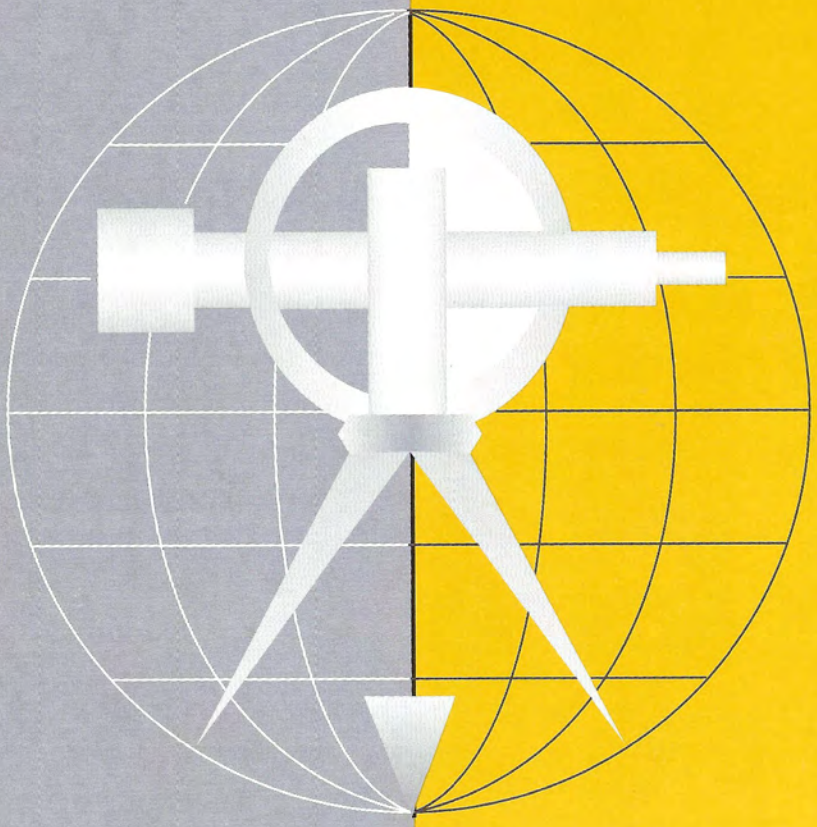
עתמודד

בטאון אגודת המודדים המוסמכים בישראל • גליון מס' 10 • מאי 1997



אגודת המודדים המוסמכים בישראל

"... אין מודדין אלא מן המומחה..."

(משנה, עירובין, פרק ה' משנה ה')

"... אגודה - אגודה של קנים אין אדם יכול
בבת אחת לשברם.
אחת אחת - אפילו תינוק יכול לשברם."

(תנחומא, נדביבא)

הביא לדפוס: משה פוגל.

עתמודד

בטאון אגודת המודדים המוסמכים בישראל

עורך: ד"ר אמציה פלד

כתובת למאמרים: ד"ר אמציה פלד

החוג לגיאוגרפיה, אוניברסיטת חיפה, חיפה 31905.

כתובת לפרסומים: מערכת עתמודד, ת.ד. 17042 תל אביב, 61170.

עיצוב והפקה: אלתן תקשורת בע"מ, טל': 8508300-04.

דבר העורך

"עתמודד" אמור לספק מידע מקצועי ומדעי וכן לשמש כבמה לחברי האגודה להבעה וחילופי דעות. בציטוט זה פניתי אליכם, חברי האגודה והאחרים הקוראים ומעיינים בעיתון הן בפנייתי הראשונה כעורך והן בגליון האחרון.

אין ספק כי התגובות לגליון זה היו לעין שעור רבות מהתגובות הקודמות. לצערי רובן נבעו מהמצב הקשה אליו נקלעה האגודה בנסיונה להאבק על זכויותינו המקצועיות. על כן, לאחר עיכובים והמתנות נאלצתי אף להשאיר חלק מהתגובות שהגיעו אלינו, לגליון הבא.

אם לא די בכך, הרי שהדחיות הרבות שנבעו מהקושי באיסוף החומר וכן מודעות, למימון חלקי של עלות הוצאת העיתון, גרמו להפקת גליון אשר מבחינת עדכניות המידע בו היה ראוי להתפרסם כבר בפברואר.

כך "החמצנו" בגליון זה את תאור המאבק של ועד האגודה ושל ועד הפעולה. "החמצנו" את ה"ריב הגדול" וכמובן גם את ההתפייסות. אני שמח כמובן על שלא הסכמתי לפרסם מספר כתבי בלע, אשר לאחר יצירת המצב החדש היו הכותבים מצטערים עליהם.

בעיתון תמצאו שני מאמרים העוסקים בנושאים מקצועיים כמערכות מידע גיאוגרפי ומדידת תזוזות. כן תמצאו בגליון זה דיווח על תפקיד המדען הראשי במרכז למיפוי ישראל. זוהי הזדמנות חשובה לי להדגיש את חשיבותו של תפקיד זה ובעל תפקיד זה לקידום מחקר גיאודטי במדינה. במדור "פורום", מופיעות התייחסויות לנושא חוק המכרזים וביקורת תוכניות לצורכי רישום.

זוהי פנייתי האחרונה כעורך העיתון. לאחר שתי קדנציות בוועד האגודה וכיו"ר ועדת התרבות, נראה לי כי זהו הזמן לפרוש. ברצוני להודות לכל אלה שתרמו לעיתון מאמרים, התייחסויות מקצועיות וסתם הגיגים. אני מקווה כי כולנו נמשיך ונעזור גם לעורכים הבאים ונרתם כולנו לקידום האגודה ומטרותיה.

בברכה,

ד"ר אמציה פלד

תוכן העניינים

התפיסה הגיאודטית של הרשת הגאודינמית 4
יוסף מלצר, המרכז למיפוי ישראל

שימוש במערכת מידע גיאוגרפי לאיכון נקודות תורפה בבטיחות בדרכים בשכונות מגורים 7
אמציה פלד, אוניברסיטת חיפה, **שלום הקרט**, הטכניון, **בשיר חאג'-יחיא**, פלד מיפוי בע"מ

המדען הראשי - תפקיד חדש במרכז למיפוי ישראל 10
יוסף פוראי, המרכז למיפוי ישראל

מידות ושימושיהן במקרא 11
משה פוגל

מעט לעת
הרהורים, הערות ושאלות 13
גלעד חופשי, מדידות הנדסיות בע"מ

פורום
חוק המכרזים והפעלתו בעבודות מדידה 16
ארמי גרינשטיין

ביקורת תוכניות לצרכי רישום 17
ציון שתרוג

התפיסה הגיאודטית של הרשת הגאודינמית

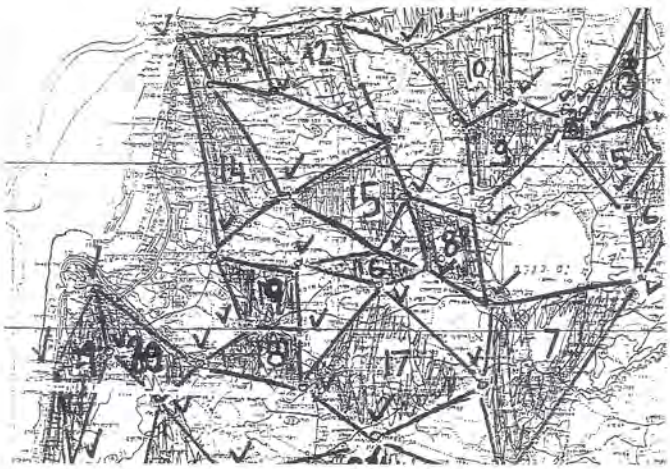
יוסף מלצר, המרכז למיפוי ישראל

קדמה

המרכז למיפוי ישראל והמכון הגיאולוגי פועלים בשנים האחרונות במסגרת של שיתוף פעולה הדוק ופורה בפרויקט הקמתה של הרשת הגאודטית הגאודינמית במדינת ישראל (בקיצור: רשת G1).

הרשת מונה כ-150 נקודות בכל רחבי הארץ כאשר מרחק אופייני בין שתי נקודות סמוכונת עומד על 10 ק"מ. הקמתה כרוכה בתהליך של מספר שלבים. בחודש ספטמבר 1996 הסתיימה מדידת 50 מנקודות הרשת באמצעות GPS, כאשר בסוף שנת 1996 מתוכננת להסתיים מדידת 60 נקודות נוספות (כ-2/3 מהיקף הרשת). באביב 1997 תסתיים (על פי התכנית) מדידת הרשת כולה.

לאחר ובמהלך שלב המדידה הראשונה של הרשת, יבוצע עיבוד הנתונים. אופיה הגאודינמי של הרשת מחייב למעשה מדידה או מדידות נוספות שלה בעתיד. אכן, יש כוונה לחזור ולמדוד את הרשת (או חלק ממנה) עוד בעשור הנוכחי.



ציור 1: פריסתה של רשת G1

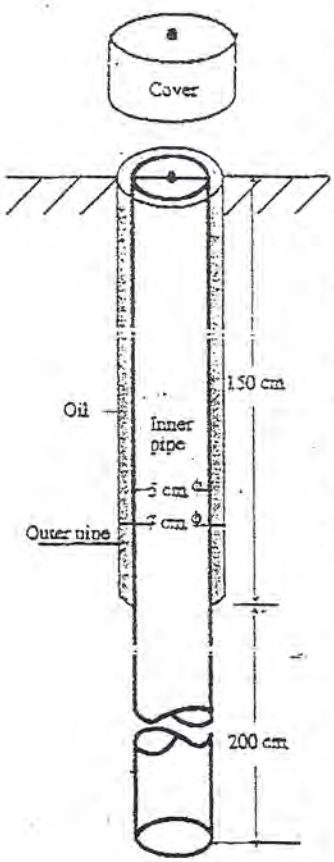
מטרות ויעדים

לרשת G1 שני יעדים "גדולים". היעד הגאודטי והיעד הגאודינמי. ניראה, שבשלב זה מוקדם מדי לחזות במפורט את יעדי המשנה ואת השפעתה העתידה של הרשת על כל אחת מדיסציפלינות אלה. לגבי היעד הגאודינמי ניתן לקבוע בבירור שהרשת תוכל לספק בעתיד מידע מוצק ואמין ביחס לתזוזות ומיקומם של שברים בקרום כדור הארץ ברחבי מדינת ישראל. לגבי היעד הגאודטי ניתן לקבוע בוודאות שהרשת תצעיד את הגאודזיה בארץ צעד גדול קדימה במספר נושאים: הדיוק, האחידות, הדאטום. נושאים אלה ישפיעו ללא ספק, על המשך התפתחות ופיתוח הגאודזיה בארץ. ניראה, שהקמתה של רשת זו מהווה צורך גאודטי חיוני בעיתוי מוצלח ומתאים.

לבי העבודה

רעיון הקמתה של הרשת "מתגלגל" זה מספר שנים בין המרכז למכון הגיאולוגי. למעשה המוסדות הקימו בסוף העשור הקודם, בסיוע קרן גרמניה ישראל, רשת גאודטית גאודינמית בצפון הארץ (רשת GIF). רשת זו נמדדה בין השנים 1993-1990 (ארבעה מעקבים) ונותחה בכלים מדעיים. את הפרויקט ליוו שתי אוניברסיטאות גרמניות (הנובר וקרלסרוהא) שחיזקו הרקע הגאודטי-מדעי של המחקר. תוצאותיו מעידות ששיטת הגאודזיה הלווינית מתאימה לחקירה גאודינמית. בנוסף, לא אותרה תנועה גאודינמית מובהקת בשטח פריסתה של הרשת. תוצאות המחקר עודדו את המוסדות להמשיך בפרויקט בכל רחבי הארץ וזאת לאחר הפקת לקחים מרשת GIF.

עבודת ההכנה כללה סיורים וניתוח מפות גאולוגיות במטרה לקבוע את הנקודות במקומות יציבים מחד ומייצגים תנועה (אם קיימת), מאידך. כמו כן היה ניסיון להתקרב לנקודות מרשת הבקרה הגאודטית הראשית (מיג'ורים) וזאת כל מנת לקשור את הרשת "לעבר". שלב זה ארך כשנה ונעשה ברובו ע"י המכון הגאולוגי. שלב הקמת נקודות הרשת נעשה אף הוא ע"י המכון הגאולוגי והוא ארך כשנה וחצי. המפרט המיוחד והלא שגרתי של הנקודות עורר קשיים לוגיסטיים לא מעטים, כגון נסיעה בשטח קשה עם ציוד קדיחה גדול.



ציור 2: נקודה מרשת G1

על פי הרעיון העומד מאחורי המפרט לנקודת G1 יש לבודד את נקודת המדידה מהשפעה אפשרית של תנאי הסביבה (כגון טמפ', לחות) על פני השטח העיליים. לכן, הנקודה נקדחה לעומק של 4 מטר בסלע כאשר החלק העליון שלה (צינור "0.75) מבודד מהסביבה (רוטט למעשה) באמצעות צינור מגן (צינור "1.5), מפני הסלע העיליים. על ראש הצינור המגן הותקן מכסה בהברגה הדוקה שגם על ראשו הוטבע סימן של נקודה. סימן זה ישמש מודדים וימנע את הצורך לפתוח את המכסה ולגרום לבלאי של הנקודה הפנימית.

תוך כדי ולאחר שלב הקמת נקודות הרשת, החל המרכז למיפוי ישראל בסיורים לאיתור הנקודות בשטח והכנתם למדידה מדויקת בשיטת הגאודזיה הלווינית. העבודה כללה הכנת תיאורי נקודה מקצועיים, קביעת קואורדינטות מקורבות של הנקודה, סימון מדויק של נקודת המדידה, הגדרת מיקום יחסי מרחבי בדיוק של 1 מ"מ בין הנקודה הפנימית לנקודה החיצונית.

גיבוש תכנית המדידה נשען על ניסיון עצמי קודם בפרויקטים מדעיים ועל קבלת חוות דעת מקצועית של מדענים. סוכם שהרשת תימדד על פי העקרונות הבאים: יופעלו 4 מקלטי GPS דו תדרים במערכות של 24 שעות האחת.

כל נקודה תימדד פעמיים (במשך 48 שעות), במהלך המדידה יופעלו 3-2 אתרי GPS למדידה רציפה, האתרים הרציפים יופעלו במתכונת ובתקן IGS (ארגון GPS גאודינמי בינלאומי), נתוני האתרים הרציפים יועברו באינטרנט ל-IGS על בסיס יומי, העבודה תבוצע בשיתוף מח' שמירה (מרכז) ששומריה ישהו במשך כל הזמן בשטח, גובשו נהלים חדשים לניהול העבודה וזרימת הנתונים.

שלב א' של המדידה שהסתיים בספטמבר 1996 עבר בהצלחה מלאה. ההצלחה הושגה תודות להכנות מדוקדקות לפרויקט, הביצוע בפועל וגם קצת מזל (מצד חב' השמירה בעיקר). תוצאותיו של עיבוד הנתונים הראשוני של שלב א' מעידות אף הן על תפיסה נכונה של העבודה.

עיבוד נתונים ראשונה - דוגמאות

עיבוד נתונים ראשונה נעשה באמצעות תכנת ה- Geotracer (Topas) GPS ותכנת התאום Geolab. התוצאה שהושגה באמצעות תכנות אלה מעודדת מאד משום שתכנה מדעית תשיג כנראה תוצאה טובה יותר.

בשלושת הטבלאות להלן אפשר להתרשם מאיכותה של הרשת. היחידות הן מטריות.

טבלה 1: השוואת וקטורים שנמדדו פעמיים (לפי תיאום מראש)

Sol Date	A.H.1	A.H.2	From	To	Distance	Ratio
028 23-JUL-1996	1.567	1.586	0029	0027	11075.787	5.5
039 24-JUL-1996	1.567	1.586	0029	0027	11075.782	21.5
447 27-AUG-1996	0.743	1.533	SFIA	ATLT	13008.355	122.4
450 28-AUG-1996	0.743	1.533	SFIA	ATLT	13008.355	23.2
187 6-AUG-1996	1.246	1.204	0018	0019	4488.678	32.5
190 7-AUG-1996	1.204	1.246	0019	0018	4488.680	45.7
237 12-AUG-1996	0.727	0.743	ADMT	ECOV	8597.234	45.6
243 13-AUG-1996	0.727	0.743	ADMT	ECOV	8597.230	61.3
251 13-AUG-1996	0.733	0.717	CABR	NHRI	6425.598	80.8
253 14-AUG-1996	0.733	0.717	CABR	NHRI	6425.596	112.5
409 26-AUG-1996	0.744	0.750	CBBR	KRML	9942.009	84.3
433 27-AUG-1996	0.750	0.744	KRML	CBBR	9942.010	34.4
447 27-AUG-1996	0.743	1.533	SFIA	ATLT	13008.355	122.4
450 28-AUG-1996	0.743	1.533	SFIA	ATLT	13008.355	23.2
023 23-JUL-1996	0.054	1.567	KATZ	0029	30592.628	2.2
034 24-JUL-1996	0.054	1.567	KATZ	0029	30592.627	37.5

טבלה 2: דיוקים מתואמים של וקטורים

מ....	ל....	צ. ראשי	אז.	צ. משני	צ. גבוה	מרחק	פפמ
ADMT	BJAN	0.008	2	0.006	0.013	20974.891	0.38
ADMT	CABR	0.007	8	0.005	0.011	8556.462	0.79
ADMT	ECOV	0.006	4	0.004	0.010	8597.232	0.69
ADMT	KATZ	0.008	2	0.006	0.013	46765.227	0.17
ADMT	NHRI	0.007	6	0.005	0.011	8902.897	0.79
ADMT	STLA	0.008	2	0.006	0.014	11514.351	0.74
ATLT	BRKA	0.009	176	0.006	0.014	27620.740	0.31
ATLT	CBBR	0.008	175	0.005	0.012	11187.532	0.69
ATLT	KRML	0.007	171	0.005	0.011	5576.731	1.24
ATLT	MGAN	0.008	179	0.006	0.014	17821.843	0.47
ATLT	SFIA	0.007	1	0.005	0.012	13008.356	0.55
ATLT	TELA	0.010	174	0.007	0.016	72704.626	0.13
AVTL	AZMN	0.008	2	0.005	0.012	8684.762	0.86
AVTL	BJAN	0.007	179	0.005	0.-12	12745.017	0.52
AVTL	KATZ	0.007	179	0.005	0.011	35452.593	0.19

טבלה 2: דיוקים מתואמים של וקטורים

דיוקים של גובה	הקואורדינטות מז-מע	המתואמות צפ-מר	נקודה
0.006	0.002	0.003	ADMT
0.008	0.003	0.004	ATLT
0.006	0.002	0.003	AVTL
0.006	0.002	0.003	AZMN
0.006	0.002	0.003	BJAN
0.008	0.003	0.004	BRKA
0.008	0.003	0.004	CBBR
0.006	0.002	0.003	CSON
0.011	0.004	0.005	CVDN
0.007	0.003	0.003	DVEV
0.006	0.002	0.003	ECOV
0.014	0.005	0.006	ENRD
0.006	0.002	0.003	GLON
0.006	0.002	0.003	HZON
0.008	0.003	0.004	KRML
0.007	0.003	0.003	KRV
0.008	0.003	0.004	MAMI
0.008	0.003	0.003	MDOZ
0.009	0.003	0.004	MGAN

חזית גאודטית

רשת G1 מציבה אפשרויות ואתגרים חדשים שחלקם נוגעים בתפיסות היסוד של הגאודזיה הקלאסית. ואמנם, בדיוני הועדה לחידוש תקנות המודדים, נידונה האפשרות לרענן את תקנות המודדים (רשת בקרה אופקית ואנכית). דיון זה לא היה אפשרי אלמלא רשת G1.

באופן טבעי, הרשת תעלה לדרגה הגבוהה ביותר של רשת הבקרה האופקית ובכך תשפיע על ההתפתחות העתידית של רשת הבקרה האופקית. כמו כן תשתנה בהתאם הגדרת דאטום ישראל (IGD96) שיהיה לראשונה דאטום גלובלי (במקום דאטום מקומי) בעל גבהים אליפסואידליים באיכות מעולה (בנוכחי לא הוגדרו גבהים אליפסואידליים). יש להניח שרשת ישראל החדשה (היטל מרקטור רוחבי) לא תשנה הגדרותיה ואף הקואורדינטות של המאגר הקיים ישמרו את ערכיהם (או יעברו התאמות קלות). בכוונת המרכז למיפוי ישראל לקשור את הרשת לנקודות האיזן המדויק. קשר זה ויצירת מודל גליות ארצי (יסתיים כנראה בשנת 1997), תיעל את עבודת האיזון בעתיד.

נתוני המדידה יוכלו להניע מחקרים בנושא אופטימיזציה של רשת GPS, השפעת נושא הזמן (עבור מערכה בודדת, כל הרשת).

מכל מקום, רשת G1 מהווה מרכיב חיוני וטבעי בהתפתחות הגאודזיה הארצית ולהקמתה תהיה השפעה חשובה על עתיד הגאודזיה בארץ.

Pitron™ – פיתרון מושלם לביצע תוכניות פרצלציה.

"פיתרונים" מציעה לך פיתרון מושלם להכנת תוכנית חלוקה, כולל תכניות לצרכי רישום, גושי רישום, תב"ע וחלוקה אנליטית בסביבת AutoCAD™.
Pitron™, תוכנה המסייעת לך בהכנת תוכניות החל מרמת הנקודות, עד לקבלת הגיליון הערוך וכל הקבצים הנדרשים.
Pitron™, פועלת בהצלחה בעשרות משרדי מדידות וכן במרכז למיפוי ישראל.

כמה סיבות טובות לעבור ל - Pitron™:
חיסכון בזמן - Pitron™, מקצרת משך העבודה המישרדית על תוכניות גוש, תצ"רים והצעות חלוקה לכ- 30%-50% מהזמן שמושקע בהן כיום!.
בקרת איכות - Pitron™, מבטיחה את איכות המידע והמפה הסופית. היא מאתרת ומסמנת את השגיאות בשרטוט ומצמצמת את תהליכי הבדיקה והתיקונים של העבודה לאחר הגשתה.
הפורמט הקדסטרי - Pitron™, היא התוכנה היחידה בסביבת ה - AutoCAD™, שמייצרת את קבצי הפורמט הקדסטרי של המרכז למיפוי ישראל.

להזמנת התוכנה ולבירור פרטים התקשר לטלפון 03-9602237.

תוכנה שחושבת. נקודה.

פיתרונים

ת.ד. 198, מושב משמר השבעה, 50297 טל': 03-9603237 פקס': 03-9603238

שימוש במערכת מידע גיאוגרפי לאיכון נקודות תורפה בבטיחות בדרכים בשכונות מגורים

אמציה פלד, אוניברסיטת חיפה, **שלום הקרט**, הטכניון,
בשיר חאג'-יחיא, פלד מיפוי בע"מ

א בוא

המינהל לבטיחות בדרכים, משרד התחבורה, נוקט זה מספר שנים במהלכים ומרכז מאמצים ללחימה בתאונות דרכים. בין היתר, יזם המינהל בסדרה של מחקרים אשר מטרתם היתה לאכן אזורי תורפה, מסוגים שונים, אשר התמקדות בהם תביא לשיפור מקסימלי בנושא הבטיחות בדרכים. ברור כי זיהוי מדוייק של האזורים והבעיות יביאו להצלחת תהליכי השיפור מבחינת תוצאה מול השקעה. בין המחקרים שהוצגו לחוקרים הרבים שגוייסו למאמץ זה בסוף 1993, היו: איתור שכונות מגורים בהן יש תאונות רבות; איכון מקומות בהם נפגעים הולכי רגל; היפגעות ילדים ובני נוער ליד בתי הספר ומרכזי השהיה (מתנ"סים; מועדונים וכו'). הרעיון שליווה את הנושאים השונים היה למקד את המחקר בנושא מצומצם אך מתוך ראיה כוללת של מערכת התנועה והתחבורה. במחקר השכונות, הכוונה היתה לאכן שכונות מגורים אשר בולטות על רקע האחרות באותו היישוב. זאת על מנת לנסות ולהפעיל הגבלי תחבורה למהירות של 30 קמ"ש.

עבודה זו באה על רקע של נסיון רב אשר נלמד במדינות שונות בחו"ל וכן על מחקר הנדסי אשר יזם המינהל, לבניית מפרט לפעולות הנדסיות אשר אמורות ללוות את הצו להגבלת המהירות. הכוונה להגבלים ככיווני נסיעה, הצרות בכבישים ובניית אזניים להגדרת מקומות חנייה ואפילו הגדרה ברורה של "שערים" לשכונה והבאת הנהגים לצורת נהיגה ההולמת את הנסיעה בשכונת המגורים. מחקר זה נדרש לביצוע בכל היישובים בהם היו מעל 10,000 תושבים. מדובר על היקף של כ- 80 יישובים לפחות.

ב יתוח הבעיה

בבחינה מדוקדקת של הנתונים הדרושים למציאת מקומות התורפה בשכונות ברור היה כי חשוב יהיה לבצע מחקר זה על בסיס ממוחשב. מערכת המידע הגיאוגרפי, אשר מאפשרת שילוב של מהות ומיקום נראתה כפתרון הברור להפעלת כל החוקים וההחלטות המקצועיות והמחקריות אשר יכולות לעלות במחקר מסוג זה. יתר על כן, מאחר ונראה היה, על פניו, כי שלושת המחקרים הנפרדים, מתבססים על נתונים חופפים, הרי שבשימוש במערכת מידע גיאוגרפי יהיה משום חסכון במאמץ המחקרי ובשילוב הנתונים.

נתונים נדרשים

מחקר שכונות מגורים: תאונות הדרכים (כולל נתוני מיקום האירוע); רשת הרחובות; גבולות השכונות.

מחקר היפגעות הולכי רגל: תאונות הדרכים; רשת הרחובות; אתרים ציבוריים ומרכזי פעילות שונים (בתי ספר, מרכזי קניות, בתי קולנוע, מרכזי ספורט, שווקים, בתי חולים, קופות חולים, מועדונים, ועוד).

מחקר היפגעות ילדים ובני נוער: תאונות הדרכים; רשת הרחובות; אתרים ציבוריים ומרכזי פעילות שונים (ספציפיים יותר לילדים ובני הנוער).

ניתן לראות מייד כי קבצי הנתונים משותפים למחקרים השונים. למעשה, כל שצריך להוסיף לנתונים של מחקר השכונות הינו קובץ מרכזי הפעילות השונים, כולל נתוני המיקום שלהם. מאחר וניתן לגזור את תאונות הולכי הרגל מקובץ התאונות הכללי, אשר דרוש למחקר השכונות, ניתן לקבל את שני המחקרים על בסיס של ארבעה קבצי נתונים בלבד. זאת כאשר לכל אחד מהם יש צורך בשלושה קבצים אשר שניים מהם (תאונות ורחובות) זהים. יתר על כן, לצורך הפרוייקט השלישי, היפגעות ילדים ובני נוער, אין צורך להוסיף כל נתון נוסף. את התאונות הספציפיות של קבוצת גיל זו, ניתן לגזור מהקובץ הכללי של התאונות. את מוסדות החינוך ומרכזי השהיה השונים, הייחודיים לקבוצת גיל זו, ניתן לגזור מקובץ מרכזי הפעילות, אשר היה בו צורך, ממילא, למחקר על היפגעות הולכי הרגל. כלומר, בעזרת אותם ארבעה קבצי מידע, ניתן לבצע את כל שלושת המחקרים.

שכבות המידע

ברור כי כל הניתוח של שילוב המידע בין המחקרים השונים והנסיון לחסוך במאמץ העבודה, נובעים אך ורק מהאפשרות לשלבם במערכת מידע גיאוגרפי. לולא האפשרויות הגלומות בדרך האחסון והעיבוד של שכבות מידע מרחבי, במערכת מידע גיאוגרפי, לא ניתן היה לבצע את החיתוכים השונים הנדרשים, ספציפית לכל אחד מהמחקרים שהוזכרו. במידה והעבודה היתה מתבצעת בצורה אנלוגית מסורתית, היה צורך לבצע את מיקום האירועים, מחדש לכל שילוב של מוסדות, ובודאי לכל שילוב של תאונות ושל נפגעים.

רחובות. לפי ניתוח הבעיה, הוגדרו למעשה גם שכבות המידע במערכת. השכבה הראשונה והחשובה היתה שכבת הרחובות. בתכנון העבודה, הוגדרה שכבת הרחובות כשפה המשותפת של כל קבצי המידע. זאת מאחר וגם בקבצי התאונות וגם בקבצי מרכזי הפעילות השונים, מוגדר המיקום לפי שם רחוב ומספר הבית. במקרה של אירוע בצמתים, כפי שנכון לגבי חלק מן התאונות, מוגדר המיקום לפי ציון שניים (או יותר) מן הרחובות הנפגשים באותו הצומת.

תאונות. שכבת התאונות נמסרה לביצוע הפרוייקט לפי מתכונת הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. בקובץ זה נתונים פרטי תיק החקירה כולל שנה, חודש, יום ושעת התאונה; כתובת האירוע; סוג התאונה; מצב תאורה; מצב הכביש; פרטי הנפגעים; פרטי הנהגים המעורבים.

למעשה יש בקובץ זה שלושה קבצים נפרדים של: תאונות, נפגעים ונהגים. יש אפשרות לייצר שלוש שכבות נפרדות המקושרות זו לזו הן לפי המיקום והן לפי המספר הייחודי של תיק התאונה. האפשרות הקיצונית האחרת הינה לייצר שכבה אחת של תאונות אשר תכיל במסד הנתונים הטבלאי שלה את נתוני כל הנפגעים וכל הנהגים המעורבים.

גישה זו נוחה אמנם לתכנות ולנגישות אך היא בזבזנית מאוד מאחר ויש לדאוג לטבלאות מידע גדולות אשר בנויות לפי המספר המקסימלי של נפגעים ונהגים. מערכות רבות אשר נוקטות בשיטה פשטנית זו נוהגות פשוט לקצץ במספר האפשרי של הנפגעים והנהגים הניתן לאחסון במערכת. אם כי ב90%-80 של האירועים, טבלאות אלה מספקות הרי שבמקרים המיוחדים, לא ניתן לשמור על תמונה נאמנה ומפורטת של האירועים.

האפשרות השלישית היא לייצר שכבה של תאונות בלבד ולקשר אליה שני קבצים נפרדים במסד הנתונים הטבלאי. הקשר בין הקבצים לשכבה הגיאוגרפית נתון לפי המספר הייחודי של תיק האירוע.

שכונות. על שכבה זו להכיל את גבולות השכונות ביישוב; שם השכונה וסימולה הייחודי.

מרכזי פעילות. שכבה המכילה את כל מרכזי הפעילות הרלוונטיים לניתוח המחקרי הדרוש להיותם מרכזי משיכה ופעילות של קבוצות הגיל השונות. שכבה זו מכילה את סימול המרכז (לפי מתכונת קידוד אחידה); כתובת המוסד; שם המוסד.

א יסוף המידע ובניית מסד הנתונים הגיאוגרפי

רשת הרחובות נבנתה במתכונת שונה, לפי הנגישות לנתונים השונים. בשלב הראשון נבחנה האפשרות לרכוש את מפות העיר מקבצי הלמ"ס אשר מוצעים למכירה במרכז למיפוי ישראל. הרעיון הבסיסי בשימוש בנתונים אלה היה הרצון לחסוך הן באיסוף רשת הרחובות והן בסימול הרחובות ובקידוד קטעי הרחובות במספרי הבתים משני צידי הרחוב. לצורך כך התקבלו מספר דוגמאות מערים שונות בארץ כרעננה, חולון וגם מספר שכונות בתל-אביב. נתוני הלמ"ס אשר הועברו כשכבות INFO\ARC הותמרו לקבצי נתונים להרצה במחשב אישי. בעזרת תוכנה שנכתבה במיוחד לצורך זה שולבו הנתונים מקבצי הרחובות ומקבצי הבתים. נבנתה טופולוגיה מלאה לקטעי הדרך שנמצאו ברשת הרחובות; הוצמדו סימולי הרחובות (כולל השם) לקטעי הרחוב; והוצמדו כל הבניינים הרלבנטיים לקטעי הדרך. בעזרת תוכנה נוספת שנבנתה במיוחד לצורך זה, הוגדרו מספרי הבתים בתחילת ובסוף כל קטע רחוב. כן בוצע תהליך של בקרת איכות לבדיקת האיכות של השילוב הגיאוגרפי ושל השיוך האוטומטי אשר בוצע בדרך זו. המסקנה הבולטת של הניסוי היתה כי החומר אינו תקין, לפחות ביישובים אשר נמסרו לנו לבדיקה. בנוסף לחוסרים ולקליטה כפולה ומשולשת של מספר רחובות, נמצא כי פעולת הסימול של הרחובות ושל הבתים היתה חסרה ולקויה. נראה כי זמן העבודה אשר יהיה צורך להשקיע בתיקון השגיאות יעלה על זמן קידוד מחדש. גם המחיר שנדרש בעבור הנתונים בכל הארץ (120,000 ש"ח), "עזר" להחלטה שאין טעם להשתמש בנתונים אלה. יש לציין כי מדובר בנתונים הראשוניים אשר שימשו לביצוע מפקד האוכלוסין ואשר מאז עברו תהליכי שיפור, לפחות בנושא המחיר (היום מבקש המרכז למיפוי "רק" 60,000 ש"ח על חומר זה אשר תקין יותר מהראשוני). בכל מקרה, רשת הרחובות נקלטה, בעזרתם האדיבה של צוות הליווי במינהל לבטיחות בדרכים, ודרכם בעזרתם של רכזי הבטיחות, מהנדסי העיר, מודדים עירוניים, וסתם עובדי רשויות מקומיות אשר נענו לבקשת המינהל והציפו אותנו בנתוני מיפוי, במפות הרחובות, בקבצי מחשב ואף ברשימות בתי הספר, לעניין זה. נתונים אלה שימשו לביצוע הקידוד, במידת הצורך וכן להכנסת מספרי הבתים בפינות הרחובות. רוב המפות היו ללא כל רשת קואורדינטות. הקבצים הותמרו, במקורב לרשת ישראל הישנה, לפי זיהוי נקודות בקרה ממפות בקנ"מ 1:50,000. כך ניתן היה להציב את הערים הסמוכות בקרבה סבירה על רשת הקואורדינטות הארצית. שכבת התאונות נבנתה על בסיס נתוני התאונות אשר נקלטים בצורה ממוחשבת על ידי מחלקת התנועה במשטרה ומועברים ללשכה המרכזית לסטטיסטיקה. שכבה זו שימשה לניהול העבודה בשכבת הרחובות, אשר נקלטה לפניה. לכל יישוב חולצו הרחובות והצמתים אשר היו בהם תאונות בשנים 1991-1993, אשר היו נשוא המחקר. רשימת רחובות זו שימשה לניהול השיוך של הרחובות. כנ"ל בוצע למעשה עבור הצמתים, כאשר כל שהיה לדאוג הוא לשייך את כל הרחובות הנפגשים בצמתים בהם היו תאונות, גם אם ברחוב עצמו לא היו תאונות.

לאחר שיוך הרחובות הרלוונטיים, בוצעה הגדרת הטופולוגיה של הרחובות ושל הצמתים, בעזרת מערכת המידע הגיאוגרפי. על ידי בניית הטופולוגיה, כאשר הרחובות משוייכים, הוגדרו למעשה גם כל הצמתים אשר נמצאים במפגש הרחובות המשוייכים. על רקע שכבת הרחובות, עם הטופולוגיה המלאה, הוכנסו כל התאונות אשר היו להן כתובות מלאות. הצבה זו בוצעה בעזרת יישום מיוחד של MATCHING ADDRESS אשר נכתב למטרה זו. התאונות אשר לא היתה להן כתובת מלאה, למשל רק שם הרחוב, פוזרו, אינטראקטיבית, לאורך הרחובות הרלוונטיים. כך שימשה בעצם שכבת הרחובות כבסיס הגיאוגרפי להקמת שכבת התאונות. לאחר שהתאונות מוקמו במקומן הגיאוגרפי הנכון, אין למעשה כל צורך בשכבת הרחובות והיא משמשת רק לאילוסטרציה ולהגדרה כללית של המיקום.

שכבת מרכזי הפעילות נבנתה באופן דומה לשכבת התאונות. כאן שימשו רשימות וקבצי מחשב אשר הכילו רק את שמות וכתובות המרכזים. כל הרשימות קודדו, לפי סימול מיוחד שניתן לסוג מרכז הפעילות. כן קודדה הכתובת לסימול הרחוב, במקום השם הטקסטואלי שהיה במקור. באותה שיטה של שיוך הכתובת ובהבדל קל שבו הוסטו נקודות המרכז של המרכז בהיסט קבוע, ימינה ושמאלה, בהתאמה לזוגיות או אי זוגיות מספר הבית. עבודת האיכון כאן בוצעה בצורה אוטומטית במלואה.

שכבת השכונות בוצעה כולה אינטראקטיבית על גבי המסך. לפי שכבת הרחובות ושמות הרחובות, בוצע קידוד מקורב, על גבי המסך, לפי שרטוט גבולות השכונות, כפי שנקבעו על ידי הגורם המוסמך ביישוב. חשוב להדגיש כי העבודה נעשתה בצורה אינטראקטיבית, כדי לנתק את הצירים הראשיים משכונות המגורים. חשוב היה שלא לכלול אץ התאונות בצירים, הדורשים טיפול מיוחד, במכלול ההיפגעויות באזורי המגורים עצמם.

ת וצאות המחקר

העבודה החישובית במחקר בוצעה, כאמור, כולה במחשב. נבנו מספר תוכניות מחשב, אשר הפעילו בעת הצורך את מערכת המידע הגיאוגרפי. בעבודה של התאונות בשכונות, בוצע חיתוך של שכבת התאונות לפי גבולות השכונות משכבה זו. כך, שוייכו כל התאונות הרלוונטיות לשכונה ספציפית. על נתונים אלה בוצעו מספר רב של ניתוחים. ניתוחים אלה עסקו בחישוב מדדים שונים לשכונות: תאונות, תאונות משוקללות, תאונות לק"מ כביש, תאונות משוקללות לק"מ כביש, תאונות לאוכלוסיה ועוד. לכל פעולת ניתוח נערך גם דירוג והופקו דוחות המדרגים את השכונות השונות בעיר, לפי המדדים אשר צויינו לעיל. בנוסף, הופקו גם מפות רבות. זאת הן לפי המדדים אשר הוזכרו לעיל ואשר מיוצגים בציורים 1 ו- 2, אשר מייצגים דירוג שכונות בירושליים ותל אביב, לפי תאונות משוקללות לק"מ כביש בשנים 1991-1993.

חשוב לציין כי מהשקול בפרוייקט זה נעשה לפי קביעה משותפת של מומחי תחבורה כך שתאונות קשות וקטלניות שוקללו פי 10 מתאונות קלות. כאן באה לידי ביטוי העדיפות של השימוש במערכת מידע גיאוגרפי. בעת ההצגה של הנתונים לגורמי הבטיחות בדרכים בעיר חיפה, ביקשו המומחים שם לבדוק משקול של 1,5,10 לתאונות קטלניות, קשות וקלות בהתאמה. בעזרת המערכת ניתן היה להפיק דו"ח כזה ומפה תואמת בעבודה של כ-10 דקות אשר הצריכה החלפת המשקל של התאונות הקשות והפקת הדו"ח והמפה המתאימה בעזרת יישום GIS המוכן מראש.

בנוסף למפות האגרגטיביות, בוצעה גם עבודת מיפוי פרטנית של כל התאונות. מפות אלה בקנ"מ שנע מ- 1:7,500 עד 1:15,000 (לפי היישוב הרלוונטי) הציגו בצורה ברורה את הריכוז של התאונות לאורך הצירים וכן ריכוזים "חשודים" או תופעות מיוחדות, בשכונות המגורים. ניתוח ויזואלי של מפות אלה, (ראה

דוגמא חלקית בציור 3) ביחד עם ניתוח הדוחות הביא להגדרה של השכונות והאזורים אשר יש לבחון אותם ביישוב עצמו. יש להדגיש כאן שוב את החשיבות המרובה של השימוש במערכת מידע גיאוגרפי. הדוחות האגרגטיביים של השכונות אומרים אמת, אך לא את כל האמת.

הכוונה היא כי באם שכונה עלתה בערך גבוה של המדדים הרי שבטוח הוא כי יש בה בעיה כלשהי. יחד עם זאת בהחלט יתכן כי גם בשכונות בהן לא היו מדדים גבוהים עדיין תתכן בעיה מקומית. הבחינה של ריכוזי התאונות ברחוב אחד בשכונה או בבלוק רחובות סמוכים, הביאה לאיתור מקומות תורפה ספציפיים בתוך השכונות. זאת, גם כאשר השכונה בכללותה לא בלטה במדדים של הניתוח.

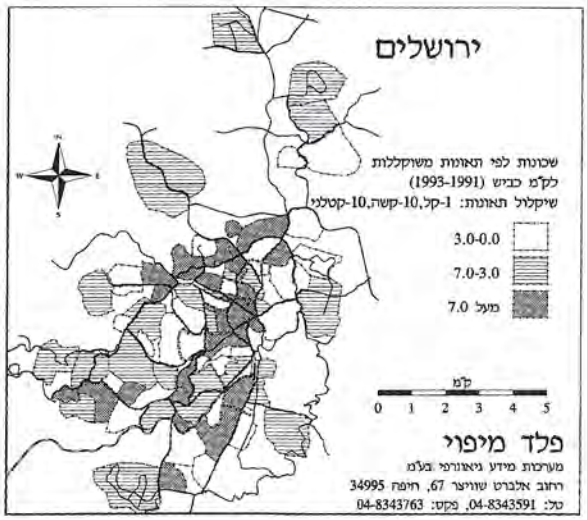
באופן דומה בוצעו שני המחקרים האחרים כאשר, ניתן היה לחלץ משכבת התאונות את התאונות הרלוונטיות (הולכי רגל וילדים ובני נוער). תאונות ספציפיות אלה הוצלבו עם שכבת מרכזי הפעילות. גם כאן באה מערכת המידע הגיאוגרפי לידי ביטוי מלא. לכל אחד מן המרכזים הרלוונטיים בוצעה פעולה של ניתוח התאונות לפי טווחים של 250 מטר ו- 500 מטר. נתונים אלה נצברו לכל מרכז וכן אוגדו בקטגוריות השונות של המרכזים. כך ניתן היה לדרג הן את המרכזים שסביבם היתה בעית היפגעות והן לפי ההיפגעות היחסית ליד מרכז מסויים לעומת שאר המרכזים מאותו הסוג. במקרה של היפגעות הילדים ובני הנוער, נוצלה מערכת המידע הגיאוגרפי גם להצגת הנפגעים לפי המיקום ובציון שעת ההיפגעות. בניתוחים שבוצעו ניתן היה לשייך את ההיפגעות למרכז, גם לפי שעת ההיפגעות. למשל, ילד בגיל 10 אשר נפגע בתאונת דרכים בשעה 2300 ליד בית ספר יסודי, סביר שהיפגעותו אינה קשורה לפעילות החינוכית של בית הספר. כך ניתן היה גם לקבל תבנית של היפגעות ולקבוע באם ההיפגעות קשורה לפעילות במוסד או לפעילות חברתית אחרת.

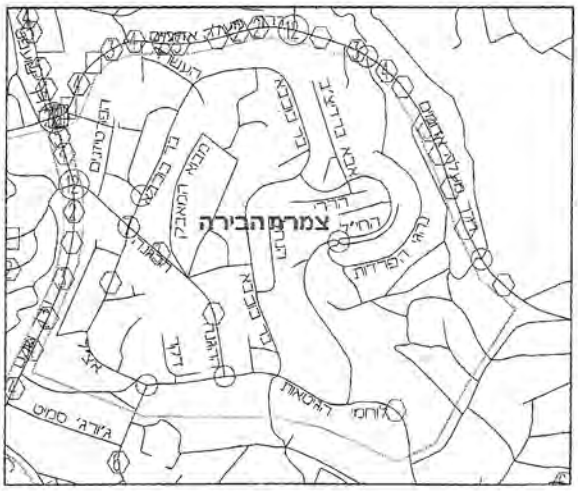
סיכום

עבודת המחקר בוצעה ב- 60 היישובים הגדולים בארץ. בכ- 20 יישובים בוצעה רק עבודת דיווח וניתוח אגרגטיבית על כל היישוב. זאת מאחר ולא היו נתוני כתובות לתאונות או נתוני מיפוי של היישוב או שלא היו (לשמחתנו) מספיק תאונות לצורך ניתוח סטטיסטי וגיאו-סטטיסטי משמעותי.

בכל היישובים אשר מופו ונחקרו בעזרת מערכת המידע הגיאוגרפי, נערך גם סיור בשטח למציאת הגורמים. אחת המסקנות החשובות של המחקר היתה כי בכל המקומות אשר הניתוח הגיאו-סטטיסטי שבוצע במערכת המידע הגיאוגרפי, הצביע על בעיה, אכן נמצא גורם מסביר בשטח. גורמים אלה צויינו בדוח הסופי אשר מטרתו היתה לגבש המלצות הן להגדרת שכונות להגבלת מהירות הנסיעה והן לצורך ביצוע שיפורים הנדסיים ותנועתיים. דוחות אלה, כולל המפות הועברו למהנדסי התנועה אשר אמורים ליישם את ההמלצות בשטח.

בשלב הנוכחי אנו פועלים להגדרת השלב השני של מחקר זה אשר מטרתו לבחון את הצלחת היישום של מספר המלצות ופתרונות שנעשו בשטח. הכוונה היא להשתמש באותה המערכת אשר יוכנסו אליה תאונות של 1996-1994 ואשר אלה תבחנה לעומת תאונות 1993-1991 אשר שימשו בשלב הראשון. ברור כי רק בעזרת מערכת המידע הגיאוגרפי והיישום המיוחד אשר נבנה לצורך מחקר זה, ניתן כיום להוסיף עוד נתונים ולבצע את הניתוחים בצורה יעילה מהירה וזולה. זאת לעומת הגישה המסורתית אשר היתה מחייבת להשקיע את כל מאמץ איסוף הנתונים ומיפויים מחדש. המערכת נראית ככלי יעיל ומהיר לאיתור בעיות בטיחות בדרכים ולבדיקה של יעילות הפעולות הנעשות לשיופרה.





המדען הראשי

תפקיד חדש במרכז למיפוי ישראל

יוסף פוראי, המרכז למיפוי ישראל

מ תאריך 16.10.95 פועל במרכז למיפוי ישראל מדען ראשי.
תפקיד חדש זה הוקם ביוזמת מנהל המרכז ובתמיכת נציבות שרות המדינה ואגף התקציבים באוצר בכוונה ברורה לטפח ולהעשיר את הפוטנציאל הקיים במרכז למיפוי ישראל בתחום המדע, המחקר והטכנולוגיה המתקדמת. בשרות המדינה מייעדים מדען ראשי, בדרך כלל, למשרדי ממשלה, ולעתים קרובות מאד ליחידות סמך. בתמיכה המשותפת של הנציבות והאוצר ניתן לראות, אכן, הוקרה לחשיבותם הלאומית ולאופיים המדעי של מקצועות המדידה, המיפוי, הגאודזיה והפעילות הקשורה למערכות מידע גיאוגרפי.

משימותיו העיקריות של המדען הראשי מוגדרות כדלהלן:

- יוזם, מוביל ומבצע מחקרים בתחום הגיאודזיה, המדידות, המיפוי הקרקעי, הפוטוגרמטרי והלוויני, הקרטוגרפיה, הקדסטר ומערכת המידע הגיאוגרפי.
- יושב בראש ועדת המחקרים אשר בוחנת ומאשר הצעת מחקר, עוקב אחר ביצוע המחקרים עפ"י ההסכם, מקבל דו"חות המחקר ודואג ליישום התוצאות.
- אחראי ברמה לאומית על קביעת תקנות ותקנים מקצועיים ועדכונם עפ"י צורך בעקבות ההתפתחות הטכנולוגית.
- יוזם ומקדם שיתוף פעולה מדעי בין המרכז למיפוי ישראל לגופים מדעיים, אקדמאים וממלכתיים בארץ ובעולם.
- יוזם ומקדם פרסומים מדעיים המבוססים על תוצאות המחקרים בכינוסים ובכתבי עת מקצועיים בארץ ובעולם.
- יוזם ומקדם הפקת מוצרי איכות ממערכות המידע הגיאוגרפי הלאומי.
- יוזם ומקדם תוכניות הדרכה, השתלמויות וימי עיון עבור אנשי המרכז למיפוי ישראל ועבור אנשים מחוץ למרכז העוסקים במקצוע.

בשנת הפעילות הראשונה הוקצבו לפעילות המדעית כמיליון שקלים חדשים, כ-1.1% מסה"כ תקציב המרכז. (מעניין לציין, שבאגף המדידות השוויצרי מיועד לפעילות דומה אחוז אחד של התקציב). ניצול סכום זה חייב לקדם את תהליכי הייצור העיקריים של מפ"י, ואת מגמות הפיתוח החשובות לענף המקצועי כולו.

כדי להמחיש מהו אופי הפעילות המדעית, נציג כאן רשימה חלקית של הנושאים המטופלים במסגרת מחקרים וסקרים:

- מיפוי גליות כלל-ארצי ראשוני (ברמת דיוק הדצימטר) ועיבוד הטכנולוגיה למיפוי גליות כלל-ארצי מדויק (ברמת דיוק של סנטימטרים בודדים).
- תכנון מפורט של מסד נתונים גאודזי כחלק מהממ"ג הלאומי.
- פיתוח פרמטרים להתמרה בין דאטום GPS עולמי (WGS84) לבין דאטומים לאומיים.
- פיתוח פרמטרים להתמרה בין רשת ישראל הישנה והחדשה.
- בניה ומדידה של רשת בקרה ומעקב גיאדטית-גאודינמית מדעית.
- יישום טכנולוגיות GPS מתקדמות ללימוד תזוזות קרום כדור הארץ.
- הקמת רשת מריאוגרפים דיגיטלית.
- מיפוי גיאומגנטי של המדינה.
- פיתוח שיטות עדכון יעילות למסד הנתונים הטופוגרפי של הממ"ג הלאומי.
- שילוב מיפויים הנדסיים במערכת מידע גיאוגרפי.
- קביעת החוקים של הכתב והכתיב של השמות הגיאוגרפיים והקמת מאגר שמות ממוחשב בשפות העברית, הערבית והאנגלית.
- פענוח הדמאות לוין אשר נקלטו בעונות שונות של השנה.
- שילוב מצלמה אווירית עם GPS דיפרנציאלי מוטס.
- יישום הפוטוגרמטריה הדיגיטלית להכנת תכניות לצרכי רישום.
- פיתוח שיטות אופטימליות להקמת קדסטר אנליטי.
- חידוש ועדכון תקנות ותקנים, קביעת תקנים חדשים.

חלק מכובד של המחקרים הנ"ל מבוצע ע"י חוקרים מתחום האקדמיה. מגמה זאת מקובלת בעולם: הגופים הממונים על הענף מנצלים את הידע שפותח באקדמיה, ועל-ידי מימון מחקרים מכוונים את החוקרים אל האתגרים המקצועיים החשובים למשק. שיתוף פעולה זה משפיע לטובה להכשרת הסטודנטים - מקצועני העתיד.
המחקרים אשר קשורים לתחומים נוספים של מדעי האדמה, מבוצעים בתאום עם המוסדות האחראיים באותו תחום.

המסגרת לתאום ולשיתוף פעולה היא "פורום תשתית ישראל", אשר הוקם ביוזמן מנהל המרכז למיפוי ישראל, לפני כשנה וחצי, וכולל את הגופים הבאים:

מנהל מדעי האדמה	-	משרד התשתיות הלאומיות.
המכון הגיאולוגי	-	משרד התשתיות הלאומיות.
המכון לחיפושי נפט וגאופיזיקה	-	משרד התשתיות הלאומיות.
חקר ימים ואגמים לישראל	-	משרד התשתיות הלאומיות.
הסוכנות הישראלית לניצול החלל	-	משרד המדע.
המרכז למיפוי ישראל	-	משרד הבינוי והשיכון.

הפורום פועל בהסכמתם ותמיכתם של השרים שהיו ממונים על המכונים הנ"ל בעת הקמתו. כל מוסד מיוצג ע"י המנהל הכללי שלו. בנוסף, משתתפים בפורום המדען הראשי של מנהל מדעי האדמה והמדען הראשי של המרכז למיפוי ישראל.

חלק לא מבוטל של הפעילות המדעית מבוצע במסגרות בינלאומיות. תזוזות קרום כדור הארץ לאורך השבר הסורי-אפריקאי נבדקות בפרוייקט משותף של אוניברסיטת נוטינגהם (אנגליה), והגופים הלאומיים המקצועיים של מצרים, ירדן, תורכיה וישראל. תחנות GPS קבועות של הרשת המדעית הגיאודטית-גיאודינמית נכללות בעיבוד הנתונים הכלל עולמי של רשת IGS, כתוצאה משיתוף פעולה פורה בין מפ"י לאוניברסיטת ברן (שוויצריה). מתגבש שיתוף פעולה בין מפ"י לחברת SPOT הצרפתית לפיתוח מוצרי מיפוי סיפרתיים המשלבים הדמאות לוין צרפתיות עם ממ"ג טופוגרפי ישראלי. כמו-כן, נערכים להקמת רשת תחנות GPS קבועות רב מטרתית, הקשורה למסגרות בינלאומיות.

שנת הפעילות הראשונה הולידה הרבה "התחלות" מעניינות. המשך של עבודה מאומצת יוביל, להערכתי ולתקוותי, לתרומות אמת חיוביות למקצוע.

מידות ושימושיהן במקרא

משה פוגל, מדידות הנדסיות בע"מ

מקרים רבים במקרא, במשנה ובתלמוד, דנו המקורות במידות ומדידות של מקומות, חפצים ואף בגדים (במשכן, מקדש, סוכה, שיעורי מבוי ועוד) כחלק מדינים העוסקים בחיי היום יום. לשם כך נקבעו מס' מידות - האצבע שהיא המידה הבסיסית, זרת, אמה, טפח, פרסה, מיל, ריס וסיט. בכל מידה נעשה שימוש שונה והיא הותאמה לגודל השטח הנמדד.

כך למשל האמה - שימשה למדידת עמודי בית המקדש: "והעמודים שמונה עשרה אמה קומה העמוד האחד" (ירמיה נ"ב) והזרת למדידת בגדי הכהן הגדול.

המידות הבסיסיות והסברן

אצבע

"ועוביו ארבע אצבעות" (ירמיה נ"ב כ"א). האצבע היא המידה הבסיסית ממנה נובעות המידות כולן. משמעות המידה היא: "רוחב האצבע", אך הגדרה זו אינה חד-משמעית, מכיון שלא ברור לאיזו אצבע מתכוון הכתוב - סתם "אצבע" המופיעה בתורה, שלא בתורת מידה, היא האצבע הסמוכה לאגודל, אבל לעניין מדידות, הכוונה היא לרוחב אגודל, דוקא.

ישנם, לעומת זאת, מס' מקרים בהם הכוונה היא לרוחב האצבע השניה (הסמוכה לאגודל) ואף מס' מקרים בתלמוד בהם הזכירו אמוראים מידות באצבע קטנה. אך ברב המקרים, בשימוש במידה "אצבע" הכוונה היא לאגודל. גם בקביעת ה"אגודל" ישנה מחלוקת - יש הטוענים שרוחב אגודל הוא 0.02 מ', יש טוענים כי רוחב אגודל הוא 0.024 מ'.

מן המחלוקת לעניין אצבע נובע השוני בשאר המידות, היוצאות ממידה זו.

זרת

"רבוע יהיה (החושן) כפול זרת אורכו וזרת רחבו" (שמות כ"ט, ט"ז) המרחק שבין האצבע הקטנה לבין האגודל.

הגדרה זו נלקחה ממידת החושן (מבגדי כהן גדול). יש הטוענים ש"זרת" הוא דוקא שמה של האצבע הסמוכה לאצבע הקטנה, ואילו האצבע הקטנה נקראת "קמיצה", ולכן המדידה נעשית מהאצבע השניה ועד לאגודל. את מידת הזרת מודדים כשאצבעות היד מפוזרות כך שזרת האמורה בתורה שווה לחצי אמה. יש הסוברים כי זרת היא שליש אמה, כלומר שהמדידה נעשית באצבעות צמודות ולא פרושות.

גם לגבי קביעת מידת אורך הזרת נחלקו. הראשונה: דעה אחת היא שזוהי הקשת שבין הזרת והאגודל, ואילו הדעה השניה סבורה שהמדידה היא בקו ישר דוקא. להלכה נקבע כי מידת הזרת היא 12 אצבעות ולכן אורכה הוא 0.24 מ' או 0.288 מ'.

אמה - "שלש מאות אמה אורך התיבה, חמישים אמה רוחבה..." (בראשית ו', ט"ו) מדידתה מתבצעת מראש האצבע הארוכה האמצעית (הנקראת אמה) ועד למרפק. מכיון שאין מודדים לכל אחד "אמה" כמידתו האישית, מלבד במקרים מסוימים, כגון: יציאה בשבת מחוץ לתחום, או טלטול ברשות הרבים בשבת. נקבעו "מקלות האמה" שנמדדו והונחו בבית המקדש ושימשו כקנ"מ).

ישנן שלש "אמות" שונות: אמה קטנה, בינונית וגדולה.

אמה קטנה = חמישה טפחים = 20 אגודלים - והיא שימשה למדידת כלי המקדש והמזבח.

אמה בינונית = ששה טפחים = 24 אגודלים - היא תוקנה ע"י משה ושימשה למדידת חומת ביהמ"ק וחלקים מהמזבח החיצון.

אמה גדולה - ישנן שתיים - האחת שווה ששה טפחים + חצי אצבע. השניה שווה ששה טפחים ואצבע שלימה.

(יש אומרים שהיתה עוד אמה, הנקראת "אמת שחי", היא מופיעה במשנה במסכת תמיד (פ"ג, מ"ו) ושווה לעשרה טפחים).

מידת אמה המוזכרת בתורה, כוונת הכתוב - במקום שהאורך הנמדד הוא קטן (כגון סוכה) הכוונה היא לאמה הקטנה, ובמקום שהשיעור הנמדד הוא גדול (כגון כרם) התכוון הכתוב לאמה בינונית.

בנוסף למידות אלו, שהן השימושיות ביותר, ישנן מידות אורך נוספות המוזכרות במקורות כגון:

פרסה - מופיעה במסכת בבא קמא, פ"ב: "ונזדעזעה ארץ ישראל ארבע מאות פרסה על ארבע מאות פרסה"

מיל - כאלפיים צעדים. מופיעה במסכת יומא ו', ח': "מירושלים ועד בית חידודו שלשה מילין, הולכין מיל, וחוזרין מיל ושוהין כדי מיל".

ריס - מופיע במסכת בבא קמא ז', ז': "היה רחוק מן הישוב שלושים ריס".

סיט - המרחק שבין האגודל לאצבע. מופיע במסכת שבת י"ג, ד': "והאורג שני חוטין שיעורי כמלא הסיט".

טפח - רוחב כף היד, מופיע בספר שמות (כ"ה): "ועשית לו (לשולחן) מסגרת טפח סביב".

לגבי שיעורי המידות ראה טבלה מצורפת.

ביבליוגרפיה

אנציקלופדיה תלמודית
תלמוד בבלי מסכת עירובין
שיעורים ומדות - משה רוז'ה ושמעון בודהימר

מידות אורך

מידות אורך	אצבע (אגודל)	סיט	טפח	רוחב סיט	זרת	אמה	ריס	מיל	פרסה	מטרים m א	מטרים m ב
פרסה	192,000	96,000	48,000	24,000	16,000	8,000	30	4	1	3,840	4,608
מיל	48,000	24,000	12,000	6,000	4,000	2,000	7.5	1	1 4	960	1,152
ריס	6,400	3,200	1,600	800	533 1/3	266 2/3	1	2 15	1 30	128	153.6
אמה	24	12	6	3	2	1	3 800	1 2000	1 8000	0.48	0.576
זרת	12	6	3	1 1/2	1	1 2	1 1600	1 4000	1 16000	0.24	0.288
רוחב סיט	8	4	2	1	2 3	1 3	1 800	1 6000	1 24000	0.16	0.192
טפח	4	2	1	1 2	1 3	1 6	1 1600	1 12000	1 48000	0.08	0.096
סיט	2	1	1 2	1 4	1 6	1 12	1 3200	1 24000	1 96000	0.04	0.048
אצבע (אגודל)	1	1 2	1 4	1 8	1 12	1 24	1 6400	1 48000	1 192000	0.02	0.024

מהלך יום אחד: עשר פרסאות

	אמה	ריס	מיל	פרסה
זמן מהלך של:	כחצי שניה	144 שניות	18 דקות	72 דקות

עפ"י שו"ע או"ח ס' רס"א

TOPCON
BRINGING THE FUTURE INTO FOCUS

יצרנית GPS דו תדרי TURBO-S II
החדיש, המדויק, המהיר והקל
ביותר למדידות.

מכשור אלקטרוני טוטל סטישן

GTS - 210 SERIES
GTS - 300 SERIES
GTS - 500 SERIES
GTS - 700 SERIES

מדטכניקה בע"מ
ציוד מדידה

רחוב אפעל 5, קרית אפעל, פתח תקווה 49511
טל': 03-9254040 פקס': 03-9249977

מעט לעת

הרהורים, הערות ושאלות

גלעד חופשי

א. תזכורת מתקנון האגודה

חובות המודד כלפי חבריו למקצוע:

7.1 חבר ינהג כלפי חברו למקצוע ביחס חברי ואדיב.

7.2 לא יעשה חבר לעצמו פרסומת אישית, בלתי הוגנת ו/או מטעה ולא יעביר בקורת על חבריו למקצוע לפני לקוח שלהם, כדי לפגוע באמון הלקוח בהם ולזכות בלקוח לעצמו.

6.5 חבר יקבל בעד שירותיו המקצועיים תמורה כספית מתאימה המבוססת על מחירון האגודה או על הסכם מיוחד עם הלקוח אך בתנאי שהתמורה לא תהיה פחותה מהתמורה המגיעה לו לפי המחירון שאושר ע"י האגודה, אלא אם כן החליטה האגודה אחרת לגבי עבודות מיוחדות.

6.10 כל עוד לא שילם הלקוח לחבר את המגיע לו, או כל עוד לא הסכים חבר לוותר על המשך העבודה לא יקבל חבר אחר את המשך העבודה אצל אותו הלקוח, אלא אם כן החליט בית הדין אחרת בהתאם לסעיף 6.9(ב).

ב. שאלת התכונות

האם בגלל שאנחנו חרוצים, סגפניים, אכפתיים, אופיטימיסטים מצפוניים, אחראיים, סתגלניים, צייתנים, ריאליסטים, הגענו לעסוק במדידות או שהעסוק במדידות הדגיש אצלנו תכונות אלו?

אנו נמצאים במשך כל היממה במהלך רצוף ובלתי פוסק של קבלת החלטות כמו: התלות במזג האויר, שיבוץ יעיל של כח אדם, חלוקת הקבוצות למשימות וחלוקת אמצעי המדידה, שיטות העבודה, חלוקת המים והמזון, פתרונות לבעיות בלתי צפויות, תאום ואיתור השגיאות, אחריות אדירה, בלוחות זמנים מצומצמים וכו'. כדאי לבדוק ההשפעה הממושכת של תהליך זה עלינו.

ג. האנושיות הגאודטית

את עיקר זמננו והאנרגיה שלנו אנו משקיעים ב: תצפיות במכשירים, עבודה אל מול מסך המחשב, או אל מול שולחן השרטוט כך שיחסית, במסגרת עבודתנו המגע האנושי הוא בחסר.

האם יתכן שכתוצאה מכך אנו מופנמים ומתקשרים רע בינינו? מדוע כשאנחנו מנסים לשכנע אנחנו צועקים?

מוזר, אבל קיימת שמחת הפגישה של חברים במועדון "לוצ'יה", ומוזר אך קיימת שמחת הפגישה שלנו תוך כדי עבודה, במקום שכוח אל כלשהו. ולכן תמוה מדוע למפגשים באים כה מעט חברים?

ד. מספר שאלות ותהיות

בכל מפגש וכנס חברים מרימים את קולם. האם בגלל שנות שדה מרובות רוחות?

- בכל מפגש חברים נגררים לסיפורי מדידה היסטוריים ומשעממים שבד"כ מעניינים רק את המספר עצמו. האם ניתן לראות בכך פתיחת שסתום של לחצים מצטברים?
- אין הרבה עיסוקים שהמצאות בשדה היא חלק מהם. מהי ההשפעה רבת השנים?
- השינויים הטכנולוגיים המהירים בשנים האחרונות מה עשו לנפשותינו? (התלות במחשב ובציוד). דומה שאין התאמה בין התפתחות הטכנולוגית לאנושית.

ה. נמאס לי

- נמאס לי לשמוע שבמחיר זול מתקבלת עבודה גרועה.
- נמאס לי לשמוע שהאגודה לא עושה למען חבריה.
- נמאס לי לשמוע ששיטת המכרזים לא טובה, ולא מציעים שיטה חלופית אחרת.
- נמאס לי לשמוע צרות של חברים שאינם מנסים לפתור אותן.
- נמאס לי לשמוע שההוא הגיש מחיר נמוך.

ו. מעצבן אותי

- מעצבן אותי לקבל דיסקט ללא מכתב לוואי.
- מעצבן אותי לקבל דיסקט לסימון מאדריכל, ודיסקט מהקונסטרוקטור כשיש סתירות ביניהם.
- מעצבן אותי לקבל הוראות: דחוף.
- מעצבן אותי לקבל הוראות: דחוף עם סימן קריאה.
- מעצבן אותי לקבל הוראות: דחוף, בהול עם שני סימני קריאה.
- מעצבן אותי מילות הצווי כמו: שלח, תביא, תיקח, תבוא, תגיע, קבל, בצע,וכו'.

- מעצבן אותי לקבל ההודעה: מכינים את התשלום (במשך עשרות ימים)
- מעצבן אותי כשמקפלים מפה הפוך (הגב הלבן למעלה) ובכל פעם יש לפתוח הקיפול מחדש.
- מעצבן אותי כשמגלגלים אורגינל הפוך, וכשעובדים עליו הוא שואף להתגלגל למצב המגולגל.
- מעצבן אותי כשכותבים: הוכן עבור ה"בעל" ("בעלים"). כלום בדקתם את כל בעלי הזכויות באותה קרקע הנמדדת?
- מעצבן אותי בתמורה בת עשרות שנים כתוב: נקודה חדשה.
- מעצבן לראות בהערות: המדידה קשורה לרשת הארצית (חברי - יש מספר רשתות ארציות)
- מעצבנת ההערה המקובלת בעירית ירושלים: בדקתי החישוב פלנימטרית ובשיטה אנליטית. וכולנו חותמים על כך בלי להבין.
- מעצבן כשאומרים: אל תדאג...

הצלחנו לכופף את חוק ההיצע והביקוש, אצלנו: כשיש הרבה עבודה, השכר פוחת כשיש מעט עבודה השכר פוחת.
היתכן שבשני מצבים הפוכים התוצאה אחת היא?

ט. איחוד תעריפים

קיימים עשרות תעריפים ונוסחאות לתשלום עבור שירותי המדידה. כדאי לאלתר להשתמש רק באחד כפי שיבחר על ידינו. להזכירכם, שהתעריף מגן על מזמין העבודה, ומהווה מסגרת שבעזרתה ניתן לחשב השכר הראוי. כדאי להכין טופס הזמנה אחיד לקבל עבודה.

י. מפות טופוגרפיות להיותר

בכל רשות מקומית קיימות דרישות והנחיות שונות. רצוי להכין דוגמא אחת שתהיה מקובלת בכל הארץ הן בתוכן והן בגרפיקה.

כ. הערכות למיתון

תקציב המדינה עומד להצטמצם חזק. יש להניח שהמיתון בפתח וכדאי להתארגן רגע לפני ב-ייזום פרויקטים של רישום בתים משותפים, הסדרי קרקעות ורישומים, עבודות לתשתיות עתידיות.

ל. עברו 3.5 שנים

ב-7.7.92 האגודה ערכה סקר (קופי) ושתוצאותיו כדלקמן:
1. אי שביעות רצון מהמחירים 93% מהחברים
2. יש סיכוי לשינוי המצב 20% מהחברים
3. אני בעד התארגנות לשינוי המצב הנוכחי ושיפורו 100% מהחברים
4. אני מאמין שבהתארגנות קבוצתית התוצאות תהיינה טובות יותר מאשר במאבק אישי 97% מהחברים.
5. אני מוכן להאבק בנותני העבודה שלא על בסיס התעריף הכחול 82% מהחברים. וכו' וכו'...

האמנם עברו 3.5 שנים? האמנם דבר לא השתנה? כדאי לפרסם מדי פעם רשימת מזמיני עבודה המתעללים בנו.

מ. מושגים שגויים

1. המושג יום עבודה איננו ברור ולא מוגדר. אני מציע במקומו את המושג: "יום שירות" או "יציאה".
2. ממזמין עבודה: נא לבצע השלמות (העבודה תמיד משולמת) כשהוא מתכוון להגדלת העבודה והרחבתה, במקום המושג השלמה יש להשתמש בהגדלה או תוספת.
3. ממזמין העבודה: נא לבצע תיקונים (אין בעבודה קילקולים) כשהוא מתכוון לשינויים.
4. ממזמין העבודה: באותה ההזדמנות שאתה שם בצע גם..... יש לשנות ל-אני מבקש תוספת לעבודה שהזמנתי.

נ. ובכל זאת

1. זכור שלהתרגש פירושו להעניש את עצמך על טפשותם של אחרים.
2. הכסף הוא לא העיקר - כשיש אותו.
3. נחמד להיות מודד חשוב, אך חשוב יותר להיות מודד נחמד.

מתורת הטעויות:
4. לטעות זה אנושי, להאשים מישהו אחר בטעות זה עוד יותר אנושי.
5. עשית טוב לא יזכרו לך, עשית רע לא ישכחו לך.
6. ראיתי חכם נכשל בשטות, טרם ראיתי שוטה נכשל בחוכמה.
7. להוכיח לשוטה שיש פיקח ממנו, לכך דרושה חוכמה מרובה.
8. כשהתאוות נוטשות את המודד כיון שעבד ללא הפסקה, משלה הוא את עצמו שגבר על יצרו.
9. סוס עלוב, מקנא אני בך, כמה נפשות טהורות אתה משמח.
10. במילון אבן שושן: "מצפון": הערכת אדם את מעשיו מנקודת ראות עקרונותיו המוסריים, רגש המוסר והיושר שבלב האדם, מוסר כליות. מתחת למילה מצפון מופיעה המילה "מצפן": מכשיר שקבועה בו מחט מגנטית המתווה בכל מצב מאוזן את הכוון צפון.

חברי! לו יהי ותדעו את כוון הצפון תרתי משמע.

אהוד אנגל

מכשירי מדידה והנדסה בע"מ
נציגים בלעדיים של Pentax

"טוטל סטיישן"
אלקטרוני – מבחר דגשים

הדגם החדיש ATS
מערכת הפעלה DOS (מחשב) – נתנת לתכנות
- עם כרטיס זיכרון 1 מגה, תצוגה אלפא נומרית.
- אפשרות לשלט רחוק לקבלת מקלדת נפרדת אלפא נומרית מלוה.

סדרת PTS-V
המכשיר הידידותי ביותר.
18 תוכניות בגישה ישירה בתוך המכשיר.

SC-5
הקלטת העמידה והאטומה ביותר.
צג 8 שורות, מקלדת מלאה.
אפשרות לשינויים בתוכנה, פשטות הפעלה.
מהירות עבודה גבוהה.

התקנה באתר הלקוח, התאמה לתוכנות הנפוצות.
מעבדת שרות גדולה ומשוכללת.
כל סוגי הליזרים למדידה וסמון גלאי מתכות.

גלאי מתכות
חדש במבצע!
סרטי סימון
חדשים מארה"ב

בקרוב GPS

אהוד אנגל- קרליבך 7 (בסמטה), ת"א. טל': 5615442, 03-5622178 פקס': 03-5611387

פורום

חוק המכרזים והפעלתו בעבודות מדידה

ארמי גרינשטיין

הפליה בהפעלת חוק המכרזים על מקצוע גיאודזיה במרכז למיפוי (מ.פ.י.) ועקב כך במנהל מקרקעי ישראל (מ.מ.י.) כפי שהוצגה לפני סגן שר הבינוי והשיכון מ. פורוש וצוות יועציו בפגישת הועד וצוות הפעולה בתאריך 10.11.96. תקופה ארוכה מקצוע מדידות הוזכר בשורה אחת עם מקצועות אחרים כגון אדריכלות, הנדסה ושמאות, דורשים יחסי אמון מיוחדים בין המזמין והמבצע. לפי חוק המכרזים בעיריות והחל משנת 1993 גם לפי סעיף 5 לתקנות לחוק המכרזים הגדרה זו חוזרת ומחוזקת.

רשויות ציבוריות חייבות, מכוח החוק לקיים מכרז בתהליך הקודם להתקשרות עם ספקים (מוצרים או שרותים) במטרה להבטיח בו-זמנית מניעת משוא פנים במסירת העבודות או ברכישת השרותים ומניעת בזבוז כספי ציבור בנסיבות שבהן ניתן להוזיל את מחיר השרות כל עוד הנתונים משמשים בסיס לתחרות ניתנים להשוואה פשוטה ולאומדן חד-משמעי - כסף.

המחיר אינו יכול לשמש קריטריון ראשי, אם מדובר בנתונים סוביקטיביים כגון: מומחיות מקצועית, אמינות, כשרון ואיכויות אישיות שאינם ניתנים להשוואה. ואכן, סוג זה של שרותים המצריכים ידע ומומחיות או יחסי אמון מיוחדים, פטורים מחובת המכרז על פי התקנות לחוק/לאתר שמחוקק הכיר בעובדה שעקרון התחרות הכספית אינו מתאים למדידת כישורים אישיים.

בשנים 1990-1991 - מנכ"ל מ.פ.י. דאז, ד"ר אדלר הנהיג שיטת מודדי האתר כאשר אומנם מסירת האתרים נעשתה על ידי מנהל המרכז, על בסיס תעריף קבוע לפי סבב בין כל משרדי המודדים.
כתוצאה לגישה זו חלה התפתחות מקצועית וטכנולוגית עצומה שאיפשרה ציוות מהיר של צוותי התכנון בהם המודדים תפסו מקום מרכזי ומכובד. שיטה זו, ניתן לומר, שבוטלה לחלוטין, לקראת סוף 1994 כאשר הונהגה השיטה של מכרז זוטא על גודל ההנחה על התעריף. התהליך הסוחף הוביל לעיתים לאבסורד של 40%-50% הנחה.
בנוסף מצטרפים התנאים הנלווים ומגרעות המכרז למיפוי שמשמעותם הכספית כבדה ביותר: ערבויות בנקאיות, הצמדה חלקית,קנסות וכו'.

אין אנו יכולים להניח שמשרד השיכון מתכוון להרוס את משרדי המודדים אבל בטוח שזאת תהיה התוצאה של מדיניות זאת בטווח של 3-5 שנים.

בתנאי מכרזים איננו מסוגלים לתכנן את התפתחות המשרדים, טכנולוגית ואנושית. במקצוע גיאודזיה יש משמעות מיוחדת להצטיידות דינמית בציוד, מחשוב ותוכנות שאין לו דומה מקצועות ההנדסה. משרד של 3 צוותים מחזיק כבר ציוד ומחשוב ב-$250,000, ללא ציוד פוטוגרמטרי המכפיל את הסכום.

תכונות ההתפחות הטכנולוגיים מועברים ישירות ללקוח. הם מתבטאים בגידול פיריון העבודה, במהירות הביצוע בעליה בדיוק והאמינות, ביכולת להתמודד עם בעיות מסובכות ומורכבות. כתוצאה של המדיניות הליברלית של שנות ה-90 התפתחות זו אומנם התקיימה בפועל.

המודד משפיע בצורה מיידית בהמשך הליך התכנון ומהווה חוליה מרכזית לביקורת התכנון ולביקורת הביצוע.

אי-לכך אנו מבקשים להפסיק את ההפליה את שנוצרה ביחידת הסמך של משהב"ש - המרכז למיפוי ביחס ליחידות אחרות במשרדכם כגון: מ.ע.צ. ובמשרדי הממשלה בהם לא עורכים מכרזים במקצועות תכנון והנדסה ומוסרים עבודה על פי מחיר קבוע, על פי תעריפי משרדי הממשלה.

קיים תעריף מודד אתר של משרד הבינוי והשיכון ולמרות שהוא טעון עוד השלמות, יכול לשמש בסיס להזמנת עבודה, ישירות על ידי משרד הבינוי והשיכון או על ידי כל רשות ממשלתית או ציבורית אחרת.

אנו מבקשים מכבוד סגן השר, להורות הפסקת ההפליה הבוטה הזו ומבקשים להשיב לאלתר את שיטת ההתקשרות, ללא מכרז, כמקובל עם יתר היועצים במקצועות הנדסיים.

כל מנהלי הפרוייקטים של משרד השיכון והחברות המנהלות של מ.מ.י. תומכים בהתקשרות ישירה, ללא צורך במכרז, על בסיס תעריף מוסכם כפי שנוהגים עם יתר היועצים.

ביקורת תוכניות לצרכי רישום

ציון שתרוג

הנני להעלות נושא כאוב, הנוגע למקצוע המדידה.

על מנת להבין את הרקע לנושא, ועד כמה קשור הוא לעתיד הפיתוח במדינתנו, אתן סקירה מקוצרת:
לפני קום המדינה, בתקופת המנדט בריטי, החל רישום מקרקעין כאשר המלאכה התחלקה בין צוות קטן של מומחים שהגיעו מאנגליה, בלגיה ויוון, כולם בעלי מקצוע מעולים, גיאודטים ומודדים. אבל עיקר המלאכה בשדה, בוצעה על-ידי מודדים בעלי השכלה תיכונית, שסיימו קורס מדידות בין 6-3 חודשים בג'נין. אותם בוגרי קורסים הם שבצעו עבודה יסודית ביותר, שעליה מושתת היום כל המפוי של מדינת ישראל. בהתחשב במכשור שעמד לרשותם והידע המצומצם-אין ספק שהקדסטר שלנו לוקח בחסר, במיוחד בתחום הדיוק שאנחנו מגלים אותו היום עם כניסתו של ה-.G.I.S.

הרשיונות למודדים חולקו אז בשיטות שונות: חלקם באמצעות מבחן, וחלקם על-ידי "זכויות" שנתנו מטעם השלטון.
אין ספק בדבר - שהיה צורך וחובה לבדוק כל תוכנית שהוכנה על-ידי מודד מוסמך על מנת למנוע שגיאות, אי-דיוקים ואפילו זיופים.

עם קום המדינה - נפתח הקורס הראשון למדידות בחולון (שהיתה לי הזכות להשתתף בו) ואחריו קורסים רבים בני שנה ושנתיים אשר יסדו את הגרעין הגדול של המודדים כיום.

שיטת הביקורת המשיכה להתבצע בהתחשב שלמודדים הצעירים לא היה נסיון, לעומת עובדי מחלקת המדידות דאז שצברו נסיון רב והיתה להם אפשרות לבדוק, לתקן ולשמור על רמה נאותה של מקצוע המדידות.

חלף לו הדור הוותיק, ואנחנו, "קברניטי המרכז למפוי" לא דאגנו לדור ההמשך. עובדי המרכז עברו לעבוד מעבודות הקדסטר, לעבודות הנדסיות שהיו צו השעה.

אותם מודדים שהיה להם ידע מעמיק בנושא הביקורת - נעלמו ולצערי לא קם דור שיחליף אותם וזו אשמתנו-אנו-הוותיקים.

לעומת זאת חלק מעובדי המרכז עזבו ופתחו משרדים פרטיים וצברו נסיון רב בתחום המפוי לצרכי רישום, וכן גידלו במשרדם דור מודדים, עובדים המתמצאים בנושא ואשר מסוגלים לבצע עבודות ברמה גבוהה.

לאור זאת אני מעלה את השאלה העיקרית והיא האם ישנה הצדקה היום בהמשך הביקורת של אנשי המרכז למפוי למרות שהתקנות היום מקנות להם זכות זו.

בכניסתי לתפקידי האחרון כמנהל המרכז למפוי הבינותי את המצב והחילותי לפעול לשינויים בשיטת הביקורת לחשוב על הקלות אשר יביאו אותנו לחיסול הפיגור בבדיקת התוכניות - דבר שגרם נזק רב למודדים וללא ספק, למדינה כולה.

אין ספק שההצעה לקביעתו של מודד "בודק ומאשר", הצעתו של המנכ"ל דאז - אין לה שום תוקף ויכולה לגרום לאנדרלמוסיה ולקנאה בקרב המודדים, ולכן יש לבטלה על הסף, באשר היא מתה "מות טבעי".

לאחר בדיקה (כגמלאי קראתי חומר רב בנושא, עברתי בין מודדים, שמעתי וכתבתי בנושא), נוכחתי שהשיטה לוקה בחסר.
בביקורי האחרון בצרפת בלוויתו של ד"ר פוראי, המדען הראשי של מפ"י, אצל מנהל יחידת רשום קדסטר במרכז למפוי בצרפת - נוכחתי שהשיטה הקיימת בצרפת יכולה להתאים למדינת ישראל, ולהביא לשנוי מבורך במצב העגום כיום.

הצעתי פשוטה: להעתיק את הרעיון הצרפתי, האומר: מודד בעל רשיון שבצע מספר עבודות לצרכי רישום ברמה נאותה - מקבל תואר נוסף: מודד-מורשה, שתוכנית לצרכי רישום שלו - אינה חייבת בבקורת - והוא לוקח אחריות שלמה ומלאה על הכנתה, ומגיש אותה למרכז למפוי.

במרכז תוכל התכנית לעבור ביקורת במידה וימצאו שם לנכון, אך לא יאוחר ממשך של שבעה ימי עבודה, במידה ולא תיערך ביקורת בתקופה זו תחתם התכנית ככשרה לרישום באופן אוטומטי.

ברור מאליו שאם המרכז ימצא בבקורת מדגמית - שגיאות - ניתן יהיה לשלול את הזכויות מהמודד - אבל אין שום הצדקה שכל המדינה תסבול מעיכובים בני שנים: תכניות מונחות שנים ללא טיפול.

היום, כמנהל גימלאי - באים כלפי באותה טענה שאנו חונקים את פיתוח המדינה הרצוי לכולנו.
אני סבור ומשוכנע שיש מקום לקבל הצעתי להעביר את הנושא לדרג גבוה, על מנת להביא לשינויים בתקנות לאמר, שכל מודד חדש יכול להגיש מספר תוכניות שתיבדקנה, וברגע שיוכיח את בקיאותו - יוענק לו תואר: מודד - מורשה.
כאשם אשר השקיע 44 שנים בתחום הקדסטר ורישום מקרקעין והמכיר את הנושא מיסודו - אני משוכנע שהצעתי תביא לקידום רב בנושא המפוי וכן לכבוד רב יותר של מקצוע המדידה לטובת פיתוח מדינתנו.

PSHTECH עשתה זאת שוב !
המקלט הדו תדרי עם PCODE
הקטן בעולם MICRO Z-12

מקלט Peliance
לאיסוף נתוני GIS

הניסיון הרב שצברנו במשך 8 שנים מאפשר לנו לאמן את
צוות ה-GPS של משרדך לפני קבלת המכשירים.

להזמנת מכשירי GSP ועבודות GSP מדוייקות פנה לגשם אספקה טכנית בע"מ
טל': 03-5599988, פקס': 03-5599965

יעבץ - מערכות מיפוי ממוחשבות בע"מ

פוטוגרמטריה ממוחשבת
מדידות הנדסיות
סקרים ותצ"א

רח' שלמה המלך 80 תל-אביב, מיקוד 64512, טלפון: 03-5237569

יאיר דוידוביסקי
המפסת מדידות

רח' דפנה 8, הוד השרון 8 DAPHNA ST., HOD-HASHRON ISRAEL 54284
טל. 09-7673336. TEL. 09-7670772 פקס. 09-7674406 .FAX

חלו"א
מדידות
כבישים
שדות תעופה
עבודות בפיתוח
חברה למדידות והנדסה אזרחית (1985) בע"מ

רח' המצודה 27, א.ת. אזור 85001 טל': 03-5565717 פקס'. 03-5565744

מהנדסים
מודדים
מתכננים
יועצים

פאהום איהאב
מהנדס אזרחי ומודד מוסמך

ח' פאהום ושות'. שרותים הנדסיים בע"מ

חיפה, נתיב חן 1 נוה שאנן
טל. 04-233173/4 פקס. 04-223446
ת.ד. 3322 מיקוד 32240

נצרת, רח' אלימלך 32/206
טל. 554859, 06-552304
ת.ד. 204 מיקוד 16000

קרן השתלמות לעצמאים

חדש!

מידע בסניפי בנק הפועלים

קרן השתלמות לעצמאים

מיסודה של להב - לשכת ארגוני העצמאים בישראל

אנו שמחים לבשר לך כי *איגוד המודדים המוסמכים בישראל* הגיע להסדר עם קרן ההשתלמות "להבה" בניהול בנק הפועלים, לפיו יהנו חברי האיגוד ועובדיהם מתנאים מועדפים בעת ההצטרפות לקרן.

קרן השתלמות

מאפשרת לכל עצמאי בעל הכנסה מעסק או ממשלח-יד וחבר בעל שליטה בחברת מעטים, לממש את זכותו לחסוך בקרן השתלמות וליהנות מהטבות מס, החל משנת 1996, בדומה לציבור השכירים הנהנה מזכות זו שנים רבות.

עצמאי

להלן שיעורי ההפקדות והחלק מתוכם שיחשב כ"הוצאה מוכרת" עבור תקרת "הכנסה קובעת" של 162,083 ש"ח כיום.

שנת המס	הפקדה בקרן השתלמות		הוצאה שאינה מוכרת		הוצאה מוכרת	
	שיעור	סכום	שיעור	סכום	שיעור	סכום
1996	2.3%	3,728 ש"ח	0.8%	1,297 ש"ח	1.5%	2,431 ש"ח
1997	4.7%	7,618 ש"ח	1.7%	2,755 ש"ח	3.0%	4,863 ש"ח
1998 ואילך	7.0%	11,346 ש"ח	2.5%	4,052 ש"ח	4.5%	7,294 ש"ח

חבר בעל שליטה בחברת מעטים

חבר בעל שליטה נחשב כשכיר לצורך הפקדות בקרן השתלמות. חברת מעטים (חברה בשליטה של לא יותר מחמישה בני אדם), רשאית להפקיד לקרן השתלמות, עבור חבר בעל שליטה בה. השיעורים מוכרים כהוצאה לחברה אם משכורתו הקובעת של החבר לא תעלה על תקרה של 13,400 ש"ח לחודש (נכון לאוגוסט 96'):

שנת המס	חיסכון מירבי מ"הכנסה קובעת" המוכר כהוצאה לחברה
1996	1.5%
1997	3.0%
1998 ואילך	4.5%

החבר יפקיד מכספו לפחות 1/3 מהפקדות החברה עבורו. החשבון יתנהל כחשבון שכיר לכל דבר.
לחברה ניתנת האפשרות להפקיד עבור החבר עד 7.5% ממשכורתו, אך העודף מעל האמור בטבלה לעיל לא יוכר כהוצאה לחברה.

שכיר

גם שכירים העובדים באיגוד המודדים המוסמכים בישראל יכולים להצטרף לקרן וליהנות מאותן ההטבות המפורטות.

חיסכון לטווח בינוני

ניתן למשוך את הכספים והרווחים שנצברו עליהם בפטור מלא ממס:
בתום 3 שנים - למטרת השתלמות או לאחר גיל פרישה (גבר - בגיל 65, אישה - בגיל 60).
בתום 6 שנים - במשיכה לכל מטרה.

וותק רטרואקטיבי

בעת ההצטרפות לקרן ניתן ליהנות מוותק רטרואקטיבי מתחילת שנת המס.

ההטבות להן הינך זכאי/ת בעת ההצטרפות לקרן

פטור מלא מדמי ניהול לחברי האיגוד ולעובדיהם בשנת ההצטרפות (1996), ובשנה הקלנדרית שלאחריה (עד סוף 1997).

בנק הפועלים יעניק הטבות נוספות עד 31.3.97

♦ כרטיס אמריקן אקספרס בהנחה של 90% או כרטיס אמריקן אקספרס עסקי חינם בשנה הראשונה ♦ כרטיס "גולד מסטרקארד" בהנחה של 90% בשנה הראשונה ♦ שי לכל מצטרף.
הנפקת הכרטיסים בכפוף לאישור מנהל/ת הסניף.

הצטרפות לקרן

ההצטרפות לקרן והפקדות כספים אליה אפשרית בכל סניפי הבנק, גם אם אינך מנהל/ת חשבון בבנק הפועלים.
כדי ליהנות מתנאים מועדפים אלו, שהשיג האיגוד, יש להקפיד במועד ההצטרפות להציג מודעה זו או אגרת שנישלחה על-ידי האיגוד, ולציין מספר מעסיק 3302.
כמו כן, ניתן לקבל פרטים אצל ישראל או שלמה בטלפון 03-5650342.

דיווח

ניתן לקבל מידע מעודכן במסופי הסניפים. דו"ח אישי מופק אחת לשנה לסוף דצמבר לעמיתים. הדו"ח כולל פירוט של ההפקדות ומועדיהן והרווחים שנצברו עליהם.

שירות טלפוני 177-022-6454

בנקאות שבאה אליך. בנק הפועלים

אין לראות במודעה זו משום ייעוץ באשר לכדאיות ההשקעה בקרן השתלמות.

אגודת המודדים המוסמכים בישראל

ת.ד. 17042,תל-אביב 61170