

רציפות אספקת החשמל

תקציר

תכנון הפיתוח של משק החשמל מתבסס על שורה של גורמים, שהעיקריים שבהם - תחזיות הביקוש לחשמל ורמת אמינות האספקה הרצויה. אחד המרכיבים העיקריים של אמינות אספקת החשמל הוא רציפותה. מדד מקובל בארץ ובעולם לרציפות האספקה (המודד את משך ההפסקות באספקת חשמל בתקופה מוגדרת) הוא ממוצע דקות אי-אספקה בשנה לצרכני מתח נמוך כתוצאה מהפסקות באספקת חשמל (להלן - דקות אי-אספקה).

באוקטובר 2003 החליט צוות לתיקון ליקויים במשרד התשתיות הלאומיות, בעקבות ממצאי דוח מבקר המדינה מאפריל 2003 בנושא "תכנון לפיתוח משק החשמל", בין היתר, כי שר התשתיות הלאומיות יקבע את שיעור העתודה הנדרש למערכת ייצור החשמל ואת מדיניות פיתוח מקטעי ההולכה והחלוקה של רשת החשמל הארצית; וכי המשרד יבצע בהקדם בדיקת עלות אי-אספקת חשמל למשק, וימליץ על רמת האמינות הנדרשת למערכת החשמל. במועד סיום הביקורת, כשנתיים מאז קיבל הצוות לתיקון ליקויים את החלטותיו, לא הסתיים היישום של רובן.

משנות התשעים ועד שנת 2004 חלה ירידה במספר דקות אי-האספקה במשק. מרבית דקות אי-האספקה נבעו מהפרעות ברשת המתח הגבוה שבמקטע חלוקת החשמל. באמצע שנות התשעים יזמה חברת החשמל לישראל בע"מ (להלן - חח"י) פרויקט להקמת מערכת לשליטה ולבקרה ברשת זו (להלן - פרויקט ה-D.M.S.). אחת ממטרות המערכת היא הורדה של מספר דקות אי-האספקה שמקורן בהפרעות ברשת מתח גבוה. בעת ייזום הפרויקט תוכנן, שחתימת החוזה עם ספק המערכת תהיה בסוף 1996, הפעלתה תחל בינואר 2000, ועלותה הצפויה הוערכה באותה עת בכ-75 מיליון דולר. בפועל, רק בספטמבר 2002 חתמה חח"י חוזה עם ספק למערכת. בדוחות הכספיים של חח"י לשנת 2004 צוין, שסיום פרויקט ה-D.M.S. (כולל מימוש אופציות שנכללו בו) צפוי בשנת 2010.

עד למימוש פרויקט ה-D.M.S. עשתה חח"י, בשנים 1996-2003 בעיקר, פרויקט נפרד (להלן - פרויקט הביניים). במהלך השנים נעשו שינויים בתצורה של כל אחד מהפרויקטים האמורים והוגדל ההיקף הכולל שלהם.

חח"י תכננה להשקיע בפרויקט הביניים כ-27 מיליון דולר. לפרויקט זה לא נקבע סעיף תקציבי רב-שנתי נפרד בספרי החברה, ובידי החברה אין ריכוז נתונים על עלותו. בעקבות הביקורת הודיעה חח"י כי היא החלה לבדוק במפורט את ההוצאות בפרויקט הביניים ובסיום הבדיקה יוגשו תוצאותיה למשרד מבקר המדינה. החברה צפויה להשקיע בשני הפרויקטים קרוב ל-150 מיליון דולר במחירים שוטפים, מהם - לפי נתונים שריכז משרד מבקר המדינה - כ-40 מיליון דולר בפרויקט הביניים. חח"י לא עשתה השוואה מפורטת של העלויות לעומת המתוכנן.

בשנת 2002 קבעה הרשות לשירותים ציבוריים - חשמל (להלן - רשות החשמל), כי בסיסי התעריפים שנכנסו לתוקף ביולי 2002 "נועדו להשגת רמת אמינות כוללת לצרכן מתח נמוך" ברמה ממוצעת של 100 דקות אי-אספקה בשנה לצרכן כאמור. החלטת הרשות לא התבססה על בדיקה של ההשקעה הנדרשת להשגת היעד לעומת

התועלת למשק ממנה. בסוף אותה שנה הגישה חח"י לרשות החשמל תכנית טכנית-כלכלית שבה הוצגה ירידה צפויה של כ-40 דקות אי-אספקה ברשת מתח גבוה בעקבות פרויקט ה-D.M.S, שתושג בהדרגה עד שנת 2009, ובאותה שנה יגיע מספר דקות אי-האספקה במערכת החשמל ל-141.

על פי דיווחי חח"י, בשנת 2004, לפני שהוחל בהתקנת יחידות ברשת במסגרת פרויקט ה-D.M.S, הגיע מספר דקות אי-האספקה ל-162. נוכח ההפרש בין היעד של מספר דקות אי-האספקה שהציגה חח"י ובין היעד שבבסיס התעריף שקבעה רשות החשמל, ובהתחשב בירידה שחלה במספר דקות אי-האספקה עד סוף שנת 2004, מן הראוי שחח"י תבחן את יעדיה לסוף העשור, במטרה להשיג את היעד שבבסיס התעריף.

בחח"י אין נהלים המסדירים תהליך של אישור ייזום וניהול פרויקטים המחייבים את כלל יחידותיה. בנובמבר 2005 הודיעה חח"י למשרד מבקר המדינה, שהיא מכינה נוהל בנושא. במהלך שנת 2003 החלה חח"י בתהליכים של ניהול סיכונים ושל הפקת לקחים, אך עד מועד סיום הביקורת, נובמבר 2005, פעולותיה לא הגיעו לידי סיום.

המועד המעודכן להפעלת המערכת, ללא מימוש אופציות שנכללו בפרויקט, הוא מאי 2008. אף אחד מהגורמים המעורבים - משרד התשתיות, רשות החשמל וחח"י - לא עשה הערכה של העלות למשק כתוצאה מדחיית ביצוע פרויקט ה-D.M.S. לפי אומדן שעשה משרד מבקר המדינה לצורך קבלת הערכה כללית, על בסיס נתוני חח"י, העלות למשק של 40 דקות אי-אספקה בשנה מגיעה לכ-17 מיליון דולר. בהנחה שפרויקט ה-D.M.S אמנם יביא להפחתת כ-40 דקות אי-אספקה בשנה, יוצא, שבהשוואה למועד שתוכנן לפי מסמך הייזום, התמשכות יתר של הפרויקט עד שנת 2008 - מועד בו הוא יופעל רק בחלקו - גרמה למשק אובדן של כ-136 מיליון דולר (במחירי 2005).



מבוא

1. אספקת החשמל במשק מתבצעת באמצעות כמה מקטעים, שהעיקריים בהם ייצור, הולכה וחלוקה¹. הפעילות במשק החשמל מוסדרת מאז מרס 1996 בחוק משק החשמל, התשנ"ו-1996 (להלן - חוק משק החשמל או החוק).

על פי החוק, השר הממונה על ביצועו הוא שר האנרגיה והתשתיות² (להלן - השר). מכוח החוק הוקמה הרשות לשירותים ציבוריים - חשמל (להלן - רשות החשמל). עוד נקבע, כי "השר בהתייעצות עם הרשות רשאי לדרוש מבעל רישיון ספק שירות חיוני³ להגיש לאישורו, באופן ובמועד שיידרש, תכנית פיתוח, שלמה או בחלקים, לצורך פעילויותיו לפי הוראות הרישיון". חברת החשמל לישראל בע"מ (להלן - חח"י או החברה) קיבלה בשנת 1997 רישיון להולכה, לחלוקה,

- 1 ייצור - תחנות כוח לייצור החשמל; הולכה - תחנות מיתוג והשנאה ורשת חשמל במתח על ועליון; חלוקה - רשתות החשמל במתח גבוה ונמוך ותחנות השנאה.
- 2 כיום - שר התשתיות הלאומיות.
- 3 על פי החוק רישיון ספק שירות חיוני הוא רישיון להולכה או לחלוקה של חשמל.

להספקה, למכירה של חשמל ולסחר בו, וכן רישיונות ליחידות הייצור שבבעלותה, שתוקפם עד 3.3.06. בסוף שנת 2005 טרם ניתנו לחח"י רישיונות לפעילויות במשק החשמל לתקופה שלאחר 3.3.06.⁴

על פי החוק, תפקידי רשות החשמל: לקבוע את תעריפי החשמל ואת דרכי עדכונם; לקבוע "אמות מידה לרמה, לטיב ולאיכות השירות שנותן בעל רישיון ספק שירות חיוני (להלן - אמות מידה) ופיקוח על מילוי חובותיו על פי אמות המידה", וכן "מתן רישיונות ופיקוח על מילוי תנאים שנקבעו ברשיונות"⁵. בהתאם לחוק, רשות החשמל תקבע את אמות המידה בכפוף לתכנית הפיתוח שאישר השר, בעל רישיון ספק שירות חיוני "יתן שירות לכלל הציבור באמינות וביעילות, בהתאם לאמות המידה שקבעה הרשות".

2. התכנון האסטרטגי של משק החשמל מושפע מכמה גורמים, ובין העיקריים שבהם - תחזיות הביקוש לחשמל⁶ ורמת אמינות האספקה הרצויה⁷. תכניות הפיתוח במשק החשמל אמורות לכלול את האמצעים ואת המתקנים שיש להוסיף למערכת בכל מקטע ומקטע שלה, כדי להבטיח אספקת חשמל באיכות ובכמות הנדרשת וברמת האמינות הרצויה, תוך מזעור עלויות.

לצורך קביעתה של רמת האמינות, יש להתחשב בשיקולי עלות-תועלת: עלות ההשקעות בפיתוח מערכת החשמל ועלויות תחזוקתה כדי לשפר את רמת אמינות האספקה, מול התועלת הכלכלית למשק עקב שיפורים אלה. גורם מרכזי בחישוב התועלת הכלכלית הוא עלותה של האנרגיה שלא סופקה למשק. יצוין כי ככל שמשקיעים במערכת - על פי סדרי עדיפות הנקבעים בבדיקות טכניות-כלכליות - ומשפרים את רמת האמינות, ההשקעה הדרושה כדי להשיג שיפור נוסף במערכת גדולה יותר; וכי מעבר לגבול מסוים העלות הכרוכה בהשגת השיפור עשויה להיות גדולה מהתועלת הצפויה ממנו ולכן לא כדאי לבצע את ההשקעה.

אחד המרכיבים העיקריים של אמינות אספקת החשמל הוא רציפותו. אספקה לא רצופה מאופיינת בעיקר במשך ההפסקות באספקת חשמל בתקופה מוגדרת⁸, והיא נובעת משני גורמים עיקריים: הפסקות מתוכננות והפרעות. ההפסקות המתוכננות מיועדות לעבודות פיתוח ולאחזקה; ההפרעות הן תוצאה של תקלות. יצוין, כי יש קשר בין רמת האמינות של אספקת החשמל במשק לבין ההשקעה של צרכנים ברכישת ציוד הגנה למתקניהם. במטרה לצמצם נזקים, בין היתר בעקבות אי-רציפות באספקה, התקינו חלק מהצרכנים (בעיקר במגזר התעשייתי, הציבורי והעסקי) אמצעי גיבוי לאספקת החשמל.

מדד מקובל בארץ ובעולם לרציפות האספקה של חשמל, המודד את משך ההפסקות, הוא ממוצע דקות אי-אספקה לצרכני מתח נמוך במהלך שנה, כתוצאה מהפסקות באספקת חשמל (להלן - דקות אי-אספקה). על פי דיווחי חח"י, הגיע מספר דקות אי-האספקה בשנת 1997 לכ-370. במשך השנים עשתה החברה פעולות לשיפור רמת הרציפות, ומספר דקות אי-האספקה ירד בהדרגה, והגיע בשנת 2004 על פי דיווחי חח"י לכ-160. המספר הגבוה ביותר של דקות אי-האספקה נבע מהפרעות במקטע החלוקה.

- 4 במרס 2003 החליטה הממשלה על רפורמה במשק החשמל, ובעקבותיה נעשו תיקונים לחוק משק החשמל בין היתר, נקבעו הגבלות על מתן רישיון לאדם ליותר מפעילות אחת ועל שיעורי השליטה של בעל רישיון לפעילות אחת על בעל רישיון לפעילות אחרת.
- 5 תפקיד זה נוסף בחיקון לחוק משנת 2005. עוד נקבע בחיקון לחוק, כי רישיון ייכנס לתוקף לאחר שאושר בידי השר.
- 6 לפי נתוני חח"י, בשנים 1996-2000 עלתה צריכת החשמל במשק בממוצע שנתי ב-7.2%, ומאז התמתן הגידול בצריכה, ובשנים 2000-2004 היא עלתה, בממוצע שנתי, ב-3.2%.
- 7 ראו דוח שנתי 53 של מבקר המדינה (2003) "תכניות לפיתוח משק החשמל", עמ' 785-799.
- 8 מאפיין נוסף הוא מספר ההפסקות באספקת חשמל בתקופה מוגדרת.

בחודשים ינואר-נובמבר 2005 בדק משרד מבקר המדינה פעולות שעשו משרד התשתיות הלאומיות (להלן - משרד התשתיות) ורשות החשמל כדי לקבוע את רמת הרציפות הדרושה למשק ואמות מידה לעמידה ברמה זו, ופעולות שנקטה חח"י להקטנת מספר דקות אי-האספקה ובעיקר - קידום פרויקט של שליטה ובקרה.

יעדי רמת הרציפות של אספקת החשמל

1. בדוח מבקר המדינה מאפריל 2003, "תכניות לפיתוח משק החשמל", נאמר, בין היתר, כי עד אותו מועד אישרו שרי התשתיות תכניות פיתוח במקטע הייצור בלבד, אולם הם לא קבעו את שיעור עתודת הייצור הדרוש. מבקר המדינה גם קבע, כי על השר לאשר תכניות פיתוח גם במקטעי ההולכה והחלוקה, שהחלק הארי מדקות אי-האספקה נובע מהם; וכי התכניות ישקפו מדיניות אסטרטגית ארוכת טווח במשק החשמל.

באוקטובר 2003 קיים צוות לתיקון ליקויים במשרד התשתיות דיון בממצאי דוח מבקר המדינה. בין ההחלטות שהתקבלו בדיון: "השר יקבע את שיעור העתודה הנדרש למערכת החשמל תוך איזון בין מכלול השיקולים הרלוונטיים להחלטה"; "השר יקבע מדיניות לגבי פיתוח מקטעי ההולכה והחלוקה של רשת החשמל הארצית"; "מינהל החשמל [במשרד התשתיות] (להלן - מינהל החשמל) יבצע בהקדם בדיקת עלות אי אספקת חשמל למשק וימליץ על רמת האמינות הנדרשת למערכת החשמל בטווחי זמן שונים"; ו"השר יקבע מדיניות לגבי רמת האמינות הנדרשת ממערכת החשמל בטווחי זמן שונים". החלטות הצוות הועברו בנובמבר 2003 לשר התשתיות דאז, מר יוסף פריצקי.

(א) עד מועד סיום הביקורת, נובמבר 2005 (להלן - מועד סיום הביקורת), לא בחן משרד התשתיות את שיעור עתודת הייצור הנדרש למשק. המשרד הודיע למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2005, כי תוצאות בדיקה שהוא עושה בנושא של עלות אי-אספקה (ראו להלן) ישפיעו על מדיניותו בנושא העתודה.

(ב) במחצית הראשונה של שנת 2004 הגישה חח"י למינהל החשמל הצעות של תכנית פיתוח למערכת ההולכה וההשנאה לשנים 2005-2009 ושל תכנית פיתוח למערכת החלוקה לשנים 2004-2008. באפריל 2005 העביר מינהל החשמל ליו"ר רשות החשמל את הצעת התכנית למערכת ההולכה וההשנאה וביקש את חוות דעתו לגביה, בהתאם לחובת ההתייעצות עם הרשות שנקבעה בחוק משק החשמל. במקביל הגיש מינהל החשמל לשר לשעבר, מר בנימין בן אליעזר, ולמנכ"ל המשרד חוות דעת על תכנית זו, וציין שזו הפעם הראשונה שתכנית פיתוח של מערכת ההולכה וההשנאה הוגשה לאישור השר.

ביוני 2005 שלח יו"ר רשות החשמל למינהל החשמל את הערותיו לתכנית, ובין היתר ציין, כי "השינויים המבניים של משק החשמל מחייבים התארגנות מתאימה של חברת החשמל כחלק בלתי-נפרד מתוכנית הפיתוח, לא מצאנו שום אזכור על פרט מהותי זה בתוכנית". באוגוסט אותה שנה העביר מינהל החשמל ליו"ר הרשות טיוטה של נוסח אישור השר לתכנית פיתוח מערכת ההולכה וההשנאה וכן את הצעת התכנית מאפריל 2005. במועד סיום הביקורת לא הגיע הטיפול בנושא לידי סיום.

(ג) כאמור, אחד הגורמים המרכזיים בתכנון מערכת החשמל הוא העלות למשק של אנרגיה בלתי-מסופקת. עלות זאת משתנה על פני זמן כפונקציה של מספר משתנים, וביניהם משך הפסקות החשמל, מערכות גיבוי של צרכני החשמל והערך הכלכלי של הנוזקים הנגרמים על ידי הפסקות החשמל. על פי תוצאות של מחקר מנובמבר 1993 שהזמינה חח"י מיועץ חיצוני, עלות קוט"ש (קילוואט לשעה) בלתי-מסופק במשק הישראלי היא 6.50-7.20 דולר. בביקורת נמצא, כי מאמצע

שנות התשעים ועד מועד סיום הביקורת, נובמבר 2005, התבססו משרד התשתיות וחח"י בחישוביהם בעניינים הנוגעים למשק החשמל על עלות של ששה דולר לקוט"ש בלתי-מסופק.

באוקטובר 2004, בעקבות המלצות הצוות לתיקון ליקויים, חתם משרד התשתיות עם יועץ חיצוני על חוזה בהיקף כספי של מיליון ש"ח לביצוע בדיקת העלות למשק של אנרגיה בלתי-מסופקת. בחוזה נקבע, שהיועץ יגיש דוח סופי בספטמבר 2005. מינהל החשמל הודיע למשרד מבקר המדינה, שהמועד להגשת הדוח הסופי נדחה ליוני 2006.

במועד סיום הביקורת, כשנתיים מאז קיבל הצוות לתיקון ליקויים את החלטותיו, טרם הסתיים היישום של רוב החלטותיו.

2. ביוני 2002 החליטה רשות החשמל, כי היא קובעת "את רמת האמינות העומדת בבסיס תעריפי החשמל שיכנסו לתוקפם ביום 5 ביולי 2002". רשות החשמל קבעה, כי בסיסי התעריפים נועדו להשיג "רמת אמינות כוללת לצרכן של מתח נמוך" ברמה ממוצעת של 100 דקות אי-אספקה בשנה לצרכן (להלן - היעד). בדברי ההסבר להחלטה נאמר, כי בתחילת שנות התשעים קבעה לעצמה חח"י יעד להשגת רמת אמינות של 100 דקות אי-אספקה, וכי "תכניתה להשגת היעד לא צלחו למרות שהחברה החלה להשקיע במספר טכנולוגיות לשיפור האמינות". החלטת הרשות לא התבססה על בדיקה של עלות-תועלת. רשות החשמל הודיעה למשרד מבקר המדינה בנובמבר 2005, כי הבדיקה מורכבת מאוד, וכי היא קבעה את היעד בין היתר בהתבסס על הקביעה של חח"י כאמור, ועל גרף השיפורים בביצועי חח"י בשנות התשעים.

עוד הודיעה רשות החשמל למשרד מבקר המדינה, שהיא מפתחת מנגנון לפיצוי צרכנים בתעריף החשמל בגין רמת שירות נמוכה מהנורמה, ומנגנון זה ימריץ את חח"י לשפר את רמת הביצוע שלה, וכי היא פעלה בנושא הרציפות בכמה תחומים: קבעה אמות מידה לפיצוי על נזקים למכשירי חשמל שנגרמו עקב הפרעה באספקה; אמות מידה ותעריפים לצרכנים שחח"י חתמה עמם על הסדר להשלת תדר⁹; קבעה לחח"י יעד לצמצום הפערים בין רמות האמינות באזורים מינהליים לרמת האמינות הכללית הממוצעת (ראו להלן); וקבעה מודל טכני-כלכלי להתפתחות רשתות החלוקה. רשות החשמל הוסיפה, כי החברה אינה עומדת ביעד שהרשות קבעה לה, וכי "ינוכו עלויות מוכרות במקטעי החלוקה בקביעת בסיסי התעריפים החדשים".

עוד קבעה רשות החשמל בהחלטתה מיוני 2002, שעד פברואר 2003 היא תקבע תכנית מחייבת להשגת היעד. לשם כך דרשה מחח"י להעביר לה תכנית טכנית-כלכלית. חח"י העבירה לרשות החשמל בסוף שנת 2002 תכנית טכנית-כלכלית (להלן - תכנית חח"י), שלפיה יגיע מספר דקות אי-אספקה בשנת 2009 ל-141. הרשות לא הגיבה בכתב לתכנית, ועד מועד סיום הביקורת, היא לא קבעה לחח"י תכנית מחייבת להשגת היעד.

יצוין, כי בביאורים לדוחותיה הכספיים ל-31.12.04 כתבה חח"י, כי היא פועלת לשכנע את הרשות לקבל את עמדתה, שלפיה ניתן להגיע ל-141 דקות אי-אספקה ממוצעת לצרכן מתח נמוך, ויעד זה יושג שנה לאחר שיסתיים הביצוע של פרויקט DISTRIBUTION MANAGEMENT SYSTEM (להלן - פרויקט ה-D.M.S.) שהיא מקימה, "אשר לפי לוח הזמנים הנוכחי צפוי להסתיים במהלך שנת 2010". החברה הוסיפה, כי היא אינה יכולה להעריך את ההשלכות עליה שיהיו לאי-עמידה ביעדים שקבעה רשות החשמל, אם כי אי-עמידה "ביעד במועדים שייקבעו בתוכנית, לכשתקבע על ידי רשות החשמל, יכול שיתבטא באי הכרה בעלויות מסוימות במקטע החלוקה".

9 הסדר שלפיו חח"י רשאית להפסיק את אספקת החשמל לצרכן למשך פרקי זמן מוגדרים, בכפוף לשיקולים תפעוליים שלה. כדי להצטרף להסדר על הצרכן לקיים תנאים מסוימים. הרשות קבעה, שצרכן כזה ישלם בעד כל צריכת החשמל שלו תעריף בגובה 97% מתעריף הצריכה הרלוונטי לו.

לדעת משרד מבקר המדינה, הואיל ולמספר דקות אי-האספקה הרצוי השפעה על תכנון מקטעי אספקת החשמל לצרכנים ועל תעריפי החשמל, ראוי שמשרד התשתיות ורשות החשמל ישתפו פעולה ביניהם בקביעת היעד למשק, כולל הכנת תכנית מחייבת להשגתו ודרכי פיקוח על ביצועה. נוסף על כך, מן הראוי, שרשות החשמל תקבע תעריפים שונים לצרכנים, באופן שישקף בין היתר את רמת הרציפות שהם מקבלים.

פעולות חח"י לשיפור רציפות האספקה

1. להלן התפלגות דקות אי-האספקה ללקוחות מתח נמוך בארבע מדינות שמונה השנים 1997-2004 לפי הגורמים לכך, על פי נתוני חח"י:

ס"ה דקות אי-אספקה*	המקטע					גורם אי- האספקה
	חלוקה			הולכה**	ייצור**	
	הפרעות ברשת מתח נמוך	הפסקות מתוכננות ברשת מתח גבוה	הפרעות ברשת מתח גבוה	הפרעות ***	הפרעות ואי-יכולת זמינה	שנה
374.0	11.4	171.2	147.2	31.4	12.8	1997
217.4	14.8	63.9	101.8	22.5	14.4	2000
186.3	8.6	61.4	92.4	17.1	6.8	2003
162.0	10.9	50.2	80.7	12.7	7.5	2004

* הנתונים אינם כוללים: את מספר דקות אי-האספקה ללקוח עקב הפסקות מתוכננות במתח נמוך; הפסקות שמשכן פחות משלוש שניות; אירועים שהוגדרו כחריגים, כגון אירוע שנגרם מפגעי טבע או במלחמה - זאת על פי אישור רשות החשמל. יצוין שבשנים 2000-2004 לא דווח על אירוע חריג.

** במקטעי הייצור וההולכה אין דקות אי-אספקה "מתוכננות", שכן תכנון עבודות האחזקה מבוסס ביחידות הייצור על הפעלת יחידות ייצור אחרות, ובמערכת ההולכה - על גיבויים.

*** כולל דקות אי-אספקה בגין הפרעות במערכת ההשנאה ובגין מתקני לקוחות מתח גבוה.

כפי שעולה מהטבלה, המספר הגבוה ביותר של דקות אי-האספקה הוא במקטע החלוקה; מרביתן נגרמו בשל הפרעות והפסקות מתוכננות ברשת מתח גבוה. חח"י השקיעה במהלך השנים בשיפור מקטע החלוקה בכמה דרכים, שהעיקריות שבהן: השקעות ברשת תת-קרקעית, בידוד של רשתות עיליות; ושינוי בשיטות תחזוקת הרשת, כגון עבודה במתח-חי שאינה כרוכה בהפסקות חשמל. בדיקות כלכליות שעשתה חח"י באמצע שנות התשעים העלו, כי יש כדאיות כלכלית בשיפור אמינות רשת המתח הגבוה על ידי השקעה בפרויקט ה-D.M.S, שבו יותקנו מערכות לניהול הרשת, שיאפשרו העברת פיקוד אוטומטי למנתקים ברשת באמצעות יחידות קצה.

במסמך "מדיניות המנכ"ל והנחיות עבודה מפורטות לקראת תקציב" (להלן - מסמך המדיניות) המוגש בכל שנה לדיקטוריון ומאושר על ידי יחד עם תקציבי החברה, נקבע גם יעד דקות אי-אספקה ממוצע לצרכן. נמצא כי במשך השנים הקטינה חח"י את יעדיה הן בעניין מספר דקות אי-האספקה והן בעניין מועד השגת היעד. כך למשל, בשנת 1999 נקבע במסמך המדיניות יעד של

100 דקות¹⁰ אי-אספקה, שיושג עד שנת 2004; בשנים 2001 ו-2002 נקבע יעד של 110 דקות שיושג בשנת 2006; בתכנית חח"י ובמסמכי המדיניות לשנים 2004 ו-2005 נקבעה הגעה הדרגתית ליעד של 126 דקות עד שנת 2009, בתוספת 15 דקות אי-אספקה בגין הפרעות ברשת המתח הנמוך (סך הכל 141 דקות אי-אספקה).

על פי תכנית חח"י, שהוגשה כאמור בסוף שנת 2002 לרשות, היא העריכה שבעקבות מימוש פרויקט ה-D.M.S ירד מספר דקות אי-האספקה שמקורן בהפרעות ברשת המתח הגבוה ב-40 בקירוב, זאת מעבר לשיפורים שיושגו במערכת החשמל בעקבות גורמים אחרים.

הנתונים על מספר דקות אי-האספקה בשנים 2003 ו-2004 מראים, שהייתה ירידה במספר דקות אי-האספקה, והן הגיעו ל-162 בסוף שנת 2004, וזאת לפני שחח"י החלה להתקין את יחידות הקצה המתוכננות במסגרת פרויקט ה-D.M.S.

לדעת משרד מבקר המדינה, נוכח השיפור שכבר חל במספר דקות אי-האספקה, והשיפור הצפוי בעקבות הפעלת מערכת ה-D.M.S, על חח"י לבחון את יעדיה לסוף העשור, במטרה להשיג את היעד שבבסיס התעריף שקבעה הרשות - 100 דקות אי-אספקה.

חלק מדקות אי-האספקה מקורן בהפסקות מתוכננות ברשת המתח הגבוה לצורכי תחזוקה. על פי תכנית חח"י, היעד השנתי לשנים 2003-2009 של מספר דקות אי-האספקה בגין הפסקות מתוכננות ברשת המתח הגבוה הוא 58 דקות. חח"י לא קבעה לעצמה יעד לצמצום בתקופה 2003-2009 את מספר דקות אי-האספקה הנובע מהפסקות אלה. על פי דיווחי חח"י, כפי שהוצגו בטבלה שלעיל, בשנת 2004 עמד מספר דקות אי-האספקה בגין הפסקות מתוכננות ברשת זו על 50.2.

נוכח השיפור במספר דקות אי-האספקה האמור, מן הראוי שחח"י תבחן את היעד שקבעה בעניין ההפסקות המתוכננות ואת שיטות התחזוקה שלה, במטרה לצמצם באופן כלכלי¹¹ את דקות אי-האספקה הנובעות מסיבה זו.

2. חח"י מדווחת בכל שנה לרשות החשמל על מספר דקות אי-האספקה; אולם היא אינה כוללת בדיווחיה את מספר דקות אי-האספקה בגין הפסקות מתוכננות ברשת מתח נמוך, ומבירורי משרד מבקר המדינה עולה, שהיא אינה מרכיבה נתונים אלה.

לדעת משרד מבקר המדינה, על חח"י לרכז גם נתונים על הפסקות מתוכננות ברשת המתח הנמוך, ומן הראוי, שרשות החשמל תדרוש אותם מהחברה לצורך מעקב ובקרה והסקת מסקנות בהתאם לצורך.

בעקבות הביקורת הודיעה חח"י, כי היא עושה שינויים במערכת הממוחשבת שלה כדי לדווח על מספר דקות אי-האספקה עקב הפרעות מתוכננות ברשת המתח הנמוך, ובכוונתה להפעיל את מנגנון הדיווח באופן ניסיוני במהלך שנת 2006.

3. האחריות על אספקת החשמל במקטע החלוקה, ובכלל זה אבטחת אמינות ואספקת שירותים נלווים, מוטלת על מחוזות החברה. כל מחוז מחולק לכמה אזורים מנהליים. בהחלטת רשות

10 היעדים עד שנת 2002 אינם כוללים דקות אי-אספקה בגין הפרעות ברשת המתח הנמוך (ראו בטבלה לעיל).

11 על ידי בחינה של עלות השינויים מול התועלת למשק בגין הירידה בדקות אי-האספקה.

החשמל מיוני 2002 נאמר גם, כי חח"י נדרשת "על בסיס המערך התפעולי הקיים... לצמצם את השונות שבין רמות האמינות באזורים המנהליים השונים לבין הממוצע הכללי מ-100% ל-50%".

להלן נתוני חח"י על התפלגות דקות אי-האספקה בקווי מתח גבוה המזינים בעיקר לקוחות מתח נמוך לפי מחוזות החברה, בארבע מבין שמונה השנים 1997-2004:

2004	2003	2000	1997	
151	178	203	363	כל מחוזות חח"י*
55	87	77	138	מחוז דן**
170	197	212	426	מחוז דרום
153	188	204		מחוז חיפה***
183	224	255	445	מחוז צפון
161	132	268	197	מחוז ירושלים

* ממוצע משוקלל של דקות אי-אספקה.

** מחוז דן הוא אזור עירוני, ורוב הרשת בו היא תת-קרקעית, דבר המסביר, לפחות בחלקו, את המספר הנמוך של דקות אי-האספקה יחסית לממוצע בחברה.

*** המחוז הוקם בשנת 1999.

מנתונים אלה עולה, כי ההבדלים בין מספר דקות אי-האספקה במחוזות השונים צומצמו משנת 1997 בהדרגה. עם זאת, מנתוני החברה עולה, שיש אזורים מנהליים, שבהם מספר דקות אי-האספקה גדול בהרבה מהממוצע בחברה. לדוגמה - בשנת 2004 היו באזור צפת 373 דקות אי-אספקה; ובבית שמש - 253 דקות אי-אספקה. חח"י הודיעה למשרד מבקר המדינה, כי באזורים עירוניים האורך הממוצע של קו מתח גבוה קטן בהרבה מזה שבאזורים שאינם עירוניים, ולאורכו של הקו יש השפעה ניכרת על מספר דקות אי-האספקה, דבר המסביר בחלקו את ההבדלים בין האזורים השונים.

לדעת משרד מבקר המדינה, על חח"י לקבוע לעצמה יעדים כדי לצמצם באופן כלכלי את הפערים בין רמת האמינות באזורים שבהם מספר דקות אי-האספקה גדול בהרבה מהממוצע הכללי. על רשות החשמל מצדה לבדוק את מידת עמידתה של חח"י בדרישות שהיא הציבה בתחום זה בהחלטתה מיוני 2002, ובמידת הצורך לנכות עלויות שהכירה בהן במקטע החלוקה בעת קביעת תעריפים חדשים.

פרויקט הקמת מערכת שליטה ובקרה D.M.S

ניהול רשת החלוקה והפיקוח עליה בכל מחוז מרוכזים בחדר פיקוח, שבו כמה מערכות לשליטה ולבקרה על הרשת. בביקורת עלה, כי מסדי הנתונים של המערכות באותו חדר פיקוח אינם זהים, והמערכות אינן מקושרות ביניהן. חלק ניכר של המסמכים והפעולות בחדרי הפיקוח הם ידניים. לפיכך אין בחדרי הפיקוח מערכת שנותנת תמונה עדכנית של הרשת ושמצמצמת את כל הפונקציות התפעוליות הנדרשות. מצב זה מקשה על איתור תקלות ותיקונן, ויוצר קשיי בטיחות בתפעול הרשת. כמו כן אין אחידות בשיטות העבודה הנהוגות בחדרי הפיקוח במחוזות השונים. המערכות הקיימות בחדרי הפיקוח מקבלות התרעות על תקלות באמצעות רשת תקשורת. איתור מיקום התקלה נעשה במקרים רבים בידי צוותי עובדים. על מנת לטפל בהפרעות יש בדרך כלל לנתק את אספקת החשמל לחלק מהרשת.

ארגון הפרויקט וניהולו

1. בתחילת שנת 1994 מינה מנכ"ל חח"י דאז ועדת היגוי בין-אגפית לפרויקט של הקמת מערכת אינטגרטיבית לשליטה ולבקרה על הרשת. ממסמכי החברה עולה שבין המטרות העיקריות של הקמת המערכת, לשפר את השליטה והבקרה על רשת החלוקה במתח גבוה; לתרום להפחתת של מספר דקות אי-האספקה לצרכן; ולתרום לבטיחות הטיפול בתקלות. לפי מסמך שאישרה ועדת ההיגוי של הפרויקט באוגוסט 1995 (להלן - מסמך הייזום), בכל מחוז בחדר הפיקוח על הרשת תהיה מערכת עם מסד נתונים אחיד, והיא תהיה מקושרת למערכות אחרות של החברה¹²; תוכנן שהפעלת המערכת תחל בינואר 2000, ועלותה הצפויה הוערכה בכ-75 מיליון דולר.

בסוף שנת 1994 נתן המנכ"ל דאז אישור עקרוני לפרויקט. אמינות אספקת החשמל ופרויקט ה-D.M.S. הוצגו ונדרשו במשך השנים כמה פעמים בדירקטוריון, אך ייזום הפרויקט לא הובא לאישורו. בסוף שנת 2000 אישר המנכ"ל את הפרויקט כ"פרויקט תפעולי".

בחברה אין נוהל המסדיר תהליך של אישור ייזום פרויקט. משרד מבקר המדינה העיר לחברה כי מן הראוי שיוכן נוהל כזה.

2. בפרויקט ה-D.M.S. מעורבות בעיקר יחידת קשר ואלקטרוניקה שבאגף מערכות מידע ותקשוב (להלן - אמ"ת), המחוזות ויחידת הרשת הארצית שבחטיבת שיווק וקשר לקוחות. כמו כן מעורבות יחידות שהמערכות שלהן אמורות להתקשר עם מערכת ה-D.M.S., כגון יחידת הפיקוח על העומס שבחטיבת ייצור והולכה. במאי 2002 קבע המנכ"ל מבנה ארגוני כללי לפרויקט. הפרויקט מנוהל על ידי ועדת היגוי; לפי כתב המינוי לחבריה, היא "תפעיל, תנחה ותבקר" את מימוש הפרויקט. כן הוקמה מינהלה לפרויקט.

בחטיבת פרויקטים הנדסיים בחח"י יש "מדריך למנהל הפרויקט" (להלן - המדריך), שהוא אוסף של נהלים של החטיבה, שנערכו על פי ידע שהצטבר בעולם בנושא מתודולוגיות, שיטות וכלים לניהול תהליכים במהלך חיי פרויקט (PMBOK - Project Management Body Of Knowledge).

עם זאת, אין בחח"י נוהל לניהול פרויקטים המחייב את כלל יחידותיה, ומגדיר בין היתר את אלה: המבנה הארגוני של פרויקט; תפקידי הגופים המרכזיים בפרויקט; הכישורים והשייכות הארגונית של בעלי התפקידים המרכזיים; הסמכויות ורמת האחריות שלהם; המתכונת של הדיווחים על התקדמות הפרויקט; מנגנוני בקרה פנימיים לפרויקט ולהתקדמותו, וביניהם ניהול סיכונים וניהול בקרת איכות; ותוצריו, בהתאם לשלבים של מחזור חייו. חשיבותו של נוהל כזה רבה במיוחד בניהול פרויקט מערכתי, שבו מעורבות כמה יחידות של החברה.

בנובמבר 2005 הודיעה חח"י למשרד מבקר המדינה, שנוהל החברה בנושא ניהול פרויקטים, כולל שלבי ייזום הפרויקט ואישורו, נמצא בהכנה.

3. לפי המדריך, יש לנהל את המידע על הפרויקט ב"ספר פרויקט"; יש להכינו סמוך לאישור הפרויקט ולעדכנו במהלך הביצוע. לפרויקט ה-D.M.S. לא הוכן "ספר פרויקט" בסמוך להתנעתו.

12 בכל מחוז תותקן מערכת שליטה ובקרה נפרדת שתשרת את הצרכנים של אותו מחוז. המערכות יהיו מקושרות, בין היתר, למרכז הפיקוח על העומס של החברה.

אמנם, נוהל של חטיבת פרויקטים הנדסיים אינו מחייב את מנהלי פרויקט ה-D.M.S, אולם לדעת משרד מבקר המדינה, בהיעדר נוהל המחייב את כל יחידות החברה בנדון, מן הראוי היה שמנהלי הפרויקט ייעזרו במדריך שבידי החטיבה האמורה. רק בפברואר 2005 אישרה ועדת ההיגוי תוכן לספר הפרויקט, וקבעה מועד להשלמת ספר הפרויקט - אפריל 2005. גרסה ראשונה של הספר הושלמה באוגוסט 2005.

4. בחברה יש נוהל ניהול סיכונים. לפי הנוהל, על החברה לפעול למניעת סיכונים בכל פעולותיה, ובין היתר בתחומים של תכנון והקמת פרויקטים, ייצור חשמל ואספקתו. במרס 2003 מינה יו"ר מינהלת הפרויקט "צוות ניהול סיכונים", שתפקידו לעשות סקר סיכונים בתחום לוח זמנים, תקציב, איכות ותכולה. נמצא, שלהגשת תוצאות הסקר לא נקבע לוח זמנים, ועד למועד סיום הביקורת הוא לא הוגש. בדיון בוועדת ההיגוי של הפרויקט מיולי 2005 אמר אחד מחבריה, כי בהיעדר סקר סיכונים, אין בידיו כלים לבחון את המשמעות והנחיצות של שיפורים מוצעים בפרויקט.

בנובמבר 2005, בתשובה לפניית משרד מבקר המדינה, הודיעה חח"י, שהמודל שנבחר כדי לבצע תהליך של ניהול סיכונים לא היה מתאים לפרויקט שמבוצע באחריות מלאה של הספק, וזו אחת הסיבות העיקריות לעיכובים בביצוע ההליך. עוד הודיעה החברה שהיא מינתה לאחרונה צוות ניהול סיכונים חדש.

לדעת משרד מבקר המדינה, נוכח חשיבותו של תהליך ניהול הסיכונים היה על חח"י להתחיל בו בשלב ייזום הפרויקט.

5. בחברה יש נוהל "הפקת לקחים מפרויקטים". לפי הנוהל, מנהל פרויקט אחראי להפיק לקחים באופן שוטף וליישם במהלך ביצוע הפרויקט. עוד נקבע בנוהל שדוח הצוות להפקת לקחים יוגש בלוח זמנים שנקבע בכתב המינוי שלו, ובכל מקרה לוח הזמנים יהיה קצר, לשם מתן אפשרות ליישום הלקחים בפרויקטים דומים.

בסוף שנת 2003 הקים יו"ר מינהלת הפרויקט צוות להפקת לקחים לפרויקט ה-D.M.S. לפי כתב המינוי, צוות הפקת הלקחים היה אמור להגיש את הדוח ליו"ר מינהלת הפרויקט עד סוף מרס 2004. עד למועד סיום הביקורת לא הוגש הדוח. על פי הסכמי החברה, האיחור בהגשתו נבע מכך שהפרויקט נמשך זמן רב ובעלי תפקידים מרכזיים רבים בו הוחלפו.

לדעת משרד מבקר המדינה, מינוי צוות הפקת הלקחים באיחור, ודחיית מועד הגשת הדוח שלו ביותר משנה וחצי, גורמים לכך שאין בידי חח"י ניתוח מובנה של הגורמים לעיכובים בלוח הזמנים ולגידול בעלויות הפרויקט.

חח"י הודיעה למשרד מבקר המדינה, שבדיון של ועדת ההיגוי של הפרויקט שיתקיים בסוף ינואר 2006 יוצגו ספר הפרויקט, תכנית ניהול הסיכונים ודוח הפקת הלקחים.

תכולת הפרויקט, לוח זמנים ועלויות

1. במסמך הייזום (מאוגוסט 1995) צוין, שמבין חלופות שנבדקו לשיפור האמינות ברשתות החלוקה נמצא, "שהשקעה במערכת D.M.S עדיפה בסדר גודל על פני השקעה אחרת שנבדקה וגם מבחינת לוחות זמנים ניתן להגיע לתוצאות הרבה יותר מהירות ע"י מימוש מערכת D.M.S". על פי מסמך הייזום, תכולת הפרויקט הנדרשת מורכבת בין היתר מארבעה מרכזי פיקוח - אחד בכל מחוז

- רשת קשר, כ-4,000 יחידות קצה ובינוי. הומלץ לבחור ולהתקשר עם ספק למערכת בשיטת "TURN KEY", שייתן אחריות כוללת הן לתכנון המערכת והן ליישומה, כולל אספקת כל הציוד הנדרש והתוכנות, התקנות, מתן סיוע טכני והדרכת המשתמשים. לפי המסמך, כבר לפני פרסומו בוצעו חלק מהפעילויות במסגרת הפרויקט, וביניהן בקשה לקבלת מידע (R.F.I - Request For Information) ל-18 חברות וקבלת מענה מתשע חברות; וביקורים של ספקים בארץ ושל עובדי חח"י אצל ספקים. תוכנן, שלאחר פרסום המכרז, קבלת הצעות ובדיקתן, ייתם חוזה עם ספק בדצמבר 1996, והפעלת המערכת תוכננה לינואר 2000.

בפועל, רק בספטמבר 2002 חתמה החברה חוזה עם ספק למערכת: ועדת המכרזים העליונה של הדירקטוריון אישרה בשיבתה מ-25.4.02 הצעה של חברה בחו"ל (להלן - הספק) לספק את מערכת ה-D.M.S במחיר של כ-77 מיליון דולר. המחיר כלל הזמנה בסיסית של חמישה מרכזי פיקוח, רשת קשר ו-717 יחידות קצה בעלות כוללת של 48 מיליון דולר וכן שלוש אופציות לאספקת כ-2,100 יחידות קצה נוספות, שמועד אספקתן לא נקבע (ובסך הכל כ-2,800 יחידות קצה), ומרכז פיקוח נוסף¹³.

חח"י לא ניתחה את המשמעות הכלכלית של הדחייה בהשגת היעד של הפחתת מספר דקות אי-האספקה עקב התמשכות תהליך בחירת הספק כמעט שש שנים יותר מהמתוכנן. יצוין שעקב אי-מימוש הפרויקט, התקנה חח"י כ-2,000 יחידות קצה בפרויקט נפרד - פרויקט הביניים (ראו להלן). חח"י הודיעה בנובמבר 2005 למשרד מבקר המדינה, שהעיכוב במימוש הפרויקט עד שנת 1997 נבע "מסדרי עדיפות מצד הנהלת החברה ועריכת בדיקות כדאיות חוזרות ונשנות אשר בסופו של דבר הובילו כולן לאותה המסקנה - כדאיות כלכלית ברורה". חח"י הוסיפה, כי משנת 1998 נוהל הליך של בחירת הספק למערכת שנמשך כארבע שנים, בין היתר בשל קבלת הצעות של ספקים שלא ענו לדרישותיה, והיה צורך במספר רב של סבבים לקבלת הצעות עד להגעתן לרמה הנדרשת. עוד הודיעה חח"י שניתן היה לקדם את בחירת הספק על חשבון איכות ההצעות או ויתור על השתתפות של כמה מציעים, אולם הדבר היה מביא לנטילת סיכונים גבוהים לאיכות המערכת, מצד אחד, ולא-יכולת להשיג מחיר טוב עקב צמצום מספר המתחרים, מצד אחר.

יצוין, כי הבדיקה הכלכלית שתוצאותיה ניתנו בשנת 1995, וששימשה בסיס למסמך הייזום, התבססה על עלות אי-אספקת חשמל למשק של 3 דולר לקוט"ש בלתי-מסופק.

לדעת משרד מבקר המדינה, נוכח נתונים שלפיהם הכדאיות הכלכלית הוכחה כבר במחיר של 3 דולר לקוט"ש, כל שכן בעלות של 6 דולר לקוט"ש, נתון שבו השתמשה החברה החל באמצע שנות התשעים, לא היה מקום לדחות את מימוש הפרויקט. משעה שנקבעה כדאיותו הכלכלית של פרויקט והוכנה תכנית למימושו על בסיס מידע שהתקבל מספקים, כולל תכולה, אומדני עלות ולוח זמנים, מן הראוי היה שהנהלת החברה תפגין מחויבות מלאה לקידומו ולמימושו.

2. בדיון בדירקטוריון בינואר 2002 הציג סמנכ"ל שיווק וקשרי לקוחות לוח זמנים לפרויקט. בפרוטוקול צוין, שהתחלת ההפעלה תהיה ביולי 2006. בחוזה עם הספק נקבע, שהתחלת השימוש במערכת, על פי ההזמנה הבסיסית, תהיה בנובמבר 2007.

לפרויקט נקבעו 24 אבני דרך. ביולי 2005 דווח לוועדת ההיגוי שהושלמו רק ארבע מ-15 אבני הדרך שהיו אמורים להגיע אליהן עד אז. מפרוטוקול אותו דיון עולה עוד, שבניית חדרי הפיקוח לא תסתיים במועד הנדרש לקבלת הציוד. באותה ישיבה אישרה ועדת ההיגוי דחייה של לוח הזמנים

של הפרויקט למאי 2008. על פי הפרוטוקול, הדחייה אושרה בעיקר עקב מימוש האופציה להזמנת מרכז פיקוח שישי (עבור נפת באר-שבע). הוועדה אישרה גם מספר שינויים בתכולת הפרויקט.

נוצר אפוא פיגור של כשמונה שנים יחסית למועד המתוכנן לפי מסמך הייזום, ועד אז יותקנו רק חלק מיחידות הקצה שתוכננו במסמך הייזום. בנובמבר 2005 הודיעה חח"י למשרד מבקר המדינה שהיא "תחליט על מימוש האופציות רק לאחר קבלת כמות יחידות סבירה במנה הבסיסית ובחינתה בפועל", וכי קביעת הסיום הצפוי של התקנת כלל יחידות הקצה בשנת 2010 - כפי שצוין כאמור בדוחותיה הכספיים - הינה הערכה בלבד.

3. אמ"ת מדווח למנכ"ל אחת לרבעון על התקדמות של פרויקטים אסטרטגיים שבהשתתפותו, וביניהם ה-D.M.S. עד סוף שנת 2004 דיווח אמ"ת על התקדמות הפרויקט ועל הבעיות שהתעוררו במהלך ניהולו, והשווה את מועדי הביצוע של אבני הדרך בפרויקט למועדים המקוריים שלהם, על פי לוח הזמנים של הספק. בדיווח על הרבעון האחרון של 2004 ציין אמ"ת, שיש עיכוב של שמונה חודשים בתכנון רשת התקשורת ויחידות הקצה, והפער יגרום לדחיית סיום הפרויקט בכחמישה חודשים. בדיווח לרבעון הראשון של שנת 2005 שינה אמ"ת את מתכונת הדיווח שלו, והוא דיווח על עמידתו בלוח הזמנים רק בהשוואה לאבני דרך שבתכנית האב למחשוב, בלא התייחסות להתקדמות הפרויקט כולו. על פי דיווח זה, יש אבני דרך שבהן הביצוע אף הסתיים שישה חודשים לפני המועד הצפוי.

לדעת משרד מבקר המדינה, על החברה לדווח למנכ"ל על התקדמות הפרויקט באופן עקבי ובהשוואה ללוח הזמנים המאושר והמחייב גם בהתאם לחוזה עם הספק, כדי שהדיווח ישקף את התקדמותו בפועל על פי הנתונים ששימשו בסיס למקבלי ההחלטות. חח"י הודיעה בנובמבר 2005 למשרד מבקר המדינה, כי הדיווחים הבאים יימסרו במתכונת המקורית.

עוד הודיעה חח"י, כי על פי הנהוג בחברה, אם שינוי מסוים בלוח הזמנים אושר בידי ועדת ההיגוי של הפרויקט, הדיווחים הבאים יהיו על פי לוח הזמנים המעודכן ובהשוואה אליו. לדעת משרד מבקר המדינה, יש לבחון כל שינוי בלוח הזמנים לגופו. כך, למשל, הדחייה שאושרה בלוח הזמנים של ה-D.M.S. ביולי 2005 נבעה, על פי פרוטוקול ועדת ההיגוי, בעיקר מאישור מימוש אופציה למרכז פיקוח נוסף. מן הראוי, שתאריכי היעד של אבני הדרך על פעילויות שאינן קשורות בשינויים שנעשו במהלך הפרויקט, לא יידחו, וההשוואה תיעשה למועדים שלהם בלוח הזמנים המקורי.

4. האומדן התקציבי הכולל של הפרויקט לפי מסמך הייזום משנת 1995, כ-75 מיליון דולר, כלל את רכישת המערכת, התקנתה, בינוי של חדרי הפיקוח במחוזות, וליווי הפרויקט בחח"י. התקציב המעודכן לפרויקט לשנת 2005 עמד על כ-102 מיליון דולר. תקציב זה כולל את עלות הרכישה וההתקנה - הזמנה בסיסית ואופציות - ושכר עובדי חח"י (תכנון, הרכבה והדרכה). הוא אינו כולל את ההשקעות שנעשו בפרויקט הביניים, שעל פי נתונים שריכז משרד מבקר המדינה (בהיעדר ריכוז כזה בחח"י, ראו להלן), הסתכמו ב-40 מיליון דולר בקירוב, וגם לא את תקציב הבינוי של חדרי הפיקוח של המחוזות בסך כ-5 מיליון דולר.

החברה צפויה אפוא להשקיע בשני הפרויקטים כ-150 מיליון דולר בסך הכל. היא לא קבעה מהם הגורמים לגידול לעומת המתוכנן בעלויות הכוללות של שני הפרויקטים, בהתחשב בשינוי בתצורות ותוך מידוד והיוון של העלויות, ולא בדקה את תוצאות הדחייה בלוחות הזמנים.

תוצאות הדחייה בלוח הזמנים

פרויקט הביניים

ממסמך של חח"י "פרויקט אוטומציה של רשתות חלוקה מתח גבוה בשלב הביניים" מ-1997 עולה, שביוני 1996 אישר המנכ"ל ביצוע של פרויקט ביניים עד למימוש פרויקט ה-D.M.S. על פי המסמך, הקמתו של פרויקט הביניים הייתה אמורה להסתיים עד שנת 1998, ותקציבו המתוכנן היה כ-27 מיליון דולר¹⁴.

בישיבת ועדת ביקורת של הדירקטוריון מ-18.1.01 דיווח מנהל הרשת, כי עד מאי 2002 יתנהל פרויקט הביניים, ובמסגרתו יותקנו כ-2,000 יחידות קצה, והחל במאי 2002 יותקנו 2,882 יחידות קצה במסגרת פרויקט ה-D.M.S. בפועל התמשך ביצוע פרויקט הביניים יותר מהמתוכנן, והוא לא הסתיים עד מועד סיום הביקורת, נובמבר 2005. חח"י הודיעה למשרד מבקר המדינה באותו מועד, שרוב יחידות הקצה במסגרת פרויקט הביניים הותקנו עד שנת 2003. חח"י הוסיפה, כי במסגרת פרויקט הביניים שודרגו כ-360 יחידות פיקוד מרחוק בתחנות טרנספורמציה, וכי חל עיכוב בשדרוגם, בין היתר, עקב "בעיה של אחריות באינטגרציה" בין הספקים השונים ושינויים בפרויקט השדרוג. לדעת משרד מבקר המדינה מן הראוי היה לפתור את הבעיות האמורות עוד במהלך המו"מ על חתימת החוזים עם הספקים.

לפרויקט הביניים לא נקבע סעיף תקציבי רב שנתי נפרד בספרי החברה, והחברה לא ריכזה את עלויותיה בפרויקט זה. בנובמבר 2005 הודיעה חח"י למשרד מבקר המדינה, כי נעשו שינויים בתכולת פרויקט הביניים, והיא מבצעת עתה בדיקה מפורטת של ההוצאות בפועל בפרויקט הביניים ובסיומה יוגשו התוצאות למשרד מבקר המדינה.

ההשלכות על רמת הרציפות ומשמעותן הכלכלית

כאמור, על פי תכנית חח"י מסוף 2002, פרויקט ה-D.M.S, שבמסגרתו תוכננה התקנת כ-2,800 יחידות קצה, אמור להקטין את מספר דקות אי-האספקה בכ-40%. על פי לוח הזמנים המעודכן, עד שנת 2008 יותקנו רק חלק מיחידות הקצה.

אף אחד מהגורמים המעורבים - משרד התשתיות, רשות החשמל וחח"י - לא עשה הערכה של העלות למשק כתוצאה מדחיית הביצוע של פרויקט ה-D.M.S. לפי אומדן שעשה משרד מבקר המדינה, על יסוד נתונים של חמש השנים האחרונות, העלות למשק של 40 דקות אי-אספקה בשנה היא כ-17 מיליון דולר¹⁵. בהנחה שפרויקט ה-D.M.S. אמנם יביא להפחתת כ-40 דקות אי-אספקה בשנה - ואף בלי לקחת בחשבון שהפרויקט לא יסתיים במלואו עד 2008 - יוצא שהתמשכות יתר של הפרויקט בשנים 2000-2007 גורמת למשק אובדן של כ-136 מיליון דולר, במחירי 2005.

- 14 בסכום זה כלולות השקעות ביחידות לפיקוד מרחוק, שנעשו במחוזות החברה החל בשנת 1995.
- 15 החישוב נעשה לצורך קבלת הערכה כללית בלבד, על בסיס נתוני חח"י, על כמות ממוצעת של אנרגיה בלתי מסופקת בשנים 2000-2004; ועל עלות של 6 דולר לקוט"ש שאינו מסופק (כאמור, נתון זה אינו מעודכן, ובמועד סיום הביקורת נעשתה בדיקה בנדרון בהזמנת משרד התשתיות). לחח"י נגרם עקב אי-האספקה חיסכון בהוצאות המשתנות על הפקת חשמל, שעיקרן דלקים, אולם סכומן זניח בהשוואה לעלות אי-האספקה של קוט"ש למשק.
- 16 כאמור, על פי מסמך היזום משנת 1995, השלמת הפרויקט תוכננה לינואר 2000.

חח"י הודיעה למשרד מבקר המדינה, כי אין להתייחס לשנת 2000 כמועד שממנו מחושב האובדן למשק, שכן מסמך הייזום היה אמנם משנת 1995, אולם המעבר לשלב הביצועי של הפרויקט אושר בחח"י רק בשנת 1997 ותהליך בחירת הספק היה ממושך. לדעת משרד מבקר המדינה, יש לחשב את האובדן למשק לאחר שנקבעה כדאיותו הכלכלית של הפרויקט והוחל בבירורים עם ספקים פוטנציאליים, והחל במועד שבו לראשונה ניתן היה לסיים את הפרויקט. משרד מבקר המדינה כבר העיר בעניין זה, כי משנקבעה באמצע שנות התשעים כדאיותו הכלכלית של הפרויקט לא היה מקום לדחות את מימושו.

כמו כן, נגרם לחח"י אובדן של הכנסות (בניכוי הוצאות משתנות ולפני ניכוי פחת, ריבית ומסים) בגין אי-מכירה של אנרגיה לצרכנים. חח"י הודיעה למשרד מבקר המדינה, שהיא לא עשתה חישוב של אובדן ההכנסות מאי-הפחתת 40 דקות אי-האספקה בגלל ערכו השולי ובגלל המורכבות של איסוף המידע הרלוונטי וניתוחו.

בתשובה לפניית משרד מבקר המדינה הודיע משרד התשתיות בנובמבר 2005, כי בכוונתו "לקיים דיוני סטטוס חצי שנתיים עם חברת החשמל" בעניין קידום פרויקט ה-D.M.S.



האחריות לקביעת מדיניות במשק החשמל ולפיתוחו היא בידי שר התשתיות. שרי התשתיות לא קבעו מדיניות בנושא האמינות, שרציפות האספקה הוא אחד ממרכיבי העיקריים. אחד הגורמים בתכנון מערכת החשמל הוא העלות למשק של אנרגיה בלתי מסופקת. אולם על אף שינויים שחלו במשק מאז תחילת שנות התשעים, המועד שבו עשתה חח"י בדיקה בנדרון, לא בחן משרד התשתיות עלות זו. באמצע שנת 2006 אמורה להסתיים בדיקה בנדרון שהזמין משרד התשתיות מגורם חיצוני. רשות החשמל, מצדה, דרשה מחח"י לעמוד ביעד של 100 דקות אי-אספקה בשנה ללא בחינה של עלות לעומת תועלת.

לדעת משרד מבקר המדינה, בבוא השר לקבוע את רמת האמינות הרצויה למשק, מן הראוי שיבחן, בשיתוף עם רשות החשמל, את תוספת התועלת הצפויה למשתמשים משיפור ברמת האמינות לעומת ההשקעות ועלויות האחזקה והתפעול שיידרשו לשם כך במשק החשמל; וכן את השפעתן על עלות האספקה ועל תעריפי החשמל. מן הראוי שכל אחת מרשויות אלה תנקוט באמצעים שהחוק נתן בידיה, כדי לגרום לכך שחח"י תעמוד ביעדים שנקבעו לה.

הקמת מערכת לשליטה ולבקרה על רשת החלוקה על ידי חח"י, האמורה להקטין במידה משמעותית את מספר דקות אי-האספקה, מתמשכת זה שנים ארוכות, ויש פיגור של כשמונה שנים עד למועד סיום הפרויקט לעומת המתוכנן. על פי תחשיב שעשה משרד מבקר המדינה, כל שנה של פיגור עולה למשק כ-17 מיליון דולר, במחירי 2005. על חח"י להפיק במהרה לקחים מהקמת הפרויקט: עליה לשפר את התארגנותה ואת נהליה כדי למנוע צבירה של פיגורים נוספים בביצוע הפרויקט ולשפר את רמת רציפות אספקת החשמל לצרכנים; וכן להסיק מסקנות לצורך ביצוע בעתיד של פרויקטים בעלי מאפיינים דומים.