

G.I.S ויישומו בתהליך רישום שיכונים ציבוריים

דורון כהן וד"ר ג'רלד קוסלנסקי *

חוק רישום שיכונים ציבוריים (הוראת שעה) 1964, מעצם הגדרתו, נועד להכשיר רישום שיכונים שאינם בנויים לפי תוכניות בניין ערים מאושרות, זאת כדי לעקוף את הליכי אישור התוכניות ורישומן, הצורכים זמן רב.

רישום המקרקעין במקרה זה נעשה לפי גבולות שנוצרו בשטח המוגדרים על-ידי עצמים כגון גדרות, קירות, מדרכות וכיוצא בכך או לפי חלוקה אחרת של מבנים קיימים, באופן שיאפשר רישום מינימום יחידות כבית משותף לפי חוק בתים משותפים.

לאור העובדה שבמדינת ישראל הוכנסו מערכות מיפוי אנליטיות מדרגה עליונה שדיוקן בקריאת מיקום וגובה, בטיסות מגובה 1,000 מ', הנו כ-7 \pm ס"מ, המרכז למיפוי ישראל אימץ את המיפוי האנליטי ככלי התורם כ-70% מהמאמץ הנדרש להכנת תוכניות לשיכונים ציבוריים.

מאחר שמערכת המיפוי האנליטי אוספת נתוני נקודות עם קואורדינטות בדיוק המצוי, ניתן לקלוט נתוני גבולות פיזיים בשטח כתחליף לנקודות גבול מסומנות (על הגדרות או בצדן). במערכות הממוחשבות הקיימות ניתן לבצע דיונים בוועדה מול מסכי מחשב, ולקבל החלטות לעניין קביעת הגבולות במהלך הישיבה.

כיום דנים ומדברים רבות באמצעי ששמו G.I.S.

ה-G.I.S, או בשמו העברי ממי"ג (מערכת מידע גיאוגרפית) מאפשר לקשור בסיסי נתונים אלפא-נומריים, שיש להם התייחסות גיאוגרפית ליישות גיאוגרפית המופיעה במערכת מיפוי ממוחשבת. היישות יכולה להיות מסוג של פוליגון, קו או נקודה.

המערכת מאפשרת איסוף תכונות אלפא-נומריות לגבי כל שכבת אינפורמציה, ולבצע לאחר מכן חתכים גיאומטריים ולוגיים בין השכבות ובתוך השכבות. כדי שניתן יהיה לבצע את החתכים יש לדאוג למכנה משותף בין התכונות "הצמודות" ליישות הגיאוגרפית. לדוגמא: אם מייחסים למבנים נתונים של גוש וחלקה, וגם ליעודי קרקע וכתובת מייחסים גוש וחלקה, ניתן לבצע חתך מעורב כגון: "אלו מבנים שלגביהם קיים יעוד מסוג מגורים א' הנמצאים ברחוב מסוים".

ניתן לאבחן שלושה שלבים עיקריים במערכת G.I.S:

1. אפיון הצרכים של הלקוח
2. התאמת מערכת חומרה ותוכנה שיענו על הצרכים כולל אפליקציות.
3. איסוף אינפורמציה לבסיס הנתונים.

לאחר השלמת שלבי ה-G.I.S מבוצעות שתי פעולות עיקריות:

1. שאילתות
2. עדכון המערכת.

מערכות ה-G.I.S הקיימות כיום, הנן זולות מאוד ופשוטות להפעלה ביחס לאותן מערכות בראשית התפתחותן (לדוגמא - תחנה בעלת פעילות זהה עלתה לפני כ-4 שנים כ-300,000 \$, בעוד היום עלותה כ-15-20 אלף דולר).

העובדה שמערכות אלו צברו ניסיון רב בתקופת ארבע השנים האחרונות ברחבי העולם, מאפשרת קבלת פתרונות מוכנים ללא מאמץ יתר.

* החב' לפוטוגרמטריה והנדסה בע"מ.

נתח ה-G.I.S ב שוק העולמי ב-1/6/92 מתחלק כדלקמן:

★ כ-18.6% מהמשתמשים בעולם משתמשים כיום במערכות E.S.R.I Arc-info כיום מערכות ARC Cad, העובדות בסביבת Autocad ולימודן פשוט. (מערכות כאלו מותקנות כיום במרכז למיפוי ישראל, עיריית תל-אביב, כפר סבא, רשות שמורות הטבע, אוניברסיטת באר שבע ותל-אביב, רמת גן, בצבא ובחברה לפוטוגמטריה והנדסה).

★ כ-16% משתמשים במערכת Integrgraph (קיימת מערכת ב"בזק" ובמשרד הביטחון).

★ כ-2.2% בעולם משתמשים במערכת Geo-Vision (שהינה יקרה יחסית).

★ כל היתר עובדים בתוכניות שנתפרו במיוחד לצרכים ספציפיים.

מטרות מערכת ה-G.I.S מתחלקות לכמה נושאים עיקריים:

1. Event Trackin of Monitoring - מעקב וניהול פרויקטים.

2. Municipal and Urban - ניהול מערכות עירוניות.

3. Facilities Asset Inventory - ניהול נכסי מקרקעין וניהול מפעלים גדולים שלהם שליטה באינבנטר קרקעי גדול ומתקנים המפוזרים על שטחים נרחבים.

4. Route Optimization - הגדרת הדרך האופטימלית להגיע מנקודה א' לנקודה ב' תוך התחשבות באילוצים הגיאוגרפיים, החוקיים ועוד.

5. Site Location - מציאת אתר שימש למטרה מסוימת מתוך ניתוח נתונים גיאוגרפיים, לדוגמא הקמת בית-ספר בהתחשב בגילי האוכלוסייה ומרחקי הליכה מינימליים במגרש שיעודו מבני ציבור.

6. Environmental Assesment - בדיקת תופעה מסוימת והשפעתה על הסביבה, לדוגמא השפעת הקמת תחנת כוח על הסביבה מבחינה מורפולוגית, זיהום אוויר וכיוצא בכך.

שילוב המיפוי האנליטי המדויק בתוך מערכת ה-G.I.S, מאפשר באופן מיידי את חישוב הפוליגונים החדשים של החלקות החדשות ויצירת טבלאות איחוד וחלוקה בהתאם לשינויים הנעשים in Line בוועדה, בעזרת אפליקציות, וכן יצירת תצ"ר כפי שנהוג בתקנות המודדים.

מאחר שבמערכת G.I.S ניתן לייחס בסיס נתונים אלפא נומרי ומאחר שהטאבו בישראל בנה לעצמו מערכת מחשוב אלפא נומרית, ניתן לבנות מימשק (Interface) בין מערכת הטאבו למערכת הנבנית בעזרת כלים של G.I.S ולהעביר נתונים מזה לזה על-ידי מציאת "מזהה" (Identifier) משותף. במקרה הפרטי, הגוש והחלקה משמשים "מזהה" חד ערכי לשתי המערכות כדי להעביר מידע בין לבין עצמן.

על-ידי הקמת מימשק בין שתי המערכות תוכל מערכת הטאבו להיות מוזנת מיידי במספרי החלקות החדשות ושטחן, ומאחר שבמערכת ה-G.I.S ניתן לייחס לכל חלקה חדשה באופן מיידי את שמות בעלי הזכויות מתוך הספרים הנמצאים בחברות השיכון הציבוריות, יש אפשרות להגיע כמעט ללא תוספת מאמץ, לרישום מסודר של זכויות הקניין בטאבו ובספר בתים משותפים.

כפועל יוצא של הקשר בין הטאבו למיפוי ניתן לוודא מיד את הבעלויות על הקרקע ובכך להחליט על סדר הפעולות הנכון בעת ביצוע התוכניות לצורכי הרישום של השיכונים הציבוריים, או לחילופין לקבל באמצעותו כלי למקבלי החלטות בנוגע להפקעות.

השלב היחיד שעלול לעכב את ההליך הינו הנעיצה של נקודות החלוקה בשטח. על-ידי שינוי הוראות ניתן יהיה לבצע ניעוץ מבלי לדחות את הרישום בטאבו אלא במקביל לרישום. זאת מאחר שממילא לכל נקודה במערכת ה-G.I.S יש נתוני קואורדינטות וניתן לקבל נתוני סימון לנקודות שנהרסו או טרם ננעצו ללא כל פיתוחים מיוחדים. העיסוק בנושא עולה בתדירות נמוכה מאוד, רק במקרים של סכסוכי גבולות.

השילוב של הפוטוגרמטריה האנליטית עם המיפוי הממוחשב מאפשר בכל מקרה למחזר את

המידע. בית-המשפט העליון כבר קבע ביושבו כבית-המשפט הגבוה לצדק, שראיה המובאת על סמך צילומי אוויר "אין דרכה לשקר" ועדיפה על כל עדות אחרת. על אחת כמה וכמה קל הדבר כאשר החומר בצילום האוויר הוסב למערכת G.I.S.

המגמה העולמית חותרת לכך שבמקום העבודה הנעשית על-ידי מפעילי מכשירי מיפוי, תיעשה העבודה בעזרת כלים של אינטליגנציה מלאכותית שיאפשרו סריקת צילומים בעזרת סורק אופטי וביצוע המיפוי והעברתו המיידית למערכת G.I.S ללא מגע אדם.

כל שנותר הנה החלטה או הנחיה למרכז למיפוי ישראל שמורגל מבחינה טכנולוגית בנושא (בעזרת מערכת Arc-info) להפוך את המערכת האנליטית עם ה-G.I.S, בשיתוף פעולה עם הטאבו, לכלי שיבצע ויסיים את סאגת רישום השיכונים הציבוריים בישראל.