



מבקר המדינה

דוח על ההיערכות  
לקראת בעיית המחשוב  
של שנת 2000

(באג 2000)



ISSN 0972-7932  
מס' קטלוגי 005-99

ירושלים, התשנ"ט - 1999



## תוכן העניינים

7	בעיית שנת 2000 - מהות הבעיה והיקפה
11	פעולות הביקורת
13	החלטת הממשלה מיולי 1996
13	פעולות מעקב במשרד האוצר
15	החלטת הממשלה מיולי 1998
17	<b>פעולות משרד ראש הממשלה</b>
20	חוסר המעורבות של ההנהלות בפרויקט
22	היערכות למצב של כשל מערכות
23	קביעת תקן
25	ניהול הפרויקט במשרדי ממשלה ובתאגידים סטטוטוריים
27	<b>משרד הפנים והיערכות השלטון המקומי</b>
29	ההיערכות ברשויות המקומיות
33	<b>מערכת הבריאות</b>
33	משרד הבריאות
33	מערכות משובצות מחשב
35	מערכות מידע מינהליות
38	היערכות למצב חירום
39	קופת חולים כללית
40	מערך שירותי הדם
42	<b>משטרת ישראל</b>
42	היערכות להתאמת המערכות המינהליות
44	מערכות משובצות מחשב
44	היערכות למצב חירום

46	.....	<b>שירות עיבודים ממוכנים - שע"ם</b>
46	.....	ניהול הפרויקט
46	.....	סדרי פיקוח
47	.....	עמידה בלוח זמנים
48	.....	<b>חברת החשמל</b>
49	.....	התארגנות להפעלת פרויקט ההתאמה
50	.....	התאמת מערכות תפעוליות בשרשרת החשמל
51	.....	עמידה בלוחות זמנים
53	.....	מערכות באחריות גורמים אחרים
54	.....	התאמת מערכות המידע המינהליות
55	.....	דרישה לתאימות מספקים
57	.....	תקציב
59	.....	<b>חברת בזק</b>
60	.....	היערכות לניהול פעולות ההתאמה
60	.....	התאמת מערכות תפעוליות
61	.....	התאמת מרכזות
63	.....	התאמת מערכות מינהליות
64	.....	בחינה כוללת
64	.....	מישק עם גורמים חיצוניים
65	.....	<b>חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b>
68	.....	<b>סיכום והמלצות</b>

# ההיערכות לקראת בעיית המחשוב של שנת 2000

## בעיית שנת 2000 - מהות הבעיה והיקפה

בעשורים האחרונים של המאה השתרש השימוש במחשבים במרבית תחומי החיים. מחשבים משולבים בכל מרחב העשייה האנושית: בתחומים אזרחיים וביטחוניים, בתחומי כלכלה, תעשייה, בריאות ומחקר, ובשירותי תשתית - אנרגיה, תעבורה ותקשורת. השימוש הנרחב במחשבים הוא כה מועיל עד שאין לתאר תהליכים רבים מתרחשים בלעדיהם; עם זאת, נוצרה תלות גדולה בהם עד כי תקלה בפעילותם עלולה לגרום אנדרלמוסיה ושיבוש במערכות חיים חיוניות. שנת 2000 צופנת בחובה בעיה להמשך תפקודם התקין של מחשבים, והשפעתה עלולה להיות חמורה מאד - אם לא טופל בעוד מועד. הבעיה ידועה בכינויה: בעיית שנת 2000, כשל שנת 2000, באג 2000, Y2K.

עד לפני שנים לא רבות היתה עוצמת המחשב מוגבלת מאד, רכיב הזיכרון שלו היה משאב יקר והיה צורך לחסוך בשטחי האחסון. לכן, במרבית מערכות המידע<sup>1</sup> בארץ ובעולם הוקצו לנתון התאריך שישה תווים בלבד (במבנה של: יום, חודש ושנה - DD/MM/YY). השנה הוצגה בשתי ספרות בלבד. הנתון "שנת 2000" היה מיוצג - 00 במקום 2000, והנתון "שנת 1900" גם כן 00. שנת 2000 הוצגה כך הן במערכות המידע, והן במערכות משובצות מחשב<sup>2</sup>, ובהן מערכות רפואיות, ציוד צבאי, מערכות קשר, מערכות פיקוד ובקרה, מרכזיות ומעליות.

אמנם, בשנים האחרונות חל שינוי מהפכני בעוצמת המחשב וביכולת האחסון שלו, וברד בבר פחתה העלות היחסית ליחידת עיבוד וליחידת אחסון. אולם, נתוני תאריך רבים עדיין מיוצגים בשיטה הישנה ותכניות מחשב רבות, שנכתבו בהשפעת האילוצים מן העבר, עדיין בשימוש. עם המעבר לשנת 2000, שינוי שדה השנה מ-"99" ל-"00" עלול להביא לשיבוש חשובים ופעולות הקשורים לתאריכים - אלא אם כן ייעשו פעולות הסבה להתאמת המערכות לשנת 2000.

מערכות מידע ומערכות משובצות מחשב שלא יהיו מותאמות לשימוש נכון של תאריכים לאחר 31.12.99 עלולות להפוך לחסרות תועלת, לפעול באופן שגוי, להפסיק לפעול,

1 מערכת מידע - מערכת חומרה ותוכנה המאפשרת רישום ממוחשב של נתונים, אחסונם, עיבודם, אחזורם, שליפתם והפצתם.

2 מערכת משובצת מחשב (Computer Embedded System) - מערכת או מכשיר שמשולב בהם מחשב ייעודי במהלך פעולתם, המפקח עליה באמצעות תוכנה מיוחדת.

לגרום שיבושים חמורים ונזקים. טעות בחישוב התאריך תגרור טעויות בחישובים שונים או הפסקת פעילותן של מערכות (להלן - סיכוני שנת 2000).

## מערכות משובצות מחשב

גופים המפקדים על הספקת שירותי תשתית חיוניים וייצורם, כגון מערכת הבריאות, חברת החשמל והרשויות המקומיות, משלבים בפעילותם מערכות משובצות מחשב, המשמשות לצורכי בקרה וניטור, או המסייעות להפעלת ציוד ומכשור מתוחכם המפיק, תומך או מפקח על תהליכים. במערכות אלה התוכנה צרובה בתוך רכיבים, ולא ניתן לשנותה אלא על ידי החלפת הרכיבים. מערכות משובצות מחשב משולבות במגוון רחב של תהליכים ופעולות, לדוגמה:

- 1. ח ש מ ל:** תחנות כוח ומערכות ממסר פועלות, מפוקחות ומבוקרות באמצעות מערכות משובצות מחשב. פעולות עלולות להינזק או להיפסק - עקב שיבוש בתהליכי הייצור והבקרה, פגם בפעולה הסדירה של מנגנוני חייווי ודיווח, והדממה של פעילויות שאינן יכולות להמשיך את מהלכן הסדיר.
- 2. ת ע ו פ ה:** בתחום זה משולבות מערכות חדישות המכילות מאות מחשבים, שמעבדים נתונים בנושאי ניווט ותקשורת. ליקויים בפעולת חלק מהרכיבים - עלולים לחולל תגובת שרשרת עד כדי קריסה של המערכות.
- 3. ב ת י ח ו ל י מ ו מ ע ב ד ו ת:** רכיבי מחשב מצויים בהרבה מכשירים רפואיים - מכונות רנטגן, מכשירים להנשמה והחייאה, מכשירי אבחון, מכשירי הרדמה, יחידות דיאליזה, מוניטורים לעוברים ועוד. גם מערכות בקרה בבנק הדם ומעבדות דם נעזרות בקריאת נתונים על תאריכים ועיבודם. אי-התאמתם של המכשירים והמערכות להתמודד בהצלחה עם בעיית שנת 2000 עלולה לגרום נזקים חמורים.
- 4. ט ל פ ו ן:** מרכזות הטלפון וכן מערכות תקשורת אחרות משולבות בפעולותיהן אלפי רכיבים ממוחשבים, והן עלולות לקרוס.
- 5. מ ר כ ז י ש ל י ט ה ו ב ק ר ה ע י ר ו נ י י מ:** הפעלתם של מוקדי שליטה, בקרה וויסות תעבורה בערים הגדולות עלולה להשתבש, וכן הבקרה על תהליכי הספקת מים ופינוי שפכים.



## העברת מידע בין מערכות

מערכות מידע נעזרות רבות בנתונים ממוחשבים המועברים בין מערכות או בין גופים ממשלתיים לאחרים. העברת הנתונים וקליטתם נעשית בסיוע מישקים<sup>3</sup>. המישקים מאפשרים להעביר תנועות זיכוי בכספים או תנועות חיוב, להזין תאריכים, לעדכן אוטומטית שינויים בנתונים, ולהזין מאגרי מידע בנתונים ממאגרים אחרים. אם לא יותאמו המישקים לעבוד נכון בשנת 2000, עלול הדבר להכשיל מערכות, אם משום שיעבירו נתונים לא הגיוניים או שגויים, ואם משום שיקלטו נתונים במבנה שונה מזה שקלטו בעבר (עקב שינויים שנעשו בחלק מהם, כדי להתאימם לשנת 2000).

## התאמתן של מערכות ממוחשבות לשנת 2000

לקראת ה-1 בינואר 2000, נדרש כמעט כל ארגון וכל מוסד לבחון את מצבן של מערכות המידע שלו ולהתאימן לשנת 2000, בארגונים, שבהם פעולות קריטיות לארגון מותנות בהפעלתן התקינה של מערכות ממוחשבות, ההיערכות ופעולות ההתאמה (להלן - הפרויקט או פעולות התאמה) צריכות להיעשות בהנהגתה, בפיקוחה ובמעורבותה של ההנהלה הבכירה. תהליך התאמתן של מערכות המידע ושל מערכות משובצות המחשב לשנת 2000 הוא פרויקט ממושך המצריך עבודת אדם רבה. מורכבותו של הפרויקט משתנה מארגון לארגון. ככל שתהליכי העבודה בארגון משלבים בתוכם מערכות מידע ממוחשבות ומערכות משובצות מחשב, או תלויים בתפוקות של מערכות כאלה הנוצרות מחוץ לארגון - כן גוברת חשיבותו של הפרויקט ושל בעיית ההתאמה לשנת 2000, המהווה עבורו בעיה אסטרטגית. לדעת מומחים, התאמתן של מערכות משובצות מחשב מורכבת מזו של מערכות המידע עקב הקושי לזהות את הרכיבים הרגישים לממד הזמן. בפעולות אלה יש תלות רבה בשיתוף הפעולה של יצרנים וספקים חיצוניים, מהם בחו"ל, ומהם שאולי אינם קיימים, ובאמינות המידע המתקבל מהם. לעתים כרוכה ההתאמה בהחלפת המערכות בחדשות. בנוסף לקשיחות תאריך היעד של הפרויקט, שאינו ניתן לשינוי, הפרויקט הוא ייחודי משום שטרם היה כדוגמתו, ואין ניסיון שניתן להסתמך עליו או להפיק ממנו לקחים ליישום.

השלבים ההכרחיים במהלך תקין של הפרויקט הם:

**ש ל ב א' - מיפוי של המערכות (Inventory):** בשלב זה יש לעשות מיפוי של כל מערכות המידע והרכיבים הטכנולוגיים בארגון.

3 מישק (מנשק) - Interface: קשר בין שתי יחידות תפקוד במערכות ממוחשבות, למשל: בין תוכנות או בין ציוד היקפי למחשב. את המישק אפשר להגדיר על ידי פקודות, התחברות פיזית או אותות. סוג אחד של מישק הוא העברת מידע בין מערכת מידע למערכות מידע אחרות.

**ש ל ב ב' - ניתוח מצב (Impact Analysis):** בסיום שלב זה יש להכין תכנית עבודה הכוללת לוח זמנים מפורט עם אבני דרך.

**ש ל ב ג' - הסבה (Conversion):** השלב בתהליך ההתאמה שבו מוחלפת, במערכות ובציוד, התוכנה הקיימת בתוכנה המותאמת לשנת 2000. בקביעת לוח הזמנים וסדר העדיפויות למשימות ההסבה יש להתחשב בקריטיות<sup>4</sup> של המערכות המוסבות לפעולות הארגון והשיבוש שייגרם אם התאמתן לא תושלם במועד.

**ש ל ב ד' - בדיקות (Testing):** לדעתם של מומחים בנושא הסבה לשנת 2000, יש להקדיש לשלב הבדיקות של המערכות המוסבות עד מחצית ממשאבי הפרויקט, הן מבחינה תקציבית והן מבחינת הזמן הנדרש לביצועו.

## תכניות המשך

הנהלות הארגונים אמורות ליזום את התאמתן של מערכות המידע לשנת 2000, כדי לאפשר את המשך פעילותו של הארגון שבאחריותן.

כדי להיערך כראות ולאפשר את תפקודן של המערכות הממוחשבות ולהבטיח את רציפות פעולות הארגון, יש להגדיר ולאפיין את החשיבות והקריטיות של כל אחד מן הרכיבים הקשורים במערכות, וכן את הקריטיות של כל מערכת ומערכת לפעולות הארגון ולהמשכן, במסגרת תהליך הקרוי "ניתוח סיכונים". גם במהלך הפרויקט יש לעשות ניתוח סיכונים: לאסוף נתונים על סיכונים שמערכות המידע או מערכות משובצות מחשב עלולות להיחשף להם ולבחון אותם; לקבוע את משך זמן ההשבתה הסביר - מצד הארגון ומטרתו - של כל אחד ממהלכיו הממוחשבים; להעריך את תוחלת הנזק ואת המשאבים הדרושים למניעתה ואת כדאיות ההשקעה במניעת הנזק או צמצומו. נוהל מפת"ח<sup>5</sup> קובע, כי בפרויקט ייעשה ניתוח סיכונים בשלב המיפוי או לפחות בשלב ההסבה.

יחד עם ניהול הפרויקט, על ההנהלות להיערך גם למצב שהתאמת המערכות לא תושלם בזמן, או למצב שלמרות פעולות ההתאמה יתגלו בינואר 2000 תקלות, או ישתבש שירות חיוני, התלוי בגורם חיצוני, ומערכות מידע יקרוסו. על ההנהלה של כל ארגון להכין תכנית המשך (CONTINGENCY PLANS) לאותן פעולות שיאפשרו את המשך תפקודו של

4 מערכת קריטית - מערכת מרכזית וחשובה, שאם היא לא תותאם לשנת 2000 עלול להגרם נזק ניכר לציבור הלקוחות של הארגון או ליכולתו לפעול ולתפקד כראוי.

5 נוהל מפת"ח - נוהל מסגרת לפיתוח ולתחזוקה של מערכות ממוחשבות שהוציא החשב הכללי במשרד האוצר ליחידות ענ"א במשרדי הממשלה. הנוהל אושר בידי הממשלה.

הארגון ואת הספקת השירותים שיוגדרו חיוניים, גם אם לא יפעלו מערכות מידע קריטיות או אם ישתבשו תהליכים. לשם כך על כל ארגון להכין תכניות שיגדירו חלופות לתהליכים ולשירותים חיוניים הנעשים בסיוען של מערכות מידע ומערכות משובצות מחשב.

לכל ארגון יש נקודות השקה עם גורמים חיצוניים עקב התלות בשירותים או במוצרים שהוא מקבל, ואשר הפקתם אף היא מותנית במערכות ממוחשבות. לפיכך, אין בכל פרויקט בפני עצמו כדי להבטיח את הצלחת ההיערכות, בשל התלות ההדדית בין מערכות והתניית פעולתן בשרשרת פעולות הנעשות באחריותם של גורמים מחוץ לארגון. ראייה זו של הנושא מרחיבה את הבעיה ומחייבת בחינה כלל מערכתית.

בעיית שנת 2000 איננה אך ורק בעייתו של ארגון עתיר טכנולוגיה, והיא עלולה להשפיע על שגרת החיים של כל פרט ופרט ועל תחומי פעולה חשובים הנוגעים למדינה ולמשק. הפרויקט הוא אתגר ניהולי גדול, אשר מאופיין ברמת אי ודאות גבוהה. התמודדות מוצלחת עם משימה מורכבת זו מחייבת ראייה כלל מערכתית של בעיית שנת 2000 והשפעותיה ובחינתה ברמה הלאומית. מטבע הדברים מוטל תפקיד זה על הממשלה. באפשרותה להביא להגברת המודעות לבעיה, להאצת מהלכים, לתיאום פעולות, לאיתור נקודות תורפה ולהבטחת היערכות נכונה במגזר הציבורי ובכל התחומים החשובים - האזרחיים והביטחוניים. ממשלות במדינות מפותחות קיבלו החלטות בעניין זה. יש בהן המעורבות במעקב, בתיאום ובייזום פעולות, וכן בדיווח לציבור על מצב פעולות ההיערכות, ואף על תקלות וליקויים בהן. אף ממשלת ישראל קיבלה החלטות בדבר ההיערכות לבעיית שנת 2000, הראשונה - ביולי 1996, והשנייה - ביולי 1998.

## פעולות הביקורת

בתקופה נובמבר 1997 - יוני 1999 בדק משרד מבקר המדינה את פעולות ההיערכות ואת ניהול הפרויקט בממשלה, במשרדיה, ביחידותיה, בתאגידים סטטוטוריים<sup>6</sup>, ברשויות מקומיות, ובחברות ממשלתיות המופקדות על הספקת שירותי תשתית חיוניים. מטרת הביקורת היתה לבחון את הפעולות שנעשו ואת מוכנות הגופים המבוקרים להתמודד עם בעיית שנת 2000, לברר אם נעשות הפעולות הדרושות כדי להבטיח המשך פעילות תקינה והספקה סדירה של שירותים לציבור.

**יודגש, כי בקרב מומחים חלוקות הדעות באשר לסיכונים האמיתיים הנובעים מהמעבר לשנת 2000. הביקורת בדוח זה נערכה על-יסוד הנחת העבודה המקובלת בעולם, כי מן ההכרח הוא להיערך ולהתמודד בנחישות עם בעיית שנת 2000,**

6 תאגידים סטטוטוריים - תאגידים שהוקמו בחוק, כגון, המוסד לביטוח לאומי ורשות שדות התעופה.

**להתאים את המערכות הממוחשבות לקראת שנה זו, וכי אין מקום לשאנונות. הביקורת לא בחנה את מידת הסתברותה של סכנה מסוימת ואת התוצאות הממשיות שיתרחשו אם ההיערכות לא תושלם במועד.**

בביקורת נבדקו עניינים אלה: הפרויקט וסדרי הפעלתו; מעורבות ההנהלות; העמידה בתכניות ובלוח הזמנים; ההיערכות למצב של אי השלמת פעולות ההתאמה ולמצב של כשל מערכות; הכנת תכניות המשך - להבטחת רציפות התהליכים המרכזיים בארגונים ורציפות שירותים חיוניים.

במהלך הביקורת, הפנה משרד מבקר המדינה ביוני 1998 שאלון בנושא ההיערכות לבעיית שנת 2000 (להלן - השאלון) למנכ"לים של 20 משרדי ממשלה, למנהלים של 13 גופים ממשלתיים אחרים, למנכ"לים של 12 תאגידים סטטוטוריים, לשבע חברות ממשלתיות, ל-18 ראשי רשויות מקומיות ולשני איגודי ערים לביוב, בסך הכל - 65 גופים (ראה רשימה בנספח 1). מטרת השאלון הייתה לבחון את ההיערכות, וכן להפנות את תשומת לבם של הדרגים הבכירים - באמצעות מתן התשובות לשאלון - לעניין עצמו. הגופים התבקשו למלא את השאלונים ולצרף מסמכים המשקפים החלטות; דוחות להנהלה; לוח זמנים; ותכניות. 18 משרדי ממשלה, 11 גופים ממשלתיים אחרים, 11 תאגידים סטטוטוריים, כל הרשויות המקומיות (אליהן פנו) ושני איגודי הערים הגישו תשובותיהם. בסך הכל השיבו 92% מהגופים<sup>7</sup>.

בדיקות מורחבות נעשו בגופים אלה: משרד ראש הממשלה, משרד האוצר, משרד הבריאות, קופת החולים הכללית, שירותי הדם של מגן דוד אדום, שירות עיבודים ממוכנים (שע"ם) של אגף הכלכלה והכנסות המדינה במשרד האוצר, המטה הארצי של משטרת ישראל, ובחברות הממשלתיות האלה: חברת החשמל, בזק ותש"ן (תשתיות נפט ואנרגיה). בדיקות נעשו גם, במשרד הפנים, ובחלק מן הרשויות המקומיות, בהן העיריות: ירושלים, תל אביב-יפו, חיפה.

ביולי 1998 פנו חבר הכנסת דאז אלכס לובוצקי, ששימש יו"ר ועדת המשנה של הכנסת לנושא באג 2000, וחברת הכנסת דליה איציק, שהיתה יו"ר הוועדה המיוחדת לענייני מחקר ופיתוח מדעי וטכנולוגי, אל מבקר המדינה בבקשה שיבקר את היערכות הממשלה לבעיית שנת 2000. באוקטובר 1998 דנה בנושא הוועדה לענייני ביקורת המדינה של הכנסת.

---

7 הגופים שלא השיבו הם: משרד הבינוי והשיכון, משרד המדע, אגף מס הכנסה ומכון התקנים. משרד החקלאות השיב שבעה חודשים לאחר מועד קבלת השאלון.

עיקרי הממצאים הובאו לידיעת הגופים המבוקרים עוד במהלך 1998, במטרה להפנות את תשומת לבם של העומדים בראשם, ובעוד מועד, לנושאים הראויים, ולאפשר קבלת החלטות ונקיטת צעדים. כל הממצאים הנוגעים למשרדי הממשלה ולרשויות המקומיות הובאו לידיעת משרד ראש הממשלה בסוף אותה שנה.

## החלטת הממשלה מיולי 1996

ממשלת ישראל קיבלה ב-7 ביולי 1996 החלטה (מספר 93) כלהלן:

1. להורות למשרדי הממשלה ויחידותיה לסיים את פרויקט ההסבה של כל מערכות המחשוב הממשלתיות לקראת שנת 2000, לא יאוחר מיום 30 ביוני 1998.
2. הפרויקט יעמוד בראש סדר העדיפויות של הפעילות בתחום הענ"א בכל משרד ויחידה, וסיומו במועד שנקבע יהיה באחריות המשרדים והיחידות.
3. הפרויקט ימומן מתוך מסגרת תקציבי המשרדים והיחידות.
4. להטיל על שר האוצר למנות צוות היגוי לריכוז פעולות ההנחיה, הפיקוח והמעקב על ההיערכות למחשוב במעבר לשנת 2000. לשם ניהול המעקב השוטף והבקרה על התקדמות פרויקט הסבת מערכות המחשוב הממשלתיות לשנת 2000 יתקשר הצוות עם מינהלת חיצונית שתכלול מומחים בתחומים הרלבנטיים.

## פעולות מעקב במשרד האוצר

א. חצי שנה לאחר החלטת הממשלה, בפברואר 1997, מינה שר האוצר דאז, דן מרידור, "צוות היגוי להסבת מערכות המחשב לשנת 2000" (להלן - הצוות). סגן הממונה על התקציבים מונה לעמוד בראש הצוות, שעל חבריו נמנו גם: משנה לחשב הכללי; מנהל שע"ם; ויועץ חיצוני לענייני מחשוב. שר האוצר מינה את הצוות כדי לרכז את פעולות ההנחיה, הפיקוח והמעקב על הפרויקט, ולדווח לו על ההתקדמות בטיפול בנושא.

הצוות התרכז במעקב אחר פעולות ההיערכות במשרדי הממשלה וביחידות הסמך שלה. עיקר פעולותיו נועדו לסייע למשרדים במהלך ביצוע הפרויקט, ולהגביר את העירנות לבעיה בקרב הדרגים הבכירים במשרדי הממשלה.

במטרה למקד את פעולות ההתאמה ולמנוע עיכובים בגין התחלת פרויקטים שאינם קשורים בהתאמת מערכות, החליט אגף התקציבים, שבתקציב לשנת 1998 יופשרו תקציבים לפיתוח המחשוב למשרד שיציג התקדמות ממשית בפרויקט. בכמה מקרים, פטרה ועדת פטור ממכרזים, שבראשות סגן החשב הכללי, ב-1997 וב-1998, משרדים ממשלתיים מחובת מכרז בהליכי הרכש או ההתקשרות עם ספקים במסגרת הפרויקט.

שר האוצר קבע בכתב המינוי, שערך ל-1 ביולי 1997 יוגש לו דוח המפרט את היקף הבעיה בכל אחד ממשרדי הממשלה ויחידותיה ואת התכנית לפתרונה. דוח זה הוגש בינואר 1998 - באיחור של שישה חודשים. כן קבע שר האוצר, כי יוגש לו דוח רבעוני על ההתקדמות ביישום התכנית. דוח רבעוני כזה הוגש פעם אחת בלבד, במאי 1998.

**הדוח מינואר 1998 הצביע על שונות רבה בין המשרדים בכל הקשור לרמת המודעות, רמת המוכנות ורמת הפעילות בנושא. בדוח ממאי 1998 הצביע הצוות על כך, שאף לא משרד אחד יסיים את הפרויקט, לרבות שלב הבדיקות, עד לתאריך היעד שקבעה הממשלה - 30.6.98, בכללן מערכות שהוגדרו "קריטיות" (ואכן כך קרה). עיקר הסיבות שנמנו היו: היערכות מאוחרת לטיפול בנושא; הערכה מקילה בדבר חומרת הבעיה וזמן הטיפול הנדרש לפתרונה; היערכות לא מספקת להסבה מבחינת היקף התשומה בניהול ובכוח אדם.**

ממצאי הדוחות הוגשו לשר האוצר דאז, יעקב נאמן, והעתקים הועברו לחבר הכנסת דאז, אלכס לובוצקי, ולשר המדע דאז, מיכאל איתן.

ב. הצוות לא פנה אל רשויות המפקחות על פעולתם של גופים כלכליים, כגון, רשות החברות הממשלתיות, הממונה על שוק ההון, ביטוח וחסכון, והמפקח על הבנקים, ולא ברר אם בידיהם נתונים על היערכותם לבעיית שנת 2000 של הגופים הנתונים לפיקוחם - גופים, אשר חובת הזהירות והאחריות מחייבת אותם לנקוט בכל הצעדים הדרושים כדי לקיים את איתנותם, המשך יציבותם והבטחת תפקודם התקין.

ג. פעולותיהם של גופים רבים במגזר הממשלתי ומחוצה לו מותנות בהפעלתן של מערכות משובצות מחשב. הכוונה לציוד ולמכשירים המשלבים במהלך פעילותם מחשבים ורכיבים בהם צרובה תוכנה, ואשר הפעלתם התקינה תלויה בנתונים המעובדים ברכיבים הממוחשבים. אם בתהליכים שמתרחשים במכשירים אלה משולבים נתוני תאריך, ואם נתוני התאריך שגויים, עלול להיווצר סיכון להמשך פעילותם ולתהליכים שהם מחוללים. המודעות לצורך לבחון ולהיערך בנושא מערכות משובצות מחשב התפתחה במהלך עבודת הצוות. הביקורת העלתה, כי ברוב הגופים שנבדקו, חשיבות הנושא לא הובנה עד תחילת 1998, והם התרכזו בתחילת הפרויקט בפעולות

של מערכות מידע, ולא החילו אותו על מערכות משובצות מחשב השכיחות בגופים עתירי טכנולוגיה ובהם - חברת החשמל וחברת בזק. מן הראוי לציין, שאחדות מהרשויות הסטטוטוריות שנבדקו, אשר אף הן משלבות מערכות משובצות מחשב בפעילותן, בהן רשות שדות התעופה, החלו לטפל בנושא כבר בתחילת 1997 ובמועד הביקורת היו בעיצומו של הפרויקט.

מבין משרדי הממשלה והרשויות הסטטוטוריות שהשיבו לשאלון משרד מבקר המדינה - הודיעו כ-72% כי פועלות בהם מערכות משובצות מחשב. מתוכם, 57% השיבו, שעד אמצע 1998 לא עשו סקר לבדיקת התאמתן לשנת 2000, שהוא השלב הראשון בפרויקט, ובהם: משטרת ישראל ומשרד הבריאות.

תהליך התאמתן של מערכות משובצות מחשב לשנת 2000 מבוסס על איתור מקיף ומפורט של רכיבים וחלקי מערכות ובדיקות כוללות. אין מדובר בפרויקט שמתבצע בידי אנשי התוכנה של הארגון המכירים את המערכות, אלא בפרויקט בו קיימת תלות רבה בשיתוף פעולה מצד יצרני המערכות והרכיבים המשובצים בהן. לעתים קרובות, בשל קושי לאתר את הספק או היצרן, או משום שאין הוא מתחייב לספק מוצר תואם שנת 2000, נדרשות פעולות מורכבות או החלפת המערכות בחדשות. עיכוב בהתאמת המערכות משובצות המחשב משפיע על איכות הפרויקט ואמינותו.

## החלטת הממשלה מיולי 1998

החלטת הממשלה מיוני 1996 התייחסה למשרדי הממשלה וליחידותיה. לא נקבע בהחלטה גורם שיפקח ויעקוב מטעם הממשלה אחר ההיערכות לשנת 2000 של גופים שפועלים מחוץ למשרדי הממשלה, שחשיבותם רבה מבחינה משקית וכלכלית, בהיותם מספקים שירותים ותשתיות חיוניים. בהם - תאגידים סטטוטוריים וחברות ממשלתיות.

במאי 1998 הגיש הצוות שמינה שר האוצר, נוסח הצעה להחלטה נוספת של הממשלה. ההצעה הטילה על הנהלות משרדי הממשלה ועל הנהלות יחידותיהם, את האחריות לפעולות הפרויקט גם בתאגידים ובגופים ציבוריים שבתחום אחריותם. ההצעה הובאה לפני הממשלה ואושרה ב-5 ביולי 1998.

החלטת הממשלה, מיולי 1998, קבעה את קיומה של אחריותם של שרי הממשלה להספקה סדירה של שירותים לציבור, על אף בעיית שנת 2000. בהחלטה נאמר, כי "כל שר ימנה אחד מחברי הנהלת משרדו שיהיה אחראי על היערכות המשרד לבעיית שנת 2000". כמו כן קבעה הממשלה בהחלטתה: "להנחות את שרי הממשלה לוודא, כי בכל

התאגידיים והגופים הציבוריים שבאחריותם ואלו אשר פעילותם מפוקחת על ידם, נבחנו השלכות בעיית שנת 2000 על פעילות הארגון וכי קיימת היערכות להסבת מערכות המידע והתאמת המערכות 'משובצות המחשב' לשנת 2000. בחינה זו תכלול גם קיומה של היערכות ל'תכניות המשכיות' (CONTINGENCY PLANS) שתאפשרנה אספקה סדירה של שירותים לציבור, במידה שיהיו שיבושים בפעילות מערכות המידע, על אף ההיערכות שתבוצע".

עוד החליטה הממשלה, כי על כל שר להעביר למנהל הכללי של משרד ראש הממשלה, עד יום 1 בספטמבר 1998, דיווחים על עמידת משרדו בהחלטות הממשלה האמורות, ובנוסף ידווחו השרים "בכתב לראש הממשלה בתום כל רבעון, אודות ההתקדמות בפתרון הבעיה במערכות המידע ובמערכות משובצות המחשב שבמשרדיהם ובגופים המפוקחים על ידם".



## פעולות משרד ראש הממשלה

### רשות החברות הממשלתיות

עד יולי 1998, לא הנחתה רשות החברות הממשלתיות (להלן - הרשות), הפועלת במשרד ראש הממשלה, את החברות הממשלתיות ואת מנהליהן בדבר הפעולות שעליהם לנקוט, כדי להבטיח המשך פעילותן התקינה נוכח בעיית שנת 2000.

באמצע 1998 הפנה משרד מבקר המדינה את תשומת לבה של הרשות לנושא. בעקבות הביקורת הוציאה הרשות, באוגוסט 1998, חוזר בעניין לכלל החברות הממשלתיות. על פי האמור בחוזר, נדרשו החברות הממשלתיות, שבהן מערכות המחשוב "מרכיב משמעותי המשליך על ההיקף והמורכבות של גורמי הסיכון לחברה ולמשתמשים בשירותיה", לבצע טיפול הולם, במטרה לנטרל ככל שאפשר את גורמי הסיכון.

עוד התבקשו בחוזר, ש"כל עוד לא ינוטרלו גורמי הסיכון" על החברה לכלול בדוחות השוטפים שיוגשו לרשות: פירוט גורמי הסיכון; רמת הקריטיות של המערכות לפעולות החברה; היקפה ומורכבותה של הבעיה ולוח זמנים מתוכנן לפתרונה; התשומות והמשאבים הנדרשים לפתרון, ועיקרי החלטות הדירקטוריון בעניין והפעולות שננקטו.

בתשובתה מדצמבר 1998 הסבירה הרשות למשרד מבקר המדינה, כי "אין בידי רשות החברות כלים ויכולת לבדוק את נכונות ההיערכות שבחברות ... נראה על פניו ממכלול התשובות כי הנושאים מטופלים ע"י החברות". בהמשך להחלטת הממשלה מיולי 1998, העבירה הרשות את הדוחות שצברה לידיעת משרד ראש הממשלה.

### איסוף מידע על ההיערכות של מוסדות המדינה

מבירור שעשה משרד מבקר המדינה באוקטובר 1998 עלה, כי באותו מועד הגישו משרדים ספורים בלבד למשרד ראש הממשלה דוחות על ביצוע הפרויקט בהם ובגופים שבפיקוחם.

משרד מבקר המדינה הצביע בפני משרד ראש הממשלה בסוף 1998, כי לא היתה בידי גורם ממשלתי מרכזי תמונה מקיפה המשקפת את מצב ההיערכות בקרב מוסדות המדינה וגורמים חשובים במשק, ואת הסיכונים הקיימים והפעולות שיש לנקוט לצמצומם. ממילא לא היו נתונים בדוקים על המצב במערכות חיוניות בתחומי חיים אזרחיים וביטחוניים.

## פיקוח על היערכות המדינה והמשק

בנובמבר 1998 המליץ משרד מבקר המדינה לפני משרד ראש הממשלה, לבחון בדחיפות המרבית הקמתה של מינהלה מתאימה, מצוידת באמצעים, שתרכז מידע ותנהיג בקרה ודיווח אמין על הפעולות שנעשות בכל מערכות המדינה והמשק, נוכח בעיית שנת 2000, תוך הגדרת הקריטריונים של מערכות וקביעת סדר עדיפויות. משרד מבקר המדינה ציין בפנייתו למשרד ראש הממשלה, כי גוף מרכזי בעל סמכויות ביצוע מתאימות שיוכל גם לאתר מבעוד מועד כשלים אפשריים וחמורים, מבחינת נזקם והשפעותיהם האפשריים על אינטרסים חיוניים של הציבור ושל משק המדינה. גוף, דוגמת המועצה לבעיית שנת 2000 שהוקמה בראשית שנת 1998 בארצות הברית<sup>8</sup>, יוכל לסייע בקביעת מדיניות, הכנת תכניות, תיאום פעולות ופיקוח עליהן, כדי להיערך מיטבית, ולמזער נזקים אפשריים ידועים מראש.

ההמלצה להקים גוף מרכזי בעל סמכויות ביצוע מתאימות, שיפעל ליד דרג ממשלתי בכיר ביותר, לא אומצה. מנכ"ל משרד ראש הממשלה דאז הודיע בתשובתו מינואר 1999, כי מתוך ראיית חשיבות הנושא החליט "לרכז באופן אישי את הטיפול והמעקב בסוגיית באג 2000", אך הוסיף, כי לפי שעה סבור המשרד, שאין מקום לכונן גוף נוסף במשרד ראש הממשלה לטיפול בעניין.

עוד הודיע המנכ"ל, כי בכוונתו למנות את ועדת מל"ח עליונה<sup>9</sup> כגוף האחראי להכנת המשק להספקת שירותים חיוניים במדינה, וכי הוא בודק אפשרות כי הממשלה תחליט בנדרון, ותטיל על הוועדה להכין תכנית להיערכות מדינת ישראל ולהמשך הספקת שירותים במעבר לשנת 2000.

מבירורים שעשה משרד מבקר המדינה עולה, כי גם הכוונה למנות את ועדת מל"ח עליונה לא התממשה.

8 בארצות הברית, הקים הנשיא ביל קלינטון, בפברואר 1998, את המועצה לבעיית שנת 2000 בתוקף הוראה נשיאותית המפרטת את תפקידיה וסמכויותיה של המועצה.

9 מל"ח (משק לשעת חירום) הוקם מכוח החלטת ממשלה ב-1986 - לתכנון המשק החיוני של המדינה לשעת חירום ולהפעלתו. ועדת מל"ח עליונה מופקדת על התיאום וההכוונה הבין-משרדיים והרשויות הייעודיות לשעת חירום. בראש ועדת מל"ח עליונה מכהן שר הביטחון. הוא ממנה ממלא מקום קבוע שתפקידו לכוון, להנחות ולתאם את גופי מערך מל"ח בעבודתם. חברי הוועדה הם: המנהלים הכלליים של משרדי הממשלה, נציג בכיר של המטה הכללי של צה"ל, נציג בכיר של מטה פיקוד העורף, נציג בכיר של משטרת ישראל, המנהל הכללי של הסוכנות היהודית ומנהל מרכז השלטון המקומי.

## הצורך בהגברת מעורבות הממשלה

משרד מבקר המדינה הדגיש, כבר בנובמבר 1998, כי הפרויקט הוא בעל מאפיינים ייחודיים המחייב בחינה של הבעיה בכלל המשק, בראייה מערכתית וסדר עדיפות לאומי, בלי להסיר או להפחית מכל מוסד והנהלתו את אחריותו הישירה והמידית לפעולות ההתאמה ולהבטחת המשך תפקודו של המוסד.

בתחומי חיים חיוניים, נדרש ביתר שאת כי תהיה בידי גורם בכיר ביותר תמונה מקיפה ומפורטת, שתאפשר תכנון והתערבות בהתאם למתחייב מן המצב ומן האחריות לצורכי הציבור והמדינה. תחומים כאלה הם: הספקת אנרגיה; תקשורת; שירותים שמספקות הרשויות המקומיות; בנקאות ופיננסים; שירותי בריאות; שירותי ביטחון וחירום; שירותי תעבורה ותעופה. שירותי התשתית הם תחום מורכב של יוזמות ציבוריות ופרטיות, שיש ביניהן תלות גומלין וקשרים רבים. מדובר בתשתיות פיזיות ובתשתיות כלכליות, אשר להמשך תפקודן התקין יש השפעה על תחומי מפתח בחיי הפרט והמשק, תחומים שעלולים להיפגע באופן חמור, אם מערכות מחשב לא יותאמו ויהיו חשופות לסיכונים של בעיית שנת 2000. המלצות משרד מבקר המדינה הדגישו את הצורך להגביר את המעורבות ולהפעיל את אחריות הממשלה בראייה רחבה ובדחיפות המתבקשת.

בתשובתו למסקנות ולהמלצות של משרד מבקר המדינה, הסביר מנכ"ל משרד ראש הממשלה (דאז), מר משה ליאון, בינואר 1999, כי בהמשך להחלטות הממשלה, פנה באוגוסט, באוקטובר ובדצמבר 1998 אל משרדי הממשלה, וביקש לדווח לו בתדירות שנקבעה בהחלטת הממשלה. כן הודיע, כי החל בהליכים להתקשרות עם יועץ חיצוני (להלן - המומחה) לבדיקת הדוחות שהגישו המשרדים.

בתשובתו הסביר, כי המידע שייאסף ישמש בסיס להכנת דוח מצב "שישקף את מצב המגזר הממשלתי/ציבורי בנושא הסבת מערכות לשנת 2000". עוד מסר, כי המטרה היא לצבור מידע לגבי כל מערכת שתוגדר כקריטית, כולל הערכה - אם תסתיים הסבת המערכות הקריטיות במועד אם לא. דוח מצב ראשון יופק לא יאוחר מאמצע מארס 1999, וזאת כדי לאפשר נקיטת פעולות מתקנות בעת הצורך.

בפברואר 1999 הוחל בהעסקת המומחה ובבחינת הדוחות על פעולות ההתאמה לשנת 2000 שנעשו במשרדי הממשלה, בתאגידים ובגופים הציבוריים שבאחריותם. בתחילת אפריל 1999, טרם הושלמה הכנת דוח המצב הראשון. ממילא, טרם נדונה מוכנותן של מערכות קריטיות, וטרם היתה בידי הממשלה תמונת מצב של הפרויקט.

מהתיעוד שהוגש למשרד מבקר המדינה עולה, כי באפריל 1999 פנה מנכ"ל משרד ראש הממשלה, בעקבות ניתוח הדיווחים, למנכ"לים של שלושה משרדים וביקש פרטים נוספים על פעולות ההיערכות בתחומים המחייבים טיפול מיוחד:

1. מהמשרד לביטחון פנים, ביקש לקבל תיאור המצב העדכני להתאמת מערכות התקשורת במשטרה לשנת 2000 ומידת התלות של מערכות התקשורת ברשת החשמל הארצית.
2. ממנכ"ל משרד התשתיות הלאומיות ביקש דוח על התקדמות הטיפול במערכות התפעוליות הקריטיות בתש"ן ובבתי הזיקוק. כן ביקש הבהרות כיצד נערכה רכבת ישראל למניעת חסימת כבישים על ידי מחסומים אוטומטיים ומניעת תאונות, למקרה של הפסקות חשמל, וכן ביקש מידע על התאמת מערכות הרמזורים הבין-עירוניות שבניהול מע"ץ.
3. ממנכ"ל משרד התקשורת ביקש מידע על מצב התאמת המערכות בחברות הטלפון, כולל הטלפון הסלולרי, ולמסור פרטים על התארגנות חברות התקשורת למקרה של תקלות ברשת החשמל הארצית; כמו כן ביקש להקדים את תאריכי היעד שנקבעו לסיום ההתאמות.
4. פנייה נוספת נעשתה אל מנכ"ל משרד הפנים (על כך להלן).

לדעת משרד מבקר המדינה, היה דרוש שלמועד זה - ראשית 1999 - כבר יהיו על שולחן הממשלה תוצאות של בחינת השפעתה של בעיית שנת 2000 על כל המגזרים, ודוח על ההיערכות שנעשתה, המציין את התחומים המחייבים מאמץ מיוחד או החשופים לסכנה. כדי להגיע למצב זה, היה דרוש להתחיל את בחינת המצב הרבה יותר מוקדם, ולעצב דפוסי דיווח אחידים, שיאפשרו מעקב אחר ההתקדמות בביצוע ואחר סטייה מן התכנון.

## חוסר המעורבות של ההנהלות בפרויקט

א. כבר במהלך 1997 זיהו חברי צוות ההיגוי שמינה שר האוצר, שעל אף החלטת הממשלה, לא היתה בקרב הדרגים הבכירים במשרדי הממשלה התייחסות מספקה לבעיית שנת 2000, והם לא היו מעורבים בפעולות ולא יזמו אותן. בדוח ממאי 1998 נאמר, כי "חלק מהמנהלים הכלליים במשרדים אינם מעורבים מספיק בתהליך ההסבה והתקדמותו וכן אינם מודעים להשלכות הבעיה ואחריותם לעניין".

במטרה להגביר את מעורבות המנהלים פנה, במאי 1997, במהלך עבודת הצוות, סגן הממונה על התקציבים למנהלים הכלליים של 27 משרדי ממשלה וגופים ממשלתיים אחרים והביא לידיעתם את הסיכונים הנובעים מטיפול לקוי בבעיה. בספטמבר פנה מנכ"ל משרד האוצר, דאז, לכ20- מנהלים כלליים של תאגידים סטטוטוריים; ובפברואר 1998 חזר ופנה סגן הממונה על התקציבים ל13- מנהלים כלליים של משרדי ממשלה ויחידות בהם היו מערכות קריטיות, והתריע בפניהם על אי-התקדמות הפרויקט במשרדם. עוד התריע על "בעיות במערכות משובצות מחשב ... שלא ברור מי האחראי לטיפול בהן".

ב. הבדיקה של משרד מבקר המדינה העלתה ביולי 1998, כי במשרדים ממשלתיים רבים, ברשויות מקומיות וכן בגופים ממשלתיים אחרים לא היתה ההנהלה הבכירה מעורבת במהלכי הפרויקט: לא בייזום שלו ולא במעקב תכליתי ומועיל אחר התקדמותו. ברבים מן הגופים שנבדקו באה היוזמה להתאמת המערכות הממוחשבות לשנת 2000 מיחידות המחשוב. יצוין, כי ברבים מן הגופים היתה זו גם היוזמה היחידה. מהתשובות למשרד מבקר המדינה עולה, כי ב57%- מן המשרדים ויחידות הסמך, ההנהלה היא שקיבלה את החלטה בדבר ביצוע הפרויקט, ובקרב 43% מהם התקבלה החלטה בידי יחידות המחשוב בלבד. המצב בתאגידים הסטטוטוריים היה טוב יותר: ב67%- מהם התקבלה החלטה על הפרויקט בידי ההנהלה, ורק ב33%- התקבלה החלטה ביחידות המחשוב. יצוין, כי במשרדים ובגופים גדולים, ובהם: משרד החינוך, המטה הארצי, משרד התחבורה, אגף הכלכלה והכנסות המדינה, התקבלה החלטה על הפרויקט בידי יחידות המחשוב ולא בידי ההנהלות.

חוסר המעורבות של ההנהלות על אף התוצאות האסטרטגיות שעשויות להיות לבעיית שנת 2000 על תפקודם התקין של הגופים עליהם הופקדו, באו לביטוי בקצב הפעלת הפרויקט. הועלה, כי החלת הפרויקט ברבים מהגופים שנבדקו לא נעשתה בקצב רצוי, וזאת, על אף החלטת הממשלה: רק 38% מן המשרדים הממשלתיים החליטו על הפרויקט עד סוף 1996, 33% נוספים ב1997- ו29%- ב1998-. לעומת זאת, מבין התאגידים הסטטוטוריים: 56% החליטו על הפרויקט עד סוף 1996, 22% נוספים ב1997-, ו22%- החליטו ב1998-. בקרב החברות הממשלתיות והרשויות המקומיות שנבדקו, היה ברובם איחור ביישום הפרויקט בהתחשב בקריטיות של השירותים שהם מספקים. לדוגמה: ברוב תחומי הפעילות של חברת החשמל הוחל בהתאמה בתחילת 1998, ובאמצע 1998 החלה חברת בזק לפנות לספקים כדי לדעת אם המערכות שהם מספקים מותאמות לשנת 2000. רוב הרשויות המקומיות החלו בפרויקט רק בסוף 1998.

הבדיקה של משרד מבקר המדינה העלתה, כי באמצע 1998 עדיין לא הוחל ב30%- מהמשרדים שהודיעו כי הם מנהלים פרויקט, בהסבתן של מערכות שהוגדרו

קריטיות והם היו בשלב הסקר בלבד, בהם: משטרת ישראל, משרד הבריאות ומשרד התחבורה.

## היערכות למצב של כשל מערכות

כדי לצמצם את הנזק האפשרי לארגון, ללקוחותיו ולמערכות המידע שלו דרוש, כפי שכבר צוין, כי בצד הפרויקט תיעשה גם היערכות מתאימה ותכנון לקראת מצבים המכונים "מצבי חירום" או "קריסה של מערכות". מצבים אלה נוצרים בעקבות תקלה בלתי צפויה, או שיבוש בפעולותיו של גורם חיצוני, כמו הפסקת חשמל, או עקב אי-השלמת תכנית ההתאמה. המצבים האמורים עלולים לגרום השבתה של מערכות המידע ועד להפסקת פעולות הארגון. למצב כזה ניתן וצריך להיערך באמצעות פיתוח "תכנית המשך" ו"תכנית להתאוששות מאסון", הנעשות לאחר ניתוח הסיכונים והסיכויים להתממשותם.

הועלה, שרוב הגופים שנבדקו לא עמדו בלוח הזמנים שקבעו להתאמת המערכות, ובשל העדר תכנון מקצועי, רובם גם לא הכינו תכניות המשך למקרה שהתאמת המערכות לא תושלם או שמערכות יקרוסו. רוב הגופים טרם הגדירו כראוי וכנדרש את הסיכונים הנשקפים לענייניהם המרכזיים, אם יתרחש כשל במערכות, ולא קבעו דרכי פעולה להתמודד עם מצב זה.

הבדיקה העלתה, כי רק כ-13% מבין המשרדים הממשלתיים והתאגידיים הסטטוטוריים שהשיבו לשאלון, ערכו עד סוף 1998 ניתוח סיכונים, וכ-25% השיבו כי החלו בפיתוח תכניות המשך. ברובם המכריע של הגופים שנבדקו לא נעשה ניתוח סיכונים ולא נבחן הנזק לפעילותם, אם לא יושלמו ההתאמות. אף שבעיית שנת 2000 עלולה להשפיע על פעולות קריטיות בגופים רבים, הרי שניתוח הסיכונים של שנת 2000 והכנת תכניות המשך טרם שולבו בתכניות העבודה שלהם.

במהלך הביקורת הועלה, כי גם לא נעשתה הערכה בדבר הסיכונים הצפויים ברמה הלאומית והכלל משקית, אם ייפגע תפקודן של מערכות תשתית וחיים חיוניות, וממילא לא היתה היערכות למצב זה. משרד מבקר המדינה המליץ לנקוט צעדים למניעת מחדלים בעניין זה, להעלות את המעורבות של דרגי הניהול הבכירים, ולהדגיש את האחריות החלה עליהם מתוקף סמכויותיהם. עוד ציין משרד מבקר המדינה, כי אין להסתפק בהדגשת האחריות שבידי מנהלי הגופים השונים - ממשלתיים, ציבוריים ואף פרטיים, ואין להסתפק בקבלת דוחות מהם. כדי להבטיח את שגרת החיים וביטחונם של אזרחי המדינה, על הממשלה היה לפעול בדחיפות ובתכליתיות, ולוודא שבתחומי חיים קריטיים יגובשו תכניות המשך.

משרד מבקר המדינה הביא, בנובמבר 1998, ממצאים אלה לידיעת משרד ראש הממשלה, הדגיש שאין הצדקה למצב בו לא ננקטו מבעוד מועד פעולות להערכתם של כשלים ונזקים - שאפשר לצפותם מראש, לאמוד את סיכויי התרחשותם ואת חומרת הנזק שיגרמו, ולפעול למניעתם. משרד ראש הממשלה טרם נקט פעולות לבחינת ההיערכות למצב של כשל מערכות.

משרד מבקר המדינה בא בדברים כבר ב-1998 עם הגופים בהם נעשתה הביקורת, תוך הדגשת הצורך לפעולה ללא שהיות כמתבקש מן האחריות המוטלת עליהם. ראוי לציין, שבגופים כמו משטרת ישראל ומשרד הבריאות, החלה התארגנות לתכנון המשך כבר במהלך הביקורת.

## קביעת תקן

"תקן" הוא מפרט או כללים טכניים של תהליך עבודה לרבות הגדרות טכניות, המבטאים את מיטב שיפוטם המשותף של נציגי הנוגעים בדבר - יצרנים, צרכנים, מוסדות מדע והתאגדויות מקצועיות, שהשתתפו בעיבודו. חוק התקנים, התשי"ג-1953 קובע, כי מכון התקנים הישראלי, והוא בלבד, רשאי לקבוע מפרט או כללים טכניים של תהליך עבודה, לרבות הגדרות טכניות, כתקן ישראלי. אילו היה תקן ישראלי בדבר דרישות תאימות לשנת 2000 הוא היה אמור להנחות את משרדי הממשלה ויחידותיה, החברות הפרטיות וציבור האזרחים, בדבר הדרישות שעליהם להעמיד כדי להבטיח שהמערכות שפעולתן מותנית בעיבוד ממוחשב יפעלו באורח תקין גם אחרי שנת 2000.

הועלה, כי במדינת ישראל לא נקבע תקן תאימות לשנת 2000 בתוכנות מדף ובמערכות משובצות מחשב. משרד מבקר המדינה הצביע, בנובמבר 1998, בפני מכון התקנים ובפני משרד ראש הממשלה על כך, שבבריטניה, למשל, הכין מרכז המידע של מכון התקנים הבריטי מסמך שכותרתו "הגדרת דרישות תאימות לשנת 2000"<sup>10</sup>. המסמך, שהופץ באינטרנט, מפרט כללים באשר לשימוש בנתונים על תאריכים לפני שנת 2000, במהלכה ואחריה, וקובע שבתאימות לשנת 2000 תאריכים לא יפגעו בביצועים ובפונקציונליות<sup>11</sup>.

10 "A Definition of Year 2000 Conformity Requirements".

11 המסמך הבריטי מגדיר את הכללים האלה:

1. שום ערך של התאריך הנוכחי לא יגרום הפסקה כלשהי בפעילות.
2. כל תפקוד המבוסס על תאריך חייב להיות קונסיסטנטי עם תאריכים שלפני, במהלך ולאחר שנת 2000.
3. בכל מישק ובאחסון מידע, ציון המאה חייב להיות מפורש או מצוין באלגוריתמים או חוקים מסיקים שהם חד משמעיים.
4. יש לזהות את שנת 2000 כשנה מעוברת.

בספטמבר 1997 הגיש נציג משרד הבריאות בקשה למכון התקנים הישראלי להכין תקן ישראלי בנושא תאימות לשנת 2000. משרד מבקר המדינה העלה, שהוועדה המרכזית לתקני מערכות מידע של מכון התקנים הישראלי, החליטה, באפריל 1998, שלא לטפל בנושא בשל הקרבה לשנת 2000. מכון התקנים הסביר למשרד מבקר המדינה, כי גם אם יכינו "תקן במהירות הוא יתפרסם באיחור רב כי ההכנות במשק לקראת שנת 2000 נמצאות כבר בעיצומן". משרד מבקר המדינה העיר למכון התקנים, בנובמבר 1998, שיש צורך בתקן ישראלי לשנת 2000; התקן היה מסייע, לכל גורם מעוניין, לרכוש מערכות שפעולתן מותנית ברכיבים ממוחשבים, ואשר ראוי שלא תשתבש עקב נתוני תאריך שלא הוזנו כראות.

בהמשך לפניית משרד מבקר המדינה, דנה בנושא הוועדה המרכזית לתקני מערכות מידע בינואר 1999, ובהמשך פרסמה באינטרנט כי ניתן לקבל בספריית המכון את מסמך מכון התקנים הבריטי "המגדיר את באג 2000".



## ניהול הפרויקט במשרדי ממשלה ובתאגידים סטטוטוריים

### היגוי הפרויקט

על כל ארגון לבחון את הבעיות שהמעבר לשנת 2000 עלול לגרום לו. בעקבות תוצאות הבחינה, על ההנהלה לקבל החלטה שתבטיח כיאות את ענייני הארגון. 23 ממשרדי הממשלה ויחידות הסמך (שהם 79% מאלה שהשיבו), וכן 9 מבין התאגידים הסטטוטוריים (שהם 82% מאלה שהשיבו) הודיעו שהם מנהלים פרויקט.

מקרב אלה שהשיבו שהם מנהלים פרויקט - מינו 44% מן המשרדים ויחידות הסמך צוות היגוי לניהולו של הפרויקט, ואילו 56% לא מינו צוות היגוי כלל. לעומת זאת - 89% מן התאגידים הסטטוטוריים מינו צוות היגוי. רק 30% מן המשרדים ויחידות הסמך האמורים מינו מינהלה מקצועית לפרויקט, ואילו מן התאגידים הסטטוטוריים - 78% מינו מינהלה כזאת.

הועלה, שבגופים שנבדקו היו הבדלים גדולים בהליכי תכנון הפרויקט, בהתארגנות למימושו ובאיכות התוצרים שנוצרו במהלכו. מן התיעוד מ-1998- עולה, שמשרדי ממשלה גדולים, כמו משרד החינוך והתרבות ומשרד הבריאות, לא הקפידו לעצב תכניות עבודה ברורות ומפורטות שסקרו ומיינו את הבעיות והסיכונים שאפיינו את מערכות המידע שלהם ואת הרכיבים הממוחשבים שפעלו בהן, ולא נמצא תיעוד המשקף כי הם הנהיגו מעקב שיטתי ונאות אחר התקדמות הפרויקט. התיעוד שהציגו הצביע על חולשה בסדרי התכנון והדיווח של הפרויקט.

### הצורך בסביבה פיזית נפרדת

במהלך הפרויקט יש צורך להפעיל למעשה שתי מהדורות של תכניות מחשב לכל מערכת מידע. האחת - המהדורה הקיימת, שאינה תואמת לשנת 2000, אך הממשיכה לשרת את הארגון בפעולותיו השוטפות, והשנייה - המהדורה המוסבת. לכן - נדרשת הגדלה של שטחי העבודה ותוספת במשאבי מחשב להחזקת המערכות בזמן הסבתן ולהרצתן בו זמנית. על פי נוהל מפת"ח, "בפרויקט ההסבה והמבדקים של שנת 2000 מומלץ להקים **סביבה פיזית נפרדת** משום שתהליך ההסבה כולל **שינויים יסודיים** לא רק במערכות היישומיות אלא גם במערכות התשתית" (ההדגשות במקור). סביבה זו "מחקה את סביבת הייצור"<sup>12</sup> ועובדת על קבצים אמיתיים של הארגון.

12 סביבת הייצור: הוא המחשב עליו מיועדת המערכת לפעול בגרסתה הפעילה.

בסביבה הנפרדת נעשות פעולות ההסבה והמבדקים, והיא מיועדת במיוחד עבור המערכות המוסכות לשנת 2000. מהנתונים שהתקבלו עולה, כי 52% מבין משרדי הממשלה ויחידות הסמך ו 67%- מן התאגידים הסטטוטוריים הודיעו, כי הקימו סביבה פיזית נפרדת לבדיקות לפרויקט.

**יוצא אפוא, שעד אמצע 1998 - 48% ממשרדי הממשלה ויחידות הסמך טרם הקימו סביבה פיזית נפרדת לבדיקות, וטרם נערכו כמות לסיום שלב ההסבה ולביצוע המבדקים.**

## תקציב הפרויקט

פרויקט שנת 2000 הוא מאמץ ההסבה הגדול והמסובך ביותר בתחום המחשוב שידעה הממשלה אי פעם. הוא דורש שימוש יעיל ומאורגן היטב במשאבים גדולים. ביצוע הפרויקט מחייב העמדת תקציבים גדולים על פני רצף של שנים אחדות לפעולות התאמה ולרכישת חומרה ותוכנה.

משרד מבקר המדינה העלה, כי במאי 1998 טרם היו בידי אגף התקציבים שבמשרד האוצר הערכות מפורטות בדבר העלויות של הפרויקט לשנת 1999 במגזר הממשלתי. מידע כזה גם לא היה ב-1999- , אף לא על עלויות הפרויקט בגופים הנתונים לפיקוח אגף התקציבים. ממצאי הביקורת מעידים על כך, שתכנון התקציבים של הפרויקט לקה, בדרך כלל, בהערכות חסר וככל שהתקדמו פעולות ההתאמה, כן גדלו עלויות הפרויקט. כך היה, לדוגמה: במשטרת ישראל, במשרד הבריאות ובחברת החשמל.

## משרד הפנים והיערכות השלטון המקומי

הרשויות המקומיות משלבות בפעולתן מערכות מידע ממוחשבות ומערכות משובצות מחשב. מערכות משובצות מחשב פועלות, בין היתר, במכונים להספקת מים, במכונים לפינוי וטיהור שפכים, במרכזי פיקוח על תנועה וויסות רמזורים, ועוד. החוק מעניק סמכויות נרחבות לשר הפנים ולממונה על מחוז. מן הראוי שמשרד הפנים יפעיל את סמכויותיו, כפי הנדרש, גם בכל הקשור להיערכות הרשויות המקומיות לשנת 2000; וכגודל הסמכות כן גודל האחריות.

**א. משרד מבקר המדינה העלה, כי בכל הקשור להיערכות הרשויות המקומיות לשנת 2000, לא פעל משרד הפנים בתחום המחשוב כמתחייב מן האחריות המוטלת עליו.**

המשרד הסתפק בהפצת חוזר, ביוני 1998 (להלן - החוזר). בחוזר תואר אופי הבעיה, בכלל, וברשויות המקומיות, בפרט; הודגשה האחריות של הרשות וראשיה לפתרון הבעיה, הוצע להיעזר בחברה לאוטומציה במינהל השלטון המקומי בע"מ (להלן - החברה לאוטומציה); ופורטו הצעדים שיש לנקוט, כגון: מינוי צוות היגוי, מיפוי מערכות משובצות מחשב, תקצוב פעילויות להתאמת המערכות.

במועד הביקורת ב-1998 לא היה בידי משרד הפנים מידע על מידת התאמתן של מערכות המידע והמערכות משובצות המחשב שפועלות ברשויות המקומיות, על הסיכונים בפניהם עומדות מערכות אלה, ועל נזקים שעלולים להיגרם לשירותים חיוניים שהשלטון המקומי מנהל ומספק. ממילא לא הגדיר משרד הפנים את נקודות התורפה והנזקים שעלולים לשבש הספקת שירותים לאזרח והפעלת מערכות חיוניות. המשרד לא עקב ביוזמתו אחר הפעולות הנעשות בתחום זה בשלטון המקומי, לא פנה אל גורמים מוסמכים בשלטון המקומי בבקשה לקבל דיווחים ומידע, ואף לא בחן את מידת היערכות ברשויות המקומיות להתמודד עם בעיית שנת 2000.

ב. מבדיקה שעשה משרד מבקר המדינה עולה, כי בידי החברה לאוטומציה, שהיא חברה משותפת למדינה ולמרכז השלטון המקומי, נאספו נתונים אודות התאמת המערכות של הרשויות המקומיות לשנת 2000. מנתוני החברה מינואר 1999 על כ-2000 - מבין כ-2600 הרשויות המקומיות, עולה כי רק ב-78 רשויות מקומיות, ובהן שלוש הערים הגדולות, נעשו פעולות היערכות לקראת שנת 2000; 38 רשויות מקומיות לא פעלו כלל להיערך

לשנת 2000, או שלא העבירו כל מידע לחברה לאוטומציה; לגבי 83 רשויות מקומיות נוספות עדיין לא היו פרטים ולא היה אפשר לדעת אם הן נקטו פעולות היערכות לשנת 2000.

משרד מבקר המדינה בא בדברים, בנובמבר 1998, עם הנהלת משרד הפנים והפנה את תשומת לבה לצורך לבחון את הפרויקט ברשויות המקומיות, ובייחוד את המצב בתחום השירותים החיוניים והמערכות הקריטיות. כמו כן הדגיש משרד מבקר המדינה את תפקידו של משרד הפנים כגורם מנחה ומפקח על הנעשה בתחום זה בשלטון המקומי.

**משרד מבקר המדינה הצביע לפני משרד הפנים בסוף 1998, כי בתחום התאמת המערכות לשנת - 2000 תחום ייחודי שלא נצבר בו ניסיון - היה דרוש שהמשרד יגלה יוזמה, ויקים מנגנון מקצועי מרכזי, אשר ינחה וידריך את הרשויות המקומיות, ויספק אמצעי בקרה ומעקב למשרד. הדבר חשוב במיוחד, נוכח השירותים החיוניים ומערכות התשתית שעל הפעלתן מופקדות הרשויות המקומיות ושלחן השפעה רבה על חיי כלל תושבי המדינה. למעשה, הותיר המשרד את הרשויות לעסוק בנושא, כל רשות לעצמה ולפי מיטב הבנתה, בסיוע חלקי של החברה לאוטומציה. יצוין, שלכמה מן הרשויות המקומיות, ובייחוד לקטנות שבהן, אין הידע והיכולת לטפל בבעיות המורכבות של הפרויקט. ריכוז הטיפול בכלל הרשויות המקומיות היה עשוי להביא לחיסכון ניכר בעלויות הכרוכות בפרויקט, לחיסכון במשאבי זמן ולפעולה תכליתית.**

ג. כאמור, קבעה החלטת הממשלה מיולי 1998 את אחריותם של שרי הממשלה להספקה סדירה של שירותים לציבור, בהקשר לבעיות בתחום המחשוב הקשורות לשנת 2000. ההחלטה חייבה אותם לדווח בספטמבר ובתום כל רבעון אודות ההתקדמות בפתרון הבעיה במשרדיהם ובגופים המפוקחים על ידם.

**בבדיקה שנערכה במשרד ראש הממשלה, בינואר 1999 ובמארס 1999, נמצא, כי משרד הפנים לא העביר כל דיווח באשר לפעולות שר הפנים בנושא ברשויות המקומיות, כפי שחייבה החלטת הממשלה. משרד הפנים לא ראה עצמו מחויב לפעול ולדווח בנושא זה בהתייחס לרשויות מקומיות.**

ד. בעקבות פניית משרד מבקר המדינה למנכ"ל משרד הפנים בנובמבר, פנה המשרד בינואר 1999 אל רואי החשבון שפועלים מטעמו ברשויות המקומיות, והנחה אותם לסקור את היערכותן של הרשויות המקומיות באמצעות שאלון שהעביר אליהן.

בתשובתו ממארס 1999 הודיע משרד הפנים, כי כשיתקבל בידיו המידע מרואי החשבון

הוא יעביר אותו לחברה לאוטומציה לשם הצלבה עם המידע שבידיה, וכי ישלב בטיפול בפעולות הפרויקט את מחוזות המשרד ואגפיו בתחום מינהל המים, כבאות, שירותי חירום ותפקידים מיוחדים. עוד הודיע המשרד, כי "החברה לאוטומציה... היא החברה המטפלת בכל נושא באג 2000, מרכזת את המידע, מפעילה אותו וכמובן מכינה לקראת באג 2000".

**משרד מבקר המדינה העיר, כי פעולותיה של החברה לאוטומציה אינן יכולות לבוא במקום יוזמה ופיקוח של המשרד עצמו, הנובעות מהוראות החוק ומהחלטות הממשלה האמורות. יתירה מזו, לא כל הרשויות המקומיות מקבלות שירותים מהחברה לאוטומציה, ולכן החברה אינה יכולה להיות גורם כלפי כלל הרשויות המקומיות. מה גם, שהחברה לאוטומציה מתפעלת רק את מערכות המידע המינהליות של חלק מן הרשויות המקומיות, ואינה עוסקת במערכות משובצות מחשב ובתכניות המשך.**

בעקבות הערות משרד מבקר המדינה שהובאו גם לידיעת משרד ראש הממשלה, הודיע מנכ"ל המשרד דאז למשרד מבקר המדינה, באפריל 1999, כי החליט להקים מינהלה לטיפול בהיערכות הרשויות המקומיות לשנת 2000. תפקידיה: לשמש גוף מטה של המשרד למעקב ובקרה על התארגנות הרשויות המקומיות לבעיית שנת 2000; להנחות ולתאם את הפעולות הנדרשות מהמשרד כדי לסייע לרשויות המקומיות; לעמוד בקשר ולתאם את הפעולות עם משרדי ממשלה וגופים ציבוריים אחרים העוסקים בנושא זה מול הרשויות המקומיות. עוד הודיע מנכ"ל המשרד, כי משרדו פנה אל משרדי החינוך, העבודה והרווחה, התחבורה והתשתיות הלאומיות כדי לתאם פעולות ביניהם.

לדעת משרד מבקר המדינה, ראוי שהמינהלה תטפל גם בהכנת תרחישי כשל ותכניות המשך להבטחת המשכיותם של השירותים המוניציפליים במקרה של תקלות.

### **ההיערכות ברשויות המקומיות**

ממצאי הביקורת שיפורטו להלן מתייחסים לתשובות לשאלונים שמשרד מבקר המדינה קיבל מ-18 רשויות מקומיות, ומשני איגודי ערים לביוב (להלן - הרשויות שנבדקו). מן התשובות ומבדיקות משלימות בכמה מהן עולה, כי במועד הביקורת, ינואר ופברואר 1999, לא היו מרבית הרשויות המקומיות שנבדקו ערוכות לשנת 2000 בתחום המחשוב, ולגבי קצתן קיים חשש שלא יסיימו את פעולות ההיערכות במועד. להלן עיקר הממצאים:

**א. היערכות הרשויות המקומיות בתחום המחשוב נתפסה בעיני מרבית הרשויות**

כפרויקט המצטמצם לתחום עיבוד הנתונים ומערכות המידע המינהליות. לא היתה התייחסות מספקת, במרבית הרשויות, לנושא המערכות משובצות המחשב. בשתי רשויות, מבין אלה שנבדקו, לא נוהל פרויקט כלל<sup>13</sup>, ושתי רשויות החלו לנהל פרויקט רק בסוף 1998 ובתחילת 1999, ולאחר פניית משרד מבקר המדינה בעניין<sup>14</sup>.

ב. ראשי הרשויות המקומיות שנבדקו והנהלותיהן לא היו מודעים למורכבות של הפרויקט, לתקציבים הדרושים לו, למשך הזמן הנדרש לביצועו, הכולל גם בדיקות וסימולציות, ולצורך בהכנת תכניות המשך, שנועדו להבטיח המשך הספקת שירותים חיוניים לתושבי הערים - כמו הספקת מים, מכוני טיהור לביוב, הפעלת רמזורים, תאורת רחוב - למצב של כשל מערכות.

נמצא, כי במרבית הרשויות המקומיות שנבדקו, הנושא הופקד בידי מנהלי מערכות המידע או רכזי המחשוב בלבד, ולא היתה כל מעורבות - או שמעורבות כזו החלה רק בתחילת - 1999 של ראשי העיריות, מנכ"לים, גזברים, ובעלי תפקידים בכירים אחרים.

ב - 15 מן הרשויות המקומיות שנבדקו לא הוגשו דוחות להנהלותיהן על הפרויקט<sup>15</sup>. 15 רשויות מקומיות לא הכינו תכניות עבודה לשנת 1998 בנושא הפרויקט<sup>16</sup>; 13 רשויות לא הכינו תכניות עבודה לשנת 1999<sup>17</sup>.

ג. ב - 14 מן הרשויות המקומיות שנבדקו, לא ניתנה עדיפות לפרויקט<sup>18</sup>. בתשע רשויות לא הוגדרו מערכות קריטיות<sup>19</sup>. ב - 11 מן הרשויות המקומיות לא הוקמו ועדות היגוי לנושא<sup>20</sup>, ובכולן למעט אחת (עיריית תל אביב-יפו) לא מונו מינהלות מקצועיות.

ד. הבדיקה העלתה, כי שבע רשויות מקומיות שנבדקו טרם החלו, במועד

---

13 העיריות בית שמש ורהט

14 העיריות באר שבע והוד השרון

15 העיריות: בית שמש, אילת, חיפה, באר שבע, נס ציונה, ערד, רהט, דימונה, קרית גת, בני ברק, קרית אונו, ראש העין, הוד השרון, טירה ואיגוד ערים לביוב חיפה.

16 העיריות: בית שמש, אילת, באר שבע, ראשון לציון, נס ציונה, ערד, רהט, דימונה, קרית גת, בני ברק, קרית אונו, ראש העין, הוד השרון, טירה ואיגוד ערים לביוב חיפה.

17 העיריות: בית שמש, אילת, באר שבע, ראשון לציון, נס ציונה, רהט, קרית גת, בני ברק, קרית אונו, ראש העין, הוד השרון, טירה ואיגוד ערים לביוב חיפה.

18 העיריות: בית שמש, אילת, באר שבע, ראשון לציון, ערד, רהט, דימונה, קרית גת, בני ברק, קרית אונו, ראש העין, הוד השרון, טירה ואיגוד ערים לביוב חיפה.

19 העיריות: בית שמש, באר שבע, נס ציונה, רהט, דימונה, קרית אונו, ראש העין, הוד השרון, וטירה.

20 העיריות: בית שמש, אילת, חיפה, באר שבע, רהט, דימונה, קרית גת, בני ברק, קרית אונו, ראש העין, ואיגוד ערים לביוב חיפה.

הביקורת, בטיפול במערכות משובצות מחשב<sup>21</sup>, 13 רשויות מקומיות מאלה שנבדקו החלו בסקר של מערכות משובצות מחשב - רק לקראת סוף 1998 או בתחילת 1999, בכלל זה: העיריות ירושלים תל אביב-יפו וחיפה.

ה. כל הרשויות המקומיות שנבדקו, פרט לשני איגודי הערים לביוב, טרם החלו, במועד הביקורת, בהכנת תכניות המשך, שתכליתן להבטיח את רציפות השירותים לתושבים, אם יקרו מערכות ברשויות עצמן או בשירותי תשתית שמספקים גורמים שמחוץ לרשויות המקומיות. בדיקה העלתה, כי האחראים ברשויות לא יחסו חשיבות לצורך החיוני של הכנת תכניות אלה.

מהתשובות ששלחו הרשויות המקומיות שנבדקו למשרד מבקר המדינה עולה, כי רמת המודעות והמעורבות שלהן לנושא ההיערכות לשנת 2000 עלתה מאד בעקבות הביקורת. הרשויות המקומיות החלו להקים צוותי היגוי, לערוך סקרים של מערכות משובצות מחשב, ולפעול להתאמת המערכות הממוחשבות שלהן לשנת 2000. עם זאת, טרם חלה התקדמות של ממש בהכנת תכניות המשך, וכמה מראשי הרשויות טרם ראו צורך להכין תכניות אלה.



רבות מהרשויות המקומיות אינן ערוכות כראוי לבעיית שנת 2000. על ראשי הרשויות המקומיות והנהלותיהן לבחון בדחיפות את המצב ולקבוע כיצד עליהן להיערך, נוכח פרק הזמן הקצר שנוותר עד ל-31.12.99. על ראשי הרשויות המקומיות לקבוע, כי הפרויקט יעמוד בעדיפות עליונה, ולהקצות לו משאבים לכך בכוח אדם ובתקציבים, על פי אמות מידה מקצועיות וענייניות. על ראשי הרשויות המקומיות והנהלותיהן להיות מעורבים בניהול הפרויקט ובקידומו, וכן בהכנות שייעשו למצב של כשל מערכות במעבר לשנת 2000.

על משרד הפנים להבטיח, כי הרשויות המקומיות יתנו בזמן שנוותר בשנת 1999 עדיפות בכל הקשור להערכת הסיכונים, לצורך הבטחת רציפות השירותים.

על משרד הפנים היה ליזום פעולות בקרב ראשי הרשויות המקומיות והנהלותיהן, שיחייבו אותם למעורבות מלאה בהנעת הפרויקט, ניהולו וקידומו. על המשרד לפעול

---

21 העיריות בית שמש, אילת, באר שבע, נס ציונה, רהט, ראש העין, וטירה.

בדחיפות, כדי שהרשויות יפעלו ויעשו כל שנדרש כדי להבטיח את הספקת השירותים שהן מופקדות על הספקתם, ובייחוד את השירותים החיוניים; כל זאת ברמה סבירה התואמת את טובת התושבים.

כדי להתמודד עם תקלות חמורות במערכות המידע המינהליות ובמערכות משובצות המחשב, וכדי להבטיח רציפות במתן השירותים לתושבים, היה על משרד הפנים לוודא שבכל רשות מקומית יוכנו תכניות המשך, ובמידת הצורך גם להיות מעורב בעצמו בהכנת תכניות כאלה.



## מערכת הבריאות

### משרד הבריאות

#### מערכות משובצות מחשב

בבתי חולים, במרפאות, במעבדות, במכוני הדמיה, במכוני טיפול ואבחון - מותקן מכשור רפואי משוכלל המסייע במערך שירותי הטיפול הרפואי, האשפוז, האבחון והמחקר. מכשור מתוחכם זה מאופיין בשימוש נרחב בטכנולוגיה והשענות על רכיבי מחשב. כדי להבטיח את פעולתו התקינה לאחר דצמבר 1999 וכדי למנוע שיבושים שעלולים להיות קריטיים לחיי אדם, יש לבדוק את התאמתו לשנת 2000, ולנקוט צעדים בהתאם לתוצאות הבדיקה.

כבר בפברואר 1997 פנה סגן מנהל האגף לשירותי מידע ומחשוב (להלן - האגף) במשרד הבריאות (להלן - המשרד) אל מנכ"ל המשרד ואל דרגים בכירים בו והתריע על הצורך להיערך לבדיקה ולטיפול במערכות משובצות מחשב. הוא גם הציע לפנות אל ספקי הציוד, כדי לוודא שמערכות אלה ערוכות ומוכנות לשנת 2000. ביולי פנה שוב למנכ"ל והציע למנות צוות מקצועי שיבדוק את המכשור הרפואי, יתקשר עם ספקים וידרוש תשובה באשר לתקינות המכשור ולהתאמתו לשנת 2000 כמו כן הציע להוציא הנחיות ברורות בדבר דרישות ההתאמה של מכשור רפואי חדש שיירכש.

א. הבדיקה העלתה, כי על אף הפניות החוזרות של האגף, לא קיבלה הנהלת המשרד החלטות בנדון ולא יזמה פעולה. מנכ"ל המשרד הנחה את מנהל האגף לפנות למנהלי בתי החולים ולהודיע להם, כי חלה עליהם החובה לבדוק אם המכשור הרפואי שבבית החולים שבהנהלתם ערוך להמשך עבודה בשנת 2000. על פי בקשת המנכ"ל, פנה מנהל האגף בנובמבר 1996 גם למנכ"לים של ארבע קופות החולים והפנה את תשומת לבם לנושא.

בדצמבר 1997 כתב המנכ"ל ל-11 מנהלי בתי חולים ממשלתיים וציין, שההיערכות לפתרון בעיית שנת 2000, הן במערכות מידע והן במערכות משובצות מחשב, היא באחריותם, ועליהם להביא את בתי החולים למצב שבו, בשנת 2000, יפעלו כל המערכות. המנהלים התבקשו לדווח לממלא מקום מנהל האגף במשרד על היערכותם.

הבדיקה העלתה, כי פרט למכתבים הספורים שנשלחו, לא השכילה הנהלת המשרד

להניע את בתי החולים לפעולה נמרצת ברוח ההנחיות של מנכ"ל המשרד. המשרד המשיך להיות פסיבי, ורק בפברואר 1998 החליט לחייב את בתי החולים, קופות החולים, מרפאות גדולות, מעבדות, מכוני הדמיה, מכוני טיפול ואבחון, ארגונים המתפעלים טיפולי בית, לדווח לו על "סוגי הציוד ... מצב תאימות לשנת 2000, ...סטטוס הפנייה לספק הציוד וקבילות הפתרון והתמודדות עם מצבי כשל אפשריים".

משרד מבקר המדינה הפנה את תשומת לבו של הנהלת המשרד, כי בהתחשב בקריטיות של המערכות בהן מדובר ובתוצאות האפשריות משיבושן, יש לראות בחומרה את אוזלת ידה בטיפול בנושא בבתי החולים, המעבדות ואצל הגורמים שהיא פנתה אליהם.

במהלך הבירורים שעשה משרד מבקר המדינה, במארכס 1998, מינה המשרד לראשונה "ועדת היגוי ל-BUG 2000" במערכת הבריאות, בראשות המשנה למנכ"ל; בחודשים שלאחר מכן היא דנה בנושא.

ב. במאי 1998, חצי שנה לאחר פנייתו הראשונה, פנה מנכ"ל המשרד למנהלי בתי החולים בבקשה כי יפנו לספקי הציוד הרפואי, כדי לברר את התאמתו לשנת 2000. הוא ביקש "להתמקד בציוד הרפואי והמעבדתי שהמשך תפקודו הינו קריטי לטיפול בחולים", ופירט 14 פריטי ציוד. כמו כן ביקש לדווח לו על תוצאות הבירורים עד אוגוסט 1998.

יוצא, אפוא, שבאותו מועד, טרם היו בידי המשרד נתוני מיפוי וסריקה מפורטת של מלאי המכשור והציוד הרפואי שבשימוש מערכת הבריאות. ממילא, המשרד טרם פנה, עד אותו מועד, לספקים וליצרני ציוד ומכשור לקבלת מידע על מידת התאמתם לשנת 2000.

בחוות דעת שנתנה היועצת המשפטית של המשרד, באפריל 1998, נאמר, כי "על משרד הבריאות מוטלת אחריות בשתי רמות: 1. כבעלים של בתי החולים, אחראי המשרד לגופים שבבעלותו... 2. כמו כן, למשרד הבריאות אחריות מיניסטריאלית כוללת, להבטחת פעולתה התקינה של מערכת הבריאות בישראל ולשמירה על שלום הציבור וחייו במסגרת המערכת הרפואית. מכוח תפקיד זה, מוטלת על המשרד חובה לוודא שמוסדות רפואיים המצויים תחת פיקוחו ואחריותו, מתכוננים לקראת בעיית שנת 2000, ועושים כל שניתן למניעת נזקים הצפויים בגינו. יש מקום לקבוע הנחיות, ולפקח על ביצוען הנאות".

בתשובת המשרד מינואר 1999 למשרד מבקר המדינה נאמר, כי במהלך 1998, החל לפעול במרץ ולוודא, ברמה המיניסטריאלית, שבתי החולים מתקדמים בטיפולם בנושא. עוד נאמר, שהוא החל לרכז נתונים ומידע, ולפקח על פעולות ההכנה שעושים בתי החולים וקופות החולים; שהוא הנחה את בתי החולים והחלה פעילות לאיתור תקלות אפשריות בציוד משובץ מחשב ובמערכות קריטיות במערכת הבריאות.

משרד מבקר המדינה חזר ופנה אל המשרד וביקש לקבל פרטים על התכניות שגיבש להתאמת הציוד הרפואי לשנת 2000. בינואר 1999 הציג המשרד רשימה של פריטי ציוד רפואי משובץ מחשב, מסווג לפי רמות של תמיכה בחיים, בציון המידע שיש עליו מבחינת התאמתו לשנת 2000. התברר, כי מבין 2,225 (כ-46%) פריטי ציוד שברשימה, טרם התקבל מידע מספקים בדבר התאמתם של 1,018 מהם. נמצא, כי 15% מהציוד שעליו היה מידע, לא היה תואם שנת 2000.

לבקשת משרד מבקר המדינה, הציג המשנה למנהל הכללי של המשרד, בסוף מארס 1999, "לוח זמנים לטיפול בציוד משובץ מחשב". במסמך נאמר, כי בסוף מארס, וכן ביוני ובספטמבר ידווחו בתי החולים למשרד על מצב ההיערכות של הציוד הרפואי; בסוף מאי יתקבלו נוהלי חירום מבתי החולים; בסוף יוני - תחילת יולי יהיה כינוס של מנהלי בתי חולים ורכזי פרויקט שנת 2000 לצורך דיווח סטטוס על הפעילות של בתי החולים; בסוף יולי ייגמרו המבדקים של הציוד שנקבע בידי בודק מקצועי חיצוני; ברבעון האחרון תהיה הטמעה של נוהלי חירום. כן נאמר, כי במשך כל השנה מתנהל תהליך של סימון הציוד, המשתנה בהתאם לתשובות שמתקבלות מספקים - סוף התהליך נקבע לסוף דצמבר 1999.

#### מערכות מידע מינהליות

משרד הבריאות אחראי למערכות המידע שלו ושל בתי החולים הממשלתיים. בביקורת הועלה, שבמהלך 1997 ובמחצית הראשונה של 1998, לא היו במשרד נתונים בדוקים על הפעולות הננקטות במשרד להתאמת מערכות המידע שלו ושל בתי החולים הממשלתיים לשנת 2000.

א. מהתייעוד עולה, כי תכניות המשרד להתאמת מערכות המידע המינהליות שלו ושל בתי החולים הממשלתיים כללו, במועד הביקורת, שמונה מערכות מידע המשמשות את בתי החולים הכלליים, בנושאים אלה: מלאי, כוח אדם, תמחיר, גבייה, אשפוז חולים כללי, אשפוז חולים פסיכיאטריה, זימונים, מרפאות חוץ ומיון. בתכנית העבודה של

האגף, מיולי 1997, נאמר שבמסגרת התאמת המערכות לשנת 2000, שלב הסקר והמיפוי של המערכות המינהליות יסתיים עד דצמבר 1997, שלב ההסבה - עד יוני 1998 ושלב הבדיקות - עד אוגוסט 1998. הבדיקה העלתה, כי פעולות ההתאמה לא הסתיימו במועד האמור.

**ב. הועלה, כי אף שנושא התאמת מערכות המידע של המשרד ושל בתי החולים הממשלתיים נדון במשרד החל מסוף 1996 והובא לידיעת מנכ"ל המשרד, ואף שנכלל בתכנית העבודה של האגף לשנת 1997 וגם יועדו לכך תקציבים גדולים, לא הקים המשרד בשנים 1997, 1998-1999 מנגנון לניהול הפרויקט ולפיקוח עליו.**

ג. עד תחילת 1998 לא מינה המשרד ועדת היגוי לפרויקט שנת 2000, ולא הפקיד את אחד מעובדיו הבכירים כאחראי לנושא. ההנהלה לא וידאה שנעשות פעולות התאמה לפי סדר עדיפות ההולם את צרכיו וענייניו של המשרד.

בתשובתו מינואר 1999 הודיע המשרד למשרד מבקר המדינה, כי "כל מערכות המחשוב המרכזיות של בתי החולים הכלליים ..., בתי החולים הגריאטריים ופסיכיאטריים ומרפאות בריאות הנפש וכן מערכות המלאי ... עברו הסבה לקראת עבודה בסביבת שנת 2000, בוצעו בהן מבחני קבלה מקיפים ונרחבים בהשתתפות נציגי בתי החולים והגרסאות המעודכנות והמתוקנות של יישומים אלה הותקנו כבר בכל בתי החולים הנ"ל". מתיעוד שהמשרד הציג ביולי 1999 עולה, כי רוב המערכות הותאמו, והמערכות האחרות יותאמו, על פי תכניות המשרד, עד נובמבר 1999.

ד. הבדיקה העלתה, כי המשרד לא חתם על הסכם נפרד ומפורט עם החברה בידיה הפקיד את ביצוע התאמת מערכות המידע האמורות לשנת 2000 (להלן - חברה א')<sup>22</sup>.

המסמך היחיד שהוגש למשרד מבקר המדינה הוא הזמנת עבודה, מיוני 1997, המופנית לחברה א', חתומה בידי סגן מנהל האגף וסגן חשב המשרד. בהזמנה מפורטים ארבעה תשלומים שעל המשרד לשלם עד 31.3.2000 בסכום כולל של 8.2 מיליון ש"ח. תיאור הטובין בהזמנה הוא: שדרוג מערכות חברה א' בבתי החולים הכלליים. לא בהזמנה ולא בהצעת מחיר שצורפה אליה, שהגישה חברה א' למשרד ביוני 1997, לא היה פירוט נאות באשר למה שיקבל המשרד מן הספק במסגרת "הסבת המערכות היישומיות". הצעת המחיר כללה שישה נושאים, חמישה מהם פירוט מערכות חומרה שתספק חברה א', ורק בסעיף השישי נאמר באופן כללי, כי "יהיה ביצוע פרויקט התאמת התוכנה היישומית

---

22 בשנת 1988 מוחשבו בידי חברה א', המערכות המינהליות ברוב גופי הביצוע של המשרד ובשמונה בתי חולים כלליים שבבעלותו.

לשנת 2000", ללא פירוט נוסף בדבר תכנית ההתאמה, לוח הזמנים והמערכות שיותאמו.

בהוראות תכ"ם (פרק 3.3.15) נאמר, כי "החווה צריך לתת ביטוי משפטי להסכם שנערך בין הצדדים להתקשרות לרכישת טובין/ שירותים/ עבודות בתמורה מוסכמת מראש. החווה צריך לכלול את מחויבות הספק לעמוד בכל הדרישות שבמפרט ובכל התנאים הכלליים והייחודיים המופיעים של המכרז, לרבות לוח זמנים שנקבע מראש, נטילת האחריות ומתן ערבויות מתאימות למימוש ההסכם. כן צריך לכלול בו תרופות וכיו"ב". בהסכם שערך המשרד עם חברה א' ב-1998 לא היתה התייחסות מפורטת להתאמת התוכנה היישומית לשנת 2000. לפיכך, לא נערך הסכם נאות בין המשרד לבין חברה א' המפרט את דרישותיו להתאמת מערכות התוכנה היישומית, התחייבות הספק מול דרישות אלה ולוח הזמנים בו עליו לעמוד.

בתשובתו למשרד מבקר המדינה, מינואר 1999, ציין המשרד, כי הסתמך על החווה שחתם עם חברה א' ב-1998 ובו סעיף העוסק בשינויים עתידיים במערכת (סעיף בהתקשרות מלפני כ-10 שנים).

לדעת משרד מבקר המדינה, אין הסעיף האמור כולל את הפירוט שהיה חייב להיות בהסכם נוסף, ואשר היה אמור לשקף את ההתחייבויות שדרש המשרד מחברה א' תמורת התחייבותו לתשלומים. זאת ועוד, אין מדובר בהתקשרות המשך, אלא בפרויקט עתיר השקעה בכסף שהצדיק עריכת הסכם נפרד ומפורט כמקובל. כמו כן, היה צריך לערוך מכרז להתקשרות הנוספת או לבקש פטור ממכרז.

ה. שלושה בתי חולים ממשלתיים: שיבא, בני ציון ורמב"ם, לא נכללו בפרויקט שהציעה חברה א'. מערכות המידע המרכזיות בבתי החולים האמורים, וכן מערכות המלאי והמעבדות בבית החולים סורסקי (איכילוב) ומערכת המעבדות בבית החולים בנהריה - הופעלו באמצעות מערכות ממוחשבות. אולם, רק באפריל 1998 פנה המשרד לוועדת הפטור שבמשרד האוצר, בבקשה לקבל פטור ממכרז להתקשרות עם חברה פרטית אחרת (חברה ב') "לביצוע התאמת מערכות מיכוניות בבתי חולים ואגף המעבדות של המשרד לעבודה בסביבת שנת 2000". מהתיעוד עולה, שמדובר במערכות למעבדות ומינהליות. יש לציין, כי בהצעה שהגישה חברה ב' למשרד באפריל 1998, לא נכלל בית החולים שיבא.

בנובמבר 1998 ביקש משרד מבקר המדינה מהמשרד להגיש תיאור מפורט של המערכות

שנמצאות בשלבי התאמה בכל אחד מבתי החולים האמורים; שלב הפרויקט שלהן ולוח הזמנים המתוכנן לסיום ההתאמה; היערכות המשרד והנהלות בתי החולים למצב של התמשכות פעולות ההתאמה לאחר יולי 1999; ולציין אם נערכו תכניות המשך.

בתשובתו מינואר 1999 הודיע המשרד למשרד מבקר המדינה, כי הסתיימה ההתאמה של רוב המערכות של בית חולים בני ציון, פרט למערכות תקציב, תמחיר ומערכת מלאי, שצפויות להסתיים עד מאי 1999; ההתאמה במעבדות תסתיים עד יולי 1999; בבית חולים רמב"ם נמצאות כל המערכות בשלב הבדיקות, ובמעבדות תותקן מערכת מוסבת במארס 1999. בבית החולים שיבא תסתיים ההסבה במחצית הראשונה של שנת 1999, בדיקות יהיו עד אוקטובר 1999; ובמעבדות תסתיים ההסבה במחצית הראשונה של שנת 1999.

### היערכות למצב חירום

המשרד לא כלל בפעולות ההיערכות שלו הכנת תכניות המשך למקרה של קריסת מערכות. משרד מבקר המדינה הפנה את תשומת לבו של המשרד לצורך בתכניות המשך והביע תמיהה על העדרן. רק בראשית 1999 החל המשרד להכין נוהל בנושא.

במארס 1999 הפיץ המשרד בכל בתי החולים את הנוהל המכונה "נוהל אב להתמודדות עם כשל עקב באג 2000". נוהל זה מפרט את הפעולות הארגוניות להכנת בית חולים והפעלתו במצב של קריסה חלקית או מלאה עקב בעיית שנת 2000. בנוהל מפורטות המערכות שבהן כשל אפשרי, לפי סוג המערכת: תשתית ואלקטרומכניקה, מכשור רפואי, תקשורת, מערכות מידע, מעבדות ומלאי. הנוהל מחייב סדרת פעולות, בכלל זה רכישת ציוד, תרגול והכנות רבות.

בדוח המשרד מיולי 1999 למנכ"ל משרד ראש הממשלה נאמר, כי "מונו שמונה צוותי עבודה לטיפול בפעולות מניעת הכשל והכנת נוהל אב לחירום למוסדות הרפואה". כן נאמר, כי "הוחלט על ביצוע תרגיל כללי במערכת הבריאות ביום 9.9.1999 בו תיבדק הפעילות של מוסדות הרפואה תחת תרחישי כשל מקומיים ולאומיים שונים". עוד נאמר בדוח, כי הוחלט על הקמת חדר שליטה ראשי למשרד הבריאות אשר יופעל בידי האגף לשעת חירום של המשרד לקראת 1.1.2000 ויהווה את "צומת המידע וההחלטות של המשרד בכל הנוגע לאירועי כשל 2000 במערכת הבריאות".



מן הממצאים עולה, כי משרד הבריאות לא העריך נכון את תפקידו החשוב בייזום ובהנעת הפעולות להיערכות מערכת הבריאות לבעיית שנת 2000. למרות פניות של האגף לשירותי מידע ומחשוב להנהלת המשרד, לא פעל המשרד בעוד מועד, כמתחייב מן האחריות המוטלת עליו, להבטיח את הפעלתם התקינה של שירותי הבריאות והספקתם לנוקקים להם. עד אמצע 1998 התנהלו הפעולות בעצלתיים, ובלא מעורבות יעילה ותכליתית כנדרש מן המשרד. עד אפריל 1998 לא בחן המשרד את הסיכונים הנשקפים למערכת הבריאות עקב בעיית שנת 2000, וממילא לא עיצב תכנית המפרטת את המערכות משובצות המחשב שצריך להתאים, ולא קבע סדרי עדיפות ולוח זמנים לשלבי הפרויקט. מן המחצית השנייה של 1998 הגביר המשרד את פעולותיו. ההתארגנות המאוחרת לפעולה עלולה לפגום ביכולתה של מערכת הבריאות להשלים את ההיערכות בזמן ולמנוע נזקים וסיכונים ידועים מראש העלולים להגרם בעקבות הבעיה של שנת 2000.

## קופת חולים כללית

א. משרד מבקר המדינה בדק, ביוני 1998, את הפעולות שעשתה קופת חולים כללית (להלן - הקופה) להתאמת המכשור הרפואי שברשותה לשנת 2000. המכשור והציוד הרפואי בכל בתי החולים של הקופה ומרפאותיה נרכש ומתוחזק בידי חברת בת שלה. לפי רישומי החברה, 30,000 - פריטי ציוד הוגדרו "חשודים" (יש בהם חשש לכשל בעת המעבר לשנת 2000), כ-6,000 פריטים הוגדרו "ברמת סיכון גבוהה" (שיבוש בתפקודם יכול להיות מסוכן לחיי אדם). עד יוני 1998 טרם פנתה הקופה אל כל ספקי הציוד האמור, וממילא טרם הוחל, עד אותו מועד, בהתאמת הציוד לשנת 2000, אף לא של הפריטים הנמצאים ברמת סיכון גבוהה. במחצית השנייה של 1998 ובתחילת 1999 הגבירה הקופה את פעולותיה להתאמת הציוד ולסימונו - האסור או המותר לשימוש.

במארס 1999 הודיעה הקופה למשרד מבקר המדינה, כי עד אותו מועד מופו 36,503 פריטים, מהם הועלו כחשודים 4,759 (כ-13%) והם נמצאים בתהליך של התאמה. עוד הודיעה, כי עד אותו מועד נתקבלו תשובות מ-92% מהיצרנים ומהספקים של ציוד רפואי שהקופה פנתה אליהם, והיא ממשיכה לפעול לקבלת תשובה מהיתר.

בתשובת הקופה נאמר, כי בעקבות פעולות מקיפות שיזמה, יסתיימו עד יוני 1999 שידרוגן או החלפתן של מערכות משובצות מחשב ובדיקת התאמת הציוד, ומערכות המידע שלה יהיו מוכנות עד ספטמבר 1999. עד אוגוסט תסתיים הכנת תכניות המשך לשנת 2000.

ב. באוקטובר 1998 הציג יו"ר המועצה והדירקטוריון של הקופה לפני מנכ"ל משרד הבריאות וקצין רפואה ראשי, את עמדת הדירקטוריון, כדלקמן: ישנה אי ודאות לגבי תפקודן של מערכות תומכות חיים ומערכות חיוניות אחרות עם המעבר לשנת 2000; ייתכן שתקלות במערכת יתגלו רק כעבור זמן מה (שעות או ימים) ולתיקונן יידרש זמן של עד ימים אחדים. מכאן, שחייבים להיערך ל"מצב חירום" ממושך הכרוך בהשבתת מערכות, וייתכן שיהיה צורך להפעיל מערכות תומכות חיים, מעבדות ומערכות חיוניות אחרות באופן ידני. יו"ר המועצה והדירקטוריון הוסיף, שהנושא מחייב טיפול והיערכות של "הרשות העליונה לאשפוז לשעת חירום", וכי פנייתו נעשתה כדי שהנושא, על כל המשתמע ממנו, יעלה על סדר היום בישיבת הרשות העליונה לאשפוז.

בהמשך לפנייה זו, השיב המשנה למנכ"ל המשרד בנובמבר 1998, כי במשרד נמצאה באותו מועד, בשלבי הכנה, "תכנית חירום נרחבת". כאמור, במארס 1999 הפיץ המשרד לבתי החולים נוהל להתמודדות עם מצב כשל עקב בעיית שנת 2000.

### מערך שירותי הדם

מערך שירותי הדם במדינה מושתת על שירותי הדם של אגודת מגן דוד אדום בישראל (להלן - מד"א) ועל בנקים מקומיים של דם הפועלים בבתי החולים שבהם מחלקות מנתחות. מד"א היא הגורם העיקרי המטפל בארגון התרומות הדם, בבדיקת מנות הדם שנתרמו, באחסוןן ובהספקתן לבתי החולים, לצורכי האוכלוסייה האזרחית ולכוחות צה"ל, ברגיעה ובעת חירום.

במד"א מערכת מידע ממוחשבת לניהול נתונים על תורמי דם ועל תרומות דם, באמצעותה מנוהל מעקב אחר מנות דם מרגע ההתרמה ועד הגעתן ליעדן הסופי. על פי תיעוד שהעביר מד"א למשרד מבקר המדינה במאי 1998, קבע מד"א, שפעולות ההתאמה לשנת 2000 בבנק הדם חייבות להסתיים עד ל-31.3.99 "כשבראש סולם הבעייתיות ניצב נושא תאריכי התוקף של מנות הדם ומרכיבים אחרים של מוצר זה". במועד הביקורת פנה מד"א (במארס ובמאי 1998) למשרד בבקשה לקבל מימון לביצוע תכנית ההתאמה. המשנה למנכ"ל המשרד השיב ביוני 1998, כי "האחריות להיערכות לשנת 2000 הינה על מגן דוד אדום ומתקציבו".

בתשובת מד"א מדצמבר 1998 למשרד מבקר המדינה נאמר, כי לאחר קבלת תשובת המשרד, הוא ביקש מאגודת ידידי מד"א בארה"ב לממן את הפרויקט, והתרומה ניתנה.



עוד הסביר, כי את יישום הפרויקט מבצעת החברה שפיתחה את המוצר ומתחזקת אותו, ואת הבקרה על ביצוע ההתאמה, מנהלת חברה אחרת המייצגת את התורמים בשיתוף מנהלת שירותי הדם ומנהל פרויקט מחשוב מד"א. לוח הזמנים שנקבע לסיום ההסבה: 31.3.99. במאי 1999 הודיע מד"א למשרד מבקר המדינה, כי שלב ההסבה הסתיים, וסיום שלב המבחנים יסתיים ביוני.

**בנושא המערכות משובצות המחשב במעבדות בנק הדם הודיע מד"א, כי באוגוסט 1998 פנתה מנהלת בנק הדם ליצרנים ולספקי מכשור המעבדות, "כל התשובות אישרו שהמערכות משובצות המחשב תואמות לשנת 2000". בנושא ההיערכות למצב של כשל מערכות, הודיע מד"א, כי אף שמתנהלים דיונים בנושא ואף שהוגדרו הנושאים הקריטיים הדורשים עדיפות למצב של כשל מערכות, טרם סוכמו הפתרונות. במאי 1999 הודיע מד"א למשרד מבקר המדינה, כי המערכת במעבדה האימונוהמטולוגית סודרה, ולגבי הציוד במעבדות, התקבלו אישורים מהספקים לתאימות הציוד לשנת 2000.**

## משטרת ישראל

מערכות המידע שמפעילה משטרת ישראל במחשביה מטפלות בנושאים מינהליים ומבצעיים בהם: מוקדים ותקשורת; ניהול המרשם הפלילי; ניהול חקירות; רישום ידיעות מודיעיניות; ניהול תביעות ותאריכי משפט; הטלת קנסות; מעצרים ושחרורים; מינהל ולוגיסטיקה. בפעולות המשטרה משולבים גם ציוד ומערכות משובצות מחשב בתחומים רבים, בהם: מגזרי החבלה, מעבדות, אבטחה, וקשר.

### היערכות להתאמת המערכות המינהליות

במשטרת ישראל החלו ההכנות לשנת 2000 באוגוסט 1996 ביחידת המחשוב שלה "מרכז לעיבוד נתונים אוטומטי של משטרת ישראל" (להלן - מענ"א). במענ"א הוחלט להיעזר בגורם חיצוני לביצוע התאמת המערכות הממוחשבות שבאחריותה, ולפרסם מכרז לבחירת ספק. תוכנן, לפי תכנית מאוגוסט 1996 שהכינה ראש יחידה לפיתוח יישומי מחשב דאז, שהצעות יתקבלו עד דצמבר 1996; שההתקשרות עם הספק הזוכה תיעשה עד פברואר 1997; שסקר יוכן עד מארס ותכנית מפורטת - עד אפריל. מענ"א תכנן לסיים את ההסבה ולהתחיל את הבדיקות ביולי 1998.

במארס 1997 מינה ראש אגף תכנון וארגון במטה הארצי (להלן - ראש אג"ת) ועדת היגוי "לפרויקט שנת 2000", בראשות ראש מענ"א דאז. תפקידיה - "התאמת כל המערכות הממוחשבות שבאחריות מענ"א לעבודה תקינה לפני ואחרי שנת 2000... פיקוח, בקרה וליווי ... על פי אבני הדרך; ... החלטות לגבי סדר עדיפויות; סיוע בתיאום ... לביצוע העבודות הקשורות בפרויקט - במועדן". כמנהל הפרויקט מונה סגן ניצב במענ"א. שבועיים לאחר מכן מינה ראש מענ"א מינהלת מקצועית לפרויקט, לליווי מקצועי, הנחיה וייעוץ ולבחינה של תוצרי הפרויקט. במהלך 1997 עסקה המינהלת המקצועית בהכנת המפרט ודרישות המכרז לבחירת הספק. שיטת ההסבה הוגדרה בידי מענ"א והיתה חלק מן הדרישה במפרט של המכרז. ביוני 1997 פורסם המכרז, והתאריך האחרון להגשת הצעות היה אוגוסט אותה שנה.

נמצא, כי מועד פרסום המכרז והמועד האחרון להגשת הצעות שנקבעו בתכנון המקורי - נדחו. יתר על כן, עם תום המועד להגשת הצעות, אף לא חברה אחת מאלה שקנו את מסמכי המכרז הגישה הצעה.

**יוצא אפוא, שעד אוגוסט 1997, לא חלה התקדמות ממשית מאז אוגוסט 1996, לעומת המתוכנן, ופרק זמן של שנה חלף כלא היה.**

**ה ח ל פ ת ה צ ו ו ת :** בספטמבר 1997 מינה ראש מענ"א ראש פרויקט חדש (רב פקד), ומונתה ועדת היגוי חדשה (להלן - הצוות החדש). במסמך מאוקטובר ציינה ראש הפרויקט, כי "יש צורך שהדרג האסטרטגי יגדיר את הפרויקט כפרויקט קריטי וחיוני להמשך תפקוד תקין של המשטרה בכל המערכות: חקירות, מודיעין, חשבות, אכ"א...". בספטמבר 1997 מונה ראש חדש ליחידה לפיתוח יישומי מחשב. באותו חודש הוחל בסריקת מלאי התוכנות שהיו אמורות להיות מוסבות. בסיומו של התהליך בפברואר 1998, תוחמו כ-2,500 תכניות מחשב הדורשות התאמה לשנת 2000.

נוכח המצב בו היה שרוי הפרויקט, קיבל המטה הארצי, בסוף 1997, היתר לבחור בספק במכרז סגור, מקרב החברות שקנו את מסמכי המכרז. בתחילת 1998 נבדקו הצעותיהן להסב את מערכות המחשב המרכזי של המשטרה. במאי 1998 נבחרה חברה ישראלית שתעשה "הסבת מערכות MF ] מחשב מרכזי] לשנת 2000", תכין תכנית עבודה לפרויקט ולוח זמנים לכל שלב ושלב, וכן תפקח על הפרויקט. רק ביולי הוחל בהסבת המערכות המרכזיות במשטרה. במסמכים מ-1998 נאמר, כי שלב ההסבה של מערכות המידע המרכזיות והמערכות המבוזרות יימשך עד סוף 1998, ושל התשתיות - עד אפריל 1999, וכי שלב המבדקים יימשך עד מאי אותה שנה. כמו כן הוחלט, עקב לוח הזמנים הקצר, כי פעולות הנוגעות למחשבים אישיים ייעשו אחרי שנת 2000.

**ת ק צ י ב ה ס ב ת מ ע ר כ ו ת ה מ י ד ע :** התקציב שהקצתה משטרת ישראל לפרויקט במענ"א לשנת 1998 נאמד ב-4.6 מיליון ש"ח. באמצע 1998 התברר, כי האומדן היה מוטה מאד כלפי מטה. ביולי מסרה המשטרה למשרד מבקר המדינה, כי התקציב ל-1998 - עלה ל-8 מיליון ש"ח (2.1 מיליון דולר במחירי 1998 - שער דולר של 3.8 ש"ח). האומדן ל-1999 - היה כ-13 מיליון ש"ח, במחירי 1998 (3.35 מיליון דולר). לדברי המשטרה, לאומדן ל-1999 - יש להוסיף 10% הוצאות בלתי מתוכננות, ובסך הכל הסתכם התקציב באותו מועד ל-1998 - בכ-23.2 מיליון ש"ח (5.8 מיליון דולר במחירי 1999). בתשובתה מאפריל 1999 הודיעה המשטרה, כי ההערכה הכוללת של הפרויקט במענ"א עומדת על כ-6 מיליון דולר. עוד הודיעה, כי עד אותו מועד נוצלו כ-3.2 מיליון דולר, ושיהיו עוד הוצאות גם בשנת 2000.

משטרת ישראל עושה שימוש רב במערכות מידע ובמאגרי מידע ממוחשבים. העובדה, כי המשטרה, באמצעות מענ"א, החלה להיערך באוגוסט 1996 להתאמת מערכות המחשב המרכזי, לנוכח בעיית שנת 2000, לא הועילה. התברר, כי פעולות שנקטו לא קידמו את מימוש הפרויקט. משרד מבקר המדינה הפנה, בנובמבר 1998, את תשומת לבם של העומדים בראש המטה הארצי, כי משך תקופה ממושכת פעלה המשטרה ברמת ביצוע בלתי ראויה ולא גייסה את היכולת הארגונית

### **והמקצועית הנדרשת וההולמת להנעתו ולקידומו של פרויקט כה חשוב ומורכב.**

בתשובתו מינואר 1999 הסביר המטה הארצי, שהצוות החדש קיבל החלטות באורח מזורז, שינה את מתודולוגית הפרויקט, שהיתה הזרמה מואצת של משאבים לפרויקט וצוות הפרויקט תוגבר. עוד הודיע, כי היתה התקדמות בפרויקט: כ-2000 תכניות הוסכו, וחלקן כבר נבדקו.

### **מערכות משובצות מחשב**

הבדיקה במחצית הראשונה של שנת 1998 העלתה, כי למרות אופיה המבצעי של המשטרה ותלותה בציוד מתוחכם, היא החלה לבחון את התאמתן של מערכות משובצות מחשב לשנת 2000 באיחור רב. בינואר 1998 התקיים, לראשונה, דיון בוועדת ענ"א עליונה במשטרה בנושא מערכות משובצות מחשב. אולם, רק לאחר חמישה חודשים, במאי 1998, מינה ראש אג"ת צוות מחשב להיערכות המשטרה לנושא "באג 2000" בראשות סגן ראש אג"ת. תפקידו - לזהות מערכות משובצות מחשב המצויות במערכות התפעוליות, בהן: מעבדות, מתקנים מבצעיים, מגזרי חבלה ואבטחה, ולהנחות את כלל יחידות המשטרה בסקירה ובמיפוי המערכות משובצות המחשב.

בתשובתו מינואר 1999 הודיע המטה הארצי, כי תהליך המיפוי הושלם ברוב היחידות פרט למשא"ז ואכ"א, שדיווחו, לדבריו, כי סיימו את המיפוי אך טרם הגישו אותו. עוד נאמר, כי המערכות משובצות המחשב חולקו לחמש קטגוריות של נזק אפשרי, אם תשתבש פעולתן, ודורגו לפי רמת הקריטיות שלהן לפעולת המשטרה. כלהלן:

- (1) מערכות בעלות יכולת פגיעה בתפקוד המשטרה. (2) מערכות בעלות יכולת פגיעה בטיחותית בגוף או בנפש. (3) מערכות בעלות יכולת פגיעה ברמה אגפית או מחוזית. (4) מערכות בעלות יכולת פגיעה ברמה מקומית. (5) מערכות לא קריטיות.

המערכות המרכזיות והקריטיות ביותר הן בקטגוריות 1 ו-2. לפי הסברי המשטרה הן נמצאו בתחילת 1999 בשלב של בדיקת מוכנות לשנת 2000, בדיקת הצהרות של ספקים על תאימות, והגדרת פתרונות.

### **היערכות למצב חירום**

במהלך הביקורת ב-1998 הפנה משרד מבקר המדינה את תשומת לבו של פיקוד המשטרה לכך שהמטה הארצי טרם עיצב תכנית היערכות למצב חירום, שעלול להיווצר אם התאמת המערכות לא תסתיים במועד או שמערכות יקרו או ישתבשו.

במאי 1998 מינה ראש אג"ת צוות שהתבקש לגבש תרחישים אפשריים; למפות ולזהות מערכות רלבנטיות; ולגבש הצעות בדבר דרכי טיפול בבעיות שעלולות להתעורר "כתוצאה מבאג 2000". הדיונים בהיערכות למצב חירום נמשכו במשטרה גם בתחילת 1999. במהלכם נעשתה הבחנה בין כשלים פנים משטריים שעשויים להשפיע על מערכות וציוד של המשטרה, לבין כשלים חיצוניים שישפיעו על המשטרה ועל תחומים באחריותה, כגון הפרעה לסדר הציבורי עקב שיבושים בהספקת שירותי תשתית. כמו כן, הועלה הצורך להכין "תכניות מגירה", אם יתממשו תרחישים קריטיים לתפקוד המשטרה. במועד סיום הביקורת, בפברואר 1999, טרם הוכנו תכניות המגירה.



התברר, כי זמן רב נעשו במשטרה פעולות, שלא נשאו פרי, ופיקוד המשטרה לא עמד על הליקוי במצב ההיערכות. במחצית השנייה של 1998 גברה מעורבותם של דרגי הפיקוד הבכיר בפרויקט ובבחינת השפעתה של בעיית שנת 2000 על כלל פעולות המשטרה. הגברת המודעות והמעורבות התבטאה בהיערכות - בנקיטת סדרה של צעדים, בכלל זה הגדלה מהותית במשאבים הדרושים לפרויקט; במינוי צוותים מקצועיים לבחינה של תחומים שונים; בגיבוש תמונת המצב ובקבלת החלטות בדבר הפעולות הנדרשות.

## שירות עיבודים ממוכנים - שע"ם

שע"ם משמש כיחידת המחשב של אגף הכלכלה והכנסות המדינה. שע"ם מספק שירותי מחשב מגוונים לאגף האמור, ובעיקר לאגפי המסים - אגף מס הכנסה ומיסוי מקרקעין ואגף המכס ומע"מ - בתחומים אלה: ניתוח מערכות; עיבוד נתונים באמצעות מחשב; תכנות; קבלת דוחות ישירות ממייצגים של נישומים, ממעבידים וכו' וקליטתם במערכת ממוחשבת; שירותי תקשורת, ועוד.

### ניהול הפרויקט

שע"ם מסר, כי החל בפרויקט ב-1996. הבדיקה העלתה, כי אף שמדובר בפרויקט גדול, לא מונה בשע"ם צוות היגוי לפרויקט ולא מונתה מינהלה. מנהל שע"ם מסר למשרד מבקר המדינה, כי הוא מרכז את הפרויקט וכל מנהל אגף אחראי להסבת מערכותיו. עוד הועלה, כי עד למועד הביקורת באמצע 1998, לא היה בידי מנהל שע"ם תיעוד המפרט את התכניות, לא היה תיעוד המסכם את פעולות ההתאמה שנעשו באגפים ולא היו דוחות בכתב על התקדמות הפעולות.

העדר תיעוד כאמור אינו מאפשר לקבוע מה הפעולות שנעשו, ואם ההתקדמות היתה בהתאם למתוכנן. מנהל שע"ם הסביר, כי קיבל דיווחים בעל פה ממנהלי האגפים מדי חודש, אך לא נכתבו פרוטוקולים. בעקבות הביקורת הוחל, ביוני 1998, ברישום פרוטוקולים מהדיונים שנערכו עם מנהלי האגפים.

### סדרי פיקוח

לדברי מנהל שע"ם, רמת הקריטיות של המערכות המוסבות נקבעה בידי שע"ם. משרד מבקר המדינה ביקש לקבל פרטים על מעורבותו של אגף הכלכלה והכנסות המדינה בהיערכות של שע"ם לספק לו שירותי מחשב נוכח בעיית שנת 2000, ואם ביקש לקבל דוח על הפעולות ועל צעדים שנעשו במהלך הפרויקט. מהתיעוד עולה, כי אמנם כבר במאוס 1998 הועלה נושא ההיערכות לשנת 2000 בדיונים עם שע"ם, אך רק בנוגע למימון פעולות ההתאמה. רק בפברואר 1999 ביקש המשנה לנציב מס הכנסה ממנהל שע"ם פרטים על "קצב הטיפול בבאג 2000", ו"האם נבנתה מערכת חלופית למקרה של קריסה מוחלטת של המערכת שהוסבה". בעקבות התשובות שקיבל המשנה לנציב הוא החליט להקים צוותים שיכינו דרכי פעולה ידנית למקרה של קריסת מערכות המחשב.

**משרד מבקר המדינה העיר, כי מן הראוי היה, שאגף הכלכלה והכנסות המדינה יהיה מעורב באופן תכליתי במעקב אחר יעדי הפרויקט והתקדמותו כבר במהלך**

1998. זאת, כדי להבטיח בקרה ופיקוח על הפעולות ולהתעדכן בעוד מועד; וכן כדי שסדר העדיפות של פעולות ההתאמה ייקבע בידי המשתמשים הראשיים במערכות. בכך יימנעו, בעוד מועד, שיבושים בפעולתן של מערכות הגבייה והמס, אשר רציפות פעולותיהן חיונית. לדעת משרד מבקר המדינה, המשתמשים הראשיים במערכות המידע מקרב דרגי ההנהלה של אגף מס הכנסה ואגף המכס ומע"מ, לא היו מעורבים די הצורך בפרויקט, ובמהלך הפרויקט הם לא הגדירו את רמת הקריטיות של המערכות ששע"ם התאימה עבורם, ולא ביקשו דין וחשבון על התקדמות פעולות ההתאמה, כפי שמחייבת מידת האחריות הכרוכה בתפקידם.

### עמידה בלוח זמנים

משרד מבקר המדינה ביקש לקבל מסמך המפרט את תכנית העבודה של הפרויקט, בציון התכניות שהוסבו, לוח הזמנים, והשלבים - אלה שכבר נעשו ואלה שעדיין יש לעשותם. ביוני 1998 התקבלה רשימה המפרטת את המערכות הממוחשבות שיש להתאים, ונאמר בה, שהסבתן תסתיים עד סוף 1998. התברר, שביוני 1998 עסק שע"ם בהסבת 70 מערכות, טרם הגדיר סביבה פיזית נפרדת לבדיקות, וטרם החל בשלב המבדקים. שע"ם הודיע, כי חלק מן הסביבה הפיזית הנפרדת לבדיקות תוגדר בשנת 1999.

שיבוש במערכות המידע של שע"ם עלול לגרום תקלות במערך גביית הכנסות המדינה - על כל הכרוך בכך. במועד הביקורת טרם נערך שע"ם למצב בו יהיה עיכוב בהשלמת פעולות ההתאמה או כשל בהפעלתן. לא נעשה ניתוח סיכונים ולא הוכנו תכניות המשך למצב של שיבושים בהפעלת המערכות.

מתשובת שע"ם מדצמבר 1998 עולה, כי היערכות הכדאית היחידה "הינה מתן מענה ידני מינהלי על ידי אגפי המסים". כאמור, בעקבות תשובות שקיבל ממנהל שע"ם על פנייתו מפברואר 1999, החליט המשנה לנציב להקים צוותים שיכינו דרכי פעולה ידנית.

## חברת החשמל

מערכות ממוחשבות משולבות בכל תחומי הפעילות של חברת החשמל: במערכות משובצות מחשב שהן בעיקר מערכות תפעוליות התומכות ב"שרשרת החשמל" (תחנות הכוח הקיטוריות וטורבינות הגז, תחנות המיתוג והמשנה, קווי מתח על ועליון, הפיקוח על העומס, רשת החלוקה) ומערכות בתשתיות התקשורת, וכן - במערכות מידע מינהליות.

מרבית הפעולות בחברה נעשות בעזרת מחשב, ותלותה במערכות הממוחשבות גבוהה ביותר. פגיעה בתפקוד של המערכות התפעוליות בגלל בעיית שנת 2000 עלולה לשבש את הספקת החשמל הסדירה לצרכנים ועל ידי כך לגרום נזק למשק הלאומי. פגיעה בתפקוד של מערכות המידע המינהליות עלולה לשבש את התהליכים הפנים-ארגוניים בחברה ואת פעילותה העסקית - הקשר עם צרכני החשמל וגופים חיצוניים אחרים. פעילות החברה חשופה לפגיעה גם בשל כשל אפשרי בהספקת ציוד וחומרים של ספקיה.

הפרויקט הוא רב שלבי, ועיקריו: התארגנות, מיפוי ואיתור, הסבה, בדיקות, והכנת תכניות המשך או תכניות לתרחישי כשל. מורכבות הפרויקט בחברה נובעת ממספרם הרב של המערכות והציוד שהחברה מפעילה ושיש להתאימם, ומהתלות בגורמים חיצוניים. לצורך התאמת המערכות התפעוליות לשנת 2000 יש להפסיק מפעם לפעם יחידות בתהליך ייצור החשמל, וכדי שההפרעה לפעילות השוטפת תהיה מזערית עושה זאת החברה בשילוב עם עבודות התחזוקה השוטפת, מה שדורש תיאום בין גורמים רבים. להצלחת ההתאמה של המערכות התפעוליות חשיבות מיוחדת, מאחר שהעתודה לייצור חשמל של החברה נמוכה יחסית, ומאחר שמערכת הייצור שלה אינה מחוברת למערכות חשמל של מדינות שכנות, מצב שהוא ייחודי למדינה.

התאמת החברה לשנת 2000 היא אפוא פרויקט ניהולי, ארגוני וביצועי בהיקף גדול שיש לסיימו במועד קשיח. מהסיבות האמורות יש חשיבות מרבית להתארגנות נאותה ובזמן, למודעות של כל הגורמים המעורבים, לקשר ביניהם, ולפיקוח ובקרה צמודים על הפרויקט. בסוף 1998 בדק משרד מבקר המדינה את פעולות החברה להתאמת המערכות התפעוליות והמינהליות לשנת 2000.



## התארגנות להפעלת פרויקט ההתאמה

הצורך בהתאמת המערכות לשנת 2000 הועלה לראשונה בישיבות הדירקטוריון ואצל המנכ"ל לקראת סוף 1997; בספטמבר החליט הדירקטוריון<sup>23</sup>, שעד סוף נובמבר יוצג הנושא בפני ועדת תכנון ותקציב של הדירקטוריון. הדיון בוועדה התקיים בפברואר 1998; הוצגו בו עיקרי פרויקט ההתאמה של מערכות החברה ושלביו, נתונים כלליים על היקף הפרויקט ומועדי ביצוע צפויים. הוועדה אישרה תקציב לפרויקט (ראה להלן) והחליטה, שאחת לשלושה חודשים תדווח לה הנהלת החברה על התקדמות הפרויקט. מאז דווח לדירקטוריון, בהתאם להחלטה.

בנובמבר 1997 קבע המנכ"ל שתי ועדות היגוי לנושא: ועדה לטיפול במערכות התפעוליות, בראשות סמנכ"ל חטיבת ייצור והולכה, וחברים בה מנהלי אגפים מכמה יחידות של החברה; וועדה לטיפול במערכות מידע מינהליות, שבראשה המשנה למנכ"ל<sup>24</sup>. ראשי הוועדות נדרשו להגיש למנכ"ל עד סוף אותה שנה הצעה לדרך ההתארגנות ולוח זמנים לשלבים המרכזיים של הפרויקט.

אמנם בינואר 1996 מינה מנהל אגף מערכות מידע ותקשוב (להלן - אמ"ת), את אחד ממנהלי המחלקות באגף למנהל "פרויקט שנת 2000" במערכות המידע המינהליות; מנהל האגף גם קבע, שפורום הנהלת אמ"ת, שהוא עמד בראשו, ישמש ועדת היגוי לעניין ההתאמה. אך מהתיעוד עולה, כי באותה שנה עסק האגף בלימוד הנושא.

ב-1997 פנתה החברה לספקים העיקריים של המערכות התפעוליות ושל מערכות המידע, כדי לברר את מידת התאימות של המערכות לשנת 2000, אך בפנייה לספקים לא צרפה החברה רשימות של המערכות ופריטי הציוד שבהם מדובר. באותה שנה קיימה החברה ימי עיון ופעולות הסברה לשם הגברת המודעות לנושא בקרב עובדיה. ככל שעולה מן התיעוד, בפעולות ההסבה הוחל רק ב-1998.

בפברואר 1998 קבע המנכ"ל את סדרי העדיפויות של הפרויקט, כלהלן: לוח זמנים, איכות ועלות. כן קבע המנכ"ל, שיש להתייחס לפרויקט כתהליך חירום, וכדי לקדמו ניתן לדחות פרויקטים אחרים. במאוס 1998 קבע המנכ"ל, שההסבה תסתיים בסוף אותה שנה, וכי עד אז על החברה להתארגן לביצוע הבדיקות, כדי ששנת 1999 תוקדש לבדיקות עצמן. מאז היה המנכ"ל מעורב בנושא באופן שוטף.

23 בעקבות דיון בדוחות של המבקר הפנימי בנושא מחשוב.

24 המשנה למנכ"ל עומד גם בראש חטיבת משאבים אסטרטגיים, שאגף מערכות מידע ותקשוב משתייך אליו.

במשך כשנתיים, מ-1996 נקטה, אפוא, החברה רק פעולות שהן בגדר של "קדם פרויקט". ההתממהות בכניסה לפרויקט לא נבעה מבחינה עניינית של הנושא ומקבלת החלטה בנדון. מתחילת 1998 היה, אפוא, על החברה לפעול בהליכים מזורזים, וכפי שיובא להלן היא לא הצליחה לעמוד בלוחות הזמנים שקבעה.

#### התאמת מערכות תפעוליות ב"שרשרת החשמל"

א. בחטיבת ייצור והולכה (להלן - החטיבה) - אגף ייצור, אגף הולכה והשנאה ויחידה לניהול מערכות ייצור החשמל, הולכתו ומסירתו - הוקמה רק בינואר 1998 מינהלת פרויקט. במהלך כל אותה שנה מונו צוותי עבודה ברמה אגפית וברמה של מחלקות לעסוק בפעולות ההתאמה. ממסמכי החברה עולה, שעיקר המיפוי של המערכות והציוד - שהוא השלב המעשי הראשון של הפרויקט - נעשה בתקופה פברואר - אפריל 1998.

על פי תוצאות המיפוי היה צורך בפעולות התאמה בכל יחידות הייצור (56 יחידות שונות מאד זו מזו, בעיקר בגודלן ובסוגי הדלק שהן צורכות), בהשנאה (120 יחידות), במערכות ההגנה, הוויסות והבקרה, במערכות המידע למפעילים, במערכות הדיווח לגורמי הנהלה, במערכת הפיקוח על העומס. בסה"כ נמצאו "חשודים" באי התאמה כ-15,000 מערכות ופריטי ציוד שסופקו בידי 800- ספקים. לצורך מרבית פעולות ההתאמה של מערכות אלה תלויה החברה באופן מלא בספקי הציוד שלהן.

לאחר שלב המיפוי והאיתור של המערכות התפעוליות הדורשות התאמה, צריך היה לסווג את הציוד והמערכות לפי רמת הקריטיות שלהן (מערכות התומכות בהספקת החשמל, מערכות שמספקות מידע למפעילים, מערכות ששומרות מידע היסטורי), לפנות לספקי הציוד, לנתח את דרכי הפתרון המוצעות ולהתקשר עם ספקים לביצוע ההסבה. לאחר סיום שלב ההסבה יש לעשות בדיקות נפרדות לכל המערכות, ובדיקה משולבת של מערכות הייצור, ההשנאה וההולכה. לביצוע הפעולות האמורות נעזרה החטיבה בחברה חיצונית.

ב. לוחות הזמנים שבהם השתמשה החברה לשם תכנון ומעקב אחר התקדמות הפרויקט של המערכות התפעוליות (לוח זמנים להתאמת מערכות הייצור, לוח זמנים להתאמת מערכת ההולכה וההשנאה, לתרחישי כשל וכו') הם מסוג "גאנט". בסוג זה של לוח זמנים לא מוצגים קשרים לוגיים בין פעילויות, קדימויות, פעילויות שניתן לבצע בד בבד או

מסלולים קריטיים. לא ניתן למצוא בעזרתם פתרונות חלופיים הן בכוח אדם והן במועדי ביצוע לאילוצים<sup>25</sup> שמתרחשים במהלך הפרויקט.

במהלך הפרויקט מצויות המערכות התפעוליות בשלבים שונים של התאמה. לא נמצאה בחטיבה תכנית לניהול תצורה (CONFIGURATION MANAGEMENT) שתקבע שיטת זיהוי שלהן, כך שסדרי הרישום יאפשרו בקרה ומעקב שיטתיים על השלב בתהליך שבו הן נמצאות.

ג. המנכ"ל הגדיר את נושא האיכות כיעד מרכזי ובעדיפות גבוהה בפרויקט. משרד מבקר המדינה העיר לחברה, בסוף ינואר 1999, כי בפועל לא נעשו עד אז בתחום המערכות התפעוליות פעולות שמטרתן אבטחת איכות: לא נקבע גורם עצמאי לביצוע אבטחת איכות; לא הוכנה תכנית לאבטחת האיכות של פעולות ההתאמה בכל שלביהן; הפרויקט לא תוכנן כך שבכל שלב תהיה אפשרות לבצע בדיקות עצמאיות של יכולת המערכות והמוצרים להמשיך ולמלא את התפקידים שמילאו לפני שהותאמו לשנת 2000.

בדוח של החטיבה לאפריל 1999 נכלל לראשונה לוח זמנים לביצוע בדיקות איכות בתחנות הכוח, בתחנות משנה וכן בדיקות משולבות.

לדעת משרד מבקר המדינה, לוחות הזמנים להתאמת המערכות התפעוליות שבהם השתמשה החברה, אינם מתאימים לפרויקט. על החברה היה לבנות לוחות זמנים המבוססים על שיטה שנותנת ביטוי להיקפו הגדול של הפרויקט, למורכבותו הרבה ולתלותו בגורמים חיצוניים; שיטה שמאפשרת למצוא פתרונות מיטביים במהלך הביצוע לאירועים בלתי צפויים. כן היה עליה להכין תכניות לניהול תצורה ולאבטחת איכות, ולהשתמש בכלים ניהוליים אלה לפיקוח על התהליך ולהבטחת שלמות תכניות ההתאמה.

עמידה בלוחות זמנים

א. המנכ"ל קבע שההסבות יסתיימו בסוף 1998, אך בלוח זמנים מדצמבר 1998 להתאמת מערכות הייצור, נקבע שההסבות יסתיימו בתחילת מאי 1999. סיום כל הבדיקות והפקת מסמכי התוצאות נקבע בלוח הזמנים לתחילת יולי 1999 וההתארגנות לתרחישי כשל ובדיקותם - עד סוף אוגוסט 1999.

---

25 כגון הגעתם של נציגי ספקים שלא במועד מתוכנן, ואי יכולת להשבית את התחנה באותה עת; השפעה של איחור בביצוע פעולות מסוימות על פעולות אחרות, התלויות בהן.

מהשוואה של התכנון לעומת הביצוע, שעשתה הביקורת, עולה, שהיו פיגורים של ממש בפעילויות חשובות, שהן תנאי לעמידה במועדים הנ"ל, כגון: בכתיבת מערכי בדיקה - פיגור של כ-4.5 חודשים; באישור מערכי בדיקה למערכות בקרה ראשיות ברמת קריטיות גבוהה - כחודש, ולמערכות ברמת קריטיות נמוכה יותר - פיגור של חודשיים עד שלושה.

ב. בלוח הזמנים מנובמבר 1998 דווח על ביצוע של 1% מההסבות ועל פיגור של ארבעה חודשים לעומת המתוכנן, ובלוח הזמנים מסוף דצמבר אותה שנה דווח על ביצוע של 53% מההסבות וכי אין פיגור. הביקורת העלתה, שהנתונים על סגירת פער של ארבעה חודשים וביצוע של כמחצית מההסבות במשך כחודש<sup>26</sup> נבעו מכך שעיקר ההסבות במהלך דצמבר היו של פריטים רבים מסוג מסוים (בקררים ממוחשבים), ושיעורי הביצוע שבלוח הזמנים חושבו לפי ספירה פשוטה של הפריטים שהוסבו, בלא שניתן משקל למשך ההסבה, ומורכבות של כל מערכת ורכיב.

לדעת משרד מבקר המדינה, הדיווח על ביצוע ההסבות כפי שקיבל ביטוי בלוחות הזמנים של החברה אינו משקף כיאות את ההתקדמות במטלה זו, ולכן אינו מספק מידע בעל חשיבות להנהלה ויכולת התערבות בנקודות תורפה. על החברה היה למיין את המערכות והרכיבים לפי מאפייניהם העיקריים (כגון: הקריטיות שלהם ומורכבות התאמתם), ולכנות לוחות זמנים שבהם ניתן משקל מתאים למאפיינים אלו.

מדוח של החטיבה לסוף יוני 1999 עולה, שעד אז הסתיימו הסבתן ובדיקתן של כ-96% של המערכות ברמת קריטיות גבוהה ושל כ-73% מהמערכות ברמת קריטיות נמוכה, וכי סיום הבדיקות של המערכות שבאחריות החטיבה צפוי רק באוגוסט 1999. יצוין, שבשל מספרם הרב של פריטי הציווד והמערכות שיש להתאים, עלולות להתגלות בעיות בעת בדיקתם לאחר ההסבה ובעת שילובם בשרשרת החשמל. פתרון הבעיות מחייב תיקון, בדיקה פרטנית מחודשת ושילוב בשרשרת החשמל, דבר שדורש זמן. מהדוח האמור עולה, כי בעקבות בדיקות פונקציונאליות שנעשו לאחר ההסבות, בדיקות של מישקים ובדיקות משולבות ביניהם, אכן אותרו בעיות כאלה.

בתחילת 1998 עמד המנכ"ל על חשיבות ההכנה של "תרחישי כשל". לפי לוח הזמנים לסוף 1998, הגדרת תרחישי הכשל היתה אמורה להיעשות בתקופה ספטמבר-דצמבר אותה שנה; לפי דיווחי החברה פעולה זו הסתיימה בפברואר 1999.

26 כלל ההסבות תוכנן להיעשות במשך תשעה חודשים.

בהתאמת המערכות התפעוליות הוחל, אפוא, רק בתחילת 1998. זאת, על אף שרבות מפעולות ההתאמה, ובהן הכנתן של רשימות מפורטות של ספקים ופריטי הציוד שהם סיפקו, של מערכי בדיקה ושל תרחישי כשל - ניתן היה לעשות קודם לכן. הקדמה של פעילויות אלה היתה מאפשרת לחברה לפעול בתנאים נוחים יותר ומקטינה את החשש שהחברה לא תהיה ערוכה דייה לשנת 2000, במיוחד בהתחשב בקריטיות של המערכות והציוד התפעולי להספקת חשמל סדירה לצרכנים.

#### מערכות באחריות גורמים אחרים

**ת ש ת י ו ת ת ק ש ו ר ת:** על תשתיות התקשורת מופקדות יחידות קשר ואלקטרוניקה השייכות ארגונית לאמ"ת<sup>27</sup>, והתאמתן לשנת 2000 היא באחריות אגף זה. מערכות ורכיבים אלה הם משוכצי מחשב, ואופי הבעיות הכרוכות בהתאמתם דומה לאלה המאפיינות את המערכות התפעוליות: תלות מלאה בספקים; חיוניות להספקת חשמל סדירה; כמעט לא ניתן לעקוף אותן במצב של כשל בפעילותן.

על פי מסמכי החברה, היא מפעילה כ-400 סוגים של פריטי ציוד ומערכות תקשורת שסיפקו כ-50 ספקים. במחצית הראשונה של 1998 הזמינה החברה מחמישה קבלנים בדיקות של התאמת שש ממערכות אלה לשנת 2000; מערכת אחת בלבד נמצאה תואמת במלואה. ביוני אותה שנה פנתה החברה לקבלנים בבקשת הצעות לבדיקת התאמתן של כלל מערכות התקשורת. ההצעות נתקבלו ביולי 1998, אולם רק בספטמבר אותה שנה הוצא מכתב כוונות לזוכה, והוא החל בעבודה.

יחידות קשר ואלקטרוניקה הציגו למשרד מבקר המדינה, בתחילת 1999, לוחות זמנים מסוג "גאנט", בהם תוכנן שבדיקות התאימות לציוד הקריטי יסתיימו בסוף 1998; בלוחות הזמנים לא הוצג ביצוע לעומת תכנון. ממעקב שעשה משרד מבקר המדינה, באמצע 1999, עולה, שבסוף 1998 הסתיימו רק שלב המיפוי של רוב פריטי הציוד ומערכות התקשורת, ובדיקות התאימות לציוד הקריטי הסתיימו רק בסוף מאי 1999.

**פ ר ו י ק ט י מ ב ה ק מ ה:** בספטמבר 1998 קבע המנכ"ל כי יש צורך בהגדרה ברורה של פעולות התאמה בפרויקטים שהחברה מקימה, כולל קביעת הגורמים האחראים לכל

27 עד סוף 1996 היו יחידות אלה כפופות למהנדס הראשי.

שלב בפרויקט שבהקמה, ובעיקר שלב העברת המערכות מחטיבת פרויקטים הנדסיים - המבצעת את עבודות ההקמה - לחטיבת ייצור והולכה, שעוסקת בתפעולן השוטף. כחודש לאחר מכן, בדיון בראשות המנכ"ל, נקבעה חלוקת האחריות בין הגורמים בחברה המעורבים בשלב ההעברה. עד מארס 1999 לא מונו לצורך זה צוותי עבודה. לדעת משרד מבקר המדינה, היה על החברה להתארגן בנושא כבר בשלבים הראשונים של פעולות ההתאמה.

### התאמת מערכות המידע המינהליות

ועדת ההיגוי להתאמת מערכות המידע המינהליות, שמונתה בינואר 1996, דנה לראשונה בנושא בנובמבר אותה שנה. בדיון נאמר, שיש לסיים את שלב המיפוי והאיתור עד סוף 1997, והוועדה קבעה תאריך יעד לסיום הפרויקט - סוף 1998. בדיון צוין, בין היתר, שיש להכין פניות לספקים. הועלה הצורך בהקמת מינהלת פרויקט ונקבעו מועדים לביצוע הפעולות.

**פעולות אלה נעשו באיחור. רק במאי 1997 חזרה ועדת ההיגוי לדון בנושא, ובאותה שנה דנה בו שלוש פעמים בלבד. איוש מינהלת הפרויקט נעשה רק בנובמבר 1997. בפברואר 1998 קבע המנכ"ל, שבראש הפרויקט להתאמת המערכות המינהליות יעמוד מנהל אמ"ת.**

ממסמכי החברה עולה, שבמחצית הראשונה של 1998 נעשו פעולות רבות שהן בגדר של התארגנות. לדוגמה, בינואר אותה שנה טרם הוחלט על שיטת ההסבה; במאוס טרם נקבעה הקריטיות של מערכות ומוצרים; טרם הוחל במיפוי של מערכות מידע מרכזיות שפותחו בידי ספקים חיצוניים וגם לא הוחל בבניית בסיסי נתונים למוצרים שבהסבה במערכות מבוזרות<sup>28</sup>; טרם נכתבו נהלים בכמה עניינים מרכזיים, כגון נוהלי הסבה. לדעת משרד מבקר המדינה, מן הראוי היה להקדים פעולות אלה.

לצורך ההתאמה נעזרה החברה, עד סוף 1998, ב-23 חברות חיצוניות, עמן עשתה כ-40 התקשרויות. ועדת המכרזים העליונה אישרה בפברואר 1998 את בקשת החברה לפטור ממכרז את ההתקשרות להסבת המערכות המרכזיות, בהיקף של כ-10 מיליון דולר. הנימוק העיקרי לפטור היה, שעריכת מכרז היתה עשויה לדחות את מועד ההתקשרות בארבעה עד שישה חודשים. לשאלתם של חברי הדירקטוריון מדוע לא טופל הנושא קודם לכן - לא ניתנה תשובה עניינית.

---

28 מערכות שפועלות מחוץ למחשבים המרכזיים.

על פי מסמכי החברה, ההסבות של מרבית המערכות הסתיימו במועד שנקבע - סוף - 1998 וההסבות של מערכות קריטיות מבוזרות ספורות הסתיימו במהלך הרבעון הראשון של 1999. מדיווח למנכ"ל לסוף מארס 1999 עולה, שסיום הבדיקות תוכנן ליוני 1999, וכי היו פיגורים של ארבעה עד ששה שבועות במהלך ביצוע הבדיקות.

**ת כ נ י ת א ב ל מ ח ש ו ב :** בפעולות ההתאמה של המערכות המינהליות לשנת 2000 מושקעים משאבים רבים של כוח אדם, ברמה הניהולית והמקצועית. לפיכך, יש צורך בשילוב בין הפעילות השוטפת בחברה לבין פעולות ההתאמה. במהלך 1996 הכין גוף חיצוני, על פי הזמנת החברה, תכנית אב לשנים 1998-2000, למחשוב הפעולות המינהליות של החברה באמצעות מערכות מידע ותקשורת. בדצמבר 1996 הגיש הגוף החיצוני את הצעת התכנית. בנושא שנת 2000, נכללה בתכנית רק המלצה: "לזרז את הטיפול ולקבוע כמדיניות כי המערכות הישנות צריכות לעבור שינויי תוכנה מתאימים אשר יושלמו עד סוף שנת 1998".

בהמשך להמלצה בתכנית האב בנושא שנת 2000, הוקם צוות מבין עובדי האגף להכנת תכנית מפורטת, והוא הגיש מסמך באוגוסט 1997. הצוות העריך את המשאבים הנדרשים להתאמת המערכות הממוחשבות ב-12 שנות אדם וב-10 מיליון דולר, וציין, שההערכה ניתנה לפני סקר בנושא. עוד ציין, שאין "משמעויות בהיבט הארגוני", וכי ההסבות ייעשו בשנת 1999. הדוח לא נתן ביטוי מלא לגודל הבעיה ומורכבותה, והאומדנים שלו היו מוטים כלפי מטה. בפעילות הצוות לא היתה, אפוא, תרומה לקידום תהליך ההתאמה.

בשנת 1997 ובתחילת 1998 דנו הנהלת החברה וכן ועדה של הדירקטוריון בנושא תכנית האב למחשוב ובנושא התאמת המערכות לשנת 2000. כל אחד מנושאים אלו נדון בנפרד, ולא התקיים דיון על ההשפעה של פעולות ההתאמה על כלל תכניות המחשוב בחברה ועל תכניות העבודה של האגף.

#### ד ר י ש ה ל ת א י מ ו ת מ ס פ ק י ם

החברה רוכשת באופן שוטף מערכות ופריטי ציוד. עם תחילת הפרויקט בחברה היה עליה להתחיל לדרוש מספקים התאמה לשנת 2000 של הציוד שהיא רוכשת, כדי למנוע את הצורך לטפל בהתאמת הציוד לאחר קבלתו. רק באוגוסט 1997 החלו כמה גורמים שעסקו בפרויקט, כל אחד לחוד, להגדיר דרישה לתאימות מספקי ציוד ושירותים.

במארס 1998 הורה היועץ המשפטי של החברה לעורכי הדין ביחידות החברה לכלול דרישת תאימות, גם בהתקשרויות שבהן לא ידוע אם המוצרים ממוחשבים. באוגוסט אותה שנה הפיץ היועץ המשפטי נוסח לדרישת התאימות, שיחליף כמה נוסחים שהיו עד אז בחברה; בנוסח זה נכללה, לראשונה, דרישה מהספק להציג הוכחות לתאימות. עוד קבע היועץ המשפטי, שיש לפנות לכל הספקים שכבר נחתם אתם חוזה ולנסות, בהסכמה, לכלול את הדרישה בתנאי ההתקשרות. בנובמבר אותה שנה קבע היועץ המשפטי שיש לכלול דרישת תאימות גם בתוספות ובתיקונים להסכמים ולהזמנות שלא נכללה בהם הדרישה.

**1995- הזמינה החברה מחברה בחו"ל מערכת חדשה המיועדת לניהול הייצור, ההולכה והחלוקה של החשמל<sup>29</sup> בעלות של כ-15 מיליון דולר; המערכת נועדה להפעלה מלאה בשנת 1999. במפרט לא דרשה החברה בדיקה של תאימות לשנת 2000, וב-1998 היא הזמינה מהספק בדיקות כאלו, ושילמה תמורתן כ-170,000 דולר.**

**המבקר הפנימי של החברה העלה, שעד יולי 1997 לא נכללה, בדרך כלל, בהזמנות שהוציאה החברה, הדרישה לתאימות; בהזמנות שהוצאו בתקופה שבין ספטמבר 1997 עד יולי 1998 צורפו דרישות תאימות רק לחלק מההזמנות. להלן דוגמאות:**

בכמה מההתקשרויות שעשה אמ"ת מאוקטובר 1997 ועד יולי 1998 לא נכללה דרישת תאימות. מקצת ההזמנות יצאו ללא דרישת תאימות, וביתר הוסיף אגף האספקה והאחסנה את הדרישה. בהזמנות למלאי שהוציא אגף האספקה והאחסנה בתקופה דצמבר 1997 יולי 1998 לא נכללה, בשום מקרה שנבדק, דרישת תאימות. בכמה מדרישות הטובין שהוציא אגף הייצור החל בספטמבר 1997 לא נכללה דרישה לתאימות, או שהדרישה נוסחה בנוסח אחר מזה של הנהלת החטיבה. בתחנת הכוח מאור דוד א' נמצאו עשרות דרישות טובין שבהן לא נדרשה תאימות. בהזמנות ציוד לתחנת הכוח רוטנברג ב', שנמצאת בהקמה, הוזמנו ברבעון האחרון של 1997 כמה מערכות מרכזיות ללא דרישת תאימות וגם בתוספות שהוצאו להזמנה של אחת ממערכות אלה בספטמבר 1998 לא נכללה הדרישה.

החברה הודיעה למשרד מבקר המדינה, במארס 1999, כי מאז אוגוסט 1998 שולב הנוסח של היועץ המשפטי במערכת הממוחשבת לרכישות טובין ושירותים של החברה, והוא נכלל בבקשות לקבלת הצעות במכרזים ובהזמנות. עוד הודיעה, כי בהזמנות לספקים,

---

29 "מערכת הפיקוח על העומס".



שנעשו לפני כלילת נוסח זה ושבהן הציוד טרם סופק, היא פנתה לספקים בדרישה לכלול את התאימות בציוד שיסופק.

לדעת משרד מבקר המדינה, העובדה שהחברה לא הגדירה את דרישת התאימות מספקיה עת החלה לבחון את בעיית שנת 2000, ואף לא עמדה על מימוש דרישה זאת בהתקשרויותיה מאז, מהווה ליקוי נוסף בהתארגנותה. אילו נעשו הפעולות במועד מוקדם יותר היה ניתן לחסוך משאבים רבים של זמן וכסף המושקעים בבדיקת אותם פריטים ובמידת הצורך בהסבתם, ולשפר את מוכנות החברה בתאריך היעד.

## ת ק צ י ב

בפברואר 1998 אישרה ועדת תכנון ותקציב של הדירקטוריון, לראשונה, תקציב להתאמה של כלל מערכות החברה. התקציב היה לשנת 1998 בלבד והסתכם ב-45.33 מיליון ש"ח (במחיר אותה שנה). בעדכון החצי שנתי של התקציב לאותה שנה נקבע התקציב ל-99 מיליון ש"ח, מהם 51.5 מיליון ש"ח באמ"ת -47.51 מיליון ש"ח בחטיבת הייצור וההולכה. כשהובא עדכון התקציב לאישור הוועדה, בספטמבר אותה שנה, היא התבקשה לאשר עוד 3.5 מיליון ש"ח לפעולות של יחידות אחרות בנושא. ל-1999 אושר תקציב נוסף של 81.9 מיליון ש"ח. בסה"כ אושרו אפוא לפרויקט כ-185 מיליון ש"ח (במחירי סוף 1998). מן הראוי לציין, שיש עלויות הכרוכות בהתאמה שלא נכללו בתקציב הפרויקט, אלא בתקציבים השוטפים או בתקציבי הפיתוח של החברה.



הדירקטוריון והמנכ"ל לא דנו בבעיית שנת 2000 עד סוף 1997. ברוב תחומי הפעילות של החברה הוחל בפעולות התאמה רק בתחילת 1998. חלק מפעולות ההתאמה אינן קשורות בגורמים חיצוניים, והקדמתן היתה מקלה את התהליך כולו, משאירה זמן מספיק להריץ את המערכות המותאמות ולפתור בעיות שהיו עלולות להתגלות במהלך ההרצה, ובכך - מקטינה את החשש שהחברה לא תהיה ערוכה דייה לשנת 2000.

המופקדים על הפרויקט לא הפעילו כלים ניהוליים יעילים לפיקוח ולבקרה על פעולות ההתאמה של הציוד והמערכות בתחומי התפעול והתקשורת, החיוניים ליצור החשמל ולהספקתו למשק הישראלי: החברה לא בנתה לוחות זמנים המתאימים לפרויקט מורכב וגדול, שבהם ניתן ביטוי לסדר הפעילויות, לקשרים ביניהם ולתלות הרבה בגורמים חיצוניים, היא גם לא עשתה פעולות שמטרתן אבטחת איכות של התהליך.

הנהלת החברה החליטה כי על פעולות ההתאמה להסתיים בסוף 1998, אך בביצוע היו פיגורים בהשוואה לתכניות. במועד סיום הביקורת, באמצע 1999, הזמן שנותר לביצוע נאות של הבדיקות, להרצה משולבת של כל המערכות המוסבות, לתיקון בעיות שיתגלו, ולתרגול תרחישי כשל, הוא קצר ממה שהחברה ראתה כדרוש.

עד אמצע 1998 לא הקפידה החברה לכלול בכל החוזים שחתמה דרישה לתאימות לשנת 2000. החברה החלה לכלול דרישה זו בכל ההתקשרויות עם ספקיה באיחור רב. העדר הדרישה לתאימות גרם לחברה השקעה מיותרת של משאבי זמן וכסף.

לדעת משרד מבקר המדינה, בהתחשב בקריטיות של הספקת החשמל לפעילות הסדירה של המשק בישראל ולנוכח הזמן הקצר שנותר עד לתאריך היעד, על החברה, במקביל למאמץ להשלים בהקדם את כל פעולות ההיערכות שטרם הסתיימו, לתת גם משקל של ממש להכנת תרחישי הכשל ולתרגולם. במסגרת זו עליה להיערך גם לאפשרות של כשל של ספקיה החיצוניים נוכח תלותה הרבה בהם. על הנהלת החברה לתת דעתה למידע שעליה להביא לגופים המופקדים על השירותים החיוניים למשק ולציבור, כדי שיוכלו להכין עצמם לאפשרות של שיבושים בהספקת חשמל.

## חברת בזק

בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ (להלן - בזק) היא ספקית התקשורת העיקרית בארץ. בזק עתירת טכנולוגיה ומחשוב ותלויה לצורך תפעולה השוטף במערכות ממוחשבות רבות וגם במערכות משובצות מחשב. תשתית התקשורת כוללת את רשת הטלפוניה, רשתות תקשורת נתונים, אינטרנט, ומערכות ממוחשבות שונות המפעילות ומנהלות את הרשתות ומקשרות בין משתמשים רבים במגזר הממשלתי, מערכת הביטחון והמגזר הפרטי. הרשתות מחוברות ביניהן באמצעות מתגים, מרכזות ורכיבי תקשורת אחרים.

התאמת המערכות לשנת 2000 כרוכה בתהליך מורכב של בדיקה, ומותנית במידה רבה בשיתוף פעולה של ספקי המערכות וביכולתם להתאים את המערכות בעוד מועד. אי השלמת ההתאמה במועד ובאופן המתאים עלולה לגרום לפגיעה בפעילות המערכות ההנדסיות, בתשתיות התקשורת, ולשיבושים בתפעול תשתית הטלפוניה. כן קיים חשש לפגיעה כלכלית, בתהליכים עסקיים ובניהול החברה.

בנספח לדוחות הכספיים של בזק לשנת 1998 שצורף בהתאם לתקנה 2 לתקנות ניירות ערך (כללי דיווח על הפרויקט) (הוראת שעה), התשנ"ט - 1998, ציינה בזק, שעלות הפרויקט של החברה וחברות הבת שלה תגיע ל-268 מיליוני ש"ח. עיקר העלות - 246.5 מיליון ש"ח היא של בזק. לבזק יש גם עלויות בלתי ישירות, אותן לא יכלה להעריך, כגון עלויות העסקת העובדים בנושא זה. יש לציין, כי חלק גדול מהעלות נובע מהקדמת השקעות ורכישות.

בזק ייעדה תקציבים לשנים 1998-1999, הן לצורך התאמת המערכות הממוחשבות הקיימות לשנת 2000 (לשירותי ייעוץ, להסבה ולהתאמת מערכות), והן להקדמת השקעות. בשנת 1999 נכללו עלויות נוספות בגין הקדמת השקעות והכנת תכניות חירום. החברה לא ניצלה בשנת 1998 את מלוא התקציב שיועד להיערכות, ויתרתו הועברה לביצוע בשנה לאחר מכן. להלן הפירוט במיליוני ש"ח:

שנה	עלויות ישירות	הקדמת השקעות הנדסיות	ס"ה
1998	27	11	38
1999	127	109	230
ס"ה	148	120	<sup>30</sup> 268

30 סכום זה כולל הקדמת רכישת ציוד.

משרד מבקר המדינה בדק בסוף 1998 את התארגנות בזק להתאמת המערכות שלה לשנת 2000 ולהסבתן במידת הצורך. להלן עיקר הממצאים:

### היערכות לניהול פעולות ההתאמה

האחריות להתאמת המערכות הממוחשבות לשנת 2000 מחולקת בין חטיבות החברה: בכל חטיבה הוקם צוות חטיבתי, והמנכ"ל מרכז את כל הפעילות בנושא. בוועדת ההיגוי בראשותו חברים נציגים של: החטיבות, אגף השיווק, יחידת הרכש, הלשכה המשפטית, וכן נציג הביקורת הפנימית. ועדת ההיגוי התכנסה לראשונה ביולי 1998, ועד סוף מארס 1999 התכנסה שש פעמים. החטיבות המעורבות בפרויקט הן: החטיבה להנדסה ותכנון (להלן - חה"ת) אשר אחראית לכל המערכות התפעוליות ומרבית המערכות משובצות המחשב; החטיבה לטכנולוגיות מידע (להלן - חט"ל) אשר אחראית למחשוב ומערכות המידע המנוהלות במחשב המרכזי; חטיבת משאבי ניהול (להלן - חמ"ן) שאחראית לכל נושאי העזר, כגון, מעליות ומיזוג אוויר.

דירקטוריון החברה הקים בספטמבר 1998 ועדת משנה מטעמו לנושא התאמת המערכות הממוחשבות לשנת 2000. החברה גם נעזרת ביועצים חיצוניים לדירקטוריון, לחה"ת ולחט"ל, לבחינת הליכי ההסבה של המערכות. חברות הבת נערכות אף הן באופן עצמאי להסבת מערכותיהן לשנת 2000.

### התאמת מערכות תפעוליות

בזק סיווגה את המערכות התפעוליות ואת מערכות המידע המינהליות על פי חומרת הנזקים שעלולים להיגרם, אם לא יפעלו כראות או יפסיקו לפעול בשנת 2000. בבזק קיימות כאלף מערכות משובצות מחשב. מערכות אלה של החברה וחברות הבת הן קריטיות לפעילותן ומחייבות התאמה למעבר לשנת 2000. תקלה עלולה לגרום לתצוגה שגויה של נתונים, לשיבוש בייצור נתונים ובדוחות, ואף להשבתת המערכת.

חה"ת סיווגה את המערכות לפי דרגת הקריטיות שלהם לפעילות החברה: גבוהה ביותר - מערכות ארציות או מחוזיות; גבוהה - כגון מרכזות טלפון, מתג או צומת תקשורת נתונים; בינונית - כגון שירות מודיעין 144 שגם אם יושבת, קיימים לו תחליפים; נמוכה - מערכות תכנון או ניהול שאי הפעלתן לא תגרום נזק או הפסד הכנסות.

צוות היגוי להסבת מערכות תפעוליות בחה"ת התכנס לראשונה רק ביולי 1998. זאת, על אף שבזק כבר היתה ערה לבעיית שנת 2000 במערכות משובצות מחשב בסוף שנת 1996, מינתה מנהל לפרויקט, והחליטה בסוף שנת 1997 לבדוק את כל המערכות התפעוליות שהן משובצות מחשב.

מרבית המערכות של חה"ת פותחו בידי יצרני הציוד, והיכולת של החברה לעמוד במשימות ובלוחות הזמנים מותנית כמעט לחלוטין ביצרני או ספקי הציוד. בזק החלה לפנות לספקים רק באפריל 1998 (מרבית הפניות נעשו בחודשים יוני - יולי אותה שנה), וביקשה לדעת אם המערכות שהם סיפקו מותאמות לשנת 2000. בדוחות הכספיים לשנת 1998 ציינה בזק שיש ספקים שאינם עומדים בלוחות הזמנים שקבעה החברה לקבלת תשובותיהם.

נוסף על אישור הספק כי הציוד מותאם לשנת 2000, עשתה בזק גם בדיקות משלה. החברה הסבירה, שבחלק ניכר מן המערכות אין אפשרות לבצע בדיקות בזמן אמת, והבדיקות מתקיימות באתרי הדמיה, אשר גם בהם לא ניתן לדמות את הפעלת כל המערכות במקביל.

במסגרת ההתארגנות לקראת שנת 2000 הקדימה בזק השקעות בציוד בהיקף של 120 מיליון ש"ח, במטרה להחליף ציוד שאינו תואם או שלא היתה ודאות כי הוא תואם. בהשקעה זו נכללה רכישת הציוד החדש, עלות הרכיבית וגריטת הציוד הקיים, שעדיין לא סיים את תקופת הפחת.

#### התאמת מרכזות

אחד המרכיבים העיקריים ברשת הטלפוניה הוא המרכזות. בזק רכשה את המרכזות משני ספקים<sup>31</sup> - חברה ט' וחברה ת'. היכולת לקבוע שהמוצר תואם שנת 2000 היא אך ורק של היצרן או הספק. בזק לא הסתפקה בהתחייבות בכתב של הספק והיצרן לתאימות המתגים במרכזות וברשת לשנת 2000, אלא ערכה ומוסיפה לערוך, מצדה, בדיקות נוספות.

**מרכזות מתוצרת חברה ט':** בזק החלה בהתקנת ציוד מתוצרת חברה ט' ב-1982. כ-60% מהמנויים של בזק מחוברים למרכזות מתוצרת חברה זו. במהלך השנים,

---

31 בעניין ההתקשרות עם ספקי המרכזות, ראו דוח מבקר המדינה על בזק מיולי 1996.

עקב דרישות מיוחדות של בזק, פיתחה עבודה חברה ט' מהדורת תוכנה ייחודית לניהול המרכזות. מהדורת תוכנה זו, המפעילה את מרכזות בזק, אינה מותאמת לשנת 2000.

חברה ט' הודיעה לבזק במאי 1998, כי פתרון בעיית שנת 2000 מחייב מעבר למהדורת תוכנה חדשה. המהדורה החדשה מאפשרת הרחבת זיכרון, אך היא מחייבת החלפת ציוד. יישום מהדורה זו חייב את בזק להחלפות חומרה, שעלותן הכוללת הסתכמה בכ-100 מיליון ש"ח. בתשובתה למשרד מבקר המדינה ממאוס 1999 ציינה בזק, כי הקדמת ההשקעה אמנם משפיעה על הגדלת העלויות, אך מנגד היא השיגה במסגרת ההסכמים הנחות על ציוד אחר, שבלאו הכי היתה צריכה לרכוש, ובכך השיגה חיסכון.

**בדצמבר 1998 קיבלה בזק את מהדורת התוכנה החדשה והחלה בניסויים. להערכתה, אלה היו אמורים להימשך כשלושה חודשים בלבד, שעה שבדרך כלל בדיקת מערכת בהיקף כזה אורכת כשנה. התברר, כי עד סוף יולי 1999 הסתיימה הסבתן ובדיקתן של 114 מתוך 132 מרכזות.**

**מרכזות מתוצרת חברה ט':** התוכנה של המרכזות שסיפקה חברה ט' תוכננה ונכתבה כך שניתן להתאימה לשנת 2000. בזק צפתה, כי התאמת מרכזות אלו תסתיים במאוס 1999. במאוס 1999 הודיעה בזק, כי על פי לוח הזמנים המעודכן תסתיים הסבת התוכנה רק במאי 1999. ביוני 1999 הודיעה בזק למשרד מבקר המדינה, כי היא סיימה את ההסבה.

**היערכות למצב של מרכזות:** להערכת גורמים בבזק קיימת סבירות נמוכה לכשל או לתקלות מסוגים ומרמות שונים. בזק לא הכינה עד נובמבר 1998 תכנית הממפה את המרכזות השונות שלה, והמפרטת את המרכזות של גופים חיצוניים הקשורים אליהן (גורמי חירום, בתי חולים, מערכת הביטחון וגורמים אסטרטגיים שונים), וממילא לא בחנה מי הגורמים שעלולים להינזק אם תהיה תקלה.

בתשובתה ממאוס 1999 למשרד מבקר המדינה הודיעה בזק, כי היא פועלת להכנת תכניות חירום, ולהערכתה הן יהיו מוכנות לפני תום שנת 1999.

## התאמת מערכות מינהליות

מרבית המערכות המנוהלות במערך המחשבים המרכזי הן מערכות מידע מינהליות, כגון מערכת להפקת חשבונות טלפון, מערכת כספית ומערכת לניהול הקווים והמנויים. אי התאמתן במועד עלולה לגרום לבזק נזקים כספיים, אך לא לפגוע בהספקת שירותי תקשורת לציבור.

חט"ל החלה בהתארגנות בשנת 1996, ובשלב ראשון נבדקו תאימות מערכות המידע. הוקמה ועדת היגוי חטיבתית ומונה מנהל פרויקט בנושא זה, ונחתם חוזה באפריל 1997 עם חברה חיצונית לביצוע פעולות ההתאמה. גם ההתאמה של שאר המערכות המנוהלות במערך המחשבים המרכזי נמסרה לחברות חיצוניות.

א. ההסבה והבדיקות של המערכות שהוסבו נעשות במחשב המשמש גם כגיבוי למחשב המרכזי של בזק. חט"ל סיימה, לדבריה, את בדיקות המערכת להפקת חשבונות הטלפון ושל המערכות העיקריות הפועלות במחשב המרכזי.

ב. מערכת המניה הממוחשבת היא תוכנה שפיתחה חברה פרטית (להלן - חברה י') עבור בזק החל מ-1989. התוכנה משמשת לאיסוף נתונים של שיחות הטלפון שבוצעו מהמרכזות (שהן באחריות חה"ת), וריכוזם במרכז איסוף להפקת חשבונות טלפון במחשב המרכזי (באחריות חט"ל). המערכת הוגדרה כקריטית. ההסבה יכולה להיעשות רק במקביל להתקנת מהדורת התוכנה החדשה במרכזות. חברה י' הודיעה לבזק באוגוסט 1998, כי כבר באפריל אותה שנה התריעה שמרכז האיסוף של בזק אינו מוכן לשנת 2000; היא המליצה לבדוק גם את השפעת בעיית שנת 2000 על מערכת המניה הממוחשבת במרכזות, וציינה כי תבצע הסבה כמיטב יכולתה המקצועית. אולם, לא התחייבה בדבר תאימות מערכת המניה הממוחשבת לשנת 2000 לאחר פעולות ההתאמה. כיוון שמערכת זו הוגדרה קריטית אישרה לה בזק להתחיל בביצוע ההסבה אף ללא קבלת התחייבות. הנהלת בזק דיווחה על כך לדיירקטוריון החברה. מבירור שעשה משרד מבקר המדינה ביולי 1999 עולה, כי ההסבה אמורה להסתיים באוקטובר 1999, לאחר גמר הסבת המרכזות.

בזק הסבירה למשרד מבקר המדינה, בינואר 1999, כי אם תהיה תקלה בתקשורת בין מערכת המניה הממוחשבת במרכזות למחשב המרכזי, תפעל בזק כפי שפעלה בעבר ותעביר את פרטי השיחות למחשב המרכזי על גבי מצע מגנטי.

## בחינה כוללת

ייתכנו מצבים בהם שתי מערכות התואמות כל אחת באופן עצמאי לשנת 2000, יחוברו וייצרו מערכת שאינה תואמת שנת 2000. כיוון שאי פעולה או תפעול חלקי של מערכת אחת עשויים להשפיע על מערכות אחרות, לעתים עד לכשל של כל המערכות, יש צורך בהתארגנות, הן בתוך בזק והן בקשר שלה עם ספקים ולקוחות. בו בזמן יש צורך בהכנת תכניות המשך, אם כל המערכות או חלקן לא יפעלו.

בזק הודיעה בתשובתה ממארכ 1999, כי חט"ל החלה בהקמת סביבת מחשוב חדשה שבה יהיה ניתן לבצע ניסויים במערכות המינהליות לפי מועדים שונים, ובדיקות משולבות בין מערכות מידע שונות. ביוני 1999 הודיעה בזק למשרד מבקר המדינה, כי ההקמה תסתיים עד סוף החודש.

## מישק עם גורמים חיצוניים

מוכנות מערכות התקשורת של בזק תלויה גם במוכנות מערכות התקשורת של לקוחותיה, ובעיקר הגדולים שבהם. מערכות הנמצאות בחצרי הלקוח ומשולבות בציוד בזק ואינן תואמות שנת 2000 עלולות לגרום לפגיעה גם במערכות בזק. אי מוכנותם של לקוחות אלו, עשויה לגרום נזקים למערכות התקשורת, לפגיעה במערכות חיוניות, להפסד הכנסות ואף לתביעות כספיות. בזק לא נתנה מידע לספקי תקשורת וללקוחות עסקיים גדולים שפנו אליה, בדבר תאימות מערכתיה לשנת 2000. בתשובתה ממארכ 1999 למשרד מבקר המדינה הודיעה בזק, כי החלה בהיערכות לטיפול בלקוחות הגדולים, כולל דו שיח ישיר עם לקוחות המבקשים מידע נוסף.

**הכנת תכניות המשך: בתשובתה ממארכ 1999, הודיעה בזק למשרד מבקר המדינה, כי היא פועלת להכנת תכניות חירום, ולהערכתה הן יהיו מוכנות לפני תום שנת 1999. עוד הודיעה, כי כשל באחת מהמערכות העיקריות עלול לגרום להפסקת פעילות השירות למרות כל תכניות החירום. בזק גם הבהירה בדוחות הכספיים שלה לשנת 1998, כי אין אפשרות להבטיח שכל ההיבטים של בעיית שנת 2000 יפתרו באופן מלא ובמועד.**

בזק מבצעת בדיקות ברמות שונות של המערכות שלה. אך מטבע הדברים אין אפשרות לעשות בדיקה כוללת ומקיפה, כיוון שלא ניתן להשבית את מערכת התקשורת בכל הארץ. נוכח המספר הרב של השותפים והרכיבים בתקשורת בארץ, עשוי להיגרם "אפקט הדומינו", וייתכן מצב שתקלה בבזק או מחוצה לה עשויה להשפיע על כל רשת התקשורת. נוכח מרכזיותה של בזק במשק, וחשיבותה האסטרטגית הנובעת מכך, עליה להתארגן ולהכין תכניות חירום לאלתר.



## חברת תשתיות נפט ואנרגיה

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (לשעבר, חברת שירותי נפט בע"מ) וחברת הבת שלה קו מוצרי דלק בע"מ (שתיהן יחד, להלן - תש"ן)<sup>32</sup> עוסקות בהחסנת דלקים ובהולכתם. רוב מכלי ההחסנה וצנרת הדלק התת-קרקעית במדינת ישראל הם בבעלות תש"ן. תש"ן אחראית לשינוע דלקים גולמיים המגיעים למדינה למתקני בתי זיקוק לנפט בע"מ (להלן - בז"ן) בחיפה ובאשדוד, ולהולכת היפקים ממתקני בז"ן להחסנה בתש"ן או למסופי חברת "פי גלילות מסופי נפט וצינורות בע"מ" (להלן - פ"ג), המנפקת תזקיקים לצרכנים שונים, כגון, חברת החשמל לישראל בע"מ, צה"ל, ונמלי תעופה. בראשית 1999 בדק משרד מבקר המדינה את התארגנות תש"ן להתאמת המערכות שלה לשנת 2000 ולהסבתן במידת הצורך. להלן הממצאים שהועלו.

באוגוסט 1998 ביקשה רשות החברות הממשלתיות (להלן - הרשות) ממנכ"ל תש"ן לדווח לה על היערכות החברה לקראת בעיית שנת 2000. בדוח שהגיש המנכ"ל בדצמבר 1998 נאמר, כי בתש"ן שתי מערכות מחשוב עיקריות: מערכת מינהלית, שרמת הקריטיות שלה גבוהה; ומערכת תפעולית (לתפעול מסופים, מלאים והזרמות), שרמת הקריטיות שלה גבוהה מאד. מנכ"ל תש"ן הסביר לרשות, כי "גורמי הסיכון לחברה הם תפקוד המערכות במעבר לשנת 2000 היכול להתבטא באי יכולת לבצע הזרמות או לתפעל את המסופים וכן תלותה במערכות המחשוב של גורמים חיצוניים, פ"ג ובז"ן, שתאימות מערכותיהם לשנת 2000 אינה ודאית".

פגיעה אפשרית בתפקוד המערכת התפעולית, כמתואר לעיל, משמעה שיבוש בתהליך הניפוק מהמלאי התפעולי (שבבעלות חברות דלק) והאסטרטגי (מלאי חירום שבבעלות המדינה), כמו גם חוסר יכולת להזרים דלקים וניפוקם לתחנות דלק אזרחיות וצבאיות, למחנות צה"ל, לשדות תעופה אזרחיים וצבאיים, ולמסופים המנפקים דלקים לתעשייה (כולל מאפיות) ולתחנות כוח של חברת החשמל, הפועלות על מזוט או סולר. שיבוש מהותי בניפוק דלק ובהזרמתו עלול אפוא לגרום נזק מהותי ביותר למערכות החיים של אזרחי המדינה, ופגיעה בביטחון המדינה ובמשק הלאומי.

א. הבדיקה העלתה, כי לא נעשה בתש"ן סקר ומיפוי כל מערכות המחשוב והרכיבים הטכנולוגיים. זאת, כדי לאפשר להנהלה להעריך את הסיכונים והכשלים הקיימים בתוכנות, במתקנים ובציוד שמפעילה החברה עם המעבר לשנת 2000. תוצאות הסקר היו

32 ראה דוח קודם על החברה מטבת התשנ"א - ינואר 1991.

מאפשרות לחברה להעריך את הצורך בפעילויות מתקנות, לבחון חלופות לפעילויות (שיפור תוכנה קיימת או רכישת תוכנה חדשה), ולאמוד את עלותן ותועלתן של החלופות.

אמנם, מנכ"ל תש"ן הודיע למשרד מבקר המדינה, במארס 1999, כי תש"ן בחנה כבר ב-1998 את הסיכונים והכשלים האפשריים במערכותיה השונות. אולם, התברר, כי רק במארס 1999, לאחר מועד סיום הביקורת, חתמה תש"ן על הסכם עם חברת ייעוץ לבדיקת מוכנות תש"ן לשנת 2000. לפי הסכם זה הזמינה תש"ן מחברת הייעוץ: מיפוי של מערכות המידע משובצות המחשב שבתש"ן; פנייה לספקי מערכות המידע של תש"ן לבחינת התאמתן של המערכות לשנת 2000; וביצוע בדיקות במערכות קריטיות ובמחשבים אישיים. פעילות זו תוכננה להסתיים בספטמבר 1999. ההסכם כלל, כאופציה

בלבד, גם הכנת תכניות לבדיקת תאימות מערכות נבחרות לשנת 2000 ובניית תכנית התאוששות. נוכח התפקיד החשוב של תש"ן היה ראוי שבאותה עת כבר יהיו בחברה הערכות של הסיכונים הנובעים מבעיית שנת 2000, החלטות בדבר היערכות לבעיה, ונקיטת פעולות לפתרונה.

**ההתקשרות המאוחרת האמורה, למיפוי מערכות המידע ולבחינת התאמתן לשנת 2000, מלמדת שתש"ן טרם בחנה כיאות את הסיכונים והכשלים האפשריים במערכותיה, וממילא לא היה בידיה במועד הביקורת מידע בדוק על התאמת מערכותיה לשנת 2000 ועל יכולתן לאפשר ניפוק והזרמת דלקים ללקוחות, ללא שיבוש.**

ב. לדברי החברה, בתשובתה למשרד מבקר המדינה ממארס 1999, יש אפשרות להזרים דלק בהפעלה ידנית, כפי שהיה נהוג בשנים קודמות, לפני מחשובן של המערכות.

משרד מבקר המדינה ציין, כי הפעלה כזאת מחייבת היערכות מתאימה למצב של כשל במערכות הממוחשבות. עוד העיר, כי למועד סיום הביקורת, גם לא היו לתש"ן נוהלי עבודה למצב חירום ולהפעלה ידנית של המתקנים, ולפיכך לא נעשו עד אז הצעדים הנדרשים להבטחת תפקודה הראוי של המערכת הידנית של תש"ן, במצב של קריסת מערכות חשמל ותקשורת עם המעבר לשנת 2000.

ואכן, מנכ"ל תש"ן הודיע בתשובתו למשרד מבקר המדינה, שהחברה החלה בפרויקט "שמטרתו השלמת יכולת הזרמה ידנית והחלטה על כל מתקני החברה, וזאת על בסיס תרחישי דמה". מתשובת מנכ"ל תש"ן מאפריל 1999 עולה, כי רק במארס חתמה תש"ן על חוזה להזמנת תכנון, כדי להשלים את יכולתה להפעלה ידנית של המערכת התפעולית. להערכת תש"ן הפרויקט אמור להסתיים באוגוסט 1999.

ג. ההנהלה והדירקטוריון של תש"ן לא מינו עד ינואר 1999 מנהל לפרויקט, וגם לא מינו ועדת היגוי לפעולות ההיערכות.

בעקבות הביקורת של משרד מבקר המדינה, מינה מנכ"ל תש"ן, בסוף ינואר 1999, ועדת היגוי לטיפול בפרויקט. המנכ"ל הורה לוועדת ההיגוי להשלים בחינת הצעות של ארבע חברות, כדי לבחור בזו שתטפל בפתרון מקיף, הכולל סקר ומיפוי המערכות, אפיון ראשוני של צורכי החברה ובניית תכנית עבודה בהתאם.

ד. בהסכם שחתמה תש"ן עם חברה פרטית ביוני 1998 היא הזמינה תיעוד, ופירוט מצאי מערכות התקשורת, הבקרה, התוכנה והחומרה בכל מתקני תש"ן, וגיבוי ושדרוג של מערכות השליטה והבקרה. הפרויקט היה אמור להסתיים בפברואר 1999. עד מארס, שילמה תש"ן לחברה הפרטית כמיליון וחצי ש"ח (במחירי דצמבר 1998), אך הביקורת העלתה כי באפריל 1999 טרם סיימה החברה את התיעוד, הגיבוי ושדרוג מערכות תש"ן.

בתשובתה למשרד מבקר המדינה ממארס 1999, מסרה תש"ן כי "מדובר בשדרוג מערכות המחשב התפעוליות ... למערכות תואמות לשנת 2000". אולם, הבדיקה העלתה, כי בחוזה ההתקשרות עם החברה הפרטית, לא כללה תש"ן דרישה מפורשת להתאמת המערכות לשנת 2000, וממילא לא דרשה קיום מבחנים להתאמתם לשנת 2000. לפיכך, לא ניתן לראות התקשרות זו כמהלך מתוכנן מראש לקראת שנת 2000. הגם שייתכן שבמסגרת תכנית השדרוג יוחלפו מחשבים ישנים בחדשים, כדי שיתאימו למערכות שהחברה רכשה, העיר משרד מבקר המדינה, כי תש"ן לא בחנה מלכתחילה ולא הגדירה תכנית היערכות לשנת 2000. יתר על כן, רכישת מחשבים חדשים עשויה להיות רק חלק מתכנית היערכות כזאת.



מהאמור לעיל עולה, כי הנהלת תש"ן והדירקטוריון שלה לא דאגו שתש"ן תבחן מבעוד מועד את הסיכונים של בעיית שנת 2000, תסקור את השפעותיהם ותיערך בהתאם וכנדרש. מצב זה יש לראות בחומרה, כשעקב כך נחשפה תש"ן לסיכונים ולפגיעה בפעולותיה ובתפקודה, דבר שעלול לפגוע בניפוק ובהזרמה של דלקים במדינה ובפעילות המשקית.

## סיכום והמלצות

פעולות רבות של המדינה והמשק נסמכות על מערכות ממוחשבות. הטיפול בבעיית שנת 2000 במדינת ישראל, כמו במדינות אחרות בעולם, נועד למנוע נזקים, תקלות ואף סיכונים, בתחומי חיים חשובים ובשירותים חיוניים. במסגרת ההיערכות האמורה ראוי היה לנקוט כל צעד אפשרי, כדי למנוע את התרחשותם של אלה.

ביוזמת משרד האוצר התקבלה ביוני 1996 החלטת ממשלה, שחייבה את משרדי הממשלה ויחידותיה לסיים את ההיערכות לשנת 2000 עד יוני 1998. הגופים שנבדקו לא עמדו בלוח הזמנים שנקבע בהחלטת הממשלה לסיום פרויקט ההסבה של כל מערכות המחשוב הממשלתיות לקראת שנת 2000. לפיכך, החלטת הממשלה, למעשה, לא מומשה. ביולי 1998 התקבלה החלטת ממשלה נוספת, אשר התייחסה לגזרה רחבה של תחומי פעולה, בהם - תאגידי סטטוטוריים, חברות ממשלתיות והשלטון המקומי. החלטת הממשלה קבעה את אחריותם של שרי הממשלה להיערך למניעת שיבושים בהספקה סדירה של שירותים לציבור עקב בעיית שנת 2000 במערכות הממוחשבות.

דוח זה אינו מקיף אמנם את כל הגופים במגזר הציבורי, אולם הוא ממחיש את הבעיה בכללותה תוך הצגת תמונת המצב במספר גופים מרכזיים. בעוד שגופים רבים עשו פעולות, אם כי לא אחת באיחור, לקדם את המוכנות לקראת סיכוני שנת 2000 ולהגביר את ההיערכות, נותרו עדיין נקודות תורפה. הן משמעותיות במיוחד באותם גופים המספקים תשתיות ושירותים חיוניים, אשר הביצוע בלוח הזמנים שלהם נמצא בפיגור לעומת התכנון. בענין זה גוברת החשיבות שיש לייחס לקיומן של תכניות המשך. אלה מיועדות לצמצם נזקים ולאפשר המשך הספקתם של שירותים גם במקרה של תקלות. בעניין זה ישנם גופים שעליהם עוד לעשות רבות.

עיקרי הממצאים של משרד מבקר המדינה הובאו לידיעת הגופים המבוקרים עוד במהלך שנת 1998. בנובמבר 1998 הצביע משרד מבקר המדינה בפני משרד ראש הממשלה, כי אין בידי גורם ממשלתי מרכזי תמונה מקיפה המשקפת את מצב ההיערכות במוסדות המדינה ובגורמים חשובים במשק, את הסיכונים הקיימים, והפעולות שיש לנקוט לצמצומם. משרד מבקר המדינה המליץ למשרד ראש הממשלה לבחון בדחיפות רבה את הקמתו של גוף מרכזי בעל סמכויות ביצוע להבטחת ההיערכות לקראת בעיית שנת 2000 ("באג 2000"). המלצה זו לא התקבלה.

לדעת מבקר המדינה, נוכח הזמן הקצר שנותר להשלמת ההיערכות, על הממשלה להעלות נושא זה בדחיפות על סדר יומה, כדי להחליט על הצעדים שעדיין נדרשים בתחומים עליהם עומד דוח זה.

מבקר המדינה

ירושלים, אב התשנ"ט

יולי 1999

## נספח: רשימת תפוצה

### תאגידים/רשויות

34	בנק ישראל
35	המוסד לביטוח לאומי
36	המועצה להשכלה גבוהה
37	הרשות לניירות ערך
38	מגן דוד אדום
39	מכון התקנים
40	קופת חולים כללית
41	רשות הדואר
42	רשות החברות הממשלתיות
43	רשות הנמלים והרכבות
44	רשות השידור
45	רשות שדות התעופה
46	בזק
47	בתי זיקוק
48	התעשייה האווירית

49	התעשייה הצבאית
50	פי גלילות
51	רפא"ל
52	תש"ן

### רשויות מקומיות ואיגודי ערים

53	איגוד ערים אזור חיפה
54	איגוד ערים דן לביוב
55	עיריית אילת
56	עיריית באר שבע
57	עיריית בית שמש
58	עיריית בני ברק
59	עיריית דימונה
60	עיריית הוד השרון
61	עיריית חיפה
62	עיריית טירה
63	עיריית ירושלים
64	עיריית לוד
65	עיריית נס ציונה
66	עיריית ערד
67	עיריית קרית אונו
68	עיריית קרית גת
69	עיריית ראש העין
70	עיריית ראשון לציון
71	עיריית רהט
72	עיריית תל-אביב יפו

### משרד/יחידה

1	משרד ראש הממשלה
2	משרד האוצר - חשכ"ל
3	משרד האוצר - אגף המכס
4	משרד האוצר - אגף כלכלה והכנסות המדינה
5	משרד האוצר - אגף מס הכנסה
6	משרד הבינוי והשיכון
7	משרד הבריאות
8	משרד הדתות
9	משרד החוץ
10	משרד החינוך
11	משרד החקלאות
12	המשרד לאיכות הסביבה
13	המשרד לביטחון פנים
14	המשרד לקליטת העלייה
15	משרד המדע
16	משרד המשפטים
17	משרד העבודה והרווחה
18	משרד הפנים
19	משרד התחבורה
20	משרד התיירות
21	משרד התעשייה והמסחר
22	משרד התקשורת
23	משרד התשתיות הלאומיות
24	המטה הארצי-משטרת ישראל
25	הנהלת בתי המשפט
26	לשכה מרכזית לסטטיסטיקה
27	מע"ץ
28	מינהל מקרקעי ישראל
29	נציבות המים
30	נציבות שירות המדינה
31	שירות בתי הסוהר
32	שירות התעסוקה
33	משרד האוצר - שע"ם