

הערכות מערכת המחשוב העירונית

לשנת 2000 – באג מילניום

- ביקורת מעקב -

1. רקע

חילופי האלף בשנת 2000 מהווים סכנה גדולה למערכות המיחשוב, היות שבינואר 2000 יקרו מערכות מיחשוב רבות ברחבי העולם, אותן מערכות ותוכניות המתבססות על תאריכים (לדוגמה: מערכות תשלומים, מערכות של תכנון זמן - חברות טיסה, ספנות, בנקאות, שכר, בריאות, חנוך וכד'. מרבית התוכניות עליהן מדובר נכתבו כך ששדות "השנה" מזוהות אך ורק על-ידי שתי הספרות האחרונות של השנה. מכאן שתוכניות כאלה "יתבלבו" בקריאת שנת 2000 אשר תזוהה כ- "00" שבעצם זהו הזיהוי לשנת 1900.

עקב כך ייגרם שיבוש מוחלט של מערכות המיחשוב בזמן ביצוע חישובי הזמנים.

בעיה זו אשר נצפתה ע"י עולם המחשבים והמיחשוב מזה שנים רבות נקראת "MILLENIUM BUG" או "באג המילניום" (האלף).

לאור ההתעוררות בנושא, בכל העולם ולבעיות שהמומחים ציפו להן, החליט מבקר העירייה לבדוק את הערכות העירייה והצעדים אשר נקטה העירייה על-מנת להגן על מערכותיה הממוחשבות בפני "באג המילניום".

מטרת הביקורת הוגדרה כבחינת מוכנות העירייה להתגוננות בפני באג המילניום והערכות יחידת המחשב להתמודדות עם הבעיה.

הבעיות שעמדו בפני העולם, כולו ניתן להגדיר כלהלן :

החל מסוף שנות ה-60, כשטכנולוגית המיחשוב הייתה בשלבי התפתחות ראשוניים חיפשו מדעני מחשב דרכים לחסוך בתאי זיכרון זאת כדי לשדרג את יכולת עיבוד הנתונים הממוחשב. אחד האמצעים לחיסכון היה רישום השנה רק בשתי ספרות האחרונות : 80 במקום 1980. קיצור זה עבד היטב אך בשנת 2000 הוא יפיל את כל מערכות המחשב שלא נערכו בהקדם. התפתחות המחשבים משנות ה-60 ועד היום הייתה בעיקרה בנייה על הקיים ולא החלפה. המחשבים התעדכנו, הפכו לגדולים יותר ומהירים יותר אבל המבנה הבסיסי של התוכנה נשאר כשהיה.

כיום כל מערכות המחשב ביישומיהם נשענות על שעון הפועל במחשב בדומה לשעון יד דיגיטלי. לדוגמא במערכות שכר המחשבות, בין היתר, פרמיות וצבירת וותק, מערכת גביה המחשבת פיגורים והצמדות, מערכת מוקד עירוני המחשבת עמידה בתקני זמן ביצוע וכו'. כאמור, מאחר והשנה סומנה במחשבים רק בשתי הספרות האחרונות, החיווי שלה בשנת 2000 יהיה 00. המחשבים לא ידעו איך להתייחס לספרות "00" ולכן תתקבל הודעה ERROR (טעות), היות ו"00" הינה התייחסות לשנת 1900.

הנזק שאמור להיגרם כתוצאה מאי הערכות בזמן הנו רב לאין ערוך זאת והואיל ומעבר להוצאות השיקום ושיחזור של המידע הרב האגור במערכות המחשב השונות יש לשקלל גם אובדן ימי עבודה, העדר יכולת גבית היטלים, אגרות, דו"חות חנייה וכו'.

מלאכת תיקון הבאג היא פעולה אשר מצריכה זמן הנמדד בחודשים רבים וכן משאבים כספיים ואחרים.

להלן עיקרי הדברים כפי שפורסמו בדוח מבקר העירייה מס. 21 :

2. ממצאים

בעקבות פניות המבקר התקיימה שיחת ברור עם מנהל יחידת המיחשוב. מבירור זה עולה שרק בראשית שנת 1998 החלה יחידת המחשב להיערך לטיפול בבאג המילניום. נמצא שמנהל יחידת המחשב קיים דיונים במאמצים להתחיל ולפתור את בעיית הבאג הן עם יועץ המיחשוב והן עם החברה לאוטומציה. כמו כן נעשתה פנייה לחברות החומרה והתוכנה שעובדות עם העירייה.

כדי לבחון את ההיערכות של יחידת המחשב בחנה הביקורת את הנקודות הבאות :

א. התייחסות לבאג המילניום בתוכנית העבודה רב שנתית/שנתית של יחידת המחשב.

נמצא שנעדרת כל התייחסות לבאג המילניום הן בתוכניות העבודה השנתיות של יחידת המחשב והן בתוכנית האב למיחשוב.

ב. התייחסות לבאג המילניום בחוות דעת יועץ המיחשוב, לרבות תוכנית אב.

נמצא שעד לראשית שנת 1998 לא הייתה קיימת כל התייחסות בדו"חות יועץ המיחשוב לבאג המילניום, וכן לא הוצע כל ניסיון לפתור ו/או להיערך לכך מבעוד מועד. מעבר לכך, המסמך אשר הוכן ע"י יועץ המיחשוב ומנהל יחידת המיחשוב ניתן להגדירו יותר ברמה ההצהרתית ולא ברמת פעולה החלתית לפתרון הבעיה.

הביקורת מביעה את פליאתה על כי לאחר זמן כה רב של חוסר מעש ופעולה בנדון, ולמרות מאמרים ופרסומים מקצועיים בנדון וכן פניות מבקר העירייה, רק בפברואר 1998 התחילו אנשי המיחשוב הפועלים בעירייה להתייחס לפתרון הבאג כאל "פרוייקט ארוך ומסובך, המצריך בראש ובראשונה זמן, יש להכנס בדחיפות לפרוייקט והוא מצריך כמובן משאבים כספיים שגם במצב כלכלי קשה, לא יהיה מנוס מלהשקיעם בפרוייקט "חירום" זה".

הביטויים לעיל, מצוטטים ונלקחו ממסמך אשר הוכן כאמור ע"י אותם מומחים אשר מלווים את נושא המיחשוב בעירייה מזה שנים. הביקורת לא מצאה באף מסמך או תוכנית לרבות תוכנית אב למיחשוב כל איזכור לבעיית באג המילניום וההערכות לקראת שנת 2000.

ג. ההתייחסות לבאג בתכתובות של יחידת המחשב עם גורמים עירוניים וחוץ עירוניים.

נמצא שעד לראשית שנת 1998 לא הייתה קיימת כל התייחסות לבאג בתכתובת השוטפת של יחידת המחשב.

מעבר לכך אנשי המיחשוב של העירייה לא ידעו עובדות כגון: (והראיה לחוסר הידיעה היא במסמך שהוכן בפברואר 1998)

- 1) הסבת התוכנות לשנות 2000 ע"י החברה לאוטומציה במינהל השלטון המקומי, פותרת את הבעיה לכל רשות המשתמשת בתוכנות החברה. אגב, החברה לאוטומציה ערכה סקירה ובחינת הנושא והצעדים שיש לנקוט במהלך שנות 7-1996.
- 2) קיימים ארגונים הקשורים לשכונות שירות. האחריות לטיפול ופתרון באג המילניום חל על לשכות השירות, אך על העירייה לוודא שאכן הדבר נעשה.
- 3) הסבת תוכניות המסופקות ע"י ספקים חלה על הספק, אך על העירייה, אם היא אכן משתמשת בתוכנות מסופקות ע"י ספקים, לוודא בעצמה שההתאמות לשנת 2000 נעשו.

ד. דיונים בנושא הבאג בוועדת המחשוב :

מעיון בפרוטוקולים של ועדת המשנה למיחשוב עולה כי לא נערך, כל דיון מעמיק בנושא כמתבקש, וזאת עד לתאריך 16.2.98, כנראה בעקבות הפניות החוזרות, של מבקר העירייה, אל מנהל יחידת המיחשוב.

ההתייחסות על-פי הפרוטוקולים לא היתה מעמיקה. הביקורת לא מצאה כי נלקחו בחשבון או שבפני הוועדה הוצגו העובדות שתוארו לעיל. הביקורת כן מצאה מסמך, סיכום דיון פנימי מיום 25.1.98, ביחידת המחשב של העירייה בנוכחות היועץ למיחשוב (ובחתימתו), ובו התייחסות, בסעיף האחרון, לנושא באג המילניום :

"שנת 2000 - אלפרד יכין רשימה כוללת של מערכות המחייבות טיפול ובאחריות מי הטיפול (מערכות של אוטומציה/עצמיות באחריותנו/באחריות ספקים)".

גם מסמך זה מוכיח כי הטיפול החל מאוחר מדי וכנראה רק לאחר התרעות חוזרות ונשנות של מבקר העירייה. כמו-כן הציטטה מוכיחה שוב שהמשתתפים בדיון האמור לא ידעו על סקרים וצעדים אשר ננקטו בחברה לאוטומציה החל משנת 1996-7 ועל האחריות שחלה על לשכות השירות ו/או על ספקים אחרים.

ה. מנתוני הסקר (נספח ג') התוכנות שערך מנהל יחידת המחשב לקראת דיון בוועדת המיחשוב בתאריך 26.2.98 (ראה תרשים בהמשך) עולים הנתונים "הלא מעודדים" הבאים :

- ◆ מתוך 63 תוכנות שנבחנו בסקר ל- 36 (60%) תוכנות/מערכות לא נקבע כל מועד להתחלה/סיום ההסבה;
- ◆ מתוך 11 (18%) תוכנות/מערכות שהוסבו, שלוש לא הותקנו בפועל;
- ◆ ל- 14 (22%) תוכנות בלבד יש תאריך יעד לסיום ההסבה שאחד מתאריכי היעד הוא שנת 2000, הווי אומר לאחר המועד ההכרחי לסיום ההסבה.

יצויין כי התוכנות אשר טופלו (בשלבי טיפול או הוסבו) הינן תוכנות של החברה לאוטומציה או של ספקים חיצוניים/לשכות שירות.

1. מעיון בסקר התוכנות, עוד עולה, כי אין ליחידת המחשב מידע מדויק לגבי היקף התוכנות והחומרות שברשות העירייה שצריכים לעבור הסבה לשנות ה- 2000 (ראה הערה בסוף הסקר - נספח ג').
2. לא נקבע לוח זמנים כללי לפרויקט באג המילניום ובאחריות מי הטיפולים השונים.

ח. ביטוח נזיקין "באג המילניום"

עיריית כפר-סבא מתוך פקודת העיריות, הינה תאגיד/גוף המוגדר כיישות משפטית לכל דבר ועיקר, הווי אומר העירייה הינה גוף שפיט.

על פי הספרות המקצועית בנושא "באג המילניום", אין כל ערבות לכך שמלאכת תיקון הבאג אכן תבטיח שמערכות המחשב השונות הפועלות בארגון יתפקדו לאחר 1.1.2000. יתרה מכך לא ניתן לבחון את תיקון הבאג בכל מערכות המחשוב אלא רק בשעת המבחן, הווי אומר בתחילת שנת 2000.

לאור העובדה שעיריית כפר-סבא מחוייבת מכוח הסכמים/חוזים לשלם במועדים קבועים לספקים/קבלנים עבור שירותים/טובין שאותם היא רוכשת, ומכיוון שאין כל ערבות לכך, שאכן בשעת

מבחן, תתפקדנה כל מערכות המיחשוב, והואיל ועבודת העירייה לרבות ניהול ההתקשרות עם קבלנים חיצוניים והתשלומים מבוצעים באמצעות מחשב, קיים איפוא, לדעת הביקורת, חשש סביר שהעירייה תהא חשופה לתביעות משפטיות בגין פיגורים ואי עמידה בתנאי חוזה.

כדי להגן על עצמן נוהגות חברות וארגונים בארץ ובעולם לבטח את עצמן בפני הנזקים שעלולים להיגרם ע"י "באג המילניום". לדעת הביקורת, כחלק מהשלבים הראשוניים בטיפול בבאג היה על העירייה לשקול ולבדוק האם הביטוח הקיים מבטיח כיסוי הולם גם בפני נזקי "באג המילניום".

נושא הביטוח לכיסוי נזקים אפשריים כתוצאה מ"באג המילניום" לא הוזכר באף מסמך של יחידת המחשב אשר הוצג בפני הביקורת. בפועל נמצא שלא נערכו כל פעולות ו/או דיון ו/או שיקול דעת בנושא.

הביקורת לא מצאה כל תיעוד לכך שיחידת המחשב ידעה ו/או הבהירה לוועדת המיחשוב או לאחראים אחרים בעירייה את מימדי הנזק שעלול להיגרם כתוצאה מהבאג ולכן אף לא הסבה את תשומת לבם לכך שיש להיערך מבחינת כיסוי הביטוח זאת כדי להתגונן בפני תביעות נזיקין אשר עשויות לבוא גם לאחר הכנסת הפתרונות לקראת שנת 2000.

הביקורת קובעת חד משמעית שהאחריות המקצועית והמנהלית ליידוע והפניית תשומת הלב לנושא "באג המילניום" היא בידי מנהל יחידת המחשב.

העדר כיסוי ביטוח הולם שיבטיח את העירייה בפני תביעות עתידיות, מהווה ליקוי נוסף לאלה שכבר הוזכרו בדו"ח זה. ליקוי נוסף, כאמור, לשורה של ליקויים שהועלו בדו"ח זה המצביע על כך שהעירייה לא נערכה באופן ראוי להתמודדות עם "באג המילניום".

3. ליקויים

א. לפי כל חוות הדעת של המומחים כפי שהם התפרסמו ומתפרסמים באמצעי התקשורת, מלאכת הסבת המחשבים אורכת זמן רב, זאת

הואיל ומדובר לא רק בבעיית תוכנה אלא גם בבעיית חומרה. לדעה זו שותפים היועץ למיחשוב ומנהל יחידת המיחשוב של העירייה ולראייה המסמך שהם הכינו בתאריך 22.2.98 (נספח ד'), כנראה לאחר פניות מבקר העירייה, אולם השאלה הנשאלת הינה לגבי הצעדים הממשיים אשר ננקטו על-מנת להקטין את הנזק הצפוי ולחסוך במשאבים ובזמן. ברור שהיערכות מוקדמת מאפשרת פריסת העבודה על יחידת זמן ארוכה יותר, דבר שמאפשר הוזלה משמעותית במשאבים והסתייעות כמעט מוחלטת במשאבי הארגון (כוח אדם בעיקר) זאת מבלי לפנות לגורמים חיצוניים.

ב. הביקורת לא מצאה כל התייחסות שהיא לבאג המילניום עד לראשית שנת 1998, לרבות חוסר התייחסות לבעיות בתוכנית העבודה לשנת 1998 של יחידת המחשב.

ג. כנגזרת מהעדר תכנון, לא שוריין תקציב להתמודדות בבאג המילניום. כאמור עבודת הסבת מערכות המיחשוב מצריכה משאבים רבים. לדוגמא בסקר תוכנות שערכה ב- 26.2.98 יחידת המחשב נמצא שעבודת ההסבה לתשתית התקשורת הממוחשבת מיועדת להתבצע ע"י גורם חיצוני. מה גם שהמסמך המשותף שהוציאו יועץ המיחשוב ומנהל יחידת המחשב מציין כאמור שמלאכת הסבת המחשבים כרוכה בהקצאת "משאבים כספיים". כל זאת מבלי שיש לכך ביטוי בתקציב 1998.

ד. מישרת יועץ המיחשוב הנה, ע"פ סעיף 3(8) לתקנות העיריות (מכרזים), התשמ"ח - 1987, משרת אמון ולכן, בין היתר, היא פטורה ממכרז. העירייה שוכרת שירותי יועץ וזאת בגלל, הן הידע והמומחיות של היועץ והן בגלל הידיעה שהאינטרסים של העירייה יישמרו ע"י המומחה. לביקורת לא הוצגו והביקורת לא מצאה בפרוטוקולים בדו"חות היועץ ובתיקי תכתובת שוטפת כל ראייה לכך שיועץ המיחשוב התריע על הבעיה בזמן, למעט המסמך המשותף של היועץ למיחשוב ומנהל יחידת המיחשוב מפברואר 1998, 6-7 חודשים לאחר התרעות חוזרות ונשנות של מבקר העירייה.

ה. הביקורת לא מצאה כל התייחסות לנושא כיסוי הביטוח בפני נזקי "באג המילניום". בפועל קיים חשש שהביטוח הקיים לא מספק כיסוי נאות ובכך תהיה העירייה חשופה לנזקים בגין אי תשלום לקבלנים/ספקים ו/או אי עמידה בתנאי חוזה, כתוצאה משיבוש עבודת מערכת המיחשוב ע"י "באג המילניום".

4. לסיכום

הביקורת קובעת כי למרות שמימדי הנזק הפוטנציאלי הטמון בבאג המילניום ברורים לכל ולמרות העובדה שהתקשורת, לרבות הפרסומים המקצועיים בתחום, עסקו בנושא, עיריית כפר סבא לא נערכה בזמן להתמודדות עם באג המילניום, ולכן היא חשופה לסכנות של קריסת חלק ממערכותיה הממוחשבות.

ועדת המשנה למיחשוב (בה חברים בין היתר מנכ"ל העירייה וגזבר העירייה) חייבת להתייחס לנושא, לקבוע תוכניות פעולה ולהקציב משאבים מתאימים. רצוי אף כי הנושא יובא לדיון במליאת ועדת ההיגוי למיחשוב ואף למועצת העירייה, על מנת למצוא את המקורות המתאימים להסבת המערכות לשנת 2000.

5. הערות ביקורת המעקב

מערך המחשוב בעירייה עבר ללא תקלות את כניסתו למילניום החדש ובצורה כללית ניתן לטעון כי הפניקה על באג המילניום יתכן ולא היתה מוצדקת.

יתכן גם שהפעולות שננקטו ע"י אנשי המקצוע בעירייה היו מספיקות דיין כדי למנוע אסונות באג המילניום.

בכל מקרה, לאחר המעשה, מבקר העירייה קובע שעיריית כפר סבא נכנסה ללא בעיות עם מערך המיחשוב שלה למילניום החדש.

ממצאי הביקורת יכולים אולי לשמש כדגם להתארגנות לקראת פרויקטים גדולים, מיחשוביים ואחרים וזאת היתה אף תועלתו העיקרית של דוח זה.