכת, IL\TL, קוטר, סוג הצנרת וכיווני זרימה).

יט. יש למדוד ולסמן באופן מדויק ערימות פסולת כולל ציון סוג הפסולת (פסולת אורגנית, פסולת בניין, פסולת גזם עצים, פסולת כללית, ערימות עודפי עפר וכו').

כ. בקווי חשמל החוצים את התוואי יש לסמן את גובה התילים הנמוכים ביותר. גובה התילים יימדד לפחות ב 3 נקודות בין כל 2 עמודים, בקרבת העמודים ובנקודה הנמוכה ביותר בתיל. בחציית כביש יש למדוד את גובה התילים בנקודת החצייה. בעת מדידת גובה התילים יתועד תאריך, שעת המדידה, וטמפרטורה, המידע יצוין על גבי המפה.

כא. יש למדוד גדרות, שערים, מחיצות וכו' ולתאר את סוגם.

כב. יש לציין את השימוש בקרקע: שטח בנוי, שטח ציבורי, מטעים, חורשות, גידולי שדה מרעה, שטח בור, טרשים וכו'.

איתור תשתיות

א. עם התקדמות התכנון, תופעל חברת גילוי ואיתור תשתיות.

ב. בהתאם להזמנת מנהל הפרויקט, מודד התכנון ו/או מודד מטעם חברת הגישושים, ימפו את התשתיות. העבודה כוללת תאום עם חברת הגישושים וחברות התשתית, והכנת קובץ אחיד הכולל את מיפוי הפרויקט ומיפוי התשתיות.

ג. המדידה תבוצע בדיוקים הנדרשים ממדידה קרקעית ובמתכונת זהה לנדרש במדידה לתכנון מפורט.

ד. המודד יציין תאריך מדידה של כל תשתית ואת אופן בצוע הגישוש (דיגיטלי או גישוש פיזי) עליו מסתמכת המדידה (או את אופן קבלת המידע והתאריך אם המידע אינו כתוצאה מגישושים בשטח). המדידה תכלול תיאור מילולי של המערכת המאותרת,

ואת תאריך האיתור. מיפוי המערכות יכלול חיבור בין התאים השונים על מנת לקבל מערכת רציפה.

ה. האחריות על דיוק מיקום התשתית היא על חברת הגישוש ו/או סייר מטעם חברת התשתית, והמודד יהיה אחראי על המדידה בלבד.

סגירת כבישים

במידה שנדרש לסגור את הכביש לצורך מדידה קרקעית, יש לקבל אישור מנהל הפרויקט, לתאם את סגירת הכביש ולוודא קיום צוות בטיחות.

3.2. מיפוי פוטוגרמטרי משלים למדידה קרקעית

המדידה הקרקעית מכסה בדרך כלל רצועות רוחב שרוחבן לא עולה על המינימום הנדרש לתכנון מפורט. קיימת אפשרות להשלים תמונת רקע על ידי המיפוי הפוטוגרמטרי הקיים מעבר לרצועת המדידה המפורטת גם כשדוע מלכתחילה שאכן המיפוי הפוטוגרמטרי הוא לרקע בלבד.

תהליך העבודה יהיה כדלקמן :

- א. מסיבב למדידה הטופוגרפית המפורטת ישורטט Polyline היקפי שיהוו את קו החיתוך בין הטופוגרפיה הקרקעית לבין הפוטוגרמטריה.
- ב. מתוך הפוטוגרמטריה ינוקה/ימחק החלק הפוטוגרמטרי המצוי במקומה של המדידה הקרקעית, והמדידה הקרקעית תתפוס את מקומו של ה"חור" שנוצר.
- ג. קובץ הפוטוגרמטריה ההיקפי יצורף כקובץ נספח לקובץ המדידה הקרקעית.
- ד. מדידה מאוחדת יש לגרוע מקובץ הפוטוגרמטריה את שטח המדידה הקרקעית ולשתול בתוכו את המדידה הקרקעית. יש להתאים את עריכת הפוטוגרמטריה לקני"מ העריכה הקרקעית.
- ה. יש לשלב את קבצי ה- Reg, Dis משתי המדידות - מהמדידה הקרקעית, ואלו המתקבלים מתוך המיפוי הפוטוגרמטרי, ללא השטח שנמדד במדידה קרקעית.

הערות:

- במידה והמיפוי יתקבל ממודד אחר, איחוד המדידות יהיה אופציונלי וע"פ הנחיה מפורשת של המזמין בלבד והביצוע יהיה באחריות המודד שביצע את המדידה הקרקעית.
- במידה שמגלים אי התאמה, באחריות המודד ליידע את מנהל הפרויקט לשינויים האופקיים שהתקבלו בין המדידה הקרקעית והפוטוגרמטריה. כמו כן יש לציין הערה בתוכנית עצמה ליד חתימת המודד.

תוצרים

- כל תוצרי המדידה והמיפוי יימסרו כעותק דיגיטאלי למנהל הפרויקט :
- א. קבצי המדידה ב DWG וקבצי ה- DIS+REG של המדידה. במידה שנעשה שילוב מיפוי פוטוגרמטרי כרקע משלים למדידה הקרקעית, יוגשו קבצים משולבים.

קובץ תשתיות מגיזושים או ממקורות אחרים.

- ג. קובץ קווי גובה של כל הפרויקט - קובץ קווי גובה באספלט כל 20 ס"מ (אנכי). במידה ושיפוע הכביש פחות מ 1% יינתנו קווי גובה באספלט ברווח אנכי כל 10 ס"מ.
- ד. קובץ הסדרי תנועה, תמרור ושילוט.
- ה. קובץ תשריט רשת הבקרה של הפרויקט, כולל רשימת קואורדינטות.

עריכה והגשת המיפוי

- א. המפות הנמדדות במדידה קרקעית תערכנה בקני"מ 1:500, אולם צמתים, גשרים ומחלפים ובמידת הצורך אלמנטים מסוימים אחרים עפ"י הנחיות מנהל הפרויקט ויוצגו ויערכו בקני"מ 1:250.

יש להקפיד כי בעריכת החומר בקבצים ובגיליונות, גודלי הטקסטים והבלוקים יותאמו לקני"מ המוצג.

- ב. מפת המדידה תוצג עם רשת קואורדינטות ממוסגרת (רשת ישראל החדשה).

- ג. המדידה תכיל שמות ישובים, צמתים עיקריים, מספרי כבישים, שמות רחובות עיקריים.

- ד. בשובל המפה יופיעו הפרטים הבאים:

- שם המזמין המטרה שלשמה נערכה המפה.
- שם המודד שביצע את המדידה וערך את המפה, מספר רישונו ומענו.
- תאריך ביצוע המדידה.
- המקום שבו בוצעה המדידה (מחוז, נפה, ישוב, שכונה, רחוב, בית).
- כיוון צפון וקנה המידה שבו הודפסה המפה.
- השיטה שלפיה בוצעה המדידה, ושיטת השלמת הפרטים, אם הושלמו.
- השיטה שלפיה בוצעה מדידת הגובה, אם בוצעה.
- מספרי נקודות הבקרה ששימשו למדידה ו/או ציון של השימוש ברשת תחנות הקבע.
- המודד יצרף הצהרה המאשרת את דרגת הדיוק ומפרטת את תוצאות בקרת האיכות. ויחתום על המפה בהצהרה בהתאם לטופס 5 בתקנות המדידות (מדידה ומיפוי) התקפות.

3.3. רשת בקרה

רשת הבקרה בפרויקט תתוכנן, תמדד ותעובד על ידי מודד התכנון בשלב המדידה המפורטת, לפי תקנות המדידות והנחיות המנהל שבתוקף.

כללי

- א. מודד התכנון יתווה את רשת הבקרה לאורכו של התוואי כך שציר הצלעון והתחנות לאורכו יאפשרו מדידה של כלל השטח הנדרש לצורכי התכנון המפורט.
- ב. נקודות בקרה שישמשו לתכנון ולביצוע במנהרות גשרים ומחלפים מצריכות התייחסות מיוחדת בתכנון, בנייה, מדידה וחישוב הכוללת התייחסות מיוחדת למרחקים ולגאומטריה של הנקודות, מרכז כפוי לנקודות, מספר מערכות גדול ותיאום התצפיות בשיטת סכום הריבועים הקטנים.
- ג. רשת הבקרה תמדד בשיטה של גאודזיה לוויינית על פי הנחיית המנהל ג2 ו-ג3.
- ד. **איזון מדויק** - עם תום פרישת רשת הבקרה האופקית על מודד התכנון להשלים את הרשת האנכית. על המודד לאזן בשטח באיזון את כל נקודות הבקרה שהקים, כולל כל נקודות הקבע הממשלתיות, ונקודות הקבע של פרויקטים שכנים המצויות לאורך התוואי. את המדידה יש לבצע בהתאם להנחיית המנהל ג2 – מדידה וחישוב גבהים אורתומטריים בשיטות קרקעיות.

תוצרים

- א. מודד התכנון יספק תרשים בקני"מ 1:2500 של תוואי רשת הבקרה על רקע מפת פוטוגרמטריה קיימת של הפרויקט, כולל רשימת קואורדינטות סופית מתואמת החתומה על ידו.
- ב. המודד יגיש תשריט של מהלך האיזון ומיקום תחנות הבקרה/מעבר על מפת פוטו בקני"מ 1:2500. מלבד ההצגה הנ"ל ימסרו תיאורי נקודה נלווים לכל נקודת BM.

תאום מדידה עם פרויקטים שכנים

- על מודד התכנון לוודא תאום עם פרויקטים אחרים בסביבת העבודה או כאלה שחוצים או מתבצעים לאורכה.
- יש לוודא שהפרויקט הנוכחי קשור לרשת ישראל האופקית התקפה.
- על מודד התכנון לבדוק מהן נקודות ה-BM שעליהם הושתתו פרויקטים שכנים ולתאם ביניהם לבין הנקודות של הפרויקט הנוכחי.

במידה ומתגלה אי התאמה, באחריות המודד ליידע את מנהל הפרויקט ולפתור את הבעיה בהתאם לאופייה.

סימון קידוחים

מודד התכנון יסמן בשטח את מיקום הקידוחים לפי תכנית קידוחים שתימסר לו ע"י מנהל הפרויקט. עם תום סימון הקידוחים הם יימדדו ויוצגו על גבי מיפוי פוטוגרמטרי בקני"מ 1: 1000 או 1: 2500.

מסירת נקודות בקרה וטופוגרפיה לקבלן הביצוע

עם תחילת הביצוע יעשה סיור בשטח ונתוני נקודות הבקרה ומפות טופוגרפיות תימסרנה לקבלן (ראה פרק ד' - מדידות הבטחת איכות).
במעמד המסירה ישתתפו: מודד התכנון, מודד ביצוע, מודד הבטחת איכות, מנהל הפרויקט של הקבלן ומנהל הפרויקט.

3.4. מדידות פנים

מנהל הפרויקט יגדיר את תכולת העבודה המדויקת.

המודד יבצע ויספק מדידה פנימית של מבנים בקנה מידה 1: 100, כולל סימון פתחים, שטחים ציבוריים, גרמי מדרגות, מעליות ופירים, כולל סימון מפלסים ומידות.

המדידה תכלול חלוקה לחדרים, קירות, מעברים, סימון עמודים, קורות, גובה תקרה. מדידת תשתיות כולל ארונות חשמל, תקשורת מזגנים, נקודות מים ותאורה. וכן כל פרט נוסף שידרש על ידי המתכנן המוביל ו/או מנהל הפרויקט.

3.5. מדידות לצרכי היתר בניה

הכנת מפה מצבית להיתר בניה לצורך קבלת רישוי זמין תבוצע בקני"מ 1: 250 או לפי דרישת המתכנן.

התוצר יכלול בין היתר מפה מצבית לקבלת תיק מידע ברישוי זמין לרשות.

המפה תיערך לפי הנחיות המנהל למרכז למיפוי ישראל. ותועלה לאתר הטופוקד לבדיקה ואישור.

פרק זה בא לפרט ולהסביר את אופן חישוב התשלום בהתאם למחשבון תעריף חברת נתיבי איילון למדידות תכנון והפקעות' (ראו נספח 2).

כללי

- א. התשלום, בנוסף לתשלום הבסיס, הוא מהיחידה הראשונה בכל פרק.
 - ב. בסעיפים שהמחיר הוא לפי ק"מ או דונם, ניתן לרשום חלקי יחידות (למשל 0.4 ק"מ או 1.7 דונם).
 - ג. הוצאות סגירת כבישים, שיטור, אבטחה ושילוט יוזמנו, יתואמו וישולמו על-ידי החברה. למודד תשלום תוספת בגין סגירת כבישים בהתאם למחירון החברה.
 - ד. במידה ויש להיעזר בחברה לאיתור תשתיות, יתבצע התשלום לחברה זו ישירות על-ידי החברה.
 - ה. המחירון לא כולל העתקות, הדפסות ושליחויות, אשר יבוצעו על חשבון החברה במכון העתקות אשר ייקבע מראש על ידי החברה.
 - ו. הוצאות כגון איסוף נתוני מדידה וחומרי סימון יכלול בשכ"ט.
 - ז. **מחירי בסיס:**
 - הזמנה אחת יכולה לכלול יותר ממקד מדידה אחד. תשלום בסיס ישולם פעם אחת ולא תשלום תוספת עבור פיצול.
 - ח. **עבודות לילה** יתבצעו רק במקרים מיוחדים ובעומסי כביש מעבר למקובל. עבודת לילה באישור מיוחד ממנהל פרויקט.
- שעות עבודת לילה : 21:00 עד 5:30.**

4.1. מיפוי פוטוגרמטרי

פרק 1	פוטוגרמטריה	
1.01.1	מחיר בסיס	קומפלט 6,500 ₪
1.01.2	עדכון מפוי פוטוגרמטרי	כן / לא 100% / 60%
1.02	מיפוי בשטח פתוח בקנ"מ 1:500	דונם 16 ₪
1.03	מיפוי בשטח בנוי בקנ"מ 1:500	דונם 25 ₪
1.04	מיפוי בשטח פתוח בקנ"מ 1:1,000 או 1:1,250	דונם 11 ₪
1.05	מיפוי בשטח בנוי בקנ"מ 1:1,000 או 1:1,250	דונם 16 ₪
1.06	מיפוי בשטח פתוח בקנ"מ 1:2,500	דונם 3 ₪
1.07	מיפוי בשטח בנוי בקנ"מ 1:2,500	דונם 5 ₪
1.08	מיפוי בשטח פתוח בקנ"מ 1:5,000	דונם 2 ₪
1.09	מיפוי בשטח בנוי בקנ"מ 1:5,000	דונם 3 ₪
	מחיר מינימום	קומפלט 12,000 ₪

בכל דרך שתבחר
טלה למיפוי פוטוגרמטרי תכלול טיסת צילום בצבע, עדכנית (לכל היותר 30 יום מביצוע המיפוי), את מדידת רשת הבקרה לחישוב המודל הפוטוגרמטרי, המיפוי הפוטוגרמטרי ואת עריכת המפה.

- ב. עבודות פוטוגרמטריה יחושבו על פי שטחים ממופים בפועל.
- ג. במקרה של עדכון מיפוי פוטוגרמטרי, יחושב המחיר 60% ממחיר מיפוי מלא (בתוספת מחיר בסיס). מחיר מינימום לעדכון יהיה 60% ממחיר מינימום למיפוי פוטוגרמטריה.
- ד. מחיר מינימלי לפרק פוטוגרמטריה (למיפוי חדש בלבד) – 12,000 ₪.
- ה. המחיר לא כולל השלמות שדה שישולמו לפי פרק 3.

4.2. אורתופוטו

פרק 2			אורתופוטו
בנוסף למיפוי			
2.01	מחיר בסיס בנוסף למיפוי	קומפלט	2,700 ₪
2.02	קנ"מ 1:500 בנוסף למיפוי	דונם	10 ₪
2.03	קנ"מ 1:1,000 או 1:1,250 בנוסף למיפוי	דונם	5 ₪
2.04	קנ"מ 1:2,500 בנוסף למיפוי	דונם	2 ₪
2.05	קנ"מ 1:5,000 בנוסף למיפוי	דונם	1 ₪
2.06	מחיר מינימום - אורתופוטו בנוסף למיפוי	קומפלט	4,000 ₪
ללא מיפוי			
2.07	מחיר בסיס ללא מיפוי	קומפלט	5,000 ₪
2.08	קנ"מ 1:500 ללא מיפוי	דונם	16 ₪
2.09	קנ"מ 1:1,000 או 1:1,250 ללא מיפוי	דונם	8 ₪
2.10	קנ"מ 1:2,500 ללא מיפוי	דונם	3 ₪
2.11	קנ"מ 1:5,000 ללא מיפוי	דונם	2 ₪
2.12	מחיר מינימום - אורתופוטו ללא מיפוי	קומפלט	6,000 ₪

- א. השטח לחישוב שכ"ט יחושב ע"פ תחום ההזמנה ולא ע"פ גודל הגיליון.
- ב. לא קיימת אפשרות עדכון אורתופוטו. במידת הצורך ניתן להזמין אורתופוטו עדכני חדש בתעריף מלא.
- ג. מחיר בסיס לאורתופוטו מגלם בתוכו טיסת צילום, והקמה, מדידת וחשוב נקודות בקרה לחישוב המודל.
- ד. מחיר מינימלי לפרק אורתופוטו – 4,000 ₪ (אם בנוסף למיפוי פוטוגרמטרי) או- 6,000 ₪ (אם הוזמן ללא מיפוי).

4.3. מדידה מפורטת (קרקעית)

פרק 3	רשת בקרה	
3.01	מחיר בסיס	קומפלט 1,500 ₪
3.02	נקודת בקרה מאושרת במפ"י בלבד	נקודה 1,000 ₪
3.03	איזון גאומטרי	ק"מ 2,400 ₪
3.04	נקודות בקרה שחודשו / נמסרו	נקודה 350 ₪

פרק 4	מדידה מצבית או טופוגרפית	
4.01	עומס התנועה בכביש לא סגור	לבחירה דרגה א' עד ד'
4.02	תוספת לסגירת כביש למדידה במהלך היום	יום 1,800 ₪
4.03	תוספת לסגירת כביש למדידה במהלך הלילה	לילה 3,600 ₪
4.04	שטח המדידה	דונם 120 ₪
4.05	נתונים מדודים במפה	
4.05.01	עד 10,000 פרטי מדידה	נתון 15 ₪
4.05.02	10,001 עד 20,000 פרטי מדידה	נתון 14 ₪
4.05.03	20,001 עד 30,000 פרטי מדידה	נתון 12 ₪
4.05.04	מעל 30,001 פרטי מדידה	נתון 10 ₪
4.06	סימון חתך לצורכי מדידה	ק"מ 600 ₪
4.07	סימון עצים על-ידי שלט ומספר	עץ 30 ₪
תשתיות תת קרקעיות		
4.08	פתיחה ומדידת פרטי שוחת ביוב או ניקוז	שוחה 250 ₪
4.09	פתיחה ומדידת פרטי שוחה אחרת	שוחה 50 ₪
4.10	מדידת תשתיות שאותרו באמצעות חברה ייעודית	ק"מ תשתית 1,500 ₪
4.11		נקודה מדודה 15 ₪
	מחיר מינימום	5,333 ₪

פרק 5	סימונים	
5.01	מחיר בסיס	קומפלט 2,800 ₪
5.02	סימון ומסירת ציר מתוכנן	ק"מ 1,200 ₪
5.03	סימון נקודות גבול / קידוחי ביסוס	נקודה 100 ₪

- א. מחיר הבסיס (3.01) ישולם בכל מקרה שיבוצע אחד מסעיפי פרק 3.
- ב. נקודות בקרה מאושרות במפ"י יבוצעו רק לאחר אישור מבקר יחידת התעריפים. לצורך אישור יצרף המודד מתודולוגיה וסקיצה עם תוואי המדידה ותכנון הנקודות לאישור. לא יוגשו לאישור נקודות שלא בציר המדידה ולא יותר מ 5 נקודות לק"מ.
- ג. סעיף 3.04 כולל יציאה לשטח, איתור נקודות בקרה, חידושן ככל שנדרש ומסירתם. המסירה תלווה בפרוטוקול מסירה חתום המפרט את רשימת הנקודות שנמסרו בשטח.
- ד. מחיר המדידה בפרק 4 כולל הקמת וחישוב רשת בקרה אופקית ואנכית (למעט נקודות בקרה מאושרות מפ"י – סעיף 3.02), מפוי ואיסוף נתונים בשטח, עיבוד נתונים משרדי ועריכת המפות.

בפרק 4 ישולם מחיר מינימלי לביצוע עבודת מדידה קרקעית (סך פרק 4) יהיה: 5,333 ₪.

מחיר זה מתייחס לכל מטלה שתימסר למודד.

ו. **מקדם עומס התנועה בכביש לא סגור** מבטא את מורכבות וקשיי העבודה באותו קטע כביש. עומס התנועה יתווסף רק באישור וסיווג על ידי מנה"פ:

דרגה א'	0%	ללא כביש קיים (דרך עפר בלבד) / כביש ללא שטח הפרדה
דרגה ב'	5%	כביש עם שטח הפרדה
דרגה ג'	15%	נפח תנועה מעל 1000 כלי רכב לשעה
דרגה ד'	20%	נפח תנועה מעל 3000 כלי רכב לשעה

אם מאושרת תוספת לסגירת כביש (סעיף 4.02/4.03), אין להוסיף מקדם עומס תנועה.

כל מקדם יוכפל בחלק היחסי הרלוונטי לו בתוואי השטח למדידה.

ז. **עבודות לילה** תתבצע רק במקרים מיוחדים ובעומסי כביש מעבר למקובל ובאישור ממנהל הפרויקט.

עבודת לילה תחשב עבודה שבין השעות 21:00 ל 05:30.

תוספת לסגירת כביש תינתן באישור מנהל פרויקט ועל פי ימי/לילות סגירת הכביש בפועל.

ח. **נתון מדוד** במפה בסעיף 4.05 הוא כל נתון שנמדד או נוצר במהלך עריכת המפה, כגון: פרט שנמדד ב-GPS, פרט שנמדד ב-דיסטומט, עומק שוחה, קוטר שוחה, קוטר עץ, פינת מבנה וכו'. ערכה של כל נקודת מדידה (מיקום אופקי ו/או אנכי) יחשב כנתון אחד.

ט. סעיף 4.05 יחושב בשיטה מצטברת. כלומר, בעת ביצוע תוספת מדידה, תעריך נתון מדוד יהיה בהתאם לסך מספר הפרטים המדודים שנמדדו בפרויקט זה.

י. **מדידת עצים בוגרים** תכלול מדידת מיקום העץ, קוטר גזע וסוג העץ ככל שיכול המודד לזהות, וסימון מספור העצים בשטח באופן שיבטיח זיהוי הפרט בשטח לאורך זמן. מדידת עצים בוגרים תיעשה בהתאם לנוהל "כללים להכנת סקר עצים" של משרד

החקלאות ופיתוח הכפר (נספח 3)

מיקום העץ וסיווגו יחשבו כפרט מדוד אחד. במידה והמודד ידרש למדידת פרטים נוספים (כמו גובה העץ, קוטר צמרת וכיוב') – כל פרט יספר כנתון מדוד בסעיף 4.05.

יא. מדידה קרקעית משולבת עם פוטוגרמטריה – במקרה שהמיפוי יבוצע כפוטוגרמטרי התעריך יחושב על פי פרק 1.

השלמות פרטים במדידה קרקעית (כגון תשתיות, עצים וצמחיה, איזון גבהים למתקנים מיוחדים או השלמת פרטים שלא ניתן למפות אותם מתצ"א) יוגדרו לפני תחילת הפעילות וישולמו בנפרד על פי פרק 4.

יב. תעריך עדכון מדידה קרקעית – יחושב לפי שטח המדידה שנבדקה ועודכנה (סעיף 4.04 בתעריך), וכן כל הפרטים החדשים שנמדדו לפי הסעיפים המתאימים.

יג. אם בנוסף לסימון הציר המתוכנן בסעיף 5.02, סומנו גם הצדדים - R, L. יש להכפיל אורך הסימון ב-3.

פרק 6	חישוב גבולות קדסטר רשומים		
6.01	קליטה גרפית של גושים	גוש	500 ₪
שחזור גבולות			
6.02	הכנת מפת גבול – עבודת שדה	גוש	3,800 ₪
6.03	הכנת מפת גבול – עבודת משרד	גוש	5,000 ₪
6.04	תוספת חלקות	חלקה	550 ₪
6.05	אישור תת"ג במרכז למפוי ישראל	גוש	8,000 ₪

פרק 7	מצב תכנוני מאושר (הכנת קומפילציה וקליטת זכות דרך)		
	מספר התכניות שנקלטו בקומפילציה:		
7.01	עד 10 תכניות:	תוכנית	1,500 ₪
7.02	11 עד 20 תכניות:	תוכנית	1,100 ₪
7.03	21 עד 30 תכניות:	תוכנית	800 ₪
7.04	מעל 30 תכניות:	תוכנית	600 ₪
7.05	קליטת תכניות לצורך קביעת זכות הדרך בלבד	תכנית	800 ₪
7.06	עדכון קומפילציה וקו זכות דרך – סקר תכניות ושינויים	ק"מ	1,500 ₪

פרק 8	סקר בעלויות בהתאם לנסחי רישום		
8.01	מחיר בסיס	קומפלט	1,000 ₪
8.02	חלקות	חלקה	120 ₪

- א. סעיף 6.01 – כולל הורדת גוש דיגיטלי (שלם) ממערכת הטופוקד של המרכז למיפוי ישראל ועריכתם לשכבות תואמות מבא"ת. לא יתקבלו חלקי גושים או חלקי חלקות.
- ב. התמחור הכולל של שלושת הסעיפים (6.02, 6.03, 6.04) כולל הקמת רשת בקרה, השלמות שדה, שחזור גבולות חלקות הביסוס וחישוב חלוקה אנליטית תואמת תב"ע.
- ג. במידה שעבודת השדה נעשתה בשלבים מוקדמים יותר של העבודה (בתכנון מוקדם או סופי), התמחור יכלול רק את סעיפים 6.03, 6.04.
- ד. סעיף 6.02 לא ישולם בהקמת גושים מבוססי קמ"ק, ובגושים מבוססי הסדר ברשת ישראל התקפה (כאשר כל הנקודות לשחזור הן בסיווג 1).
- ה. בגושים מבוססי קמ"ק, ובגושים מבוססי הסדר ברשת ישראל התקפה (כאשר כל הנקודות לשחזור הן בסיווג 1) ישולם 50% מסעיפים 6.03, 6.04.
- ו. סעיפים 6.02, 6.03 מתייחסים לגוש וחלקה ראשונה בו. חלקות נוספות בגוש שישחזרו ויחושבו יתווספו בסעיף 6.04.
- ז. סעיף 6.05 כולל עריכת התכנית, הגשתה ואישורה במרכז למיפוי ישראל.
- ח. המחיר בסעיף 6.05 לא כולל עלויות ביקורת לתת"ג.
- ט. הביקורת על התת"ג תבוצע על ידי המרכז למיפוי ישראל. הפעלת מודד מבקר תהיה רק לאחר קבלת אישור החברה.
- י. המחיר להכנת קומפילציה כולל איסוף ותאום גבולות תב"ע. התוצר שישפק המודד הוא מפת יעודי קרקע, גבולות תכניות מאושרות, מספרי התכניות, רוטות, סימון קווי תשתית

ל סימון אחר החשוב לתכנון ומופיע בתכנית. המפה תציג רק את השכבה המאושרת האחרונה.

יא. בפרק 7 ישולם **מחיר מינימלי** לסך הפרק - 2,500 ₪. מחיר זה מתייחס לכל מטלה שתימסר למועד בפרק.

יב. לצורך קביעת **גבול זכות הדרך** על המודד לקלוט את התכנית המאושרת ולוודא מידת רוחב הדרך והתאמתה לקדסטר ולמצב קיים בשטח. לצורך תמחור עבודה זו יש לקחת בחשבון את מס' התכניות המאושרות החלות בשטח שקבעו את זכות הדרך.

יג. פרק 7 יחושב בשיטה מצטברת. כלומר, בעת ביצוע תוספת קומפילציה, תעריף קליטת תכנית יעשה לפי סך מספר התכניות המצטבר שנקלטו במטלה זו.

יד. **עדכון קומפילציה וקו זכות דרך**: לצורך עדכון קומפילציה, יערוך המודד בדיקה לאיתור תכניות חדשות שהתאשרו בתוואי התכנון.

עלות עדכון קומפילציה ו/או זכות הדרך תחושב בסעיף 7.06 לפי אורך התוואי, ובנוסף כל תכנית חדשה שתקלט ותוטמע בקומפילציה תחושב לפי סעיפים 7.01 עד 7.05.

עדכון קומפילציה מתייחס לקובץ שהוכן על ידי אותו המודד שהכין את קובץ המקור.

טו. סעיפים אלו כוללים עריכת הסקר והצגתו על רקע גושים וחלקות, מלווה בטבלת שטחים ובעלי הזכויות.

טז. מחיר בסיס ישולם בעבור הכנת סקר ומפת בעלויות בנוסף למחיר קבוע לכל חלקה.

יז. שכר הטרחה כולל עלות רכישת נסח רישום באינטרנט.

יח. הסקר יבוצע על מפה קיימת. אם לא קיימת מפה, יש להוסיף תמחור חישוב גבולות רשומים לפי פרק 6.

4.5. מדידות מיוחדות

9.1 מדידות מיוחדות			פרק 9
מחיר בסיס	קומפלט	3,500 ₪	9.1.1
נקודות מדידה	נקודה	150 ₪	9.1.2
9.2 מדידות פנים וחזיתות			
שטח המבנה – עד 200 מ"ר בנוי	מ"ר	30 ₪	9.2.1
שטח המבנה – 201 עד 1,000 מ"ר בנוי	מ"ר	25 ₪	9.2.2
שטח המבנה – 1001 עד 5,000 מ"ר בנוי	מ"ר	20 ₪	9.2.3
שטח המבנה – מעל 5001 מ"ר בנוי	מ"ר	18 ₪	9.3.3

שעת עבודת עריכה במחשב			פרק 10
שעות עבודת טכנאי/מודד	שעה	200 ₪	10.01

א. מדידות מיוחדות – יחשבו מדידות הנדסיות מורכבות, מדידות ברמת דיוק גבוהה בגין הנחת שלטי כבישים, הנחת קורות גשרים וכו'. כמו כן, נקודות מדידה מנותקות משאר המדידה שמבוצעת ומצריכה קשירה עצמאית לרשת הבקרה, או נקודות שהגישה אליהם קשה.

ב. מחיר בסיס ישולם בנוסף למחיר קבוע לכל נקודה מיוחדת.

מידות פנים של מבנים תכלול את מלוא המדידות הנדרשות להיתר בניה לרבות מדידות פנימיות וחזיתות.

ד. בפרק 9.2 ישולם מחיר מינימלי - 5,333 ₪. מחיר זה מתייחס לכל מטלה שתימסר למודד בפרק.

ה. התעריף יחושב באופן מצטבר. לדוגמא: בעבור מדידת מבנה בגודל 1200 מ"ר, יחושב שכר הטרחה באופן הבא:

$$(ש"ח 20 * 200) + (ש"ח 25 * 800) + (ש"ח 30 * 200)$$

ו. שעות משרדיות יאושרו על ידי מנהל הפרויקט במקרים בהם לא ניתן לתמחר משימה מיפוי/עריכה/ שרטוט במסגרת הפרקים האחרים. מסגרת שעות זו תאושר על ידי מנהל פרויקט ותבוצע על פי מחיר קבוע למשימה שהוגדרה.

ז. מיפוי לרישוי זמין

מיפוי מפה כרקע להיתר בניה תתומחר לפי סעיפי פרק מדידה קרקעית. בעבור הזנת הקבצים וקבלת אישור התכניות במערכת רישוי זמין תינתן תוספת שעות עבודה לפי פרק 10 כפורט להלן:

4 ש"ע לתכניות נקודתיות בשטח של עד 20 דונם.

8 שעות עבודה לתכניות בשטח של מעל 20 דונם.

פרק ב' - שרותי מדידה לצרכי הפקעות

כללי

הליך הפקעות בפרויקט יחל לאחר אישור תכולת הפרויקט.

מודד ההפקעות מטפל בכל תהליכי המדידה הכוללים איסוף והקמת מאגר הנתונים שימשו את הצוות, הוא מחשב את שטחי ההפקעה, ומבצע הלכה למעשה את הסימונים הנדרשים לתפיסת השטח על ידי קבלן הגידור.

הגדרות

הפקעה – רכישה כפויה של הזכויות במקרקעין ע"פ כל דין ע"י המדינה או מי מטעמה.

הועדה המייעצת – כמשמעותה בסעיף 2א לפקודת הקרקעות (רכישה לצרכי ציבור 1943).

גבול הפקעה – היקף הפולגון המשמש כגבול מקיף של השטח להפקעה.

1. תכנית רכישה

הבסיס לכל הפקעה הינה תכנית רכישה אשר מבוססת ברוב המקרים על תכנית סטטוטורית אחת או יותר. קביעת תחום הרכישה (הכרזה) יעשה רק בהתאם לתכנית תב"ע, או בהסכמת הבעלים אם התכנית טרם אושרה (הפקעה צופה פני עתיד).

תכנית ההכרזה תוכן על ידי המודד לפי הנוהל שלהלן :

1.1. תכנית רכישה (לפי סעיפים 5,7) לאישור הועדה המייעצת של משרד התחבורה

תכנית זו תוכן לאישור הועדה המייעצת של משרד התחבורה ולפרסום ברשומות כאשר נעשית רכישת דרכים שירשמו על שם מדינת ישראל.
מסמכים נדרשים להצגה בוועדה המייעצת –

- א. תכנית סטטוטורית לפיה נעשית הרכישה ועל גביה יופיע גבול הרכישה. במקרה שזכות הדרך נקבעת ביותר מתכנית אחת, יש להכין קומפילציה סטטוטורית (ראה סעיף 1.4. בפרק א'-מדידות לצרכי תכנון).
- ב. אורתופוטו ועל גביו יופיע גבול הרכישה, וגבולות הקדסטר.
- ג. הכנת מפת רכישה לאישור הועדה המייעצת :
 - מפת רכישה תוכן על רקע קדסטר מעודכן הכולל סימון גבולות גושים ומספריהם, גבולות חלקות ומספריהן, סימון גבולות שיפוט, מרחבי תכנון, שמות ישובים ונקודות מרכזיות להתמצאות.

- על גבי המפה תהא טבלת גושים וחלקות הכלולים בתוכנית הרכישה תוך פירוט שטחי החלקות הרשומים ושטחים הנדרשים לרכישה, ושטח השיפוט בו הן חלות. בנוסף יפורטו בטבלה שטחים שנרכשו בעבר, באיזה מועד וציון ילקוט הפרסומים.
- בשול המפה יפורט: שם הפרויקט, שם התכנית הסטטוטורית, מספר תכנית רכישה בהתאם להנחיות מנהל תחום ההפקעות, לוגו חברה, תרשים סביבה להתמצאות, ציון קנה מידה והערות המודד לעניין שטחים מחושבים.
- התכנית תהיה חתומה ע"י מודד מוסמך.

1.2. תכנית רכישה (לפי סעיפים 5,7) לאישור הועדה המקומית לתכנון ובניה

תכנית כזו תוכן כאשר נעשית רכישת דרכים שירשמו על שם הרשות המקומית.

מסמכים נדרשים להצגה בוועדה המקומית –

- א. מפת מדידה מצב קיים על רקע גושים וחלקות בקנה המידה הנדרש, שתכלול סימון גבולות ביצוע של הפרויקט.
- ב. טבלה ובה פירוט מספרי הגושים והחלקות, שטח החלקות הרשום והשטח הנדרש לפינוי והפקעה מכל חלקה, וכן מספר התכנית על פיה אפשר להפקיע במקרה שקיימות מספר תכניות.
- ג. במידה וקיימות הפקעות עבר, המודד יערוך הבחנה בטבלה ויכתוב אילו שטחים הופקעו בעבר ובאיזה מועד, כולל ציון ילקוט הפרסומים.
- ד. במפרט הנ"ל אפשר שיהיו שינויים בהתאם לדרישות הרשות המפקיעה.
- ה. בשול המפה יפורט: שם הפרויקט, שם התכנית הסטטוטורית, מספר תכנית רכישה בהתאם להנחיות מנהל תחום ההפקעות, לוגו חברה.
- ו. התכנית תהיה חתומה ע"י מודד מוסמך.

1.3. בקרה לתכנית רכישה

מודד בקרה יופעל על ידי אגף הפקעות של חברת "נתיבי אילון". המודד יבצע בדיקת איכות בהיבטים הבאים:

1.3.1. אופן עריכת והגשת התכנית

המודד המבקר יבדוק שהתכנית נערכה בהתאם להנחיה בסעיפים 1.1 ו-1.2.

1.3.2. רשימת החלקות המשתתפות ושטחיהן

המודד המבקר יבצע בדיקה מדוקדקת של רשימת הגושים והחלקות המשתתפות וחישוב שטחיהן, תוך שימת דגש על הנקודות הבאות:

1. רשימת הגושים והחלקות בתוכנית תכיל את כל הפרטים הנדרשים.
2. במידה שחלקה נכללת בשלמות יש לוודא שהשטח לרכישה יהיה זהה לשטח רשום.
3. יש לבדוק ששטחה הרשום של כל חלקה בטבלה זהה לשטח הרשום בנסח הרישום.

4. יש לוודא בצורה מדוקדקת שהשטחים נרשמים בצורה נכונה ושלא נעשה סיכול ספרות בשטחים המופיעים בטבלה.
 5. בטבלת השטחים יש לסדר את רשימת הגושים והחלקות בסדר עולה.
 6. רקע הקדסטר אנליטי או גרפי:
 - א. במידה שהקדסטר גרפי, לא יבצע המודד פיזור סטיה בין השטח המחושב למדוד. יחד עם זאת, יודא המודד שהשטח המחושב לא יהיה גדול משטחה הרשום.
 - ב. במידה שהקדסטר אנליטי, יחושבו השטחים כפי שמחושבים בתצ"ר (עם פיזור שגיאות).
 - ג. אם נעשה תצ"ר לרישום הדרך במקביל להכנת תכנית הרכישה – יש לוודא שהשטחים בטבלת הרכישה תואמים לשטחים שחושבו בתצ"ר.
 7. כאשר שטח שחושב לרכישה קטן מ 10 מ"ר – יש לבחון בשיתוף מנה"פ אם לגרוע אותו ממפת הרכישה. ומאידך, אם יתרת חלקה לאחר סימון רכישה קטנה מ 10 מ"ר, יש לבחון עם מנה"פ האפשרות בהכללת החלקה בשלמותה.
 8. במידה שחלו שינויים בגבול הרכישה במהלך עבודת התכנון או ההפקעות, יש לבדוק שמפת הרכישה עודכנה בהתאם וכן הטבלה.
 9. במפת הרכישה (ובטבלת השטחים) לא יופיעו חלקות לא רשומות.
- בסיום הבדיקה יגיש מודד הבקרה דו"ח המאשר נכונות התכנית לצורך הגשתה לוועדה המייעצת, או לוועדה המקומית ולפרסום.

2. הפקעות

לכל מיפוי לצרכי הפקעה, תגדיר החברה או מנהל הפרויקט מטעמה את גבולות המיפוי הנדרשים ותמסור למודד קובץ גבול תכולת פרויקט שיגדיר את השטח הנדרש להפקעה. גבול **תכולת פרויקט** זה שיתקבל ויאושר ע"י המזמין, ישמש כלי לחישוב קו ההפקעה על ידי המודד.

2.1. עבודה מקדימה

- א. **קבלת חומר הביסוס** - המודד יקבל ממנה"פ, כל שקיים משלב התכנון המפורט ומשלב הכנת התכנית הסטטוטורית - קומפילציית תכניות, כולל תחומים מוניציפאליים, תכניות הכרזה ישנות, תשריטי הפקעה לפי פקודת הדרכים ואו סעיפים 5,7, נסחי רישום, סקר בעלויות, מדידה מפורטת, ו/או כל חומר עזר אחר הקיים בידיו.
- ב. **איסוף והכנת רקע הפרויקט** – שלב זה כולל השתתפות בישיבות התנעה, סיור ראשוני בשטח להכרתו, והתייחסות ראשונית לבניית תכנית פעולה וצרכי המדידה. העבודה בשלב זה תכלול פגישות מול יועץ ההפקעות ככל שידרש לקבלת הנחיות לביצוע העבודה, להגדרת גבולות העבודה וכיוב'.

ג. הכנת בסיס נתונים –

- איסוף חומר קדסטרלי, בדיקתו, סריקתו, עריכתו, קביעת גבולות אנליטיים.
- מדידה פוטוגרמטרית בקני"מ 1: 500.

- הכנת מפה המציגה את גבול ההפקעה על רקע אורתופוטו.
- הקמת רשת בקרה (המודד נדרש לאשר 3 נקודות לק"מ עם נראות ביניהן)
- השלמות מדידה קרקעית ומדידת מחוברים.
- **בדיקת רקע סטטוטורי**: קומפילציית תכניות מאושרות (טרם אישור תכנית הדרך)
- **מפת בעלויות** – תוכן לדרישת מנהל הפרויקט. המפה תכלול טבלה המפרטת את מס' הגוש, מס' החלקה, שטחה הרשום ופירוט הזכויות בכל חלקה – בעלות, חכירות והערות אזהרה.

2.2. עבודות הכנה

- א. הכנת תשריט מעקב הפקעות כללי (מפת רמזור) ועדכונו השוטף. מטרת תרשים זה להציג בצורה ויזואלית על גבי מפה צבעונית את מצב התקדמות פרויקט ההפקעות:

צבע	סטטוס
אדום סולידי	חלקה/מגרש בהתנגדות
צהוב סולידי	חלקה/או מגרש בטיפול
ירוק סולידי עם hatch שחור	הסכמה לתפיסה עם מועד כניסה לשטח מאוחר יותר
ירוק סולידי	חלקה/מגרש תפוסה

התשריט יכלול רקע גושים וחלקות, חלוקה ליחידות קניין (בעלי זכויות), סטטוס תפיסה, סטטוס גידור וכיוב'.
 ב. הכנת מפת הפקעות לצורך אמדן –

הכנת תרשים כללי בחתך קדסטרי ורשימת שטחים (לכל התוואי). המפה תכלול גם חישוב שטחי הפקעות עבר, חישוב בחלוקה בין בעלי זכויות, קליטה ועיגון תשריטים קודמים.

הכנת תרשים לצורך אמדן מפורט – תרשים ייעודי קרקע וקווי בנין לפי תב"עות בחתך קדסטרי עם פירוט לכל חלקה (לכל התוואי).

- מדידות פנים במבנים והכנת תרשימים.
- מדידות כל עץ בחורשות
- מדידות מיוחדות של תשתיות (תת קרקעיות, וגבהי כבלי חשמל בחציות)
- מדידות סימון אתרי ארכיאולוגיה.
- כל עדכון או ביצוע מחדש מעבר לסעיפים שפורטו למעלה.
- ג. מפות כלליות מסוגים שונים – הכנת תרשימי רקע מכל סוג ולכל מטרה שתדרש על ידי מנהל הפרויקט, למעט תרשימים המפורטים במגדיר זה.

2.3. משא ומתן עם המופקעים

- א. סימון גבולות הפקעה/התפיסה (ראשוני) – הסימון לצורך התמצאות, הגדרת גבולות מדידה והבהרות. סימון ראשוני מתבצע לאינפורמציה בלבד. מטרת הסימון הראשוני להקנות לצוות ההפקעה מושגים מוחשיים בשטח באופן כללי איפה ומהם תחומי ההפקעה שעומדים לבצע/לממש.
- הסימון יבוצע אמצעות צרור סרטי סימון במספר גוונים על גבי העצים שבדרך ואו גדרות נישאות. כמו כן יעשה שימוש בפלאפונים בולטים בגובה 1 מטר הנעוצים בקרקע בנקודות בולטות כך שתתקבל תחושת התוואי לצוות המסייר לאורך השטח.
- ב. הכנת תרשימים פרטניים – הכנת מפות פרטניות לצורך מו"מ עם בעלי קרקע. כולל פירוט שטחים, מחוברים לכל יחידת קנין. במקרה של בית-משותף, יבוצע תרשים תלת מימדי לחלקה.
- בשלב פרוטוקול הפקעה, נדרשת נוכחות המודד בשטח וביצוע מדידות במהלך המפגש אם עולה הצורך.
- ג. סימון גבולות הפקעה לקראת תפיסה – סימון גבול ההפקעה לקראת תפיסה מסומן בפועל בשטח כהכנה לסיור משותף של צוות הפקעות יחד עם בעלי הקרקעות אשר לאורך התוואי, תוך הצגת הסימונים והשטחים העתידיים להיגרע לטובת הכביש העתידי. בשלב זה מבצעים פרוטוקולים, ובהם נרשמות ההסכמות ואו ההסתייגויות השונות של המשתתפים בסיור.

2.4. עבודות תפיסת חזקה

- א. סימון גבולות לגידור, וליווי הגדרן בעבודתו. באחריות המודד סימון בטרם כניסת קבלן הגידור לשטח.
- ב. תרשים מעקב גדרות – מדידת A.M גידור ותפיסה, מעקב ועדכונו. מודד ההפקעות ימדוד יום יום את עבודת הגידור מיד לאחר שבוצעה. תכנית לאחר ביצוע תימסר לגדרן ולצוות ההפקעות מיד עם תום כל שלב בהקמת הגדר.
- הסטייה מותרת בעת הגידור תהיה +/- 10 ס"מ. במידה שהסטייה גדולה יותר יובא הנושא לשיקול דעתו של מנהל הפרויקט.

2.5. ליווי הפקעות

במהלך עבודת ההפקעות ידרש המודד לליווי צוות ההפקעות -

- א. השתתפות בפגישות ובישיבות עבודה.
- ב. שיתוף פעולה באופן מלא עם מנהלי הפרויקט מטעם נתיבי איילון.
- ג. ביצוע כל פעולה נוספת ו/או אחרת אשר תידרש על ידי נתיבי איילון ו/או מי מטעמה כחלק מהשירותים הנדרשים במסגרת הפרויקטים.

3. תעריף מדידות להפקעות

פרק זה בא לפרט ולהסביר את אופן חישוב התשלום בהתאם ל'מחשבון תעריף חברת נתיבי איילון למדידות תכנון והפקעות' (ראונספח 2).

חישוב התמורה עבור עבודת ההפקעה (פרק 11 במחשבון) מבוססת על מספר הגושים ומספר החלקות הנכללים בהפקעה, וכן על אורך גבול ההפקעה.

לצורך אמדן יוגש ניתוח שכר כמפורט בכל תתי הסעיף 11, בהתאם לכמויות הנכללות בתחום העבודה. החשבונות יוגשו בחשבונות מצטברים על בסיס סעיפי האומדן, בעבור העבודות שנעשו בפועל.

החשבונות יפרטו בצורה מרבית את העבודה שבוצעה, ויבטאו באחוזים את החלק מן הכמות הסופית באמדן.

לאורך כל הליך ההפקעות נדרש רקע מדידה, רשת בקרה, קומפילציית תכניות ורקע קדסטר. במידה שאין חומר קיים או שהחומר הקיים לא מתאים, העבודה תבוצע ותתומחר לפי תעריף מדידות לתכנון בנוסף ובהתאם לנדרש (קנה מידה של המדידה, עדכניותה, דיוק הקדסטר וכיו"ב).

מדידה ועדכון כנ"ל יבוצעו בתיאום ובאישור מנהל פרויקט.

3.1. מקדם תכסית

בשל שונות התכסית יבוא לידי ביטוי מקדם תכסית בעבודות השדה כפי שיפורט בפרק זה של התעריף. המקדם יחושב באופן אפקטיבי על ידי סיכום חלקו היחסי של כל רכיב בשטח הפרויקט כמפורט בטבלה להלן:

פרק 11	הפקעות
11.01	מקדם תכסית

מקדם תכסית	מקדם	% משטח הפרויקט
שטחי בור, פתחים	1	
שטחים חקלאיים מעובדים – חרושים או שטחים עם צמחיה/עשביה בגובה עד 1.5 מ'	1.1	
כרמים, צמחיה/עשביה בגובה 1.5 עד 2.5 מ'	1.2	
מטעים, שטחים מיוערים, השקה לשטחים "כפריים", השקה לשטחים "עירוניים"	1.4	
שטח בנוי בדלילות	1.25	
שטח בנוי בצפיפות	2	

3.2. עבודה מקדימה

11.02	תכנית רכישה
11.02.01	מחיר בסיס
2,800 ₪	קומפלט
11.02.02	תכנית רכישה לפרסום סעיפים 5,7
1,000 ₪	גוש

11.03	עבודת התנעה
11.03.01	קבלת הפרויקט והכנת רקע קדסטרי - בסיס
3,200 ₪	קומפלט
11.03.02	קבלת הפרויקט והכנת רקע קדסטרי - משרד
500 ₪	גוש
11.03.03	קבלת הפרויקט והכנת רקע קדסטרי - סוירים בשטח. מחיר מינימום יום שדה-3762 ₪
376 ₪	ק"מ

- א. בהכנת תכנית הרכישה מחיר הבסיס מהווה סכום קבוע אליו תתווסף עלות בגין כל הגושים הנכללים בתכנית.
- ב. בעבור סעיף עבודת התנעה יחושב מחיר בסיס אליו יתווסף רכיב עבודה משרדית לכל גוש הנכלל בהפקעה, ורכיב עבודת שדה (סוירים בשטח) – לפי יום שדה לכל 10 ק"מ אורך ציר ההפקעה.
- ג. **רשת בקרה** - קביעה, מדידה, חישוב ותאום נקודות ביסוס. תמחור יוגש לפי פרק 3 לתעריף. להכנת אומדן ייעשה חישוב מס' נקודות בקרה כמפורט להלן -
עבור כל 1 ק"מ של **ציר הפרויקט** - 4 נקודות בקרה מאושרות מפ"י, 20 נקודות בקרה לא מאושרות מפ"י. נקודות בקרה מאושרות מפ"י ישמשו בהמשך גם את הכנת התצ"ר באותו פרויקט.
- ד. מיפוי, עיבוד נתונים ובניית מפת רקע לתשריט. העבודה תבוצע על בסיס פוטוגרמטריה עם השלמות מדידה קרקעית.
מדידה פוטוגרמטרית מתומחרת לפי פרק 1 לתעריף. ככל שלא יוגדר אחרת, השטח למדידה יבוצע בקנה מידה 1:500, ברוחב רצועת הדרך + 10 מ' לכל צד.

בנוסף לתומחר מדידה קרקעית, הכוללת מדידת מחוברים לאמזן מפורט ולצורך הכנת מפות פרטניות ומ"ומ עם המופקעים. המיפוי הקרקעי יוערך לטובת האמזן לפי ממוצע של 30 נקודות לחלקה.

ה. הכנת קומפילציה – תתומחר לפי פרק 7 לתעריף זה.
באחריות מודד ההפקעות לבדוק את נכונות, עדכניות ודיוק הקומפילציית הקיימת. ככל והיא אינה קיימת יכין אותה המודד (בתחום הרצועה לרכישה וככל שיידרש על פי השמאי המלווה את הפרויקט לצורך קבלת הפרויקט והכנת רקע קדסטרלי.

3.3. עבודת הכנה

11.04	עבודות הכנה		
11.04.01	הכנת תשריט מעקב כללי (מפת רמזור)	ק"מ	800 ₪
11.04.02	הכנת מפה לאמזן	ק"מ	4000 ₪

א. עריכת תרשים מעקב הפקעות כללי בחתך קדסטרלי ועדכון שוטף. יוגש למנהל הפרויקט על פי דרישה.

סעיף זה יתומחר לפי 4 שעות עבודה משרדית ל 1 ק"מ הפקעה של הפרויקט. מינימום לסעיף זה 1600 ₪ (8 ש"ע עריכה משרדית).

ב. הכנת מפה לאמזן: עריכת תרשים הפקעות כללי בחתך קדסטרלי כולל פרוט שטחים לכל חלקה לפי הכרזות ותכניות סטטוטוריות, כולל סימון קווי בנין לכל חלקה במידת הצורך, וחישוב יתרות שטחים בחלקות המשתתפות (פגיעה ביתרת חלקה, קלינים וכו').

ג. הכנת **תרשימים כלליים** מכל סוג ומטרה ככל שיידרשו יתומחר לפי תשומות שעות עבודה בהתאם לתרשים ולהנחיות הכנתו.

3.4. משא ומתן עם המופקעים

11.05	הליך מו"מ עם המופקעים		
11.05.01	סימון גבול הפקעה ראשוני	ק"מ	3762
11.05.02	הכנת תרשימי הפקעות פרטניים	חלקה	600
11.05.03	סימון גבול הפקעה לקראת תפיסה	ק"מ	3762
11.05.04	סיוע לצוות הפקעות בשדה בעריכת פרוטוקולים	חלקה	750 ₪

א. על סעיפים אלו (למעט 11.05.02) יופעל מקדם תכסית.

ב. סימון ראשוני של גבולות ההפקעה ישמש לצורך התמצאות, הגדרת גבולות המדידה, והבהרות.

- ג. עריכת תרשים הפקעות בודד ופרטני ליחידת קניין (חלקה רשומה, או מגרש לפי מפת משבצת, דירה בבית משותף וכיו"ב)
עבור כל חלקה משתתפת 3 ש"ע עריכה משרדית – 600 ש"ח/חלקה
- ד. סיוע לצוותי ההפקעה בשדה. הבהרות, מדידת מחוברים אם נדרש – כל אלה בעת עריכת הפרוטוקולים עם המופקעים.
עבור כל חלקה (לפי תשומה 0.2 יום שדה לחלקה) 750 ש"ח/חלקה
- ה. בסעיפי סימון גבול ההפקעה - עבור כל 1 ק"מ קו הפקעה – 1 יום קבוצת שדה 3,762 ש"ח/ק"מ מחיר מינימום לסעיפים אלו – 3762 ש"ח (יום עבודה קבוצת שדה).

3.5. תפיסת חזקה

11.06	עבודות תפיסת חזקה		
11.06.01	סימון גבולות הפקעה לגידור וליווי הגדרן בעבודתו	ק"מ	3762
11.06.02	מדידת AS-MADE והכנת תרשים מעקב גדרות	ק"מ	5,333 ש"ח

- א. סימון גבולות לצורך גידור בצמוד לגדרן.
- ב. סעיף 11.06.02 כולל מדידת AS MADE של הגידור שהוקם בשטח, עריכת תרשים מעקב גדרות ועידכונם. (המחיר כולל עבודת שדה ועבודה משרדית).
עבור כל ק"מ אורך ההפקעה (לפי תשומה 1.5 יום קבוצת שדה לק"מ) – 5,643 ש"ח/ק"מ.
מינימום לסעיף זה 3,762 ש"ח.
- ג. על סעיפים אלו יופעל מקדם תכסית.

[OS1] עם הערות: לבדוק!

3.6. ליווי, עדכונים ותוספות

11.07	פעילות נלווית של מודד מוסמך ו/או מהנדס	חלקה	252 ש"ח
-------	--	------	---------

- א. לצורך הכנת האמדן יחושבו תשומות ליווי העבודה לפי 1 ש"ע מודד מוסמך לכל חלקה המשתתפת בהפקעות.
- ב. לצורך הגשת חשבון יגיש המודד פירוט שעות עבודה שנדרשו בפועל (ישיבות והבהרות).
- ג. כל עדכון או ביצוע מחדש של הגדרת גבולות קדסטר, מדידת מצב קיים, סימון גדר חדש עקב גניבה או הריסה וכיו"ב יבוצעו באישור מנהל פרויקט בלבד, וחשבון יוגש ויאושר בהתאם לסעיף הרלוונטי.

3.7. בקרה לתכנית רכישה

13 בקרה		
13.01	בקרה לתכנית רכישה	גוש 1600 ש
	מחיר מינימלי לסעיף זה	קומפלט 2,000 ש

א. עלות בקרה לתכנית רכישה תחושב לפי 1,600 ש לכל גוש הנכלל בתכנית.

ב. בפרק 13 ישולם **מחיר מינימלי** לסך הפרק - 2,000 ש.

פללי

הכנת תכניות לצרכי רישום (תצ"ר) או תכנית תלת-ממדית לצורכי רישום (תמ"ר), תבוצע בהתאם לאיכות, לדיוק ולאופן הביצוע אשר נדרש בתקנות המדידה ובהתאם להנחיות והקלות מפ"י, והכל כפי שמתפרסם ומתעדכן מעת לעת, עד אישורן כ"כשרות לרישום".

הגדרות

מודד מבצע – מודד, אשר מבצע את כל העבודות הקשורות בהכנת התכנית לצרכי רישום (תצ"ר).

מודד מבקר – מודד מורשה ע"י מפ"י לצורך ביצוע ביקורת על התכנית לצרכי רישום.

חלקות נכנסות – חלקות המקור הרשומות והקיימות בגוש הרישום טרם תחילת הכנת התצ"ר ואשר מתוכן הופקעה הקרקע לצורך סלילת הדרך.

חלקות נוצרות – החלקות החדשות אשר נוצרות בתהליך הכנת התצ"ר (איחוד וחלוקה).

1. תכולת העבודה

עבודת המודד בהכנת תצ"רים:

- הקמת רשת בקרה – קביעה, מדידה וחישוב רשת בקרה אופקית
- שחזור גבולות חלקות הביסוס
- מדידת מצב קיים
- חישוב חלוקה אנליטית תואמת תב"ע
- עריכת תכנית לצרכי רישום
- אישור התצ"ר בחברת נתיבי אילון ובוועדה המקומית לתו"ב.
- הגשת התכנית לבקורת ואישור המרכז למיפוי ישראל
- סימון גבולות בשטח - סימון גבולות של חלקות הביסוס וסימון חלוקה חדשה בשדה.
- אישור התצ"ר כ"כשרה לרישום".

במהלך עבודת הכנת התצ"ר ידרש המודד לשיתוף פעולה באופן מלא עם מנהלי הפרויקט מטעם נתיבי איילון. השתתפות בפגישות שונות עם נציגי נתיבי איילון ו/או מי מטעמה כפי שיידרש ו/או גורמים רלוונטיים אחרים, לרבות ישיבות סקירת תכנון וישיבות מעבר שלב. וביצוע כל פעולה נוספת ו/או אחרת אשר תידרש על ידי נתיבי איילון ו/או מי מטעמה כחלק מהשירותים הנדרשים במסגרת הפרויקט.

2. תעריף מדידות לתצ"ר

פרק זה בא לפרט ולהסביר את אופן חישוב התשלום בהתאם ל'מחשבון תעריף חברת נתיבי איילון למדידות תכנון והפקעות' (ראו נספח 2).

פרק 12	תוכניות לצורכי רישום (תצ"ר)	
12.01	מקדם תכסית	מקדם משוקלל
12.02	הכנת תצ"ר – עבודת שדה	גוש 9,200 ₪
12.03	הכנת תצ"ר – עבודת משרד	גוש 9400 ₪
12.04	תוספת עבור כל חלקה נכנסת בתצ"ר – עבודת שדה	חלקה 685 ₪
12.05	תוספת עבור כל חלקה נכנסת בתצ"ר – עבודת משרד	חלקה 715 ₪
12.06	הפחתת שכ"ט ⁽²⁾	גוש 3000 ₪ (-)
12.07	הפחתת שכ"ט ⁽²⁾	חלקה 250 ₪ (-)
תשריט זיקת הנאה		
12.08	מחיר בסיס	קומפלט 1400 ₪
12.09	זיקת הנאה בכל חלקה	זיקה 1000 ₪

א. שכר הטרחה שיערך על פי התעריף הזה, יהווה את התמורה של המודד עבור כלל התשומות והעבודות הנדרשות והקשורות בהכנת התצ"ר בגוש רישום אחד עם חלקה אחת, וליווי הליך אישורה.

שכר הטרחה כולל בתוכו כל עלות מכל סוג שהוא (ישירה ועקיפה), הנדרשת מהמודד המבצע בהכנת תכנית לצורכי רישום עד לקבלת אישור "כשר לרישום" ממפ"י.

ב. שכר הטרחה הכולל של הפרויקט יורכב מסיכום שכ"ט של כלל הגושים (התצ"רים) הנדרשים על חלקותיהם.

ג. התעריף מתייחס אך ורק להכנת תצ"רים בשטחים מוסדרים.

ד. **מקדם תכסית** - מבטא את המורכבות והקשיים בעבודת השדה עקב תכסית שונה. המקדם המשוקלל יתקבל בהתאם לחלוקת שטח העבודה באחוזים בין המרכיבים הבאים:

מקדם מורכבות	מקדמי תכסית בתצ"ר
1	שטחי בור, צמחיה טבעית, שטחים חקלאיים ושטחים פתוחים
1.15	כרמים, צמחיה/עשביה בגובה 1.5 עד 2.5 מ', מטעים, שטחים מיוערים, השקה לשטחים כפריים, השקה לשטחים עירוניים
1.25	שטח בנוי בדלילות (3 עד 5 יחידות בניה* לכל 10 ד')
1.4	שטח בנוי בצפיפות (מעל 6 יחידות בניה* לכל 10 ד')

* יחידת בניה – מבנים, מחסנים, סככות, קירות. כבישים, גשרים, מעבירי מים וכיו"ב לא יחשבו יחידת בניה.

- ה. במידה שיידרש רקע מיפוי פוטוגרמטרי לתצ"ר, המדידה תתומחר בנוסף לפי פרק 1.
- ו. להתקשרות עם המודד יתווסף הקצב נוסף בגין הוצאות הבאות:
- רכישת שרותי העתקות
 - רכישת נסחי רישום
 - תשלומי אגרות והיטלים ככל שידרשו מעת לעת.
- תשלום בגין החזר הוצאות אלו ישולם בכפוף להצגת חשבוניות/אישורים/קבלות כנדרש.
- ז. **הפחתת שכ"ט** עבור הכנת תצ"ר במקרים הבאים:
- במידה ורקע הקדסטר האנליטי הוכן על ידי אותו מודד במסגרת עבודה אחרת עבור החברה.
 - במידה ואושרה תת"ג החלה על גבולות התצ"ר.
 - במידה ורקע הקדסטר הוא גושים מבוססי קמ"ק או גושים מבוססי הסדר ברשת ישראל התקפה.
- בכל אחד מהמקרים האלו יוקטן שכר הטרחה עבור הכנת תצ"ר בגוש זה כדלקמן:
- סך של 3,000 ₪ ובנוסף 250 ₪ לכל חלקה נכנסת בתצ"ר מעבר לחלקה הראשונה.
- ח. המחיר לא כולל עלויות ביקורת לתצ"ר.
- ט. הביקורת על התצ"ר תבוצע על ידי המרכז למיפוי ישראל. הפעלת מודד מבקר מותנית בקבלת אישור החברה.
- י. **תשריט זיקת הנאה** - בעת הגשת בקשה לרישום זיקת הנאה בחלק מסוים במקרקעין, יש לצרף מפה שהוכנה על-ידי מודד. מטרת התשריט היא להציג את גבולות זיקת ההנאה במקרקעין ואת התכלית שלה.
- העבודה תכלול:
- הכנת תשריט זיקת הנאה יערכו ויוגשו על בסיס התצ"ר.
 - ברקע התשריט תופיע מפת מדידה בדיוק הנדרש.
 - המודד יכין את התשריט על בסיס התבנית שבאתר המרכז למיפוי ישראל, במפרט המיפוי הלאומי. במקרה של מספר זיקות הנאה בתשריט אחד, יסמן אותן המודד בצבעים שונים.
- יא. מחיר בסיס להכנת תשריט זיקת הנאה, ישולם מהיחידה הראשונה.

יב. אבני דרך לתשלום:

בטבלה שלהלן מוצגים שלבי עבודת המודד, עם פירוט החלק היחסי (באחוזים מהשכר הכולל) המשולם עם השלמת כל שלב:

מס'	פירוט אבן דרך	תאור העבודה	אחוז שכ"ט	אחוז שכ"ט מצטבר
1	גמר הכנת רשת בקרה ומדידה מצבית	1. רשת בקרה 2. מדידה מצבית	10%	10%
2	אישור התצ"ר ע"י החברה	1. הקמת גבולות של חלקות המקור ובדיקת סטטוס בעלויות. 2. חלוקה אנליטית על פי תב"ע/הכרזה/הפקעה. 3. עריכת התצ"ר והגשתה לאישור החברה (מנהל פרויקט).	30%	40%
3	אישור התצ"ר ע"י מוסד התכנון הרלוונטי (ועדה/ות מקומית/מחוזית/ות"ל)	הגשה למוסד התכנון וקבלת אישור	20%	60%
4	הגשת התצ"ר למודד מבקר / מפ"י	פתיחת תיק ביקורת	15%	75%
5	אישור התצ"ר ע"י מפ"י (כשר לרישום)	טיפול ותיקון הערות. סימון גבולות חלוקה בשטח. קבלת אישור מפ"י.	25%	100%

1. תכולת עבודה

בטרם התחלת הביצוע תבוצע מסירת השטח לקבלן. מודד התכנון ימסור למודד הקבלן –

- רשת בקרה
- רשת איוון מילימטרית
- מפה טופוגרפית ממדידה קרקעית
- קבצי reg, dis המבוססים על מדידה זו

שירותי מדידה בשלב הביצוע ובקרת האיכות בפרויקט חברת נתיבי איילון יוזמנו על ידי מנהל הפרויקט והם נחלקים לתחומי הפעילות המפורטים להלן:

1.1. נקודות בקרה:

א. בקרת רשת אחידה לאורך כל תוואי הפרויקט, כולל דוח אישור נכונות המיקום של נקודות רשת בקרה אנכית ואופקית ותיאום הרשת במידת הצורך.

ב. הרחבת ו/או הקמת רשת בקרה ומסירת נקודות המדידה לקבלנים - על המודד להציג פרוטוקול מסירה עם רשימת נקודות הבקרה וערכיהן, תאריך המסירה, שמות וחתומות המוסר והמקבל.

1.2. בקרת מדידות:

א. קבלת נתוני מדידה אשר בוצעו על ידי מודדים אחרים, בדיקת המדידות, השלמות ככל הנדרש ושילוב המדידות ברקע המדידה הכולל לפרויקט ונתוני מאגר המידע.

ב. בדיקת מידגם מכלל מדידות הפרויקט שבוצעו ע"י מודד הקבלן, בהיקף שיקבע ויוזמן על ידי מנהל הפרויקט.

ג. ניהול ושימור תוצרי המדידות ודרישות מנהל הבטחת איכות.

ד. ביצוע עבודות נוספות עפ"י דרישה בכתב מהחברה, כגון:

- עבודות מדידה ומיפוי לפי צרכי האתר, כולל מדידות עדות (AS-MADE), מדידות לצורכי חישוב כמויות ביצוע.
- בקרת מדידה וחישוב – עבודות עפר / פסולת.
- עבודות מיפוי ומדידה נקודתיות.
- הכנת מפות טופוגרפיות בכל קנ"מ שידרש.
- הכנת מפות מצביות בכל קנ"מ שידרש.
- הקמת נקודות בקרה בשטח.

1.3. מדידה וסימון:

- א. מדידה וסימון תשתיות קיימות מעל ומתחת לפני הקרקע בתחומי הפרויקט, ע"פ דרישת החברה ובהתאם למידע שיתקבל מחברות התשתית (כגון חברת חשמל, תש"ן, קצא"א, מקורות, חברות הכבלים).
- ב. שרתי מדידה, סימון, חישוב נתונים ועריכה לעבודות תשתית (כגון: ביוב, ניקוז, מים, חשמל).
- ג. שרתי מדידה, סימון, חישוב נתונים ועריכתם לעבודות גשרים ומנהרות.
- ד. שרתי מדידה, סימון, חישוב נתונים ועריכתם בעבור עבודות פיתוח (כגון: מדרכות, ריצופים, גינון, אבני-שפה).

מדירות בקרת האיכות תתבצענה בהתראה של המזמין 24 שעות מראש.

2. תעריף מדידות הבטחת איכות

פרק זה בא להסביר את אופן חישוב התשלום בהתאם ליחשבון תעריף חברת נתיבי איילון למדידות ביצוע והבטחת איכות (ראו נספח 3).

מחירי תעריף זה צמודים למדד מחירים לצרכן של חודש ינואר 2022.

תעריפי בסיס:

יום קבוצת מדידת שדה	3,762 ש"ח
יום עבודות משרד	1,571 ש"ח
לילה עבודה של קבוצת מדידת שדה	5,333 ש"ח
שעת עבודה מודד מוסמך	252 ש"ח

יום עבודה יחשב 8.5 שעות עבודה.

עבודות לילה רק במקרים מיוחדים ובעומסי כביש מעבר למקובל. עבודת לילה תבוצע באישור מיוחד ממנהל פרויקט.

שעות עבודת לילה: 21:00 עד 5:30.

- התעריף בנוי כ"בנק סעיפים" כאשר כל סעיף מקבל התייחסות בנפרד ומתומחר בהתאם.
- לצורך הערכת האמון יעשה שימוש רק בסעיפים הרלוונטיים לעבודה הרלוונטית.
- עבודות המודד תתבצענה בהתאם להזמנה של מנהל הבטחת איכות/מנהל הפרויקט, אשר ינחה את המודד בנוגע לסוג העבודה הנדרשת ואופן העבודה.
- בסעיפים המחושבים לפי מספר נקודות, התעריף יחושב בהתאם למספר הנקודות המדויק שנמדדו בכל יום עבודה.

2.1. תעריף נקודות בקרה

מחיר מינימום כולל עבודה בשדה, חישובים ועריכה במשרד.

על המודד להגיש למנהל הפרויקט (וגם בהגשת חשבון), רשימת נקודות הבקרה שהקים/בדק, ערכיהן ותרחיש הנקודות הכולל חישוב אורך מהלך הפולגון.

א. הקמת וחישוב רשת נקודות בקרה אופקית ואנכית –

לכל ק"מ פולגון –

0.5 יום עבודה משרדי	785.5.- ₪
1 יום קבוצת מדידת שדה:	3,762.- ₪
מחיר מינימום:	3,200.- ₪

ב. בדיקת נקודות בקרה –

בדיקת נקודות בקרה תכלול מדידת וחישוב הנקודות לפי –
כל ק"מ פולגון או עד 15 נקודות –

0.5 יום עבודה משרדי	785.5.- ₪
0.5 יום קבוצת מדידת שדה:	1,881.- ₪
מחיר מינימום:	3,200.- ₪

מודד הבטחת איכות יוודא שבוצע תיאום עם רשתות בקרה של פרויקטים שכנים.

ג. נקודות בקרה בודדת

הקמה או בקרה של נקודות בודדות –
כמות מינימלית 1, כמות מקסימלית 5.

מחיר מינימום: 3,200.- ₪.

2.2. תעריף בקרת מדידות (As-Made)

המודד ימדוד את המערכות והתשתיות כפי שבוצעו, ויוודא כי בוצע בהתאם לתכנון הן במיקום והן בגובה.
תכניות עדות יבוצעו במהלך כל תקופת הביצוע ובסיום כל שלב בצו של אלמנט הדורש אישור לתשלום (דוגמת שכבות מצע, אספלט, מערכות ניקוז וכיו"ב).

על המודד להגיש למנהל הפרויקט (וגם בהגשת חשבון), מפת מדידה שביצע על רקע התכנון וכן דו"ח רשימת הנקודות שמדד ובדק בטבלה. הטבלה תכלול מיקום וגובה מתוכן, מיקום וגובה מדוד וההפרשים בכל מימד שנמדד.

תפוקות נדרשות ליום עבודה:

1-50 נקודות מחיר מינימום : 3,200 ₪

עבור תפוקה של מעל 51 נקודות מדידה ליום עבודה, התמורה תהיה :

1 יום עבודה שדה (*) - 3,762.₪

1 יום עבודה משרד - 1,571.₪

(*) אם המדידה בוצעה בעבודת לילה התשלום יהיה עפ"י תעריף עבודת לילה (ורק באישור מנהל פרויקט).

2.3. תעריף מדידה וסימון

העבודה כוללת מדידה וסימון עבודות פיתוח, תשתיות תת"ק, מדידות לחישוב כמויות ביצוע, עבודות עפר וכיוב'.
מנהל פרויקט.

תפוקות נדרשות ליום עבודה:

1-50 נקודות מחיר מינימום : 3,200 ₪

עבור תפוקה של מעל 51 נקודות מדידה ליום עבודה, התמורה תהיה :

1 יום עבודה שדה (*) - 3,762.₪

1 יום עבודה משרד - 1,571.₪

(*) אם המדידה בוצעה בעבודת לילה התשלום יהיה עפ"י תעריף עבודת לילה (ורק באישור מנהל פרויקט).

הערות:

- במקרה בו נבצר מהמודד בשטח לבצע את התפוקות הנדרשות, בשל נסיבות שאינן תלויות בו וכן אינן בשליטתו (כגון : תנאי מזג האוויר וכו'), המזמין יהא רשאי לשלם למשרד המדידה תמורה עד לגובה חצי יום עבודה שדה.
- במידה וידרש המודד לנוכחות בפגישות או ליעוץ והבהרות, תינתן תוספת לפי תעריף ש"ע מודד מוסמך.
- בפרויקטי מבנים כגון : תחנות רכבת, מנהור וכד', במידה ובהם לא ניתן יהיה לשלם עפ"י התפוקות כאמור, תשולם התמורה על פי תעריף י"ע שדה ומשרד באישור מנהל הבטחת איכות לתכולת העבודה שבוצעה.

