

ביצוע פרויקט חשמול קווי הרכבת ופתיחת הקו המהיר

לירושלים

ביקורת מעקב

מבוא

חברת רכבת ישראל בע"מ (להלן - החברה או חברת הרכבת) הוקמה ב-2003. פעילותה העיקרית היא הסעת נוסעים באמצעות רכבות בקווי שירות סדירים. כמות הנסיעות בשנת 2019 הסתכמה בכ- 69 מיליון נסיעות.

רכבות חשמליות קיימות בעולם יותר מ-120 שנה. בתחילת שנת 2000 החלה החברה לגבש תוכנית לחשמול קווי הרכבת והחלפת ציוד נייד או הסבתו (להלן - תוכנית החשמול או פרויקט החשמול). בשל עיכובים שחלו בתכנון הקו הרצלייה-ירושלים פרויקט החשמול נעצר בסוף שנת 2008, ובפברואר 2010 אישרה הממשלה¹ את חידושו. על פי הערכות החברה מאוגוסט 2013, חשמול כלל מסילות הרכבת בתוואי של 420 ק"מ היה אמור להסתיים בדצמבר 2019².

חברת הרכבת בחרה במכרז בחברה א' לביצוע עבודות החשמול, ובינואר 2016 ניתן לחברה א' צו התחלת עבודה. כמו כן החלה החברה ברכישת ציוד נייד (קטרים וקרונועים) ובהסבה של ציוד נייד קיים (קרונות) לשימוש בקווים שיחושמלו. אומדן עלות הפרויקט בסוף 2019 מסתכם בכ- 12.1 מיליארד ש"ח, מהם כ- 4.7 מיליארד ש"ח לתשתיות חשמול (ללא ציוד נייד).

באוגוסט 2001 החליטה הממשלה על הקמת קו רכבת מהיר מחושמל בתוואי תל אביב-ירושלים, הקו המחושמל הראשון שתוכנן במדינה. השלמת הקו תוכננה תחילה לסוף 2008³, אך הפעלתו החלה באופן חלקי ב-25.9.18, בקטע שבין תחנת יצחק נבון בירושלים (בנייני האומה) לנמל התעופה בן גוריון⁴ (להלן - נתב"ג) לצורך ביצוע הרצות. בדצמבר 2019 האריכה חברת הרכבת את פעילות הקו עד לתחנה הראשונה בתל אביב-יפו (תחנת ההגנה) וביולי 2020 עד לתחנת סבידור בתל אביב. ביוני 2020, כשנה ושמונה חודשים לאחר תחילת הפעלתו כקו בהרצה, טרם ניתן לו אישור הפעלה קבוע. ממועד פתיחת הקו ועד דצמבר 2019 הסתכמה כמות הנסיעות בקו זה בכ- 3.1 מיליון נסיעות.

פעולות הביקורת

ב-2014⁵ וב-2017⁶ פרסם משרד מבקר המדינה דוחות ביקורת בנושא התארגנות הרכבת לחשמול (להלן - דוח מבקר המדינה בנושא החשמול מ-2014 ו-2017 בהתאמה) שהצביעו על ליקויים בתפקוד חברת הרכבת בביצוע הפרויקט. בחודשים נובמבר 2018 עד מאי 2020 (להלן מועד סיום הביקורת) בדק משרד מבקר המדינה, כאמור, לסירוגין את פעילות הרכבת לתיקון ליקויים שהועלו בדוחות אלה (להלן - ביקורת המעקב). נוסף על כך, ב-22.10.18 פנה יו"ר ועדת הכלכלה של הכנסת

¹ הפרויקט נכלל בתוכנית נתיבי ישראל - תוכנית תחבורה לפיתוח הנגב והגליל התשי"ע-2010 (החלטה מס' 1421 מיום 24.2.10).

² במהלך עבודת הביקורת עלה כי תוואי פרויקט החשמול גדל מכ-420 ק"מ לכ-480 ק"מ בגין תוספת של 60 ק"מ בקו גורל-אשקלון. בהתאם גדלו מספר הק"מ המחושמלים מכ-1,077 לכ-1,200.

³ מבקר המדינה בדק פעמים אחדות את תהליך הקמת הקו לירושלים ואת חשמול הקו, ראו לדוגמה: מבקר המדינה, **דוח שנתי 2009**, "הקמתו של קו הרכבת המהיר לירושלים", עמ' 1415 - 1429.

⁴ הנוסעים עברו לרכבת בקו מודיעין-תחנות תל אביב ומשם המשיכו ליעדם בתל אביב או לתחנות רכבת אחרות.

⁵ ראו מבקר המדינה, **דוח שנתי 2014**, "חברת רכבת ישראל בע"מ - התארגנות לחשמול קווי הרכבת", עמ' 711 - 728.

⁶ ראו מבקר המדינה, **דוח שנתי 2017**, "חברת רכבת ישראל בע"מ - ביצוע פרויקט החשמול", עמ' 660 - 695.

ביצוע פרויקט חשמול קווי הרכבת ופתיחת הקו המהיר לירושלים

מסמך זה מכיל ממצאי ביקורת של מבקר המדינה. פרסומם ללא נטילת רשות מטעם המבקר

אסור על פי סעיף 28(א)(3) לחוק מבקר המדינה, התשי"ח-1958 [נוסח משולב].

דאז למבקר המדינה דאז בבקשה לבצע בדיקה "בעניין כשלי רכבת ישראל בקו ירושלים-ת"א". בעקבות הפניה בדק משרד מבקר המדינה גם היבטים בהליכים לפתיחת הקו המהיר לירושלים לרבות מעקב אחר תיקון ליקויים מדוחות קודמים. הבדיקה נעשתה בחברת הרכבת, במשרד התחבורה והבטיחות בדרכים ובמשרד האוצר. בדיקות השלמה נערכו במשטרת ישראל (להלן - המשטרה), ברשות הארצית לכבאות והצלה (להלן - כב"ה) ובמגן דוד אדום בישראל (להלן - מד"א).

הנעת רכבות בהינע חשמלי - תועלות כלכליות והשוואה בין-לאומית

הנעת רכבות בהינע חשמלי - תועלות כלכליות ואחרות

להנעת רכבות בהינע חשמלי תועלות כלכליות ואחרות רבות המוצגות בלוח 1 להלן:

לוח 1: תועלות כלכליות ואחרות מהנעת רכבות בהינע חשמלי

תועלות	הסבר
קיצור משך זמן הנסיעה	בשל יכולת הקטר החשמלי לקצר את משך ההאטה וההאצה ובשל יכולתו לפתח מהירות מרבית גבוהה ממהירות קטרי דיזל*
ייעול העברת הרכבות ברשת והגדלת כמות הרכבות	בזכות קיצור זמני ההאטה וההאצה ושליטה טובה יותר בזמני הנסיעה. בצווארי הבקבוק בעיקר לאורך מסדרון איילון בתל אביב יתאפשר ניצול יעיל יותר של המסילות העמוסות כיום ומשפיעות על הקווים האחרים ברשת
שיפור בדיוק ובעמידה בלוחות זמנים	כתוצאה מהיתרונות שצוינו לעיל
הקמת קווים חדשים באזורים בעלי טופוגרפיה הררית	באזורים בעלי טופוגרפיה הררית קטרי הדיזל אינם יכולים לשאת את הקרונות
שיפור תנאי ההמתנה בתחנות	בזכות הקטנת מפגעי רעש הנגרמים בתהליך ההאטה וההאצה**
צמצום פליטות של מזהמי אוויר ומטרדי ריח	לאורך התוואי המסילתי ובאזורי התחנות. לקטר חשמלי ניצולת גבוהה יותר באותו הספק לעומת קטר דיזל ולכן נדרשת פחות אנרגייה לק"מ נסיעה***
צמצום מספר התקלות ברכבת	בשל החלפת קטרי דיזל ישנים בקטרים חשמליים חדשים
חיסכון בעלויות אנרגייה	כפי שעולה מנתוני השוואה בין-לאומית (ראו בהמשך פרק זה)
צמצום הגודש בכבישים והגדלת כמות הנוסעים ברכבת	העדפה של הנוסעים את הנסיעה ברכבת על פני הנסיעה ברכב הפרטי כתוצאה מהגדלת קיבולת המסילה והגדלת התדירות, הגדלת הדיוק (צמצום איחורים), שיפור השירות (קיצור זמני הנסיעה והוספת תחנות) והגברת אמינות הרשת

מסמכי חברת הרכבת ומתוך הוראות תוכנית תשתית לאומית (תת"ל) 18 - חשמול מערך המסילות הארצי, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

* בבחינה שביצעה הרכבת לקו תל אביב האוניברסיטה-ראשון לציון מערב (להלן - הבחינה) נמצא שזמן הנסיעה בהנעה בדיזל נמשך כ-28 דקות ובהנעה באמצעות חשמל כ-20 דקות (חיסכון של כ-29% בזמן הנסיעה). המהירות הממוצעת בהנעה בדיזל היא 33.6 קמ"ש ובחשמל כ-48.6 קמ"ש (גבוהה בכ-45%), ומהירות השיא בהנעה בדיזל בקו היא 70 קמ"ש לעומת 100 קמ"ש בהנעה בחשמל (גבוהה בכ-43%).

** באותה בחינה נמצאה הפחתה ממוצעת לאורך המסילה של כ-2.5 - 3.5 dBA והפחתת רעש בתחנות של כ-6 dBA כתוצאה מהנעה בחשמל. dBA היא יחידת מדידת עוצמת קול באוזן האדם.

*** באותה בחינה נמצאה הפחתה של כ-100 - 150 מק"ג למ"ק של תחמוצות חנקן (NOx) לאורך הציר כתוצאה מהנעה בחשמל. צפויה הפחתה גם בפליטת גזי חממה לנוסע לק"מ.

ביצוע פרויקט חשמול קווי הרכבת ופתיחת הקו המהיר לירושלים

בחישוב שביצעה חברת ייעוץ בשנת 2003, שעודכן על ידי חברת ייעוץ נוספת ב-2007 והוצג למשרד האוצר ולדירקטוריון חברת הרכבת בפברואר 2020, חושבו התועלות המשקיות מפרויקט החשמול. תוצאות הבדיקה מופיעות בלוח 2 שלהלן:

לוח 2: תועלות משקיות מפרויקט החשמול, 2007

תוצאות הבדיקה הכלכלית	ללא תועלות סביבתיות	כולל תועלות סביבתיות
ערך נוכחי נקי NPV (במיליוני אירו)	386	781
יחס עלות תועלת CBR	1.43	1.87
שיעור התשואה הפנימי IRR (באחוזים)	9.43	11.47

נתוני חברת הרכבת.

מלוח 2 עולה שהערך הנוכחי הנקי מפרויקט החשמול היה בשנת 2007 כ-781 מיליון אירו, התועלת הייתה בקירוב כפולה מהעלות (יחס עלות תועלת של כ-1.87) ושיעור התשואה הפנימי היה כ-11.47%, גבוה מהשיעור המזערי שהוגדר להגדרת כדאיות כלכלית של פרויקטים בתחום התחבורה לפי נוהל פר"ת (7%)⁷.

בדוח מבקר המדינה משנת 2014 צוין כי "הפעלת רכבות חשמליות אמורה לייצר תועלות למשק עקב החיסכון בזמן ובעלויות של תפעול מערך הרכבות הארצי. יתרה מזאת, היא עשויה לתרום לצמצום מספר תאונות הדרכים. מהמסמך של מנכ"ל משרד התחבורה משנת 2004 עולה כי החיסכון הצפוי למשק עקב חשמול מערך המסילות הארצי מוערך בכ-300 מיליון ש"ח בשנה. חיסכון זה נובע מהפחתת השימוש באנרגיה ומירידה בעלויות התחזוקה של המערכת הקיימת"⁸.

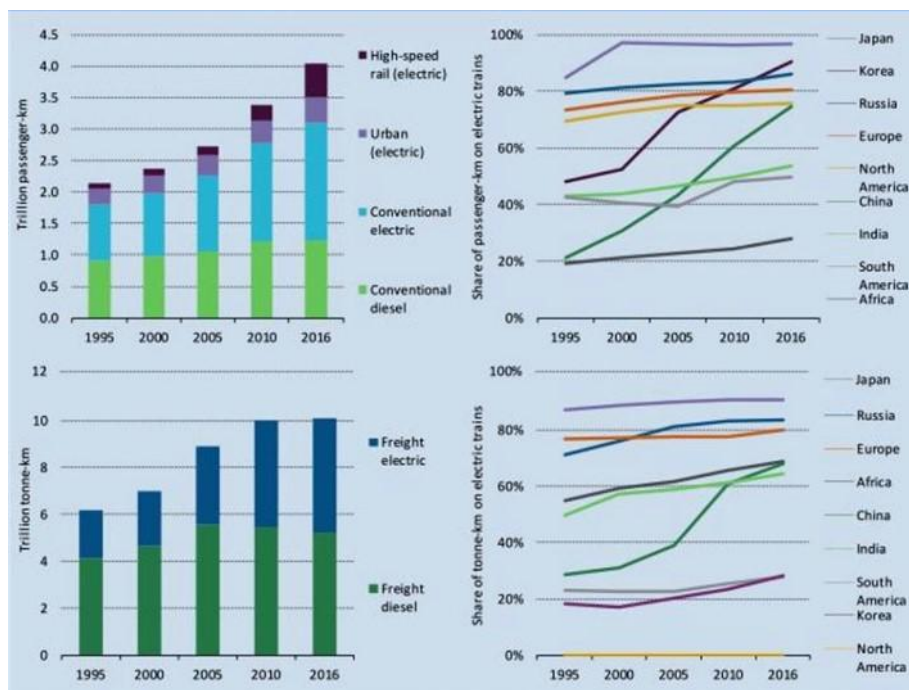
הנעת רכבות בהינע חשמלי - השוואה בין-לאומית

התועלות הכלכליות והאחרות מהנעת רכבות בהינע חשמלי באות לידי ביטוי בשימוש בצורת הינע כזאת בעולם ובגידול בק"מ קווי הרכבת המחושמלים בעולם על פני זמן. בתרשים 1 מוצגים כמות הסעת נוסעים והובלת מטענים ברכבות מחושמלות ושיעורם מסך הסעת נוסעים והובלת מטענים ביבשות ובמדינות נבחרות בשנים 1995 - 2016; בתרשים 2 מוצגים אורך מסילות הרכבת ושיעור ק"מ מסילות הרכבת המחושמלות מאורך המסילות בשנים 1995 - 2016; בתרשים 3 מוצג שיעור הק"מ המחושמלים במדינות באירופה ב-2017 ובישראל בשנים 2017 - 2018.

⁷ הנחיות משרדי האוצר והתחבורה לבדיקת הכדאיות הכלכלית של פרויקטים תחבורתיים משנת 2012.

⁸ מבקר המדינה, **דוח שנתי 65א** (2014), עמ' 728.

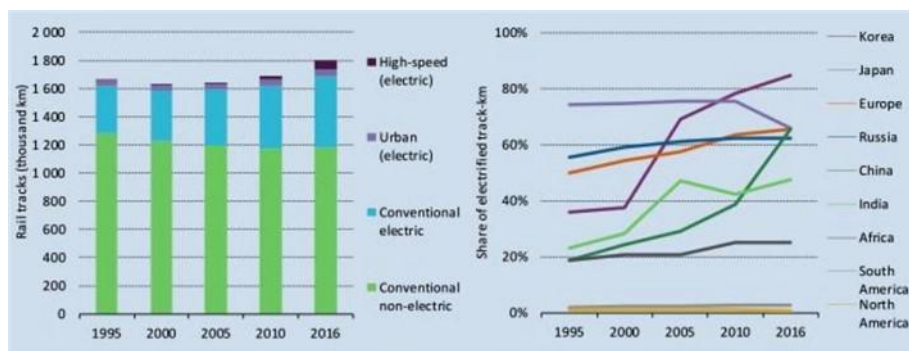
תרשים 1: הסעת נוסעים (טריליון נוסעים - ק"מ) והובלת מטענים (טריליון טונה - ק"מ) ושיעור הסעת נוסעים והובלת מטענים ברכבות מחושמלות מסך הסעת נוסעים והובלת מטענים ביבשות ובמדינות נבחרות, 1995 - 2016



נתוני IEA.⁹

מתרשים 1 עולה (בצד השמאלי העליון) הגידול בהסעת נוסעים ברכבות חשמליות (Conventional electric) והגידול בשיעור הסעת נוסעים ברכבות חשמליות ביבשות ובמדינות נבחרות (בצד הימני העליון). עוד עולה מהתרשים הגידול בהובלת מטענים ברכבות חשמליות בהשוואה להובלת מטענים ברכבות מונעות בדיזל (בצד השמאלי התחתון) והגידול בשיעור הובלת מטענים ברכבות חשמליות (בצד הימני התחתון).

תרשים 2: אורך מסילות הרכבת (באלפי ק"מ) ביבשות ובמדינות נבחרות ושיעור הק"מ של מסילות הרכבת המחושמלות מאורך המסילות, 1995 - 2016



נתוני IEA.¹¹

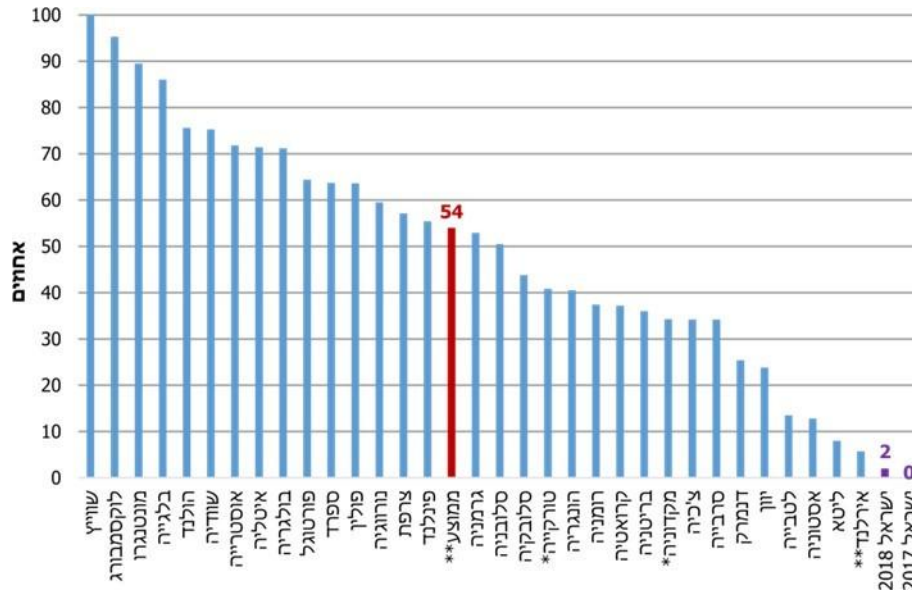
International Energy Agency (IEA), The Future of Rail - Opportunities for energy and the environment, p-50, 2019.

רכבות לנסיעות למרחקים בינוניים וארוכים ורכבות פרבריות המגיעות למהירות מקסימלית של עד 250 ק"מ לשעה.

שם, עמוד 51.

מהצד השמאלי של תרשים 2 עולה הגידול באורך הק"מ של קווי הרכבת המחושמלים והגידול באורך קווי הרכבת המהירים המחושמלים (High speed electric)¹² בשנים 1995 - 2016, ומהצד הימני עולה הגידול בשנים אלה בשיעור של אורך קווי הרכבת המחושמלים ביבשות ובמדינות נבחרות.

תרשים 3: שיעור הק"מ המחושמלים הממוצע במדינות באירופה, 2017, ובישראל, 2017 - 2018



נתוני www.statista.com ונתוני חברת הרכבת (הנתונים לישראל), בעיבוד משרד מבקר המדינה.
 * מדינה שאינה כלולה בחישוב ממוצע מדינות האיחוד האירופי.
 ** אומדן. הממוצע חושב לפי 28 מדינות האיחוד האירופי.

מתרשים 3 עולה ששיעור הק"מ של קווי הרכבת המחושמלים ב-28 מדינות האיחוד האירופי היה בממוצע כ-54% בשנת 2017 לעומת 0% וכ-2% בישראל בשנים 2017 עד 2018 בהתאמה.

חשמול קווי הרכבת מוזיל גם את עלויות האנרגייה בהפעלת רכבות. בתרשים 4 שלהלן מוצג הקשר בין עלות האנרגייה בהפעלת רכבות בחברות רכבת בנות השוואה לחברת הרכבת בישראל¹³, לבין שיעור החשמול במדינות של החברות האלה. עלות האנרגייה מחושבת בדולר ליחידת תפוקה של רכבת-ק"מ¹⁴ ועברה נרמול (התאמה) להבדלים בתוצר המקומי הגולמי ובשערי החליפין בין המדינות¹⁵.

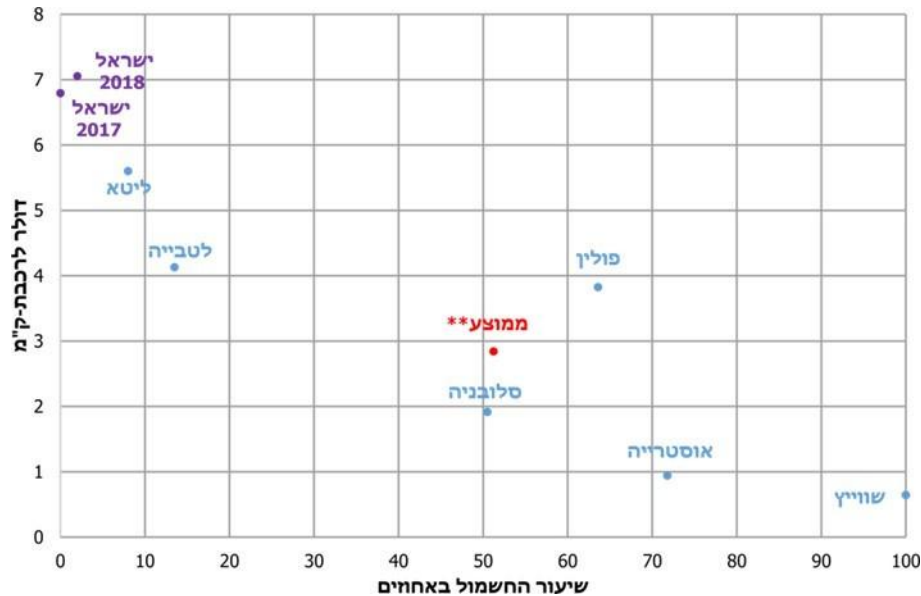
¹² רכבות לנסיעות למרחקים ארוכים במהירות מקסימלית של יותר מ-250 ק"מ לשעה.

¹³ חברות הרכבת שהן בנות השוואה לחברת הרכבת בישראל הן חברות הדומות במאפייני הפעילות שלהן לחברת הרכבת בישראל שהיא פעילות תפעולית אנכית מלאה - Fully vertically integrated. אלה חברות הרכבת: SBB משווייץ, OBB-holdings מאוסטריה, PKP Group מפולין, SZ מסלובניה, LDZ מלטביה ו-LG מליטא.

¹⁴ מדד לתפוקה המייצג תנועה של רכבת לק"מ מסילה - Train-Kilometer - Unit of measure representing the movement of a train over one kilometer.

¹⁵ OECD - Glossary of statistical terms. מקור: נתוני עלות האנרגייה במדינות בנות השוואה לישראל נלקחו מחישובים שהזמינה חברת הרכבת מחברה פרטית ושעיבודים שלהם הוצגו בישיבת דירקטוריון החברה בפברואר 2020.

תרשים 4: הקשר בין עלות האנרגייה להפעלת רכבות לשיעור החשמול, 2017*

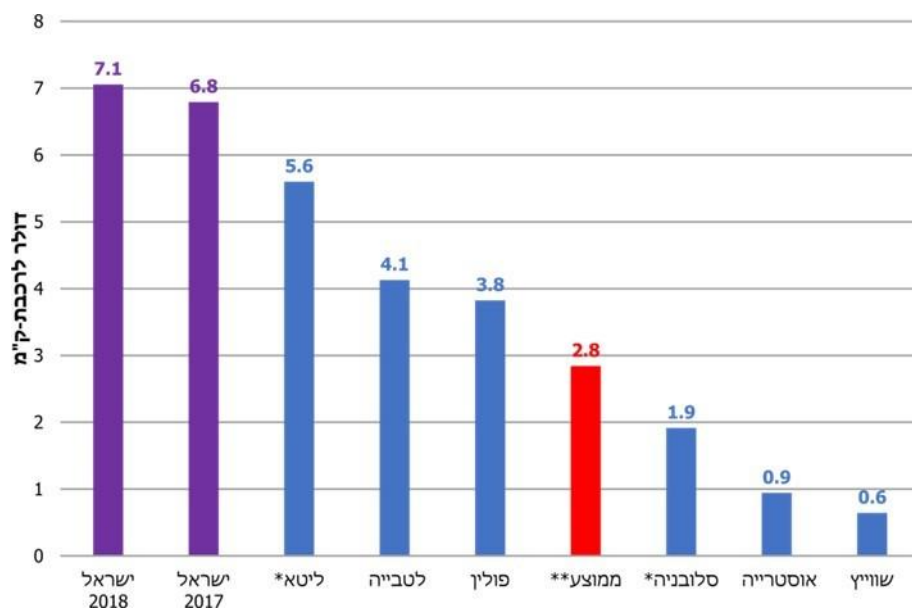


נתוני www.statista.com (שיעורי חשמול) ונתוני חברת הרכבת (עלויות אנרגייה), בעיבוד משרד מבקר המדינה.

* עלות האנרגייה של סלובניה ושל ליטא בשנים 2016 ו-2018 בהתאמה.
** ללא ישראל.

מתרשים 4 עולה שגידול בשיעור החשמול של קווי הרכבת מוזיל את עלויות האנרגייה בהפעלת רכבות. עוד עולה מתרשים 4 שלעיל ומתרשים 5 שלהלן כי עלות האנרגייה בחברת הרכבת בישראל היא הגבוהה ביותר מבין חברות הרכבת: כ-6.8 וכ-7.1 דולר לרכבת-ק"מ בשנים 2017 עד 2018 בהתאמה. סכום זה גבוה מהממוצע בחברות הרכבת בנות השוואה לחברת הרכבת בישראל שהיה ב-2017 כ-2.8 דולר לרכבת-ק"מ.

תרשים 5: עלות האנרגייה להפעלת רכבות בחברות בנות השוואה לחברת הרכבת בישראל, 2017 ועלות האנרגייה בחברת הרכבת 2017 - 2018



נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

* עלות האנרגייה של סלובניה ושל ליטא בשנים 2016 ו-2018 בהתאמה.
** ללא ישראל.

שיעור הק"מ המחושמלים הממוצע ב-28 מדינות האיחוד האירופי ב-2017 היה כ-1654%. בשנה זו לא היו קווים מחושמלים פעילים בישראל. עלות האנרגייה להפעלת רכבות בחברת הרכבת בישראל הייתה כ-6.8 וכ-7.1 דולר לרכבת-ק"מ בשנים 2017 עד 2018 בהתאמה. סכום זה גבוה מהממוצע בחברות הרכבת בנות השוואה לחברת הרכבת בישראל שהיה ב-2017 כ-2.8 דולר לרכבת-ק"מ. עלות האנרגייה הגבוהה בהפעלת רכבות בישראל בהשוואה בין-לאומית היא תוצאה בין היתר של שיעורי חשמול קווי רכבת נמוכים או אפסיים בישראל.

לחשמול קווי הרכבת יתרונות תפעוליים, כלכליים וסביבתיים והוא צפוי לגרום לקיצור משך הנסיעה, להגדלת כמות הרכבות ברשת, לשיפור בדיוק ובעמידה בלוחות הזמנים. החשמול מאפשר גם הקמת קווים חדשים באזורים בעלי טופוגרפיה הררית, שיפור תנאי המתנה בתחנות, צמצום פליטת מזהמי אוויר ומטרדי ריח, צמצום מספר התקלות ברכבת, צמצום הגודש בכבישים וחיסכון בעלויות האנרגייה בהפעלת הרכבת.

פרויקט החשמול

חשמול מערך המסילות הארצי הוא הפרויקט הגדול ביותר של חברת הרכבת ומהחשובים שהיא מקדמת, הן בשל השינוי היסודי בשיטות העבודה והן בשל היקפו הכלכלי והטכנולוגי. תוכנית חשמול רשת מסילות הברזל כוללת הקמת תשתית רשת חשמלית עילית על מסילות בקווים ראשיים בתוואי מסילה שאורכו כ-480 ק"מ. התוכנית כוללת כמה פרויקטים חיוניים: הקמת תשתיות חשמול שאורכן כ-1,200 ק"מ¹⁶ מעל המסילות ובמתקני תחזוקה; הקמת 14 תחנות השנאה רכבתיות (תה"ר) ו-2 תחנות השנאה זמניות; הקמת מערכת הולכה עילית (OCS); הקמת מערכת שליטה ובקרה (SCADA); רכש ציוד נייד (קרונוט וקטרים) המותאם להנעה בחשמל; הסבת קרונוט קיימים להנעה בחשמל; התאמת מערכות האיתות והתקשורת; התארגנות לשינוי הנהלים ושיטות העבודה; הדרכה והכשרה של עובדי חברת הרכבת; שיקוע המסילות ושיקום נופי באזור החוף בחיפה ועוד. מפת תוכנית החשמול מוצגת להלן:

על פי www.statista.com.

16

בחלק מהרשת יש כמה מסילות מקבילות.

17

מסילה דיזל
מסילה חשמלית
תה"ר

The map displays the following stations and lines:

- North:** Nahariya, Akko, Kiryat Motzkin, Kiryat Hayyim, Hutsot HaMifrats, Lev HaMifrats, Haifa Center - HaShmona, Haifa - Bat Gallim, Haifa - Hof HaKarmel (S.Razi'el), Atlit.
- Central:** Binyamina, Kesariyya - Pardes Hanna, Hadera - West, Netanya, Sapir, Bet Yehoshu'a, Hertsliyya, Tel Aviv - University, Tel Aviv - Savidor Center, Tel Aviv - HaShalom, Tel Aviv - HaHagana, Holon Junction, Holon - Wolfson, Bat Yam Yoseftal, Bat Yam Komemiyut, Rishon LeTsiyyon Moshe Dayan, Rishon LeTsiyyon HaRishonim, Rehovot (E.Hadar), Yavne - West, Yavne - East, Ashdod - Ad Halom (M. Bar Kochva), Ashkelon, Sderot, Netivot, Ofakim, Be'er Sheva - North/University, Be'er Sheva - Center, Dimona.
- South:** Beer Sheva - Center, Dimona.
- East:** Ashdod, Karmiel, Achiad, Kfar Yehoshua, Kfar Baruch, Alula, Beit Shehan, Kfar Sava - Nordau, Rosh Ha'Ayin - North, Rosh Ha'Ayin - South, Modi'in - Center, Jerusalem - Hauma, Jerusalem - Malha, Jerusalem - Biblical Zoo, Jerusalem - Beit Shmesh, Kfar Menachem, Kiryat Gat, Lehavim - Rahat.
- Other:** Ben Gurion Airport, Kfar Habad, Lod - Ganne Aviv, Lod, Be'er Ya'akov, Kfar Sava - Nordau, Rosh Ha'Ayin - North, Rosh Ha'Ayin - South, Modi'in - Center, Jerusalem - Hauma, Jerusalem - Malha, Jerusalem - Biblical Zoo, Jerusalem - Beit Shmesh, Kfar Menachem, Kiryat Gat, Lehavim - Rahat.

סיום הפיתוח והטמעת החשמול אמורים להביא לשינוי בדפוסי העבודה בחברה ולייעל את תהליכיה, וכן להשפיע על השירות לנוסע, ובכלל זה קיצור משך הנסיעה, הגדלת תדירות הרכבות, שיפור הדיוק והעמידה בלוחות הזמנים וכן שיפור הנוחות של הנסיעה ושל ההמתנה בתחנות. על כן, לדחיות בהשלמת חשמול הקווים השונים ובהשלמת הפרויקט יש משמעויות תפעוליות וכלכליות גדולות.

תהליך בחירת החברה לביצוע הפרויקט נמשך מ-2012 עד 2015¹⁸. חברת הרכבת בחרה במכרז בחברה א' לתכנון, לביצוע ולתחזוקה של תשתית החשמול של חברת הרכבת, ובכלל זה חשמול קווי מסילות קיימים ומתוכננים, הקמת מערך שנאים לאורך המסילות, הקמת מערכות שליטה

18

ובקרה ותחזוקת המערך במשך 25 שנים¹⁹. בינואר 2016 ניתן לחברה א' צו התחלת העבודה. הפרויקט לא התקדם על פי לוחות הזמנים שנקבעו במכרז, ובדצמבר 2016 הוציאה חברת הרכבת אוהרה לחברה א'.

מבקר המדינה העיר לחברת הרכבת בדוח על החשמו"ל מ-2017 כי התמשכות המכרז גרמה לשינויים רבים בתוכנית העבודה שלה, כמו למשל שינוי תוכנית ההרצה של הפרויקט, וכי התמשכות המכרז עלולה לגרום לעיכוב בפרויקט. עוד העיר המבקר²⁰ על עיכובים בהשלמת תוכנית החשמו"ל. הוא ציין כי על החברה לנתח את מצב הפרויקט כדי להסיק מסקנות מגובשות בדבר השלמתו, תוך התייחסות להיבטים של לוחות זמנים, עלויות כספיות, איכות הביצוע והבטיחות, ולהדק את הפיקוח על הקבלן המבצע את עבודות התשתית.

בא כוחה של חברה א' השיב למשרד מבקר המדינה במאי 2017 על ממצאי הביקורת הקודמת בנושא כי העיכובים שחלו בהתקדמות הפרויקט (לגבי לוח הזמנים) אינם נעוצים באופן תפקודה. הוא ציין בתשובתו למשרד מבקר המדינה את הסיבות לעיכובים, וביניהן: (א) עתירה שהוגשה נגד זכייתה והאפשרות לביטול המכרז גרמו לה לכלכל את צעדיה בזהירות; (ב) ביצוע הפרויקט מחייב הליכי רישוי הדורשים דיונים ארוכים עם רשויות התכנון, שמשפיעים על קצב התקדמות הפרויקט; (ג) הרכבת מבצעת שדרוג מסילות במסדרון האיילון, לרבות הרחבת תחנות, שמוסיף לקשיים בהליכי התכנון.

חברת הרכבת ציינה בתשובתה במאי 2017 על ממצאי הביקורת הקודמת בנושא כי נקטה צעדים למזעור הסיכונים הנובעים מעיכוב בפרויקט, והיא מבצעת פיקוח הדוק על קבלן החשמו"ל ומפעילה תוכנית לפתיחת הקו המהיר במועד המתוכנן (בנושא זה ראו להלן בפרק "הפעלת קו הרכבת המהיר הרצלייה-ירושלים"). חשיבות הפרויקט קיבלה ביטוי גם בדירוג גורמי הסיכון שצוין בדוחות הכספיים של החברה לשנים 2015 עד 2019. שם צוין כי סיכון תוכנית החשמו"ל הוא סיכון אסטרטגי בדירוג השפעה גבוהה עם השפעה ניכרת על החברה.

בינואר 2018 אישר בית המשפט העליון²¹ הסכם פשרה בגין מחלוקת על זכייתה של חברה א' בפרויקט. בהסכם סוכם בין היתר כי חברה ב', באמצעות אחת מחברות הבת שלה, תשולב כקבלן משנה בעבודות ההקמה של מערך החשמו"ל, אשר מבוצעות במלואן על ידי חברה א'. הוסכם גם כי עבודות תחזוקת מערך החשמו"ל יחולקו בין חברה א' לחברה ג'.

בשנים 2017 עד 2019 נקלע הפרויקט למשבר ולעיכובים בלוחות הזמנים. לפי מסמכי חברת הרכבת, אלה הסיבות העיקריות למשבר ולעיכובים: (א) תהליכי האישור אצל יועצים ומנהלי הפרויקט מטעם הרכבת היו ארוכים באורח לא סביר; (ב) חברת הרכבת לא הקצתה זמני מסילה לעבודת הקבלן; (ג) מינהלת החשמו"ל בחברה וחברות הניהול ניהלו את הפרויקט באופן כושל; (ד) מרגע זכיית הקבלן בפרויקט הוגשו כנגדו עתירות שיצרו אי-ודאות וגרמו לקבלן להתנהל באיטיות; (ה) הקבלן לא עמד במלוא התחייבויותיו החוזיות; (ו) כתוצאה משינויים בתכנון הפרויקט ומההשתהות בהשלמתו נגרמו לקבלן הפסדים; (ז) חוסר אמון בין הקבלן, חברת הרכבת וממשלת ישראל מנע את התקדמות הפרויקט וסיכן את המשכו; (ח) הקבלן התכוון לעזוב את הפרויקט ביוני 2019.

במאי 2019 הציגה חברת הרכבת למנכ"ל משרד התחבורה ולנציגי משרד האוצר מתווה לקידום הפרויקט שכלל חלופות אחדות ומטרתו קבלת אישור לשילוב קבלנים נוספים בפרויקט. מועד השלמת הפרויקט תוכנן לרבעון הרביעי של 2029 לכל המוקדם.

בתשובת אגף התקציבים במשרד האוצר ממאי 2020 (להלן - תשובת אגף התקציבים) צוין כי "בחודש מאי 2019 הציגה הרכבת שלוש חלופות למשרדי הממשלה, שמתבססות על החלפה של

¹⁹ ההסכם נחתם בדצמבר 2015 והסכם בתוקף עד 2032 וכולל תקופת הקמה של 7 שנים ו-10 שנות תחזוקה עם אופציה לעוד 15 שנות תחזוקה.

²⁰ מבקר המדינה, דוח 668 א' עמ' 672.

²¹ על פי דוחות מיידיים על אירוע של חברת הרכבת שפורסמו במערכת מאיה של הבורסה לניירות ערך ב-9.7.17 וב-11.1.18. עמ"מ 3521/16, חברה ב' נגד רכבת ישראל פורסם במאגר ממוחשב מ-10 בינואר 2018.

קבלן החשמול או שילוב של קבלנים נוספים לצד קבלן החשמול באמצעות פיצול המקטעים בין קבלנים שונים. על פי החלופה אשר הומלצה על-ידי הרכבת, מועד השלמת פרויקט החשמול היה רבעון אחרון של 2029, ובנוסף החלופה כללה דחייה של מועדי האספקה של הציוד שהוזמן והצעה לרכש מסיבי של ציוד נייד חלופי. **נציגי הממשלה לא קיבלו את המלצת הרכבת ודרשו שהחברה תציג חלופות נוספות לקידום הפרויקט, כך שיביא לקיצור משמעותי בלוחות הזמנים והתכנסות למסגרת התקציב...** בחודש פברואר [2020], לאחר התנגדות נציגי הממשלה למתווה הפשרה הקודם, סיימה הרכבת הליך מו"מ נוסף עם הקבלן לצרכי הפשרה. הרכבת מצאה כי לקידום הפרויקט באמצעות קבלן החשמול הקיים יתרונות משמעותיים בהיבטי לוחות זמנים, כאשר ניתן להקדים את סיום הפרויקט לעומת החלופה של ביצוע באמצעות מספר קבלנים, כך שהפרויקט בכללותו יסתיים כבר בשנת 2025" (ההדגשה במקור).

בפברואר 2020 אישר דירקטוריון החברה את עקרונות המתווה להאצת השלמת הפרויקט באמצעות חברה א'. במרץ 2020 אישרו נציגי הממשלה את המתווה, הכולל בעיקרו האצה של פרויקט החשמול והשלמתו עד סוף שנת 2025, ולפיו קבלן החשמול (חברה א') יוסיף כוח אדם וציוד, ואילו חברת הרכבת תרחיב את הזמן שבו תועמד המסילה לרשות הקבלן לשם ביצוע עבודותיו (להלן - זמני מסילה). נוסף על כך נקבעו במתווה תמריצים לעמידה באבני הדרך החדשות שנקבעו בסך 125 מיליון אירו ותמריץ אפשרי נוסף עד 18 מיליון אירו שישולם אם תהיה הקדמה נוספת של לוחות הזמנים. באפריל 2020 נחתמה תוספת להסכם בהתאם למתווה²². באפריל 2020 חתמה חברת הרכבת עם חברה א' על תוספת להסכם להאצת הפרויקט.

בתשובת אגף התקציבים צוין כי בפרויקט תוקצבו סכומי בצ"ם (בלתי צפוי מראש) גבוהים בשיעור של כ-40% ובסך של כ-1.1 מיליארד ש"ח, ולכן לדעת חברת הבקרה הפועלת מטעם משרדי האוצר והתחבורה הבצ"ם יכול להכיל את העלויות הנוספות הנובעות כתוצאה מהליך הפשרה וכן את הסיכונים בפרויקט לשנים הבאות ולכן החלופה שנבחרה לבסוף (מתווה הפשרה החדש) לא מייקרת את אומדן הפרויקט.

משרד מבקר המדינה בדק את השינויים בלוחות הזמנים של פרויקט החשמול לפי החלוקה של הקווים המרכזיים לחשמול ולפי לוחות הזמנים המשוערים. בלוח 3 עיקרי הבדיקה.

²² על פי דוחות מיידיים על אירוע של חברת הרכבת שפורסמו במערכת מאיה של הבורסה לניירות ערך ב-29.3.20 וב-1.4.20.

לוח 3: השינויים בלוחות הזמנים של הפרויקט

המועד שבו נעשתה ההערכה	אוגוסט 2013	ינואר 2014	מרץ 2017	31.12.17	31.12.18	מאי 2019	פברואר ומרץ 2020
פתיחת הקו המהיר הרצלייה-ירושלים*	דצמבר 2017	מרץ 2018	מרץ 2018	ספטמבר 2018	מרץ 2020	רבעון 4/2021	מרץ 2021
השלמת קו תל אביב ההגנה-באר שבע				אוקטובר 2020	דצמבר 2021	רבעון 4/2027	נובמבר 2024
השלמת הקווים שאינם עוברים באזור חיפה**				אוקטובר 2019	דצמבר 2020	רבעון 4/2027	דצמבר 2025
השלמת פרויקט החשמול בכל הארץ, ובכלל זה הקווים העוברים באזור חיפה***	דצמבר 2019	דצמבר 2020	דצמבר 2021	דצמבר 2021	דצמבר 2023	רבעון 4/2029	דצמבר 2025

על פי נתוני מבקר המדינה, דוח שנתי 68א (לוח 1), ועל פי נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.
 * בנושא זה ראו גם להלן בפרק "הפעלת קו הרכבת המהיר הרצלייה-ירושלים".
 ** בנימינה-אשקלון, הוד השרון-אשקלון, הרצלייה-רחובות, הרצלייה-הראשונים, מודיעין-ירושלים.
 *** יש צורך בשיקוע מסילות רכבת בתוך העיר חיפה ובשיקום נופי בהתאם לתוכנית שיגבשו חברת הרכבת ועיריית חיפה.

ביקורת המעקב העלתה כי העיכובים בהשלמת פרויקט החשמול נמשכים, ומועדי השלמת הקווים השונים והפרויקט כולו נדחים מפעם לפעם. בין היתר, באוגוסט 2013 העריכה חברת הרכבת שפרויקט החשמול יושלם בסוף 2019; בינואר 2014 נדחה מועד השלמתו לסוף 2020; בדצמבר 2017 העריכה חברת הרכבת שחשמול כל הקווים שתוכננו בפרויקט יסתיים בסוף 2021; בדצמבר 2018 נדחה מועד ההשלמה בשנתיים נוספות לסוף 2023; ובמאי 2019 הציגה חברת הרכבת למשרדי התחבורה והאוצר תוכנית לסיום הפרויקט בסוף 2029. התוכנית נדחתה על ידי משרדי התחבורה והאוצר, ולקראת סיום עבודת הביקורת בחודשים פברואר ומרץ 2020 הציגה החברה תוכנית מעודכנת להשלמת פרויקט החשמול עד סוף שנת 2025. את התוכנית המעודכנת אישרו משרדי התחבורה והאוצר.

עוד נמצא כי במועד סיום ביקורת המעקב (מאי 2020), כארבע שנים לאחר מתן האישור לתחילת העבודה, הושלמו רק כ-64 ק"מ של תוואי המסילה מתוך כ-480 ק"מ שהיו צריכים להיות מושלמים (כ-13.3%) וסך ק"מ קו מחושמל היה כ-167 ק"מ מתוך 1,200 ק"מ (כ-13.9%). כאמור כבר ב-2017 שיעור הק"מ המחושמלים הממוצע ב-28 מדינות האיחוד האירופי היה כ-54%²³.

משרד מבקר המדינה חוזר על המלצותיו מהדוחות הקודמים מ-2014 ו-2017 כי על חברת הרכבת להמשיך ולבחון ביסודיות דרכים לקידום הפרויקט ולבצע אותו בלוחות הזמנים, בתקציבים ובסטרטגיה הנדרשים. על משרדי התחבורה והאוצר מוטלת האחריות להפיק לקחים, להגביר את הפיקוח והבקרה על החברה ולנקוט את הצעדים הנדרשים כדי למנוע פיגורים נוספים בלוחות הזמנים.

בתשובת חברת הרכבת מיוני 2020 (להלן - תשובת חברת הרכבת) צוין כי "עם תום המכרז, בעקבות עתירה מנהלית שהוגשה לבית המשפט המחוזי ע"י החברות שהפסידו במכרז, החל הליך משפטי

מורכב, שהתנהל בשתי ערכאות משפטיות, ואשר הסתיים בהסכם פשרה רק בחודש ינואר 2018. עצם קיומו של הליך זה, וחוסר הוודאות שנבע ממנו לכל הצדדים הרלוונטיים, השפיע באופן מהותי על התנהלות הפרויקט. עוד צוין בתשובה כי "במהלך תקופת הסגר, בעקבות התפרצות נגיף הקורונה, וכתוצאה מכך השבתת מרבית תנועת הרכבות נערכה ברכבת תוכנית האצה לכל פרויקטי התשתיות. במסגרת זו נערכה לפרויקט החשמול 'תוכנית האצה נוספת'. מכיוון שבזמן הסגר לא היה ניתן להביא צוותי תגבור של הקבלן מחו"ל... בוצעו התקשרויות עם קבלני משנה ישראלים, למתן תמיכה להאצת הפרויקט. כתוצאה מכך התקדמו העבודות באופן שהקו החשמלי הגיע כבר ביולי 2020 עד לתחנת ת"א מרכז (סבידור) ונערכה פתיחה מסחרית רשמית (לאחר תקופת הרצה ובחינה של ליקויים). כן מתוכננת הקדמת לוחות הזמנים להגעה לתחנת הרצליה והחלו עבודות במסילת השרון ובקטע אשדוד-אשקלון".

בתשובת אגף התקציבים צוין כי "אגף התקציבים במשרד האוצר ימשיך לפעול בשיתוף משרד התחבורה ורכבת ישראל על מנת להאיץ את פרויקט החשמול ולממש את תועלותיו למשק, כפי שקרה בחודשים האחרונים בהם תוקצבו האצת הפרויקט לצורך ניצול הפסקת הרכבות בתקופת הקורונה וקוצרו לוחות הזמנים בפתיחת הקו החשמלי לירושלים בכשנה".

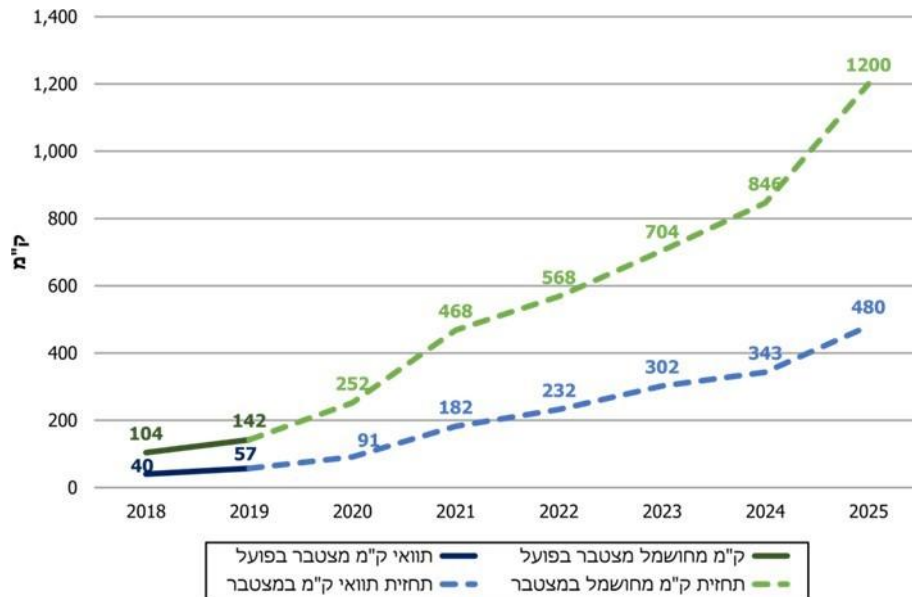
לוחות הזמנים החדשים להשלמת פרויקט החשמול עד סוף 2025 לפי מקטעי עבודה, ק"מ מחושמל מצטבר ותואי ק"מ מצטבר מופיעים בלוח 4 ובתרשים 6.

לוח 4: לוחות הזמנים להשלמת פרויקט החשמול לפי מקטעי עבודה, ק"מ מחושמל מצטבר ותואי ק"מ מצטבר, 2018 - 2025

ישראל ב-					ישראל	בוצע עד	בוצע ב-		
2025	2024	2023	2022	2021	2020	מאי 2020	2019	2018	
נהרייה - עכו, לבון - עכו, דור וגורל - אשקלון	פלשת - לוד (מסיל ה 2) ובאר שבע - לכיש	כפר ויתקין - נען - לכיש	רשפון - כפר ויתקין, פלשת - לוד (מסילה אחת) ולוד - נען	הולץ - אשקלון, טבעת השרון ומשמר איילון - מודיעין	סבידור - הרצליה, ה, מוסך לוד וגנות - לוד	ההגנה - סבידור וקשת לוד	נתב"ג - ההגנה, קשת לוד	נתב"ג - ירושלים	מקטעים
480	343	302	232	182	91	64	57	40	תואי ק"מ מצטבר
137	41	70	50	91	34		17		התוספת השנתית לאורך התואי בק"מ
1,200	846	704	568	468	252	167	142	104	ק"מ מחושמל מצטבר
354	142	136	100	216	110		38		התוספת השנתית לק"מ מחושמל

נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

תרשים 6: לוחות הזמנים להשלמת פרויקט החשמול לפי ק"מ מחושמל מצטבר ותוואי ק"מ מצטבר, 2018 - 2025



נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

משרד מבקר המדינה רואה בחיוב את הפעולות שנקטו החברה ומשרדי התחבורה והאוצר מהמחצית השנייה של 2019 להאצת השלמת פרויקט החשמול. משרד מבקר המדינה מציין בפני גופים אלה כי התוכנית החדשה להשלמת פרויקט החשמול כוללת ביצוע הצפוי לגדול משנה לשנה בשנים 2020 עד 2025 פרט לשנת 2022 (לוח 4 ותרשים 6). ראוי כי חברת הרכבת תיערך בהתאם למימוש תוכנית זו.

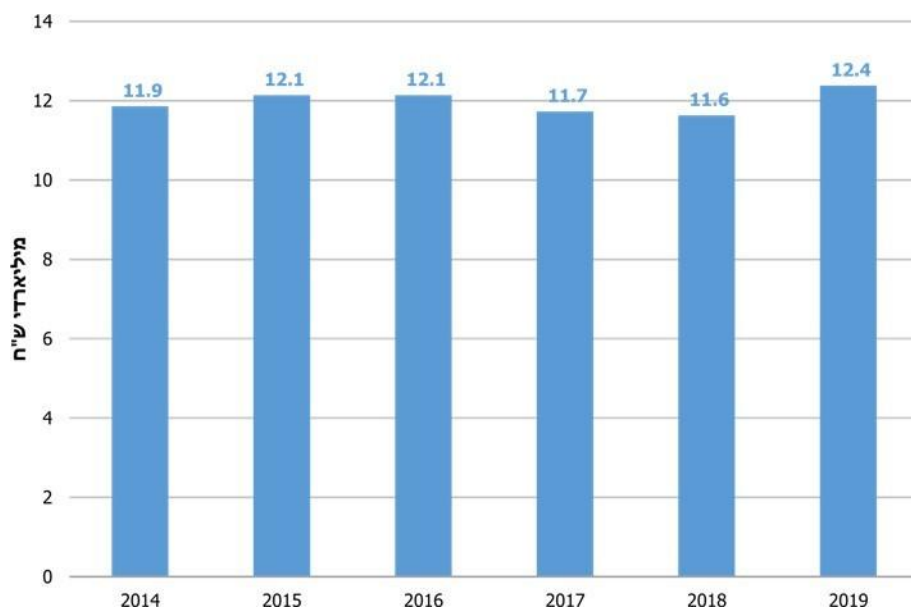
השפעות הכלכליות של דחיית השלמת פרויקט החשמול

לדחיית השלמת פרויקט החשמול גם השפעות כלכליות, הן על החברה והן על המשק, ואלו חלק מהן:

ביצוע מצטבר נמוך של הפרויקט

בשנים 2014 עד 2016 שמר אומדן עלות פרויקט החשמול על יציבות יחסית (כ-12 מיליארד ש"ח). בשנים 2017 עד 2018 ירד אומדן עלות הפרויקט לכ-11.7 וכ-11.6 מיליארד ש"ח בהתאמה, אולם ב-2019 עלה אומדן עלות הפרויקט בכ-800 מיליון ש"ח לכ-12.4 מיליארד ש"ח. הגידול באומדן נבע מהצורך ברכש ציוד נייד נוסף (תרשים 7).

תרשים 7: אומדן עלות פרויקט החשמול, 2014 - 2019*



נתוני חברת הרכבת לשנת 2014 והדוחות הכספיים לשנים 2015 - 2019, בעיבוד משרד מבקר המדינה.
 * במחירי המדד הממוצע לשנת 2019. נתוני תוכנית הפיתוח הוצגו במקור במחירי ינואר 2013.
 ** אומדן התקציב לשנת 2014 חושב ללא אומדני עלויות להתאמת מערכת האיתות בחלק הדרומי, לשיקוע המסילות בחיפה ולהחלפת מערכת האיתות בחלק הצפוני. אומדני עלויות אלה אינם נכללים באומדני עלות פרויקט החשמול בשנים האחרות והוחלט לנהל פרויקטים אלה בנפרד.

בסוף 2019 היה תקציב תוכנית החשמול כ-12.1 מיליארד ש"ח²⁴, ועד מועד זה שולמו ממנו כ-3.7 מיליארד ש"ח בלבד (ביצוע מצטבר של כ-31%). החברה צופה תזרים השקעה של כמיליארד ש"ח בשנת 2020. נתונים על אומדן עלות החשמול מופיעים בלוח 5.

לוח 5: אומדן עלות תוכנית החשמול ב-2019 וצפי התזרים לשנת 2020 (במיליארדי ש"ח)

הפרויקט	אומדן העלות	השיעור מאומדן העלות	צפי התזרים לשנת 2020
תשתיות חשמול	4.2	35%	0.3
רכש ציוד נייד	7.4	61%	0.6
השפעות סביבתיות	0.4	4%	0.0
שיקום נופי	0.1	1%	0.0
סה"כ פרויקט החשמול	12.1		1.0
הביצוע המצטבר בסוף 2019	3.7	31%	
צפי לביצוע המצטבר בסוף 2020	4.7	39%	

נתוני הדוחות הכספיים של חברת הרכבת לשנת 2019 (אומדן העלות וצפי התזרים לשנת 2020), ונתוני החברה (הביצוע המצטבר לסוף 2019) בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מלוח 5 עולה ששני סעיפי העלות המרכזיים בפרויקט החשמול הם רכש ציוד נייד בסך כ-7.4 מיליארד ש"ח (כ-61% מאומדן עלות הפרויקט) ותשתיות חשמול בסך כ-4.2 מיליארד ש"ח (כ-35% מאומדן עלות הפרויקט). עוד עולה מהלוח שהחברה צופה השקעה של כמיליארד ש"ח

נוספים ב-2020, שאם תתממש יהיה הביצוע המצטבר של התקציב כ-39%. בלוח 6 מוצג אומדן עלות תשתיות החשמול, ההשפעות הסביבתיות והשיקום הנופי וכן הביצוע המצטבר בסעיפים אלה בסוף 2019 לפי הסעיפים העיקריים של הפרויקט.

לוח 6: אומדן העלות והביצוע המצטבר של תשתיות החשמול, ההשפעות הסביבתיות והשיקום הנופי, 2019 (במיליארדי ש"ח*)**

הסעיף	אומדן העלות	הביצוע המצטבר	היתרה	הביצוע המצטבר באחוזים
תשתיות חשמול	2.6	0.6	2.0	23%
תכנון וניהול	0.5	0.4	0.1	75%
פינוי תשתיות	0.4	0.1	0.3	19%
בלתי צפוי מראש	0.6	-	0.6	0%
סה"כ תשתיות	4.2	1.1	3.1	26%
השפעות סביבתיות	0.4	-	0.4	0%
שיקום נוף חיפה	0.1	-	0.1	0%
סה"כ	4.7	1.1	3.6	23%

מסמכי חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

* במחירי 2013.

** בפברואר 2020 ביצעה החברה הסטה של כ-0.6 מיליארד ש"ח מסעיף בצ"מ לסעיף תשתיות חשמול. הנתונים בלוח הם לאחר ההסטה.

דחיית השלמת פרויקט החשמול הביאה גם לביצוע מצטבר נמוך של תקציב פרויקט החשמול. בסוף 2019 שיעור הביצוע המצטבר של תקציב תשתיות החשמול ושיעור הביצוע המצטבר של סך אומדן עלות הפרויקט היה כ-23% בלבד.

דחיית החיסכון למשק כתוצאה מעיכובים בהפעלת מערך החשמול

בדוח מבקר המדינה משנת 2014 צוין כי "הפעלת רכבות חשמליות אמורה לייצר תועלות למשק עקב החיסכון בזמן ובעלויות של תפעול מערך הרכבות הארצי. יתרה מזאת, היא עשויה לתרום לצמצום מספר תאונות הדרכים. מהמסמך של מנכ"ל משרד התחבורה משנת 2004 עולה כי החיסכון הצפוי למשק עקב חשמול מערך המסילות הארצי מוערך בכ-300 מיליון ש"ח בשנה. חיסכון זה נובע מהפחתת השימוש באנרגייה ומירידה בעלויות התחזוקה של המערכת הקיימת". עוד צוין בדוח כי "על פי חישובים אחרים של חברת הרכבת, התועלת שתצמח למשק לשנת 2030 מהפעלת רכבות חשמליות לקטע האוניברסיטה-ראשון לציון תהיה 170 מיליון ש"ח. מאחר שקיימים עוד שלושה מקטעים דומים (האוניברסיטה-הרצליה; ראש העין-בני ברק; לב המפרץ-חוף הכרמל), התועלת הכלכלית מארבעת הקטעים האלה בלבד עשויה להגיע לכ-680 מיליון ש"ח בשנה. יוצא אפוא כי דחיית הפעלת פרויקט החשמול טומנת בחובה הפסד של מאות מיליוני שקלים בשנה למשק" (ההדגשה במקור)²⁵. בדוח משנת 2017 חזר משרד מבקר המדינה על עיקרי הדברים שציין בדוח מ-2014 וציין גם כי "כאשר יש שינויים מהותיים בתכולת ובעלויות הפרויקט וקיימת אפשרות ממשית לשנות מרכיבים ממנו, על משרדי האוצר והתחבורה לערוך בדיקת כדאיות חדשה ומעודכנת ולהציגה בפני מקבלי ההחלטות"²⁶.

²⁵ מבקר המדינה, דוח שנתי 65א (2014), עמ' 728.

²⁶ מבקר המדינה, דוח שנתי 68א (2017), עמ' 674.

מבקר המדינה ציין בדוח משנת 2014 כי דחייה בהפעלת פרויקט החשמול טומנת בחובה הפסד של מאות מיליוני שקלים בשנה למשק. משרד מבקר המדינה, לאחר בדיקת המעקב שערך, חוזר על הערת הביקורת משנת 2014 כי בשל דחיות שנעשות במועד השלמת הפרויקט מפעם לפעם נגרמים למשק הפסדים של מאות מיליוני ש"ח בכל שנה שבה הפרויקט נדחה²⁷. חשוב לציין כי בעת ביצוע בדיקת כדאיות כלכלית של פרויקטים כתשומה לקבלת החלטה על הכדאיות למשק, אומדני חיסכון אלה מובאים בחשבון והם חיוניים להמשך קידום הפרויקט. בפועל, עיכובים בפרויקטים משנים את ניתוח הכדאיות ועלולים לגרום לפרויקט לאבד את כדאיותו ולהביא לשינויים בתיעדוף מרכיביו. משרד מבקר המדינה העיר על כך בדוח הקודם מ-2017.

ביקורת המעקב העלתה שחברת הרכבת בדקה חלופות לקידום הפרויקט שמתבססות על החלפה של קבלן החשמול או על שילוב של קבלנים נוספים או על המשך הפעילות עם הקבלן והציגה למשרדי התחבורה והאוצר את העלויות לחברה כתוצאה מעיכוב בקידום הפרויקט משנת 2025 עד 2029 ואת העלויות לחברה לסיום הפרויקט בסוף 2025. משרד התחבורה לא בדק את התועלות המשקיות של החלופות.

ראוי כי בעת קביעת מועד ביצוע חשמול הקווים השונים בפרויקט והתיעדוף של ביצוע הקווים ייבחנו על ידי משרד התחבורה גם התועלות המשקיות של החלופות לקידום חשמול הקווים בפרויקט. ראוי כי חברת הרכבת תבחן את המשמעויות הכלכליות לחברה בחשמול כל אחד מהקווים לצורך תיעדוף חשמול הקווים השונים בפרט והשירות לנוסע בכלל.

העלויות לחברת הרכבת - שינוי בתמהיל הציוד הנייד ובהתארגנות לתחזוקתו

העיכובים בקידום פרויקט החשמול חייבו בין השאר לבצע פעולות שלא תוכננו מראש, כגון שינוי תמהיל הציוד הנייד וכמותו בהתאם לדחיות בפרויקט. עקב כך עלה הצורך בהוצאות נוספות הנובעות מהמשך השימוש בציוד נייד המונע בדיל לשם רכישת ציוד דיזל נוסף ותחזוקת קטרי דיזל ישנים. הוצאות נוספות נגרמות מדחיית האספקה של ציוד נייד חשמלי עקב היעדר היכולת לקליטתו. אי-מתן מענה הולם לעיכובים בקידום הפרויקט צפוי להביא בשנים הקרובות לגידול בעלויות שאינן חלק מליבת מרכיבי עלות הפרויקט ואשר חלקן לא נכללו באומדן עלות הפרויקט כמתואר להלן.

1. עלויות נוספות של המשך השימוש בציוד נייד מונע בדיזל

א. **צורך ברכש ציוד נוסף:** במרץ 2019²⁸ העיר מבקר המדינה לחברת הרכבת כי התכנון הלקוי שלה בנוגע למתן מענה לגידול בביקוש לנסיעות ברכבת אילץ את החברה לרכוש במהלך השנים מאות קרונות במנות, בהליך חירום, שהצריך פטורים ממכרז והתקשרויות בהליכים שאינם תחרותיים. גם קרונות אלה נרכשו בתצורה הטכנית של קרונות ישנים שנרכשו בשנים 2002 עד 2006, ובהם הוכנסו כמה שינויים. פיצול ההזמנות הביא לדחיית אספקתם של הקרונות ולפגיעה בשירות לנוסעים.

באוקטובר 2018 דיווח מנכ"ל החברה דאז לדירקטוריון כי החברה מתעתדת לרכוש 150 קרונות נוספים. עוד עולה ממסמכי החברה כי לחלק מהקרונות שיירכשו אפיון טכנולוגי ישן שמגביל את שיבוצם במערכים. בדיון אחר בדירקטוריון בנובמבר 2018 דיווח מנכ"ל החברה דאז כי החברה מבקשת לרכוש ציוד היברידי שיוכל לנסוע על כל המסילות ולא רק על החשמליות.

²⁷ מחושב לפי אומדן של משרד התחבורה משנת 2004 ולפיו החיסכון הצפוי למשק עקב חשמול מערך המסילות הארצי מוערך בכ-300 מיליון ש"ח בשנה, ולפי דחיות שנעשו במועד השלמת הפרויקט (ראו לוח 3).

²⁸ בנושא זה ראו גם דוח ביקורת מיוחד בנושא **משבר התחבורה הציבורית** (2019), עמ' 109 - 114.

ב. **הגדלת עלויות התחזוקה**: המשך ההפעלה של קטרים מיושנים מגדיל את עלויות התחזוקה של הקטרים. גם השונות הגדולה של הציוד הנייד, שחלקו כאמור ישן, עשויה להוריד את יעילות פעולות התחזוקה ועל כן לייקר את העלויות האלו.

2. עלויות עקב דחיית אספקת קרונועים חשמליים שנרכשו

בדצמבר 2017 חתמה חברת הרכבת על הסכם עם חברה אחרת לרכישת 60 מערכים של קרונועים²⁹ חשמליים דו-קומתיים שיש בהם כ-330 קרונוות המכילים כ-33,000 מקומות ישיבה. הקרונועים הראשונים צפויים להגיע ארצה בשנת 2020.

ממסמכי חברת הרכבת עולה כי להערכתה המוסך לתחזוקת ציוד חשמלי באשקלון לא יושלם לפני המועד המתוכנן להגעת הקרונועים. לפיכך, החברה פועלת לדחיית האספקה של הקטרים והקרונועים, פעולה שעלותה עשויה להגיע לכ-210 מיליון אירו בשל קנסות שיושטו על החברה בגלל הצורך לאחסן את הקטרים והקרונוות באתר היצרן.

בפברואר 2020 העריכה חברת הרכבת את סך העלויות שייגרמו מעיכובים בהשלמת הפרויקט מסוף 2025 לסוף 2029 בכ-825 מיליון אירו, כמפורט בלוח 7.

לוח 7: אומדן העלויות שייגרמו מעיכובים בהשלמת פרויקט החשמול

מיליוני אירו	
432	רכישת ציוד נוסף המונע בדיזל
160	שימור קרונוע DDMU בגרמניה
50	שימור קטרי TRAXX בגרמניה
126	שימוש בסולר במקום בחשמל
24	תביעות ייצוגיות
13	הפסד אחריות לקטרי TRAXX (5%)
20	הוצאות תחזוקה נוספת של ציוד הדיזל
825	סה"כ

נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

ביקורת המעקב העלתה כי העיכוב בהשלמת החשמול והצורך לספק את הביקושים הגדלים של ציבור הנוסעים חייב שוב את חברת הרכבת לקנות קרונוות דו-קומתיים נוספים המונעים בדיזל בעלות גבוהה בהליך חירום שהצריך פטורים והתקשרויות בהליכים שאינם תחרותיים³⁰. החברה העריכה כי דחיית השלמת הפרויקט מסוף 2025 לסוף 2029 כרוכה בעלויות לרכישת ציוד מונע דיזל נוסף בסך כ-432 מיליון אירו. עוד העלתה ביקורת המעקב כי העיכובים בהשלמת פרויקט החשמול מאלצים את חברת הרכבת להפעיל ולתחזק קטרים וקרונוות דיזל ישנים, דבר העלול לייקר את עלות התחזוקה של הציוד, ולפעול לדחיית קבלת ציוד חשמלי חדש ולעלויות נוספות בשל כך. החברה העריכה כי דחיית השלמת הפרויקט מסוף 2025 לסוף 2029 כרוכה בעלויות של כ-825 מיליון אירו. פעילות החברה להאצת הפרויקט ולסימומו בסוף 2025 צפויה לצמצם עלויות אלה.

²⁹ מערך קרונועים הוא מערך של כמה קרונוות עם תא ניהוג בעל מערכת הנעה עצמית בכל קצה (לעומת קרון רגיל שנגרר על ידי קטר).

³⁰ ראו גם דוח ביקורת מיוחד בנושא **משבר התחבורה הציבורית** (2019), עמ' 113, ודוח **שנתי 64א** (2013), "רכישת קרונוות".

במסמך של חברת הרכבת ממאי 2020³¹ צוין כי החברה בוחנת האצה נוספת בכמה קווים בפרויקט החשמול, ואם ייחתם הסכם האצה נוסף עם קבלן החשמול, ייתכן שתוקדם השלמתם בחודשים אחדים בהשוואה למועדים שנקבעו במרץ 2020.

בתשובת משרד התחבורה מיוני 2020 (להלן - תשובת משרד התחבורה) צוין כי הקרונות שרכשה חברת הרכבת הם קרונות דו-קומתיים המותאמים לנסיעה במסילות חשמליות ובמסילות שאינן מחושמלות. קרונות אלה מחוברים היום לקטרים חשמליים ומסיעים את הנוסעים בקו ירושלים-תל אביב וביתר הקווים שאינם מחושמלים.



חברת הרכבת פועלת לקידום השלמת פרויקט החשמול בקו המהיר והיא מתכננת חשמול קווים נוספים. החברה, באישור משרדי התחבורה והאוצר ולאחר שבחנה חלופות אחדות, עדכנה את לוח הזמנים להשלמת חשמול הקווים הנוספים כך שסיום הפרויקט צפוי בסוף 2025. במועד עריכת הביקורת החברה פועלת לקיצור נוסף בלוח הזמנים של כמה קווים. ראוי כי בעת קביעת מועד ביצוע חשמול הקווים השונים בפרויקט והתיעדוף של ביצוע הקווים ייבחנו על ידי משרד התחבורה גם התועלות המשקיות של החלופות השונות לקידום ביצוע הקווים בפרויקט. ראוי כי חברת הרכבת תבחן את המשמעויות הכלכליות לחברה בחשמול כל אחד מהקווים לצורך תיעדוף חשמול הקווים השונים בפרט והשירות לנוסע בכלל³².

בתשובת משרד התחבורה צוין כי "במסגרת הסדר האצה מחודש מרץ 2020 שחתמה הרכבת עם קבלן עבודות החשמול, נקבעו אבני הדרך החדשות לביצוע הפרויקט. אבני הדרך נקבעו לפי חשיבות המקטעים, כך שקווים עם ריבוי נוסעים שצורכים את כמות מערכי הנייד הגבוה ביותר יחושמלו תחילה, זאת על מנת להכניס מסה גדולה של ציוד חשמלי חדש במקום ציוד דיזל ובפרט הדיזל הישן - המאופייין בתקלות. כמו כן, לאור קליטת היקף ציוד משמעותי של [חברה ד'] במוסך התחזוקה באשקלון, הוחלט לתעדף את החשמול בקטע אשקלון-ת"א על מנת לשלב את הציוד הנייד ברשת בהקדם. מהלך זה יאפשר להגדיל את היצע מקומות הישיבה ברשת, יאפשר הקטנת הצפיפות באמצעות שימוש ברכבות בעלות קיבולת גבוהה מהקיימת היום, ויאפשר להגביר את אמינות השירות על ידי שימוש בכלים חדשים עם רמת זמינות גבוהה".

גרידת רכבות חשמליות לתחזוקה במוסך

משרד מבקר המדינה העיר בעבר כי לצורך הפעלת הקו המהיר לירושלים נדרשת בין השאר³³ התאמת מוסך אחד לטיפול בקטרים חשמליים.

ביקורת המעקב העלתה כי אומנם מוסך הרכבת בלוד הותאם לטיפול בקטרים חשמליים, אך המסילה המובילה אל המוסך לא חושמלה במועד, וחברת הרכבת נאלצה לגרור את הקטרים החשמליים לטיפול במוסך באמצעות קטר המונע בדיזל. באוקטובר 2019, כשנה ממועד הפעלת הקו המהיר לירושלים, הושלם חשמול המסילה המובילה אל המוסך.

מיפוי תשתיות נוספות

בדוח הקודם מ-2014 העיר משרד מבקר המדינה כי "בסמוך למסילות הרכבת ומתחתיהן עוברות תשתיות שונות (מים, תקשורת, חשמל ודלק) וחשמולן של המסילות עלול לגרום לסיכונים בטיחותיים שיעלו את הצורך בסידורי הגנה על תשתיות אלה או בהעתקתן. יש לציין כי אין בידי החברה נתונים מדויקים הנוגעים לתשתיות הקיימות בסמוך למסילות שיחושמלו... לא ניתן

31 מסמך בנושא "סטטוס פעילות רכבת ישראל בזמן השבתת פעילות רכבות נוסעים".

32 כאמור במהלך עבודת הביקורת עלה כי תוואי פרויקט החשמול גדל מכ-420 ק"מ לכ-480 ק"מ בגין תוכנית הרכבת לתוספת של כ-60 ק"מ בקו גורל-אשקלון. בהתאם גדלו מספר הק"מ המחושמלים מכ-1,077 לכ-1,200.

33 בנושא זה ראו מבקר המדינה, דוח שנתי 68א (2017), עמ' 669.

להעריך את עלות סידורי ההגנה על התשתיות השונות או העתקתן, כל עוד לא יימצא תכנון מפורט של הרשויות המקומיות שיעשה על פי אופן ההגנה שייבחר לפי התלות בגורמי תשתית חיצוניים ועל פי היתרים של הרשויות³⁴.

בדוח הקודם משנת 2017 ציין משרד מבקר המדינה כי "ישנם שני סוגי תשתיות עיקריים בתוואי הרכבת: תשתיות מפריעות ותשתיות מושפעות. בתשתיות המפריעות ניתן לטפל על ידי העתקתן למקום אחר וכך לאפשר את הביצוע של הפרויקט. אלה הן בדרך כלל תשתיות חשמל ותקשורת, שלא בהכרח מושפעות באופן ישיר מהחשמל. לעומתן יש תשתיות שאינן מפריעות לביצוע הפרויקט, אך עלולות להיות מושפעות ולהיפגע בגלל מתח החשמל שיעבור לקרקע, בעיקר בעת מעבר של רכבות. התשתיות העיקריות שמחייבות התייחסות הן התשתיות של חברת מקורות (צנרת שמעבירה מי שתייה) ותשתיות של חברות גז ואנרגיה, ביניהן החברות תש"ן [חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ] וקצא"א [חברת קו צינור אילת אשקלון בע"מ] (להלן - חברות הדלק). בתשתיות אלו זורמים דלק וחומרים מזהמים. הצנרת של חברות הדלק מוגנת באמצעות מנגנון הגנה (הגנה קטודית)³⁵, שמאריך את חייה. חברות הדלק טוענות כי הזרם החשמלי שיעבירו הרכבות החשמליות אל הצנרת עלול לפגוע בהן, תוך סיכון לדליפות ולזיהום הקרקעות; זרמי החשמל מחשמול המסילות עשויים לגרום להתפתחות מתח חשמלי גבוה בצנרת הדלק הסמוכה ובכך לגרום לסיכון חיי אדם לעוברים ושבים ולכוח אדם המטפל בצנרת. לדעתן, על מנת למזער את הסיכונים, מומחים בין-לאומיים אשר להם ניסיון בנושא צריכים להעריך את פוטנציאל הנזק, אם הוא קיים, להציע פתרונות למניעתו ולאמוד את עלויות המיגון³⁶.

בדוח הקודם מ-2014 המליץ מבקר המדינה לחברת הרכבת לבצע בתיאום עם חברות התשתית הרלוונטיות מיפוי יסודי של התשתיות העוברות בסמוך למסילות הברזל ומתחתיהן. חברת הרכבת ציינה בתשובתה לדוח הקודם מ-2014 כי היא פועלת לקידום כריתת הסכמים עם חברות התשתית הראשיות שעניינם הסדרת אופן הטיפול בתשתיות ומיגון אם יידרשו לכך³⁷. בדוח הקודם מ-2017 העיר משרד מבקר המדינה כי "אף על פי שעברו כ-11 שנים מתחילת המשא ומתן בין הצדדים קיים חשש שהיעדר יישוב מהיר של המחלוקות בין חברת הרכבת לבין חברות הדלק יגרום לעיכובים בפרויקט החשמול או שפרויקט החשמול יחל מבלי שטופלו הסיכונים של תשתיות חברות הדלק" (ההדגשה במקור)³⁸.

במרץ 2018 חתמו החברות על הסכם לעניין התקשרות עם מתכנן לביצוע עבודות מיגון צנרת תש"ן בשל חשמול רכבות ישראל (להלן - הסכם התכנון), ובחודש יוני 2018 פעלו החברות לקידום מיגון תשתית תש"ן, אף שלא חתמו על הסכם למיגון התשתית בין היתר באמצעות רכש ציוד מיגון.

בינואר 2020 הודיעה חברת הרכבת למשרד מבקר המדינה כי היא פועלת באופן רציף ובשיתוף פעולה מלא עם שתי חברות תשתית - תש"ן וקצא"א, בהתאם להתקדמות תכנון וביצוע החשמול. החברה הוסיפה כי בין השאר היא מבצעת ניטור ובדיקות פרטניות של הצנרת ונוקטת במידת הצורך פעולות מקדימות למזעור ההשפעות על הצנרת.

חברת הרכבת ציינה בתשובתה (מיוני 2020) כי "המיפוי בכללותו הושלם. התקבלו קבצים מקצא"א, תש"ן ומקורות. התקבלו תשתיות עירוניות מרשויות מקומיות. כל צינור בתוואי נבדק ובמקרים שבהם התגלה חשד, בוצעו אנליזות לצנרת ע"י מומחים מחו"ל והותקן מיגון עפ"י הצורך. לכל התוואי שבין ירושלים להרצלייה התקבלו אישורים מחברות התשתית" (ההדגשה במקור).

המחלוקות בין חברת הרכבת לחברת תש"ן בנוגע למיגון תשתיות חברת תש"ן נמשכו גם במועד עריכת הביקורת. מתשובת חברת תש"ן ממאי 2020 (להלן תשובת חברת תש"ן) עולה כי ביצוע

34 מבקר המדינה, דוח שנתי 65א (2014), עמ' 725.

35 שיטה לעצירת הקורוזיה של מבנים מתכתיים תת-קרקעיים, ובכללם צינורות להולכת דלקים.

36 מבקר המדינה, דוח שנתי 68א (2017), עמ' 681 - 682.

37 מבקר המדינה, דוח שנתי 65א (2014), עמ' 725.

38 מבקר המדינה, דוח שנתי 68א (2017), עמ' 683.

ניטור והתקנת המיגונים לקווי הדלק המושפעים מהקו המהיר לירושלים החלו רק בתחילת 2019 לאחר תחילת הפעלת הקו המהיר לירושלים (הקו הופעל בסוף ספטמבר 2018 והפעלת רכבות ללא נוסעים החלה עוד קודם). עוד צוין בתשובה כי "במהלך 2019 פנתה תש"ן לרכבת בבקשה לקבל נתונים מלאים מהרכבת גם ביחס לקווי הרכבת הנוספים העתידיים להיות מחושמלים". בדצמבר 2019 ביקשה תש"ן מחברת הרכבת להאיץ את המעבר להסכם ביצוע מסודר בין הצדדים, נוסף על הסכם התכנון הקיים וביקשה לקבל נתונים נוספים מחברת הרכבת. בפברואר 2020 פנתה חברת תש"ן לחברת הרכבת וציינה בין היתר: "אנו נערכים להמשך התקנת המיגונים לקווים אלו ולהמשך תכנון בשאר האתרים והקווים ע"פ ההסכם, אך נכון להיום טרם קיבלנו מהרכבת את נתוני ה-Power study הנדרשים להמשך התכנון (למרות בקשות רבות לאורך חודשים)... נכון להיום עיכוב זה בהעברת הנתונים גורם לעיכוב משמעותי בל"ז התכנון וביצוע המיגונים לקווי הדלק בשאר האתרים ועשוי לפגוע בל"ז החשמול בפועל (לא נוכל לאפשר הפעלת החשמל בשאר המסילות בטרם יתוכנן ויישם בהן הניטור והמיגון הנדרש)".

עוד צוין בתשובת תש"ן כי "כיום לא מצויה אצל תש"ן או אצל היועץ מטעם תש"ן... התמונה המערכתית של הרכבת, לרבות תעדוף אזורי החשמול והפעולות הנלוות הגוזרות את הצורך במיגונים... קיים חשש שנושא מיגון הקווים עלול להביא לעיכוב בהפעלת הרכבת ובחישמול המסילות, תוך יצירת סיכון בטיחותי שניתן למנוע... לעמדת תש"ן הסכם ביצוע... יש לחתום לאחר השלמת התכנון של כלל תשתיות תש"ן המושפעות מהרכבת... אולם כאמור השלמת התכנון מעוכבת בשל חוסר בנתונים מהרכבת. עניין זה לא הגיע עד כה לפתרון. כמובן כי העיכוב הנ"ל בתכנון מוביל ישירות לעיכוב בביצוע המיגונים הנדרשים של קווי תש"ן לשאר המקטעים (מלבד הקו לירושלים).

בתשובה נוספת של חברת הרכבת מיולי 2020 (להלן - תשובה נוספת של הרכבת) היא התייחסה לטענות חברת תש"ן (שצוינו בתשובת חברת תש"ן ממאי 2020). בקשר לטענת חברת תש"ן על אי העברת נתוני Power Study בקווים הנוספים המיועדים להיות מחושמלים מלבד הקו המהיר לירושלים ציינה חברת הרכבת כי: "רכבת ישראל אכן העבירה לפני כחודש ימים את נתוני הזרמים לכל אורך 420 ק"מ של המסילות הקשורות לקווים העתידיים מעבר לקו לירושלים". בנוגע לטענת חברת תש"ן כי לא התקבלו נתונים לגבי תעדוף אזורי החשמול ציינה חברת הרכבת בתשובתה הנוספת כי היא אינה מקבלת טענה זו והיא מעדכנת את חברת תש"ן בהתקדמות הפרויקט בישיבות מעקב סדורות³⁹. בנוגע לטענת חברת תש"ן כי ניטור והתקנת המיגונים לקווי הדלק החלו רק בתחילת 2019 לאחר תחילת הפעלת הקו המהיר לירושלים ציינה חברת הרכבת כי: "ממצאי ה-Power Study והאנליזות לצנרת תש"ן שבוצעו בשלב הראשון עלה כי לא נשקפת סכנה להתפתחות מתח חשמלי מסוכן בצנרת תש"ן בעת הפעלת הקו המהיר לירושלים בסוף 2018. לאור זה שתחילת הפעלת הקו בסוף 2018 התבססה על הפעלת שתי רכבות בשעה בלבד, העובדה שניטור לצרכי מעקב והתקנת מיגונים החלו רק בתחילת 2019 אינה מהווה סתירה לתהליך הגנת הצנרת או סכנה לצנרת... יש לציין כי כל האנליזות המתבצעות על התשתיות מחושבות על פי תכנית הפעלה **מקסימלית ומלאה**, בה כל רשת המסילות מחושמלת. לפיכך כל הפעלה של קו רכבת מחושמל מייצרת השפעה **חלקית בלבד ונונת** מרחב בטיחות לניטור אמיתי וביצוע אנליזות לבדיקה" (ההדגשה במקור). בנוגע לבקשת חברת תש"ן להאיץ את המעבר להסכם ביצוע מסודר בין הצדדים, נוסף על הסכם התכנון הקיים ציינה חברת הרכבת בתשובתה הנוספת כי: "אומנם טרם נחתם הסכם לביצוע המיגון, אך עד כה לא אותו בעיות המצריכות טיפול. הטיפול במיגון במידה וידרש יבוצע ע"י חברות קצא"א ותש"ן. במקרה כזה בהעדר הסכם ר"י תממן את עלויות המיגון כמתבקש".

חברת קצא"א ציינה בתשובתה ממאי 2020 כי "בין רכבת ישראל לחברת קצא"א נחתם הסכם שמתפקידו לוודא שפעילות חשמול הרכבת לא תפגע בקווי הדלק של החברה. שתי החברות פועלות בהתאם להסכם זה באופן מלא ומבצעות, ונמשך לבצע את הנדרש ע"מ מצד אחד לאפשר את ביצוע חשמול הרכבת ומצד שני לשמור על בטיחות קווי הדלק של החברה".

³⁹ חברת הרכבת צירפה סיכום דיון בינה ובין חברת תש"ן מאפריל 2019 בו צוינו השלבים הבאים של פרויקט החשמול וצוין כי "יש להתחיל לאסוף את תוואי התשתיות בכל מקטע".

ביקורת המעקב העלתה כי הליקוי תוקן באופן חלקי. חברת הרכבת פעלה לקידום מיפוי התשתיות בפרויקט החשמול בשיתוף חברות הדלק; ביולי 2017 חתמה הסכם עם חברת קצא"א ובמרץ 2018 עם חברת תש"ן. אולם נמצא כי המחלוקות בנוגע למיפוי ומיגון קווי הדלק של חברת תש"ן נמשכות גם במועד עריכת הביקורת. החברות לא חתמו על הסכם לביצוע המיגון, ובעיות בהעברת נתונים מחברת הרכבת לחברת תש"ן עשויות להוביל לעיכוב בביצוע המיגונים הנדרשים בקווי הדלק במקטעים האחרים של פרויקט החשמול.

על חברת הרכבת לפעול בשיתוף חברת תש"ן לקידום מיפוי ומיגון תשתיות חברת תש"ן בכל הקווים בפרויקט החשמול בטרם חשמול הקווים.

מינוי מנהל לניהול הפרויקט

מבקר המדינה העיר בדוח הקודם מ-2017⁴⁰ כי משהוטל על החברה ניהול הפרויקט, היא לא נערכה כראוי וכשלה בכל הקשור בקידומו. בראש מינהלת החשמול שהקימה עמדו מנהל זר ומנהל ישראלי, ולא נמצאו הגדרות ברורות של תחומי האחריות וחלוקת התפקידים ביניהם. עוד העיר מבקר המדינה כי השינויים התדירים בהנהלת חברת הרכבת ומינהלת החשמול פגעו בקידום הפרויקט וגרמו לאובדן ידע רב. נוסף על כך הייתה בחברת הרכבת גם מינהלת לקו המהיר.

ביקורת המעקב העלתה כי מנהל מינהלת החשמול הוחלף, ובספטמבר 2019 מינתה החברה את מנהל אגף ההנדסה בחטיבת הנייד לממלא מקום מנהל מינהלת החשמול והוא מרכז את כל פעילותה, ובכלל זה פעילות היועצים וחברות הניהול והבקרה האחרות. מינהלת הקו המהיר בוטלה אף היא ומנהל מינהלת החשמול אחראי גם על השלמתו.

חברת הרכבת ציינה בתשובתה כי "החלפת ראש מינהלת החשמול היא אחד מהאמצעים למזעור הסיכון לאי-עמידה בלוח הפרויקט". לפי מדד התפוקה - "ביצוע משמרות תפוקה"⁴¹ - שהעבירה חברת הרכבת בנוגע לתכנון וביצוע ברמה החודשית עבור הקמת התשתית המספקת הזנה חשמלית לרכבות מפברואר 2019 עד מרץ 2020 עולה כי מחודש אוגוסט 2019 הסתמנה מגמת עלייה בביצוע משמרות התפוקה (תרשים 8). ממוצע משמרות התפוקה גדל מכ-41 משמרות תפוקה בפרק הזמן שמפברואר 2019 עד יולי 2019 לכ-130 משמרות תפוקה בממוצע מאוגוסט 2019 עד מרץ 2020.

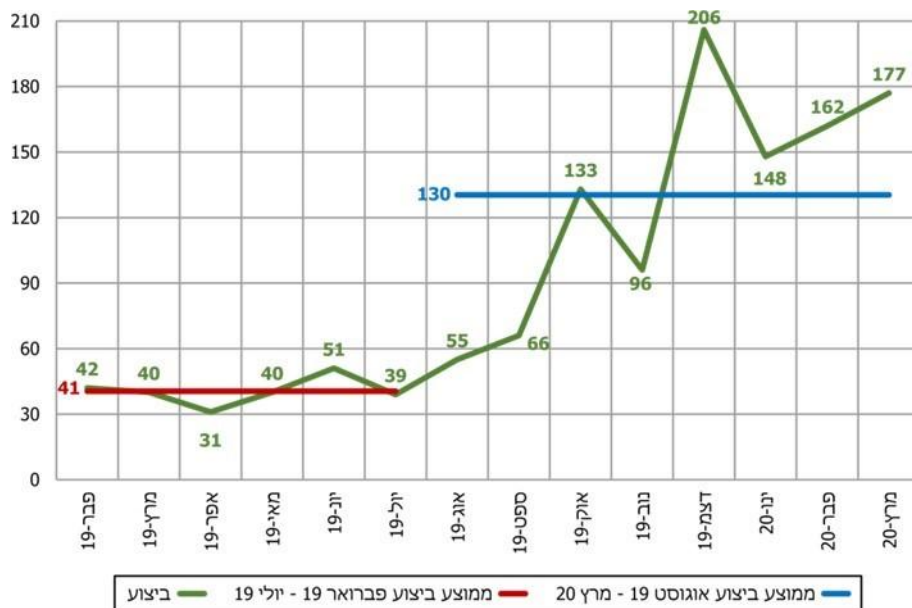
מבקר המדינה, דוח שנתי 68א (2017), עמ' 685 - 690.

40

משמרת תפוקה הוגדרה כסך העבודות שביצע הקבלן במהלך המשמרת ביחס לקצב המוגדר. משמרת מוגדרת כעבודות בשטח של צוות עובדים. משך משמרת ממוצע הוא שש שעות ומספר העובדים משתנה כתלות בסוג העבודה. זמני מסילה (TP) הוא פרק הזמן המוגדר לקבלן לבצע במהלכו משמרות אחדות. הקצב למשמרת הוא יעד ממוצע לביצוע במשמרת אחת על ידי צוות אחד. להלן דוגמה: צוות קידוחים אחד מתוכנן לבצע חמישה קידוחים במשמרת קצובה. אם הצוות ביצע במשמרת ארבעה קידוחים, אז משמרת התפוקה המחושבת היא 0.8.

41

תרשים 8: ביצוע משמרות תפוקה בפרויקט החשמול, פברואר 2019 - מרץ 2020



נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

משרד מבקר המדינה רואה בחיוב את השינויים בניהול פרויקט החשמול שביצעה חברת הרכבת ואת הגידול בתפוקה בפרויקט מהמחצית השנייה של 2019.

בטיחות בעבודה בפרויקט החשמול

פיקוח על פעילות חברה א'

משרד מבקר המדינה העיר לחברת הרכבת בדוח מ-2017⁴² כי שאיפתה להפעיל את הקו המהיר תל אביב-ירושלים במרץ 2018 עלולה לגרום לקיצורי דרך, לפגום באיכות הפרויקט, לפגוע בבטיחות ולהגדיל את העלות הכוללת של הפרויקט בעתיד עקב הצורך בתיקון ליקויים. הוא העיר כי על חברת הרכבת ומשרד התחבורה לפעול ללא דיחוי ליישום תוכנית בטיחות.

בעקבות תלונות על אירועי בטיחות בהקמת קו הרכבת המהיר לירושלים בדק המבקר הפנימי של חברת הרכבת, לבקשת יו"ר ועדת הביקורת של דירקטוריון החברה, סוגיות בטיחות הנוגעות לניהול ובקרה של עבודות חברה א', והגיש את הדוח ביוני 2019 ליו"ר ועדת הביקורת של דירקטוריון החברה. בדוח צוין כי נמצאו ליקויים בניהול הבטיחות של חברה א', בבקרה על עבודותיה וביישום לקחים משני אירועי שימוט⁴³. הוא הוסיף כי בהיעדר ממונה על בטיחות במינהלת החשמול ובחטיבת הפיתוח יש ליקויים בביצוע בקורות בתחום התוכנית לניהול הבטיחות, בתחום הסיורים ובקורות הבטיחות וכן בתחום הדיווח והתחקור של אירועי בטיחות.

מדיון ועדת הבטיחות של הדירקטוריון מנובמבר 2019, שדנה בממצאי דוח הביקורת הפנימית, עולה כי החברה פעלה להכנת תוכנית בטיחות בעבודה עם חברה א'. בישיבה דיווח מנהל מינהלת החשמול כי "הנושא הזה הושלם. אתמול הראיתי את התיקים, עשינו תכנית בטיחות והם עדכנו את תכנית הבטיחות שלהם בהתאם לנושאים הנדרשים. כל חבילת העבודה [שחברה א'] עושה נכתבת לה תכנית בטיחות, נעשה נוהל סיכונים".

משרד מבקר המדינה התריע בדוח הקודם מ-2017 על האפשרות לפגיעה בבטיחות בעבודה על פרויקט החשמול. גם דוח ביקורת פנימי של חברת הרכבת מ-2019 הצביע על ליקויים בניהול

⁴² ראו שם, עמ' 671.

⁴³ רידת גלגלי ציוד נייד מהפסים מכל סיבה שהיא.

הבטיחות של חברה א' ועל היעדר בקורות בתחום התוכנית לניהול הבטיחות ותחקור אירועי בטיחות. ביקורת המעקב העלתה כי בעקבות דוח המבקר הפנימי של החברה מונה בספטמבר 2019 ממונה בטיחות בחטיבת הפיתוח של חברת הרכבת, והחברה פעלה להכנת תוכנית בטיחות בעבודה עם חברה א'.

בתשובות חברת הרכבת (מיוני ומיולי 2020) צוין כי "הקו לא הופעל במרץ 2018, בין היתר לאור העובדה כי נדרש היה לסיים הליכי בינוי, תשתית ובטיחות. השאיפה להפעיל את הקו במרץ או בכל מועד אחר לא פגעה כהוא זה בבטיחות הכוללת של הפרויקט ו/או של ההפעלה. גם ההפעלה במועד מאוחר יותר (ספטמבר 2018) נעשתה תוך הקפדה מרבית על היבטי הבטיחות בפרויקט, אשר פועל מזה זמן רב ללא אף אירוע בטיחותי משמעותי... אישורי הבטיחות התבססו על התקנים המחמירים ביותר ועל הדירקטיבות האירופאיות, דרישות הרגולציה והגופים השונים במדינה... חטיבת בטיחות, חטיבת פיתוח ומנהלת החשמול פעלו תוך ביצוע עשרות פעולות כדי לשפר את רמת הבטיחות בעבודה ובתנועת כלי עבודה של הקבלן המבצע וימשיכו לפעול בעניין זה לכל אורך חיי הפרויקט".

נוהלי בטיחות בסביבה מחושמלת

חשמול הרכבת מחייב שינוי בתפעול הרכבת ובתחזוקתה. הוספת אלמנטים, במיוחד אלמנטים חשמליים, מחייבת משנה זהירות והוראות בטיחות ייעודיות, כגון הוראות לעבודה בטוחה בסביבת מסילה עם רשת מגע עילי ובשהייה בתחום המסילה ובסביבתה. ההוראות חיוניות לעובדי הרכבת במקצועות הרכבתיים הרלוונטיים וגם לקבלנים בכל אתרי הרכבת. חשמול פעילות הרכבת דורש בין השאר את השלמת תוכנית הבטיחות ועדכונה.

בדוח מ-2017 ציין משרד מבקר המדינה כי כחלק מהתארגנות חברת הרכבת לפרויקט החשמול יש לבחון את "כל נוהלי הרכבת הקיימים והתאמתם לחשמול; קידום תקינה ארצית בנושאי החשמול (חשמל, קורוזיה, גישור); עדכון ספר הוראות ההפעלה של הרכבת לחשמול; כתיבת תקן אב רכבתי הכולל בתוכו את מערכת החשמול והציוד הנייד החשמלי; בניית תכנית בטיחות כוללת לרכבת".

בדיון שנערך בדירקטוריון החברה ביולי 2018 עדכן מנכ"ל החברה דאז כי "אנחנו מבצעים הדרכות ונוסעים ברכבת בזמן העבודה באתר, דבר שמהווה הפרת בטיחות חמורה". בדיון נוסף בדירקטוריון שאל אחד הדירקטורים אם כל עובד רכבת שיהיה בסביבה מחושמלת יקבל את הנחיות הבטיחות. סמנכ"ל הבטיחות ברכבת אמר כי "הנוהל בסבב, המנכ"ל אמור לקבל את הנוהל שנכתב... וכשהמנכ"ל חותם זה יופץ לכולם". הוא הוסיף כי עד אז מתבצעות הדרכות רבות.

ביקורת המעקב העלתה כי מנכ"ל חברת הרכבת דאז אישר את נוהל העבודה בסביבה חשמלית רק במועד תחילת הפעלת הקו המהיר בספטמבר 2018, אף על פי שלפי דיוני הדירקטוריון עולה כי מבוצעות הדרכות ונסיעות ברכבת בזמן העבודה באתר, דבר שלפי מנכ"ל החברה דאז יש בו הפרת בטיחות חמורה.

בתשובת חברת הרכבת צוין כי "עד ל-09/2018, הקו לא הופעל מסחרית עם רכבות חשמליות ולא התבצעה עבודה בסביבה חשמלית למעט הרצות ובדיקות Testing & Acceptance tests, commissioning, בדיקות מערכת ורציפות חשמול וכדומה. טרם ביצע כל אלו, בוצעו הדרכות לכל הגורמים הרלוונטיים אשר היו מעורבים בסביבה זו ובתהליכים אלו וזאת טרם פתיחת הקו וכחלק מההכנות לפתיחתו. הנהלים נכתבו טרם ביצוע הנ"ל בהובלת אגף תפעול ותחזוקת רשת חשמול, מנהלת החשמול וחטיבת הבטיחות וזאת בהתבסס על תקנים אירופיים ויועצים מומחים מגרמניה כאשר הועברה טיוטה ליישום וזאת במקביל לתהליך אישור הנוהל על ידי ההנהלה ולאחריה חתימת מנכ"ל. עם הפעלת החשמול באופן סדיר והפעלת תנועת הרכבות, היו נהלים ברורים ומאושרים לעבודה בסביבה חשמלית. כמו-כן בוצע תקשור לנוסעים לזהירות בסביבה חשמלית משתנה שכלל פרסום, שילוט, דיילים, ברושורים, מאבטחים. לאחר אישור הנוהל ובתהליך הדרגתי הודרכו בעזרת לומדה שפותחה במיוחד ע"י אגף הדרכה ובתיאום עם הגורמים

המקצועיים, כלל העובדים בארגון להיכרות עם מערכת החשמול ולעבודה בסביבה חשמלית וזאת בנוסף לאוכלוסיות היעד שקיבלו הדרכות פרטניות וממוקדות" (ההדגשה במקור).

הפעלת קו הרכבת המהיר הרצלייה-ירושלים

רקע

באוגוסט 2001 הוחלט על הקמת קו רכבת מהיר חדש בתוואי תל אביב-מודיעין⁴⁴-ירושלים בתדירות של ארבע רכבות לשעה. זמן הנסיעה בין תל אביב לירושלים הוערך בכ-30 דקות. חברת הרכבת השלימה את חלקו הראשון של הקו מתל אביב למודיעין דרך נתב"ג כבר בסוף שנת 2008⁴⁵.

אורכו הכולל של תוואי הקו מצומת דניאל בפאתי מודיעין לתחנת יצחק נבון בירושלים הוא כ-40 ק"מ והוא מכיל 5 מנהרות באורך כולל של 19.5 ק"מ, 8 גשרים ותחנה תת-קרקעית (נבון). נתיב הקו המהיר מחייב הפעלת רכבת חשמלית בעיקר עקב שיפוע הקו ומגבלות השימוש בקטרי דיזל במנהרות ארוכות. תוואי הקו מוצג במפה 2 שלהלן.

מפה 2: תוואי הקו המהיר לירושלים



באדיבות חברת הרכבת.

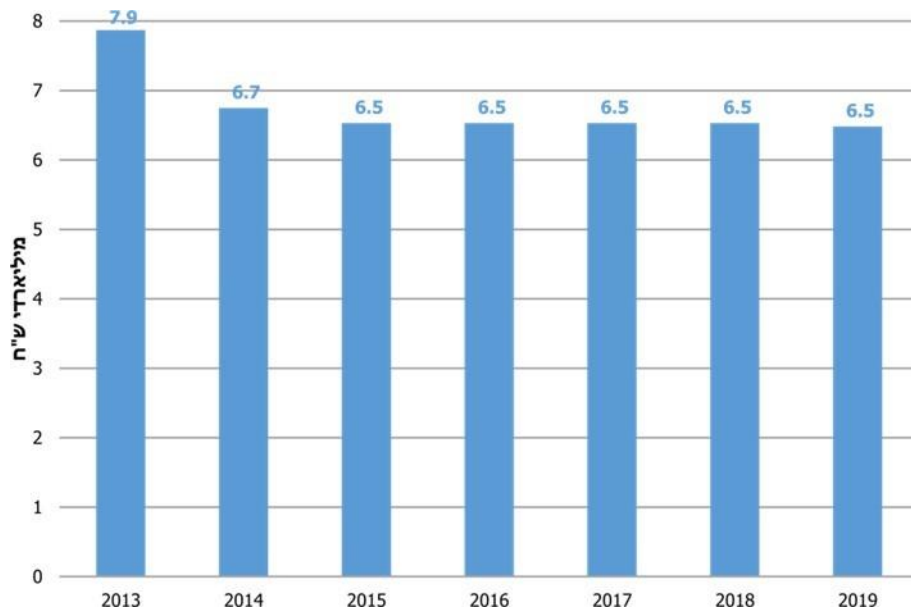
ב-2013 היה אומדן עלות הקמת הקו המהיר לירושלים כ-7.9 מיליארד ש"ח; בשנת 2014 קטן האומדן לכ-6.7 מיליארד ש"ח; בשנים 2015 עד 2019 שמר האומדן על יציבות של כ-6.5 מיליארד ש"ח (תרשים 9). עלות הקמת הקו אינה כוללת את עלות רכישתו של הציוד הנדרש להפעלת הקו ואת עלויות החשמול של הקו. בתשובה הנוספת של החברה היא ציינה כי בעדכון תקציב 2019 הופחת התקציב ב-60 מיליון ש"ח לטובת ציוד לכוחות החירום⁴⁶.

44 הקו לירושלים פועל במסלול תל אביב-ענבה-ירושלים.

45 במועד עריכת הביקורת הקו מיועד לפעול בין הרצלייה לירושלים דרך תל אביב.

46 ראו להלן בפרק "התארגנות לפינוי בשעת חירום".

תרשים 9: אומדן עלות פרויקט הקו המהיר לירושלים, 2013 - 2019*



נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.
*במחירי המדד הממוצע לשנת 2019.

עיכובים בפתיחת הקו המהיר הרצלייה-ירושלים

מבקר המדינה העיר בדוח מ-2017⁴⁷ כי למרות ההחלטה של חברת הרכבת לסיים את פרויקט הקו המהיר לירושלים במרץ 2018, גורמים במשרדי התחבורה והאוצר ובחברת הבקרה⁴⁸ העריכו שעבודות החשמול בקו המהיר תל אביב-ירושלים לא יסתיימו לפני סוף 2018. משרד מבקר המדינה העיר כי "לאורך השנים לא עמדה חברת רכבת ישראל בלוחות הזמנים שהציבה לעצמה בפרויקט החשמול. במועד סיום הביקורת קיימים פערים בין תחזיות חברת הרכבת לבין עמדת גורמי מקצוע שונים לגבי השלמת עבודות החשמול החיוניות לפתיחת הקו המהיר תל אביב-ירושלים". משרד מבקר המדינה העיר לחברת הרכבת ולוועדת ההיגוי העליונה כי עליהן לנתח את מצב הפרויקט ולהסיק מסקנות מגובשות בדבר השלמתו, תוך התייחסות להיבטים של לוחות זמנים, עלויות כספיות, איכות הביצוע והבטיחות.

בתשובת חברת הרכבת להערות ראש הממשלה לדוח מבקר המדינה 68א מ-2017 צוין כי "מנהלת החשמול בשיתוף עם הנהלת הרכבת מבצעים מעקב צמוד תוך כדי נקיטת פעולות יום יומיות אל מול הקבלן וגורמים אחרים על מנת לעמוד במועד המוסכם. הסיכונים נבחנים ביחד עם חברת הניהול ופעולות מתקנות מידיות ניתנות לכל אחד מהם. יש לציין כי ל"ז פתיחת הקו לירושלים כפי שהוצג ב-2014 הנו בתוקף". בתשובת משרד התחבורה להערות ראש הממשלה לדוח מ-2017 צוין כי "המשרד פועל במספר ערוצים על מנת לתמוך ברכבת, ועושה כל מאמץ נדרש על מנת לעמוד בל"ז. צפי מועד פתיחת קו ת"א-ירושלים עומד בעינו. ברי לכל, כי בדומה לכל פרויקט הנדסי מורכב קיימים סיכונים שונים, אך המשרד מוודא ניהול סיכונים אלו בצורה מדוקדקת ולפיכך בשלב זה לא מסתמנת דחיה".

ראו דוח שנתי 68א, עמ' 665, 670 - 672.

47

תפקיד חברת הבקרה לבצע בקרה מקצועית על חברות התשתית ולספק לנציגי הממשלה תמונה על המתרחש בפרויקטים שהן מבצעות, להתריע על חריגות מהתקציב, מלוחות הזמנים ומדרישות האיכות וכן לייצג בעת הצורך לנציגי הממשלה. חברות בקרה פרטיות מופעלות על ידי משרד התחבורה בשיתוף אגף החשכ"ל, ותפקידן להשתתף בתהליכי הליווי, הקידום והבקרה של פרויקטים שעלותם 50 מיליון ש"ח ומעלה. חברת הבקרה מלווה את הפרויקט מסיום תהליך התכנון שלו ועד לסיום ביצועו. במהלך ביצוע הפרויקט חברת הבקרה בודקת אם חברת הרכבת עומדת בלוחות הזמנים ובתקציב שנקבעו לפרויקט, מדווחת על שינויים בתכולה ומשמעויותיהם ומתריעה על חסמים וחריגות.

48

הקו יועד להתחיל לפעול לכל אורכו מהרצלייה לירושלים. למרות תשובת חברת הרכבת ומשרד התחבורה בהערות ראש הממשלה לדוח משרד מבקר המדינה מ-2017 לעניין העמידה בלוחות הזמנים, בשנים האחרונות נדחה מועד פתיחת הקו והפעלתו פוצלה לארבעה מקטעים חלקיים: קו נתב"ג-ירושלים, קו ההגנה-ירושלים, קו סבידור-ירושלים וקו הרצלייה-ירושלים. השינויים במועדי פתיחת המקטעים השונים בקו לפי מועדי הדיווח והמקטעים מופיעים בלוח 8 שלהלן:

לוח 8: שינויים בלוחות הזמנים בקו המהיר לירושלים

מועד הדיווח	דצמבר 2016	דצמבר 2017	מאי 2018	פברואר 2018	דצמבר 2018	Q1 2019	Q2 2019	דצמבר 2019	פברואר ומרץ 2020
קו נתב"ג - ירושלים			יול-18		25.09.18*				
קו ההגנה - ירושלים			אוג-18		יול-19	H2/2019	H2/2019	21.12.19*	
קו סבידור - ירושלים			נוב-18		נוב-19	H1/2020	H1/2020	H1/2020	מאי **2020
קו הרצלייה - ירושלים	מרץ-18	ספט-18		ספט-18	מרץ-20	שנת 2021	שנת 2021	שנת 2021	מרץ 2021

נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

* מועד פתיחת הקו.

** מועד הכרזת הקו כמסחרי. בעקבות משבר הקורונה הקו הופעל רק ביולי 2020.

בדוח הביקורת הקודם מ-2017 העיר משרד מבקר המדינה על הסיכון לאי-עמידה בלוחות הזמנים להפעלת הקו. בביקורת המעקב נמצא כי מדצמבר 2016 עד סוף הרבעון הראשון של 2019 דיווחה הרכבת על עיכובים במועדי פתיחת המקטעים השונים של הקו. בפועל, המקטע הראשון בין נתב"ג לירושלים נפתח ב-25.9.18, מקטע ההגנה-ירושלים נפתח ב-21.12.19, מקטע סבידור-ירושלים נפתח ביולי 2020 עקב משבר הקורונה, והשלמת פתיחת הקו המלא הרצלייה-ירושלים צפויה במרץ 2021. יצוין כי פתיחת הקו בספטמבר 2018 נעשתה כ"קו להרצה", בתדירות של שתי רכבות בשעה.

ההתארגנות לפתיחת הקו

הסטת ציוד נייד מקווים אחרים ופגיעה בנוסעים בקווים אלה

משרד התחבורה אחראי לאישור תוכנית התפעול של הרכבות הקובעת את תדירות הקווים השונים. במועד פתיחת הקו לא היה בחברת הרכבת די ציוד נייד להפעלת הקו, ובעקבות החלטת משרד התחבורה הסיטה חברת הרכבת בשלב הראשון מערכי קרונות באמצעות קיצור קו נתניה-ראשון לציון ראשונים לקו לוד-ראשונים. בשלב השני הכינה חברת הרכבת חלופות להסטת ציוד נייד מקווים אחרים, ופירטה בין השאר את היקף הפגיעה בנוסעים ליום תפעול ואת המשמעויות הנוספות של הגדלת הצפיפות עקב הקטנת תדירות הרכבות. חשוב לציין כי בדיקת החלופות לא כללה המלצה של חברת הרכבת על החלופה המועדפת. החלופות הוצגו לשר התחבורה דאז באוגוסט 2018⁴⁹. בלוח 9 להלן מוצגות חלופות רידוד השירות שהציגה חברת הרכבת לשר התחבורה.

לוח 9: חלופות רידוד השירות

⁴⁹ מצגת בנושא "עקרונות לוח זמנים סתיו 2018 - הפעלת קו תל אביב ההגנה-ירושלים-יצחק נבון" מאוגוסט 2018.

החלופה	הרידוד המוצע	כמות המערכים	היקף הפגיעה בנוסעים
1	ביטול שתי רכבות בקו רעננה-ראשון לציון	5	30,000
2	ביטול אחת משתי הרכבות בקו בנימינה-רחובות	4	28,000
3	ביטול קו נתניה-אשקלון	4	17,000
4	קיצור קו נהרייה-באר שבע לקו הרצלייה-באר שבע	3	8,000
5	קיצור קו נהרייה-באר שבע לקו נהרייה-תל אביב ההגנה	2	15,000
6	קיצור קו נהרייה-באר שבע לקו חיפה-באר שבע	1	3,500
7	קיצור קו כרמיאל-באר שבע לקו חיפה-באר שבע	1	2,000
8	ביטול קו בית שמש-מלחה*	סט אחד	850
9	ביטול אחת משתי הרכבות בקו רעננה-ראשון לציון	2	15,000

מתוך מצגת בנושא "עקרונות לוח זמנים סתיו 2018 - הפעלת קו תל אביב ההגנה-ירושלים-יצחק נבון" מאוגוסט 2018.

* החלופה אינה אקטואלית.

לפני פתיחת הקו וכחלק מההכנה לפתיחתו החליט משרד התחבורה לצמצם את שירות הרכבות לכרמיאל (חלופה 7)⁵⁰ - קו שבו היקף הפגיעה בנוסעים הוערך בכ-2,000 נוסעים ליום תפעול (הפגיעה הקטנה ביותר מבין החלופות האפשריות). בעקבות פניות הציבור החליט שר התחבורה דאז ב-31.7.18 לשנות את החלטתו ולא לצמצם את השירות⁵¹ מכרמיאל אלא לצמצם את תדירות קו הרכבת נהרייה-באר שבע (חלופה 4) באמצעות התחלה וסיום של הקו בהרצלייה במקום בנהרייה - חלופה שבה היקף הפגיעה בנוסעים הוערך בכ-8,000 נוסעים ליום תפעול (פי ארבעה מחלופה 7).

למרות האיחור בהשלמת הקו, במועד פתיחתו לא היה בחברת הרכבת ציוד נייד להפעלתו⁵² והיא נאלצה להפעיל אותו עם מערכי קרונות שהוסטו מקווי רכבת אחרים. הדבר גרם להקטנת תדירותם ולהגדלת הצפיפות בקווי הרכבת האחרים.

בתשובת חברת הרכבת צוין כי "קביעה על מועד פתיחת קווים אינה באחריותה של הרכבת, אלא של משרד התחבורה, המאשר את ההפעלה במסגרת מסמך PTO (Permit to Operate). לוח הזמנים המוצע לשירות מאושר על ידי מת"ח [משרד התחבורה] טרם פתיחת קווים חדשים, רכבת ישראל מוודאת שאכן קיים ציוד נייד מתאים וזמין, למתן שרות בקווים חדשים. עיכובים בהצטיידות נייד הנובעים בעיקר כתוצאה מעיכוב האישורים הנדרשים להצטיידות גורמים לעיתים למחסור בציוד נייד למתן שרות. העדיפויות לגבי שרות על גבי הרשת הן כולן באחריות משרד התחבורה".

בתשובת משרד התחבורה צוין כי "המחסור בציוד נייד בשנת 2018 נבע מבעיות תחזוקה שהיו ברכבת בשנים אלה. הרכבת לא עמדה ברמת הזמינות שקבע הסכם ההפעלה לכלל סוגי הקרונות והקטרים. כמו כן התוכנית התפעולית המאושרת לשנת 2018 התבססה על שיעורי זמינות גבוהים של הציוד הנייד, בפועל שיעורי הזמינות היו נמוכים באופן משמעותי מאלה שהוגשו על ידי הרכבת, ולכן החברה נאלצה להפעיל את קו ירושלים לפרקי זמן מסוימים באמצעות שימוש בציוד של קווים אחרים. ב-2018 היה צורך בפינוי ציוד נייד לצורך ביצוע נסיעות מבחן של רכבות על גבי

⁵⁰ "פגענו קודם כל במרכז - בכל הקווים שיוצאים מתחנת ראשונים." סמנ"ל בכיר במשרד התחבורה, דיון בוועדת הכלכלה, 12.11.18.

⁵¹ בדיון בדירקטוריון מ-26.6.19 אמר יו"ר הדירקטוריון "אנחנו לא רצינו שייקחו מנהרייה, חשבנו שזו טעות. אנחנו המלצנו על כרמיאל".

⁵² בנושא זה ראו גם דוח ביקורת מיוחד בנושא **משבר התחבורה הציבורית** (2019), עמ' 109 - 114.

המסילה בקו, טרם הפעלתו. היות ולא היה בנמצא ציוד זמין לביצוע נסיעות המבחן, נערכה בחינה על ידי רכבת ישראל בה הועלו מספר חלופות לקיצור וביטול קווים על מנת לספק את הציוד הנייד הנדרש. הפעלת הקו עד נתב"ג בספטמבר 2018 הצריכה ציוד נייד נוסף, שהביא את משרד התחבורה לקבל החלטות נוספות בעניין קיצור קווים לטובת פינוי ציוד נייד לצורך הפעלת הקו (כך קוצר קו נהרייה ב"ש). עוד צוין בתשובה כי "ביום 15 בספטמבר 2018 בוטלו ביום תפעול 20 רכבות בקו נהרייה ת"א, והתדירות מנהרייה ירדה בשעות השיא מ-3 רכבות לשעה ל-2. מצב זה הופעל למשך 4 שבועות. לאחר מכן, ב-16.10.18 הוחזרו 4 רכבות לקו בעיקר בשעות השיא. ולכן היקף הפגיעה עליו מצביע המבקר רלוונטי לאותם 4 שבועות. התיקון שנעשה הרחיב באופן משמעותי את היצע השירות בשעות השיא וצמצם את הפגיעה בציר החוף. בחודש מאי 2019 קו נהרייה באר שבע הוחזר למתכונת ההפעלה הרגילה".

עוד ציין משרד התחבורה בתשובתו כי אגף הרכבות במשרד התחבורה פועל יחד עם הרכבת לגיבוש תכנית תפעולית רב שנתית שתתמוך בפעילותה של הרכבת, ותבטיח מתן שירות מיטבי לציבור הנוסעים וכי משרד התחבורה והרכבת פעלו להאצת פרויקט תשתיות החשמול. ההאצה כאמור תאפשר שימוש בציוד נייד חדש ותשפר באופן משמעותי את רמת השירות.

משרד מבקר המדינה ממליץ למשרד התחבורה כי בטרם פתיחת קווים חדשים יוודא מבעוד מועד כי יש ברשות הרכבת ציוד נייד מתאים וזמין כדי למנוע פגיעה בטיב השירות של הקו החדש ושל שאר הקווים.

התייחסות חלקית למשמעויות הכלכליות בהחלטה על הסטת הציוד הנייד ופתיחה חלקית של הקו

בדוח התקופתי של החברה לרבעון השלישי של 2018 צוין בביאור 1 לדוח הכספי כי "ברבעון השלישי של שנת 2018 חלה גם הרעה בתוצאות מגזר הנוסעים אשר נגרמה בחלקה עקב ההשלכות של פתיחת הקו המהיר לירושלים". בדוח הכספי לא הוצגו נתונים על ההרעה בתוצאות מגזר הנוסעים כתוצאה מפתיחת הקו.

במצגת לשר התחבורה דאז מאוגוסט 2018 הוצגו המשמעויות הכלכליות של ההפחתה בהוצאה המוכרת לחברה מהסטת הציוד הנייד בכל אחת מהחלופות. ההפחתה בהוצאה המוכרת חושבה באמצעות הפחתה בדמי ההפעלה (הוצאה) בתוספת אובדן רווח נורמטיבי בשיעור 53.4%. בלוח 10 מוצגת ההשפעה של הפחתת דמי ההפעלה ובכלל זה הרווח בחלופות השונות שהוצגו לשר התחבורה.

בהתאם להסכם מסגרת לפיתוח רכבת ישראל והפעלתה שנחתם ביוני 2014 בין ממשלת ישראל באמצעות שני סגנים בכירים לחשבת הכללית, חשב משרד התחבורה ומנכ"ל משרד התחבורה לבין חברת רכבת ישראל, מחושבת הסובסידיה השוטפת לרכבת בגין הסעת נוסעים מסכום הסובסידיה השנתית הנורמטיבית בגין נוסעים והסובסידיה התמריצית בגין נוסעים. הסובסידיה השנתית הנורמטיבית בגין נוסעים היא סכום ההוצאה השנתית המוכרת בגין נוסעים, בתוספת ההוצאה השנתית המוכרת בגין שינויים בהוצאות הביטחון והארנונה, בניכוי ההכנסה השנתית המוכרת בגין נוסעים, בניכוי ההכנסה השנתית המוכרת ממסחר ובניכוי הכנסות אחרות. ההוצאה השנתית המוכרת בגין נוסעים מחושבת באמצעות סיכום המכפלות של העלות הנורמטיבית של כל יחידת מחולל עלות, במספר היחידות המאושרות במסגרת תוכנית ההפעלה של אותו מחולל עלות, אשר בוצעו על ידי החברה בפועל - ולמעט אם נאמר במפורש אחרת לגבי מחולל מסוים - באותה שנה במסגרת הפעילות התחבורתית השוטפת שלה. ההכנסה השנתית המוכרת בגין נוסעים מחושבת כסכום ההכנסות הכולל של החברה מהסעת נוסעים באותה שנה כפי שגרשמו בדוחות הכספיים, ללא ניכוי של גבייה בחסר או עלויות גבייה, ובתוספת סך ההנחות שניתנו מעבר לתעריף המרבי שהחברה רשאית לגבות על פי צו הפיקוח על מחירי מצרכים ושירותים (דמי נסיעה ברכבת), התשס"ח-2008 למעט הנחות (המפורטות בהסכם לפיתוח רכבת ישראל והפעלתה).

לוח 10: ההפחתה בהוצאה המוכרת (דמי הפעלה ורווח) בחלופות השונות לרידוד השירות

החלופה	הרידוד המוצע	ההפחתה בהוצאה המוכרת ב-2019 (במיליוני ש"ח)	ההפחתה בנסיעה בק"מ ביום בימים א' עד ה'
1	ביטול שתי רכבות בקו רעננה-ראשון לציון	25.6	1,320
2	ביטול אחת משתי הרכבות בקו בנימינה-רחובות	44.2	2,280
3	ביטול קו נתניה-אשקלון	38.6	1,990
4	קיצור קו נהרייה-באר שבע מרכז לקו הרצלייה-באר שבע מרכז	51.6	2,660
5	קיצור קו נהרייה-באר שבע מרכז לקו נהרייה-תל אביב ההגנה	73.7	3,800
6	קיצור קו נהרייה-באר שבע מרכז לקו חיפה מרכז-באר שבע מרכז	12.6	650
7	קיצור קו כרמיאל-באר שבע מרכז לקו חיפה מרכז-באר שבע מרכז	11.6	600
8	ביטול קו בית שמש-ירושלים מלחה*	18	930
9	ביטול רכבת אחת מתוך שתי הרכבות בקו רעננה-ראשון לציון	12.8	640

מתוך מצגת בנושא "עקרונות לוח זמנים סתיו 2018 - הפעלת קו תל אביב ההגנה-ירושלים-יצחק נבון" מאוגוסט 2018, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

*החלופה אינה אקטואלית עקב שחרור סט בודד של מערך קרונועים IC3.

מלוח 10 עולה שסך ההפחתה בדמי ההפעלה ובכלל זה הרווח (הוצאה מוכרת) של חלופה 4 (צמצום תדירות קו הרכבת נהרייה-באר שבע באמצעות התחלה וסיום של הקו בהרצלייה במקום בנהרייה) הוערך בכ-51.6 מיליון ש"ח - הסכום השני בגודלו מבין החלופות שהוצגו וגדול פי כ-4.5 מההוצאה המוכרת בחלופה 7. עוד עולה מלוח 5 שהפחתת הנסיעה בחלופה 4 הוערכה בכ-2,660 ק"מ ליום (בימים א' עד ה') - ההפחתה השנייה בגודלה מבין החלופות שהוצגו וגדולה פי 4.4 מהפחתת הנסיעה בחלופה 7.

במצגת שהוצגה לשר התחבורה דאז לא הוצגה הערכה של אובדן ההכנסה המוכרת בגין נוסעים, ולא הוצגה ההשפעה על שורת הרווח בדוח הכספי של החלופות שהוצגו⁵⁴, שנבעו הן מרידוד החלופות והן ממתן אפשרות נסיעה חינם והנחה לנוסעים בקו המהיר במשך חודשים מספר (לעניין הסדרי התשלום בקו המהיר ראו להלן בפרק "הפעלת הקו במתכונת הרצה עם נוסעים ללא הוכחת אמינות רצויה").

נמצא כי בהחלטה על הסטת הציוד הנייד מקוויים אחרים לא ניתן ביטוי הולם לכל המשמעויות הכלכליות של ההחלטה. לא בוצעה עבודת מטה המביאה בחשבון את כל ההשפעות הכספיות של פתיחה חלקית של הקו המהיר ושל הסטת ציוד מקוויים אחרים. כמו כן לא חושבו והוצגו לכל אחת מהחלופות השינויים בהכנסה השנתית המוכרת והשפעתם על רווחיות החברה ולא הוצגו המשמעויות הכלכליות של פתיחה חלקית של הקו.

⁵⁴ לעומת ההוצאה המוכרת השנתית, המשפיעה על סכום הסובסידיה השנתית הנורמטיבית בגין נוסעים, השינויים ברווח בכל חלופה מושפעים גם משינויים בעלויות ההפעלה בפועל של החלופות.

חברת הרכבת מתכננת להרחיב את פעילות הקו לירושלים, להוסיף קווים חדשים ולחשמל קווים קיימים. נוכח המחסור הצפוי בציוד נייד בגלל עיכובים בפרויקט החשמול ממליץ משרד מבקר המדינה לחברה ולמשרד התחבורה לקבוע קריטריונים להקצאת הציוד הנייד הקיים בצורה מיטבית לקווים שייפתחו בעתיד בראייה רב-שנתית. רצוי כי קריטריונים אלה ישקפו בין היתר את הביקוש לקווים השונים, את המשמעויות התפעוליות והכלכליות ואת הפגיעה האפשרית בטיב השירות, הנובעות מהסטת ציוד בין הקווים. כמו כן מומלץ כי בעת הצגת חלופות תציג חברת הרכבת בפני משרד התחבורה את עמדתה המקצועית ותמליץ על החלופה המועדפת להסטת ציוד.

אישור פתיחת הקו

קו הרכבת לירושלים הוא הקו הראשון המופעל בהינע חשמלי. כאמור, מבקר המדינה העיר בדוח מ-2017⁵⁵ כי למרות ההחלטה של חברת הרכבת לסיים את פרויקט הקו המהיר לירושלים במרץ 2018, גורמים במשרדי התחבורה והאוצר ובחברת הבקרה⁵⁶ העריכו שעבודות החשמול בקו המהיר תל אביב-ירושלים לא יסתיימו לפני סוף 2018.

מנהל אגף בכיר רכבות ברשות הארצית לתחבורה ציבורית במשרד התחבורה הוא המנהל לעניין מסילת הברזל ואחראי לאשר הפעלת קו מסילות (להלן - המאסדר, מנהל אגף הרכבות). לצורך אישור פתיחת הקו לירושלים להסעת נוסעים נדרש אישור שלו ושל כוחות ההצלה - המשטרה וכב"ה.

בפברואר 2018 הודיעה חברת הרכבת על דחיית הפעלת הקו לספטמבר 2018 מאחר שטרם התקבל אישור המאסדרים להפעלה. בדוח מידי לבורסה לניירות ערך ולרשות ניירות ערך מפברואר 2018 ציינה החברה גם כי הגורמים העיקריים שעשויים להשפיע על מועד הפעלת הקו לשימוש מסחרי הם עיכובים בקבלת האישורים הרגולטוריים, שינויים בתוכנית העבודה של החברה, אי-עמידה ביעדי הביצוע של עבודות ההנדסה האזרחית, היעדר יכולת לממש ולהטמיע בחברה טכנולוגיות, שינויים ברגולציה בתחומי הפעילות, החלטות ממשלה, היעדר מקורות מימון עתידיים וכן התממשות אחד או יותר מגורמי הסיכון המפורטים בדוח התקופתי של החברה.

אישור משרד התחבורה

ב-20.9.18 הגיש מנכ"ל חברת הרכבת דאז למנהל אגף הרכבות במשרד התחבורה בקשה לאישור הפעלה זמנית לקו המהיר לירושלים, עם נוסעים, בין תחנת נבון בירושלים לתחנת נתב"ג, כקו בהרצה עם הגבלות תפעוליות של שעות הפעילות, תדירות הרכבות והגבלת מספר הנוסעים⁵⁷.

ב-23.9.18 הגישה ועדה מקצועית של האגף לרכבות במשרד התחבורה⁵⁸ למנהל האגף דוח מסכם של בחינת התהליך הנדרש להפעלה בטוחה של קו נבון-נתב"ג. יו"ר הוועדה היה מנהל אגף ההנדסה באגף הרכבות וחברי הוועדה היו מנהל אגף הבטיחות, מנהלת אגף ההפעלה והרישוי ועובדים בכירים מקצועיים באגף הרכבות. בדוח צוין בין היתר: "הוועדה מצאה כי לא הוכחה האמינות

⁵⁵ ראו דוח שנתי 68א, עמ' 665, 670 - 672.

⁵⁶ תפקיד חברת הבקרה לבצע בקרה מקצועית על חברות התשתית ולספק לנציגי הממשלה תמונה על המתרחש בפרויקטים שהן מבצעות, להתריע על חריגות מהתקציב, מלוחות הזמנים ומדרישות האיכות וכן לייצג בעת הצורך לנציגי הממשלה. חברות בקרה פרטיות מופעלות על ידי משרד התחבורה בשיתוף אגף החשב"ל, ותפקידן להשתתף בתהליכי הליווי, הקידום והבקרה של פרויקטים שעלותם 50 מיליון ש"ח ומעלה. חברת הבקרה מלווה את הפרויקט מסיום תהליך התכנון שלו ועד לסיום ביצועו. במהלך ביצוע הפרויקט חברת הבקרה בודקת אם חברת הרכבת עומדת בלוחות הזמנים ובתקציב שנקבעו לפרויקט, מדווחת על שינויים בתכנון ועל משמעויותיהם ומתריעה על חסמים וחריגות.

⁵⁷ שעות הפעילות הוגבלו ל-06:30 עד 20:00; הקו פעל בתדירות של שתי רכבות לשעה בכל כיוון; וכמות הנוסעים הוגבלה ל-400 נוסעים ברכבת ברישום מוקדם. בנובמבר 2018 בוטלה חובת הרישום המוקדם בגלל שכמות הנוסעים הייתה קטנה מ-400.

⁵⁸ משרד התחבורה, "חוות הדעה האגפית לבדיקת מסמכי רגולציה של קו FTTJ מתחנת נבון עד נתב"ג" (ספטמבר 2019).

המספקת של המערכת לצורך הפעלה מסחרית בלוח זמנים מחייב וקיום רמות שירות טובות הנובע מאמינות הנדרשת מקו מסחרי".

באותו יום אישר מנהל אגף הרכבות, בהתאם לבקשת חברת הרכבת, אישור הפעלה זמני מותנה להפעלה מוגבלת רק לקטע שבין ירושלים לנתב"ג לצורך ביצוע הרצות. הוא ציין באישור כי "נבחן ונמצא כי מתקיימים התנאים המאפשרים תפעול בטוח בהתאם למגבלות שפורטו. עם זאת נמצא כי לא הוכחה האמינות הרצויה לקיום רמות שירות טובות". באישור נקבע כי הבקשה מאושרת להפעלה זמנית מוגבלת לצורך ביצוע הרצות תחת התניות טכניות ותפעוליות עד 31.12.18. האישור ניתן לאחר הצהרת חטיבת הבטיחות בחברת הרכבת כי מתקיימים התנאים המאפשרים תפעול בטוח ולאחר בדיקת ועדה מקצועית של אגף הרכבות⁵⁹. הוא הדגיש באישור כי חברת הרכבת אחראית לתפעול בטיחותי של הרכבת, וכי האישור ניתן בכפוף לאישור בתוקף של המשטרה וכב"ה להפעלת הקו.

אישור גורמי ההצלה

המשטרה וכב"ה אחראיות בין השאר לבדוק שחברת הרכבת עומדת בדרישות התכנון בנושא בטיחות אש והתארגנות לפינוי נפגעים מהמנהרות והגשרים בעת חירום ולמתן אישור לפתיחת הקו להסעת נוסעים.

לקו המהיר מאפיינים תשתיתיים ייחודיים: בקטע מצומת ענבה עד ירושלים הוקמו תשעה גשרים (שאורכם הכולל כ-3 ק"מ; הגובה מהם מתנשא לגובה 95 מטר) וחמש מנהרות (שאורכן הכולל כ-19 ק"מ), ותחנת הרכבת נבון בירושלים ממוקמת כ-80 מטר מתחת לפני הקרקע.

חמישה ימים לפני פתיחת הקו, ב-20.9.18⁶⁰, במסמך של ראש אגף הגנה מאש בכב"ה בנושא סיכום פערים ואישורים במנהרות, גשרים וחדרים טכניים צוין כי טרם אושרה עמידת חברת הרכבת בכל דרישות התכנון של בטיחות אש של יועץ הבטיחות בנושא; דלתות האש לא היו עמידות בבידוד והמשטרה לא אישרה את מערכת הקשר במנהרות.

רק ב-23.9.18 (ערב חג סוכות) ערכה המשטרה תרגיל כולל ודרשה לקיים תרגיל מלא נוסף, בטווח הזמן של עד שלושה שבועות מסיום חג סוכות, בהשתתפות כב"ה ומד"א. המשטרה אישרה את הנסיעות בקו הרכבת במגבלות האלה: (א) מספר הנוסעים הוגבל ל-400 נוסעים בלבד בהרשמה מוקדמת; (ב) תדירות הרכבות הוגבלה לשתי רכבות בשעה לכל כיוון. נוסף על כך נדרשה חברת הרכבת לאפשר פינוי נפגעים במקרה של אירוע חירום ברכבות כונניות בשני הכיוונים. לצורך זה הוצבה רכבת כוננית בתחנת נבון וגם הוצבה רכבת כוננית עם קטר דיזל בתחנת משמר איילון⁶¹.

שעות מספר לפני פתיחת הקו אישרה כב"ה את פתיחתו ונתנה אישור זמני להפעלתו במשך 30 יום. לאחר השלמת ההתניות נתנה כב"ה באוקטובר 2018 היתר זמני להפעלת הקו למשך שנה בכפוף להגבלה כי הפעלת הקו תהיה באמצעות רכבת חשמלית בלבד. כב"ה התנתה את מתן ההיתר הקבוע בעמידה של חברת הרכבת בדרישות ובכלל זה אפשרות נסיעת רכבי חירום במנהרות הרכבת ועל הגשרים עד 1.10.23 (בנושא זה ראו בהמשך - "התארגנות לפינוי בשעת חירום").

בתשובת כב"ה ממאי 2020 (להלן תשובת כב"ה), צוין כי "כב"ה העבירה דרישות בטיחות אש לנושאים הבאים: אישור דלתות אש, אישורי שחרור חום ועשן, התקנת מצלמות, התקנת מערכות גילוי, התקנת מערכות כריזה, אישור מהנדס למערכות ועוד. מעט לפני מועד הפתיחה הנהלת

⁵⁹ האישור ניתן לכל המערכות בקו, ובכלל זה מנהור, כיבוי אש, חשמול ותקשורת, לאחר שכל מערכת הוקמה ונבדקה בהתאם לסטנדרט הבין-לאומי. את האישור נתן גוף חיצוני בלתי תלוי, שבחן את העמידה בתקן הבין-לאומי ההכרחי להפעלה מסחרית של רכבת נוסעים, ואת בדיקות הבטיחות הבלתי תלויות ביצע מכון התקנים הגרמני TUV-SUD.

⁶⁰ על פי דיווחי ראש אגף הגנה מאש בכב"ה.

⁶¹ נוסף על הרכבת במשמר איילון יש שלוש רכבות בקו בכל רגע נתון - אחת כוננית במשך כל שעות הפעילות, אחת בנסיעה מירושלים ואחת בנסיעה לירושלים.

הרכבת ביצעה חלק ניכר מהדרישות והעבירה אבני דרך לסיום ביצוע הדרישות, לאור האמור הוציאה כב"ה אישור זמני לרכבת".

נמצא כי למרות הדחיות במועד פתיחת הקו, דרישות גורמי ההצלה למתן היתר להפעלת הקו הושלמו רק זמן קצר מאוד לפני התחלת הפעלתו וכללו התניות ומגבלות שונות. חברת הרכבת נדרשה להשלים את הדרישות של גורמי ההצלה וקיבלה ארכה לשם כך.

בתשובת המשטרה מיוני 2020 (להלן - תשובת המשטרה) צוין כי "התרגיל המסכם נקבע למועד המוקדם ביותר בו הייתה בשלות לקיומו... משטרת ישראל תכננה לקיים תרגיל מתכלל ומסכם לקראת פתיחת הקו בתאריך 4.7.18, אולם בתאריך 21.6.18 הודיעה רכבת ישראל כי איננה בשלה לקיים את התרגיל המסכם במועד שנקבע, ובקשה לדחותו. לאור אילוצים שונים... נקבע המועד החדש לתאריך 23.9.18... לאור רמת הבשלות של הכוחות ומצב התשתיות בשטח, קבע המפקח דאז⁶² כי בניהול סיכונים נכון ניתן לפתוח את הקו לנסיעה, כפי שהתחייב שר התחבורה לציבור, אולם הפערים ביכולת המענה למול תרחיש שריפה מחייבים לנקוט אמצעי זהירות ולהטיל מגבלות על מספר הנוסעים, תכיפות הנסיעות ועוד. בנוסף, נקבע כי על רכבת ישראל להעמיד רכבת תורנית".

חברת הרכבת ציינה בתשובתה כי היא "עובדת על פי כלל הנחיות הרגולציה והדירקטיבות המחמירות הבינלאומיות... אנו פועלים כל העת בכדי לשפר, תוך למידה מתמשכת ויישום הנדרש לעמידה בפעילות היומיומית והפרויקטאלית על אף המורכבויות הרבות. יצוין כי במרוצת השנים האחרונות, אנו פועלים בצורה מקצועית ומושכלת תוך שיפור תהליכים ויכולת להכיל גם את מורכבות הפרויקטים וגם את דרישות הבטיחות והמוכנות טרם פתיחת הפעילות ולראיה, הקו המחושמל נפתח בין תחנות ההגנה לסבידור, עבר הליך סדור על פי הדירקטיבות ומערכת ניהול SMS והמוכנות טרם פתיחת הקו הסתיימה מספר שבועות לפני פתיחתו. עוד יצוין כי הנחיות גורמי הצלה משתנות לאורך השנים לאור שינוי תקינה/ הבדלים בדרישות על פי מחוזות לפיכך, כדי לעמוד בדרישות המשתנות, נדרש התכנון התואם הוראות גורמי ההצלה לקחת בחשבון שינוי רגולציה המחייבים רזרבה בתקציביים ושינוי אומדני לו"ז לשם כך. רכבת ישראל הכינה דוח הפקת לקחים כתוצאה מהליך האינטגרטיבי להפעלת הקו המהיר".

בשנים הקרובות צפויה חברת הרכבת לפתוח קווים נוספים במסגרת פרויקט החשמול. מומלץ כי חברת הרכבת תפעל להשלמת כלל האישורים לפני פתיחת קווים חדשים ותיישם לקחים מהליך אישור הפעלת הקו המהיר לירושלים.

הפעלת הקו במתכונת הרצה עם נוסעים ללא הוכחת אמינות רצויה

רקע

את תעריפי הנסיעות ברכבת קובעת הממשלה והיא גם מפקחת עליהם⁶³. הנסיעה בקו ירושלים-נתב"ג בששת החודשים הראשונים של הפעלתו (עד 24.3.19) הייתה חינם לרוכשים כרטיס בתחנת יצחק נבון לכל יעד בארץ (הלוך וחזור); ומונובמבר 2018 עד 24.3.19 גם מתחנת נתב"ג לירושלים. מ-25.3.19 ולתקופה של חצי שנה נקבע שיעור הנחה של 50% לנסיעה ברכבת מירושלים לכל יעד בארץ (הלוך וחזור) ולנסיעה מתחנת נתב"ג לירושלים. נתונים על תעריפי הנסיעה ברכבת מתחנת נבון בירושלים דרך תחנת נתב"ג לתחנת ההגנה בתל אביב ותעריפי הנסיעה באוטובוס מהתחנה המרכזית ליד בנייני האומה בירושלים לתחנה המרכזית ליד תחנת ההגנה בתל אביב מוצגים להלן.

⁶² בדיון סטטוס מסכם מ-13.9.18 בראשות המפקח דאז ובהשתתפות משרד התחבורה, רכבת ישראל וכל גופי החירום וההצלה.

⁶³ צו פיקוח על מחירי מצרכים ושירותים (דמי נסיעה ברכבת), התשס"ח-2008, לצד הוראות בתקנות מסילות הברזל (דמי נסיעה), התשס"ה-2004.

לוח 11: תעריפי הנסיעה ברכבת ובאוטובוס מתחנת נבון בירושלים לתחנת ההגנה בתל אביב-יפו

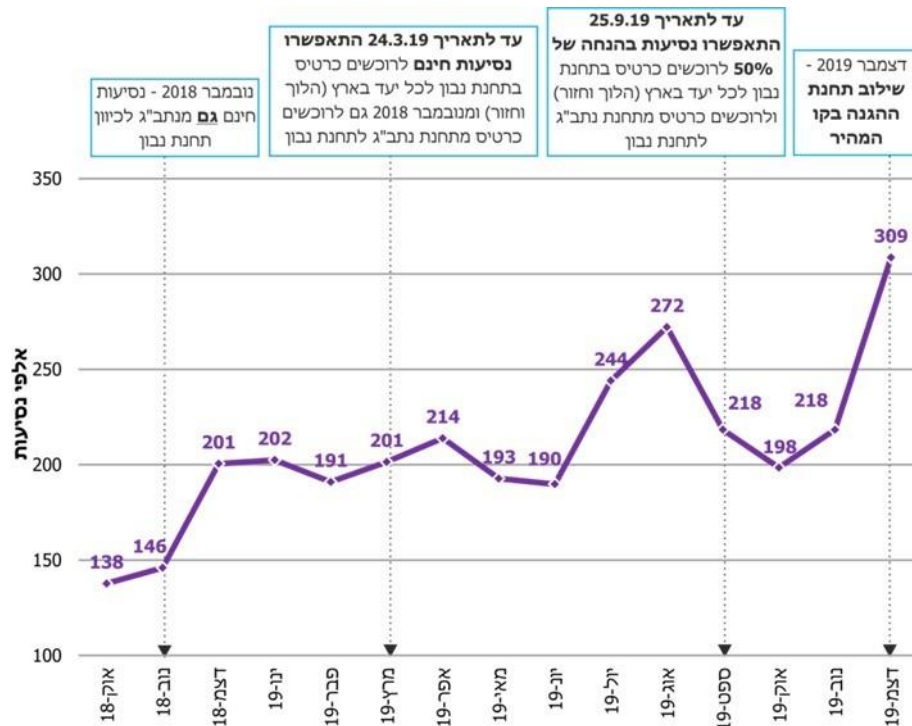
	מ-24.3.19 עד 25.9.18
	<u>רכבת</u>
	המסלול
התעריף בש"ח	
0	ירושלים יצחק נבון עד נתב"ג
13.5	נתב"ג עד תל אביב ההגנה
13.5	סה"כ תעריף הנסיעה מירושלים יצחק נבון עד תל אביב ההגנה
	מ-25.9.19 עד 25.3.19
	ירושלים יצחק נבון עד נתב"ג
17	
8.5	הנחה בשיעור 50%
8.5	ירושלים יצחק נבון עד נתב"ג לאחר ההנחה
13.5	נתב"ג עד תל אביב ההגנה
22	סה"כ תעריף הנסיעה מירושלים יצחק נבון עד תל אביב ההגנה
	מ-25 בספטמבר 2019 עד סוף דצמבר 2019
	ירושלים יצחק נבון עד נתב"ג
17	
13.5	נתב"ג עד תל אביב ההגנה
30.5	סה"כ תעריף הנסיעה מירושלים יצחק נבון עד תל אביב ההגנה
	מסוף דצמבר 2019 עד היום
	ירושלים יצחק נבון עד תל אביב ההגנה
22	
	<u>אוטובוס</u>
	המסלול
	תעריף הנסיעה בקו 405 מהתחנה המרכזית בירושלים לתחנה המרכזית בתל אביב
16	
32.5	תעריף חופשי-יומי בין מטרופולינים גוש דן וירושלים

נתוני אתרי המרשתת (אינטרנט) של חברת הרכבת ואגד, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

משרד מבקר המדינה ממליץ למשרד התחבורה לבחון את הפערים בתעריפי הנסיעה בקו תל אביב-ירושלים בין נסיעה באוטובוס (16 ש"ח) לבין נסיעה ברכבת בקו המהיר (22 ש"ח).

ממועד פתיחת הקו עד לסוף 2019 הסתכמה כמות הנסיעות בו בכ-3.1 מיליון נסיעות. בתרשים 10 מופיע מספר הנסיעות בקו המהיר לירושלים בחודשים אוקטובר 2018 עד דצמבר 2019.

תרשים 10: מספר הנסיעות בקו המהיר לירושלים, אוקטובר 2018 - דצמבר 2019



נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מתרשים 10 עולה שממועד ההפעלה בסוף ספטמבר 2018 ועד נובמבר 2019 (התקופה שבה פעל הקו בין תחנת נתב"ג לבין תחנת נבון בירושלים) נרשמה מגמת גידול במספר הנסיעות מכ-138,000 נסיעות באוקטובר 2018 לכ-218,000 נסיעות בנובמבר 2019. באוגוסט 2019 נרשם שיא במספר הנסיעות בקו זה - כ-272,000 נסיעות. בחודשים ספטמבר ואוקטובר 2019 קטן מספר הנסיעות לכ-218,000 ולכ-198,000 נסיעות בהתאמה. יצוין, וכפי שעולה מהתרשים, כי גם לאחר ביטול ההנחה לא קטן מספר הנוסעים בקו. בחודש אוקטובר, בתקופת חגי תשרי, אומנם נרשמה ירידה במספר הנסיעות (כ-198,000), אולם בחודש נובמבר (לאחר ביטול ההנחה) היה מספר הנסיעות דומה למספר הנסיעות בחודש ספטמבר (כ-218,000 נסיעות). מספר הנסיעות גדל בכמות ניכרת עם פתיחת הקו לנסיעות עד תל אביב (תחנת ההגנה) בסוף דצמבר 2019. בחודש זה נרשמו כ-309,000 נסיעות.

תחקיר והפקת לקחים לגבי ביצוע בדיקות והרצות מספקות לפני פתיחת הקו להסעת נוסעים

בתחקיר שבוצע ברשות מנכ"ל חברת הרכבת דאז בפברואר 2019 צוינו עיקרי הלקחים ותהליך הבקרה אחרי הטמעתם הקשורים לפרויקט הקו המהיר לירושלים. בלוח 12 שלהלן מוצגים הלקחים לשיפור בנושא הבדיקות וההרצות של הקו והישימות שלהם לפרויקטים נוספים של החברה.

לוח 12: לקחים בנושא הבדיקות וההרצות מפתיחת הקו המהיר לירושלים

לקח	ישימות						המקור ללקח
	מערכת האיתות ETCS	הצי הנייד	פרויקט החשמול	המסילה בתוואי כביש 431	המסילה המזרחית	המסילה הרביעית באילון	
הטמעת 3 חודשים להרצת פרויקט דומה ממסירה מלאה	✓	✓	✓	✓	✓	✓	חוצה חברה
יישום משכי הקבלה ובדיקות לפני ההפעלה	✓	✓	✓	✓	✓	✓	חוצה חברה
הקפדה על תקופת הרצה על פי התקן ודיוק בהגדרת מועד המסירה ואיכותה	✓	✓	✓	✓	✓	✓	חוצה חברה
תכנון תקופת ההרצות בקטע ניסויי	✓	✓	✓				מינהלת החשמול
ביצוע בפעם הראשונה (אב טיפוס) באזור רגיש פחות	✓	✓	✓	✓	✓	✓	מינהלת החשמול
צבירת ק"מ נסועה גבוהה, על פי התקן, בזמן ניסויי הקליטה לאיתור תקלות	✓	✓	✓				חטיבת הצי הנייד
הטמעת ביצוע המדגמים עבור הצי הנייד טרם שליחתו לארץ	✓	✓	✓				חטיבת הצי הנייד
השלמת מוכנות תשתיות המוסך לפני תפעול הצי הנייד החדש כדי לבחון תקלות שמקורן בעומס	✓	✓	✓				חטיבת הצי הנייד
לעגן בכל תהליך, מרגע מסירת הקו באופן מלא ליחידות המתחזקות, זמן לבדיקה בטרם ההפעלה המסחרית	✓	✓	✓	✓	✓	✓	חטיבת התשתיות

לוק	שימויות						המקור ללוק
	מערות ETCS	הצי הנייד	פרויקט החשמו	המסילה בתוואי כביש 431	המסילה המזרחית	המסילה הרביעית באילון	
הטמעת סטטוס תקופת הרצה - כתחנה פעילה				✓	✓	✓	משא"ן/כלכלה
תכנון הכשרה בשטח של אנשי המשו"ב בתקופת ההרצה	✓	✓	✓				חטיבת הנוסעים
בחינה של רציפות הקליטה והעומסים על הרשת	✓		✓	✓	✓	✓	חטיבת הנוסעים
ביצוע הרצות של רכבות בקו לתקופה ארוכה	✓	✓	✓	✓	✓	✓	חטיבת הנוסעים
שיפור תהליכי QA במערכות הכרטוס והוספת תקופת הרצה לפני הפעלת הקו				✓	✓	✓	חטיבת הנוסעים
בדיקה שההצעות והביצועים של היצרן תואמים את הדרישות בשטח	✓	✓	✓	✓	✓	✓	חטיבת משא"ן

מסמכי הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מלוח 12 עולה כי תהליך ביצוע הבדיקות וההרצות לפני פתיחת הקו לא היה מיטבי. בתהליך הפקת הלקחים שבוצע ברכבת בחודש פברואר 2019 עלה בין היתר כי משך ההרצה ואורך הנסועה בק"מ לפני ההפעלה המסחרית לא היה מספק. עוד עולה מהבדיקה כי הליקויים שהועלו בבדיקה של חברת הרכבת רלוונטיים לפרויקטים נוספים של החברה לרבות בקווים אחרים של פרויקט החשמו.

משרד מבקר המדינה רואה בחיוב את ביצוע הליך הפקת הלקחים על ידי חברת הרכבת בכלל ובנושא הבדיקות וההרצות של הקו המהיר לירושלים בפרט. על חברת הרכבת לוודא את הטמעת הלקחים בקווים האחרים בפרויקט החשמו ובפרויקטים העתידיים האחרים של החברה.

היעדר קריטריונים של טיב השירות לפתיחת קו להרצה עם נוסעים

הניסיון מלמד כי בכל פרויקט חדש צפויים להופיע ליקויים לאחר הקמתו, ונדרשות תקופות למידה והסקת מסקנות להבאת הפרויקט לתפקוד תקין ומלא. לפיכך העיר מבקר המדינה לחברת הרכבת בדוח הקודם מ-2017⁶⁴ כי יהיה עליה לבצע בפרויקט החשמו תהליך הרצה מעמיק וממצה למיפוי תקלות. על פי התכנון הראשוני של חברת הרכבת, קו נעמן-כרמיאל נועד להיות הקו המחושמל הראשון, הקו שבו יבוצעו פעולות ההרצה והלימוד. דחיית פרויקט החשמו לגרמה להקמת קו נעמן-

⁶⁴ ראו מבקר המדינה, דוח שנתי 68א, עמ' 679.

כרמיאל ללא חשמו, וכך הקו המהיר הרצלייה-ירושלים הפך להיות הקו הראשון שבו בוצעו פעולות ההרצה והלימוד. כאמור, ולמרות הדחיות במועד הפעלת הקו המהיר, מנהל אגף הרכבות ציין במתן האישור הזמני המותנה כי אף שמתקיימים התנאים המאפשרים תפעול בטוח, נמצא כי לא הוכחה האמינות הרצויה לקיום רמות שירות טובות.

הוועדה המקצועית של אגף הרכבות בדקה את בקשת חברת הרכבת בדצמבר 2018 להאריך את אישור ההפעלה הזמני באותה מתכונת עד חודש יוני 2019. הוועדה מצאה כי טרם בשלו התנאים להפעלה מסחרית מלאה של הקו וכי לוח הזמנים מראה חוסר יציבות. בין היתר, לא הושלמו נושאים חשובים, כגון חשמו הקו עד למתחם התחזוקה; קו תחזוקת הקטר החשמלי במוסך; ומערכת השנאה קבועה. הוועדה אישרה את הפעלת הקו באותה מתכונת לחמישה חודשים נוספים.

ביקורת המעקב העלתה כי הליקוי תוקן חלקית; נוכח העיכובים בפרויקט החשמו לא בוצעו הרצה ותהליך למידה של המערכת החשמלית בקו נעמן-כרמיאל, וההרצה הועברה לקו המהיר לירושלים. זאת ועוד, בעקבות העיכובים בפרויקט החשמו ונוכח העובדה כי אפשר להפעיל את הקו המהיר רק באמצעות הינע חשמלי, נמשכה הרצת פרויקט החשמו בקו המהיר לירושלים עם נוסעים⁶⁵, וזאת למרות ייחודו מבחינה הנדסית ואף על פי שטרם בשלו התנאים להפעלה מסחרית מלאה.

עוד העלתה ביקורת המעקב כי אין בחברת הרכבת מסמכים המתעדים את התקלות והמאפיינים שלהן, הפעולות שבוצעו לתיקון והקריטריונים הנדרשים לפני פתיחת הקו להרצה עם נוסעים.

מומלץ כי רכבת ישראל תגבש קריטריונים של טיב שירות לקווים בהרצה ותתעד את התקלות והמאפיינים של קווים אלו לפני פתיחת קו להסעת נוסעים לשם הפקת לקחים לקראת פתיחה עתידית של קווים בהרצה.

טיב שירות ואמינות בקו המהיר לירושלים

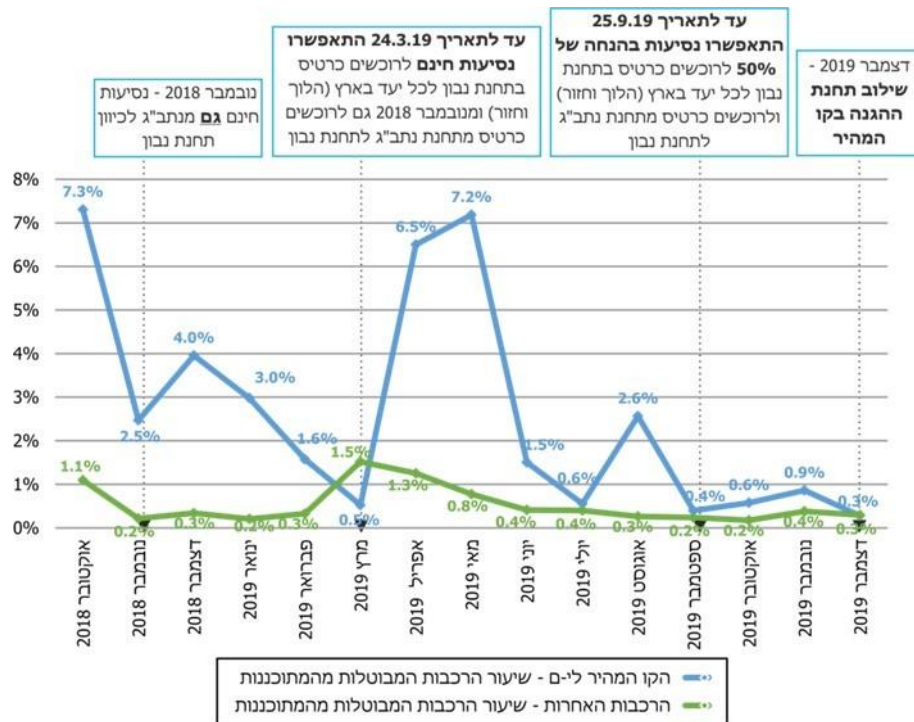
משרד מבקר המדינה בדק את רמת האמינות של הקו בתקופת ההרצה עם נוסעים. לשם כך נבדקו שיעורי הרכבות המבוטלות מהרכבות המתוכננות בקו ושיעור הרכבות המאחרות מהרכבות המתוכננות בקו. נתוני האמינות בקו הושוו לנתוני האמינות הממוצעים בקווים האחרים שמפעילה החברה.

⁶⁵ בדיון בוועדת הכלכלה של הכנסת מיום 17.10.18 טענה מנכ"לית משרד התחבורה דאז כי "אז במקום שהרכבת תעשה הרצה ריקה, הרכבת עושה הרצה עם אנשים - עם רישום מראש, והנסיעה היא בחינם".

ביטולי הרכבות בתקופת ההרצה עם נוסעים

בתרשים 11 נתונים על ביטולי רכבות בקו המהיר לירושלים ונתוני השוואה לקווים האחרים ברשת.

תרשים 11: שיעור הרכבות המבוטלות מהרכבות המתוכננות - הקו המהיר לירושלים וממוצע הקווים האחרים, אוקטובר 2018 - דצמבר 2019



נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

מתרשים 11 עולה כי אכן בחודשים הראשונים להרצת הקו הוא סבל מ"מחלות ילדות" רבות, ושיעור ביטולי הרכבות בקו זה היה גדול מהממוצע בקווים האחרים – למשל, כ-7.3% לעומת כ-1.1% בממוצע בקווים האחרים באוקטובר 2018. יש לציין כי שיעור הביטולים בקו קטן בהדרגה עד לכ-0.5% במרץ 2019, אולם בחודשים אפריל ומאי 2019 הוא גדל שוב לכ-6.5% וכ-7.2% בהתאמה. מאז החלה להסתמן מגמת ירידה בשיעור הביטולים, ובדצמבר 2019 הוא היה זהה לשיעור הממוצע בקווים האחרים - כ-0.3%.

עוד עולה מהתרשים כי רק כשנה לאחר הפעלת הקו, מחודש ספטמבר 2019 ועד דצמבר שנה זו, יש התייצבות יחסית בשיעורי הביטולים, והם דומים לשיעור הממוצע של הקווים האחרים. כלומר אמינות השירות בקו בשנה הראשונה להפעלתו הייתה נמוכה משמעותית מהאמינות הממוצעת בקווים האחרים. השיעור הממוצע של ביטולי הרכבות בקו המהיר לירושלים בין אוקטובר 2018 לדצמבר 2019 היה כ-2.6% לעומת כ-0.5% בקווים האחרים.

כפי שעולה מהתרשים, עד 24.3.19 איפשר משרד התחבורה נסיעה חינם לרוכשים כרטיסים בתחנת נבון בירושלים לכל יעד בארץ (הלוך וחזור), ומנובמבר 2018 אישר המשרד נסיעות חינם גם מתחנת נתב"ג לתחנת נבון. מ-25.3.19 אישר המשרד נסיעה בהנחה של 50% לרוכשים כרטיס בתחנת נבון לכל יעד בארץ (הלוך וחזור) ולרוכשים כרטיס מתחנת נתב"ג לתחנת נבון.

הביקורת העלתה כי הקו המהיר לירושלים הופעל במתכונת הרצה עם נוסעים בלי שהוכחה אמינות רצויה. תקופת ההרצה שבה נרשמו שיעורי ביטולי רכבות גדולים מהממוצע בקווים האחרים נמשכה כשנה. בחלק מתקופה זו אומנם לא נגבה תשלום עבור הנסיעות ובחלק אחר נגבה תשלום בהנחה של 50%, אולם מדיניות גביית התשלומים נקבעה מראש על ידי משרד התחבורה ללא תלות באמינות השירות.

חברת הרכבת ציינה בתשובתה כי במסגרת הליך פתיחת הקו המהיר בוצעו מספר רב של בדיקות והרצות לכלל המערכות – הן בהיבטים של בטיחות והן בהיבטים של תפעול. בוצעו בדיקות והרצות פונקציונליות לקטרים החשמליים באופן פרטני. בוצעו הרצות סטטיות ודינמיות למערכי הרכבת בקטע משמר איילון-נבון. בוצעו הרצות תפעוליות לבחינת שילוב הרכבות בלוח הזמנים התפעולי. בוצעה פעימת איתות לבחינת מוכנות תפעולית של מערכת האיתות. הוכנו מסמכי טיעון בטיחות (בשיתוף גורמים בין-לאומיים) ברמה האינטגרטיבית והתפעולית אשר בחנו את מכלול הפעולות שבוצעו ואת מוכנות הרכבת להפעלה. כמו כן, ובד בבד עם התהליכים שלעיל, בוצעה סדנה מעשית לבחינת המוכנות הבטיחותית והתפעולית אשר התמקדה בנושאים האלה: תכולת העבודה והתוכנית התפעולית של הקו; הערכת מוכנות התשתית ליישום התוכנית התפעולית; הערכת מוכנות הנייד ליישום התוכנית התפעולית; הערכה ובחינה של הוראות התפעול והחירום לקו; הערכה ובחינה של מוכנות צוות התפעול (נהגים, פקחים, ביטחון) לתפעול הקו. בסופו של ההליך הועברו כלל המסמכים לבחינת גורם בלתי תלוי⁶⁶ (ISA) Independent Safety Assessor להערכה וזאת במסגרת בקשת אישור ההפעלה (PTO) וקבלת האישור ממשרד התחבורה.

בתשובת משרד התחבורה צוין כי "אישור ההפעלה שניתן ע"י אגף הרכבות התריע בנושא זה". המשרד חזר בתשובתו על האמור באישור ההפעלה: "נבחן ונמצא כי מתקיימים התנאים המאפשרים תפעול בטוח בהתאם למגבלות שיפורטו בהמשך. יחד עם זאת נמצא כי לא הוכחה האמינות הרצויה לקיום רמות שירות טובות".

משרד מבקר המדינה מציין בפני חברת הרכבת כי בלי לפגוע בחשיבות הבדיקות שהיא ביצעה, החברה ומשרד התחבורה לא קבעו קריטריונים לאמינות שירות ראוייה לפני פתיחת הקו להרצה עם נוסעים.

שיעור הרכבות המאחרות⁶⁷ בקו המהיר

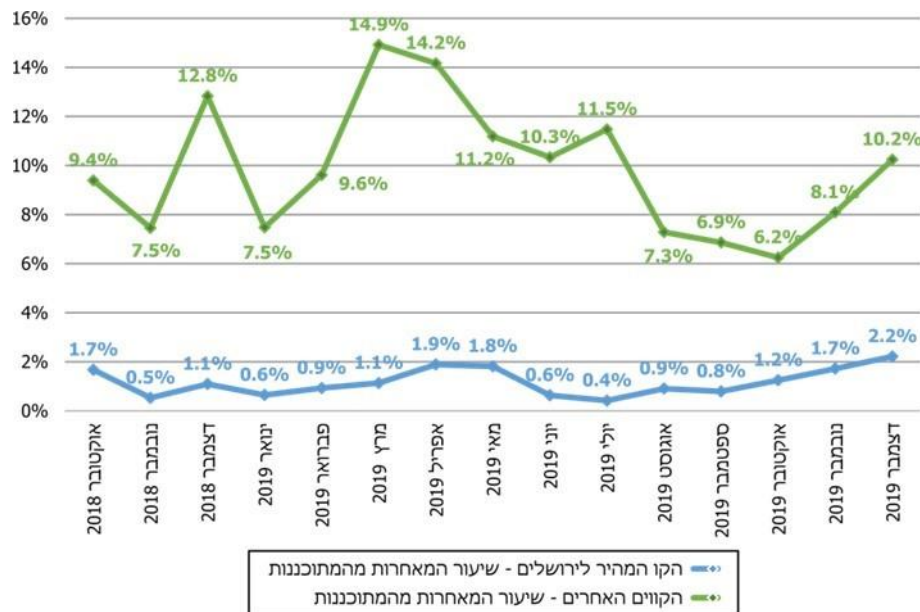
מאז פתיחת הקו המהיר ועד חודש דצמבר 2019 הוא הופעל בין תחנות ירושלים לבין תחנת נתב"ג, תחנה שבה יכולים היו הנוסעים להשתלב ברשת הארצית באמצעות הרכבות שמוצאן במודיעין ונוסעות לכיוון תל אביב. בתוואי הנסיעה של הקו המהיר נסעו הרכבות במסילה ייעודית, ולמעשה הקו המהיר לא היה מושפע מתקלות בקווים אחרים ברשת הארצית. יש לציין שבקו זה המתינה הרכבת לנוסעים בתחנות המוצא שלה (נתב"ג ונבון) בגלל העיכובים בהשלמת הקו המהיר לירושלים ובגלל הצורך ברכבת כוננית⁶⁸. לכן, היה צפוי ששיעור האיחורים בקו זה יהיה קטן משיעור האיחורים בקווים האחרים. משרד מבקר המדינה השווה את שיעור הרכבות המאחרות בקו זה לשיעור הרכבות המאחרות בקווים האחרים. ההשוואה מתוארת בתרשים 12.

⁶⁶ חברת הרכבת ציינה בפני משרד מבקר המדינה ביולי 2020 כי בהתאם להוראות הדירקטיבה האירופית, כל פרויקט המוגדר כשינוי משמעותי נדרש לעבור הערכה של מעריך בלתי תלוי בהיבט הבטיחות. המעריך בוחן את העמידה בדרישות ובתקינה האירופית וכן בהיבטי בטיחות שונים בכלל המערכות בקו.

⁶⁷ איחור מעבר לחמש דקות.

⁶⁸ לתיאור האירועים שהצריכו העמדת רכבת כוננית ראו בפרק "התארגנות לפינוי בשעת חירום" בהמשך.

תרשים 12: שיעור הרכבות המאחרות מהמתוכננות - הקו המהיר לירושלים וממוצע הקווים האחרים, אוקטובר 2018 - דצמבר 2019



נתוני חברת הרכבת, בעיבוד משרד מבקר המדינה.

שיעור האיחורים של הרכבות בקו המהיר לירושלים ממספר הרכבות היה קטן מהשיעור הממוצע בקווים האחרים וזאת גם עקב אמינות השירות הנמוכה יחסית בקווים האחרים⁶⁹. אף שעד דצמבר 2019 לא הושפע הקו מתקלות או מאיחורים ברשת הרכבות הארצית, נמצא כי שיעור האיחורים בקו היה במגמת עלייה במחצית השנייה של 2019 מכ-0.4% ביולי 2019 לכ-2.2% בדצמבר 2019.

משרד מבקר המדינה ממליץ לחברת הרכבת ולמשרד התחבורה לבחון את הסיבות לגידול בשיעור האיחורים בקו המהיר לירושלים שנמשכו לאחר תום החודשים הראשונים (תקופת ההרצה) להפעלתו. עוד ראוי לבחון את קיומו של קשר חיובי בין שיעור האיחורים בקו לבין שיעור האיחורים הממוצע בקווים האחרים⁷⁰, וזאת בפרט בשל העובדה שהקו כמעט שלא היה מושפע מרשת הרכבות הארצית. הפקת הלקחים מבדיקה כזו עשויה לסייע בעת המשך הפעלת הקו והארכתו ולקראת הפעלת קווים חשמליים נוספים ברשת הרכבות הארצית.

בתשובת משרד התחבורה צוין כי "אגף הרכבות בדעה שלאורך כל התקופה הזו, הקו היה עדיין בשלבי התייצבות מבחינת אמינות עם שילוב של בדיקות והכנה לקראת הארכתו עד לתחנת תל-אביב ההגנה".

עמידה בלוחות הזמנים להשלמת פרויקט החשמול ללא ויתור על טיב שירות הולם

בשנים האחרונות פרויקטים רבים בתחום התשתית הלאומית מאופיינים בעיכובים רבים בהשלמתם. משרד מבקר המדינה העיר בדוחות קודמים על עיכובים אלה והצביע על הצורך לקדם את השלמתם. בדוח המיוחד על משבר התחבורה הציבורית ממרץ 2019 ציין מבקר המדינה כי "נמצא כי בתכנון וביישום של פרויקטים תשתיתיים משמעותיים חלו עיכובים רבים עקב יכולת נמוכה לקדם פרויקטים תשתיתיים בזמן קצר ובלוחות הזמנים שנקבעו מראש. העיכובים נמשכו

⁶⁹ להרחבה בנושא טיב השירות היריד בקווים האחרים ובפרט בנוגע לאיחורי רכבות וביטולן ראו מבקר המדינה, דוח ביקורת מיוחד על משבר התחבורה הציבורית, בנושא פעילות הרכבת ושילובה במערך התחבורה הציבורית, עמ' 127 - 131.

⁷⁰ מקדם המתאם של האיחורים החודשיים בקו המהיר לירושלים וממוצע הקווים האחרים היה כ-0.42.

שנים, ובמקרים מסוימים אף עשורים... העיכובים ביישום פרויקטים אלה הותירו אוכלוסיות שונות ללא מענה תחבורתי מספק והחמירו עוד יותר את בעיות התחבורה הקיימות (ההדגשה במקור)".

משרד מבקר המדינה רואה חשיבות רבה בהשלמת פרויקטים בתחום התשתית תוך עמידה בלוחות זמנים, והעיר בעבר על עיכובים במועד פתיחת הקו המהיר לירושלים, על דחיית השלמת פרויקט החשמול ועל עיכובים בפרויקטים אחרים בתחום התשתית, כגון בתחום התחבורה בכלל ופיתוח תשתית הרכבת בפרט. אולם נמצא כי משרד התחבורה קבע את מועד פתיחת הקו להרצה עם נוסעים ל-25.9.18 - חג סוכות תשע"ט, וחברת הרכבת נדרשה לעמוד ביעד זה בלי שהוכיחה עמידה בקריטריונים של טיב שירות להסעת נוסעים בהרצה.

בשנים הקרובות צפויה חברת הרכבת להשלים את חשמולם של קווים נוספים. על חברת הרכבת ומשרד התחבורה לקדם את הפרויקטים האלה ולהשלימם תוך עמידה בלוחות זמנים ובקריטריונים לאמינות שירות ראויה. מומלץ גם כי חברת הרכבת ומשרד התחבורה יקבעו קריטריונים ברורים ושקופים לאמינות שירות ראויה לפני פתיחת קווי רכבת בעתיד להסעת נוסעים בהרצה ושלא בהרצה לרבות בעת הפיכת קו רגיל לקו חשמלי.

משרד התחבורה ציין בתשובתו כי ההמלצה מקובלת עליו. עוד צין המשרד בתשובה כי "תקן RAMS EN50126⁷¹, נותן מענה לערכים שיקבעו בנושא זה. נדרש כחלק מהסכם ההפעלה עם רכבת ישראל לסכם על תנאים להגשת בקשה לאישור הפעלה לקו וקביעת קריטריונים מינימליים הנדרשים בנושא זמינות הציוד, הערכות לתחזוקתו כולל חלקי חילוף, הכשרה של עובדים וזאת בנוסף להוכחת הבטיחות".

התארגנות לפינוי בשעת חירום

המאפיינים הייחודיים בקו המהיר לירושלים (מנהרות ארוכות וגשרים גבוהים) מחייבים התארגנות מתאימה לפינוי נוסעים ונפגעים בשעת חירום. המשטרה אחראית לכוחות ההצלה והפינוי בעת אירוע. כב"ה אחראית לפינוי והתארגנות לקראת תנועת לוחמי האש (שינועם על גבי מסילות הרכבת), ומד"א אחראי לטיפול בנפגעים ולפינוי שלהם. משרד מבקר המדינה בדק את הפעילויות שנעשו כדי לאפשר גישה לגשרים ולמנהרות בעת אירוע חירום. בעשור שקדם לפתיחת הקו המהיר נבחנו חמישה סוגי פתרונות כדי לאפשר גישה לכוחות ההצלה: (א) תנועה של רכבי חירום על המיסעות בתוך המנהרות ועל הגשרים שהיו צריכים להיבנות בהתאם לתקן ישראלי 5435⁷²; (ב) הקמת פריקסטים (להלן - משטחי בטון) על מסילות רכבתיות לאחר השלמת הקמת הגשרים והמנהרות שיאפשרו את תנועת רכבי החירום; (ג) הובלת צוותי חירום ברכבים דואליים (דו-תכליתיים); (ד) הובלת כוחות חירום באמצעות רכבת כוננית; (ה) הובלת כוחות חירום באמצעות רכבים מיוחדים - רכבי זיבר.

היעדר דרכי גישה בגשרים ובמנהרות לרכבי החירום

בשל קיומם של גשרים ומנהרות בתוואי הקו המהיר לירושלים נדרשים פתרונות לפינוי ושינוע נפגעים מהמנהרות ומהגשרים במקרה של אירוע רב-נפגעים.

בינואר 2006 פורסם תקן ישראלי 5435 בנושא "מערכות תחבורה ציבורית מסילתית בנתיב קבוע: דרישות בטיחות אש" (להלן תקן ישראלי 5435 או התקן). התקן, למעט השינויים והתוספות המצוינים בו, היה זהה לתקן האמריקאי משנת 2000⁷³. סעיף 3-3.5 Emergency Access בתקן האמריקאי לא חל בתקן הישראלי ובמקומו צוין בין היתר בתקן כי "בין כל שתי תחנות תותקן

⁷¹ European Standard - Railway Applications - The Specification and demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS) - Part 1: Generic RAMS Process, October 2017.

⁷² תקן למערכות תחבורה ציבורית מסילתית בנתיב קבוע - דרישות בטיחות אש מינואר 2006.

⁷³ ANSI/NFPA 130.

דרך המאפשרת נסיעת רכב כיבוי והצלה לכל אורך תוואי המסילה. רוחב הדרך יהיה 4 מ' לפחות. הגובה ללא מכשולים יהיה 4.7 מ' לכל הפחות, לכל אורכו ורוחבו של נתיב הנסיעה... יסופקו נקודות גישה לרכב כיבוי והצלה ממערכת הדרכים האזורית אל דרך זו, במרחקים שאינם גדולים מ-3 ק"מ לאורך התוואי... לחילופין, נגישות כוחות הכיבוי וההצלה תתאפשר באמצעות ציוד ייעודי לפי דרישות שירותי הכבאות, היכול לנוע על גבי המסילה. ציוד זה יסופק על ידי מפעיל המסילה. לחילופין, נגישות כוחות הכיבוי וההצלה תתאפשר באופן שרכב חירום יוכל לנוע על גבי המיסעות, ותינתן לו אפשרות תמרון בכל אחד מקצות דרך הגישה".

ב-2007, בעת התכנון הראשוני של הקו לירושלים, מסרה כב"ה לחברת הרכבת דרישות תכנון של המנהרות באזור ירושלים שיאפשרו פינוי והתארגנות. במסמך שהכין יועץ בטיחות עבור כב"ה צוין בין היתר בסעיף נקודות גישה לכוחות חירום: בתוואי מוגבה (גשר), כאשר גובה הגשר 30 מטר ומעלה מדרך הגישה שמתחת לגשר, יש לספק נגישות על גבי הגשר כך שרכבי כיבוי, חירום והצלה יוכלו לנוע על המיסעה.

בסיכום הדיון שהתקיים ב-11.5.15 בין נציגי כב"ה, מנכ"ל משרד התחבורה, מנכ"ל המשרד לביטחון הפנים, נציב כב"ה, מנכ"ל הרכבת וגורמי מקצוע נוספים ציינה כב"ה כי בסיורים האחרונים שקיימה במנהרות הרכבת "הופתענו לגלות כי קיימים פערים משמעותיים בין דרישות התקן והדרישות שניתנו על ידי תחנות כיבוי האש לבין הביצוע בשטח כגון: אי ביצוע דרך שתאפשר תנועת רכבי (חירום) כיבוי על גשרים שגובהם מעל 30 מטר ואי ביצוע דרך שתאפשר תנועת רכבי כיבוי במנהרות וכן לרציפים בתחנות הרכבת התת קרקעיות (כדוגמת בנייני האומה)".

במכתב של ראש אגף בטיחות אש וחקירות בכב"ה למנכ"ל הרכבת דאז מ-16.7.15 עם העתקים לשר לביטחון הפנים דאז ולשר התחבורה דאז הוא חזר על עיקרי הדברים בסיכום הדיון ממאי 2015 וציין כי "בנייה בניגוד לדרישות הכבאות בכלל, ועל אחת כמה וכמה בניית מנהרות רכבת תת קרקעיות וגשרים גבוהים וארוכים אשר ישמשו אלפים רבים של בני אדם מדי יום לאורך שנים רבות, הינה מנוגדת לדין ומסכנת חיי אדם. הרשות הארצית לכבאות והצלה רואה פעולה זו של רכבת ישראל בחומרה רבה ולא תאפשר הפעלת הרכבת במנהרות ובגשרים שלא יעמדו בכל דרישות הדין".

בדיון שהתקיים ב-19.8.15 בין ראש אגף המבצעים בכב"ה ומפקדי מחוזות בכב"ה לבין מנהל אגף הרכבות ומנהלי אגפי בטיחות וניהול סיכונים והנדסה באגף הרכבות צוין כי אם יש גשרים או סוללות שגובהם 30 מטר ומעלה מדרך הגישה, תתאפשר נגישות בחירום באופן שרכב חירום יוכל לנוע על המיסעות. נציגי אגף הרכבות ציינו כי בקו המהיר לירושלים יש גשרים שגובהם 30 מטר ומעלה וכי לא תוכננה גישה לרכב גלגלי על פני הגשר.

במכתב של לשכת נציב כב"ה מ-1.9.15 למשתתפי דיון שהתקיים בין נציגי כב"ה, הנהלת חברת הרכבת ומשרד התחבורה ציין נציב כב"ה דאז כי "בשל הפער המשמעותי בין דרישות הרשות הארצית לכבאות והצלה ליכולת תנועת לוחמי האש (שינועם) על גבי מסילות הרכבת, על גורמי הרשות הארצית לכבאות והצלה ורכבת ישראל להתכנס בחודשים הקרובים לגיבוש מענה לתחום זה".

במכתב של חטיבת הפיתוח בחברת הרכבת מ-12.10.15 שנשלח למנהל אגף הרכבות היא הגיבה למכתבה של כב"ה מ-16.7.15 וציינה כי "הפערים הקיימים הינם מינוריים בעיקר עקב פרשנות שונה של התקן כאשר בין שאר תפקידיה של הוועדה המקצועית שהוקמה, הם לדון ולגבש פתרונות על מנת לצמצם פערים אלה."

בדיון שהתקיים בוועדת הכלכלה של הכנסת מ-17.10.18 ציין ראש אגף הבטיחות בכב"ה כי "יש פער משמעותי - אפשרות תנועה של רכבי הכיבוי בתוך המנהרות והגשרים".

נמצא כי הגשרים והמנהרות בקו המהיר לירושלים אינם מאפשרים דרכי גישה בגשרים ובמנהרות המתאימות לרכבי חירום בכלל ולרכבי כיבוי בפרט והגישה אליהם מבוצעת באמצעות פתרונות חלופיים.

בתשובות חברת הרכבת מיוני ומיולי 2020 צוין כי "בקו המהיר באזור המנהרות בוצעו 8 גשרים ומתוכם רק גשר אחד (גשר מס' 10) גבוה מ-30 מטר מעל מפלס פני הקרקע (גשר 6 גבוה בחלקו לאורך כ-300 מטר מתוך כ-1,200 מ', גבוה מ-30 מטר). בשל מורכבות ביצוע הגשר שהינו גשר הרכבת הגבוה בארץ לא ניתן היה ליצר נתיב נפרד לרכבי כיבוי אש ולכן סוכמה כאמור בהתייחסות הרכבת לעיל תורת התנהלות בחרום הן של רכבת ישראל והן של גורמי החילוץ בבואם לטפל באירוע על גשר גבוה". עוד צוין בתשובה כי **"הרכבת ביצעה את כל ההנחיות של רשויות החירום וגופי ההצלה הרגולטוריים שלהם היא כפופה במסגרת זו. קונספט המילוט אשר נבחר, מבוסס על רכבת מילוט המגיעה במנהרה המקבילה למנהרת האירוע (רכבת כוננית) כאשר לאורך כלל המנהרות מצויים פתחי מילוט (מנהרות מקשרות) במרחק של 250 מטרים וזאת בהתאם לדרישות התקן. כל נושא הגישה למנהרות בוצע בתיאום והסכמה עם גורמי החירום וישנה גישה לחלק מהמנהרות והגשרים בהתאם לצורך. כמו-כן, בהמשך לקונספט רכבת כוננית, הוגדר כי כוחות נוספים יכנסו למנהרות ולגשרים באמצעות רכבי ZBAR ורכבים דואליים. בגשרים הגבוהים והארוכים, ישנם חיבורי קישור כפי שהתקן מגדיר ובנוסף רכבת ישראל, התקינה מערכות כיבוי אש / הידרנטים. המנהרות כולן מצוידות במערכות חישה וציוד מענה לחירום מהמשוכללים שקיימים ובהתאם לכל דרישות התקן" (ההדגשה במקור).**

בתיקון שבוצע לתקן הישראלי 5435 בדצמבר 2019⁷⁴ במהלך הביקורת, צוין כי לסעיף Emergency Access יוסף: "אם יש גשרים או סוללות הנמצאים גבוה מ-30 מ' מעל דרך הגישה: ...תתאפשר נגישות, באופן שרכב חירום יוכל לנוע על המיסעות... תתאפשר תנועה של רכבי חירום הנוסעים על גלגלים על גבי המיסעות בגובה פני פס המסילה". זאת למעט מקרים שהוחרגו מסעיף זה ושצוינו בתקן.

בתשובת חברת הרכבת בנוגע לסעיף בתקן מ-2019: "תתאפשר תנועה של רכבי חירום הנוסעים על גלגלים על גבי המיסעות בגובה פני המסילה", ציינה החברה כי "סעיף זה ניתן לפרשנות ולומר אשר נדרשת לאפשר נגישות לרכב חירום למקד האירוע. בהתאם לכך, בוצע רכש של רכבים דואליים אשר אופיינו ע"י כב"ה ומ"י ויצאו להליך רכישה".

בתשובת מד"א מיוני 2020 (להלן - תשובת מד"א) ציינה מד"א כי "בכל פרויקט תשתית לאומי יש לשלב כבר בשלב התכנון הראשוני את גופי החירום/מגיבים ראשוניים בכלל ואת מד"א בפרט וזאת על מנת לאפיין את הצרכים המבצעיים/רפואיים הנדרשים לטובת מענה בעת אירוע שגרה ואירוע רב נפגעים".

בתשובת המשטרה צוין כי "בעקבות הלקחים והממצאים, דורשת משטרת ישראל לשלב נציגות קבועה מטעמה בוועדות התכנון והבנייה של קווי תחבורה, להיות מעורבת בשלב מוקדם של תכנון עבודות המטה, כך שתוכל להעלות דרישות והמלצות בהקדם. יש לציין כי משטרת ישראל איננה גוף סטטוטורי לעניין קווי תחבורה, למעט בתחום האבטחה".

משרד מבקר המדינה מציין בפני חברת הרכבת, משרד התחבורה וכוחות החירום: כב"ה, מד"א והמשטרה, כי בעת תכנון פרויקטים של תשתית לאומית יש להדק את שיתוף הפעולה ביניהם כדי לזהות את הצרכים המבצעיים של כוחות החירום ולתת להם מענה ככל שניתן כבר בשלב התכנון. עוד מציין משרד מבקר המדינה כי ראוי שהסדרת התקנים תיעשה באופן ברור שימנע מחלוקות ופרשנויות שונות של הגופים הנוגעים בדבר. המלצות אלה נכונות גם למשרדי הממשלה ולחברות ממשלתיות אחרות העוסקות בפרויקטים של תשתית לאומית שיש להם נגיעה לפעולות כוחות החירום.

דחייה בהתקנת משטחי בטון שיאפשרו מעבר של רכבי חירום למנהרות (פריקסטים)

74 התקן, למעט השינויים והתוספות המצוינים בו, זהה לתקן האמריקאי משנת 2017 (ANSI/NFPA 130).

בדיון שהתקיים ב-9.8.15 דחתה כב"ה את החלופה של שימוש ברכב כיבוי דו-תכליתי (דואלי)⁷⁵ והסכימה לאפשרות של הצבת משטחי בטון בפתחי המנהרות אשר יאפשרו לרכבי חירום לנוע על המיסעות. להלן בתמונה 1 הצבת משטחי בטון.

תמונה 1: הצבת משטחי בטון במנהרת רכבת



באדיבות חברת הרכבת.

במאי 2017⁷⁶, בדיון בהשתתפות שר התחבורה דאז והשר לביטחון הפנים דאז, סוכם בין השאר כי כב"ה תאפשר את פתיחת הקו המהיר לירושלים במועד שתוכנן אז (מרץ 2018) מתוקף הסדר זמני שבמסגרתו תתאפשר הכניסה למנהרה ולגשרים באמצעות רכבים מסילתיים או רכבים דואליים וכלים קלים שיוכלו לנוע על המדרכות בצידי המסילה. עוד נקבע כי כב"ה וחברת הרכבת ידונו על פתרון קבע לכניסה למנהרות ולגשרים באמצעות רכבים גלגליים, והפתרון שיוסכם יוטמע במנהרות הקיימות, יוצג בוועדה לבחינת תקן ישראלי 5435 ויוטמע בתקן המעודכן.

⁷⁵ רכב היכול לנוע הן על כביש והן על מסילת רכבת.

⁷⁶ בדיון במועצה הארצית לתכנון ובנייה.

במכתב מ-4.8.15 של מנהל אגף בטיחות וניהול סיכונים במשרד התחבורה למנהל אגף הרכבות, לראש אגף בטיחות אש וחקירות בכב"ה, לסמנכ"ל בטיחות בחברת הרכבת ולגורמים נוספים הוא ציין בנושא נסיעת רכבי חירום במנהרות כי "חובה ליישם משטחים (פריקסטים) לנסיעת רכבי חירום והצלה בכל המנהרות ובגשרים, כולל במנהרות ובגשרים של קו A1, המשטחים יאפשרו עקיפה".

בדיון מ-31.1.18 שקיימו נציגי חברת הרכבת עם נציגי המשטרה התנגדה חברת הרכבת להתקנת משטחי בטון מכיוון שלהערכתה הם מפריעים לתפעול תשתית המסילה ולשמירה על התחזוקה ועל הבטיחות שלה. כמו כן בהתקנתם גדלות ההסתברות לשימוט בגלל תזוזה וההסתברות לשריפה קטנה בשל סדק בתשתית המסילה. עם זאת, בפברואר 2018 הודיעה החברה כי תבחן את האפשרות להתקין משטחי בטון בתוך חמש שנים מיום הפעלת הקו.

כאמור, כב"ה אישרה את הפעלת הקו בסוף ספטמבר 2018, שעות ספורות לפני פתיחת הקו, אך ציינה באישור כי על חברת הרכבת להשלים בתוך חמש שנים אפשרות תנועה של רכבי החירום על המיסעות, בתוך המנהרות ועל הגשרים, כפי שסיכם שר התחבורה דאז ובהתאם לדרישות תקן ישראלי 5435 ולתוכנית הבטיחות שאישרה תחנת הכיבוי האזורית. כב"ה חזרה על הדרישה לאפשר נסיעת רכבי חירום במנהרות הרכבת והגשרים וזאת עד לתאריך 1.10.2023 במסגרת היתר זמני (עד שנה) להפעלת הקו באוקטובר 2018.

בתשובת כב"ה צוין כי "השר לביטחון פנים נתן ארכה של 5 שנים (2022) להשלמת הפריקסטים, הנהלת הרכבת ומשרד התחבורה התחייבו לעמוד בסיכום זה. בנוסף סוכם שבתקופת הביניים ירכשו רכבים דואליים במימון הרכבת לצורך מתן מענה מיידי".

בדיון שנערך בחודש יוני 2020 בהשתתפות נציגים מכב"ה וחברת הרכבת בנושא אפשרות תנועה של רכבי כיבוי אש במנהרות ועל גבי גשרים הציגו נציגי חברת הרכבת את הסתייגותם מהתקנת משטחי בטון במנהרות ועל גבי גשרים: (א) בתקן האיחוד האירופי לרכבות לא קיימת דרישה לתנועת כלי רכב במנהרות והשימוש במשטחי בטון אינו מומלץ משיקולי בטיחות תחזוקה ועלויות חירום; (ב) עלות התקנת משטחי בטון בקו הרכבת לירושלים מוערכת בכ-144 מיליון ש"ח; (ג) הקמת משטחי בטון בקו ירושלים תימשך כארבע שנים שבהן תיעצר תנועת הרכבת ולא תפעל כלל; (ד) מגבלות בתפעול המסילות ובתחזוקתן: משטחי הבטון ימנעו אפשרות לזהות כשלים בתשתית המסילות ועלולים לגרום למפגע בטיחותי ולשימוט קרונוט. כאשר יידרש לתקן או להחליף מסילות, משטחי הבטון יגרמו לעבודה ממושכת ולעלויות ביצוע גבוהות; (ה) במנהרות מחושמלות קיימת סכנה גדולה בביצוע עבודות תחזוקה כאשר מותקנים בהן משטחי בטון עקב הצורך בשימוש בכלי צמ"ה להרמתם כדי לטפל בצידוד שמתחתם.

בסיכום הדיון ציין סגן נציב לרגולציה תשתיות לאומיות ומו"פ בכב"ה כי "לאור המשמעויות שהוצגו והנתונים ממליץ כי תערך בדיקה מקיפה בהיבט המבצעי לרבות תרגיל שימוש באמצעים שמעמידה רכבת ישראל [הצבת רכבת כוננית, רכבי זיבר, רכבים קלים, העברת תקציב לאפיון ולרכישת רכבים דואליים, אחסנת ציוד ייעודי בתחנות הרכבת לשימוש גופי החירום וקיום סיורי ביטחון שוטפים]. לאחר התרגיל המבצעי ובחינת היכולות במתן מענה מבצעי בתוך המנהרות ומעל הגשרים בעת אירוע חירום, נציבות כבאות והצלה תקיים דיון עם רכבת ישראל בו יוצגו הממצאים ותתקבל החלטה לעניין הפריקסטים ונושאים אחרים נוספים".

נמצא כי יש ספק רב בהיתכנות הפתרון החלופי של הקמת משטחי בטון שיאפשרו מעבר בגשרים ובמנהרות בגלל טענות חברת הרכבת לבעיות בפתרון זה, לרבות עלות התקנה יקרה (כ-144 מיליון ש"ח), משך הקמה של כארבע שנים שבו תושבת תנועת הרכבות בקו ירושלים-תל אביב, מגבלות על תפעול המסילה ותחזוקתה ועל היכולת לזהות בה ליקויים, וסכנה בביצוע עבודות תחזוקה במנהרות מחושמלות. אף על פי שכב"ה התנתה את אישורה לפתיחת הקו במציאת פתרון בתוך חמש שנים (עד אוקטובר 2023) לאפשר נסיעות רכבי חירום במנהרות הרכבת ועל הגשרים, במועד הביקורת, הפתרון של הנחת משטחי בטון עשוי להימשך שנים אחדות ואף להתבטל.

על רכבת ישראל להשלים תוכנית לתנועת רכבי חירום בהתאם לתקן הישראלי ובתיאום עם רשויות כב"ה.

בתשובת חברת הרכבת צוין כי "רכבת ישראל פועלת במסגרת ההנחיות של כיבוי אש והעבירה את התקציב הדרוש לגורמי החירום והצלה לצורך אפיון, הצטיידות ורכישת רכבים דואליים לתנועה ומתן מענה בעת הצורך במנהרות ובגשרים. עד להגעת הרכבים הדואליים... רכבת ישראל מעמידה רכבת כוננית מצוידת ורכבי ZBAR הן לכוחותיה והן לכוחות כב"ה לצורך מתן מענה בעת הצורך. במקביל, וכפי שצוין לעיל, הוקם צוות בראשות כב"ה ובשיתוף רכבת ישראל לבחינת הצורך וגיבוש עמדה להתקנת מסעות בטון במנהרות (פריקסטים). יצוין כי הפתרונות שסוכמו עד כה, הן בהלימה לדרישות התקן בכל הנוגע לתוכנית תנועת רכבי חירום".

הובלת צוותי חירום ברכבים דו-תכליתיים (דואליים)

אחת החלופות להובלת צוותי חירום היא באמצעות רכבים דו-תכליתיים (דואליים) היכולים לנוע הן על כביש והן על מסילת רכבת.

מבדיקה ראשונית שביצעה בנושא חברת הרכבת בספטמבר 2016 עולה שרכבי כיבוי דואליים משמשים את כוחות הכיבוי בצרפת ובאוסטריה לחילוץ והצלה במנהרות שבקרבת תחנת הכיבוי. בבדיקה הובאה כדוגמה תחנה באוסטריה שיש בה שישה רכבי כיבוי דואליים המסייעים לרכבת חילוץ בתפקידה ככוח העיקרי לחילוץ נוסעים מהמנהרה. הובאה כדוגמה גם תחנת כיבוי בצרפת שיש בה שלושה רכבי כיבוי אש דואליים.

בסיכום דיון מ-31.10.17 בנושא סטטוס המענה לאירועים בקו המהיר ירושלים-תל אביב בראשות ממלא מקום מנכ"ל המשרד לביטחון הפנים צוין כי באחריות המשטרה להכין אפיון וצורכי מד"א לרכב דואלי. רמ"ח חירום במשטרה ציין כי הרכב הדואלי הראשון יגיע רק בתום 18 חודשים מיום שכירת יועץ לאפיון, ואף ייתכן שיעברו 13 חודשים לפחות מפתחת הקו ועד קבלת הרכב הראשון⁷⁷. נציג מד"א ציין כי הנושא אינו מתקדם שכן לא נבחר גורם מקצועי לאפיון (בשיתוף המשטרה). נציג המשרד לביטחון הפנים ציין בנוגע לעיכוב במכרז לרכב דואלי כי כב"ה עירבה את המשרד לביטחון הפנים בבעיות, ונמצאו פתרונות שאיפשרו את קידום הנושא. עד כה לא פנתה המשטרה למשרד לביטחון הפנים ולא עדכנה אותו לגבי הבעיות והעיכובים ועל כן לא טיפל בכך המשרד.

במכתב של מנהל מחלקת כוננות ומבצעים במד"א מ-22.7.18 לרמ"ח תכנון וחירום במשטרה הוא ציין כי הדרישות לקו אדום להפעלת הרכבת בשלב המידי הן העברת תקציב עבור רכישת שני רכבים דואליים בעלות שהוערכה בכ-8.8 מיליון ש"ח (לא כולל מע"מ), ושהליך הייצור והרכש צפוי להימשך כשנתיים.

בסיכום דיון מ-8.11.18 בין היתר בין נציגי אגף התקציבים, המשטרה, כב"ה ורכבת ישראל בנושא תקציב רכש והצטיידות של כוחות החירום לטובת הפעלת קו הרכבת המהיר לירושלים צוינו עיקרי ההסכמות לרכישת רכבים דואליים כמפורט בלוח 13.

לוח 13: התקציב לרכישת רכבים דו-תכליתיים (דואליים)

צוות חירום	מס' הרכבים	התקציב (במיליוני ש"ח)	התקציב הממוצע לרכב (במיליוני ש"ח)
משטרה	2	10	5
משטרה (רכב חבלה)	1	3.6	3.6
מד"א	2	8.8	4.4

⁷⁷ במועד הדיון הייתה צפויה הפתיחה מסחרית של הקו באפריל 2018.

6.5	26	4	כב"ה
-----	----	---	------

סיכום דיון מנובמבר 2018 בעיבוד משרד מבקר המדינה.

עוד הוסכם בדיון כי חברת הרכבת תקצה ממקורותיה באופן מיידי התחייבות בסך 60 מיליון ש"ח לגופים שלעיל ושההעברה התקציבית תבוצע באמצעות אגף התקציבים במשרד האוצר⁷⁸.

בתשובה של חברת הרכבת מיוני 2020 ומנתוני תקציב הקו המהיר לירושלים שהעבירה החברה ביולי 2020 עולה כי תקציב הקו המהיר לירושלים הופחת ב-60 מיליון ש"ח (במחירי ינואר 2013) בשני מועדים: בספטמבר 2017 עמד התקציב על 6,375 מיליון ש"ח. בעדכון מנובמבר 2018 הופחת התקציב ב-47 מיליון ש"ח ל-6,328 מיליון ש"ח. בעדכון נוסף של התקציב מ-2020 הוא הופחת ב-13 מיליון ש"ח נוספים ל-6,315 מיליון ש"ח.

במכתב של ראש אגף מבצעים במד"א אל ראש אגף שיטור וקבילה במשטרה מ-24.7.19 הוא ציין כי "התקציב הנדרש לשלב המידי ולשלב ב' לא הועבר ואין התחייבות להעבירו". עוד צוין כי "המענה לנפגעים בקו ירושלים ת"א יהיה חלקי על בסיס המענה לשגרה ולא כפי שתוכנן במענה המבצעי הייעודי לקו ירושלים ת"א. המשמעות והנגזרת של אי העברת התקציב הינה כי מד"א אינו ערוך באופן ייעודי למענה ובהתרחשות אירוע יפעל באמצעים הקיימים ברשותו בשגרה, צבירת הכוח תהיה איטית וקבלת טיפול רפואי מתקדם תהיה בשלב מאוחר, מה שעשוי לעלות בחיי אדם".

תמונת מצב של רכישת רכבים דואליים לכוחות החירום 1. רכש רכבים דואליים עבור כב"ה

בדצמבר 2018 פרסמה כב"ה הזמנה להציע הצעות לאספקת רכב כיבוי דואלי וציוד נלווה עבורה. נקבע כי תחילה יסופק רכב אחד - ראש סדרה (אב טיפוס), ולאחריו יסופקו שלושה רכבים נוספים בייצור סדרתי. במכרז זכתה חברה ה', ועל פי הצעתה העלות לאספקת רכב דואלי תהיה כ-3.7 מיליון ש"ח.

בתשובת כב"ה צוין כי בחודש מרץ 2020 היה אמור להתקבל הרכב הראשון. עוד צוין כי הרכב היה מוכן לבחינה אך עקב מגפת הקורונה לא ניתן היה לנסוע למפעל בחו"ל. התקיימו דיונים עם יצרן הרכב בזום כדי להתקדם בייצור הרכב, ובקרוב יסוכם על מועד האספקה החדש.

להלן תמונות של רכב הכיבוי הדואלי הראשון שצפוי להגיע לכב"ה.

תמונה 2: רכב הכיבוי הדואלי שמיועד לכב"ה בהליך הייצור



באדיבות כב"ה.

⁷⁸ פרט לתקציב לרכבים דואליים הוסכם בדיון על העברת תקציבים נוספים למשטרה לרכישת רובוט חבלה, ציוד חבלה, אמצעים לימ"ם וליס"ם והכשרה בחו"ל בסך כ-7 מיליון ש"ח כך שסך התקציב הכולל שיועד למשטרה היה כ-20.6 מיליון ש"ח. לגבי מד"א הוסכם על העברת תקציב גם עבור רכש ציוד ייעודי לכניסה למנהרות ורכבת כוננית בסך 1.2 מיליון ש"ח כך שסך התקציב שיועד למד"א היה 10 מיליון ש"ח. לגבי כב"ה הוסכם על העברת תקציב גם להצטיידות, זיווד והכשרה בחו"ל בסך 3 מיליון ש"ח כך שסך התקציב שיועד לכב"ה היה 29 מיליון ש"ח.

2. רכש רכבים דואליים עבור המשטרה

בתשובת המשטרה צוינה עבודת המטה לאפיון כלי רכב דואליים ולרכישתם עבור המשטרה. ריכוז עבודת המטה מוצג בלוח 14 שלהלן:

לוח 14: עבודת המטה לאפיון הרכב הדואלי ולרכישתו עבור המשטרה

אפיון כלי רכב דואליים - רכב דואלי ליס"מ, לחבלה ולימ"מ	
מועד	פעילות
מאי 2017	כתיבת דרישות מבצעיות ראשוניות לרכבי יס"מ וימ"מ על ידי אגף מבצעים במשטרה ומחוז ירושלים.
אוגוסט 2017	עדכון הדרישות המבצעיות לרכבי יס"מ וימ"מ בהתאם לעקרונות ההפעלה. הועברה דרישת תקציב לרכבת ישראל למימון הפרויקט.
נובמבר 2017	כתיבת דרישות מבצעיות לרכב חבלה.
אפריל 2018	כתיבת טיוטה למפרט תכולת העבודה (SOW) לרכבי יס"מ וימ"מ בהתאם לדרישות המבצעיות על ידי יועץ חיצוני.
אוגוסט 2018	ימ"מ העלה את הצורך לשינוי סוג הרכב והדיגום בהתאם לפעילות היחידה.
ספטמבר 2018	העברת עדכון מפרט על ידי היועץ החיצוני לאחר תיקונים.
אוקטובר 2018	אישור תכולת העבודה לרכב חבלה.
נובמבר 2018	אישור תכולת העבודה על ידי ראש אגף שיטור.
מרץ 2019	ועדת רכש משטרתית דוחה את מתן אישור רכש ודיגום של כלי הרכב הדואליים עד לקבלת הפניה ממשרד האוצר.
דצמבר 2019	החלטת ראש אגף מבצעים לצאת לרכש של שלושה סוגי כלי רכב דואליים: יס"מ, חבלה ושני ג'יפונים לימ"מ.
רכישת כלי רכב דואליים	
אוקטובר 2017	הוצג לראש אגף מבצעים כי לוח הזמנים לקבלת הרכבים הדואליים הוא 23 חודשים מקבלת תקציב הרכש בפועל.
דצמבר 2017	ראש מחלקה ייעודית באגף התכנון מעדכן כי טרם התקבל התקציב לפרויקט הרכבים הדואליים.
ינואר 2018	מנכ"ל חברת הרכבת העביר מסמך למשטרה ובו התחייבות של רכבת ישראל לממן את רכש הרכבים הדואליים למשטרה ולמד"א. רכבת ישראל העבירה תקציב לתכנון בלבד, והמשטרה הזמינה את תכנון הרכבים הדואליים לאחר מכרז במרו"ם.
יולי 2018	נודע למשטרה כי חברת הרכבת העבירה למשרד האוצר תקציב בסך 40 מיליוני ש"ח שהיה מיועד להיערכות של גופי ההצלה.
אפיון כלי רכב דואליים - רכב דואלי ליס"מ, לחבלה ולימ"מ	
מועד	פעילות
רכישת כלי רכב דואליים	
נובמבר 2018	נחתם סיכום מול אגף התקציבים במשרד האוצר המסדיר הקצאת משאבים לגופי ההצלה.
ינואר 2019	הועברה בקשה למרו"ם לצאת למכרז אחד לארבעת הרכבים הדואליים. ההחלטה של הוועדה לפלטפורמות ממונעות לפי המכרז לרכבים דואליים לא יצא לדרך כל עוד לא עבר התקציב מרכבת ישראל.

מרץ 2019	ועדת הרכש לא מאשרת לצאת למכרז לרכבים דואליים עד לקבלת הכסף מרכבת ישראל לרשות המשטרה בפועל.
יוני 2019	העברת 6.1 מיליון ש"ח לרשות המשטרה.
יולי 2019	הועברה פנייה אל ראש מחלקת התקציבים באגף התכנון לאישור תקציבי לשם יציאה למכרז אחד לרכבים דואליים.
אוגוסט 2019	ראש מינהל הרכב אישר לצאת למכרז משטירי אחד, כולל רכישת ארבעה רכבים דואליים על ידי המשטרה ולא באמצעות מכרז של מינהל הרכב. ראש אגף השיטור עצר את הפרויקט ואת היציאה למכרז עקב ערעור ימ"ם על סוג וכמות הרכבים הנדרשים לביצוע המשימה על ידי הימ"ם.
דצמבר 2019	ראש אגף שיטור אישר לצאת למכרז עבור הרכבים הדואליים ושינה את תכולת הפרויקט משתי משאיות ורכב חבלה אחד, למשאית אחת, שני ג'יפים דואליים לימ"ם ורכב חבלה אחד. בד בבד עודכנה תכולת העבודה של הרכבים לימ"ם.
מרץ 2020	העברת 7.5 מיליוני ש"ח לרשות המשטרה. רוב התקציב לא מומש בשנת 2019 והועבר לשנת 2020.
מאי 2020	הוגשה פנייה למרו"ם לצאת למכרז לרכבים דואליים.
	עם סיום הגל הראשון של משבר הקורונה עדכנו נציגי מרו"ם כי הבקשה לצאת למכרז לרכבים הדואליים חייבת אישור של ועדת חריגים במשרד האוצר בטרם יציאה למכרז והם מטפלים בכך.

לפי תשובת המשטרה.

3. רכש רכבים דואליים עבור מד"א

בתשובת מד"א צוין כי "עם קבלת ההחלטה [לרכוש רכבים דואליים] ולאחר הפניית מד"א לחברה שנבחרה ע"י משטרת ישראל... החלה עבודת מטה לאפיון טכני והכנת מסמך תכולת עבודה למשאית דואלית המותאמת לצרכי מד"א לטובת משימת שינוע צוותים, ציוד רפואי ויכולת פינוי נפגעים".

האפיון הטכני הסתיים באוקטובר 2018. להלן תמונת אילוסטרציה של משאית דואלית מתוך מסמך האפיון הטכני.

תמונה 3: משאית דואלית עבור מד"א (אילוסטרציה)



באדיבות מד"א.

עוד צוין בתשובת מד"א כי "נכון להיום טרם התקבל התקציב או התחייבות תקציבית מרכבת ישראל או כל גורם אחר בסך 8.8 מיליון ש"ח למימוש הפרויקט. מד"א עומד מאחורי האפיון וברגע שיתקבל התקציב נוכל לצאת להליך מכרזי לרכש הרכבים".

בתשובת המשטרה צוין כי בוצעה עבודת מטה סדורה מול מד"א. ריכוז עבודת המטה מוצג בלוח 15 שלהלן:

לוח 15: עבודת המטה לאפיון רכב דואלי עבור מד"א

מועד	פעילות
פברואר 2018	אישור ראש מחלקה ייעודית באגף התכנון במשטרה לבצע תכנון לרכב מד"א.
מרץ 2018	קביעת תכולת הדרישות המבצעיות של רכבי מד"א בהשתתפות נציגים ממד"א.
אוקטובר 2018	סיום שלב התכנון וכתובת תכולת העבודה של הפרויקט (SOW).
נובמבר 2018	אישור תכולת העבודה של הפרויקט על ידי הגורמים המוסמכים במד"א.
נובמבר 2018 - ספטמבר 2019	ביצוע שיחות עדכון ותיאום מול נציגי מד"א עם החברה שכתבה את תכולת העבודה של הפרויקט.

לפי תשובת המשטרה.

עוד צוין בתשובת המשטרה כי "היות ומונה ע"י ראש אגף מבצעים צוות משטרתי מקצועי לקידום עבודת המטה לאפיון ודיגום כלי הרכב הדואליים עבור מחוז ירושלים, ימ"מ וחבלה, כולל בחינה וניסוי בנוגע להתאמתם מבחינת עבירות ובטיחות למשימות משטרת ישראל, ביקש מד"א להצטרף לתהליך רכש כלי רכב דואלי בהתאם לאפיון של משטרת ישראל, כך שבהזמנת הרכש יוזמנו 4 רכבים בפועל, למשטרת ישראל לא הועבר התקציב לכלי רכב עבור מד"א ולכן הם לא צורפו לתהליך". עוד צוין בתשובה כי המשטרה אינה אחראית לביצוע הרכש של רכבי מד"א, ומבחינתה עם סיום כתיבת ה-SOW הסתיימה משימתה והאחריות עברה למד"א.

ביצוע פרויקט חשמול קווי הרכבת ופתיחת הקו המהיר לירושלים

במועד עריכת הביקורת, כשלוש וחצי שנים לאחר שנבחנה לראשונה האפשרות לשימוש ברכבים דואליים וכשנה וחצי מאז הוחלט לתקצב את רכישת רכבים אלה לכוחות החירום של כב"ה, מד"א והמשטרה, טרם הושלמה רכישתם, התקציב לרכש רכבים דואליים עבור מד"א טרם הועבר ולכן גם לא קודמה יציאה למכרז לרכישת הרכבים, המשטרה טרם יצאה למכרז לרכש הרכבים ורק כב"ה הציגה התקדמות בהליך הרכש. ואולם בגלל משבר הקורונה, במועד עריכת הביקורת לא ידוע מועד אספקת הרכבים עבורה.

משרד מבקר המדינה מציין בפני אגף התקציבים במשרד האוצר ומד"א, כי עליהם להשלים את העברת התקציב שסוכם כבר בנובמבר 2018 לצורך רכישת רכבים דואליים עבור מד"א, ולפעול לעריכת מכרז לרכישת הרכבים. עוד מציין משרד מבקר המדינה בפני המשטרה כי עליה לפעול לקידום מכרז לרכישת הרכבים ומציין בפני כב"ה כי עליה לפעול, ככל שניתן במסגרת האילוצים של משבר הקורונה, להשלמת הליך הרכישה של הרכבים.

התקציב הממוצע לרכב דואלי שהוסכם בנובמבר 2018 היה 5 מיליון ש"ח לרכב משטרה, 3.6 מיליון ש"ח לרכב חבלה, 4.4 מיליון ש"ח לרכב מד"א ו-6.5 מיליון ש"ח לרכב כב"ה. בפועל העלות לרכש רכב דואלי עבור כב"ה היא כ-3.7 מיליון ש"ח לרכב. משרד מבקר המדינה מציין בפני המשטרה ומד"א כי ראוי שעלות רכש הרכבים עבור כב"ה תשמש כ-Benchmark, בשינויים המתחייבים מההבדלים באפיון המבצעי של הרכבים, במסגרת הליך רכש הרכבים הדואליים עבורם.

הובלת צוותי חירום ברכבת כוננית

עד השלמת דרישת כב"ה העמידה חברת הרכבת שתי רכבות נוסעים בתחנת הרכבת נבון בירושלים⁷⁹ ובתחנה במשמר איילון, וייעודן להכניס כוחות חירום על ציודם אל המנהרה בעת אירוע ולחלץ את הנוסעים המפונים מהרכבת שנעצרה בעקבותיו. במסגרת פתרון זה כוחות החילוץ אמורים להגיע לתחנת נבון, שבה מאופסן הציוד שלהם, ולהעמיס אותו על הרכבת הכוננית בלוח זמנים קצר.

להערכת כב"ה הפתרון של הובלת צוותי חירום ברכבת כוננית אינו מיטבי⁸⁰. גם מד"א התריע כבר בשנת 2015 בפני מנכ"ל חברת הרכבת על הבעיות בפתרון הנוכחי.

ב-24.8.15 התריע מד"א בפני מנכ"ל חברת הרכבת דאז כי "לצוותי מד"א ולרכבי ההצלה אין יכולת לנוע על המסילה. מד"א תלוי באופן חד צדדי בגורמי הרכבת לצורך הגעה לטיפול ופינוי נפגעים במנהרות ובגשרים. עובדה זו תאריך באופן משמעותי את זמני ההגעה לנפגעים, הטיפול בהם ופינויים ועלולה לעלות בחיי אדם".

ב-13.9.18, ימים ספורים לפני פתיחת הקו, התקיים דיון במשטרה לגבי סטטוס הפערים לפתיחת הקו המהיר. בדיון התריעו נציגי מד"א על היעדר ציוד נדרש בתחנת הרכבת בירושלים וציינו כי התלות בהגעת הרכבת המפנה והאמבולנסים עשויה להאריך את משך הפינוי.

בסיכום הדיון מ-8.11.18 צוין גם תקצוב של 1.2 מיליון ש"ח לרכש ציוד ייעודי לכניסה למנהרות ולרכבת כוננית כחלק מההיערכות המיידית לפתיחת הקו. כאמור במכתב של ראש אגף מבצעים במד"א אל ראש אגף שיטור וקבילה במשטרה מ-24.7.19 הוא ציין כי "התקציב הנדרש לשלב המיידית ולשלב ב' לא הועבר ואין התחייבות להעבירו".

כחלק מהנחיות מפכ"ל המשטרה לאישור סופי לפתיחת קו הרכבת נדרש כי בחודש נובמבר 2018 ייערכו תרגילים במתווה שריפה לבחינת יישום התו"ל ובחינת העמידה בזמנים. בסיכום תרגילי השריפה בקו המהיר מ-19.11.18 ומ-27.11.18 צוינו נושאים רבים במסגרת הפקת הלקחים לשיפור בתחום הטיפול של מד"א וכב"ה. ריכוז הלקחים לשיפור מופיע בלוחות 16 ו-17 לרבות תשובת

⁷⁹ בכל רגע נתון ממתינה בתחנה רכבת לנסיעה הבאה.

⁸⁰ על פי דברי ראש אגף הבטיחות בכב"ה בדיון בוועדת הכלכלה של הכנסת ב-17.10.18: "זה לא הפתרון האופטימלי, אבל זה פתרון".

מד"א ללקחים. יצוין כי אף שהלקחים בסיכום התרגיל הופנו למד"א ולכב"ה, במרבית הלקחים נדרשת פעילות שיפור של חברת הרכבת ונדרשת פעילות של המשטרה להבטחת צירי תנועה עבור רכבי מד"א וכוחות החירום האחרים.

לוח 16: לקחים לשיפור מד"א בתרגילי שריפה בקו המהיר, נובמבר 2018

מס'	לקח לשיפור	תשובת מד"א
1	צוותי הרפואה לא הוכוונו כראוי לרציף הנפגעים.	באחריות רכבת ישראל לוודא הבטחת הכוונה לכלל כוחות המענה.
2	במהלך התרגיל על כל שלביו הועבר לנציגי חדר הפיקוד הקדמי בתחנת נבון מידע לא מדויק ולעיתים המידע לא היה זמין להם.	לקח זה נבע מליקויים ברשתות התקשורת שלא פעלו כנדרש למרות הצטיידות מד"א ב-12 מכשירי קשר נישאים בתדר שניתן על חשבון מד"א.
3	יכולת התקשורת עם הצוותים ועם מרכזי השליטה בתוך המנהרות הייתה לקויה, ולמרות רכישה של מכשירי ניצן*, למד"א אין גל עבודה ייעודי עבור השימוש בהם.	מד"א אינו חלק מהרדיו הלאומי ולכן לא מוקצים לו תדרים או גלי עבודה ייעודיים.
4	רכבת ישראל עדיין לא רכשה ציוד לזיווד הרכבת הכוננית, ועד היום נדרשת הורדת ציוד מאמבולנסים (באירוע אמת), שמאריכה את זמני התגובה של לבנת הסיוע הראשונית.	למרות מכתבים ודיונים בנושא רכש ציוד רפואי ייעודי נדרש טרם הועברו 1.2 מיליון ש"ח להצטיידות.
5	השכבת פצועים והעמסתם לתוך קרונות הרכבת לא מאפשרת טיפול נוח.	זהו מצב נתון של קרונות רכבת ישראל שאינם פלטפורמה לפינוי נפגעים. אפיון הרכבים הדואליים הייעודיים נותן מענה לפינוי נפגעים.
6	למרות הקרבה של תחנת מד"א לתחנת נבון, בשדרות שז"ר נתקלו הצוותים בכל התרגילים בעומסי תנועה ובבעיות חניה קשות. באירוע אמת מד"א מסתמך על כונני תגובה מיידית המגיעים עצמאית מביתם, ואם ייאלצו להחנות את רכבם בתחנת מד"א, יתבזבז זמן יקר ויגרם עיכוב בהגעת הכוח הרפואי.	באחריות המשטרה להבטחת צירי הגעה לצוותי מד"א ובמיוחד משדרות שז"ר לתחנת נבון בבנייני האומה.
7	לא התקבל מידע מהימן לגבי כמות הנפגעים ברכבת הכוננית, ובכלל המידע שסיפקה רכבת ישראל לא היה מדויק.	באחריות רכבת ישראל להעברת מידע אמין ומדויק ככל שניתן.
8	כניסת האמבולנסים למנהרת ליפתא התאפשרה רק אחרי חזרה של הרכבת הכוננית לרציף והורדת מתח החשמל, דבר שעוכב את הפינוי זמן רב ויקר (חייבים לבחון כניסת אמבולנסים במרווח הזמן שבין יציאת הרכבת הכוננית מהתחנה ועד לחזרתה). בזמן זה אפשר היה לצבור אמצעי פינוי רבים ולעבות את הכוח הרפואי.	הלקח מופנה לחברת הרכבת. בדצמבר 2019 נערך סיור שטח במנהרה 4 מכניסת רכב במנהרת ליפתא ועד הרציפים, בהשתתפות נציגים מחברת הרכבת, מד"א והמשטרה. ואלה דרישות המשטרה שצוינו בסיכום הסיור: (א) סימון הדרך בצבע זוהר; (ב) הוספת משטחי בטון בקטע הדרומי - קטע צר סמוך לפיצול, הרחבה בקטע הצר הצפוני וסימון הקצה בצבע שונה; (ג) הוספת משטחי בטון או יציקה ברחבות הסמוכות לרציף כך שיתאפשר לאמבולנס להסתובב בקלות. לצורך זה יש להשתמש גם בשטח המסילות.
9	כשנכנסו האמבולנסים למנהרת ליפתא הם לא הוכוונו כראוי למיקום הנפגעים. לא היה סימון ברור על נתיב הנסיעה, ורכבים אחדים נאלצו לתמרן ולנסוע לאחור על גבי המסילה.	הלקח מופנה לחברת הרכבת. בדצמבר 2019 נערך סיור שטח במנהרה 4 מכניסת רכב במנהרת ליפתא ועד הרציפים, בהשתתפות נציגים מחברת הרכבת, מד"א והמשטרה. ואלה דרישות המשטרה שצוינו בסיכום הסיור: (א) סימון הדרך בצבע זוהר; (ב) הוספת משטחי בטון בקטע הדרומי - קטע צר סמוך לפיצול, הרחבה בקטע הצר הצפוני וסימון הקצה בצבע שונה; (ג) הוספת משטחי בטון או יציקה ברחבות הסמוכות לרציף כך שיתאפשר לאמבולנס להסתובב בקלות. לצורך זה יש להשתמש גם בשטח המסילות.
10	בשל מבנה תחנת נבון לא נכון יהיה להסתמך על פינוי פצועים שוכבים דרך מנהרת ליפתא.	מנהרת ליפתא היא ציר הכניסה היחיד לרכבי הצלה לטובת פינוי נפגעים. כמובן שתחנת נבון גדולה והשימוש בציר זה תלוי במיקום האירוע בתחנת נבון.

מסמכי חברת הרכבת ותשובת מד"א בעיבוד משרד מבקר המדינה.
 * "ניצן" היא רשת הקשר המשמשת כיום את כוחות כיבוי והצלה בזמן פעילות מבצעית.
לוח 17: לקחים לשיפור כב"ה בתרגילי שריפה בקו המהיר, נובמבר 2018

מס'	לקח לשיפור
1	הודעה אחת הועברה ברשת מציל אך לא התקבלה בחדר המבצעים של כב"ה.
2	לאחר הגעת הכוחות לפורטל עברה כמעט חצי שעה עד שהתקבל האישור לחציית הפסים.
3	מרגע הגעת הרכבת למנהרה עברה חצי שעה עד שהתקבלה ההודעה שבוצע מקצר.
4	לקח לרכבת כמעט שעה לצאת מתחנת נבון ולא 25 דקות על פי התכנון.
5	לא תורגלה העמסת ציוד על גבי הרכבת.

מסמכי חברת הרכבת בעיבוד משרד מבקר המדינה.

במסמך סיכום התרגיל צוין כי "כלל הברזל - ככל שיהיו יותר כוחות על הרכבת הכוננית, כך סיכויי ההישרדות של נפגעים ישתפרו. לכן חשוב לייעל את הגעת כוחות רפואה במספרים גדולים לרכבת כוננית". עוד צוין כי "לאחר קבלת לקחי התרגילים לקראת פתיחת הקו הרחב יערך תרגיל מרכזי בהובלת אג"מ מחוז בפיקוד ממ"ז ובמעמד מפכ"ל".

לא נמצא כי נערך תרגיל מרכזי נוסף שבו תוקנו הליקויים בפעילות כב"ה ומד"א שהועלו בתרגילים שנערכו בנובמבר 2018 להובלת כוחות חירום ולפינוי נפגעים באמצעות הרכבת.

בתשובת הרכבת צוין כי "בוצעו עשרות תרגילים ובין השאר יחד עם כב"ה לרבות לאחר נובמבר 2018 ואנו ממתינים למשטרה לקביעת תרגילים נוספים שכן הדבר הינו באחריות ובהנחיית משטרת ישראל. אנו פועלים מול הגורמים אשר רוצים לתרגל ובהתאם להנחיית המשטרה וכן בוצעו לאחרונה תרגילים עם כב"ה".

בתשובת המשטרה צוין כי "נערכו מספר דיונים בנושא בראשות ראש אגף מבצעים, נציגי מחוז ירושלים וכלל המעורבים בתרגיל המתוכנן. תרגיל במתכונת מלאה מחייב השתתפות של כלל הגורמים (משטרת ישראל, כב"ה, מד"א ורכבת ישראל) הפועלים במקביל בעת טיפול באירוע חירום אזרחי, על ציודם והאמצעים שברשותם, וכן נפגעים מדומים רבים. לצורך קיום התרגיל גם נדרש לקבל מרכבת ישראל יום פנוי ונצבים סטטיסטים... תרגיל מדמה מציאות באופן מלא יתאפשר רק לאחר הגעת כלל הציוד של גופי החירום, כולל הרכבים הדואליים".

עוד עולה מתשובת המשטרה ומהתשובה הנוספת של הרכבת כי הם לא הצליחו להגיע להסכמה על מועד ביצוע התרגיל ועל שימוש בניצבים.

בתשובת כב"ה צוין כי "קיימת פקודת 'קטר אדום', הפקודה מנחה ביצוע פעולות בעת חרום במנהרות הרכבת. יתואם תרגיל נוסף עם המחוזות הרלוונטיים למתאר מנהרות הרכבת. נכון להיום קיים מענה מיטבי לתרחיש במנהרות הרכבת, עם קבלת הרכבים הדואליים המענה ישתפר... מחוז ירושלים בכבאות ערך מספר תרגילים, אימונים, סיורים ודיונים עם גורמי הרכבת ומשטרת ישראל. כמו כן נכתבה תפיסת הפעלה לפעילות לוחמי האש".

בתשובת מד"א צוין כי הוא ימשיך ליטול חלק בכל תרגיל או סיור שייקבע על ידי הגורם הפוקד ובהשתתפות כלל המגיבים הראשוניים כדי לשפר ולתרגל את מענה מד"א לטיפול משולב בתרחישי חירום ובאירוע רב נפגעים בתוואי הקו המהיר לירושלים.

מתשובות חברת הרכבת וגורמי החירום (משטרה, כב"ה ומד"א) עולה כי לא בוצע תרגיל מסכם נוסף לתרגול כוחות החירום ולתיקון הליקויים שהועלו בתרגילים הקודמים בגלל מחלוקות בין המשטרה לבין חברת הרכבת.

משרד מבקר המדינה מציין בפני חברת הרכבת והמשטרה כי עליהן להגיע להסכמות בדבר ביצוע תרגיל מסכם הנוסף ולבצעו.

אחסון ציוד של כוחות החירום בתחנת נבון

בספטמבר 2019, שנה לאחר פתיחת הקו, ערכו נציגי משרד מבקר המדינה סיור ביקורת בתחנת הרכבת בירושלים ובו נבדק בין השאר הציוד של צוותי החירום המיועד בין היתר להעמסה על הרכבת המפנה כמתואר בתמונות 4, 5 ו-6:

תמונה 4: ציוד כב"ה בתחנת רכבת נבון, ספטמבר 2019



צולם על ידי צוות הביקורת בספטמבר 2019.

תמונה 5: ציוד המשטרה בתחנת רכבת נבון, ספטמבר 2019



צולם על ידי צוות הביקורת בספטמבר 2019.

תמונה 6: ציוד מד"א בתחנת רכבת נבון, ספטמבר 2019



צולם על ידי צוות הביקורת בספטמבר 2019.

אפשר לראות בתמונה 6 שציוד מד"א לא זווד בתחנת נבון בירושלים, ופרט לגשרונים המאפשרים את העמסת הציוד על הרכבת הכוננית, הארגזים המיועדים לציוד של מד"א ריקים.

הפתרון של הובלת צוותי חירום ופינוי פצועים באמצעות רכבת כוננית מצריך הגעה של צוותי הפינוי לתחנת הרכבת, העמסת הציוד עם צוותי החירום על הרכבת ונסיעה למקום האירוע ברכבת לשם פינוי הפצועים מהמנהרות או מהגשרים עד לפתחם באמצעות אלונקות במקרה הצורך ומשם פינוי לבתי החולים. פתרון זה אינו מיטבי; הוא עשוי להאריך את משך הפינוי ועלול לעלות בחיי אדם. בפתרון זה נדרש לאחסן כראוי את ציוד צוותי החירום בתחנת רכבת נבון. בביקורת שביצע משרד מבקר המדינה בתחנה זו בספטמבר 2019 נמצא כי טרם זווד הציוד של מד"א שאמור לעלות עם צוותי מד"א לרכבת הכוננית בעת חירום. על מד"א לפעול לאלתר להשלמת ציוד החירום בתחנת הרכבת נבון.

על כלל גורמי ההצלה לבצע ביקורות מפעם לפעם על הציוד המאופסן בתחנה לשם שמירה על תקינותו ולבצע תרגילי חירום נוספים לתיקון הליקויים שהועלו בתרגילים שבוצעו בנובמבר 2018.

בתשובת חברת הרכבת צוין כי "מנהלת הקו המהיר העבירה למשטרת ישראל את כל התקציב הדרוש לרכש ציוד חירום עבור כלל גורמי החירום. על מד"א והמשטרה להשלים את הציוד הנדרש אשר ממומן מתקציב זה".

בתשובת מד"א צוין כי "מד"א העביר לרכבת ישראל, משרד לביטחון פנים ומשטרת ישראל מפרט כולל עלויות רכש של הציוד הייעודי לטובת הרכבת הכוננית שבהמשך יועבר לרכבים הדואליים בסך 1.2 מליון ש"ח. נכון להיום טרם התקבל התקציב או התחייבות תקציבית מרכבת ישראל או כל גורם אחר בסך 1.2 מיליון ש"ח לרכש הציוד הייעודי. על כן מד"א אינו יכול לרכוש ולהציב ציוד רפואי מתקציבו".

בתשובת המשטרה צוין כי היא נערכת לכ-200 נפגעים. עוד צוין כי "מד"א נדרשת לציוד רפואי בכמות מספקת וכן רכב דואלי לצורך התמודדות אפקטיבית עם האירוע. בהעדר הקצאת תקציב ייחודי לנושא, אכן נכונה ההתרעה שהועלתה בדבר הגדלת לוח הזמנים של הטיפול והפינוי".

מבדיקת משרד מבקר המדינה ומתשובות חברת הרכבת, המשטרה ומד"א עולה כי למרות שאושר תקציב בסך 1.2 מיליון ש"ח לרכש ציוד ייעודי עבור מד"א לכניסה למנהרות ברכבת כוננית בסיכום דיון מנובמבר 2018 בין היתר בין נציגי אגף התקציבים, המשטרה, כב"ה ורכבת

ישראל כחלק מהיערכות מיידית לפתיחת הקו, שנפתח כאמור בספטמבר 2018, במועד עריכת הביקורת, כשנה וחצי ממועד האישור, טרם נרכש הציוד עבור מד"א וטרם זווד בתחנת נבון.

משרד מבקר המדינה מציין בפני חברת הרכבת, מד"א, המשטרה ואגף התקציבים כי נוכח חשיבות הנושא של שמירה על חיי אדם עליהם להסדיר בהקדם את רכש הציוד עבור מד"א כפי שסוכם בסיכום הדיון מנובמבר 2018.

פינוי נפגעים מתחנת נבון

מסילות הרכבת בתחנת נבון בירושלים והתחנה עצמה ממוקמים 80 מטר מתחת לפני הקרקע, וההגעה אליהן באמצעות דרגנועים ומעליות. מאפיינים ייחודיים אלה של התחנה מחייבים התארגנות מתאימה.

ב-24.8.15 התריע מד"א בפני מנכ"ל חברת הרכבת דאז כי "באם יתרחש אירוע עם עשרות נפגעים לא ניתן יהיה לחלץ נפגעים ממפלס מסילת הרכבת למפלס הכניסה לתחנה בו נמצא הכביש ממנו יפנו הנפגעים לבתי"ח".

בסיכום דיון מ-23.6.16 בין סמנכ"ל פיתוח הקו המהיר וראש מינהלת הקו המהיר ירושלים-תל אביב בחברת הרכבת לבין מנכ"ל מד"א ונציגים נוספים ממד"א צוין כי "נכון להיום עפ"י מה שהוצג קיים פער בחילוץ ופינוי נפגעים ממפלס מסילת הרכבת למפלס הכביש". ראש מינהלת הקו המהיר ציין כי כרגע אין ביכולת חברת הרכבת לגשר על פער זה וכי תוכניות הבנייה כבר בביצוע. הפתרון שסוכם: אנשי הביטחון, הסדרנים ואנשי צוות נוספים של רכבת ישראל המוצבים בתחנת נבון יעברו הכשרה במתן טיפול רפואי כנאמני חיים וייתנו לנפגעים מענה ראשוני עד להגעת צוותי מד"א. הם ישמשו גם כצוות אלונקאים לשינוע נפגעים ממפלס מסילת הרכבת למפלס הכביש.

בסיכום הדיון מ-31.10.17 ציין סמנכ"ל הבטיחות כי תחנת נבון תוכשר לכניסת אמבולנסים במועד הפתיחה. במכתב מ-22.7.18 של מנהל מחלקת כוונות ומבצעים במד"א לרמ"ח תכנון וחירום במשטרה הוא ציין כי "תרגול תנועת אמבולנסים בסובה (כניסה לבנייני האומה במפלס הרכבת דרך ליפתא) מותנה באישור ותיאום גורמי הרכבת".

כאמור בסיכום תרגיל שריפה שנערך בנובמבר 2018 צוין כי "כשנכנסו אמבולנסים למנהרת ליפתא, לא הייתה הכוונה מספקת ולא סימון על נתיב הנסיעה ומספר רכבים נאלצו לתמרן ולנסוע לאחר על המסילה. בשל מבנה תחנת נבון, לא נכון יהיה להסתמך על פינוי פצועים שוכבים על בסיס מנהרת ליפתא".

בשל המאפיינים הייחודיים של תחנת הרכבת נבון בירושלים הממוקמת 80 מטר מתחת לפני הקרקע צפויים קשיים בפינוי נפגעים ממפלס התחנה התחתון למפלס הכניסה ופינוי הנפגעים עשוי להתבצע באמצעות אמבולנסים שייכנסו דרך מנהרת ליפתא עד רציפי הרכבת.

חברת הרכבת ציינה בתשובתה כי "הוכשרה כניסת אמבולנסים לתחנת האומה ובעת חירום יבוצע תיאום בכדי לשמור על בטיחות הנוסעים והאמבולנסים (מניעת התנגשות בין אמבולנסים ורכבות) לצורך פינוי חולים / פצועים בעת הצורך. קיימת כניסה וגישה לאמבולנסים מליפתא לרציפי הרכבת הממוקמים 80 מטר מתחת לאדמה והדרך אף תורגלה מספר פעמים עם מד"א בהכנסת אמבולנסים".

בתשובת המשטרה צוין כי האתגר בפינוי נפגעים ממפלס הרציפים לרחוב יפו נובע מהעדר מעלית ישירה בין המפלסים (או תשתית), מצב המחייב התבססות על שלושה דרגנועים הנעים ממפלס למפלס. יצוין כי הקצאת מעלית לפינוי נפגעים לא נדרשה בשום תקינה (והדבר נכון גם למועד תכנון ובניית התחנה). כלל הכוחות והמגיבים הראשונים תרגלו פינוי מיטבי בתנאים הקיימים. באחריות הגופים להמשיך ולקיים תרגילים מעת לעת לשמירת הכשירות".

בתשובת מד"א צוין כי "מד"א התריעה בכתובים, בדיונים ובסיורי השטח שבוצעו בתחנת נבון, בניני האומה ובתוואי הקו המהיר... על הפער הקריטי של חילוץ הנפגעים מעומק תחנת נבון למפלס הכביש (כ-80 מ'), רכבת ישראל הודיעה כי אין באפשרותה לגשר על הפער מאחר ותוכניות הבניה בביצוע". עוד הזכירה מד"א בתשובתה את הצורך לאפשר כביש גישה במנהרה 4 לכניסת אמבולנסים מדרך הגישה ליפתא ועד הרציפים בתחנה בהתאם לסיכום הדיון מדצמבר 2019 ולהכשיר את אנשי הביטחון, הסדרנים ואנשי צוות נוספים של רכבת ישראל המוצבים בבנייני האומה במתן טיפול רפואי כנאמני חיים למתן מענה ראשוני עד להגעת צוותי הרפואה של מד"א וכאלונקאים לשינוע נפגעים ממפלס מסילת הרכבת למפלס הכביש, וזאת נוסף על כלל הכוחות הפועלים בזירה שסייעו בחילוץ הנפגעים.

כאמור, בדצמבר 2019 נערך סיור שטח במנהרה 4 מכניסת רכב ליפתא ועד הרציפים בהשתתפות נציגים מחברת הרכבת, מד"א והמשטרה. ואלה דרישות המשטרה שצוינו בסיכום הסיור: (א) סימון הדרך בצבע זוהר; (ב) הוספת משטחי בטון בקטע הדרומי - קטע צר סמוך לפיצול, הרחבה בקטע הצר הצפוני וסימון הקצה בצבע שונה; (ג) הוספת משטחי בטון או יציקה ברחבות הסמוכות לרציף כך שיתאפשר לאמבולנס להסתובב בקלות. לצורך זה יש להשתמש גם בשטח המסילות (ראו לוח 16).

בתגובה נוספת של חברת הרכבת מיולי 2020 בנוגע לסיור המשותף שנערך בדצמבר 2019 ציינה החברה כי "הנושא טרם הושלם והוחלט סופית... בסיור נבחן מעבר של כלי מד"א והוספת פריקסטים נוספים בכמה מטרים. לאחר הסיור ובדיקה ראשונית, הנושא הועבר לאגף מסילה. בהתאם לממצאים הראשוניים, יקבע סיור נוסף בשיתוף נציגי מסילה וסביבה לבחינת ישימות והמשך ביצוע בשטח. נציגי המשטרה יעודכנו בהתאם במידת הצורך ובמסקנות האפשריות. סימון הדרך יבוצע לאחר השלמת הנחת והידוק המסעות".

משרד מבקר המדינה מציין בפני חברת הרכבת כי עליה לפעול לטיפול בליקויים שהועלו בסיור המשותף לה, למשטרה ולמד"א בדצמבר 2019 באזור מנהרת ליפתא והרציפים בתחנת נבון ולתרגל פינוי פצועים מפעם לפעם כדי לוודא שפינוי הפצועים מהתחנה יבוצע ביעילות.

הובלת כוח חלוצי ברכבי זיבר

נוסף על הובלת כוחות החירום ברכבת כוננית, הכשירה חברת הרכבת צוות ייעודי למתן מענה לאירועי חירום בקו המהיר בלבד ושכרה כלי רכב ייעודיים (זיבר) לכניסה למנהרות, אשר אמורים להיות כוח חלוץ עד הגעת כוחות ההצלה. היא גם עדכנה את נוהלי החברה. להלן בתמונה 7 המחשה ליכולת הרכב הייעודי ששכרה חברת הרכבת.

תמונה 7: רכב ייעודי (זיבר) המאפשר תנועה במנהרות הרכבת



באדיבות חברת הרכבת.

הרכבת ציינה בתשובתה כי "למעט שני רכבים שבשכירות עבור הרכבת, נשכרו עוד שני רכבי זיבר ייעודיים לכב"ה שעברו אפיון והתאמה לצרכיהם, הן לשינוע ציוד והן לשינוע לוחמי אש". במסמך של מחוז ירושלים בכב"ה צוין כי ועדת מנהרות מחוזית השתתפה בתכנון בניית רכב זיבר הכולל תכנון בניית תא לוחמים לשמונה אנשים ותאים לציוד. במסגרת האימונים הוסמכו נהגים לרכבי זיבר ובוצעו אימונים הכוללים נסיעה במנהרות, פריקת ציוד ולוחמים ויציאה החוצה.

בתשובת המשטרה צוין כי בעת אירוע פועל לטובת מתן מענה מיידי 'צוות פנתר' של רכבת ישראל, צוות של כב"ה שאמור להגיע למקום האירוע על גבי רכבי זיבר וגם תוגבר מערך הפעלת הרכבת משלושה לחמישה אנשים. כל זאת כדי להכיל את האירוע עד להגעת שאר הכוחות. יודגש כי כוחות אלו אינם תלויים ברכבת הכוננית, והם נכנסים לקו מכל פורטל.

להלן בתמונה 8 צילום של שני רכבי זיבר ייעודיים (אדומים) עבור כב"ה ורכב זיבר עבור צוות החירום הרכבתי (צוות פנתר) המוצבים בשער הגיא.

תמונה 8: רכבי זיבר ייעודיים עבור כב"ה וצוות החירום הרכבתי



באדיבות חברת הרכבת.

משרד מבקר המדינה מציין לחיוב את פעולת חברת הרכבת וכב"ה על העמדת רכבים ייעודיים להובלת כוחות החילוץ הראשוניים של הרכבת וכב"ה למקום האירוע. אולם הוא מציין בפני חברת הרכבת וכב"ה כי על אף יכולות הרכבים לשמש את כוחות החילוץ להגעה למקום האירוע, הם אינם מיועדים לפנות פצועים.

מחסור במכשירי קשר במד"א לתקשורת עם כוחות החירום

פעילות כוחות ההצלה בכלל ובמנהרות הרכבת בפרט מצריכה הסדרת מכשירי קשר לתקשורת בין גופי החירום השונים. משרד מבקר המדינה ציין כבר ב-2014 כי "ראוי שיהיו לגופי החירום השונים אמצעי תקשורת ייעודיים לעיתות חירום, כך שיוכלו לתקשר ביניהם"⁸¹. בהחלטות הממשלה מיולי 2012⁸² ומאי 2013⁸³ נקבע שיש לפתח מערכת "רדיו לאומי". המערכת נועדה לאפשר תקשורת בזמן אירועי חירום בין כל הגורמים בכל הרמות.

ב-2019 העיר משרד מבקר המדינה כי "לא חלה התקדמות בעניין 'רדיו לאומי' למד"א... בפועל יש למד"א מערכת שליטה ובקרה עצמאית שמאפשרת לו שליטה על כוחותיו, אך היא אינה מקושרת למערכות של גופי החירום האחרים". עוד צוין כי "למרות החלטות הממשלה ודוחות מבקר המדינה בנושא, מד"א עדיין אינו מחובר למערכות התקשורת של גופי החירום"⁸⁴. מבקר המדינה המליץ בעניין זה כי "חשוב ששרי הביטחון, הבריאות והאוצר יעקבו אחר קידום ההצטיידות של מד"א במערכת תקשורת ייעודית הפועלת בין גופי החירום. אם לא יכריעו בעניין המקור התקציבי להצטיידות במערכת זו, עליהם להביא את הנושא להכרעת ראש הממשלה".

כאמור בסיכום תרגילים להתמודדות עם שריפה שנערכו בנובמבר 2018 צוין כי "יכולת התקשורת עם צוותים ומרכזי שליטה בתוך המנהרות הייתה לקויה ולמרות רכישה של מכשירי ניצן, למד"א אין גל עבודה ייעודי" (לוח 16).

81 מבקר המדינה, דוח שנתי 164 (2014), "היערכות שירותי הבריאות לחירום", עמ' 717; דוח שנתי 166 (2016), "אירועים סביבתיים המסכנים את האדם והסביבה - מניעה וטיפול", עמ' 755.

82 החלטת הממשלה 4876 (6.7.12), בהמשך להחלטת הממשלה 2699 (9.1.11) בדבר שיפור היערכות העורף למקרה חירום.

83 החלטת הממשלה 206 (13.5.13).

84 מבקר המדינה, דוח שנתי 169 (2019), "משרד הבריאות - המערך המבצעי של מד"א בשגרה ובעיתות חירום והסדרת תחום הרפואה הדחופה טרום-בית חולים", עמ' 869 - 871.

במועד עריכת ביקורת המעקב טרם הוסדרה ההצטיידות של מד"א במערכת תקשורת ייעודית הפועלת בין גופי החירום ושתשמש את מד"א לתקשורת בין גופי החירום בכלל ובטיפול באירוע חירום בתוואי קו הרכבת המהיר לירושלים, במנהרות ובגשרים בפרט.

בתשובת מד"א צוין כי "מד"א נשאר מחוץ לפרויקט הרדיו הלאומי כיוון שהוא גוף החירום היחיד שחיבורו לפרויקט לא תוקצב... הנהלת מד"א ובראשה המנכ"ל העלתה באין ספור דיונים ומכתבים את הפער על מנת שתמצא הדרך לשילוב מד"א בפרויקט רדיו לאומי ורכישת האמצעים הדרושים לצורך מימוש פרויקט זה בעלות רכש כוללת של כ-135 מיליון ש"ח... וכ-5 מיליון ש"ח לכל שנה לתחזוקה שוטפת... אין למד"א את המשאבים לממן את הקמת ותחזוקת מערכת הרדיו הלאומית במד"א, ונדרש מימון מתקציב המדינה, כפי שתוקצב חיבור משטרת ישראל, כב"ה, פיקוד העורף וכו'".

משרד הבריאות ציין בתשובתו מיוני 2020 כי "רדיו לאומי למד"א נמצא בתכנון. בקשה לתקצוב מול האוצר [כלולה] בתוכניות עבודה 2021".



בדיקת משרד מבקר המדינה את האמצעים השונים ליכולת התגובה של כוחות החירום בעת אירוע חירום בקו המהיר לירושלים מעלה תמונה הדורשת טיפול. הגשרים והמנהרות נבנו באופן שאינו מאפשר דרכי גישה לרכבי חירום על המיסעות, בתוך המנהרות ועל הגשרים. קיימות בעיות גם ביישום האמצעים האחרים: יש ספק בהיתכנות הפתרון החלופי של הקמת משטחי בטון שיאפשרו מעבר רכבי חירום בגשרים ובמנהרות בשל בעיות רבות בפתרון זה, והשלמת יישום פתרון זה עשויה להימשך שנים אחדות ואף להתבטל. טרם הושלמה רכישתם של רכבים דואליים לשימוש כוחות החירום כב"ה, מד"א והמשטרה, מועד כניסתם לפעולה של רכבי מד"א דואליים ורכבי משטרה יתממשו רק בעוד שנים אחדות ולא ידוע מועד כניסתם לפעולה. גם הובלת כוחות החירום באמצעות רכבת כונית אינה מיטבית; היא עשויה להאריך את משך זמן הפינוי, דבר שעלול לעלות בחיי אדם. לא נמצא כי נערך תרגיל מסכם נוסף שבו תוקנו הליקויים בפעילות כב"ה ומד"א שהועלו בתרגילים הקודמים להובלת כוחות החירום ולפינוי נפגעים באמצעות הרכבת. בביקורת של משרד מבקר המדינה נמצא חסר גם בצידו הנדרש של מד"א בתחנת נבון. כמו כן צפויים קשיים בפינוי נפגעים מהמפלס התחתון של התחנה למפלס הכניסה, ולא הוסדרה מערכת קשר בין מד"א לגופי החירום האחרים. הפתרון שקידמו חברת הרכבת וכב"ה להובלת כוחות חירום של הרכבת וכב"ה באמצעות רכבים ייעודיים (זיבר) ראוי לציון, אולם רכבים אלה אינם מיועדים לפינוי פצועים.

על כלל הנוגעים בדבר: חברת הרכבת, משרד התחבורה, כב"ה, המשטרה ומד"א, לפעול לשיפור יכולת כוחות החירום להגיב בלוח זמנים קצר לאירוע חירום בתוואי הקו המהיר בגשרים, במנהרות ובתחנת נבון בירושלים.

עוד מציין משרד מבקר המדינה לפני חברת הרכבת כי בתכנון וביצוע פרויקטים בתחום התשתית בעתיד על החברה להקפיד לפעול בהתאם לתקנים ולהנחיות התכנון ובתיאום עם גורמי החירום כדי לטייב את היכולת של צוותי החירום להגיב באירועי חירום.

המשטרה ציינה בתשובתה כי "כחלק מהליך הפקת לקחים וההתארגנות להמשך הוקם בחטיבת האבטחה אגף מבצעים מדור רכבות חדש. מדובר בצוות חשיבה בין-ארגוני המובל על ידי ראש מדור רכבות. מתקיים הליך סדור של הפקת לקחים בתחומים מגוונים, לרבות הצפת פערים ודרישות לשדרוג".

סיכום

חשמול מערך המסילות הארצי הוא הפרויקט הגדול ביותר של חברת הרכבת ומהחשובים שהיא מקדמת בשנים האחרונות, הן בשל השינוי היסודי בשיטות העבודה והן בשל היקפו הכלכלי והטכנולוגי. הביקורת שערך משרד מבקר המדינה בעבר (בשנים 2014 ו-2017) הצביעו על ליקויים בניהול הפרויקט שגרמו לדחיות רבות בהשלמתו. ביקורת המעקב שערך משרד מבקר המדינה העלתה כי מועד סיומו נדחה מספר פעמים, והמועד העדכני לסיומו הוא סוף שנת 2025. הדחיות גורמות לדחייה בניצול התועלות מהפרויקט - הן שיפור השירות לנוסע והן תועלות כלכליות למשק ולדחייה בניצול החיסכון בהפחתת השימוש באנרגיה בהיקף של מאות מיליוני ש"ח בכל שנה שבה הפרויקט נדחה. עוד העלתה ביקורת המעקב שחברת הרכבת פעלה לקידום מיפוי תשתיות דלק בתוואי פרויקט החשמול אולם לא השלימה חתימה על הסכם לביצוע המיגון שלהן עם חברת תש"ן, החברה מינתה מנהל מטעמה למינהלת החשמול המרכז את כל הפעילות בפרויקט, מינתה ממונה בטיחות לפרויקט והשלימה את אישור נוהל העבודה בסביבה חשמלית.

לקראת סיום עבודת הביקורת פעלו חברת הרכבת ומשרדי התחבורה והאוצר להאצת הפרויקט ולהקדמת מועד השלמתו בארבע שנים - משנת 2029 ל-2025. משרד מבקר המדינה ממליץ לגופים אלה לבדוק את המשמעויות הכלכליות והתפעוליות של החלופות השונות לקידום חשמול הקווים שישמשו כתשומה לקביעת סדרי עדיפויות בקידום חשמול הקווים השונים.

קו הרכבת המהיר מהרצליה לירושלים הוא הקו החשמלי הראשון שחברת הרכבת מפעילה. המקטע הראשון בין נתב"ג לירושלים נפתח בספטמבר 2018, מקטע ההגנה-ירושלים נפתח בדצמבר 2019 ומקטע סבידור-ירושלים נפתח ביולי 2020. ממועד פתיחת הקו עד לסוף 2019 הסתכמה כמות הנסיעות בו בכ-3.1 מיליון נסיעות. הביקורת העלתה ליקויים בקו המהיר לירושלים: עיכובים במועד הפעלתו, מחסור בציוד נייד שהצריך הסטת ציוד מקווים אחרים ופגיעה בטיב השירות בקווים אלה. חברת הרכבת החלה בהפעלת הקו לפני שהוכחה אמינות מספקת להסעת נוסעים, ובשנה הראשונה להפעלתו נרשמו שיעורי ביטולי רכבות גדולים מהממוצע בקווים האחרים. עוד נמצאו ליקויים באמצעים השונים וביכולת התגובה של כוחות החירום לפנות נפגעים בצורה מיטבית בעת אירוע חירום בקו המהיר לירושלים. עם זאת, יצוין לחיוב הליך הפקת לקחים שביצעה חברת הרכבת לפתיחת הקו המהיר לירושלים.

על החברה, משרד התחבורה וכוחות החירום: כב"ה, מד"א והמשטרה, להפיק לקחים מהליקויים בהתארגנות לאירועי חירום בהפעלת הקו המהיר לירושלים, שאם לא יתוקנו הם עלולים לעלות בחיי אדם עקב התמשכות זמן הפינוי באירוע חירום בקו המהיר ובקווים אחרים.