

תיאור וניתוח מבנה תעריף החשמל לשנת 2019

כתיבה: נעם בוטוש, כלכלן | אישור: עמי צדיק, מנהל המחלקה לפיקוח תקציבי

עריכה לשונית: מערכת דברי הכנסת

תאריך: כ"ח באייר תשע"ט, 2 ביוני 2019

סקירה כלכלית

תוכן העניינים

1	תמצית
1	משק החשמל
1.1	רשות החשמל
1.2	נתונים על ייצור חשמל ועל צריכת חשמל בישראל
1.3	נתונים על תעריף החשמל הביתי בישראל ובמדינות האיחוד האירופי
1.4	הרפורמה במשק החשמל
2	ניתוח של מבנה תעריף החשמל בישראל
2.1	תיאור העלויות המוכרות לחישוב התעריף
2.2	עלויות בגין מקטע הייצור
2.3	עלויות בגין מקטע ניהול המערכת
2.3.1	תיאור עלויות ניהול המערכת
2.3.2	עלויות ניהול המערכת – תיאור סעיפים אחדים וניתוחם
2.4	מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות
2.4.1	עלויות בגין מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות
2.4.2	פיתוח מקטע רשת ההולכה
2.5	חישוב תעריף החשמל של הצרכן הביתי
2.6	ניתוח השינוי בתעריף החשמל בין שנת 2018 לשנת 2019
3	נקודות לדין

תמצית

מסמך זה עוסק בתיאור ובניתוח של מבנה תעריף החשמל לשנת 2019. ב-2 בדצמבר 2018 הודיעה רשות החשמל (להלן: הרשות) על העלאת תעריף החשמל לצרכן הביתי בשיעור ממוצע של 7.3%. ב-24 בדצמבר 2018, לאחר שימוע ציבורי, הודיעה הרשות על **שינוי לשיעור העלאת ממוצע של 2.9%**.

- משק החשמל בישראל מורכב משרשרת של מקטעים אחדים. תעריף החשמל מורכב מעלויות המשויות

מקטע	תעריף	באחוזים
ייצור	29.84	63%
הולכה, חלוקה ואספקה	10.33	22%
מנהל מערכת	5.43	12%
איבודי חשמל (אומדן)	1.56	3%
סך הכול תעריף ביתי אחיד	47.16	100%

למקטעים אלו: ייצור, ניהול המערכת, הולכה, חלוקה ואספקה. בטבלה שלהלן מוצג **אומדן** של התפלגות רכיב הצריכה בתעריף החשמל לצרכן הביתי בחלוקה לפי המקטעים.

- בטבלה אפשר לראות כי שיעורו של מקטע הייצור הוא כ-63% מהתעריף; שיעורי מקטעי ההולכה, החלוקה והאספקה הם כ-22% מהתעריף; שיעור מקטע ניהול המערכת הוא כ-12%, ושיעורם של איבודי החשמל הנוצרים לאורך שרשרת משק החשמל הוא כ-3%.

ידי כלל צרכני החשמל, וכ-40% מהן ממומנות על ידי הצרכנים הביתיים. לעלייה בתעריף החשמל הביתי יש השפעה רבה יותר על משקי בית שיש להם הכנסות נמוכות.

- בתחילת חודש דצמבר 2018 הודיעה רשות החשמל על העלאת תעריף החשמל בשיעור ממוצע של 7.3%. הסיבות המרכזיות שהובילו להעלאת התעריף הן:

- התייקרות סל הדלקים שבהם משתמשת חברת חשמל לישראל (להלן: חח"י) לייצור חשמל –** התייקרות של מחירי הפחם והגז בכ-10% והתייקרות של מחיר גז טבעי נוזלי (להלן גט"ן) בכ-37%. התייקרויות אלו הובילו לגידול בעלויות סל הדלקים בהיקף של כ-1.5 מיליארד ש"ח.
- גידול ניכר בשימוש באנרגיות מתחדשות –** חל גידול בייצור חשמל ממתקנים סולריים, כיוון שעלות ייצור החשמל ממתקנים אלו עדיין גבוהה מייצור חשמל על ידי שריפת דלקים, השימוש באנרגיה זו הוביל להתייקרות התעריף בכ-0.7 מיליארד ש"ח.

ב-24 בדצמבר 2018, לאחר שימוע ציבורי שנערך בנושא תעריף החשמל, הודיעה רשות החשמל כי

הסבר	שינוי
שיעור העלייה המקורי לפני השימוע	7.3%
אי-העלאת מס הבלו על הפחם	-2.4%
פשרה בהליך בורות לרכישת ציוד GIS	-0.8%
החלה מדורגת של הרכיב הקבוע בתעריף החשמל	-1.2%
שיעור העלייה לאחר השימוע	2.9%

תעריף החשמל לצרכן הביתי יעלה **בשיעור ממוצע של 2.9%**. בטבלה מוצגים השינויים שחלו בעקבות השימוע וכן השפעתם על שיעור העלאת תעריף החשמל הממוצע לצרכן הביתי.

מהטבלה נראה כי אי-העלאת מס הבלו על הפחם הובילה להפחתה בכ-2.4% מתעריף החשמל. כאשר בוחנים את המרכיבים שהובילו להעלאה המקורית בתעריף, בשיעור של 7.3%, אפשר לראות כי ההתייקרות הצפויה של הבלו על הפחם כלל לא הובאה בחשבון בעת החישוב, ואילו הייתה מובאת בחשבון, ההעלאה הצפויה בתעריף החשמל הייתה בסך כ-10%. **ההפחתה שהתקבלה לאחר השימוע - בשיעור של כ-2.4% ובסך של כ-715 מיליון ש"ח - עשויה להיות מוטלת על צרכני החשמל ולגרום בעתיד להתייקרות תעריף החשמל.**

- לפי אומדן שנעשה על ידי מרכז המחקר והמידע של הכנסת, **אילו מחיר הגז הטבעי ממאגר תמר בעבור חח"י היה דומה למחיר הממוצע בעבור היצרנים הפרטיים, למשק החשמל היו נחסכות עלויות ייצור של כ-791 מיליון ש"ח, שהן הפחתה של כ-3.2% מעלויות רכיב הצריכה לצרכן הביתי.**
- **העלות העודפת של ייצור חשמל על ידי אנרגיות מתחדשות היא כ-5% מסך עלות הצריכה לצרכן החשמל הביתי.** יש לציין, כי עלות זו הולכת ויורדת עם השנים, ובמכרזים האחרונים עלות ייצור חשמל ממתקנים סולריים נמוכה יותר מהעלות הממוצעת בייצור קונבנציונלי.
- **יש חשיבות רבה לפיתוח מקטע הולכת החשמל, שכן השינוי מייצור חשמל באופן ריכוזי לייצור מבוזר, מצריך פיתוח נרחב של רשת הולכת החשמל.** מבקר המדינה העיר למשרד האנרגיה, הרשות וחח"י בנושא זה מפני שלא עמדו ביעדי תוכניות הפיתוח כפי שנקבעו.

1. משק החשמל

1.1 רשות החשמל

רשות החשמל היא הרשות הרגולטורית למשק החשמל בישראל.¹ הרשות הוקמה בשנת 1996, על פי **חוק משק החשמל, תשנ"ו-1996**.² על פי החוק, תפקידי הרשות הם לייצב לשר האנרגיה בגיבוש מדיניות בנושא משק החשמל; לקבוע את תעריפי החשמל ואת אופן עדכונם, וכן מתן רישיונות לפעילות במשק החשמל. מטרת הקמת הרשות היא יצירת **גוף עצמאי אשר יקבע את תעריפי החשמל וידאג לייצג את צרכני החשמל של משק החשמל על בסיס מקצועי וללא שיקולים זרים**.³

על פי עמדת הרשות יש חשיבות רבה לכך שהרשות היא גורם מקצועי ועצמאי, מכיוון שכך יכול להיווצר ממשק עבודה תקין, שבו מצד אחד השר הוא הגורם המחליט על עקרונות המדיניות והרשות מחויבת להוציא לפועל את המדיניות שנקבעה. בתהליך קביעת המדיניות השר מתייעץ עם הרשות בנושאי העלויות והאסטרטגיה וכן בכל הקשור לתהליך היישום בפועל של המדיניות, ולרשות יש גמישות מבחינת הצורה שבה היא תיישם את המדיניות בפועל.⁴ יש לציין כי במסגרת **חוק התוכנית הכלכלית (תיקוני חקיקה ליישום המדיניות הכלכלית לשנות התקציב 2015 ו-2016), התשע"ו-2015**, שונה **חוק משק החשמל, תשנ"ו-1996**, כך ששני סעיפים אחדים בחוק הקשורים לסמכויותיו של יושב-ראש הרשות ולקביעת מדיניות בתחום משק החשמל על ידי שר האנרגיה ולפיכך עשויים להשפיע על רמת העצמאות של הרשות. להלן השינויים המרכזיים:

- **סעיף 21א** – התווסף סעיף שלפיו הרשות היא הגורם המקצועי בתחום משק החשמל ותפקידה לייצב לשר האנרגיה בבואו לגבש עקרונות מדיניות בתחום משק החשמל.
- **סעיף 38א** – נעשה תיקון לסעיף שלפיו "יושב-ראש הרשות יהיה כפוף במישרין לשר".
- **סעיף 57א** – התווסף סעיף שלפיו שר האנרגיה רשאי להחליט על מדיניות בתחום משק החשמל בנושאים אחדים כגון: קביעת תוכניות ארוכות טווח למשק החשמל, מדיניות במתן רישיונות, קידום התחרות במשק החשמל ופעילות משק החשמל במצבי חירום ומצבים מיוחדים.

¹ רשות החשמל, [אודות הרשות](#), כניסה: 27 במרץ 2019.

² יש לציין כי על פי הנוסח המקורי של החוק הוקמה "רשות לשירותים ציבוריים – חשמל". בנובמבר 2015 במסגרת **חוק התכנית הכלכלית (תיקוני חקיקה ליישום המדיניות הכלכלית לשנות התקציב 2015 ו-2016), התשע"ו-2015** אוחדו "מינהל החשמל" ו"הרשות לשירותים ציבוריים – חשמל" לגוף אחד אשר שמו שונה ל"רשות החשמל" והיא החלה לפעול תחת משרד האנרגיה. החלטה 345 של הממשלה ה-34, [הקמת רשות החשמל המאוחדת](#), 5 באוגוסט 2015.

³ רשות החשמל, [אודות הרשות](#), כניסה: 27 במרץ 2019; דברי הסבר [להצעת חוק משק החשמל, התשנ"ו-1996](#), נוסח לקריאה ראשונה.

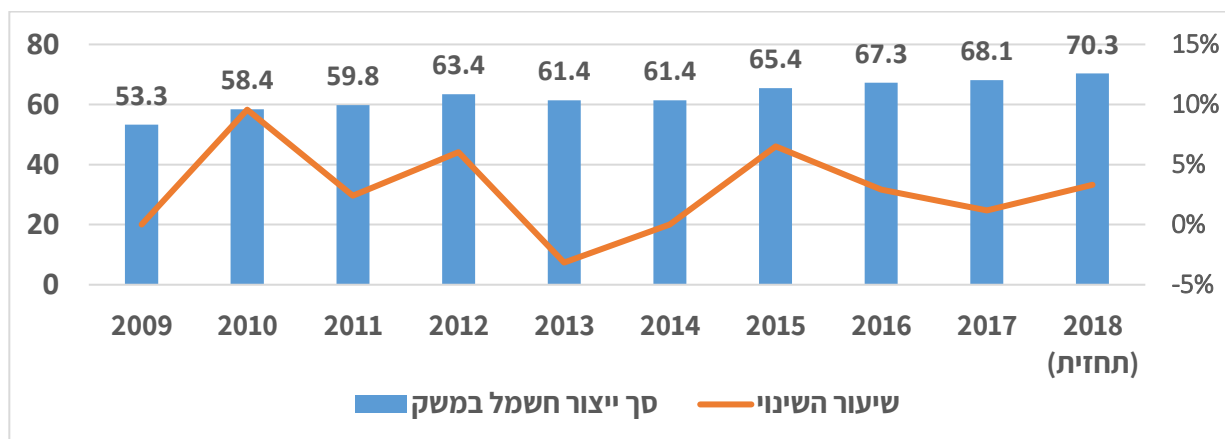
⁴ ד"ר אסף אילת, יו"ר רשות החשמל, פגישה, 20 במרץ 2019.

בשנת 2016 נעשו שינויים בחוק משק החשמל העשויים להשפיע על עצמאות רשות החשמל.

1.2 נתונים על ייצור חשמל ועל צריכת חשמל בישראל

בתרשים 1 להלן מוצגים נתוני סך ייצור החשמל בישראל בשנים 2009–2018.

תרשים 1 – ייצור חשמל בישראל (2009–2018, במיליארדי קוט"ש)⁵



בעשור האחרון חל גידול בשיעור של 32% בייצור החשמל, לעומת גידול של כ-19% באוכלוסייה וכ-61% בתוצר.

בתרשים אפשר לראות כי ייצור החשמל במשק גדל מכ-53.5 מיליארד קוט"ש בשנת 2009 לכ-70.3 מיליארד קוט"ש בשנת 2018 – עלייה בשיעור מצטבר של כ-32%, לעומת גידול של כ-19% באוכלוסייה⁶ ושל כ-61% בתוצר⁷. כמו כן, לאורך השנים ייצור החשמל במשק נמצא במגמת עלייה, למעט בשנת 2013, שבה חלה ירידה של כ-3.2% בסך ייצור החשמל במשק. בעשור הקרוב צפוי המשך הגידול בצריכת החשמל, הן בגין הגידול בטבעי באוכלוסייה ובמשק והן בגין מיזמים כגון חשמול קווי הרכבת וגידול בשיעורם של כלי הרכב החשמליים.

יש מגוון תחזיות אשר לגידול בצריכת החשמל: לפי בנק ישראל קצב גידול הביקוש לחשמל צפוי להיות בין 2.7% ל-3% בשנה⁸. לפי האנאליסט חן הרצוג מחברת BDO צפוי הביקוש לחשמל לצמוח בקצב שנתי ממוצע של 3.8%⁹.

בלוח 1 להלן מוצגת התפלגות ייצור החשמל במשק לפי סוג הדלק שממנו יוצר ולפי סוג היצרן לשנת 2018.

⁵ 2009–2017: רשות החשמל, [דוח מצב משק החשמל לשנת 2017](#), 27 ביוני 2018; 2018: רשות החשמל, החלטה 7 עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל, [נתונים נוספים לעדכון השנתי](#), 24 בדצמבר 2018; עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

⁶ למ"ס, [אוכלוסייה, לפי קבוצת אוכלוסייה](#), כניסה: 30 במאי 2019.

⁷ 2009: למ"ס, [תוצר מקומי גולמי ושימושים במקורות, בשנים 1995–2017](#), כניסה: 30 במאי 2019. 2018: למ"ס, [הוצאה על התוצר המקומי הגולמי ושימושים במקורות, במחירי שוק](#), כניסה: 30 במאי 2019.

⁸ ליאור גאלו, [תחזית ארוכת טווח לביקוש לחשמל למשק הישראלי](#), בנק ישראל, דצמבר 2017.

⁹ חן הרצוג, [תחזית משק החשמל 2017–2030](#), חברת BDO, ספטמבר 2017.

לוח 1 – התפלגות ייצור חשמל לפי סוג דלק וסוג יצרן (תחזית 2018, במיליוני קוט"ש)¹⁰

סוג דלק	היקף ייצור חשמל	באחוזים
פחם	20,578	29.3%
גז טבעי	23,358	33.2%
גז טבעי נוזלי (LNG)	3,124	4.4%
סולר	430	0.6%
מזוט	60	0.1%
סך קוט"שים שיוצרו על ידי חח"י	47,550	67.6%
ייצור על ידי יצרני חשמל פרטיים (להלן יח"פים)	20,793	29.6%
אנרגיות מתחדשות	2,006	2.9%
סך הכול קוט"שים במשק	70,349	100.0%

בלוח אפשר לראות כי מכל ייצור החשמל במשק בשנת 2018, כ-29.3% יוצר מפחם, כ-33.2% יוצר מגז טבעי, כ-4.4% יוצר מגז טבעי נוזלי, כ-0.6% מסולר וכ-0.1% ממזוט. כל ייצור החשמל על ידי חברת החשמל לישראל (להלן: חח"י) היה כ-47.5 מיליארד קוט"ש, כ-67.6% מכל ייצור החשמל במשק בשנת 2018. כמו כן, אפשר לראות כי הייצור על ידי יח"פים היה כ-29.6% וייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות היה כ-2.9%.

בלוח 2 להלן מוצגת התפלגות צריכת החשמל של לקוחות חח"י בשנים 2016 ו-2017.

לוח 2 – התפלגות צריכת החשמל של לקוחות חח"י, לפי סוג לקוח (2016-2017, במיליוני קוט"ש)¹¹

סוג לקוח	2016		2017		שיעור שינוי 2017-2016
	צריכת החשמל	באחוזים	צריכת החשמל	באחוזים	
ביתי	18,154	35.5%	18,571	35.6%	2.3%
תעשייתי	9,271	18.2%	10,382	19.9%	12.0%
ציבורי מסחרי	14,974	29.3%	14,713	28.2%	1.7%-
שאיבת מים	2,052	4.0%	1,769	3.4%	13.8%-
חקלאות	1,068	2.1%	1,027	2.0%	3.8%-
חברת חשמל – מזרח ירושלים	2,209	4.3%	2,312	4.4%	4.7%
הרשות פלסטינית	3,344	6.5%	3,337	6.4%	0.2%-
סך הכול	51,072	100.0%	52,111	100.0%	2.0%

¹⁰ רשות החשמל, החלטה 7, עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל, [נתונים נוספים לעדכון השנתי](#), 24 בדצמבר 2018.

¹¹ חברת החשמל, [דוח תקופתי לשנת 2017](#), עמ' 61, כניסה: 27 במרץ 2019.

בלוח אפשר לראות כי בשנת 2017 צריכת החשמל התפלגה באופן זה: כ-35.6% למגזר הביתי, כ-28.2% למגזר הציבורי-מסחרי, כ-19.9% למגזר התעשייתי, כ-5.4% לצורך שאיבת מים וחקלאות וכ-10.8% לחברת החשמל מזרח ירושלים והרשות הפלסטינית (להלן: הרש"פ). נוסף על כך, בשנת 2017, סך צריכת החשמל, על ידי לקוחות חח"י, הייתה כ-52.1 מיליארדי קוט"ש לעומת צריכה של כ-51.1 מיליארדי קוט"ש בשנת 2016 – גידול של כ-2%. אפשר לראות כי עיקר הגידול בצריכה היה במגזר התעשייתי – גידול של כ-12% וכן גידול בצריכה של חברת החשמל מזרח ירושלים – גידול של כ-4.7%.

ב-31 בדצמבר 2017, מספר לקוחות חח"י היה כ-2.77 מיליון לקוחות, ומהם כ-2.43 מיליון הם לקוחות במגזר הביתי. צריכת החשמל השנתית הממוצעת בשנת 2017 למשק בית הייתה כ-7,642 קוט"ש.¹² בלוח 3 להלן מוצגים שיא הביקוש השנתי לחשמל, ההספק המותקן¹³ במשק, ושיעור הרזרבה של יכולת ייצור חשמל במשק בשנים 2008–2017.

לוח 3 – ההספק מותקן במשק, שיא ביקוש שנתי ושיעור הרזרבה (2008–2017, במגה-וואט)¹⁴

שנה	ההספק מותקן משקי	שיא ביקוש שנתי	רזרבה	שיעור הרזרבה (יחס ההספק לשיא ביקוש)
2008	11,649	10,200	1,449	14.2%
2009	11,664	9,882	1,782	18.0%
2010	12,769	10,950	1,819	16.6%
2011	12,759	10,455	2,304	22.0%
2012	14,191	11,120	3,071	27.6%
2013	14,486	11,640	2,846	24.5%
2014	15,554	11,294	4,260	37.7%
2015	16,682	12,907	3,775	29.2%
2016	16,694	12,624	4,070	32.2%
2017	16,572	12,746	3,826	30.0%
שיעור השינוי	42%	25%	164%	

הנתונים שבלוח מלמדים כי בשנת 2017 היה ההספק המותקן במשק כ-16,572 מגה-וואט, שיא הביקוש השנתי היה כ-12,746, והרזרבה הייתה כ-3,826 מגה-וואט. כמו כן, אפשר לראות כי שיעור הרזרבה עלה מ-14.2% בשנת 2008 לשיעור של כ-30% בשנת 2017.

¹² שם; עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

¹³ **הספק מותקן:** פוטנציאל ייצור החשמל בזמן נתון שבו כל תחנות הכוח זמינות לתפעול.

¹⁴ רשות החשמל, **דוח מצב משק החשמל לשנת 2017**, 27 ביוני 2018; עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת. ההספק המותקן מחושב ללא אנרגיות מתחדשות, ייתכן שזה כך מכיוון שאינן זמינות בכל שעות היממה.

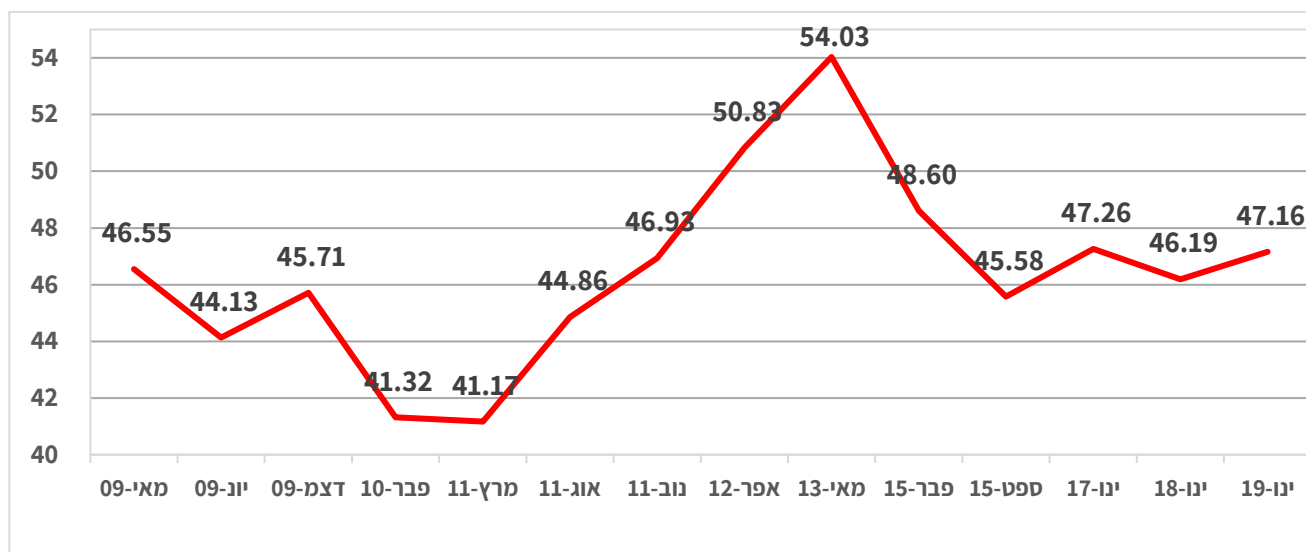
בשנת 2010 נקבע על ידי שר האנרגיה כי יעד הרזרבה במשק יהיה 20%¹⁵. אפשר לראות בנתונים כי משנת 2011 שיעור הרזרבה גבוה מ-20%, בעיקר בגין גידול בייצור על ידי היח"פים. שיעור הרזרבה חושב על פי יכולת הייצור המותקנת ולא על פי יכולת ייצור זמינה בפועל, ויש להניח כי לא כל יחידות הייצור זמינות בכל עת באופן מלא, עקב צורכי תחזוקה, היווצרות תקלות וכדומה.¹⁶

1.3 נתונים על תעריף החשמל הביתי בישראל ובמדינות האיחוד האירופי

תעריף החשמל בישראל מפוקח ונקבע מעת לעת על ידי הרשות. עד ינואר 2019, תעריף החשמל הביתי היה מורכב משני רכיבים: רכיב קבוע ורכיב התלוי בצריכה. הרכיב הקבוע הוא תעריף שירותי צרכנות והוא נקבע על פי סוג הצרכן וסוג החיבור לרשת החשמל. רכיב הצריכה הוא המחיר שהצרכן משלם בעבור צריכת כל קוט"ש. נוסף על כך, בעדכון תעריף החשמל בינואר 2019, התווסף רכיב תשלום נוסף לתעריף החשמל, המתבסס על גודל החיבור של הצרכן (להרחבה ראו להלן בסעיף 2.6). בתרשים 2 להלן מוצגת התפתחות רכיב הצריכה בתעריף החשמל הביתי בשנים 2009–2019.

תרשים 2 – התפתחות רכיב הצריכה בתעריף החשמל הביתי בשנים 2009–2019

(באגורות לקוט"ש, ללא מע"מ)¹⁷



בתרשים אפשר לראות כי בין מאי 2009 לינואר 2019, רכיב הצריכה המשתנה עלה מ-46.55 אג' לקוט"ש ל-47.16 אג' לקוט"ש. כמו כן, התרשים מלמד כי אפשר לחלק את כלל התקופה לשלוש תקופות משנה:

- מחודש מאי 2009 עד חודש מרץ 2011 חלה **ירידה** בשיעור של כ-11.5%.

¹⁵ מבקר המדינה, דוח ביקורת שנתי 68 א לשנת 2017, [ניהול ביקושים במשק החשמל ומיזם "מנייה חכמה"](#), אוקטובר 2017, עמ' 635.

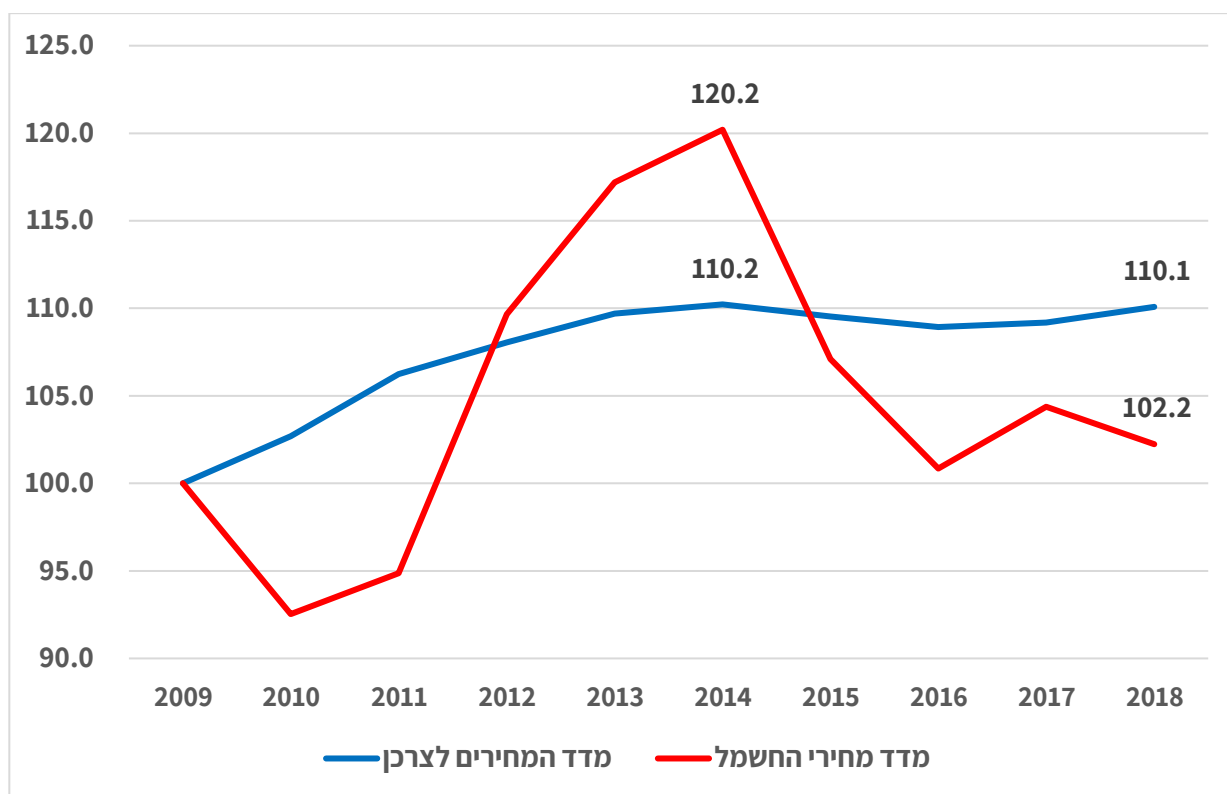
¹⁶ להרחבה: איתמר מילרד, [ניתוח כושר ייצור החשמל בארץ בהשוואה לביקושים בשנים הקרובות](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 21 במאי 2013.

¹⁷ רשות החשמל, [דוח מצב משק החשמל לשנת 2017](#), 27 ביוני 2018; [הודעה לעיתונות – עדכון תעריף החשמל 2019](#), 24 בדצמבר 2018.

- מחודש מרץ 2011 עד חודש מאי 2013 חלה עלייה בשיעור של כ-31.2%.
- מחודש מאי 2013 עד חודש ינואר 2019 חלה ירידה בשיעור של כ-12.7%.

בתרשים 3 להלן מוצגת התפתחות מדד מחירי החשמל אל מול מדד המחירים לצרכן בשנים 2009–2018.

תרשים 3 – מדד מחירי החשמל ביחס למדד המחירים לצרכן (2009–2018, מדדים במונחי ממוצע שנתי)¹⁸



בעשור האחרון, מדד מחירי החשמל עלה בכ-2% לעומת מדד המחירים לצרכן שעלה בכ-10%.

בתרשים אפשר לראות כי בשנים 2009–2018, מדד מחירי החשמל עלה בכ-2.2% ומדד המחירים לצרכן, באותה תקופה עלה בכ-10.1%. כמו כן, אפשר לראות כי בשנת 2014, הן מדד מחירי החשמל והן מדד המחירים לצרכן היו ברמה הגבוהה ביותר, וכי משנה זו חלה ירידה ניכרת במדד מחירי החשמל וירידה קלה במדד המחירים לצרכן. נוסף על כך, אפשר לראות כי בעוד מדד המחירים לצרכן עולה ביציבות, מדד מחירי החשמל הוא תנודתי יותר, כיוון שהוא מושפע משער הדולר וממחירי הדלקים בעולם, וכן בשל מעבר מגז לסולר בשנים שהיה בהן משבר יבוא הגז ממצרים וסיום הקמת מאגר הגז הישראלי. בתרשים 4 להלן מוצג רכיב הצריכה המשתנה בתעריף החשמל הביתי בישראל, בשנת 2017, אל מול המחיר במדינות האיחוד האירופי.

¹⁸ הלמ"ס, מאגר המחירים ומדדי המחירים של ישראל, כניסה: 27 במרץ 2019.

צרכני החשמל בישראל, כגון סבסוד אנרגיות מתחדשות, עלויות בגין הגנת הסביבה והסדרי תעריף חברתי, כך שאפשר לראות בעלויות אלו מעין "מיסים נוספים" הנכללים במחיר החשמל לצרכן. מחישוב של שיעור עלויות אלו מסך המחיר לצרכן אפשר ללמוד כי הוא כ-10% ממחיר החשמל לצרכן הביתי בישראל (על עלויות ניהול המערכת ראו בפירוט בסעיף 3.3.1 להלן).

1.4 הרפורמה במשק החשמל

ב-26 ביולי 2018 נכנס לתוקף **חוק משק החשמל (תיקון מס' 16 והוראת שעה), התשע"ח-2018**, שבו נקבעה והוסדרה הרפורמה במשק החשמל בישראל. התיקון לחוק נעשה בעקבות החלטת ממשלה 3859²² בדבר רפורמה במשק החשמל, בהתאם לעקרונות המדיניות שפרסם שר האנרגיה.²³ עיקרי הרפורמה כוללים צעדים להגברת התחרות במשק החשמל ולהתייעלות של חברת החשמל, כמפורט להלן.

צעדים להגברת התחרות במשק החשמל

ניהול מערכת החשמל – הניהול יועבר מחברת החשמל לחברה ממשלתית (חברת ניהול המערכת בע"מ) בתוך 18 חודשים כדי לצמצם את ניגודי העניינים שיש היום בין היצרנים לבין מנהל המערכת.

מקטע הייצור – חברת החשמל תמכור בהדרגה, במהלך חמש שנים, חמישה אתרי ייצור חשמל בגז טבעי בהספק של **4,500 מגה-וואט** (שבדצמבר 2017 הם כשליש מהספק הייצור של החברה ורבע מהספק הייצור בכלל המשק). נוסף על כך, החברה תמכור באותו פרק זמן שטחים פוטנציאליים להקמת אתרי ייצור נוספים (ברוטנברג וברידינג). חברת החשמל לא תקים תחנות כוח נוספות, למעט שחלוף עתידי של תחנות הכוח הפחמיות 1–4 בחדרה בתחנות של גז טבעי. תוקם חברה-בת שתחזיק בתחנות מחזור משולב (מחז"מים) החדשות שיוקמו באתר "אורות רבין".

מקטע ההולכה – יישאר במלואו בידי חברת החשמל, מפני שהוא מונופול טבעי.

מקטע החלוקה – בשל היתרון לגודל הקיים במקטע החלוקה, המקטע יישאר ברובו בידי חברת החשמל, למעט בעלי רישיונות חלוקה קיימים, אשר יורשו להמשיך להפעיל את שטחי החלוקה שלהם, במגבלה אחת: רישיונות החלוקה האלה לא יחרגו מ-10% מהצריכה השנתית במשק בתוספת גידול טבעי בצריכה בשטחי החלוקה.

מקטע האספקה – מקטע זה ייפתח לתחרות. חברת החשמל לא תתחרה במקטע האספקה במתח על-עליון, מתח עליון ומתח גבוה, אלא תגבה תשלומים לפי תעריף שתקבע רשות

²² החלטה 3859 של הממשלה ה-34, [רפורמה במשק החשמל ושינוי מבני בחברת החשמל](#), 3 ביוני 2018.

²³ משרד האנרגיה, [עקרונות מדיניות לעניין שינויים מבניים במשק החשמל ובחברת החשמל](#), 17 במאי 2018.

החשמל. במקטע האספקה במתח נמוך חברת החשמל תורשה להתחרות רק אם נתח השוק שלה במקטע זה ירד מ-60%.

ההתייעלות חברת החשמל

ההתייעלות של חברת החשמל עשויה להיות מושגת, בין השאר, באמצעות צמצום מצבת העובדים הקבועים ב-2,200 עובדים במהלך שמונה השנים הקרובות. צמצום מצבת העובדים יושג על ידי פרישה מוקדמת, אי-איוש מחדש של 1,800 משרות והעברה של 400 משרות נוספות לחברות אחרות (חברת ניהול המערכת, העברה במסגרת מכירת יחידות הייצור והעברה לחברת הבת לייצור).

נוסף על כך, ההתייעלות עשויה להיות מושגת באמצעות עדכון יחסי העבודה, שינוי התרבות הארגונית בחברה, שינוי מבנה הארגון ואימוץ עקרונות לשינוי מבנה השכר לעובדים חדשים שיקלטו.

עלות צעדי ההתייעלות של חברת החשמל מוערכת בכ- **6.4 מיליארד ש"ח** (עיקר העלות היא בגין תשלומי פרישה מוקדמת והעלאת רכיב הפנסיה לעובדים הנשארים), הצעדים להגברת התחרותיות מוערכים בכ- **0.7 מיליארד ש"ח**. עלות הרפורמה מוערכת אפוא בכ- **7.1 מיליארד ש"ח** בערכים מהוונים.²⁴

לפי עיקרי הרפורמה ומדיניות רשות החשמל, עלויות הרפורמה ימומנו באמצעות הימנעות מהפחתת עלויות השכר בתעריף בתקופת הרפורמה, על אף הקיטון במצבת כח האדם, במשך כשמונה שנים. בתום התקופה ולאחר מימון עלויות הרפורמה בתעריף באמצעות הימנעות מהפחתת רכיב השכר, התעריף צפוי לרדת בעקבות ההתייעלות הנובעת מהרפורמה.

פורום קהלת, ארגון העוסק בנושאי מדיניות וכלכלה, מתח ביקורת על שבמסגרת הרפורמה הובטח לחברת החשמל מונופול במקטעי ההולכה והחלוקה. לטענת פורום קהלת, אפשר לפצל חלק ממקטעים אלה ולהעבירם למתחרה שייצור "איום בתחרות" וישמש תמריץ לחברת החשמל להתייעל גם במקטעי ההובלה והחלוקה. נוסף על כך, נמתחה ביקורת על שחלוף תחנות הכוח בחדרה, פעולה שתחזק את מעמד חברת החשמל במקטע הייצור.²⁵ גם התנועה לאיכות השלטון, מתחה ביקורת על הרפורמה ולפיה שוק החשמל לא נפתח לתחרות והרפורמה לא תאפשר לספקים חדשים להיכנס לשוק. יתר על כן, לפי התנועה לאיכות השלטון הרפורמה מקבעת את מונופול חברת החשמל, לרבות הקמת תחנות כוח נוספות.²⁶

²⁴ משרד ראש הממשלה, רפורמה במשק החשמל ושינוי מבני בחברת החשמל – נספח 614 נוסח מתוקן שני (עמ' 57), מתוך [סדר-היום לשיבת הממשלה 144](#), 31 במאי 2018.

²⁵ פורום קהלת, [החמצה של פעם בדור: ההסכם ששומר על מונופול החשמל](#), 11 ביוני 2018.

²⁶ התנועה לאיכות השלטון, [אז למה עולים מחירי החשמל?](#), 2 באפריל 2019.

עלות הרפורמה
במשק החשמל
מוערכת בכ-7.1
מיליארד ש"ח
בערכים מהוונים.

בלוח 4 להלן מוצגות העלויות המיוחסות לרפורמה שנצברו לשנת 2018 ואלה שאמורות להיצבר בגין שנת 2019.

לוח 4 – עלויות מיוחסות לרפורמה לפי סוג מקטע (במיליוני ש"ח)²⁷

מקטע	2018	2019	סך הכול
ייצור	6	92	98
הולכה	2	28	30
חלוקה	23	94	117
צרכנות	2	25	27
סך תפעול	32	239	271
ייצור	2	26	28
הולכה	3	42	45
חלוקה	4	64	68
סך הקמה	9	132	141
סך הכול עלויות	41	371	412

בלוח אפשר לראות כי סך עלויות הרפורמה שנצברו עד שנת 2019, הוא כ-412 מיליון ש"ח, 41 מיליון ש"ח לשנת 2018 ו-371 מיליון ש"ח לשנת 2019. אפשר לראות כי בעבור שנת 2019, כ-239 מיליון ש"ח הן עלויות תפעול וכ-132 מיליון ש"ח הן עלויות הקמה.

על פי הרשות, עלויות הרפורמה הנצברות בגין הימנעות מהפחתת עלויות השכר אינן גורמות לעליית התעריף לצרכן אלא להימנעות הפחתתו. העלויות ייצברו במשך כשמונה שנים, עד שנת 2026, וימומנו תזרימית על ידי הפער בין עלות השכר של עובדי חח"י הפורשים לבין עלויות הפנסיה המוקדמת כפי שנקבעו ברפורמה. כמו כן, הרשות סבורה כי על אף ההימנעות מהפחתת עלויות השכר, התעריף עשוי להתייעל בשל מכירת תחנות חח"י לגורמים פרטיים – דבר העשוי להביא ליעילות בייצור ולהפחתת תעריף החשמל לצרכן.²⁸

2. ניתוח של מבנה תעריף החשמל בישראל

2.1 תיאור העלויות המוכרות לחישוב התעריף

מבנה תעריף החשמל, אופן עדכונו ומועד העדכון נקבעים על ידי הרגולטור במשק החשמל – רשות החשמל. על פי **חוק משק החשמל, התשנ"ו-1996**, תעריפי החשמל מעודכנים על פי נוסחת עדכון הנקבעת על ידי הרשות. תעריף החשמל מתעדכן באופן שוטף ובאופן שנתי:

- **עדכון שנתי** – מדי שנה עורכת הרשות עדכון שנתי של מגוון הרכיבים בגין העלויות המוכרות במשק החשמל, בהתאם לשינויים שנעשו במחירי התשומות. הגורמים המשפיעים על

²⁷ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 41, 24 בדצמבר 2018.

²⁸ ד"ר תניב רופא, סמנכ"ל חטיבה פיננסית כלכלית, רשות החשמל, פגישה, 20 במרץ 2019.

העלויות המרכיבות את תעריף החשמל מושפעות מגורמים אחדים: עלויות דלקים, שינוי בשער החליפין, עלויות הון של נכסים, שיעורי תשואה ועוד.

העלויות: עלויות הון של נכסי ייצור, שיעורי תשואה, תמחיל ועלויות דלקים, היקף רכישות חשמל, התפלגות צריכה, שינוי בשער החליפין, רכישת אנרגיות מתחדשות ועוד. ביוני 2017, התקבלה החלטה עקרונית ברשות כי התעריף השנתי יפורסם מדי שנה בסוף חודש דצמבר וייכנס לתוקף (לאחר שימוע) בתחילת חודש ינואר בשנה העוקבת.²⁹ יש לציין, כי על פי החלטת הרשות מינואר 2018 עדכון התעריף לצרכן יכול להיעשות גם במהלך השנה, אם סך העלות המוכרת של כל המקטעים גדלה בכ-5.5% לפחות, או שסך העלות המוכרת של כל המקטעים גדלה בכ-3.5% לפחות וחלפו יותר משלושה חודשים מהעדכון האחרון.³⁰

• **עדכון שוטף** – פעמיים בחודש מתעדכנת העלות המוכרת לחברת החשמל, בגין שינוי במחירי הדלק, מדד המחירים לצרכן, ממוצע השכר החודשי ושינוי שער החליפין. עדכון זה אינו עדכון בפועל של התעריפים לצרכן.³¹

פער הזמן בין עדכון העלויות השוטף לעדכון השנתי, בא לידי ביטוי באמצעות מנגנון "פיצוי בגין איחור בעדכון".

יש פער בין עדכון שוטף של העלויות בכל חודש לבין העדכון בפועל של התעריף לצרכן פעם בשנה, ועל כן נקבע מנגנון בשם "פיצוי בגין איחור בעדכון" שבאמצעותו נצבר הפער בין העלויות שהוכרו באופן שוטף במשך השנה לבין ההכנסה המחושבת לפי התעריף שהיה בפועל.³² העלויות שנצברו במנגנון הפיצוי הן חלק מהעלויות המוכרות לצורך חישוב תעריף החשמל בפועל בעדכון השנתי. יש לציין, כי בהחלטת הרשות על קביעת התעריף לא הוזכר תחשיב ברור של מנגנון ה"פיצוי בגין איחור בעדכון", כך שאי-אפשר לדעת בבירור כיצד חושב סכום הפיצוי. דברים אלו מפורטים בתגובת פורום יצרני חשמל פרטיים מגז טבעי לשימוע שערך הרשות בנושא תעריף החשמל לשנת 2019.³³ על פי הרשות, תחשיב זה מורכב משרשור של חישובים במשך מספר רב של שנים ובכל שנה יש כמה חישובים, כך שאי-אפשר להציג בפירוט את כל החישוב בתוך מסמך ההחלטה.³⁴

מנגנון זה מורכב לחישוב, ועל כן נשמעה ביקורת על כך שלא מפורסם תחשיב מפורט.

העלויות המוכרות לצורך חישוב תעריף החשמל נקבעות על פי בסיס שלוש החלטות שהתקבלו ברשות בקשר לבסיס התעריף בעבור כלל המקטעים: בסיס תעריף למקטע **הייצור**, תעריפים **לשירותי ניהול** של מערכת החשמל ובסיס תעריף הרשות למקטעי **ההולכה**, **חלוקה ושירותי הצרכנות** במשק החשמל.³⁵ העלות הסופית לצורך חישוב תעריף החשמל לצרכן מורכבת

²⁹ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1163\) קביעת מועד עדכון לתעריפי החשמל הנקבעים על ידי רשות החשמל](#), 12 ביוני 2017.

³⁰ רשות החשמל, [בסיס תעריף הרשת – עלויות מוכרות למקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות במשק החשמל ותימחורן לשנים 2022–2018](#), ינואר 2018.

³¹ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 43, 24 בדצמבר 2018.

³² חברת החשמל, [דוח תקופתי לשנת 2017](#), פרק ג', עמ' 45.

³³ עמוס לסקר, תגובת פורום יצרני חשמל פרטיים מגז טבעי לשימוע בנושא תעריף החשמל לשנת 2019, דוא"ל, 19 במאי 2019.

³⁴ מנחם קמיש, מנהל אגף כלכלה, רשות החשמל, דוא"ל, 28 במאי 2019.

³⁵ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 1, 24 בדצמבר 2018.

מחישוב עלויות בעבור חמישה מקטעים: מקטע הייצור, ניהול המערכת, הולכה, חלוקה ושירותי צרכנות. להלן מוצג פירוט העלויות השונות בעבור כל מקטע בנפרד.

לוח 5 להלן מוצג סיכום העלויות המוכרות לצורך חישוב תעריף החשמל לשנת 2019.

לוח 5 – סיכום עלויות מוכרות לצורך חישוב תעריף החשמל (2019, במיליוני ש"ח)³⁶

מקטע	עלות	באחוזים
ייצור	15,744	64.1%
ניהול מערכת	3,472	14.1%
הולכה	1,506	6.1%
חלוקה	3,030	12.3%
שירותי צרכנות	800	3.3%
סך הכול	24,552	100.0%

העלויות המוכרות לצורך חישוב תעריף החשמל לשנת 2019 היו כ-24.6 מיליארד ש"ח.

בלוח אפשר לראות כי העלויות המוכרות לצורך חישוב תעריף החשמל מתפלגות כך: עלויות מקטע הייצור הן כ-15.7 מיליארד ש"ח והן כ-64.1% מסך העלויות. עלויות ניהול המערכת הן כ-3.5 מיליארד ש"ח וכ-14.1% מסך העלויות; עלויות ההולכה הן כ-1.5 מיליארד ש"ח וכ-6.1% מסך העלויות; עלויות החלוקה הן כ-3 מיליארד ש"ח וכ-12.3% מסך העלויות ועלות שירותי הצרכנות שהן כ-800 מיליון ש"ח והיא כ-3.3% מסך העלויות ובסך הכול **העלויות לשנת 2019 הן כ-24.6 מיליארד ש"ח.**

2.2 עלויות בגין מקטע הייצור

מתודולוגיית חישוב העלויות המוכרות לחברת החשמל בגין מקטע הייצור נקבעה בהחלטת הרשות מפברואר 2010: "עלויות מוכרות למקטע הייצור לשנים 2010-2014".³⁷ מקטע הייצור כולל מספר רכיבי עלויות – עלות הדלקים, עלויות הייצור, עלות רכישות מיצרני החשמל הפרטיים (להלן יח"פים) ועלויות חיבור.

בלוח 6 להלן מוצגות כלל העלויות המיוחסות לרכיב הייצור בתעריף החשמל לשנת 2019.

³⁶ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), 24 בדצמבר 2018. יש לציין כי עלות מקטע הייצור בלוח זה שונה מהמוצג בלוח 5 לעיל, כיוון שעלויות בסך 80 מיליון ש"ח בגין חיבור תחנות כוח נכללו במקטע הייצור לצורך חישוב אג' לקוט"ש בגין מקטע הייצור, אך הן כלולות בפועל בעלויות מקטע ההולכה.

³⁷ רשות החשמל, [בסיס תעריף למקטע הייצור לשנים 2010-2014 ועדכונים למקטע ההולכה והחלוקה ועדכונים ל"ספר מבנה התעריפים"](#), 1 בפברואר 2010.

לוח 6 – עלויות מקטע הייצור בתעריף החשמל לשנת 2019 (במיליוני ש"ח)³⁸

שם רכיב	עלות	% מסך הכול
עלות סל דלקים	8,545	54.0%
הון חוזר דלקים	76	0.5%
הון חוזר לקוחות	30	0.2%
ניכוי עלויות משויכות למנהל המערכת	(704)	(4.4%)
עלויות דלקים	7,947	50.2%
תשואה על נכסים	1,061	6.7%
פחת	2,044	12.9%
הוצאות תפעול	2,881	18.2%
פיצוי בגין פיגור בעדכון (לכלל רכיב הייצור)	470	3.0%
הון חוזר לקוחות ³⁹	22	0.1%
ניכוי עלויות משויכות למנהל המערכת	(1,252)	(7.9%)
עלויות ייצור ללא דלק	5,227	33.0%
רכישות מיח"פ	4,339	27.4%
ניכוי עלויות משויכות למנהל המערכת	(1,769)	(11.2%)
עלות רכישות מיח"פ	2,570	16.2%
עלויות חיבור	80	0.5%
סך הכול עלויות רכיב ייצור	15,824	100%
מיליארדי קוט"ש שחח"י צפויה למכור בשנת 2019	54.4	
עלות רכיב ייצור (באג' לקוט"ש)	29.09	

בלוח אפשר לראות את הנקודות הללו:

- עלות סל הדלקים לשנת 2019 היא כ-7.9 מיליארד ש"ח (לאחר ניכוי של כ-704 מיליון ש"ח שהן עלויות ניהול המערכת) והיא כ-50.2% מעלויות מקטע הייצור.
- עלויות הייצור ללא הדלקים הן כ-5.2 מיליארד ש"ח והן כ-33% מעלויות מקטע הייצור. אפשר לראות כי בחישוב עלויות אלו, עלויות בסך של כ-1.3 מיליארד ש"ח מחושבות כעלויות ניהול המערכת – כ-7.9% מסך עלויות מקטע הייצור.
- עלויות התפעול של מקטע הייצור, הן כ-2.8 מיליארד ש"ח ו-18.2% מהעלויות. עלויות אלו כוללות עלויות שכר, הוצאות הנהלה וכלליות, עלויות הונית בגין רכוש ומלאי ועלויות נוספות.⁴⁰

³⁸ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 45, 24 בדצמבר 2018.

³⁹ [הון חוזר לקוחות](#): מביא לידי ביטוי את עלות מימון ימי האשראי הניתנים ללקוחות.

⁴⁰ רשות החשמל, [בסיס תעריף למקטע הייצור לשנים 2010-2014 ועדכונים למקטע ההולכה והחלוקה](#) ועדכונים ל"ספר מבנה התעריפים". 1 בפברואר 2010.

עלויות מקטע הייצור
בשנת 2019 היו כ-
15.8 מיליארד ש"ח.
עלויות אלו מורכבות
מכ-7.9 מיליארד
ש"ח עלות דלקים, כ-
5.2 מיליארד ש"ח
עלויות תפעול וכ-
2.6 עלויות רכישות
אנרגיה.

- עלות רכישת אנרגיה מיח"פ היא כ-4.3 מיליארד ש"ח ומהווה כ-27.4% מעלויות מקטע הייצור. עלויות אלו כוללות עלות רכישת אנרגיות מתחדשות, ולכן הופחתה מהן עלות של כ-1.77 מיליארד ש"ח – הקשורה למקטע ניהול המערכת – עלות הפרמיה של רכישת אנרגיות מתחדשות, כפי שיפורט בהמשך.

בלוח 7 להלן מוצג פירוט עלויות מתוך מקטע הייצור המיוחסות לעלויות ניהול המערכת.

לוח 7 – עלויות מתוך מקטע הייצור המיוחסות לעלויות ניהול המערכת (במיליוני ש"ח)⁴¹

פירוט	עלות	באחוזים
עלויות דלקים של הפעלת יחידות רזרבה	53	1.4%
עלויות דלקים של בדיקות זמינות ליחידות	54	1.5%
עלויות בגין שימוש בדלקים פחות מזהמים	597	16.0%
עלויות דלקים	704	18.9%
שירותי גיבוי	371	9.9%
עלויות תפעול של הפעלת יחידות רזרבה	152	4.1%
עלויות תפעוליות הנובעות משינוי סדר העמסת היחידות הפחמיות ⁴²	465	12.5%
עלות התקנת סולקנים בתחנות הפחמיות	264	7.1%
עלויות ייצור ללא דלק	1,252	33.6%
עלויות הסדרים להקמת תחנות ייצור חשמל פרטיות קונבנציונליות	250	6.7%
החזר בגין עלות תפעול של בדיקות זמינות ליחידות	-41	-1.1%
פרמיה בגין רכישת אנרגיות מתחדשות	1,561	41.9%
עלות המיוחסת לרכישות מיח"פ	1,769	47.5%
סך הכול עלויות ייצור המיוחסות למקטע ניהול המערכת	3,725	100%

בלוח אפשר לראות כי סך עלויות הייצור המיוחסות למקטע ניהול המערכת הן כ-3.72 מיליארד ש"ח, ומתוכן, כ-704 מיליון ש"ח הן עלויות דלקים (כ-18.9% מסך העלויות), כ-1.25 מיליארד ש"ח הן עלויות תפעוליות של מקטע הייצור (כ-33.6%) וכ-1.77 מיליארד ש"ח הן עלויות הקשורות לרכישות אנרגיה מיצרנים פרטיים (כ-47.5%). עלות רכישת חשמל של חח"י מהיצרנים הפרטיים מושפעת ממחיר הגז הטבעי ליח"פ ולכן כאשר מחירי הגז הטבעי יורדים, נוצר חיסכון בעלויות רכישות החשמל לחח"י מהיח"פ. על פי הרשות, כ-75% מהחיסכון שנוצר

⁴¹ מנחם קמיש, מנהל אגף כלכלה, רשות החשמל, פגישה, 1 באפריל 2019.

⁴² באוגוסט 2018 החליט שר האנרגיה על הוספת שיקולים סביבתיים לסדר העמסת תחנות כוח, תוך מתן עדיפות לתחנות גז טבעי (להרחבה ראו בסעיף 2.3.2).

בעלויות מגיע לתעריף החשמל לצרכן.⁴³ בלוח 8 להלן מוצגת התפלגות תחזית רכישות האנרגיה של חח"י מיצרנים פרטיים לשנת 2019.

לוח 8 – התפלגות תחזית רכישות האנרגיה של חח"י מיח"פים (2019)⁴⁴

סוג אנרגיה	עלות (במיליוני ש"ח)	באחוזים	כמות (במיליוני קוט"ש)	באחוזים	אג' לקוט"ש
קונבנציונלי	1,756	40.5%	5,910	60.7%	29.7
אחר	6	0.1%	21	0.2%	28.6
סך קונבנציונלי	1,762	40.6%	5,931	61.0%	29.7
פוטו-וולטאי	2,050	47.3%	2,882	29.6%	71.1
מונה נטו מכירה לרשת	204	4.7%	452	4.6%	45.1
רוח	36	0.8%	71	0.7%	50.7
ביוגז	68	1.6%	130	1.3%	52.3
תרמו-סולרי	219	5.0%	264	2.7%	83.0
סך אנרגיות מתחדשות	2,576	59.4%	3,799	39.0%	67.8
סך הכול רכישות	4,338	100.0%	9,730	100.0%	44.6

בלוח אפשר לראות כי עלות רכישות האנרגיה מיח"פים מתפלגת בין שני מקורות:

יצרנים קונבנציונליים: ייצור חשמל על ידי שריפה של דלקים פוסיליים, בדומה לייצור שנעשה על ידי חח"י – עלות של כ-1.76 מיליארד ש"ח, שהם כ-40% מסך העלות וכ-61% מסך הכמות בעלות ממוצעת של 29.7 אגורות לקוט"ש.

עלות רכישת אנרגיות מתחדשות עומדת על כ-2.6 מיליארד ש"ח לשנת 2019. עלות ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת עומדת במוצע על כ-68 אג' לקוט"ש.

יצרני אנרגיות מתחדשות: ייצור חשמל על ידי טכנולוגיה פוטו-וולטאית, רוח, ביוגז ותרמו-סולרית, בעלות של כ-2.58 מיליארד ש"ח, שהם כ-60% מסך העלות וכ-39% מהכמות, בעלות ממוצעת של 67.8 אגורות לקוט"ש. יש לציין כי בשנים האחרונות העלות יורדת באופן חד, ובמכרזים האחרונים היא נמוכה משמעותית מעלות ייצור קונבנציונאלי.⁴⁵

מדברים אלו אפשר ללמוד כי לעת עתה עלות ממוצעת של קוט"ש מיצרני האנרגיות המתחדשות גבוהה מעלות ממוצעת מיצרנים קונבנציונליים – מעלות של כ-45.1 אג' לקוט"ש בעבור אנרגיה המיוצרת בהסדר "מונה נטו למכירה לרשת"⁴⁶ ועד עלות של כ-83 אג' לקוט"ש

⁴³ ד"ר אסף אילת, יו"ר רשות החשמל, רשות החשמל, פגישה, 20 במרץ 2019.

⁴⁴ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 8, 24 בדצמבר 2018.

⁴⁵ רשות החשמל, [260 מגהוואט במחיר של 18.18 אג' לקוט"ש בלבד במכרז מוצלח נוסף של רשות החשמל למתקנים קרקעיים בטכנולוגיה הפוטו-וולטאית](#), 3 באפריל 2019.

⁴⁶ **מונה נטו מכירה לרשת:** הסדר שנועד לעודד הקמת מתקני ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות על גגות של מבנים ובכך למצות את האפשרות של הקמת מתקנים סולריים ללא צורך בקרקע ייעודית לכך. בהסדר נקבע כי יצרני אנרגיות מתחדשות ממתקנים על גגות קטנים ובינוניים (עד הספק של 100 KW), יקבלו תשלום על פי תעריף של בין 45–48 אג' לקוט"ש, בהתאם להספק המתקן. לפירוש בנושא הסדר זה ראו: רשות החשמל, [הסדרות חדשות לשילוב אנרגיות מתחדשות – דברי הסבר](#), 22 במרץ 2018.

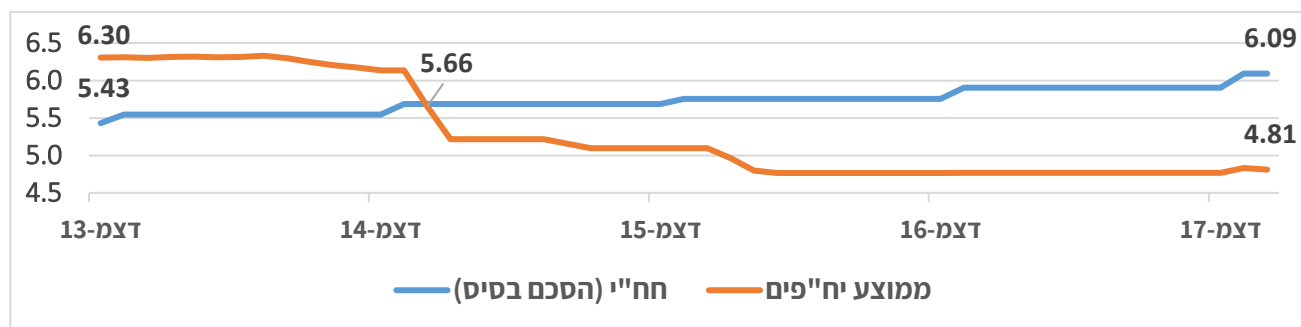
בעבור אנרגיה המיוצרת על ידי מתקנים תרמו-סולריים. עלות רכישת אנרגיה באמצעות מתקנים פוטו-וולטאים היא, בממוצע, כ-71.1 אג' לקוט"ש, והיא כ-47.3% מסך עלות הרכישות וכ-29.6% מסך היקף האנרגיה הנרכשת על ידי חח"י מיח"פים. בלוח 9 להלן מוצג פירוט עלויות הדלקים החזויות לשנת 2019.

לוח 9 – פירוט עלויות סל הדלקים, לפי סוג דלק (2019)⁴⁷

סוג דלק	עלות (במיליוני ש"ח)	באחוזים	היקף קוט"ש (מיליוני קוט"ש)	באחוזים	מחיר ממוצע לקוט"ש באג'
פחם	3,347	39.2%	19,553	43.9%	17.12
גז טבעי	3,596	42.1%	20,012	44.9%	17.97
גט"ן (LNG)	1,121	13.1%	4,603	10.3%	24.35
סולר	482	5.6%	422	0.9%	114.11
סך הכול	8,545	100.0%	44,589	100.0%	19.16

בלוח אפשר לראות כי סל עלות הדלקים מתפלג באופן זה: כ-3.34 מיליארד ש"ח עלות ייצור פחם (כ-39.2%), כ-3.6 מיליארד ש"ח עלות ייצור חשמל מגז טבעי (כ-42.1%), כ-1.1 מיליארד ש"ח עלות ייצור חשמל מגט"ן (כ-13.1%) וכ-482 מיליון ש"ח עלות ייצור מסולר (כ-5.6%). נוסף על כך, אפשר לראות כי עלות הייצור הממוצעת לקוט"ש חשמל מפחם היא כ-17.12 אג' לקוט"ש, מגז טבעי כ-17.97 אג' לקוט"ש, מגט"ן כ-24.35 אג' לקוט"ש ומסולר כ-114.11 אג' לקוט"ש. יש לציין כי המיסוי המוטל על הדלקים הוא שונה באופן מהותי, כך מיסוי נמוך מוטל על פחם (ראו בעניין בלו על פחם בסעיף 2.3.2 להלן) וגז טבעי ומיסוי גבוה מוטל על סולר. בתרשים 5 להלן מוצגים מחירי הגז הטבעי לחח"י וליח"פים בין דצמבר 2013 לפברואר 2018.

תרשים 5 – מחירי הגז הטבעי לחח"י וליצרנים פרטיים (דולר ל-MMBTU, דצמבר 2013-פברואר 2018)⁴⁸



⁴⁷ רשות החשמל, החלטה 7 (1317) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל, [נתונים נוספים לעדכון השנתי](#), 24 בדצמבר 2018; **כמות הפחם בטון**: מנחם קמיש, ראש אגף כלכלה, רשות החשמל, דוא"ל, 4 באפריל 2019. חישוב עלויות סל הדלקים נעשה על פי תמהיל דלקים לקוט"ש ממוצע, ולכן עלות הפחם אינה מתקבלת כמכפלה פשוטה של כמות במחיר. כמות הגז הטבעי בחישוב, נעשתה על פי אומדן המתקבל מחלוקה של עלות הגז הטבעי במחירי הגז הטבעי.

⁴⁸ רשות החשמל, [דו"ח מצב משק החשמל לשנת 2017](#), 27 ביוני 2018. מחירי הגז הטבעי ליח"פים חושב על פי ממוצע פשוט של עלות הגז הטבעי ליח"פים החתומים על הסכם עם מאגר תמר.

נכון לפברואר 2018,
מחיר הגז הטבעי
לחח"י היה כ-6.1
דולר ליחידת חום,
לעומת כ-4.8 דולר
ליצרני חשמל
פרטיים.

בתרשים אפשר לראות כי בדצמבר 2013 מחיר הגז הטבעי לחח"י היה כ-5.43 דולר ל-MMBTU, לעומת מחיר של כ-6.3 דולר ל-MMBTU ליצרנים פרטיים. בפברואר 2015, חל שינוי, כאשר המחיר ליח"פים היה נמוך לראשונה ממחיר הגז הטבעי לחח"י, והיה כ-5.66 דולר ל-MMBTU. נכון לפברואר 2018, מחיר הגז הטבעי לחח"י הוא כ-6.09 דולר ל-MMBTU, לעומת מחיר של כ-4.81 דולר ל-MMBTU ליצרני החשמל הפרטיים. זהו פער של כ-26.6%. בלוח 10 להלן מוצג אומדן של החיסכון בעלויות הגז הטבעי לחח"י בהנחה שהמחיר דומה למחיר ליצרנים הפרטיים.

לוח 10 – אומדן חיסכון בעלויות סל הדלקים (2019)⁴⁹

יצרן	מחיר בדולר ל-MMBTU	מחיר בש"ח ל-MMBTU	סך רכישות במיליוני ש"ח
חברת החשמל	6.09	23.0	3,596
יח"פים	4.75	17.9	2,805
הפרש	1.34	5.05	791

במצב שבו מחיר הגז הטבעי לחח"י היה זהה למחיר עבור היח"פים, אפשר היה לחסוך כ-791 מיליון ש"ח בעלות רכישת גז טבעי. חיסכון בעלויות אלו היה גורם להפחתה של כ-3.2% בתעריף החשמל לצרכן הביתי.

מהאומדן אפשר ללמוד כי הפרש המחירים בין חח"י ליח"פים ליחידת חום (MMBTU) הוא 5.05 ש"ח נכון לתחילת 2019, ולפי צריכה של כ-157 מיליון יחידות חום מדובר **בחסכון של כ-791 מיליוני ש"ח בשנה** שהיו נחסכים מעלויות רכישות גז טבעי של חח"י. בלוח 11 להלן מוצג אומדן של שיעור החיסכון לצרכן הביתי בשנת 2019.

לוח 11 – אומדן שיעור החיסכון לצרכן הביתי (2019)⁵⁰

פירוט	ללא חיסכון	עם חיסכון
עלות ייצור חשמל (במיליוני ש"ח)	15,824	15,033
כמות החשמל שחח"י צפויה למכור ב-2019 (במיליוני קוט"ש)	54,404	
תעריף רכיב ייצור (באג' לקוט"ש)	29.09	27.63
שיעור שינוי	5.02%	
רכיב הייצור בתעריף הביתי	29.84	28.35
תעריף לצרכן הביתי (באג' לקוט"ש)	47.16	45.67
הפרש (באג' לקוט"ש)		1.49
שיעור החיסכון לצרכן הביתי		-3.2%

מהאומדן עולה כי אילו מחיר הגז הטבעי ממאגר תמר בעבור חח"י היה דומה למחיר הממוצע בעבור היח"פים, מחיר החשמל לצרכן הביתי היה נמוך בכ-1.49 אג' – הפחתה של כ-3.2% במחיר.

⁴⁹ מחירים לחח"י ויח"פים: רשות החשמל, החלטה 7 (עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל), [נתונים נוספים לעדכון השנתי](#), 24 בדצמבר 2018. **כמות צריכת הגז הטבעי על-ידי חח"י**: מנחם קמיש, רשות החשמל, דואל, 22 במאי 2019; ליאת בן עוזיאל, חברת החשמל, דואל, 23 במאי 2019. **שע"ח**: 3.77 ש"ח לדולר – על-פי החלטת הרשות לשנת 2019.

⁵⁰ שם.

**מבקר המדינה העיר
בנושא חוסר האיזון
במנגנון ההצמדה
שנקבע בהסכם בין
חח"י לתמר.**

מבקר המדינה העיר בנושא הסכם הגז הטבעי בין חח"י לשותפות תמר, ובין השאר ציין את מנגנון ההצמדה של מחיר הגז הטבעי למדד המחירים לצרכן בארה"ב (CPI). במנגנון נקבע כי מחיר הגז הטבעי יוצמד ל-CPI בתוספת 1% בשנה עד לשנת 2019, וכי בשנים 2020–2028, יוצמד מחיר הגז הטבעי ל-CPI בניכוי 1% בשנה. על פי חישובי המבקר, מנגנון זה איננו מאוזן **ולכן גרם לעלויות נוספות של כ-370–640 מיליון דולר.**

**על פי המבקר מנגנון
זה גרם לעלויות
נוספות של כ-370 עד
640 מיליון דולר.**

נוסף על כך, יועצים ששכרה רשות החשמל בנושא ההסכם, קבעו כי מנגנון ההצמדה של מחיר הגז הטבעי ל-CPI, אינו מנגנון הצמדה מקובל בעולם וכן שמנגנון ההצמדה, כפי שנקבע, אינו משקף סיכון לשותפות תמר, וכלל הסיכונים מושתים על חברת החשמל – ומתוך כך על צרכני החשמל. כמו כן, בהסכם נקבע, כי ייקבעו שתי נקודות זמן, שבהן תהיה אפשרות של ומשא ומתן בין חח"י ושותפות תמר על מחיר הגז הטבעי: בשנת 2021 תהיה אפשרות להעלות או להוריד את המחיר בכ-25%, ובשנת 2024 תהיה אפשרות להעלות או להוריד את מחיר הגז הטבעי בכ-10% נוספים.⁵¹

על פי חח"י, החברה בוחנת אפשרות להקדים, ככל האפשר, את המשא ומתן עם שותפות תמר על פתיחת ההסכם מולם והכנסת שינויים בו, לרבות מנגנון ההצמדה.⁵² כמו כן, החברה פועלת לתקן את ההסכם, כך שהחל מינואר 2019 ועד יוני 2021 (מועדי פתיחת המחיר), מחיר הגז הטבעי יהיה לפי המחיר לשנת 2018, וכן כאשר יופק גז טבעי ממאגר לווייתן תהיה הפחתה של כמות הגז הטבעי היומית שתעמוד לרשות חח"י ממאגר תמר.⁵³

ב-4 באפריל 2019, הודיעה חח"י כי שותפות לווייתן זכתה במכרז לאספקת גז טבעי לתקופה שבין התחלת הפקת הגז הטבעי ממאגר לווייתן ועד יוני 2021 או מועד תחילת הפקת גז טבעי משדה "כריש" – לפי המוקדם מהם. **על פי הערכת חח"י הסכם זה עם שותפות לווייתן צפוי להוביל לחיסכון של כ-145–175 מיליון דולר בעלויות הדלקים של החברה.** יש לציין, כי להסכם כזה, אם יחתם, דרושים אישורים של רשות התחרות, רשות החשמל ורשות החברות הממשלתיות.⁵⁴

2.3 עלויות בגין מקטע ניהול המערכת

2.3.1 תיאור עלויות ניהול המערכת

שירותי ניהול מערכת משק החשמל בישראל, נעשים על ידי יחידת מנהל המערכת (כיום בידי חברת החשמל, במסגרת הרפורמה במשק החשמל צפויה לקום חברה ממשלתית חדשה שתפעיל את שירותי ניהול המערכת. ראו בסעיף 2.3 לעיל). יחידה זו אחראית על האיזון התמידי

⁵¹ מבקר המדינה, דוח שנתי 67 לשנת 2016, [הסכם הגז של חברת החשמל לישראל בע"מ](#), 16 במאי 2017.

⁵² הבורסה, דוחות חברת חשמל לישראל, [דוח תקופתי לשנת 2018](#), עמ' 102, 31 במרץ 2018.

⁵³ שם, דוחות כספיים, עמ' 157.

⁵⁴ הבורסה, דיווחים כספיים, [חברת החשמל הכריזה על שותפות לווייתן כזוכה בחוזה לאספקת גז קצר טווח](#), 6 באפריל 2019.

בין ההיצע והביקוש של החשמל בישראל, שמירה על קיום מערך הייצור וההולכה של החשמל, ניהול הסחר בחשמל בתנאים תחרותיים ועוד.⁵⁵

אופן חישוב העלויות המוכרות בתעריף החשמל ליחידת ניהול המערכת נקבע בהחלטת הרשות באוגוסט 2015.⁵⁶ עד מועד החלטה זו של הרשות, תעריפי שירות ניהול המערכת הושטו על חברת החשמל וצרכניה בלבד. נוכח הכניסה לשוק והגידול בייצור חשמל על ידי יצרנים פרטיים הוחלט כי העלויות המוכרות לצורך ניהול המערכת יושטו גם על היצרנים הפרטיים, כדי למנוע סבסוד צולב בין צרכנים המקבלים חשמל מיצרנים פרטיים לבין צרכני חברת החשמל.

לדברי הרשות, עלויות ניהול המערכת הן מעין פרמיה לכלל היצרנים המעוניינים להיות חלק משוק החשמל. עלויות אלו כוללות, בין השאר, עלויות הנובעות מהחלטות מדיניות הממשלה, כגון חובת רכישת אנרגיות מתחדשות, התקנת סולקנים להפחתת פליטות הפחם ועלויות שימוש בדלקים הגורמים פחות זיהומים. ההיגיון לכלול עלויות אלו במקטע ניהול המערכת, הוא שעלויות אלו נובעות מהחלטות של מדיניות, ולא מהתפעול השוטף של משק החשמל ולכן הן צריכות לחול על כלל יצרני וצרכני החשמל בישראל.⁵⁷

בלוח 12 להלן מוצג פירוט עלויות ניהול המערכת החזויות לשנת 2019.

לוח 12 – פירוט עלויות ניהול המערכת (2019)⁵⁸

רכיב	עלות (במיליוני ש"ח)	אג' לקוט"ש	הסבר
עלויות אדמיניסטרטיביות	245	0.38	עלויות תפעול יחידת מנהל המערכת – שכר, תקורות ועלויות נוספות.
פיצוי בגין פיגור לפי תחזית	-445	-0.69	פיצוי על פער בעלויות בגין שנים קודמות, כולל החזרים בגין הטבת הפחתת הבלו על סולר ופחם שניתנה על ידי המדינה.
שירותי איזון מערכת	276	0.43	עלות הפעלת יחידות מסוימות בעומס חלקי כדי שיוכלו לתת גיבוי מהיר במקרה של תקלה: עלויות דלקים ותפעול.
שירותי גיבוי גנרציה	371	0.57	עלות אחזקת תחנות כדי לתת גיבוי במקרה שהביקוש עולה על ביקוש השיא השנתי, כולל עלויות תפעול והון.

⁵⁵ רשות החשמל, [החלטה 4 \(989\) – קביעת תעריפים לשירותי ניהול של מערכת החשמל \(תעריפים מערכתיים\)](#), 6 באוגוסט 2015.

⁵⁶ שם.

⁵⁷ ד"ר אסף אילת, יו"ר רשות החשמל, פגישה, 20 במרץ 2019.

⁵⁸ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), 24 בדצמבר 2018. חישוב אג' לקוט"ש נעשה על פי צריכה של 64.6 מיליארד קוט"ש בשנת 2019. לצורך החישוב של אג' לקוט"ש לעלות פנסיה, הופחתה הכמות מייצור עצמי והוא חושב על פי 63.5 מיליארד קוט"ש. לצורך החישוב של אג' לקוט"ש לתעריף חברתי, הופחתה כמות הצריכה של הרש"פ והוא חושב על פי 59.9 מיליארד קוט"ש.

רכיב	עלות (במיליוני ש"ח)	אג' לקוט"ש	הסבר
עלות הסדרים 241	250	0.39	עלות הסדרי רגולציה שנקבעו על ידי רשות החשמל. עלויות הסדרת התעריפים ליח"פים המייצרים באופן קונבנציונלי. הסדר זו נועד לקדם כניסת יח"פים לשוק ייצור החשמל בישראל.
חובת רכישה אנרגיות מתחדשות וקוגנרציה	1,563	2.42	עלות הפרמיה בגין חובת רכישת אנרגיות מתחדשות ואנרגיה ממפעלי קוגנרציה כפי שנקבע בהחלטות ממשלה ומשרד האנרגיה. סכום זה הוא הפער בין עלות רכישת אנרגיות אלו לפי התעריפים שקבעה הרשות לבין עלות הייצור, אילו המחיר היה נקבע לפי חלופות אחרות (מחיר שולי של המערכת בכל שעה).
תוספת עלות בשל חובת גיוון דלקים	300	0.46	עלות התקנת סולקנים להפחתת פליטות זיהום של תחנות פחמיות וכן עלויות מלאי חירום משקי של סולר.
תוספת עלות דלקים הנובעת ממגבלות המוטלות על משק החשמל ועלויות LNG קבועות ומשתנות	813	1.26	עלות הדלקים העודפת הנובעת מהפעלה שאינה אופטימלית של יחידות הייצור, הקשורה לאילוצים משקיים, ובהם מחסור בגז והקצבתו, הגורם לשימוש בדלקים יקרים יותר, כגון: סולר ו-LNG. כולל גם את עלויות איבודי LNG ותפעול אוניית LNG.
שינוי סדר העמסת היחידות הפחמיות בשל אילוצי הגנת הסביבה	465	0.72	עלות הנובעת מכך שחלק מהתחנות מופעלות על ידי פחם רק לאחר מיצוי הייצור בגז טבעי וגט"ן (דלקים יקרים יותר מפחם) עקב החלטות מדיניות של משרד האנרגיה להפחתת הזיהום מהתחנות הפחמיות.
החזר בגין בלו על הפחם לשנים 2019-2020	-715	-1.11	עלות ההפרש בין הבלו על הפחם לבלו שהיה צריך לחול ב-1 במרץ 2019 כפול כמות הפחם החזויה (ראו הסבר מפורט להלן).
עלות בדיקות	13	0.02	עלות הדלקים עקב בדיקת זמינות התחנות בדלק גיבוי.
עלות פנסיה לעובדי חח"י	60	0.10	חוב הצרכנים כלפי חח"י בגין עלויות הפנסיה של העובדים. חוב זה נוצר לפני כניסת יח"פים למשק החשמל ולכן מושת על כלל המשתמשים במשק החשמל.
תעריף חברתי	276	0.46	תשלום חשמל מופחת שנקבע לאוכלוסיות נזקקות – תשלום זה מושת על כלל צרכני החשמל, מכיוון שזוהי עלות הנובעת ממדיניות שעליה החליט המחוקק.
סך עלויות הסדרים מערכתיים	3,024	4.71	
סך הכול עלויות ניהול מערכת	3,472	5.40	

בלוח אפשר לראות כי סך כל עלויות ניהול המערכת הן כ-3.47 מיליארד ש"ח, וביחס להיקף הצריכה הן מוערכות בכ-5.4 אג' לכל קוט"ש הנצרך במשק החשמל. מהן, כ-3 מיליארד ש"ח הן בגין הסדרים כלל-מערכתיים, וביחס להיקף הצריכה כ-4.71 אג' לכל קוט"ש.

נוסף על כך, מתוך עלויות ההסדרים הכלל מערכתיים, כ-1.56 מיליארד ש"ח הן בגין הפרמיה של חובת רכישת אנרגיות מתחדשות (כ-2.42 אג' לקוט"ש), כ-300 מיליון ש"ח בגין עלויות התקנת סולקנים ומלאי סולר (כ-0.46 אג' לקוט"ש), כ-813 מיליון ש"ח עלויות בגין השימוש בדלקים מזהמים פחות (כ-1.26 אג' לקוט"ש), כ-465 מיליון ש"ח הן עלויות בגין העדיפות הניתנת לשימוש בגז טבעי וגט"ן (כ-0.72 אג' לקוט"ש), וכ-276 מיליון ש"ח עלויות בגין תעריף חברתי (כ-0.46 אג' לקוט"ש).

יש לציין, כי בייצור חשמל הקונבנציונלי יש **השפעות חיצוניות שליליות** בגין זיהומי אוויר העשויות לגרום לאובדן תוצר, לנזקים בריאותיים, לעלויות אשפוז וכן לאובדן ימי עבודה, ואלו אינן מתומחרות בעלות הישירה. **מיסוי סביבתי** הוא אחד האמצעים העיקריים להביא ישויות כלכליות לתמחר בפעילותן הכלכלית את ההשפעות החיצוניות השליליות שהן אחראיות להן. עלויות עודפות אלו – של רכישת אנרגיות מתחדשות ושינוי סדר העמסת היחידות הפחמיות – הן למעשה ה"מס הסביבתי" שמוטל על כלל צרכני משק החשמל, ונועד לממן את סבסוד האנרגיות המתחדשות תוך הפחתת העלויות החיצוניות השליליות.⁵⁹

2.3.2 עלויות ניהול המערכת – תיאור סעיפים אחדים וניתוחם

להלן תיאור וניתוח של סעיפים עיקריים מתוך עלויות ניהול המערכת:

חובת רכישת אנרגיות מתחדשות וקוגנרציה – ביולי 2011, התקבלה החלטת ממשלה בנושא "הפקת אנרגיה ממקורות מתחדשים", בהחלטה זו נקבע יעד לשנת 2020 ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת **בהיקף של כ-10% מסך ייצור החשמל במשק**. נוסף על כך, הוחלט לעודד הקמת מתקנים להפקת אנרגיה מתחדשת.⁶⁰ בשנת 2015, לקראת הגשת תוכנית למזכירות אמנת האקלים ("הסכם פריז"), התקבלה החלטת ממשלה בנושא "הפחתת פליטות גזי חממה וייעול צריכת האנרגיה במשק". בהחלטה זו נקבע, יעד של ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת **בהיקף של כ-17% מסך ייצור החשמל במשק**.⁶¹

על בסיס החלטות אלו פרסם שר האנרגיה בנובמבר 2017 מסמך עקרונות מדיניות וקבע כי יש להוסיף מכסה בהספק של 1,600 מגה-וואט להקמת מתקנים סולריים.⁶² באוקטובר 2018, פרסם משרד האנרגיה טיוטה בנושא: "יעדי משק האנרגיה לשנת 2030", ולפיו יעדי המשרד הם הפסקת השימוש בתחנות הפחמיות לחלוטין עד לשנת 2030. נוסף על כך, נקבע יעד של ייצור

⁵⁹ להרחבה ראו: יהודה טרואן וגיל לאופר, **מיסוי סביבתי: סקירה השוואתית**, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 9 ביוני 2004.

⁶⁰ החלטה 3484 של הממשלה ה-32, **מדיניות הממשלה בתחום הפקת אנרגיה ממקורות מתחדשים**, 17 ביולי 2011.

⁶¹ החלטה 542 של הממשלה ה-34, **הפחתת פליטות גזי חממה וייעול צריכת האנרגיה במשק**, 20 בספטמבר 2015.

⁶² משרד האנרגיה, **עקרונות מדיניות – תוספת מכסה נדרשת לשם עמידה ביעדי הממשלה לייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת בשנת 2020**, 26 בנובמבר 2017.

עלויות רכישת
אנרגיות מתחדשות
והפחתת זיהום
היחידות הפחמיות, הן
מעין "מס סביבתי"
על כלל צרכני משק
החשמל, שנועד לממן
את סבסוד האנרגיות
המתחדשות.

יעדי משרד האנרגיה
הם הפסקת השימוש
בתחנות הפחמיות
לחלוטין עד שנת
2030, וכן יעד של
ייצור 17% אנרגיות
מתחדשות מסך
האנרגיה בישראל עד
שנת 2030, ויעד של
10% עד שנת 2020.

17% אנרגיות מתחדשות מכלל האנרגיה בישראל עד שנת 2030, ויעד של 10% עד שנת 2020.⁶³

בהתאם למדיניות זו של הממשלה, הוקמו מתקנים לייצור אנרגיה ממקורות מתחדשים. ייצור האנרגיה המתחדשת הוא יקר בהשוואה לייצור אנרגיה על ידי שרפת דלקים פוסיליים (כגון פחם, גז טבעי וסולר), ובעיקר גורר עלויות הקמה של מתקנים שצריכות להיות מוחזרות דרך תעריף הצריכה. נוסף על כך, טכנולוגיה זו מוגבלת ולא זמינה תמיד. הרשות היא האחראית על ההסדרה של הקמת מתקני לייצור אנרגיה מתחדשת, והיא הקובעת את ההספק המאושר לכל מתקן ואת התעריף לייצור כל קוט"ש.⁶⁴

מלוח 8 דלעיל אפשר ללמוד כי עלות ייצור קוט"ש מאנרגיה מתחדשת יקרה יותר מאשר ייצור קונבנציונלי, כלומר בעקבות עקרונות המדיניות שהוצגו לעיל נוצרת עלות עודפת על תעריף החשמל. יש לציין כי העלות הגבוהה של ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות נובעת ממתקנים שקמו בשנים האחרונות בתעריף גבוה יחסית ולמשך 20 שנה, אך במהלך השנים חלה ירידה חדה בעלות ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות, ובמכרזים האחרונים העלות נמוכה משמעותית מעלות ייצור חשמל על ידי חח"י.⁶⁵

יש לציין כי בדוח שחובר של IRENA (The International Renewable Energy Agency) אפשר לראות כי מחירי ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות צפויים לרדת דרמטית עד שנת 2020, בעיקר בעקבות שיפור בטכנולוגיות הייצור, שוק ייצור תחרותי יותר ומהנדסים מנוסים יותר בתחום זה.⁶⁶ העלות העודפת של ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות מופחתת מעלויות מקטע הייצור, ומיוחסת לעלויות ניהול המערכת, מכיוון שהיא נובעת מעקרונות מדיניות ולכן צריכה להיות מושתתת על כלל הצרכנים במשק החשמל.

שינוי סדר העמסת היחידות הפחמיות – משרד האנרגיה קבע עקרונות מדיניות באוגוסט 2018 ולפיהם יחידת ניהול המערכת תשבית יחידת ייצור פחמית למשך 60 יום במצטבר בעונות המעבר בשנים 2018–2019.⁶⁷ בהתאם לכך, סדר העמסת התחנות השתנה כך שחלק מהיחידות המייצרות על ידי פחם נכנס לפעילות ייצור רק לאחר שמוצה הייצור על ידי תחנות הפועלות על גז טבעי. בעקבות זאת, מחושבת עלות עודפת של החזרי הון ועלויות תפעול של היחידות הפחמיות. **על פי חישובי הרשות, עלות זו היא כ-465 מיליון ש"ח (כ-0.72 אג' לקוט"ש או**

⁶³ משרד האנרגיה, [יעדי משק האנרגיה לשנת 2030 – טיוטה להתייחסות הציבור](#), אוקטובר 2018.

⁶⁴ רשות החשמל, אנרגיות מתחדשות, [ריכוז ההסדרות באנרגיות מתחדשות ותעריפים לשנת 2014](#), כניסה: 4 באפריל 2019.

⁶⁵ רשות החשמל, [260 מגהוואט במחיר של 18.18 אג' לקוט"ש בלבד במכרז מוצלח נוסף של רשות החשמל למתקנים קרקעיים בטכנולוגיה הפוטו-וולטאית](#), 3 באפריל 2019.

⁶⁶ The International Renewable Energy Agency, [Renewable Energy Statistics 2017](#).

⁶⁷ משרד האנרגיה, [עקרונות מדיניות לעניין השבתת יחידות ייצור פחמיות בעונות מעבר](#), 22 באוגוסט 2018.

**בשנים הקרובות
צפויה ירידה
משמעותית במחירי
ייצור החשמל
מאנרגיות מתחדשות.**

**עלות ההחלטה
להעמיס את תחנות
הכוח לא רק לפי
העלות אלא גם
משיקולים סביבתיים
היא כ-465 מיליון
ש"ח.**

כ-1.5% ממחיר החשמל הביתי). על פי עמדת הרשות, עלות זו מופחתת מעלויות מקטע הייצור ומצורפת לעלויות ניהול המערכת, מכיוון שהיא נובעת מעקרונות מדיניות שנתקבלו על ידי הממשלה. מצד אחד הממשלה קבעה כי נדרשת פעילות של יחידות פחמיות כדי לגוון את מקורות הדלקים במשק, אך מצד אחר היא שאפה להפחית את זיהום האוויר שנוצר מהפעלתן. לדעת הרשות, נוכח זאת העלות העודפת שנוצרת היא מעין "מס סביבתי" המוטל על כלל המשתמשים במשק החשמל ולכן צריכה להיות חלק מעלויות ניהול המערכת.⁶⁸

על פי עמדת "פורום יצרני חשמל פרטיים מגז טבעי", העלויות הנובעות משינוי סדר העמסת היחידות הפחמיות וכן העלויות של התקנת סולקנים להפחתת פליטות זיהום של תחנות פחמיות, צריכות להיות חלק מעלויות מקטע הייצור, מכיוון שהן חלק בלתי נפרד מעלות הייצור, ומכיוון שעלות הייצור בפחם נמוכה בהשוואה לייצור בגז, יש לראות את כל עלויות הייצור בפחם – לפחות אלו שמתחת לעלות הייצור בגז – כחלק מעלויות מקטע הייצור.⁶⁹

תעריף חברתי – בסעיף 31א(א) לחוק משק החשמל, התשנ"ו-1996, נקבע כי צרכנים הזכאים לגמלה על פי **חוק הבטחת הכנסה, התשמ"א-1990**, וכן צרכנים מאוכלוסיות נזקקות כפי שיקבע על ידי שר האנרגיה, יזכו לתשלום מופחת בשיעור של 50% מהתעריף הביתי לצריכה של 400 קוט"ש בחודש. **עלות התעריף החברתי היא כ-276 מיליון ש"ח והיא כ-1.1% מהעלות המוכרת לצורך חישוב התעריף.** עלות זו מורכבת מההנחה שממנה נהנו כ-125 אלף צרכנים ועוד כאלפיים צרכני חברת חשמל מזרח ירושלים.⁷⁰

החזר בגין בלו על הפחם לשנים 2019-2020 – הבלו על פחם הוא כיום 45.46 ש"ח לטון, ונקבע בצו הבלו על דלק (הטלת בלו) (תיקון מס' 2 והוראת שעה מס' 3), **התשע"ח-2018.** בצו נקבע כי הבלו על הפחם יהיה 102 ש"ח לטון, אך נוסף על כך בהוראת שעה נקבע כי ההעלאה תידחה עד ל-14 במרץ 2019 ועד אז יישאר על 45.46 ש"ח לטון. לפי מכתב של מנכ"ל משרד האוצר מה-23 בדצמבר 2018, בכוונת שר האוצר לפעול לכך שהעלאת הבלו מ-45.46 ש"ח ל-102 ש"ח, תידחה משנת 2019 לשנת 2021 ובכך יחסכו עלויות של כ-725 מיליון ש"ח מתעריף החשמל.⁷¹ בהתאם לכך, בהחלטה על תעריף החשמל לשנת 2019, הודיעה הרשות כי עלות החיסכון של אי-העלאת הבלו על הפחם תהיה כ-715 מיליון ש"ח (בערך מהוון), וכי עלות זו תופחת מתעריף ניהול המערכת.⁷²

⁶⁸ מנחם קמיש, מנהל אגף כלכלה, רשות החשמל, דוא"ל, 28 במאי 2019.

⁶⁹ עמוס לסקר, פורום יצרני חשמל פרטיים מגז טבעי, 19 במאי 2019.

⁷⁰ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 10, 24 בדצמבר 2018.

⁷¹ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 61, 24 בדצמבר 2018.

⁷² שם, עמ' 1.

ב-21 בפברואר 2019, פרסם שר האוצר קובץ תקנות ובו **צו הבלו על הדלק (הטלת בלו) (תיקון מס' 2 והוראת שעה מס' 3)**, **התשע"ח-2018 (תיקון) התשע"ט-2019**, שבו נקבע כי התחולה של הצו הקובע את הבלו הגבוה, תחל ב-1 בינואר 2021, ובכך למעשה נדחתה העלאת תעריף הבלו על הפחם. על פי דברי ההסבר לתקנות אלו, צעד זה נועד להקטין את העלייה הצפויה בתעריף החשמל לשנת 2019. נוסף על כך, בדברי ההסבר נכתב כי הפסד הכנסות המדינה מאי-העלאת המס, יכוסה על ידי העלאת שיעור המס על טבק לגלגול, כפי שנקבע בפסק הדין על ידי בית המשפט העליון מ-4 בפברואר 2019.⁷³

על פי הודעת הרשות לאחר ההחלטה הסופית על תעריף החשמל, נאמר כי משמעות אי-העלאת הבלו על הפחם היא **הפחתה של כ-2.4%** משיעור העלייה הממוצע של תעריף החשמל לצרכן בכ-7.3%, כפי שחושב בשימוע.⁷⁴

על פי ההודעה שפרסמה הרשות לשימוע בגין עדכון שנתי לתעריף החשמל לשנת 2019, וכן על פי הנתונים שצורפו לשימוע⁷⁵, נראה כי בעת חישוב התעריף בתחילת חודש דצמבר 2018, **כלל לא הופנמו בחישוב תעריף החשמל המשמעות של העלאת הבלו על הפחם ושל הגדלת עלויות התעריף בסך של כ-715 מיליון ש"ח.**

עלות הגדלת הבלו על הפחם, שהוא כ-2.4% מסך תעריף החשמל הביתי, עשויה להיות מוטלת בעתיד על צרכני החשמל.

מניתוח עלויות סל הדלקים (ראו בלוח 9 לעיל), אפשר ללמוד כי החישוב של עלות הפחם אינו כולל העלאת הבלו על הפחם, ולכן הפחתה של 715 מיליון ש"ח מתעריף ניהול המערכת בגין אי-העלאת הבלו על פחם, היא בעצם הפחתה מעלות שכלל איננה נמצאת בחישוב. יש לציין כי יש משמעות כלכלית לדחיית העלאת הבלו על הפחם, ואכן יש חיסכון של כ-700 מיליון ש"ח לצרכני החשמל בעקבות דחייה זו, אך **הפחתה זו המוצגת בעלויות ניהול המערכת, של כ-1.1 אג' לקוט"ש (כ-2.4% מסך התעריף הביתי), איננה הפחתה של עלות שיש כיום בפועל, וממילא יהיה צורך בעתיד להשיב את ההפחתה לחברת החשמל ועלות זו תוטל על צרכני החשמל.**⁷⁶

2.4 מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות

2.4.1 עלויות בגין מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות

מתודולוגיית חישוב העלויות המוכרות לחברת החשמל בגין מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות עודכנה בינואר 2018, ונקבעה בהחלטת הרשות "בסיס תעריף למקטע הרשת לשנים

⁷³ רשות המיסים, הודעות צו תעריף המכס ומס קניה (מק"ח) – פרסומי קובץ תקנות, [דברי הסבר למק"ח 1883](#), 24 בפברואר 2019; בית המשפט העליון, [בג"ץ 4862/18 המיזם הרב מגזרי למיגור העישון נ. שר האוצר](#), 4 בפברואר 2019; להרחבה בנושא מיסוי טבק לגלגול ראו: ויקטור פתאל, [תיאור וניתוח מיסוי סיגריות וטבק לגלגול, בחינת פערי המיסוי, דפוס צריכה והכנסות המדינה](#), 12 בספטמבר 2017.

⁷⁴ רשות החשמל, [הודעה לעיתונות – עדכון תעריף החשמל 2019](#), 24 בדצמבר 2018.

⁷⁵ רשות החשמל, [שימוע – עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), 4 בדצמבר 2018; רשות החשמל, [נתוני עלויות לתעריף](#), 4 בדצמבר 2018.

⁷⁶ חברת החשמל, [דוח תקופתי לשנת 2018](#), דוחות כספיים, עמ' 59, 31 במרץ 2018.

2018-2022⁷⁷. בלוח 13 להלן מוצג פירוט העלויות החזויות לשנת 2019 בגין מקטע ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות.

לוח 13 – פירוט העלויות בגין מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות (במיליוני ש"ח)⁷⁸

רכיב	עלות	אחוז
תשואה על נכסים	455	30.2%
פחת	819	54.4%
הוצאות תפעול	401	26.6%
הון חוזר	20	1.3%
תוספת פנסיה	10	0.7%
פיצוי בגין פיגור	-198	-13.2%
סך הולכה	1,506	100.0%
תשואה על נכסים	750	24.8%
פחת	1,085	35.8%
הוצאות תפעול	1,070	35.3%
הון חוזר	31	1.0%
תוספת פנסיה	55	1.8%
פיצוי בגין פיגור	38	1.3%
סך חלוקה	3,030	100.0%
חלוקה	392	49.0%
אספקה	408	51.0%
סל-הכול עלויות צרכן	800	100.0%

בלוח אפשר לראות כמפורט להלן:

- עלויות ההולכה הן כ-1.5 מיליארד ש"ח, וכ-54.4% מהן הן הוצאות פחת, כ-26.6% הן הוצאות תפעוליות וכ-30.2% הן הכרה של הרשות בתשואה על נכסי ההולכה של חח"י. תשואה על נכסי ההולכה מחושבת כעלות הנכסים הממוצעת בניכוי מס נדחה כפול שיעור התשואה המשוקללת, כפי שחושבה על ידי הרשות בשיעור של 4.56% לשנת 2019.⁷⁹
- עלויות החלוקה הן כ-3 מיליארד ש"ח, וכ-35.8% מהן הן בגין הוצאות פחת, 35.3% בגין הוצאות תפעוליות וכ-24.8% הן הכרה של הרשות בתשואה על נכסי החלוקה של חח"י. תשואה על נכסי החלוקה מחושבת באותו אופן של תשואה על נכסי הולכה.
- סך העלויות לצרכן הוא כ-800 מיליון ש"ח – כ-392 מיליון ש"ח (49%) בגין שירותי צרכנות לרשת החלוקה, וכ-408 מיליון ש"ח (51%) בגין שירותי צרכנות לרשת האספקה.

⁷⁷ רשות החשמל, [החלטה 3 \(1225\) – בסיס תעריף למקטע הרשת לשנים 2018-2022](#), 8 בינואר 2018.

⁷⁸ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 45-46, 24 בדצמבר 2018.

⁷⁹ שם, עמ' 39-40.

עלות שירותי הצרכנות היא העלות המוכרת לחח"י בגין עלות סל שירותים בסיסי שהיא מספקת ללקוחותיה, בלי קשר להיקף צריכתם. עלות זו היא רכיב קבוע בתשלום החודשי ואינה משתנה בהתאם לצריכה של הלקוח. סל שירותים זה כולל שירותים כגון: קריאת מונה, עריכת חשבון החשמל, משלוח החשבון וגבייתו, טיפול בתקלות במונים, קבלת קהל, מוקד טלפוני ועלויות נוספות.⁸⁰

עד לעדכון התעריף השנתי של שנת 2018, שירותי הצרכנות חושבו רק בעבור מקטע האספקה, שכן מקטע האספקה כלל את רוב צרכני החשמל במשק. בשנים האחרונות, חל גידול במספר הצרכנים הצורכים חשמל ממספקים פרטיים שאינם חח"י, ולכן נוצר צורך להפריד את עלות שירותי הצרכנות לשני רכיבים: שירותי צרכנות בחלוקה ושירותי צרכנות באספקה, כמפורט להלן:

שירותי צרכנות בחלוקה – עלויות התקנת ותפעול מונים וכן עלויות הנובעות מכך, כמו הפעלת מוקד מענה לציבור בנושאים אלה. עלויות אלו הן עלויות החלות הן על צרכני חח"י והן על צרכנים אחרים שמוותקן אצלם מונה ומקבלים שירותים בגין תפעול.

שירותי צרכנות באספקה – עלות שירותים כגון: הפקת חשבון ללקוח, גבייה, עלויות ניהול וכן שירותים מגורמים חיצוניים: עמלות בנקים, זיכוי בגין הוראות קבע ועוד. נוסף על כך, יש שירותי התקשרות עם הצרכן בקשר לשירותים אלה: הפעלת מוקד טלפוני וקבלת קהל. עלויות אלו הן עלויות החלות אך ורק על צרכני חח"י, המקבלים את השירותים לעיל מחברת חשמל בלבד.⁸¹

2.4.2 פיתוח מקטע רשת ההולכה

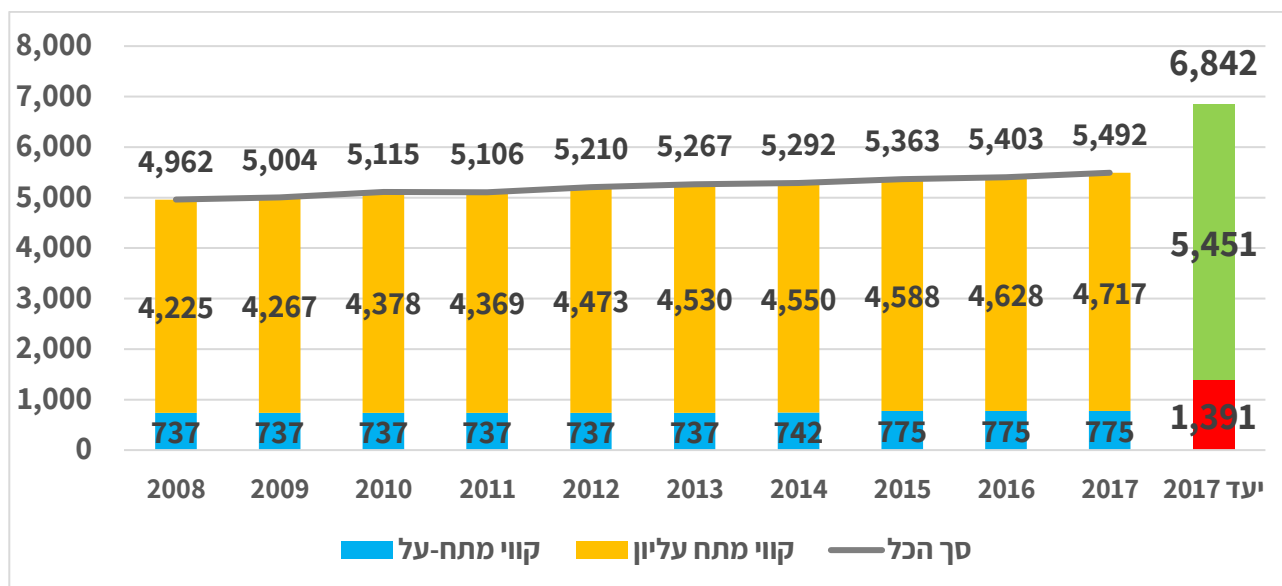
בדצמבר 2010, אישר משרד האנרגיה תוכניות פיתוח למקטע ההולכה לשנים 2011–2015, ובנובמבר 2014, אושר תיקון ליעדי תוכניות הפיתוח לשנים 2013–2017.

בתרשים 6 להלן מוצג אורך קווי מתח העל ומתח עליון בשנים 2008–2017 לעומת היעד כפי שנקבע בתוכנית הפיתוח משנת 2014.

⁸⁰ חברת חשמל, [מי קובע ואיך נקבעים תעריפי החשמל בישראל?](#), כניסה: 3 באפריל 2019.

⁸¹ רשות החשמל, [החלטה 3 \(1225\) – בסיס תעריף למקטע הרשת לשנים 2018–2022](#), עמ' 82–83, 8 בינואר 2018.

תרשים 6 – אורך קווי מתח-על ומתח עליון (2008–2017, בק"מ)⁸²



בשנת 2017, הביצוע בפועל של השקעות בהארכת קווי הולכת החשמל היה כ-80% מהיעדים שנקבעו.

בתרשים אפשר לראות כי בין השנים 2008–2017, חלה עלייה באורך קווי ההולכה של רשת החשמל של כ-530 ק"מ, מהם הייתה עלייה של כ-38 ק"מ באורך קווי מתח-על וכ-492 ק"מ באורך קווי מתח עליון. נוסף על כך, בבחינת כל אורך קווי ההולכה בשנת 2017 אל מול היעד שהוצב בתוכניות הפיתוח, נמצא כי הביצוע בפועל באורך של כ-5,492 ק"מ הוא כ-80% מתוך כ-6,842 ק"מ שתוכננו. אפשר לראות כי בעוד הביצוע של קווי מתח עליון הוא כ-87% מהיעד, הביצוע של קווי מתח-על הוא כ-56% מתוך היעד.

משרד מבקר המדינה בדק את ביצוע תוכניות הפיתוח של מקטע רשת ההולכה לשנים 2010–2017 אל מול היעדים. בנושא זה המבקר העיר למשרד האנרגיה, לרשות החשמל ולחח"י על שבשנים אלו קצב פיתוח מקטע ההולכה לא תאם לקצב הגידול בצריכת החשמל, ועל שלא עמדו ביעדי תוכניות הפיתוח שנקבעו. כמו כן, המבקר העיר לחח"י על שבעת הכנת תוכניות הפיתוח החברה תקצבה בחסר את הוצאותיה על פיתוח רשת החשמל וידעה מראש שלא תעמוד ביעדים שהיא עצמה הציבה.⁸³

בפברואר 2019, אישר שר האנרגיה את תוכנית הפיתוח של רשת הולכת החשמל עד שנת 2022. על פי התוכנית, **היקף ההשקעות השנתי הממוצע יהיה קרוב ל-1.4 מיליארד ש"ח בשנה**, כך שהשקעה זו תספק מענה לחיבור של אנרגיות מתחדשות וקונבציונליות לפי צורכי משק החשמל. במסגרת התוכנית, תידרש חברת החשמל לחשמל כ-215 ק"מ של קו מתח-על וכ-275 ק"מ של

⁸² מבקר המדינה, דוח שנתי 69א לשנת 2018, [חברת החשמל לישראל בע"מ – פיתוח רשת החשמל ותחזוקתה](#), 22 באוקטובר 2018.

⁸³ שם.

קו מתח עליון. קווים אלה כוללים, בין היתר, חשמול של פרויקטים באשכול נגב, כך שיהיו פוטנציאל לקליטה של חשמל מאתרי ייצור של אנרגיות מתחדשות בדרום הארץ.⁸⁴

ב-13 במאי 2019 פרסמה רשות החשמל החלטה בנושא הכרה בעלויות לחח"י לצורך עמידה בלוחות הזמנים בתוכנית הפיתוח של רשת הולכת החשמל. בהחלטה פורסם **מנגנון "מקל וגזר" לחח"י**, כדי שתעמוד ביעדי תוכנית הפיתוח. כך, במקרה בו חח"י תבצע **באיחור** את מועד ההקמה של אחד מרכיבי הרשת, תיעשה **הפחתה** בעלות שתוכר לה בגין רכיב זה, על פי נוסחה הכוללת את מספר ימי האיחור ושיעור התשואה על ההון העצמי המוכר לרכיב זה. במקרה שחח"י **תקדים** את מועד ההקמה של אחד מרכיבי הרשת, תיעשה **הגדלה** בעלות שתוכר לחח"י בגין רכיב זה, בשיעור של 25% מהעלות, אילו היה מדובר בהפחתה.⁸⁵

2.5 חישוב תעריף החשמל של הצרכן הביתי

תעריפי החשמל בישראל נחלקים לשני סוגים עיקריים: תעריפים אחידים ותע"ז (תעריפי עומס וזמן).⁸⁶

- **תע"ז** – תעריף זה מחושב לפי עומס המערכת וזמן הצריכה של הלקוחות. תעריפים אלו חלים מנדטורית על צרכני מתח עליון, מתח גבוה ומתח נמוך שגודל החיבור שלהם הוא 3X100 אמפר ומעלה, או שצריכתם השנתית עולה על 40,000 קוט"ש (למעט מכירה לרשות הפלסטינית המחויבים בתעריף צובר). חישוב התעריף נעשה בהתאם לעונות השנה, היום בשבוע והשעה במהלך היום. ללקוחות אלו מותקן מונה אלקטרוני היועד לחשב את חשבון החשמל בהתאם לשימוש בזמנים השונים. צרכנים שלא נכללים בברירת המחדל כצרכני תע"ז, יכולים לבקש להצטרף לתעריף זה.
- **תעריפים אחידים** – חלים על כל מי שאינו בתע"ז. התעריפים מחושבים על בסיס ממוצע שנתי לפי תע"ז ולפי התפלגות הצריכה של המגזר, כאשר התעריף הוא משוקלל ואחיד לכל ימות השנה. חשבון החשמל של סוגי הצרכנים להלן מחושב לפי סוג תעריף זה: צרכנים ביתיים – בתי מגורים, מבנים לצורך חקלאות ובתי תפילה; מאור לרחובות ציבוריים – תאורת רחוב וגנים ציבוריים; צרכנים מסוג כללי – מבנים המשמשים למלאכה, תעשייה או מסחר, וכן מוסדות תרבות, בתי חולים, משרדי ממשלה ועוד; תעריף מסוג צובר – תעריף החל על מכירת חשמל לרשות הפלסטינית.

בלוח 14 להלן מוצגת התפלגות צריכת החשמל החזויה לשנת 2019, לפי קבוצות תעריף.

⁸⁴ משרד האנרגיה, "[שר האנרגיה ד"ר יובל שטייניץ אישר את תוכנית הפיתוח של רשת הולכת החשמל עד שנת 2022](#)", בהסכמת שר האוצר, 27 בפברואר 2019.

⁸⁵ רשות החשמל, [החלטה 9 \(1362\) – עדכון בסיס תעריף רשת ביחס להפעלת רכיבי הרשת בהתאם למועדים הקבועים בתוכנית פיתוח](#), 13 במאי 2019.

⁸⁶ חברת החשמל, [דוח תקופתי לשנת 2017](#), פרק א', עמ' 62.

לוח 14 – התפלגות צריכת החשמל, לפי קבוצת תעריף (תחזית 2019, במיליוני קוט"ש)⁸⁷

סוג תעריף	כמות	באחוזים
תעו"ז	26,909	51.4%
אחיד – צובר	3,536	6.8%
אחיד – מאור	105	0.2%
אחיד – כללי	3,083	5.9%
אחיד – ביתי	18,712	35.7%
סך הכול	52,345	100.0%

בלוח אפשר לראות כי צרכנים המשלמים לפי תעו"ז הם כ-51.4% מכלל הצריכה החזויה לשנת 2019, ושאר הצרכנים המשלמים לפי תעריף אחיד, הם כ-48.6%. מתוך הצרכנים המשלמים לפי תעריף אחיד, צרכנים מסוג ביתי הם הקבוצה הגדולה ביותר – כ-35.7% מכלל הצריכה החזויה. על פי חברת החשמל, נכון לסוף שנת 2017, מספר הצרכנים בתעו"ז היה כ-3.3% מכלל הצרכנים והיקף הצריכה שלהם היה כ-53% מהיקף הצריכה. מספר הצרכנים בתעריף אחיד – ביתי, היה כ-87.6% מכלל הצרכנים והם צרכו כ-35.6% מהיקף הצריכה במשק.⁸⁸

לעיל הוסבר כיצד נקבעות העלויות המוכרות לתעריף, וכיצד הן מתפלגות בין מקטעי החשמל. בשל העובדה שלכל מקטע יש עלות אחרת, רשות החשמל קובעת את התעריפים לצרכני תעו"ז בהתאם לסוג שירות הרשת אותו הם מקבלים. כך למשל צרכן תעו"ז מתח עליון, ישלם בעבור מקטע הייצור, מקטע ניהול המערכת (כלל הצרכנים במשק החשמל משלמים בעבור מקטע זה), מקטע ההולכה אך לא בעבור מקטע החלוקה. צרכן תעו"ז מתח גבוה ישלם בעבור מקטע הייצור, ניהול המערכת, מקטע ההולכה וחלק ממקטע החלוקה. צרכן תעו"ז במתח נמוך, ישלם בעבור כלל המקטעים, כיוון שהוא משתמש בשירותי הרשת של כלל המקטעים.⁸⁹

בלוח 15 להלן מוצג חישוב של התפלגות תעריף החשמל לצרכני תעו"ז במתח נמוך, לפי תעריפי המקטעים השונים, לשנת 2019.

⁸⁷ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 42, 24 בדצמבר 2018.

⁸⁸ חברת החשמל, [דוח תקופתי לשנת 2017](#), פרק א', עמ' 62.

⁸⁹ מנחם קמיש, מנהל אגף כלכלה, רשות החשמל, פגישה, 1 באפריל 2019; רשות החשמל, [החלטה 3 \(1225\) – בסיס תעריף למקטע הרשת לשנים 2018-2022](#), עמ' 104, 8 בינואר 2018.

לוח 15 – חישוב תעריף החשמל לצרכני תעו"ז במתח נמוך לפי תעריפי המקטעים השונים (2019, באג' לקוט"ש)⁹⁰

סך הכול תעריף	תעריף איבודי חשמל		תעריף ניהול המערכת		תעריף הולכה, חלוקה ואספקה		תעריף ייצור		משי"ב	עונה
	% מסך הכול תעריף	עלות	% מסך הכול תעריף	עלות	% מסה"כ תעריף	עלות	% מסך הכול תעריף	עלות		
36.48	3%	1.12	14%	5.06	24%	8.83	59%	21.47	שפל	חורף
59.22	4%	2.17	10%	5.96	16%	9.44	70%	41.65	גבע	
97.73	4%	3.80	8%	7.33	14%	13.89	74%	72.71	פסגה	
32.70	3%	0.96	15%	4.92	26%	8.48	56%	18.34	שפל	מעבר
39.50	3%	1.22	13%	5.15	25%	9.69	59%	23.44	גבע	
47.67	3%	1.58	11%	5.45	22%	10.45	63%	30.19	פסגה	
33.66	3%	0.94	15%	4.92	29%	9.68	54%	18.12	שפל	קיץ
48.75	3%	1.54	11%	5.41	25%	12.40	60%	29.40	גבע	
107.25	4%	3.98	7%	7.49	18%	19.53	71%	76.25	פסגה	

בלוח אפשר לראות כי תעריף מקטע הייצור הוא כ-61% מסך התעריף, תעריף מקטעי ההולכה, חלוקה ואספקה הוא כ-24%, תעריף ניהול המערכת כ-13% ו-3% נוספים מהתעריף נבעו מאיבודי חשמל המתרחשים במעבר החשמל מתחנת הייצור עד אספקתם לצרכן הסופי. רכיב הצריכה המשתנה בתעריף החשמל הביתי האחיד, נגזר מחישוב התעריף לצרכני תעו"ז במתח נמוך, ומחושב כממוצע משוקלל לפי היקף הצריכה של הצרכנים הביתיים בכל אחד מעונות השנה והזמן במשך היום.

בלוח 16 להלן מוצג אופן חישוב התעריף הביתי האחיד לפי התפלגות צריכת החשמל הביתית לשנת 2019.

⁹⁰ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), 24 בדצמבר 2018; עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת. **חורף**: דצמבר-פברואר, **מעבר**: מרץ-יוני, ספטמבר-נובמבר. **קיץ**: יולי-אוגוסט. תעריף איבודי חשמל חושב כ-5.23% מתעריף הייצור.

לוח 16 – אופן חישוב תעריף החשמל הביתי האחיד (2019)⁹¹

עונה	מש"ב	תעריף עומס וזמן למתח נמוך (אג' לקוט"ש)	היקף צריכה		עלות	
			מיליוני קוט"ש 2020	באחוזים מהצריכה	מיליוני ש"ח	באחוזים מהעלות
חורף	שפל	36.48	3,108	16.6%	1,134	12.8%
	גבע	59.22	643	3.4%	381	4.3%
	פסגה	97.73	1,506	8.0%	1,472	16.7%
	ממוצע לחודש		1,753	9.4%	996	11.3%
מעבר	שפל	32.70	3,781	20.2%	1,237	14.0%
	גבע	39.50	2,273	12.1%	898	10.2%
	פסגה	47.67	3,338	17.8%	1,591	18.0%
	ממוצע לחודש		1,342	7.2%	532	6.0%
קיץ	שפל	33.66	2,387	12.8%	804	9.1%
	גבע	48.75	833	4.5%	406	4.6%
	פסגה	107.25	841	4.5%	902	10.2%
	ממוצע לחודש		2,031	10.9%	1,056	12.0%
סך הכול			18,712	100.0%	8,825	100.0%
תעריף ביתי אחיד – ממוצע משוקלל			47.16			

מן הלוח אפשר ללמוד כמפורט להלן:

- סך היקף הצריכה של הצרכנים הביתיים הוא כ-18.7 מיליארד קוט"ש בשנה והעלות המשוקללת של הצרכן הביתי היא כ-8.8 מיליארד ש"ח.
- בבחינה של היקף הצריכה נמצא כי רוב הצריכה נעשית בעונות המעבר, שהן כשבעה חודשים בשנה, ולכן כאשר בודקים היקף צריכה ממוצע לחודש בשנה, רואים כי בעונת החורף היקף הצריכה החודשי הוא כ-1.7 מיליארד קוט"ש (כ-9.4% מסך ההיקף השנתי), בעונת המעבר היקף הצריכה הוא כ-1.3 מיליארד קוט"ש (כ-7.2%), ובעונת הקיץ היקף הצריכה הוא כ-2 מיליארד קוט"ש (כ-10.9%).

⁹¹ שם.

- בהסתכלות על התפלגות העלויות השנתית נמצא כי עלות חודש ממוצע בעונת החורף היא כ-996 מיליון ש"ח (כ-11.3% מסך העלות השנתית), כ-532 מיליון ש"ח בעונת המעבר (כ-6%), ובעונות הקיץ עלות חודש ממוצע היא כ-1.05 מיליארד ש"ח (כ-12%).
- התעריף הביתי האחיד לצרכן הוא כ-47.16 אג' לקוט"ש והוא מחושב לפי ממוצע משוקלל של העלויות לפי התעריף השונה של כל עונה וזמן ביום. **חישוב זה יוצר מצב של מעין סבסוד צולב בין צרכנים שונים, כך שצרכן הצורך חשמל בעיקר בזמנים בהם תעו"ז נמוך מהתעריף האחיד, משלם תעריף גבוה יותר ומסבסד את הצרכנים הצורכים חשמל בעיקר בזמנים שבהם תעו"ז גבוה יותר מהתעריף הביתי המחושב. כך למשל, צרכן הצורך את רוב החשמל בשעות שפל, מסבסד צרכנים שצורכים את רוב החשמל בשעות פסגה.**

בלוח 17 להלן מוצג אומדן חלוקה של תעריף החשמל הביתי האחיד לפי מקטעי החשמל השונים לשנת 2019.

לוח 17 – אומדן פילוח תעריף החשמל הביתי האחיד לפי מקטעי החשמל השונים (באג' לקוט"ש)⁹²

מקטע	תעריף	באחוזים הכול	מסך
מקטע ייצור	29.84	63.3%	
מקטע הולכה, חלוקה ואספקה	10.33	21.9%	
מקטע מנהל מערכת	5.43	11.5%	
איבודי חשמל (אומדן)	1.56	3.3%	
סך הכול תעריף ביתי אחיד	47.16	100.0%	

בלוח אפשר לראות כי צרכני החשמל הביתיים, משלמים כ-29.84 אג' לקוט"ש למקטע הייצור (כ-63.3%), כ-10.33 אג' לקוט"ש למקטעי ההולכה, חלוקה ואספקה (כ-21.9%), כ-5.43 אג' לקוט"ש למקטע מנהל מערכת (כ-11.5%) ועוד כ-1.56 אג' לקוט"ש בשל איבודי חשמל (כ-3.3%).

2.6 ניתוח השינוי בתעריף החשמל בין שנת 2018 לשנת 2019

בלוח 18 מוצגת התפלגות העלויות שהוכרו לצורך חישוב תעריף החשמל לשנים 2018-2019.

⁹² ש.מ.

לוח 18 – התפלגות העלויות המוכרות לחישוב התעריף, לפי מקטעים (2018–2019, במיליוני ש"ח)⁹³

מקטע	2018	2019	שינוי 2018–2019	שיעור שינוי 2019–2018	שיעור התרומה לגידול בעלויות	שיעור השינוי המשוקלל
ייצור	15,293	15,744	450.8	2.95%	140.5%	1.92%
ניהול מערכת	3,612	3,472	-140.2	-3.88%	-43.7%	-0.60%
הולכה	1,556	1,506	-49.7	-3.19%	-15.5%	-0.21%
חלוקה	2,970	3,030	60.0	2.02%	18.7%	0.26%
סך הכול	23,431	23,752	321.0	1.37%	100.0%	1.37%

בלוח אפשר לראות כי בשנת 2019 חל גידול של כ-321 מיליון ש"ח בסך העלויות, בשיעור של כ-1.37%. מן העלויות, כ-450.8 מיליון ש"ח הן בגין גידול בעלויות מקטע הייצור, מקטע ניהול המערכת קטן בכ-140 מיליון ש"ח (קטון של כ-3.88%), מקטע ההולכה קטן בכ-50 מיליון ש"ח ומקטע החלוקה גדל בכ-60 מיליון ש"ח.

נוסף על כך, בלוח מוצג שיעור התרומה לגידול בסך העלויות של כל מקטע – מקטע הייצור תרם לגידול של כ-140%, מקטע החלוקה לגידול של כ-18.7%, ומקטע ניהול המערכת גרם לקטון של כ-43.7%, ומקטע ההולכה לקטון של כ-15.5%. בלוח 19 להלן מוצגת התפלגות העלויות המוכרות לחישוב תעריף החשמל במקטע הייצור בשנים 2018–2019.

לוח 19 – התפלגות העלויות המוכרות לחישוב התעריף במקטע הייצור (2018–2019, במיליוני ש"ח)⁹⁴

עלות	2018	2019	שיעור שינוי 2019–2018	שיעור התרומה לגידול בעלויות	שיעור השינוי המשוקלל
סל דלקים	7,984	8,545	7.0%	124.5%	3.7%
הון חוזר דלקים	76	76	0.0%	0.0%	0.0%
הון חוזר לקוחות	30	30	-0.8%	-0.1%	0.0%
ניכוי מנהל מערכת	-326	-704	115.9%	-83.8%	-2.5%
סך עלויות דלקים	7,764	7,947	2.4%		
תשואה על נכסים	1,078	1,061	-1.6%	-3.8%	-0.1%
פחת	1,955	2,044	4.6%	19.8%	0.6%
הוצאות תפעול	2,972	2,881	-3.0%	-20.1%	-0.6%
החזר חוב גידור	-67	-	-100.0%	14.9%	0.4%
פיצוי בגין פיגור בעדכון	-317	470	-248.3%	174.6%	5.1%

⁹³ 2019: שם. 2018: החלטה 4 (1226) – עדכון שנתי לתעריף החשמל 2018 – לתעריפי החשמל לצרכני חברת חשמל, 8 בינואר 2018. עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת. העלויות לא כוללות את רכיבי שירותי הצרכנות בסך של 800 מיליון ש"ח, כיוון שזהו רכיב המשולם מתשלום הרכיב הקבוע.

⁹⁴ 2019: שם. 2018: החלטה 4 (1226) – עדכון שנתי לתעריף החשמל 2018 – לתעריפי החשמל לצרכני חברת חשמל, 8 בינואר 2018. עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

עלות	2018	2019	שיעור שינוי 2019-2018	שיעור התרומה לגידול בעלויות	שיעור השינוי המשוקלל
הון חוזר לקוחות	21	22	6.1%	0.3%	0.0%
ניכוי מנהל מערכת	-508	-1,252	146.4%	-165.0%	-4.9%
סך עלויות ייצור ללא דלק	5,132	5,227	1.8%		
רכישות מיח"פים	2,638	4,339	64.5%	377.2%	11.1%
ניכוי מנהל מערכת	-241	-1,769	634.0%	-338.9%	-10.0%
סך עלות רכישות מיח"פים	2,397	2,570	7.2%		
סך הכול עלות מקטע ייצור	15,293	15,744	2.9%	100.0%	2.9%

מן הלוח אפשר ללמוד כמפורט להלן:

- בשנים 2018-2019, עלות סל הדלקים גדלה בכ-7%, תרמה לשיעור הגידול הכולל בעלויות בכ-124.5%, וכלל השינוי המשוקלל תרם לגידול בכ-3.7%. השינוי בעלות סל הדלקים נובע מגידול במחירי הפחם, במחירי הגז הטבעי, במחירי הגז (LNG), ומעלייה בשער חליפין שקל-דולר.⁹⁵
- רכיב הפיצוי בגין פיגור בעדכון, הנובע מהפער בין עדכון השוטף לעדכון השנתי של תעריף החשמל, תרם לגידול בעלויות בשיעור של כ-174.6%, ובסך כל שיעור השינוי המשוקלל בכ-5.1%. רכיב הפיצוי בגין הפיגור בעדכון המשוך למקטע הייצור, כולל את השינוי בעלות סל הדלקים שחל באופן שוטף בשנת 2017, לעומת ההערכה של עלויות אלו שנעשתה בסוף 2017.⁹⁶ נוסף על כך, בעלות זו נכללים שינויים נוספים הקשורים למקטע הייצור, ובהם: הפער בעלויות תפעול סולקנים, פיצוי על עלויות מנהל מערכת, עלות הסכמי פשרה בבג"ץ ועלויות נוספות.⁹⁷
- עלות רכישות האנרגיה מיח"פים גדלה בשיעור של כ-64.5%, תרמה לגידול בעלויות בשיעור של כ-377.2%, ובסך הכול תרמה לגידול המשוקלל בעלויות בשיעור של כ-11.1%. גידול זה נובע מהגידול בהיקפי הצריכה של אנרגיות מתחדשות, בעיקר באנרגיות הנוצרות ממתקנים סולריים, כיוון שכמו שהוצג לעיל, תעריף ייצור אנרגיות מתחדשות לקוט"ש גבוה משמעותית יותר מעלות הייצור הקונבנציונלי.⁹⁸

בלוח 20 להלן מוצג אומדן של החלוקה של תעריף החשמל הביתי האחד לפי מקטעי החשמל בשנים 2018-2019.

⁹⁵ רשות החשמל, החלטה 7 (עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל, [נתונים נוספים לעדכון השנתי](#), 24 בדצמבר 2018.

⁹⁶ מנחם קמיש, ראש אגף כלכלה, רשות החשמל, פגישה, 1 באפריל 2019.

⁹⁷ רשות החשמל, [החלטה 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 43-44, 24 בדצמבר 2018.

⁹⁸ שם, עמ' 8.

לוח 20 – אומדן פילוח רכיב הצריכה בתעריף החשמל הביתי האחיד לפי מקטעי החשמל השונים(באג' לקוט"ש)⁹⁹

מקטע	2018	2019	שינוי -2018 2019	שיעור התרומה לגידול בעלויות	שיעור השינוי המשוקלל
ייצור	28.73	29.84	3.87%	114.8%	2.40%
מנהל מערכת	5.83	5.43	-6.86%	-41.4%	-0.87%
הולכה, חלוקה ואספקה	10.13	10.33	1.99%	20.9%	0.44%
איבודי חשמל (אומדן)	1.50	1.56	3.67%	5.7%	0.12%
סך הכול תעריף ביתי אחיד	46.19	47.16	2.09%	100.0%	2.09%

מהלוח לעיל עולה כי בין השנים 2018–2019, חל גידול של כ-2.09% ברכיב הצריכה המשתנה של תשלום החשמל של הצרכן הביתי. אפשר לראות כי מתוך הגידול – כ-2.4% חל בעקבות גידול בתעריף מקטע הייצור, כ-0.44% בתעריף מקטעי ההולכה, חלוקה ואספקה, כ-0.12% בעקבות גידול באומדן איבודי החשמל, ואילו תעריף מקטע מנהל המערכת גרם לקטון של כ-0.87% בתעריף. בלוח 21 מוצגת דוגמה לחישוב תעריף החשמל הביתי למשק בית ממוצע לשנים 2018–2019.

לוח 21 – אומדן תשלום חשמל שנתי למשק בית בעל צריכה ממוצעת (2018–2019, בש"ח, ללא מע"מ)¹⁰⁰

רכיב תשלום	2018	2019	שינוי בש"ח	שיעור שינוי 2019–2018
רכיב הצריכה המשתנה	3,530	3,604	74	2.1%
תשלום צרכנות	197	219	22	11.4%
תשלום על גודל חיבור ברשת (kVA)	-	5	5	-
סך הכול תשלום בשנה	3,727	3,829	102	2.7%

מהלוח לעיל אפשר ללמוד כי חשבון החשמל השנתי של צרכן ביתי ממוצע, צפוי לגדול בשנת 2019 ב-102 ש"ח, גידול של 2.7%. הגידול נובע מהשינוי במרכיבים אלה:

רכיב הצריכה המשתנה: שינוי של כ-74 ש"ח או בשיעור של כ-2.1%.

תשלום צרכנות: שינוי של כ-22 ש"ח או בשיעור של כ-11.4%, גידול בשל השינוי בתעריף שירותי הצרכנות.

תשלום על גודל חיבור ברשת (kVA): שינוי של כ-5 ש"ח. רכיב תשלום זה לא היה קיים בעבר והחל בינואר 2019. השינוי נובע מתשלום על רכיב קבוע ברשת ותלוי בגודל החיבור של הצרכן.

⁹⁹ שם. עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

¹⁰⁰ רשות החשמל, החלטה 7 (1317) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל, [מחשבון השפעת תעריף 2019 – תעריפי ביתי](#) מאור כללי וצובר, 24 בדצמבר 2018. החישוב נעשה לפי צרכן בעל גודל חיבור של 1X25 אמפר וצריכה של 7,642 קוט"ש בשנה.

תשלום זה משקף למעשה את כמות החשמל שהצרכן יכול לצרוך, כלומר את קיבולת החשמל שיש לו ברשת. כך שצרכן בעל חיבור חד-פאזי עם 25 אמפר, ישלם פחות מצרכן בעל חיבור תלת-פאזי עם 25 אמפר, כיוון שקיבולת החשמל האפשרית שלו היא גבוהה יותר. הצורך ביצירת רכיב נוסף בתעריף החשמל לצרכן נוצר בעקבות הגידול בכמות הצרכנים הצורכים ממתקני ייצור עצמאיים ולא מרשת החשמל, וכך נוצר מצב שבו החזר עלויות רשת החשמל היו נגבות דרך התשלום המשתנה על צריכה. על כן, צרכן בעל מתקן ייצור עצמי כמעט אינו צורך אנרגיה מהרשת ואינו משלם על הצריכה המשתנה, נהנה מכלל מקטעי הרשת, אך לא משלם בהתאם. תשלום לפי גודל חיבור משקף, את ההשקעות שנדרשו ברשת כדי לחבר את הצרכן ולתת לו חשמל בכל עת שיחפוץ, ולכן גורם לחלוקה נכונה יותר של העלויות בין הצרכנים השונים.¹⁰¹

בלוח 22 להלן מוצג התשלום השנתי על גודל חיבור ברשת לפי גדלי החיבור השונים.

לוח 22 – חישוב תשלום שנתי על רכיב גודל חיבור, לפי גדלי חיבור (ש"ח, 2019), ש"ח¹⁰²

סוג חיבור	גודל חיבור (אמפר)	קילו-וואט אמפר	סה"כ תשלום בשנה
חד-פאזי	1x25	5.8	5.34
	1x40	9.2	8.46
תלת-פאזי	3x25	17.3	15.92
	3x40	36.9	33.95
	3x63	43.6	40.11
	3x80	55.3	50.88
	3x100	69.2	63.66
	3x125	86.5	79.58
	3x160	110.7	101.84
	3x200	138.4	127.33
	3x250	173	159.16

מהלוח לעיל אפשר לראות כי צרכן עם חיבור חד-פאזי, ישלם עלות של 5.34-8.46 ש"ח לשנה בעבור גודל החיבור. כאשר צרכנים עם גודל חיבור תלת-פאזי, ישלמו בין 15.92 ש"ח לשנה לחיבור בעל 25 אמפר, ל-159.16 ש"ח לחיבור בגודל 250 אמפר. יש לציין כי לרוב מוחלט של צרכני החשמל הביתיים יש חיבור של עד 100 אמפר, כלומר הצרכנים הביתיים ישלמו סכום של בין 5.34-63.66 ש"ח בשנה.¹⁰³

¹⁰¹ מנחם קמיש, מנהל אגף כלכלה, רשות החשמל, פגישה, 1 באפריל 2019.

¹⁰² שם. יחס ההמרה מאמפר ל-KVA הוא בחלוקה בכ-4.3. התעריף לצרכן במתח נמוך עבור כל KVA הוא 0.92 ש"ח לשנה.

¹⁰³ שם.

3. נקודות לדין

ניתוח מבנה תעריף החשמל בישראל מראה כי יש כמה סוגיות הקשורות לאופן קביעת התעריף. להלן תוצג תמצית של נקודות עיקריות לדין בנושא זה:

השינוי בתעריף החשמל לשנת 2019 לאחר השימוע – בתחילת חודש דצמבר 2018 הודיעה רשות החשמל על העלאת תעריף החשמל בשיעור ממוצע של 7.3%. ב-24 בדצמבר 2018, ולאחר שימוע ציבורי שנערך בנושא תעריף החשמל, הודיעה רשות החשמל כי תעריף החשמל לצרכן הביתי יעלה בשיעור ממוצע של 2.9%, בין היתר בגין דחיית העלאת הבלו על הפחם. אולם, בבחינת המרכיבים שהובילו לעלייה המקורית שהייתה בשיעור של 7.3%, אפשר לראות כי ההתייקרות הצפויה של הבלו על הפחם כלל לא הובאה בחשבון בחישוב המקורי, ואילו הייתה מובאת בחשבון, הייתה צפויה עלייה בתעריף החשמל של כ-10%. **ההפחתה המוצגת בשימוע בשיעור של כ-2.4% - כ-715 מיליון ש"ח, עשויה להיות מוטלת על צרכני החשמל ולגרור בעתיד להתייקרות תעריף החשמל.**

הבלו על הפחם והגדלת הגירעון – דחיית העלאת מס הבלו על הפחם משיעור של 45.46 ש"ח לטון ל-102 ש"ח לטון, עשויה לגרום להפסד הכנסות המדינה בסך של כ-715 מיליון ש"ח. על פי שר האוצר, הפסד הכנסות יכולה על ידי העלאת המס על הטבק לגלגול ובכך יימנע גידול של הגירעון בתקציב המדינה. יש לשקול אם נכון להשתמש בתוספת ההכנסות מהמיסוי על הטבק כדי לממן הוזלה של תעריף החשמל או שמא היה אפשר להשתמש בתוספת זו כדי להקטין את הגירעון בתקציב המדינה, שהוא כ-3.8% אחוזי תוצר, מעודכן לאפריל 2019, לעומת יעד גרעון של 2.9% בתוצר בשנת 2019.¹⁰⁴

שימוש באנרגיות מתחדשות לייצור חשמל – העלות העודפת של ייצור חשמל על ידי אנרגיות מתחדשות לעומת ייצור קונבנציונלי, מוערכת בכ-1.56 מיליארד ש"ח לשנת 2019. עלות זו היא כ-5% מעלות הצריכה לצרכן החשמל הביתי. מלוח 8 לעיל אפשר ללמוד כי עלות ייצור קוט"ש מאנרגיה מתחדשת בממוצע היא כ-68 אג' לקוט"ש לעומת כ-29 אג' לקוט"ש עלות ייצור ממוצעת בייצור קונבנציונלי. יש לציין כי העלות הגבוהה של ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות נובעת ממתקנים שקמו בשנים האחרונות בתעריף גבוה יחסית, ולמשך 20 שנה. עם זאת, יש ירידה מתמשכת וחדה בעלויות ייצור של חשמל מאנרגיות מתחדשות, ועל כן מעבר הדרגתי לאנרגיות מתחדשות, כפי שהתרחש בישראל ובניגוד למדיניות במדינות אירופיות כמו גרמניה (ראו בסעיף 2.2 לעיל), ייתכן שהצדיק את עצמו מנקודת ראות פיסקלית.

בשנים הקרובות הגדלת משקל האנרגיות המתחדשות לא יצריך סבסוד צולב באמצעות מחיר החשמל, ואף יוביל לירידת המחיר, בגין הירידה החדה בעלויות אנרגיות מתחדשות. יש לציין כי יעד האנרגיות המתחדשות של הממשלה לשנת 2020 הוא 10%, ולשנת 2030 הוא 17%. יעדים

¹⁰⁴ משרד האוצר, **אומדן ביצוע תקציב נוכחי**, כניסה: 14 במאי 2019. להרחבה ראו: חדוה קפלינסקי, **ניתוח שיעור הגירעון בשנת 2018 והצפי לשנת 2019**, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, מאי 2019.

יש לשקול אם נכון להשתמש בתוספת ההכנסות מהמיסוי על הטבק למימון הפחתה של תעריף החשמל, או הפחתת הגירעון בתקציב המדינה.

ייתכן שמעבר הדרגתי לשימוש באנרגיות מתחדשות, כפי שהתרחש בישראל, בשונה מהמדיניות במדינות אחרות באירופה, הצדיק את עצמו מנקודת מבט פיסקלית.

אלו נקבעו במסגרת התחייבות בינלאומית של ישראל בנושא הפחתת גזי החממה. כמו כן, נקבע **בחוק משק החשמל, התשנ"ו-1996** כי שר האנרגיה יגבש תוכנית עבודה לעניין ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת, כדי לעמוד ביעדים אלו, וכי עליו לדווח לוועדת הכלכלה של הכנסת, אחת לשנה על עמידה ביעדים.

פיתוח מקטע רשת ההולכה – מקטע ההולכה צפוי להישאר במלואו בידי חברת החשמל על פי הרפורמה במשק החשמל. מקטע ההולכה הוא חלק משמעותי במשק החשמל, שכן גם אם נוצרת תחרות אמיתית במקטע הייצור, אם מקטע ההולכה אינו מפותח דיו ומותאם למגוון אזורים הגיאוגרפיים של תחנות הייצור, עלול להיווצר מצב של "צוואר בקבוק", שבו כמות ייצור החשמל, באזורים מסוימים, עולה על כמות הולכת החשמל האפשרית. פיתוח קווי הולכה תוך הרחבת "צוואר הבקבוק" מקבל משמעות רבה בגין מעבר הדרגתי של משק החשמל מייצור ריכוזי של כמה תחנות כוח גדולות, לייצור מבוזר ומרושת באלפי אתרי ייצור קטנים ברחבי הארץ, המייצרים חשמל בעצמם באמצעות אנרגיה מתחדשת ומוכרים את העודפים לרשת החשמל. כמו כן, בעתיד זמינות טכנולוגיות אגירה עשויה להגביר את השימוש באנרגיות מתחדשות ואת החשיבות של הולכת חשמל מאזורי הייצור לאזורי הצריכה.

אופן מימון תעריף החשמל – מבנה תעריף החשמל בישראל, בנוי כך שהעלויות המוכרות לתעריף, ממומנות באופן מלא על ידי הצרכנים. מהמסמך אפשר ללמוד כי חלק מן העלויות המוטלות על הצרכן, הן עלויות הנוצרות מהחלטות מדיניות של הממשלה והן מעין "מיסים נוספים" המוטלים על הצרכנים במסגרת קביעת התעריף. השאלה אם מימון הסבסוד באמצעות מחיר החשמל גרסיבי יותר לעומת סבסוד ישיר מתקציב המדינה היא מורכבת שכן, כ-38% מההכנסות ממכירת חשמל הן ממשקי בית והיתר ממגוון גורמים מוסדיים.¹⁰⁵

בלוח 23 להלן מפורטת ההוצאה על צריכת חשמל בקרב משקי בית לפי חמישוני הכנסה.

לוח 23 – הוצאה על חשמל בקרב משקי בית לפי חמישוני הכנסה (ש"ח), 2016¹⁰⁶

הוצאה	ממוצע	חמישון				
		1	2	3	4	5
סך הכול הוצאה לתצרוכת	15,805	10,058	12,766	15,148	18,235	22,820
הוצאה על צריכת חשמל	357.7	310.8	339.0	345.9	381.8	410.8
שיעור הוצאה על חשמל מסך ההוצאה	2.3%	3.1%	2.7%	2.3%	2.1%	1.8%

¹⁰⁵ חברת החשמל, [דוח תקופתי לשנת 2018](#), דוחות כספיים, ביאור 27 לדוחות הכספיים, 31 במרץ 2018.

¹⁰⁶ למ"ס, [לוח 1.1 – הכנסה והוצאה חודשית לתצרוכת \(מוצרים בודדים\) בחמישוני של משקי בית, לפי הכנסה נטו לנפש סטנדרטית](#), כניסה: 13 במאי 2019.

יש חשיבות רבה לפיתוח מקטע הולכת החשמל, שכן השינוי מייצור ריכוזי של חשמל לייצור מבוזר מצריך פיתוח נרחב של רשת הולכת החשמל.

לעלייה בתעריף החשמל הביתי יש השפעה רבה יותר על משקי הבית בחמישוני ההכנסה הנמוכים.

בלוח אפשר לראות כי בשנת 2016 ההוצאה של משק בית על צריכת חשמל הייתה במוצק כ- 357.7 ש"ח. נוסף על כך, עולה כי החמישון התחתון מוציא כ-3.1% מהוצאותיו על צריכת חשמל, ואילו החמישון העליון מוציא כ-1.8% מהוצאותיו על צריכת חשמל. מכאן **שלעלייה בתעריף החשמל הביתי יש השפעה רבה יותר על משקי הבית בחמישוני ההכנסה הנמוכים שכן שיעור ההוצאה שלהם על חשמל גבוה יחסית לחמישוני ההכנסה הגבוהים.**

אפשר לבחון עדכון בפועל של התעריף לצרכן, בתדירות גבוהה יותר, כך שהמחיר שהצרכן משלם יהיה קשור לעלויות השוטפות בפועל במשך השנה.

תדירות עדכון תעריף החשמל – בהתאם להחלטת הרשות, עדכון תעריף החשמל לצרכן נעשה אחת לשנה (עדכון במהלך השנה ייתכן במקרים שבהם חל שינוי מצטבר של מעל 3.5% בעלויות החשמל, כמפורט בסעיף 3.1 לעיל). במצב זה נוצר פער זמן בין עדכון העלויות השוטף, על פי השינוי במדדים המרכיבים את העלויות, לבין העדכון בפועל של התעריף לצרכן, ועל כן נקבע מנגנון ה"פיצוי בגין איחור בעדכון". אפשר לבחון עדכון בפועל של התעריף לצרכן, בתדירות גבוהה יותר, כך שהמחיר שהצרכן משלם יהיה קשור לעלויות השוטפות בפועל במשך השנה, וכך אפשר יהיה לצמצם את ההתחשבנות הרטרואקטיבית של העלויות לאורך השנה הקודמת. בהקשר זה יש לציין כי מחיר הבנזין מפוקח ומתעדכן אחת לחודש לפי ממוצע של מחירי הבנזין בשער בז"ן בדרום אירופה (LAVERA), כך שהמחיר לצרכנים משתנה באופן שוטף לפי השינוי בעלויות במהלך השנה.¹⁰⁷

דברים אלו מקבלים משנה תוקף במבנה שוק החשמל אשר ייווצר לאחר יישום הרפורמה, שבו ניהול המערכת יועבר לחברה ממשלתית נפרדת, אשר תתעדף את יצרני החשמל (חברת החשמל, יח"פים מגז טבעי, יח"פים מאנרגיה מתחדשת) בהתאם לזמינותם ולעלותם, ועל כן תיווצר מעין בורסת חשמל שבה המחיר הסיטונאי ישתנה באופן שוטף לפי העלות הנמוכה ביותר – כך תגבר התחרות בין היצרנים. עדכון בתדירות גבוהה יותר של המחיר לצרכן עשוי להוביל להפחתה של המחיר לצרכן במשך השנה.

¹⁰⁷ להרחבה ראו נעם בוטוש, [תיאור וניתוח השינוי במחירי הבנזין ומרכיבי בישראל ובמדינות אירופה](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 13 בספטמבר 2018.