



תעריף מדידות לצורכי תכנון

1 הקדמה

תעריף זה באה להגדיר פעילויות מדידה ותעריפי מדידות המשמשים בסיס לחישוב שכר טרחה המגיע למודד בעבור עבודתו במעצ. מעצ תבחר אלו סעיפים הכלולים בטבלאות יכללו בכל פרויקט לצורכי התכנון השונים. **מחירי תעריף זה צמודים למדד מחירים לצרכן של חודש אוקטובר 2008.**

תעריף מתייחס למתן שירותי מדידה לאורך הכבישים על פי צורכי מעצ לתכנון ראשוני, מוקדם ומפורט כולל כל פעילות פעילויות מדידה שתחייב את המודד לתת תוצר העומד באיכות ודיוק הנדרש במפרטי מעצ ותקנות המדידה.

כל המדידות והמיפוי יבוצעו על רשת ישראל החדשה, אלה אם התקבלה הנחייה שונה על ידי מנהל או ממונה של מעצ.

תעריף מבוסס על תפוקות בהתייחסם לסוגי הפעילויות השונים של המודד, המחירים חושבו על פי שני שיטות מדידה עיקריות:

○ **מיפוי פוטוגרמטרי** לצורך מיפויים בקנ"מ 1:10000, 1:5000, 1:2500, 1:1250, 1:1000 ו 1:500

○ **מדידות שדה** לצורך כל עבודות המיפוי הנוספות בקנ"מ 1:500, 1:250, 1:100.

לצורך ביצוע מיפוי פוטוגרמטרי יחושב מחיר הטיסה בנפרד (ראה טבלה 1) ועליו יצורף מחיר המיפוי על פי פרמטרים של טבלה 2.

עבודות פוטוגרמטריה יחושבו על פי שטחים מופעים בפועל (טבלה 2), במקרה של עדכון מיפוי, יחושב המחיר 60% ממחיר מיפוי מלא.

מיפוי בקנ"מ 1:500 לצורך תכנון מפורט במקרה יבוצע כמיפוי פוטוגרמטרי התעריף יחושב על פי טבלה 2, כמו כן על פי דרישת המזמין יבוצע עדכון שדה לצורך השלמת פרטים (כגון תשתיות, עצים וצמחיה, איזונים למדידת גובה מדויק למתקנים מיוחדים או השלמת פרטים נדרשים שלא ניתן למפות אותם מתצ"א), השלמות אלה יוגדרו וישולמו בנפרד על פי ימי שדה ומשרד בפועל ויוגדרו לפני תחילת הפעילות מול מעצ או הממונה על הפרויקט, אישור יינתן בכתב לפני תחילת הפעילות.

עבודות שדה יבוצעו על פי אורך מיפוי הכביש בפועל (טבלה 3), במקרה של עדכון מפה קיימת (כלומר רקע קיים) ויש צורך בעדכון המפה או התוואי, המחיר נקבע מהווה 60% ממחיר מיפוי המלא לק"מ.

תעריפי המדידה הותאמו למאפייני עבודות המדידה לצורכי מעצ ולכן על יחידת הבסיס מופעלים מקדמים, אשר יוכפלו ביחידת בסיס. הכל בהתאם לשונות הפרויקט ולמורכבותו וזאת לצורך קבלת מוצר בעל איכות ודיוק על פי תקנות המדידה שבתוקף.



לכל מיפוי, מעצ או ממונה על פרויקט יגדיר את גבולות המיפוי הנדרשים וימסור לקבלן קובץ גבול מיפוי נדרש, קנ"מ וצרכים מיוחדים, לפיהם יגיש מודד למנהל פרויקט בכתב הצעת מחיר על כמות העבודה הנדרשת ותמחור על פי טבלאות שבמפרט זה ויסוכמו בכתב לאישור מעצ.

בנושא גושים וחלקות, מודד יפנה למעצ לקבלת גושים וחלקות דיגיטאליים. מתוך בסיס הנתונים של מפ"י הקיים במעצ, במקרה והנתונים לא יספקו את המודד, יפנה המודד ישירות למפ"י לקבלת החומר החסר (ראה תעריף לפרטים נוספים).

מעצ תפעיל את המודדים על פי צורך במגוון פעילויות המשרד כגון פיתוח אתרים, שיקום כבישים, עדכון מיפוי לצורכי תכנון מפורט ואחר. פעולות אלה במינן של מספר ימי עבודה שיוגדרו על פי כמות עבודה בפועל (ימי שדה ומשרד) ויאפשרו ביצוע עבודות בהם אורך הכביש קטן מ 1 ק"מ כמות העבודה תוגדר בהערכה לפני תחילת הפעילות ותקבל אישור בכתב מראש מהממונה / מנהל הפרויקט במעצ.

בעבודות מעבר לקו הירוק יקבל המודד תוספת עבור אבטחה לאחר תאום הנושא על פי האזור מול כוחות הביטחון.

המחירים צמודים למדד המחירים לצרכן בגין אוקטובר 2008

2 טבלה מספר 1 – טיסות צילום

התעריף מתייחס לטיסות צילום בקנ"מ של 1:500, 1:1000, 1:2500, 1:5000 או 1:10000

הערות:

- מיפוי פוטוגרמטרי יבוצע על בסיס צילומי אויר עדכניים. לצורך זה יזמין המודד טיסת צילום מחברת צילום לאחר קבלת אישור ממעצ.



קב"מ	1:500 צבע	1:500 שחור לבן	1:2500 צבע	1:2500 שחור לבן	1:1000 צבע	1:1000 שחור לבן	1:500 צבע	1:500 שחור לבן	
מעגל 1	עד 5	4,800	3,500	4,775	2,950	4,095	2,737	4,445	3,356
	בין 5-7	6,400	3,880	5,585	3,400	4,905	2,927	4,625	3,451
	בין 7-10	8,700	5,100	8,075	4,016	5,715	3,117	5,030	3,546
	בין 10-15	11,500	6,300	10,505	5,472	8,607	4,172	5,840	3,736
מעגל 2	עד 5	6,300	4,100	5,574	2,996	4,625	3,037	5,247	3,951
	בין 5-7	7,200	4,250	6,384	3,186	5,435	3,227	5,157	4,046
	בין 7-10	9,400	4,400	8,229	4,500	6,245	4,200	5,562	4,141
	בין 10-15	13,000	6,900	11,903	5,816	9,534	5,890	6,642	5,800
מעגל 3	עד 5	7,000	4,700	6,106	3,736	5,157	3,746	5,509	4,546
	בין 5-7	9,500	5,300	6,916	3,926	5,967	3,936	5,689	4,641
	בין 7-10	12,000	6,100	10,405	5,316	6,777	5,100	6,094	4,736
	בין 10-15	13,700	8,000	12,835	7,108	10,465	6,200	6,904	5,950
תוספת לק"מ	1,040	613	917	504	740	473	684	532	
מעגל 1	אזור המרכז								
מעגל 2	מעגל טבריה באר שבע								
מעגל 3	בין באר שבע למצפה רמון, מצפון לכנרת (לא כולל רמת הגולן)								
מעגל 4	ממכתש רמון לאילת ורמת הגולן								
הקו הירוק*	על כל טיסה מעבר לתחומי הקו הירוק תינתן תוספת של 675 ₪ לטיסה.								
* הגדרת הקו הירוק - מקו זיכרון יעקב בצפון ועד באר שבע בדרום, וממזרח לכפר סבא ועד לגבול עם ירדן. * מחיר מעגל 4 יקבע מול הצגת חשבונית, לצורך קביעת אומדן יחושב המחיר כ- 20% תוספת מעל הסעיף המקביל אליו במעגל 3									



יחידת ספקים ומאגרים

- כל שטח מיפוי יצולם באותה טיסה. היות ודיוק המדידה על גבי תצלום הוא פונקציה של גובה הטיסה, תתוכנן הטיסה מראש כך שקנ"מ הצילום יתאים לצורכי המיפוי על פי הגדרות תקנות המדידה. כמו כן יש לקחת בחשבון מראש במקרה של הזמנת אורתופוטו את גבול האורתופוטו, כדי לאפשר כיסוי מודלים על כל השטח הנדרש.
- צילום חייב להתבצע במזג אויר מתאים ללא אובך, ללא עננים ובשעה מתאימה. אי עמידה בתנאים אלה יחייב ביצוע טיסה חוזרת.

3 טבלה מספר 2 מיפוי פוטוגרמטרי לפי שטח ממופה בפועל. הטבלה מגדירה מחירי מיפוי פוטוגרמטרי על מקדמי הקנ"מ הקושי, תוספת עבור אורתופוטו.

סוג מפה 2	סוג מפה 1	מקדם קושי	מקדם קושי	מקדם קושי	מקדם קנ"מ	קנ"מ	מחיר לדונם עדכון	מחיר לדונם מלא
**אורתופו טו ללא מיפוי	* תוספת אורתו	שטח בנוי	הררי	שטחים פנויים			60%	מחיר בסיס
0.70	1.20	1.10	1.10	1.00	0.47	10000	2.61	4.36
0.70	1.20	1.10	1.10	1.00	0.56	5000	2.61	4.36
0.60	1.20	1.20	1.15	1.00	1.00	2500	2.61	4.36
0.45	1.20	1.5	1.25	1.00	2.57	1000/1250	2.61	4.36
0.30	1.20	1.5	1.25	1.00	4.43	500	2.61	4.36

3.1 מחיר לדונם יחושב לפי 4.36 נ"ל לדונם, מחיר עדכון על פי 60% כלומר 2.61 נ"ל לדונם. מחיר עבודות פוטוגרמטריה יחושבו על פי טבלה 2 על פי שטח ממופה בפועל, בהתחשב במקדמים שבטבלה.

3.2 מקדם לדרישת קווי גובה

מקדם קווי גובה	תוספת לסטנדרט (10%)	סטנדרט קווי גובה הפרשי גובה במטר	קנ"מ
1.1	2.5, 5	10	10000
1.1	1, 2.5	5	5000
1.1	1, 0.5	2.5	2500
1.1	0.5	1	1000/1250
1.1	0.25	0.5	500

מקדם הפרש קווי גובה לפי קנ"מ, במקרה של דרישת הסטנדרט לקווי גובה לא תינתן תוספת, במקרה של דרישת הפרשי גובה אחר (ראה עמודה תוספת לסטנדרט) תינתן תוספת של 10% למחיר המיפוי (מקדם 1.1 יופעל על מחיר המיפוי).

3.3 בהזמנת אורתופוטו יש מקרים, בהם קובץ או חומר מגנטי לא מספק וחייבים העתק קשיח הכולל שכבות וקטוריות שונות והדפסות בנייר משובח, לכן יוגדר ויתומחר בתחילת הפרויקט כל נושא האורתופוטו, דיוקו, דרישות המוצר הסופי (פורמטים, הדפסה איכותית או אחר) מול המזמין.



3.4 סוג מפה 1 הזמנת אורתופוטו בנוסף למיפוי תחושב כמחיר סה"כ המיפוי בפועל כפול מקדם סוג מפה 1 (1.2), שטח האורתופוטו יחושב לצורך תמחיר כשטח המיפוי, גם במקרה של דרישת אורתופוטו כריבוע חוסם של שטח המיפוי, כל עוד הדרישה היא בתחום המודלים.

3.5 סוג מפה 2 הזמנת אורתופוטו ללא מיפוי תחושב על פי- מחיר טיסה + שטח בפועל * מחיר מלא * מקדם קנ"מ * מקדם קושי * מקדם סוג מפה 2.

3.6 מודד יחד אם מנהל פרויקט יגדירו את הזמנת עבודה ולוח זמנים. פרטי ההזמנה יכללו:

1. גבול המיפוי (על ידי בניית קובץ גבול),
 2. הקנ"מ הנדרש,
 3. מקדם הקושי על פי סוג השטח
 4. במקרה של אורתופוטו, קנ"מ / גודל פיקסל (GSD -GROUND SAMPLE DISTANCE), גבול השטח הנדרש וכ"ו.
 5. השלמות שדה מיוחדות נוספות (מדידת תשתיות, עצים וכ"ו).
 6. פורמטים נדרשים.
- לפי נתונים אלה יקבע מחיר המיפוי על ידי הכפלת המקדמים במחיר המלא (או עדכון) הנתונים ימסרו בכתב למעצ (ראה טופס הזמנת עבודה למיפוי פוטוגרמטרי- טופס 1).

3.7 שלבים במיפוי פוטוגרמטרי

- טיסה
- מדידת נקודות בקרה לביסוס המודלים הפוטוגרמטרים
- מיפוי פוטוגרמטרי מדידת נקודות בקרה, קליטת נתונים ויצירת קבצי מיפוי "DIS" "REG"
- אורתופוטו
- רקע גושים וחלקות (על פי הדרישה)

3.8 המוצר המסופק ע"י המודד / חברת המדידה:

חומר מגנטי (הכולל מפה ואורתופוטו נדרש) על פי הפורמט הנדרש DWG SHP 827 / מבא"ת TIF, JPG, ECW, Mr. SID, REG ניתן לשלוח בדוא"ל.
עותק נייר של התוכניות כולל חתימת מודד.
ערכי קואורדינטות / פוליגונים / נקודות גובה וביסוס, על פי הנחיות מנהל הפרויקט / ממונה.

3.9 התשלום יבוצע בסיום הפעילות ומסירת התוצרים הסופיים (מפה / אורתופוטו בפורמט נדרש). במקרה של עדכון התשלום יבוצע לאחר גמר העדכון ומסירת החומר המעודכן.
הכוונה ב "מסירת תוצרים סופיים" מפה ואורתופוטו בפורמט הנדרש ולאחר ביצוע כל הביקורות, השלמות ותיקונים נדרשים.



4 טבלה מספר 3 מחיר מיפוי קרקעי .
טבלה 3 באה להשלים את פעילותו של המודד במדידות שטח על פי :

רוחב רצועת מיפוי	מקדם קושי	מקדם קושי	מקדם קושי	מקדם קנ"מ	קנ"מ	מחיר עבור ק"מ	מחיר עבור ק"מ
						עדכון בש"ח	מיפוי בש"ח
מקסימאלית	שטח בנוי	הררי	שטחים פנויים	קנ"מ			
250	1.20	1.15	1.00	0.85	500	7711	12852
120	1.60	1.40	1.00	1.00	250	7711	12852
75	2.20	1.70	1.10	2.20	100	7711	12852

4.1 מדידות על פי תפוקות לק"מ אורך כביש – חישוב התמורה במיפוי קרקעי תהיה על פי מספר ק"מ כביש למדידה. הטבלה בנויה על מקסימום 600 מטר בקנ"מ 1:500, 200 מטר 1:250 ו 100 מטר בקנ"מ 1:100 (טבלה 3).

4.2 מחיר עבור ק"מ מיפוי (טבלה 3) כולל סעיף הקמה וחישוב רשת בקרה אופקית ואנכית.

4.3 תוספות והרחבות אשר אינם מוגדרות בטבלאות אלה יחושבו על פי תוספת ימי מדידה שדה / משרד / משולב.

4.4 תוספת תשלום לפי דונם

- קנ"מ 1:100 מחיר לדונם 171 ₪
- קנ"מ 1:250 מחיר לדונם 107 ₪
- קנ"מ 1:500 מחיר לדונם 51 ₪

על המחירים הנ"ל יופעלו מקדמי קושי של טבלה 3 .

4.5 קנ"מ המדידה בא להדגיש את דיוקי המפה הנדרשת על פי תקנות המודדים, אך היות והחומר המתקבל הוא דיגיטאלי, ניתן לדרוש הפקות בקנ"מ של פי שנים מהקנ"מ המוזמן (הזמנה של 1:250 ניתן לדרוש הדפסות בקנ"מ 1:500 או בהזמנה 1:100 ניתן לדרוש הדפסה ב 1:250) ללא תוספת תשלום.

4.6 שלבים במיפוי קרקעי כוללים

- הקמת פוליגונים ורשת ביסוס אופקית ואנכית.
- מיפוי ואסוף נתוני שטח.
- השלמות שדה על פי הצורך .
- עיבוד נתונים משרדי כולל הוספת שכבות קיימות (כגון: רקע גושים וחלקות, תב"ע, הכרזה וכ"ו)

4.7 המוצר המסופק ע"י המודד / חברת המדידה כולל:

- חומר מגנטי (הכולל מפת המדידה) על פי הפורמט הנדרש DWG SHP 827 / מבא"ת, reg dis ניתן לשלוח בדוא"ל.
- עתק נייר של התוכניות כולל חתימת המודד.
- ערכי קואורדינאטות / פוליגונים / נקודות גובה וביסוס, על פי הנחיות מנהל פרויקט / ממונה .

4.8 תשלום יבוצע בסיום הפעילות ומסירת התוצרים הסופיים.
במקרה של עדכון, התשלום יבוצע לאחר גמר העדכון ומסירת החומר המעודכן.



יחידת ספקים ומאגרים

הכוונה ב"מסירה תוצרים סופיים" -מפה בפורמט הנדרש לאחר ביצוע כל הביקורות, השלמות ותיקונים נדרשים.

4.9 במדידת שדה יש משמעות למקדמים אשר מאפשרים לתת תמורה למודד על פי תפוקות עבודתו, לצורך קבלת דיוקים כפי שנדרשים על פי תקנות. בטבלה נילקח בחשבון מקדם קנ"מ ומקדם קושי הכולל את כמות הפרטים ביחס לכמות מדידה, בנוסף מצורף בנפרד מקדם סוג כביש, אשר מבטא את מורכבות וקשיי העבודה לאותו קטע כביש. החישוב יבוצע ע"י הכפלת מקדמים.

מקדם סוג כביש

מקדם סוג כביש	מקדם	% הפרויקט
ללא כביש קיים	1.00	100%
כביש ללא שטח הפרדה	1.50	
כביש עם שטח הפרדה	2.00	
מחלף קיים / גשר	2.00	
נפח תנועה מעל 1000 כלי רכב לשעה	2.40	
נפח תנועה מעל 3000 כלי רכב לשעה	3.00	

4.10 מקדם מרבי בטבלת מקדם סוג כביש יהיה 4.

4.11 עבודות לילה רק במקרים מיוחדים ובעומסי כביש מעבר למקובל. יינתן אישור לתוספת פעילות לילה על פי הביצוע בפועל. ימי עבודת לילה יקבלו אישור מיוחד ממנהל הפרויקט לאחר אישור מעצ.

4.12 שימוש במקדם נפחי תנועה כולל פעילות לילה ואין צורך בתוספת שעות לילה כאשר משתמשים במקדמים הנ"ל. לצורך הגדרת נפח תנועה נבדקו טבלאות נפח תנועה לפי דרך, קטע ושעות היממה (לוחות ממוצע לשעה לכל ימות השבוע), התנועה נעה בין 3000 – 5000 רכבים ויותר בשעות היום בחלק מהכבישים, מה שלא מאפשר ומסכן מאוד ביצוע מדידות קרקעיות בשטח במשך שעות היום. בחצות ולפנות בוקר, יורדת התנועה ומספר הרכבים הופך ל" סביר " 200-500 רכבים לשעה וניתן לבצע עדכון מדידה והשלמות על פי הצורך לאורך מסלולים.

4.13 במקרה של הפסקת עבודת המודד לאחר תחילת פעילות, מעצ תשלם את התמורה עבור כמות העבודה שבוצעה בפועל.



5 עבודות מיוחדות – טבלה 4

סעיף	פעילות	מחיר ב- ₪	יחידה
1- כללי	יום עבודה בשדה	3,364	קבוצת עבודה+ רכב
	יום עבודה במשרד	1,405	עובד משרד
	יום עבודה בשדה - לילה	4,878	קבוצת עבודה+ רכב- לילה
2	הקמה וחישוב רשת בקרה אופקית ואנכית	4769	לק"מ
3	גושים וחלקות	220	לגוש
4	הכנת קומפילציה סטאטוטורית	492	לתב"ע
5	הכנת מפת גבול תב"ע קו כחול שדה (אנליטי)	3465	לתב"ע
6	הכנת מפת גבול תב"ע קו כחול משרד (אנליטי)	4496	לתב"ע
7	תוספת לחלקה הכנת גבול תב"ע (אנליטי)	531	ש / לחלקה נוספת
8	רכישה וניתוח נסחי טאבו	44	לחלקה שתטופל.
9	מסירת רשת בקרה (עד 10 ק"מ)	3,364	מסירת רשת בקרה
10	מסירת רשת בקרה (מעבר ל 10 ק"מ - תוספת לק"מ)	336	תוספת לק"מ
11	מפת בעלויות	10	למפה
12	מפת הכרזה	1405	למפה
13	אישור מפ"י	1405	ש/גוש

5.1 תפוקות עבודה כללי (1) - כל תוספת עבודה שלא ניתנת להגדרה על פי טבלאות 1,2,3, תחושב על פי ימי עבודה שדה, משרד או משולב, עבודות אלה יאושרו על ידי מנהל הפרויקט לאחר אישור בכתב ממעצ.

5.1.1 ימי עבודה אלה יאפשרו קביעת תעריף לעדכוני מיפוי פוטוגרמטרי בקנ"מ 1:500, השלמת מדידת תשתיות על פי דרישה, מדידת עצים וכ"ו.

5.1.2 נושא מדידת עצים – מחייב לתת תוספת על פי ימי עבודה בפועל שיבוצעו. יש לציין שעל פי הנוהל החדש חייב המודד לתת פרוט נוסף בATTRIBUTE הכולל מספר עץ, מיקום, קוטר, סוג עץ, צמרת, קושר שרידות (המחייב הפעלת אגרונום) כך שסעיף זה מחייב סקרי שדה ועבודות משרד להכנת שכבה רלוונטית. המחיר יקבע כמספר ימי עבודה על פי הערכה של כמות עבודה לביצוע מראש מול המזמין.

5.2 הקמה וחישוב רשת בקרה אופקית ואנכית (2) יחושבו על פי תעריף זה רק במקרה ולא יבוצע מיפוי קרקעי ומעצ תדרוש ביצוע הקמת רשת בלבד.

5.3 קליטת הגושים (3) גושים וחלקות ימסרו על ידי מעצ, רק במקרה והחומר שהתקבל לא יספק את המודד, יפנה המודד למפ"י לקבלת חומר נוסף לפי תמחור של 220 ₪ לגוש. במקרה וחלו שינויים וקיים צורך בחידוש חלקות על פי פנקסי מדידה יגיש המודד תוספת יום עבודת משרד.



- 5.4 הכנת קומפילציה סטטוטורי (4)**
המחיר, להכנת קומפילציה כולל איסוף ותאום גבולות תב"ע 492 ₪ לתב"ע.
- 5.5 הכנת מפת גבול תב"ע קו כחול שדה (אנליטי) (5)(6)(7)**
התמחיר כולל הכנת מפת גבול תב"ע (גבול קו כחול אנליטי), חישוב שטח כללי של תכנית ויצירת רשימת גושים וחלקות הנכללות בקו הכחול. הפעילות מחייבת הקמת רשת בקרה, השלמות שדה, חישוב אנליטי והקמת גבולות של חלקות הביסוס, חישוב חלוקה אנליטית תואמת תב"ע. הפעילות מחייבת עבודות משרד ושדה ומבוצעות על חלקות שחוצות קו כחול בלבד. לכן עלות פעילות זו מחולקת ל 3:
- 5.5.1 עבור עבודת שדה 3465 ₪ לתב"ע.**
- 5.5.2 עבור עבודת משרד 4496 ₪ לתב"ע.**
- 5.5.3 עבור תוספת חלקה 531 ₪ לכל חלקה נוספת.**
- 5.6 רכישה וניתוח נסחי טאבו (8)**
הפעילות היא עבור כל חלקה, עבורה ירכשו וינתחו נסחי טבו - המחיר הוא 44 ₪
- 5.7 מסירת רשת בקרה (9)(10).**
מסירת רשת תבוצע במחיר של יום שדה ל 10 ק"מ ראשונים ותוספת של 10% לכל ק"מ נוסף.
- 5.8 מפת בעלויות (11)**
התשלום הוא עבור כל חלקה הכלולה בזכות הדרך 10 ₪
- 5.9 מפת הכרזה (12)**
התשלום הוא גלובלי עבור מפת ההכרזה 1405 ₪
- 5.10 אישור מפ"י (13)**
טיפול באישור מפ"י 1405 ₪/גוש