

משרד התשתיות הלאומיות

פעולות הביקורת

במשרד התשתיות הלאומיות, ברשות הגז הטבעי שבמשרד זה, בחברת החשמל לישראל בע"מ ובחברת נתיבי גז טבעי לישראל בע"מ נבדקו הפעולות להקמת פרויקט ההולכה של גז טבעי. בכלל זה נבדקו סדרי קבלת ההחלטות בעניין הפרויקט, ההתארגנות לקידומו וההשפעה של האיחור בהקמתו על כלכלת המשק בכלל ועל משק החשמל בפרט.

במשרד התשתיות הלאומיות, ברשות לשירותים ציבוריים-חשמל ובחברת החשמל לישראל בע"מ נבדקו קביעת היעדים בעניין רמת הרציפות של אספקת החשמל, הפעולות לשיפור רציפות אספקתו ותהליך מימושו של פרויקט בתחום זה בידי חברת החשמל.

בנציבות המים שבמשרד התשתיות הלאומיות, במשרד עצמו ובמשרד לאיכות הסביבה נבדקו הפעולות למניעת המלחה וזיהום של האקוויפרים וכן עניינים הנוגעים לפיקוח ולאכיפה בתחום מניעת הזיהום של מקורות מים; בגופים האמורים ובמשרד המשפטים נבדק הטיפול בהתקנת תקנות בעניינים אלה.

בנציבות המים, במשרד האוצר, במקורות חברת מים בע"מ, במשרד הבריאות ובמשרד לאיכות הסביבה נבדק יישום החלטות הממשלה להקים מתקנים להתפלת מי ים.

פרויקט הולכת גז טבעי

תקציר

מערכת ההולכה של גז טבעי מוקמת על פי תכנית מתאר ארצית לגז טבעי תמ"א 37, שאושרה על ידי הממשלה בשנת 2001. בתכנית נקבעו שני תוואים עיקריים להובלת הגז, המקבילים בחלקם: תוואי יבשתי ותוואי ימי.

מכרז לבחירת חברה פרטית להקמת המערכת הסתיים בשנת 2002 ללא תוצאות. הממשלה הקימה בשנת 2003 חברה ממשלתית - חברת נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ (להלן - נתג"ז), רעיון שנדחה כ-6 שנים לפני כן. נתג"ז פועלת לפי רישיון משרד התשתיות הלאומיות ומקימה את עיקר התוואי היבשתי. חברת החשמל לישראל בע"מ (להלן - חח"י) מקימה, על פי החלטת ממשלה, את עיקר התוואי הימי של המערכת וחלק מהתוואי היבשתי שלה (להלן - פרויקט הצינור הימי). הקמת פרויקט הצינור הימי הוסדרה בהסכם (להלן - ההסכם המשולש) עליו חתמו משרד התשתיות הלאומיות, נתג"ז וחח"י. לפי ההסכם מיוצגת הממשלה בידי "גוף מוסמך", שחברים בו מנכ"ל משרד התשתיות הלאומיות, החשב הכללי במשרד האוצר ומנכ"ל נתג"ז.

נמצא כי בדיקה השוואתית שערך משרד התשתיות הלאומיות בסוף שנת 2002 בין החלופות הימית והיבשתית להנחת צנרת הגז הטבעי לא כללה נתונים בדבר דרך חישוב העלויות של כל חלופה ולא לקחה בחשבון היבטים רלבנטיים נוספים לכל חלופה לצורך ההשוואה ביניהן.

לפרויקט ההקמה של מערכת ההולכה לא גובשו נהלים, ולא הוגדר חלקו של כל אחד מהגופים המרכזיים המעורבים בו: נתג"ז, רשות הגז הטבעי שבמשרד התשתיות הלאומיות (להלן - רשות הגז) וחח"י. גופים אלה גם לא בנו לוח זמנים משותף לפרויקט.

נתג"ז והגוף המוסמך לא הכינו מראש נוהל לטיפול באירועים חריגים במהלך ההקמה, כגון תקלות או תאונות, וגם לא נוהל להפקת לקחים. תקלה חריגה אמנם אירעה (נזק שנגרם לצינור הימי), וכל הגורמים המעורבים - חח"י, נתג"ז, הגוף המוסמך ורשות הגז - לא עשו את כל הנדרש כדי לתקן את התקלה בדחיפות ובדרך מוסכמת.

מערכת ההולכה נבנית על פי תקן הולנדי. ממסמכי חח"י עולה כי לתקן זה לא היה, עד מועד סיום הביקורת, תרגום לשפה אחרת (כגון אנגלית) שקיבל את אישור מכון התקנים ההולנדי. במשרד התשתיות מצוי תרגום לא רשמי של התקן לאנגלית. רשות הגז לא פעלה בשלבים הראשונים של הפרויקט לתרגום רשמי של התקן. היעדר נוסח מוסמך לתרגום עלול לפגוע בתוקפו ולגרום לחילוקי דעות על תוכנו ועל דרך יישומו.

לאיחור במעבר לשימוש בגז טבעי יש השלכות כלכליות מהותיות על משק האנרגיה, עקב אי-חיסכון בעלויות דלקים ובעלויות החיצוניות הנגרמות מזיהום אוויר: לפי חישוב של חח"י, החיסכון הצפוי לה מהסבת כל יחידותיה משימוש במזוט ובסולר לשימוש בגז טבעי נאמד ב-640 מיליון דולר לשנה בקירוב, לפי מחירי דלקים מיולי 2005. בתהליך ייצור החשמל נפלטם לאטמוספירה סוגים שונים של מזהמי אוויר. המעבר לשימוש בגז טבעי בחח"י ובמפעלי תעשייה אחרים בארץ יקטין מאוד פליטות

של תוצרי הבעירה ומפגעים של זיהום האוויר, ויביא לחיסכון כספי ניכר. במועד סיום הביקורת, אוקטובר 2005, הופעלו בגז טבעי רק יחידות הייצור של חח"י בתחנת הכוח באשדוד.

בתחילת נובמבר 2005 החלה חברת בתי זיקוק לנפט בע"מ (להלן - בז"ן) להשתמש בגז במתקנים של בית הזיקוק באשדוד (להלן - בז"א) שבבעלותה. על אף הקרבה הגיאוגרפית בין תחנת הכוח אשכול לבז"א לא נערכה בז"ן לספק לבז"א גז מיד עם אספקת הגז לתחנת הכוח, במרס 2004. היערכות מוקדמת יותר של בז"ן הייתה יכולה לחסוך בעלויות ולצמצם נזקים סביבתיים.

בעקבות אי-הגעת הצנרת להולכת הגז הטבעי לחיפה במועד לא הופעלו שתי יחידות לייצור חשמל, שחח"י רכשה בסוף 2001 ובמהלך 2002. היחידה הראשונה סופקה במהלך 2004 והשנייה בתחילת 2006. מאז קבלתן מאוחסנות היחידות בארץ ללא שימוש. לחח"י נגרמו מכך עלויות נוספות, בשל הארכת אחריות הספק, מימון והוצאות אחסון ושימור, ואלה יסתכמו לפי חישוביה, עד למועדים המתוכננים של הפעלתן, בכ- 57 מיליון דולר.

בדצמבר 2005 פרסם משרד התשתיות הלאומיות מכרז להקמה ולהפעלה של מערכת לחלוקת גז באזור אשדוד-אשקלון. המשרד לא נערך מבעוד מועד לפרסום המכרז כדי שמערכת החלוקה תוקם במקביל למערכת ההולכה, וכדי שסמוך למועד הגעת גז לאזור מסוים יוכלו הלקוחות הפוטנציאליים שם להשתמש בו.



מבוא

מקורות האנרגיה העיקריים של המשק הישראלי הם נפט ומוצריו ופחם. בתחילת שנות התשעים החל משרד התשתיות הלאומיות (להלן - משרד התשתיות)¹ בהכנות לפיתוח משק גז טבעי בארץ. בתחילת 1996 הקים המשרד יחידה לטיפול בנושא - מינהלת הגז הטבעי.

באוגוסט 1997 החליטה ממשלת ישראל לפעול לפיתוח ענף גז טבעי בישראל. הממשלה החליטה כי הפעילות בענף הגז הטבעי תושבת על חוק גז טבעי; כי תיבחר חברת גז פרטית, לא ממשלתית, אשר תניח ותתפעל את תשתית ההולכה והחלוקה של הגז הטבעי בישראל; כי על שרי התשתיות, הפנים והאוצר לקדם את הליכי התכנון הסטטוטוריים כדי להקדים ככל האפשר הנחה והפעלה של התשתית הפיזית להולכת הגז הטבעי ולחלוקתו; כי הפעילות בענף תוסדר באמצעות רישיונות נפרדים ליבוא גז, להולכתו, לחלוקתו, לסחר בו ולשיווקו (להלן - רישיונות).

לגז טבעי כמה יתרונות על דלקים אחרים: יש בו פחות חומרים מזהמים, ולכן תהליכי השריפה שלו נקיים יותר משל דלקים אחרים; נצילותו גבוהה; הקמת מתקנים לייצור חשמל באמצעות גז זולה בהרבה מזו של יחידות ייצור קיטוריות המוסקות בפחם ובמזוט; ובניגוד ליחידות אלה - את מתקני הגז אין הכרח להקים סמוך לחוף הים; השימוש בגז יגוון את מקורות האנרגיה של מדינת ישראל ויביא לחיסכון כספי בעלויות האנרגיה; הוא גם אמור לעודד תחרות בייצור החשמל במשק, וזאת

1 באותה העת נקרא המשרד: משרד האנרגיה והתשתית. משנת 1996 נקרא המשרד בשמו הנוכחי.

בעיקר בזכות יעילותן של יחידות ייצור הפועלות במחזור משולב² (להלן - מחז"מ) באמצעות גז טבעי. אחד מחסרונותיו הגדולים של הגז הטבעי הוא יכולת אגירה מוגבלת מאוד, מסיבות טכנו-כלכליות.

באפריל 1999 קבע מבקר המדינה ברוך על ההיערכות לפיתוח משק גז טבעי³, כי מאחר שעד אותו מועד לא אושרה תכנית מתאר ארצית (להלן - תמ"א) למערך הולכת הגז, ולא נחקק חוק משק הגז הטבעי, התעכבו הבחירה של חברת הגז שתניח את התשתית להולכת הגז והבחירה של ספק הגז, וכי עיכובים אלה גרמו למשק הפסד שהוערך בעשרות רבות של מיליוני דולרים ולנזק בריאותי וכלכלי בשל זיהום האוויר.

בינואר 2002 נחקק חוק משק הגז הטבעי, התשס"ב-2002 (להלן - חוק משק הגז). מטרת החוק הן: ליצור תנאים לפיתוח ענף הגז הטבעי באמצעות המגזר הפרטי; לקיים תחרות בהתאם למדיניות הממשלה; להסדיר את הפעילות במשק הגז באופן שיאפשר השקעות בו ומתן שירותים ברמה נאותה של איכות, אמינות וזמינות; לשמור על הבטיחות במשק הגז הטבעי. בחוק נקבע שתוקם במשרד התשתיות רשות גז טבעי (להלן - רשות הגז) שתפקח על מילויים של תנאי הרישיונות, תאשר תעריפים, תקבע אמות מידה לשירות שיעניקו בעלי הרישיונות, ותטפל בנושא בטיחות משק הגז הטבעי. שר התשתיות הלאומיות (להלן - שר התשתיות) מונה אחראי על ביצוע החוק.

מערכת ההולכת גז הוגדרה בחוק משק הגז: קווי צינורות להולכה של גז טבעי בלחץ גבוה⁴ המונחים ביבשה ובמימי החופין, ומתקני הגז הקשורים אליהם, לרבות מתקנים להורדת הלחץ בנקודות החיבור לרשת חלוקה או למיתקן אחר של גז.

במטרה לעודד את התחרות בקרב גורמים המעורבים במשק האנרגיה, נקבעו בחוק משק הגז הגבלות במתן הרישיונות. כך למשל אין לתת רישיון לחברה ממשלתית, למזקק נפט ולספק חשמל. כמו כן נקבעו הגבלות על מתן רישיון הולכה לספק גז ועל מתן רישיון חלוקה לבעל רישיון הולכה, לספק חשמל ולמזקק נפט.

באמצע 2002 חתמה חברת החשמל לישראל בע"מ (להלן - חח"י) על חוזה לרכישת גז עם ספק שמקור הגז שלו מול חופי אשקלון (להלן - הספק הישראלי), ובאוגוסט 2005 היא חתמה על חוזה עם ספק שמקור הגז שלו מצרי. במשך השנים חתמו רק מפעלי תעשייה בודדים על חוזים לרכישת גז טבעי.

בעקבות החלטת של ועדת שרים לענייני חברה וכלכלה מיולי 2003, הוקמה חברת נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ (להלן - נתג"ז) כחברה ממשלתית, בבעלות מלאה של מדינת ישראל. עם הקמתה נתן שר התשתיות דאז מר אליעזר זנדברג לנתג"ז רישיון להקמה ולהפעלה של מערכת ההולכה לגז (להלן - הרישיון). בין היתר נקבע בו שמערכת ההולכה תהיה בבעלות מלאה של המדינה. תוקף הרישיון היה ל-15 שנים, ובנובמבר 2005 האריך שר התשתיות דאז מר בנימין בן אליעזר את תוקפו ל-30 שנה. בהחלטת ועדת השרים מיולי 2003 נקבע גם שחח"י תקים את התוואי הימי של מערכת ההולכה מאשדוד עד חוף דור וכן חלק אחד מהתוואי היבשתי הצפוני, זה המחבר בין חוף דור לתחנת הכוח חגית (להלן - פרויקט הצינור הימי).

- 2 יחידות ייצור במחזור משולב מורכבות מטורבינת גז ומתוספת יחידת ייצור קיטורית, המנצלת את החום השירורי הנפלט מטורבינת הגז לשם ייצור אנרגיה חשמלית נוספת על זו שמייצרת טורבינת הגז, ללא הגדלה של צריכת דלק.
- 3 ראו דוח שנתי 49 של מבקר המדינה (1999), עמ' 431-438, בפרק "ההיערכות לפיתוח משק גז טבעי".
- 4 לחץ שמעל 16 בר, המיועד בעיקר לשימוש בתחנות כוח לייצור חשמל ובמתקנים של צרכנים תעשייתיים גדולים.

בתחילת 2004 עברה חח"י להסיק את תחנת הכוח באשדוד ממזוט לגז טבעי, שהוזרם דרך צינור אספקה של הספק הישראלי. באפריל 2004 אישרה הממשלה הסכם בין המדינה, נתג"ז וחח"י (להלן - ההסכם המשולש) על מימון והקמה של פרויקט הצינור הימי. ההסכם נחתם בנובמבר 2004 ונקבעו בו מועדים לסיום מקטעים עיקריים בפרויקט הצינור הימי, עד לסיומו ביוני 2005.⁵

בחודשים ינואר-אוקטובר 2005 בדק משרד מבקר המדינה את תהליכי ההקמה של המערכת להולכת גז, את ניהול הפרויקט ואת ההשלכות הכלכליות מכך שהמעבר לגז טבעי נדחה מהמועד המתוכנן. בסוף 2005 עודכן חלק מהמידע המובא בדוח. הבדיקה נעשתה במשרד התשתיות, ברשות הגז, בחח"י ובנתג"ז. בדיקות השלמה נעשו במשרד האוצר.

ההיערכות להקמת מערכת ההולכה

בפברואר 2001 אישרה הממשלה תכנית מתאר ארצית לגז טבעי תמ"א/37 (להלן - תמ"א 37), ובה שני תוואים מקבילים בחלקם להובלת גז: תוואי יבשתי (באורך של כ-300 ק"מ) מאשדוד צפונה עד חיפה ואלון תבור ודרומה עד סדום; תוואי ימי (באורך של כ-100 ק"מ) מנקודה במימי החופין ליד אשקלון, דרך אשדוד, לתל אביב ולחיפה (להלן - התוואי הימי). כן נכללו בתמ"א 37 חיבורים יבשתיים בין התוואי הימי ליבשתי. בפברואר 2003 אישרה הממשלה שינוי בתמ"א 37 ולפיו תוקם נקודת כניסה נוספת לגז באשדוד, כדי לאפשר חיבור מקור הגז שמול אשקלון אל תחנת קבלה באשדוד, סמוך לתחנת הכוח אשכול של חח"י.

בדוח מ-1999 על ההיערכות לפיתוח משק גז טבעי קבע מבקר המדינה שהחלטת הממשלה מ-1997 על פיתוח ענף גז טבעי בישראל התעכבה בעיקר בשל מחלוקת בין משרד התשתיות ובין משרד האוצר בעניין הבעלות על חברת ההולכה: ממשלתית או פרטית. כאמור, בהחלטה זו נקבע שחברת ההולכה תהיה פרטית.

בשנת 2001 פרסם משרד התשתיות מכרז לבחירת חברה שתקים את המערכת להולכת גז טבעי. למכרז ניגשה רק חברה אחת. ביולי 2002 החליטה ועדת מכרזים לגז טבעי לדחות את ההצעה, ובאוגוסט אותה שנה היא החליטה על סיום המכרז ללא תוצאות.

בנובמבר 2002 החליטה הממשלה למסור את הפרויקט להולכת הגז הטבעי לחברה בת שתקים חח"י ושתעסוק רק בכך. בהחלטה נקבע שהמערכת תוקם בהתאם לתכנית אב שיקבע משרד התשתיות. בשלב הראשון של הפרויקט יבוצעו התוואי היבשתי הדרומי - מאשדוד לאשקלון ולסדום - ופרויקט הצינור הימי. לפי החלטה זו לא ניתן אישור לביצוע החלק הצפוני של מערכת ההולכה כפי שתוכנן בתמ"א 37. עוד הוחלט "להטיל על משרד התשתיות הלאומיות ביחד עם משרדי המשפטים והאוצר לפעול לתיקון חוק משק הגז... וכל חקיקה נדרשת לישום החלטה זו".⁶

ביולי 2003⁷ שינתה ועדת שרים לענייני חברה וכלכלה את החלטתה מנובמבר 2002, והחליטה שחח"י עצמה (ולא חברה בת) תקים את פרויקט הצינור הימי; מתקני מערכת ההולכה שתקים חח"י יהיו בבעלות המדינה או מי שהיא תורה, וייקבע הסדר להחזר ההוצאות של חח"י בגין ההקמה;

- 5 בהסכם נקבע עם זאת כי המועד לסיום כל מקטע כפוף למועד הכניסה לתוקף של תכנית המתאר הארצית הרלוונטית ושל קבלת היתרי בנייה.
- 6 כאמור, בחוק משק הגז נקבע שלא יינתן רישיון לחברה ממשלתית. בשנת 2003 תוקנו כמה מסעיפי החוק, ובין היתר נקבע בו כי כדי למלא צרכים דחופים במשק האנרגיה שהעלו שר התשתיות ושר האוצר, רשאי שר התשתיות לתת רישיון לחברה ממשלתית, בתנאים מסוימים.
- 7 ההחלטה קיבלה תוקף של החלטת ממשלה ב-7.8.03.

הקמת חלקים נוספים של המערכת מותנית בהצדקה כלכלית שתבטא בהתקשרויות נוספות עם ספקי גז טבעי ובכמויות הנוספות שתסופקנה, ובהחלטה של שר התשתיות ושר האוצר; האמור לא יחול על החיבור היבשתי מאשדוד לאשקלון, שהוא חלק מהתוואי היבשתי הדרומי (להלן - תוואי יבשתי דרומי א')⁸; תוקם חברה ממשלתית שתהיה "אחראית על ביצוע תכנון הנדסי מפורט של המערכת, הפקעות נדרשות, היתרי בנייה... פיקוח על הקמת המערכת... הקמה של מקטעים נוספים... קביעת הסדרי תפעול והפעלת המערכת"; החברה הממשלתית "תפעל, ככל הניתן, במתכונת של חברת ניהול ולא חברה מבצעת"; הממשלה תביא להפרטתה לא יאוחר מ-1.1.2007.

בדצמבר 2005 כתב משרד התשתיות למשרד מבקר המדינה ש"לאחר עשור של פעילות אינטנסיבית המשרד נותר ללא כל חלופה לקידום מערכת ההולכה"; הוא הוסיף כי על מנת לקדם את מערכת ההולכה לגז טבעי היה צורך דחוף לבחור גוף שיהיה מסוגל להוביל את הנושא. לאחר שהמכרז שקוים הסתיים ללא תוצאות, לא נראתה הוצאת מכרז חדש כפתרון ישים: הליך פרסום המכרז ובחירת הזוכה היה דוחה את הפרויקט במספר שנים. האפשרות היחידה שנותרה בלוח הזמנים הקצר שעמד לרשות משרד התשתיות הייתה להקים את מערכת ההולכה באמצעות חברה ממשלתית.

יוצא אפוא שרק כעשר שנים מאז החל משרד התשתיות לעסוק בנושא, וכשש שנים לאחר החלטת הממשלה מ-1997 על פיתוח משק הגז הטבעי בישראל, נקבעו הגורמים שיקימו בפועל את מערכת ההולכה, והוחל בביצועה.

פרויקט הולכת הגז הטבעי הוא מורכב, בעל חשיבות לאומית, בעל סיכונים, וכל עיכוב בביצועו כרוך בעלויות גבוהות למשק הישראלי. לדעת משרד מבקר המדינה, מן הראוי שלקראת קבלת החלטה על פרויקטים מסוג זה ינהלו הגורמים הממשלתיים תהליך של הפקת לקחים על ביצוע הפרויקט, כדי למנוע כשלים במימוש פרויקטים לאומיים בעתיד, ויבחנו פתרונות מעשיים שימנעו עיכובים במימושם. אחד הלקחים הוא שראוי לבחון את האפשרות לבצע את הפרויקט באמצעות חברה ממשלתית ולא חברה פרטית.

הליכי קבלת ההחלטות בעניין תוואי המערכת

בחירת החלופה הימית

1. בשנת 1999 הכין יועץ חיצוני למינהלת הגז הטבעי במשרד התשתיות, על פי הזמנתו, מסמך שעניינו מערכת הולכה שתענה על הביקושים לגז טבעי הצפויים במדינה עד שנת 2025, והוא נקרא "תכנית אב לגז טבעי לשנת 2025" (להלן - תכנית האב)⁹. בתכנית האב נכלל אומדן לעלות ההקמה של קטעים שונים של מערכת ההולכה.

ב-28.10.02 כתב המשנה למנכ"ל משרד התשתיות דאז¹⁰ למנכ"ל המשרד דאז כי המשרד ערך בדיקה השוואתית בין הנחת צנרת הגז הטבעי בים ובין הנחתה ביבשה, וצירף במכתבו את תוצאות הבדיקה (להלן - המסמך). במסמך צוין שהתוואי הימי עובר סמוך לחוף ו"מגיע עד מדרום לחיפה",

8 עם הקמתה החלה נתג"ז בהקמת תוואי זה.

9 יועץ זה ערך את תכנית האב, לפי הזמנת המשרד, בשנת 2003.

10 המכהן כיום בתפקיד מנכ"ל המשרד.

והתוואי היבשתי עובר "דרך גזר עד לביא"¹¹. עוד כתב כי מהבדיקה עולה שמוצדק להקים בשלב זה את התוואי הימי, וכי התוואי היבשתי יידרש למשק רק לקראת סוף העשור, כשצפויים לגדול הביקושים לגז במגזר התעשייתי והמסחרי. המסמך נמצא במזכירות הממשלה והוא קדם להחלטת הממשלה מנובמבר 2002, שבה הוחלט להקים את התוואי הימי בידי חח"י, ולא להקים את התוואי היבשתי המקביל.

במסמך נאמר כי עלות הקמת התוואי הימי היא כ-90 מיליון דולר, וכי היא גבוהה בכ-20 מיליון דולר מעלות הקמת התוואי היבשתי. כן נאמר שם כי השיקולים להקים בשלב הראשון את המקטע הימי הם כלכליים וסביבתיים: המקטע הימי מצמצם במידה רבה את שטח הקרקעות שיש להפקיע; צפוי שהליכי הרישוי במקטע היבשתי יארכו כשנה וחצי יותר מאלה של המקטע הימי, ובסך הכול תימשך הקמת התוואי היבשתי כשלוש שנים וחצי יותר מהתוואי הימי. דבר זה יביא לאיחור בהסבת תחנות הכוח רידינג, אלון תבור, חגית וחיפה לגז טבעי, והנוק מאיחור זה נאמד בכ-150 מיליון דולר¹², כולל עלויות סביבתיות בגין אי-הפחתה של מזגזגים.

(א) במשרד התשתיות לא נמצאו מסמכים וחישובים המבססים את ההערכות לעלויות של החלופות שצוינו במסמך.

משרד התשתיות השיב למשרד מבקר המדינה שעלות ההקמה של התוואי היבשתי חושבה על בסיס נתוני תכנית האב, והתייחסה למקטע גזר-חגית, המקביל לצינור הימי והיא נאמדה בכ-70 מיליון דולר¹³. משרד התשתיות גם ציין שבתכנית האב נאמדה העלות של הקמת המקטע הימי מאשורד לדור והמקטע היבשתי מדור לחגית, בכ-145 מיליון דולר (להלן - המקטע הימי המשולב), וכי אומדני תכנית האב ניתנו בדיוק של 40%, ולפיכך עלויות ההקמה הצפויות נעות "בטווח של 87-203 מיליוני דולר. משרד התשתיות הוסיף בתשובתו שלאומדנים של תכנית האב יש ערך מוגבל, שעורכיה לא התבקשו להכין אומדנים מדויקים יותר וכי עלויות הקמה מפורטות ניתן להעריך רק מתכנון מפורט או באמצעות הוצאת מכרזים לביצוע העבודה.

לדעת משרד מבקר המדינה, מן הראוי היה שלמסמך המנתח כדאיות כלכלית של פרויקט בהיקף כספי כה גדול יצורף תחשיב מנומק היטב של עלות ההקמה של כל אחת מהחלופות, תוך ציון רמת הדיוק של כל אחד מהאומדנים.

(ב) במסמך הוערכה עלות הנזקים למערכת ייצור החשמל עקב איחור בהסבה לגז טבעי של תחנות הכוח רידינג, אלון תבור, חגית וחיפה, אם תיבחר החלופה היבשתי. משרד מבקר המדינה מעיר שעל פי התוואי שבמסמך, הצינור הימי היה אמור להגיע רק עד מדרום לחיפה, ותחנת הכוח חיפה לא נכללה באף אחת מהחלופות שהוגדרו במסמך. לפיכך לא היה מקום לכלול תחנה זאת באומדן הנזקים. משרד התשתיות ענה למשרד מבקר המדינה, כי "כל החלופות... היבשתי והימית, הן חלופות שמתוכננות להגיע לחיפה", והוסיף כי "המעבר לחיפה דרך הים נחשב למסובך בעיקר עקב צוק הדולמיט ובעיות הנמל... גם מערכת ההולכה היבשתי לחיפה אינה קלה לאישור". משרד מבקר המדינה מעיר, כי רק בסוף שנת 2005 התקבלה החלטת ממשלה בעניין המקטעים הצפוניים, כולל חיפה (ראו להלן).

11 יישוב צפוני לאחר אלון תבור שבו יחידות ייצור של חח"י.

12 סכום מצטבר לשנים 2002 - 2010, ומהווה לשנת 2002 לפי 7.8%.

13 בחישוב זה לא כלל משרד התשתיות את החיבור היבשתי לתחנת הכוח רידינג, שאומדן עלותו, על פי תכנית האב, כ-9 מיליון דולר.

לפי המסמך, על פי החלופה הימית יופעלו יחידות הייצור ברידינג ובחגית בשנת 2004, ואלה של אלון תבור וחיפה בשנת 2005. עד סוף 2005 לא הופעלה ולו אחת מיחידות ייצור אלה בגז טבעי.

(ג) במסמך לא צוינו הקריטריונים להשוואה בין החלופות שנבחנו: תזרים המזומנים של ההשקעות; תרחישי סיכון ועלויות בלתי צפויות מראש. כמו כן לא צוינו עלויות עתידיות הצפויות בכל אחת מהחלופות, על בסיס עלות מחזור החיים המלא של הפרויקט, ובכלל זה עלויות תפעול ותחזוקה. עלות התחזוקה של צנרת ימית שונה מזו של צנרת יבשתית, ובחירה באחת החלופות קובעת עלויות אלה למשך כל שנות חיי המערכת - על פי ההסכם המשולש 30 שנה לפחות. בשל ההשפעה ארוכת הטווח של ההחלטה חשוב היה לכלול גם חישוב מהוון של כל אחת מהחלופות, דבר שלא נעשה, לא במסמך שהוגש למנכ"ל המשרד ולשר התשתיות ולא במסמכים אחרים של המשרד.

משרד התשתיות השיב למשרד מבקר המדינה כי המסמך התמקד בהערכת הנזק שייגרם כתוצאה מאיחור בהגעת הגז הטבעי לתחנות הכוח של חח"י; כי "לוח הזמנים של הפרויקט נתפס כצוואר בקבוק עיקרי", וכי המסמך המדובר אינו היחיד שקדם להחלטה הממשלה מנובמבר 2002, וצירף לתשובתו מסמכים נוספים. משרד מבקר המדינה מעיר כי במסמכים שצורפו אין ניתוח של מכלול ההיבטים הדרושים לצורך קבלת החלטה על חלופה נבחרת. משרד התשתיות הוסיף כי בספטמבר 2005 הוא עדכן את חישוב הנזק מהאיחור בהגעת גז טבעי אילו נבחרה החלופה היבשתית, על בסיס שינויים בשער הניכיון, מחירי דלקים, תכניות פיתוח וביקושים, וכי האומדן המעודכן הוא בין 500 ל-700 מיליון דולר. על כך מעיר משרד מבקר המדינה כי הערכות בעניין ההשוואה בין החלופות אינן רלוונטיות כאשר התקבלה כבר החלטה והפרויקט בעיצומו.

לדעת משרד מבקר המדינה, גם אם סבר משרד התשתיות כי החלופה הימית עדיפה על החלופה היבשתית, היה על המשרד, כגורם המקצועי האחראי על פיתוח משק הגז, להגיש למקבלי ההחלטות מסמך מנומק הכולל את היתרונות והחסרונות של כל חלופה כבסיס לקבלת החלטותיהם.

2. ב-14.9.03 התקיים דיון בראשות מנכ"ל משרד התשתיות ובהשתתפות נציגים של משרדו ושל חח"י. בסיכום הדיון נכתב שחח"י הגישה הצעת תקציב להקמת פרויקט הצינור הימי בסך כ-250 מיליון דולר, שהיא "גבוהה מהמצופה", וכי נערכה השוואה עם תקציב ההקמה שמופיע בתכנית האב ונבחנה שוב כדאיות הקמת הצינור הימי. מנכ"ל משרד התשתיות סיכם: "מכל האמור בדיון אנו מאשרים שוב את ביצוע האופציה הימית". חח"י הודיעה למשרד מבקר המדינה בדצמבר 2005 שהצעת התקציב היא למכלול העבודות שנמסרו לביצועה במסגרת ההסכם המשולש, וכי אין להשוותה לאומדן בתכנית האב, שהיא מסמך כללי ובסיסי, לא הוכן על ידה ומתייחס רק להיבט חלקי של המערכת.

במהלך הקמת הצינור הימי התגלו בעיות שלא נחזו בעת הבחירה בין החלופה הימית ליבשתית, וממילא עלויותיהן, שהצטברו לסך של כ-17 מיליון דולר, לא שולבו בתקציב הפרויקט שנקבע בהסכם המשולש, ואלו הן: סילוק מצבורי תחמושת תת-ימיים; גיבוי לקווי תקשורת תת ימיים בשל חצייתם; תשלום לקבלן קידוח בחוף דור בשל המתנה מול חוף חדרה¹⁴; וצילומי הצנרת לכל אורכה לצורך בקרת איכות, שנעשו בעקבות דרישות של רשות הגז מאוגוסט 2004.

משרד התשתיות השיב למשרד מבקר המדינה שלא היה ידוע על בעיות בחציית כבלי תקשורת והמצאות תחמושת מול חופי תל אביב, וכי עם גילויין ניתן להן מענה תכנוני. חח"י השיבה למשרד

14 סיבת ההמתנה הייתה עיכובים בקבלת היתרים ובאישור הליך סטטוטורי, משך ההמתנה היה כ-20 יום.

מבקר המדינה כי מדובר בפרויקט ראשוני וייחודי בישראל, ולפיכך טבעי שיתעוררו בו נושאים לא צפויים.

לדעת משרד מבקר המדינה, בעת ההשוואה בין החלופה הימית לחלופה היבשתית היה על משרד התשתיות לקחת בחשבון מקדם ביטחון בגין סיכונים בלתי ידועים שעלולים להתממש בכל אחת מהחלופות.

התוואי היבשתי הצפוני והתוואי הימי עד חיפה

ב-29.11.05 החליטה הממשלה "לפעול להשלמת הקמת המקטעים הצפוניים... המחברים למערכת את אזור חיפה ואת אלון תבור", ולהתחיל לספק גז טבעי לצרכנים בתוואי זה לא יאוחר מ-31.12.07. נקבע שהקמת התוואי תיעשה באמצעות נתג"ז. עוד הוחלט "להביא לאישור תוכניות המיתאר הארציות הרלבנטיות של המקטעים הצפוניים עד לחדש יוני 2006, תוך מתן עדיפות לקידום, תכנון, אישור וביצוע המקטעים היבשתיים המובילים לחיפה ואלון תבור, ובמקביל להמשיך בקידום תכנון התוואי הימי לחיפה [מקטע דור-חיפה]".

בדצמבר 2005 הודיע משרד התשתיות למשרד מבקר המדינה כי הוא מעניק עדיפות להקמת המקטעים היבשתיים, וביניהם המקטעים שבין חגית לאלון תבור ולחיפה, וכי התכנית לביצוע המקטע הימי דור-חיפה נמצאת בהליכי אישור של המועצה הארצית. אגף התקציבים במשרד האוצר הודיע למשרד מבקר המדינה באותו חודש כי לדעתו יש להקים את הקו הצפוני במקטע היבשתי מחגית לאזור חיפה, וזאת משיקולים של הפרש העלויות בין התוואים ושילוב מפעלי תעשייה באזור חיפה והצפון בשימוש בגז טבעי.

אזור מפרץ חיפה הוא עתיר בתעשייה בעלת פוטנציאל ניכר לצריכת גז טבעי, והשימוש בו אמור בין היתר לצמצם את זיהום האוויר באזור. על המשרדים המעורבים לקיים עבודת מטה שתבחן את התקדמות התהליך לאישור התוואים היבשתי והימי, ותציג נתונים מעודכנים על היתרונות והחסרונות של כל אחת מהחלופות לצורך בחירת החלופה המיטבית, שתאפשר לבצע את החלטת הממשלה במועדה.

ניהול הפרויקט

ברישיון ההולכה נקבע שנתג"ז תקים את מערכת ההולכה, כולל התוואי הימי, תתפעל ותתחזק אותה. לעניין הקמת המקטע הימי נקבע שיחולו תנאי ההסכם המשולש, לפיו על חח"י יוטלו תפקידי המימון, הניהול והזמנת העבודות לבניית פרויקט הצינור הימי. לפי ההסכם מיוצגת הממשלה בידי "גוף מוסמך" שחברים בו מנכ"ל משרד התשתיות, החשב הכללי במשרד האוצר (להלן - החשכ"ל) ומנכ"ל נתג"ז. בין התפקידים שהוטלו על הגוף המוסמך לפי ההסכם: אישור תכניות הקמה, אישור סטייה מלוח הזמנים ומהתקציב וקבלת דיווחים מחח"י על התקדמות הפרויקט ועל ארועים חריגים במהלך בניית המערכת.

התקציב של פרויקט הצינור הימי, כפי שנקבע בהסכם המשולש, הוא כ-247 מיליון דולר. התקציבים לתכנון הצנרת לכלל התוואים היבשתיים ולהתקשרות עם החברה המקצועית¹⁵ הם כ-20 מיליון דולר. תקציב ביצוע תוואי יבשתי דרומי א' מנובמבר 2004 הוא כ-103 מיליון דולר, ושל יתר

15 חברה שנתג"ז מעסיקה בהתאם להוראות הרישיון.

התוואי הדרומי (להלן - תוואי דרומי ב') - כ-115 מיליון דולר. לתוואי היבשתי הצפוני טרם אושר תקציב.

הקמת מערכת ההולכה (התוואי הימי והיבשתי) היא פרויקט רחב היקף שבו משתתפים גורמים אחדים - ובעיקר משרד התשתיות ורשות הגז הפועלת במסגרתו, משרד האוצר, נתגז, וחח"י. עם תחילת הפרויקט היה על משרד התשתיות, רשות הגז ונתגז לקבוע נהלים אשר יגדירו בין היתר את המבנה הארגוני שלו, את תפקידי הגופים המרכזיים בפרויקט, סמכותם ואחריותם. מתשובותיהם של החשכ"ל ושל נתגז למשרד מבקר המדינה עולה שהם מכירים בצורך בנהלים אלה, אך בפועל לא אושר אף נוהל כזה.

לוח זמנים לפרויקט

תהליך התכנון וההקמה של מערכת ההולכה כולל פעילויות רבות ומורכבות, שחלק מהן ניתן לבצע במקביל וחלקן תלויות זו בזו. כלי מרכזי לניהול ולבקרה של פרויקט כזה הוא לוח זמנים מפורט.

ברישיון נקבע שנתגז תהיה אחראית להקמת המערכת על פי לוח הזמנים שנקבע בו. מועד השלמת תוואי יבשתי דרומי א' נקבע ליוני 2006. ביוני 2005 החליטה הממשלה על הקמת תוואי יבשתי דרומי ב' באמצעות נתגז; מועד השלמתו נקבע ליולי 2007. בהסכם המשולש הוגדר "לוח זמנים כללי" להקמת שישה מקטעים בפרויקט הצינור הימי¹⁶, אך עם זאת נאמר שם כי "על אף האמור, המועדים שבלוח הזמנים הכללי לא יחולו לפני המועדים הבאים, לפי העניין: (א) 18 חודשים מכניסה לתוקף של התמ"א הרלוונטית למקטע ו-(ב) לגבי תחנת גז - 12 חודשים מקבלת היתרי הבנייה הרלוונטיים...".

לדוגמא, לפי תקנות התכנון והבנייה (רישוי מיתקני גז טבעי), התשס"ג-2003¹⁷ הקמת מתקן גז מחייבת להגיש בקשה להיתר מרשות הרישוי למתקני גז טבעי¹⁸, ולבקשה יש לצרף מפרט¹⁹ שאישרה רשות הגז. לכן חיוני היה לשלב בתוך לוח הזמנים את הפעילות לאישור המפרט על ידי רשות הגז, ולהקצות זמן לביצוע תיקונים שידרוש בודק המפרט. רשות הגז הודיעה בדצמבר 2005 למשרד מבקר המדינה שתהליך הבדיקה של המפרטים אורך כחודש ימים, וכי בעקבות הבדיקה נדרשים המתכננים להכניס שינויים ותיקונים בתכניות.

נתגז הודיעה בדצמבר 2005 למשרד מבקר המדינה שלוחות זמנים שקבעה לביצוע הפרויקט התבססו על לוחות הזמנים של חח"י לסיום פרויקט הצינור הימי, כדי שיהיה תיאום תפעולי בין החברות. מכיוון שרשות הגז אינה מחויבת לעמוד במשך זמן קצוב לאישור תכניות הנדסיות, לא ניתן היה לשלב את פעולותיה בלוחות הזמנים של נתגז.

- 16 הביצוע של אחד מהמקטעים הועבר לאחריות נתגז.
- 17 תקנות שהתקין שר הפנים בתוקף סמכותו לפי סעיפים 119 ו-265 לחוק התכנון והבנייה, התשכ"ה-1965, באישור ועדת הכלכלה של הכנסת ולאחר התייעצות עם המועצה הארצית לתכנון ולבנייה.
- 18 לפי סעיף 119 ו' בחוק התכנון והבנייה יהיו חברים ברשות הרישוי האמורה יו"ר הוועדה המחוזית לתכנון ולבנייה (שמשמש גם יו"ר הרשות), מתכנן המחוז ומהנדס הוועדה המקומית שבתחומה נמצא מתקן הגז.
- 19 לפי סעיף 24 בחוק משק הגז יכלול המפרט תכניות הנדסיות ותיאור העבודות להקמת המתקן, את תיאור המקרקעין הדרושים לו ואת פרטי הבעלות עליהם.

לדעת משרד מבקר המדינה, הכנת לוח זמנים מפורט המשלב את פעילויותיהם של כל הגורמים העיקריים המשתתפים בפרויקט וביצוע מעקב ובקרה על פיו, חיוניים לניהול הפרויקט, ומן הראוי לעשות זאת גם אם הפרויקט כבר נמצא בעיצומו.

המעקב אחר פרויקט הצינור הימי

בהסכם המשולש נקבע שח"י תגיש לגוף המוסמך דוחות רבעוניים שכוללים את מצב ההתקדמות של הקבלנים, את תיאור העבודות וההתקשרויות המתוכננות, את לוח הזמנים המתוכנן לביצוע וכו'.

על פי ההסכם המשולש, היה על הגוף המוסמך לקבוע באיזה מועדים יוגש הדוח, מה מתכנתו ועל מי מוטלת אחריות הדיווח. בפועל לא קבע הגוף המוסמך הסדרים להגשת הדוחות, וחח"י לא הגישה לו דוחות כאלה.

חח"י הודיעה למשרד מבקר המדינה כי יש קשר רציף בינה ובין הגוף המוסמך. לדעת משרד מבקר המדינה, קשר רציף אינו תחליף למתכונת מוסכמת של דיווח ותיעוד.

הטיפול בתקלה בצינור הימי

בסוף פברואר 2005, בתוך ביצוע בדיקות קבלה לצינור הימי בקטע שבין תחנת הכוח וידינג לחוף דור, נמצא שבאחת מחוליות הצינור חלה הקטנה בקוטרו. נציג הקבלן המבצע עשה באותו חודש בדיקה, ותוצאותיה הובאו לידיעתן של חח"י, נתג"ז ורשות הגז.

לפי ההסכם המשולש, על חח"י להגיש לגוף המוסמך "דוח מיידי בגין כל אירוע חריג שהתרחש במהלך, בגין או עקב בניית המערכת". ב-14.3.05 פנה מנכ"ל נתג"ז לחח"י ודרש "לבצע מיידי תחקיר ראשוני שיצביע על הסיבה ואופי הנזק"; גם הממונה על הבטיחות ברשות הגז פנה אל הגוף המוסמך בדרישה כזאת. חח"י לא הגישה לגוף המוסמך דוח, כנדרש על פי ההסכם המשולש, ולא ביצעה תחקיר כדרישת מנכ"ל נתג"ז. עד מועד סיום הביקורת, אוקטובר 2005 (להלן - מועד סיום הביקורת), אין מסמך המבהיר את הגורמים לנזק.

יש כמה שיטות לתקן צנרת ימית²⁰. סמוך לאחר שהתגלתה התקלה הציעה חח"י לתקן את הצינור בשיטה אחת (שיטה א'). לפי מסמכי נתג"ז ורשות הגז, התנגדו יועצים חיצוניים של שתייהן לשיטת התיקון האמורה והם הציעו שיטות תיקון אחרות. רשות הגז המליצה על תיקון התקלה בשיטת ריתוך תת ימי; נתג"ז הציעה שלוש שיטות אחרות, אחת מהן היא שיטת תיקון מכנית (ללא ריתוך - שיטה ב').

באפריל ובמאי 2005 פנתה חח"י לגוף המוסמך, וביקשה התייחסותו באשר לתיקון הנזק בשיטה ב'. הגוף המוסמך לא ענה בכתב לחח"י בעניין זה. ב-15 באוגוסט 2005 הודיעה רשות הגז לנתג"ז שעל סמך חוות דעת שקיבלה מיועץ חיצוני היא מתנגדת לתיקון בשיטה ב'. החשכ"ל ענה בדצמבר 2005

20 במפרט להקמת הצנרת לאורך חופי הים נקבע שאם ייגרם נזק לצינור יציע הקבלן לחח"י שיטת תיקון. יצוין שבמפרט לצנרת הכניסה לחדרה נקבעו שתי שיטות תיקון אפשריות. בשני המפרטים נקבע כי שיטת התיקון תאושר על ידי חח"י.

למשרד מבקר המדינה כי באותה עת לא היה בידי הגוף המוסמך מידע על מהות הנזק, וממילא לא יכול היה להביע דעתו על שיטת התיקון המועדפת, הואיל והועברו אליו חוות דעת שונות על ידי חח"י, נתג"ז ורשות הגז. לדעת משרד מבקר המדינה, היה על הגוף המוסמך לענות לפניות חח"י, כדי שזו תוכל להיערך מוקדם ככל האפשר לביצוע התיקון.

ב-21.8.05, כששה חודשים לאחר שהתגלתה התקלה, כתב מנכ"ל נתג"ז לשאר חברי הגוף המוסמך שבישיבה אצל מנכ"ל משרד התשתיות ב-17.8.05, שבה השתתפו נציגי רשות הגז, נתג"ז וחח"י, נקבע שרשות הגז תפנה ליועץ חיצוני שיקבע אם דרוש תיקון לצינור, ואם כן - איזה סוג של תיקון. מנכ"ל נתג"ז הוסיף: "בישיבה עודכנו, בפעם הראשונה, שהאניות²¹ בדרך ויגיעו לארץ בספטמבר לביצוע התיקון".

ב-30.8.05 כתבה חח"י לגוף המוסמך שעד אותו מועד הוא לא הגיב על פניותיה אליו מאפריל וממאי, וכי "בהתאם לכך, חברת החשמל בצעה כל הפעילויות הנדרשות לבצוע התיקון (תכנון, הזמנת ציוד, הכנת צוות עבודה, הזמנת אניות לביצוע תיקון וכדו') לפי שיטה ב'".

במועד הגעת האוניה לחופי ישראל, אוקטובר 2005, טרם הגיעו רשות הגז, הגוף המוסמך, נתג"ז וחח"י להסכמה על שיטת ביצוע התיקון. ב-29.9.05 הודיעה רשות הגז לגוף המוסמך כי "לא יבוצע תיקון בשיטה מכנית כלשהי", כולל לא בשיטה ב'. ב-1.11.05 כתב מנכ"ל נתג"ז למנכ"ל משרד התשתיות ולחשכ"ל, שנתג"ז בתיאום עם רשות הגז שכרו את שירותיהן של שתי חברות בין-לאומיות, שבדקו את הצינור בשיתוף נציגים של חח"י, וקבעו כי דרוש תיקון וכי שיטת התיקון המומלצת ביותר היא ריתוך תת ימי.

ב-1.11.05 דרש הגוף המוסמך מחח"י שלא לתקן את התקלה בשיטה ב', לבחון לאלתר את הישימות של תיקון בשיטות הריתוך השונות, ולהציג בפני הגוף המוסמך את עמדתה. הגוף המוסמך לא קבע לחח"י לוח זמנים להצגת עמדתה. מבירורים שעשה משרד מבקר המדינה לאחר מועד הביקורת עולה שבמהלך נובמבר 2005 תיקנה חח"י את הצינור בשיטה ב'.

חח"י הודיעה ב-20.12.05 למשרד מבקר המדינה כי תבדוק אפשרות תיקון בשיטת הריתוך, כפי שהורה הגוף המוסמך. חח"י הוסיפה "כי אין בתיקון המבוצע בשיטה ב' כדי להוציא אפשרות לתקן הקו בשיטה אחרת בשלב מאוחר יותר".

תיקון תקלה בצינור המונח בים הוא תהליך מורכב שעלול לדרוש היערכות של כמה חודשים, ובכלל זה להזמין אוניות וציוד ימי מיוחד למועד שתנאי מזג האוויר מאפשרים בו עבודה תת ימית. עם גילוי התקלה בצינור הימי לא פעלו כל הגורמים המעורבים - חח"י, נתג"ז, הגוף המוסמך ורשות הגז - בדחיפות ובתיאום הנדרשים כדי להחליט מהר ככל האפשר על שיטה מוסכמת לתיקון. תהליך תיקון התקלה גם נותן ביטוי מוחשי ומשנה תוקף לצורך שהיה להביא בחשבון את הקשיים הכרוכים בטיפול בצינור ימי בעת ההשוואה בין החלופה הימית ליבשתית (ראו לעיל).

לדעת משרד מבקר המדינה, היה על הגוף המוסמך, בתיאום עם נתג"ז - שעל פי תנאי הרישיון אמורה להפעיל ולתחזק את מערכת ההולכה - להכין עם תחילת הפרויקט נוהל לטיפול באירועים חריגים, כגון תקלות או תאונות במהלך ההקמה. בנוהל כזה צריך לפרט את הפעולות שעל כל אחד מהגורמים המעורבים לעשות בעקבות התרחשות אירוע. כמו כן מן הראוי היה שגיובש נוהל להפקת לקחים בעת ההקמה.

21 מדובר באנייה שחח"י הזמינה לשם ביצוע התיקון.

ניהול סיכונים בפרויקט ההולכה

אחד המרכיבים של ניהול פרויקט הוא ניהול הסיכונים הכרוכים בו²²: ניתוח הסתברויות, נזקים ועלויות; היערכות למניעת הסיכונים; הכנת מענה מראש להתגברות עליהם; מציאת פתרונות חליפיים; בחינה שוטפת של הסיכוי להתממשותם.

פרויקט להקמת מערכת הולכה של גז הוא עתיר סיכונים במהותו. הפרויקט שבו מדובר הוא ראשון מסוגו במדינה, וקיימים פערי ידע ניכרים בנושאים הקשורים אליו. לפיכך גדלים הסיכונים בפרויקט זה, והם נפרסים על פני כמה תחומים שהעיקריים בהם הם: הטכנולוגי - המרכיב הטכנולוגי גדול ומורכב וחדש בישראל; המסחרי והשיווקי - לגז יש מגוון של לקוחות, הזקוקים לכמויות גז שונות; הכלכלי והפיננסי - הפרויקט כרוך בעלויות גבוהות, ממושך וכוון באי-ודאויות. נתגז לא הכינה סקר סיכונים בעניינים אלה וממילא לא תכנית לניהולם.

לדעת משרד מבקר המדינה, היה על נתגז לבנות מערך לניהול סיכונים ובמסגרתו לאתר מראש סיכונים שעלולים להתרחש במהלך הקמת הפרויקט ובמשך שנות חיי המערכת, לאמוד את חומרתם, ולהכין תכנית לטיפול בהם, במטרה למזער נזקים בטיחותיים, כלכליים ותפעוליים. הטיפול המתמשך בתיקון הצינור בפרויקט הימי ממחיש את החשיבות של ניהול הסיכונים.

תקן לצנרת ההולכה

בצו הגז (בטיחות ורישוי) (מתקנים להולכת גז טבעי), התשנ"ז-1997²³, נקבע: "לא יקים אדם מיתקן גז טבעי, לא יפעילו ולא יבצע עבודת גז, אלא אם כן ההקמה, ההפעלה וביצוע עבודת הגז תואמים תקנים אלה: (1) התקן ההולנדי... NEN 3650... (2) תקן ישראלי... לעמידות מבנים ברעידות אדמה מיוני 1995". עוד נקבע בצו שהתקנים יופקדו במשרד התשתיות ובמינהלת הגז הטבעי, וכל אדם זכאי לעיין בהם. ממסמכי חח"י עולה, כי לתקן ההולנדי לא היה תרגום לשפה אחרת (כגון אנגלית) שקיבל את אישור מכון התקנים ההולנדי.

עוד עולה ממסמכי חח"י, שבשנת 2003 פרסם מכון התקנים ההולנדי גרסה מעודכנת לתקן בשפה ההולנדית. חח"י תרגמה את התקן לאנגלית והעבירה אותו לרשות הגז. בינואר 2004 כתב ראש תחום הנדסה ברשות הגז למנכ"ל משרד התשתיות שביוני 2003 אישרה ועדת המכרזים של המשרד התקשרות לתרגום התקן לאנגלית ולהבאתו לאישור במכון התקנים ההולנדי, אלא שבה בעת קיבל על עצמו סמנכ"ל לפרויקטים הנדסיים בחח"י לעשות זאת. "אי לכך לא ביצענו התקשרות עם המיזם".

לפי מסמכי חח"י, כתב לה מכון התקנים ההולנדי שהתקן באנגלית יפורסם לקראת סוף שנת 2005. בהיעדר תרגום מאושר של התקן נבנית מערכת ההולכה לפי תרגום התקן המצוי ברשות הגז. יצוין שבמסמכים של חח"י ושל קבלנים חיצוניים המבצעים עבודה עבודות נאמר כי נמצאו שגיאות בתרגום זה.

22 לפי המדריך PMBOK - (Project Management Body Of Knowledge), שהוא גוף הידע בניהול פרויקטים, שנערך על ידי הארגון האמריקאי לניהול פרויקטים (נוסד בשנת 1969), ניהול הפרויקט מורכב מתשעה תחומי ידע, המתארים את הידע ואת הצד המעשי של ניהול פרויקטים, ביניהם ניהול סיכונים.

23 צו שהוציא שר התשתיות בתוקף סמכותו לפי סעיפים 2 ו-30 לחוק הגז (בטיחות ורישוי), התשמ"ט-1989, בהסכמת שר העבודה והרווחה ובאישור ועדת הכלכלה של הכנסת.

ביוני 2004 מינה שר התשתיות דאז, מר יוסף פריצקי, ועדת היגוי להתקנת תקן ישראלי למערכות הולכה וחלוקת גז טבעי, ובראשה עמד מנכ"ל משרד התשתיות. באוגוסט 2005 פירסם מכון התקנים הצעה לתקן ישראלי להעברת הציבור.

נתגז' השיבה בדצמבר 2005 למשרד מבקר המדינה שעמדתה היא שיש לאמץ תקן בינלאומי קיים, בשפה האנגלית, שחברות בינלאומיות מוכרות פועלות כבר לפיו. לתקן זה צריך שיצורף נספח עם סעיפים המתאימים אותו לתנאים של מדינת ישראל. נתגז' הוסיפה ששינוי תקן בתוך ההקמה בעייתי ולא מומלץ.

היעדר נוסח מוסמך לתרגום התקן לאנגלית עלול לפגוע בתוקפו ולגרום לחילוקי דעות על תוכנו ועל דרך יישומו. מתפקידה של רשות הגז היה לדאוג לכך שהתקן המחייב על פי החוק יהיה נגיש וזמין לכול. משנקבע בצו שעמידה בתקן ההולנדי היא תנאי להקמה ולהפעלה של מערכת הולכת הגז, היה על מינהלת הגז, ובעקבותיה על רשות הגז, לפעול לתרגום מקצועי של התקן בטרם החלו הפעילויות הראשונות של הפרויקט.

השלכות הפיגור בהקמת המערכת להולכת גז

לאיחור במעבר לשימוש בגז טבעי יש השלכות כלכליות כבדות על משק האנרגיה. הן נובעות בעיקר מהעלויות הגבוהות יותר של הדלק (מזוט וסולר) המשמש חומר זינה בתחנות הכוח של חח"י ובתעשייה, ומעלויות סביבתיות של פליטת מזהמים לאוויר בתהליך ייצור החשמל ובתהליכים תעשייתיים אחרים.

נזקים לחח"י בשל הסקת תחנות כוח בדלק נוזלי במקום בגז

1. לפי חישוב חח"י, החסכון הפוטנציאלי השנתי הצפוי לה לאחר שכל היחידות המיועדות לכך תעבורנה משימוש במזוט ובסולר לשימוש בגז, הוא כ-640 מיליון דולר בשנה, בחישוב לפי הכמויות שיוצרו בשנת 2005 ומחירי דלקים מיולי אותה שנה²⁴. לדוגמה, לפי חישובי חח"י, הפעלה בגז של ארבע יחידות הייצור בתחנת הכוח אשכול, בהספק כולל של כ-1,300 מגו"ט, חסכה לחברה בתקופה מרס 2004 (מועד בו החלה לפעול בגז) עד אוקטובר 2005 (מועד סיום הביקורת) כ-360 מיליון דולר.

להלן לוחות הזמנים שנקבעו בהסכם המשולש והמועדים המעודכנים להפעלת יחידות אלה, כפי שהיו במועד סיום הביקורת.

מועדים לפי ההסכם	מועדים בפועל או מעודכנים	
12/03	3/04	אשכול
9/04	12/05	רידינג
6/05	7/06	חגית

על פי חישובי חח"י, תוספת עלות הדלקים בגין אי הפעלת יחידות אלה בגז במועדים המתוכננים מסתכמת בכ-300 מיליון דולר.

2. בסוף 2001 ובמהלך 2002 רכשה חח"י שתי יחידות ייצור במחזור משולב²⁵ (להלן - מחז"מ) להפעלה בגז שנועדו לאתר תחנת הכוח בחיפה²⁶. בשל הדחייה בלוח הזמנים בהגעת הגז לחיפה לא הופעלו יחידות אלה. מחיר היחידה הראשונה היה 120.7 מיליון דולר. היא סופקה על פי תנאי החוזה במהלך שנת 2004. על פי מסמכי חח"י, מועד ההפעלה המתוכנן נקבע ל-1.10.05; ומועד ההפעלה המעודכן הצפוי הוא 1.10.08.

מחיר היחידה השנייה היה כ-111.3 מיליון דולר; מבירוים בחח"י, לאחר מועד סיום הביקורת, עולה, שהיא סופקה בתחילת 2006. הפעלתה הייתה אמורה להיות דו-שלבית: מועד ההפעלה של טורבינת הגז - 1.8.06, ושל הטורבינה הקיטורית - 1.6.07. לפי מסמכי חח"י, במועד סיום הביקורת היו מועדי ההפעלה הצפויים של היחידות - 15.8.08 ו-15.5.09 בהתאמה.

חח"י מעריכה שדחיית מועד ההפעלה של היחידה הראשונה בשלוש שנים ושל השנייה בשנתיים תעלה כ-35.5 מיליון דולר ו-21.3 מיליון דולר בהתאמה, בשל הארכת תקופת האחזקה של הספק, עלויות מימון והוצאות אחסון ושימור.

בחח"י לא נמצאו מסמכים המעידים שהיא בחנה את האפשרות להפעיל יחידות אלה באתר אחר שלה שהגז כבר מסופק אליו, או שיסופק אליו לפני שיסופק גז לחיפה, ובכך לנצל באופן מיטבי את ההשקעה ברכישת יחידות אלה.

עלויות חיצוניות²⁷ בגין נזקי זיהום אוויר

בתהליך ייצור החשמל נפלטות לאטמוספירה סוגים שונים של מזהמי אוויר - תוצרי לוואי של שריפת דלק. העיקריים שבהם הינם: גופרית דו חמצנית (SO_2), תחמוצות חנקן (NO_x), חלקיקים ופחמן דו חמצני (CO_2). שלושת המזהמים הראשונים הם חומרים רעילים הפוגעים בדרכי הנשימה. נזקן של פחמן דו חמצני רב ביצירת אפקט החממה. להלן נתונים על פליטת מזהמי האוויר האלה משריפת גז טבעי, מזוט וסולר בתחנות הכוח של חח"י, בגרמים לקו"ש מיוצר:

	גז טבעי		מזוט		סולר במחז"מ		סולר בטורבינות גז	
	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003
גפרית דו חמצנית	0.04	*2.7	3.6	0.8	0.8	0.8	1.2	1.2
תחמוצות חנקן	0.6	1.3	1.4	0.9	0.9	1.0	3.0	3.1
חלקיקים	0.01	0.18	0.18	0.09	0.09	0.09	0.17	0.16
פחמן דו חמצני	534	741	737	620	617	975	970	

* הירידה בשיעור הפליטה של גפרית דו חמצנית בשימוש במזוט היא תוצאה של הגברת השימוש במזוט בעל שיעור גפרית נמוך.

מן הטבלה עולה שהמעבר לשימוש בגז טבעי יקטין מאוד פליטות של תוצרי הבעירה השונים ויפחית את מפגעי זיהום האוויר.

25 ראו הערה 2 לעיל.
 26 סדרי הרכישה והקבלה של שתי יחידות ייצור אלה לא נבדקו במהלך הביקורת הנוכחית.
 27 העלויות, מנקודת המבט של המשק, של הנזק הנגרם לאדם ולסביבה, כגון זיהום אוויר הפוגע בדרכי הנשימה הנובע מהפקת מוצר או שרות כל שהוא.

באוקטובר 2003 הכין צוות בין-משרדי²⁸ "דוח סופי של הצוות לעניין מתכונת מימוש החלטת ממשלה מספר 2664 חכ/מ-44.11.02 בנושא אנרגיה מתחדשת". בדוח הוצגו העלויות החיצוניות של פליטות מזהמים מייצור חשמל בישראל, שהתבססו על נתוני האיחוד האירופי. העלויות חושבו על בסיס עלויות ביוון, כמדינה בת השוואה לישראל. על פי הדוח, העלויות החיצוניות למשק כתוצאה מפליטת טון מזהמים הן: חלקיקים - 9,500 דולר, תרכובות חנקן - 2,400 דולר, גופרית דו חמצנית - 3,190 דולר, פחמן דו חמצני - 7 דולר. לדוגמה: לפי חישובי משרד מבקר המדינה על בסיס נתונים אלה, העלות החיצונית הכרוכה בהמשך ההפעלה במזוט של תחנות הכוח רידינג וחיפה²⁹ בשנת 2005 היא כ-60 מיליון דולר.

השפעת המעבר לשימוש בגז על התעשייה

בתחילת 2004 הוכן עבור רשות הגז "סקר ביקושים בתעשייה, שירותים ומסחר: מערכות תשתית אזוריות וגז טבעי" (להלן - סקר צרכנים). הסקר נועד לאתר את הצרכנים שהצריכה המזערית שלהם היא 300 שעט"ן (שווה ערך טון) בשנה, שהם בעיקרם צרכנים תעשייתיים בינוניים וגדולים (לא כולל חח"י). על פי הסקר קיימים 482 צרכנים העונים על קריטריון זה - 11 צרכנים גדולים³⁰, שאמורים לקבל את אספקת הגז ישירות ממערכת ההולכה, והיתר צרכנים קטנים יותר, שאמורים לקבל את אספקת הגז ממערכות החלוקה האזוריות (ראו להלן). הבדיקה התייחסה לשלוש רמות צריכה, כל אחת תמולא בטווח זמן אחר: בסיס נוכחי - החלפת דלקים מיידית; בטווח הקצר - החלפת דלקים והסבת ייצור חשמל כולל קוגנרציה³¹; בטווח הארוך - הגדלת הצריכה בכ-50% (גידול של 3% בשנה במשך 15 שנה), בקיזוזים מסוימים.

להלן פוטנציאל צריכת הגז במערכות אזוריות על פי נתוני הסקר (במיליוני מטר מעוקב):

	בסיס נוכחי	טווח קצר	טווח ארוך
סה"כ צריכת גז (ללא חח"י)	1,713	4,679	6,187
מתוך זה 11 צרכני הולכה	598	1,291	1,641

במסמכי משרד התשתיות לא נמצא אומדן של החסכון למשק כתוצאה ממעבר צרכנים אלה לגז טבעי. לדעת משרד מבקר המדינה מן הראוי היה שחישובים אלה ייעשו כבסיס להחלטות בדבר סדרי עדיפויות בפיתוח מערכות ההולכה והחלוקה של הגז הטבעי.

- 28 משרד התשתיות, הרשות לשירותים ציבוריים חשמל, משרד האוצר, המשרד לאיכות הסביבה.
 29 התחנות המזוטיות שתוכננו להסקה בגז לפני סוף 2005.
 30 מפעלי ים המלח, 2 מפעלי בתי הזיקוק, 4 מתקני התפלה, מפעלי נייר חדרה, רותם אמפרט - אורון, רותם אמפרט - צין, אשקלון.
 31 יחידת ייצור בקוגנרציה - יחידת ייצור המפיקה ממקור אנרגיה אחד בו זמנית אנרגיה חשמלית ואנרגיית חום שאינן משמשות לצרכי ייצור חשמל.

בית הזיקוק באשדוד

בית הזיקוק באשדוד (להלן - בז"א), שהוא אחד ממפעלי חברת בתי זיקוק לנפט בע"מ (להלן - בז"ן) נמצא סמוך לתחנת הכוח אשכול. בפגישה שהתקיימה במרס 2004 בין נציגי נתג"ז ונציגי בז"ן הודיעו האחרונים כי עם חיבור מתקני בז"א למערכת הגז, היא תעבור להסיק את מתקניה ממזוט לגז, ומאוחר יותר תקים תחנת כוח פרטית. המעבר לשימוש בגז אמור לחסוך מיליוני דולרים בשנה, הן חיסכון ישיר לבז"א והן חיסכון למשק בשל עלויות סביבתיות.

ברישיון העסק שניתן לבז"א נקבע כי עליה לעבור לשימוש בגז טבעי ב-1.5.05. על פי לוח זמנים מאפריל 2004 שהכינה בז"ן, תוכנן סיום הפרויקט לסוף דצמבר 2004. בדצמבר 2003 התקשרה בז"ן עם ספק הגז הישראלי לרכישת גז טבעי לבז"א. בינואר 2004 פנתה בז"ן לרשות הרישוי למתקני גז טבעי - מחוז דרום (להלן - רשות הרישוי דרום) בבקשה להיתר בנייה להקמת צנרת וציוד בשטח בז"א לאספקת גז טבעי למתקני הייצור. באוגוסט אותה שנה אישרה רשות הרישוי דרום את בקשת בז"א, בכפוף לקיום מספר תנאים, וביניהם אישור התכנון בידי רשות הגז. בנובמבר אישרה רשות הגז את מפרט התכנון ובינואר 2005 אישרה רשות הרישוי דרום לבז"א להקים מערכת חלוקה לגז טבעי בתחום בז"א.

ב-13.7.05 הודיעה בז"א לרשות הגז כי הסתיימה הבנייה של רשת החלוקה הפנימית של הגז הטבעי למפעל. בסוף אוקטובר 2005 הסתיימה הקמת הצנרת, ובתחילת נובמבר - יותר משנה וחצי לאחר הפעלת תחנת הכוח אשכול בגז - החלה בז"א להשתמש בגז.

בתשובתה למשרד מבקר המדינה הודיעה בז"ן כי לא ניתן היה להתחיל בעבודות חיבור הצנרת לפני חתימת החוזה עם ספק הגז.

לדעת משרד מבקר המדינה, היה על בז"ן להיערך לקבלת היתרים מרשות הרישוי במקביל למשא ומתן שניהלה עם הספק, כך שבמועד החתימה יהיו הליכי קבלת הרישוי בשלב מתקדם יותר. היערכות כזו והקדמה הגיאוגרפית בין תחנת הכוח אשכול לבז"א יכלו לאפשר אספקת גז לבז"א סמוך למועד אספקת הגז לאשכול, להביא לחסכון כספי ניכר ולצמצום נזקים סביבתיים.

מערכת החלוקה

הגדרת רשת חלוקה בחוק משק הגז היא "קווי צינורות להעברה של גז טבעי בלחץ נמוך ומיתקני הגז הקשורים אליהם, והכל ממערכת הולכה עד למונה...לרבות המונה עצמו". בדצמבר 2005 פרסם משרד התשתיות מכרז לבחירת חברה להקמה והפעלה של מערכת לחלוקת גז טבעי באזור אשדוד-אשקלון.

למערך חלוקה מבוזר ותחרותי של גז אמורה להיות השפעה רבה על פעילותם של מגזרי התעשייה והשירותים בארץ. לדעת משרד מבקר המדינה, היה על משרד התשתיות להיערך במועד מוקדם יותר למתן רישיון לחלוקה כך שבכל אזור שאליו יגיע גז, כגון אזור אשדוד, יוכלו לקוחות פוטנציאליים להשתמש בו מהר ככל האפשר.



שימוש בגז טבעי יחסוך לחח"י עלויות אנרגיה הנאמדות בכ-640 מיליון דולר בשנה, יביא להקטנה של פליטה לאוויר של מזהמים הגורמים לנזקים סביבתיים חמורים - הנאמדים בעשרות מיליוני דולר ולמעלה מזה - ויגוון את מקורות האנרגיה של מדינת ישראל. כמו כן צפוי למשק חיסכון, שטרם כומת, ממעבר של מפעלי תעשייה ושירותים לשימוש בגז טבעי. מאז הוחל בהיערכות להקים משק גז טבעי בישראל עבר יותר מעשור, אך בסוף שנת 2005 הופעלו בגז טבעי רק מתקני חח"י ובו"א באזור אשדוד, וטרם אושר אף לא אחד מהמקטעים של פרויקט הצנור הימי.

הקמת פרויקטים לאומיים, ובפרט פרויקטים ראשונים מסוגם במשק הישראלי, כרוכה באי-ודאות ובסיכונים כלכליים גדולים. לאי-השלמתם במועד יש השלכות כבדות משקל על המשק הן מבחינה כלכלית והן מבחינת איכות הסביבה. הממצאים בדוח זה מלמדים כי אין זה מובן מאליה שהקמה וביצוע של פרויקטים תשתיתיים באמצעות גורמים פרטיים הוא הפיתרון המיטבי. לכן יש מקום לבדוק, בפרט בפרויקטים ראשונים מסוגם במשק, אילו פונקציות עדיף שהממשלה תבצע, במטרה לסייע במועד ובעלויות נמוכות ככל האפשר.

הביקורת על ביצוע הפרויקט להולכת הגז מאז שנת 2002 העלתה ליקויים בניהולו, החל באי-ביצוע השוואה נאותה בין החלופות להקמת תוואי המערכת, דרך שיתוף פעולה חלקי בין חח"י, נתג"ז, הגוף המוסמך ורשות הגז המעורבים בביצוע, חוסר נהלים בפרויקט, וכלה בסדרי פיקוח ובקרה לקויים.

על כן מן הראוי שכל הגורמים המעורבים בביצוע פרויקט זה יפיקו את הלקחים, יתקנו את הליקויים עליהם הצביעה הביקורת בדוח זה, וישפרו את סדרי ניהולו על מנת להמשיכו בצורה יעילה, תקינה וחسכונית.