

## מקצוע המדידה

**מקצוע המדידה** הינו יישום הלכה למעשה של מדע הגאודזיה. מדע הגאודזיה (גאוס – ארץ, דזיה – חלוקה) עוסק בהגדרת הצורה, הגודל ושדה הכבידה של "כדור" הארץ באמצעות מתמטיקה פיזית כאשר מקצוע המדידה משתמש במדע הגאודזיה ובאמצעים טכנולוגיים לקבוע תשתית גאודטית לבסס עליה מדידות ומיפוי לצרכים שונים ומגוונים.

**מקצוע המדידה** משלב בין עבודה פיזית, לעיתים גם בתנאי אקלים קשים, לבין עבודת משרד שיש בה את כל המיומנויות הנדרשות מאנשי תוכנה ברמה גבוהה ותפעול של תוכנות מורכבות המחייבות ידע והבנה מעמיקים. עבודת השטח מתבצעת ב-2 שיטות עיקריות: 1. **גאודזיה "מסורתית"** באמצעות מכשירים אלקטרו אופטיים המודדים מרחקים וזוויות, בו זמנית, אוגרים את נתוני המדידה, ומעבירים אותם למחשב לצורך עיבוד והכנת מפה. 2. **גאודזיה לוויינית** באמצעות מקלטים הקולטים את מערכות הלוויינים (GNSS) אוגרים את הנתונים ובדומה לגאודזיה המסורתית מעבירים למחשב לצורך עיבוד ויצירת מפה. ה"שפה" של מקצוע המדידות היא קביעת מיקום באמצעות קואורדינטות והגדרת דיוק המיקום וב-2 השיטות המתוארות לעיל "מדברים" באותה שפה.

כל פרויקט הנדסי ותכנוני מתחיל, מתנהל ומסתיים כאשר **מקצוע המדידה** נותן את "אות הפתיחה", נמצא ברקע בכל שלבי הביצוע ונותן את "אקורד הסיום" לפרוייקט. לפני כל פרויקט מבצעים מדידות לצרכי תכנון, במהלך הפרוייקט ניתנים שירותי ביצוע לקבלנים ובסיום הפרוייקט מכינים תוכניות לצרכי רישום שקובעות את גבולות זכויות הקניין לקראת רישום במרשם המקרקעין (טאבו).

## מהו או מיהו מודד

**מודד** הוא בעל מקצוע כמוגדר בפקודת המדידות: *מודד פירושו מודד ממשלתי או מודד בעל רשיון והעיסוק במקצוע המדידה מותר, על פי הפקודה, אך ורק למי שיש בידו רשיון שניתן על פי הפקודה.*

בתקנות המדידה (מקצוע המדידה) תשמ"ב 1982, נקבע כי מי שרשאי לקבל רשיון מדידה חייב להיות בעל השכלה אקדמאית במקצועות הגאודזיה ועמד בהצלחה בבחינות ההסמכה הממשלתיות. במדינת ישראל ניתן, כיום, לרכוש השכלה גאודטית רק בטכניון. בוגרי מקצועות הגאודזיה שרכשו השכלתם בחו"ל חייבים להציג אישור על השכלתם ולעמוד בבחינות ההסמכה. הכשרתו של מודד למן הרגע שנכנס בשערי האקדמיה ועד קבלת הרשיון אורכת 5 או 6 שנים (אפשר לבחור מסלול מקוצר ללא תואר מהנדס) ומקצועות הלימוד הם מן הקשים במקצועות ההנדסה.

בכל פרויקט הנדסי (פרוייקט בנייה, פרויקט תחבורתי, פרויקט תכנוני ארוך טווח) תפקידו של המודד ללוות את התהליך מהמסד ועד הטפחות וזו אינה קלישאה. לצורך תכנון ראשוני ותכנון מפורט זקוק המתכנן למיפוי של אתר הפרוייקט. המיפוי מביא את השטח, גבולותיו והעצמים הקיימים בו היישר אל שולחנו של המתכנן (או מחשבו של המתכנן). יש **חשיבות קריטית** לנכונותו, דיוקו ואיכותו של המיפוי המשמש לתכנון. טעויות בהצגת השטח, גבולותיו והפרטים הקיימים בו יכולות לגרום נזקים חמורים להמשכו של הפרוייקט- נזקים תכנוניים ונזקים כספיים. לאחר שהסתיים התכנון תפקידו של המודד הוא להביא לכלל ביצוע את מפרטי התכנון – סימון צירי כבישים, חישוב כמויות, סימון מבנים, סימון כלונסאות בדיקת שיפועי זרימת מים וניקוז ועוד כיו"ב.

כמו בתכנון גם בביצוע חייב המודד להבין את חשיבות התהליך, עליו לקשור את מדידות הביצוע לרשת הביסוס ששימשה לתכנון הפרוייקט להקפיד על ביצוע בהתאם לתכנון ולהימנע מטעויות. במהלך הפרוייקט על המודד להכין תוכניות לצרכי רישום (תצ"ר) שיביאו לידי ביטוי את מיקומם הנכון של גבולות הפרוייקט והחלוקה הפנימית. לאחר שהתצ"ר יקבלו חותמת "כשרה לרישום" על ידי המרכז למיפוי ישראל הגבולות שבהן יהוו אסמכתא משפטית לרישוםם בלשכת רישום המקרקעין. רישום זה מקבע את זכויות הקניין בגבולות שנרשמו. מכאן ניתן ללמוד איזו אחריות כבדת משקל מוטלת על כתפי המודד וניתן להבין כי לא בכדי נמשכת הכשרתו של המודד זמן כה

ארוך לפני שמפקידים בידיו רשיון מדידה ולא בכדי חובה על כל יזם ומנהל פרויקט לוודא כי המודד המועסק על ידו הוא בעל רשיון מדידה בר תוקף.

## הענקת רשיונות ואכיפה

מנהל המרכז למיפוי ישראל מעניק רשיונות מדידה מתוקף פקודת המדידות. בשנים האחרונות האציל שר הבינוי והשיכון את הסמכות לשלול רשיון מדידה למודד אשר פעל בניגוד לפקודה או לתקנות.

המרכז למיפוי ישראל מנהל את מאגר המודדים בעלי רשיון בתוקף והוא מופיע באתר האינטרנט, שבו ניתן לצפות ברשימת המודדים הפעילים. את רשיון המדידה יש לחדש אחת לשנתיים תמורת תשלום אגרה. מודד שלא שילם את אגרת הרשיון נגרע מהרשימה וחל עליו איסור לעסוק במקצוע המדידות.

המרכז למיפוי ישראל מקיים פעילות אכיפה המסתמכת בעיקרה על תלונות נגד מודדים. התלונות מוגשות על ידי מי שחש נפגע ומקופח על ידי מודד ונבחנות בכפוף לפקודה ולתקנות ולא מעבר לכך.

הסמכות המוקנית למפ"י מאפשרת נקיטת צעדים משמעותיים כנגד מודדים שיש ברשותם רשיון בר תוקף, אך אין למפ"י סמכות חוקית לנקוט צעדים כנגד מי שעוסק במקצוע המדידה מבלי שהוכשר לכך כחוק. במקרים כגון אלה מגישים תלונה למשטרת ישראל. תלונה כנגד מי שמתחזה למודד רשאי להגיש כל אזרח וכל רשות אשר נפגע מכך או מתוך הפגנת אזרחות טובה. נוסף לאכיפה ה"פאסיבית" מתקיימת גם אכיפה יזומה.

חלק ניכר מעבירות המודדים מתרחש בתחומים בהם אין מעורבות או פיקוח שוטפים של המרכז למיפוי ישראל לרבות מדידות לתכנון ולרישוי בניה. המרכז למיפוי ישראל משקיע מאמצים לקיים יחסי שיתוף פעולה עם הרשויות המקומיות ובמסגרת זו לבער את הנגע של עבירות מודדים. חשוב לציין כי המרכז למיפוי ישראל כותב הנחיות המקיפות את כל המטרות לשמן נדרש לבצע מדידות. הנחיות אלה נגזרות מתקנות המדידה ומחייבות את כלל המודדים להקפיד על ביצוע מדידות והכנת תוצרי מדידה בהתאם להנחיות. באתר האינטרנט של מפ"י המרכז למיפוי ישראל ניתן למצוא את **הנחיה 09/2014 – הכנת מפה להיתר בניה** היכולה לסייע לבעלי התפקידים ברשויות המקומיות לפקח על המודדים בתחום זה. בגזרת המדידות לצרכי ביצוע הנושא נתון, רובו ככולו, בידי הקבלנים אשר לא תמיד מקפידים על העסקת מודדים בעלי רשיון. תקנות המדידה הקודמות (1998) לא נגעו כלל בסוגיות העוסקות במדידות לצרכי ביצוע, אך תקנה מס' 10 בתקנות החדשות (2016) דנה בסוגיה זו וכן קיימת באתר מפ"י טיוטת הנחייה מס' 8/2015 שכותרתה "הנחיית המנהל למדידות הנדסיות לליווי של פרויקטי בניה". כאמור לעיל ביצוע מדידות בגזרה זו לא נמצאת תחת עינו הפקוחה של המרכז למיפוי ישראל ולדאבונו מועסקים בתחום זה אנשים אשר אין להם השכלה והכשרה מינימלית **במקצוע המדידות**. אי הקפדה על העסקת מודדים בעלי רשיון בתוקף היא בבחינת **"יצא שכרו בהפסדו"** מעבר לעובדה כי זוהי **עבירה, בעליל, על החוק**.

חשוב לציין כי ב-4 השנים האחרונות העמיק מפ"י את פעילות האכיפה ובמהלך תקופה זו נשללו 4 רשיונות לתקופות קצובות וכן נשללו על תנאי 6 רשיונות לתקופות קצובות.

## סוף דבר

מקצוע המדידה והמודד מוצנעים, בד"כ, בפרוייקטים הנדסיים ובפעילות של ועדות התכנון. כפי שלא יעלה על הדעת להעסיק בעריכת דין, בראיית חשבון או ברפואה אדם שאין בידו רשיון רלבנטי, כך גם חובה לוודא כי כל מי שעוסק במקצוע המדידה יש ברשותו רשיון בר תוקף.

המרכז למיפוי ישראל ולשכת המודדים המוסמכים משקיעים מאמצים על מנת להעלות את קרנו של המודד ושל מקצוע המדידות ולשם כך חשוב להבין את מורכבותו של המקצוע, רמת הידע הנדרשת ולהכיר בעובדה כי פרויקט הנדסי יכול לקום או ליפול בעטיו של המודד המופקד על ביצועו.

**קישורים:**

**אתר המרכז למיפוי ישראל**

**רשימת מודדים פעילים**

**דף אכיפה באתר המרכז למיפוי ישראל**

מחברים:

מודד מוסמך משה רוזנבלום, סמנכ"ל גיאודזיה ואכיפה  
מודד מוסמך חגי רונן, מנהל אגף גיאודזיה ואכיפה