

תיאור וניתוח מבנה תעריף החשמל לשנת 2019

כתיבה: נעם בוטוש, כלכלן | אישור: עמי צדיק, מנהל המחלקה לפיקוח תקציבי
תאריך: כ"ח באייר תשע"ט, 2 ביוני 2019

סקירה כלכלית

תוכן עניינים

1	תמצית	1
3	משק החשמל	1.1
3	רשות החשמל	1.1
4	נתונים על ייצור וצריכת חשמל בישראל	1.2
7	נתונים על תעריף החשמל הביתי בישראל ובמדינות האיחוד האירופי	1.3
10	הרפורמה במשק החשמל	1.4
12	ניתוח של מבנה תעריף החשמל בישראל	2
12	תיאור העלויות המוכרות לחישוב התעריף	2.1
14	עלויות בגין מקטע הייצור	2.2
20	עלויות בגין מקטע ניהול המערכת	2.3
20	תיאור עלויות ניהול המערכת	2.3.1
23	תיאור וניתוח סעיפים שונים המרכיבים את עלויות ניהול המערכת	2.3.2
26	מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות	2.4
26	עלויות בגין מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות	2.4.1
28	פיתוח מקטע רשת ההולכה	2.4.2
29	חישוב תעריף החשמל עבור הצרכן הביתי	2.5
33	ניתוח השינוי בתעריף החשמל בין שנת 2018 ל-2019	2.6
37	נקודות לדיון	3

תמצית

מסמך זה עוסק בתיאור 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 העלאה ממוצע של 2.9%**.

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

מקטע	תעריף	ב-%
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%

אלו – ייצור, ניהול המערכת, הולכה, חלוקה ואספקה. הטבלה להלן מציגה **אומדן** של התפלגות רכיב הצריכה בתעריף החשמל לצרכן הביתי בחלוקה לפי המקטעים השונים. מהטבלה עולה כי מקטע הייצור מהווה כ-63% מהתעריף, מקטעי ההולכה, החלוקה והאספקה מהווים כ-22% מהתעריף, מקטע ניהול המערכת מהווה כ-12%, ואיבודי החשמל

הנוצרים לאורך שרשרת משק החשמל מהווים כ-3%. **סך עלויות משק החשמל ממומנות באופן מלא ע"י כלל צרכני החשמל, וכ-40% מהן ממומנות על ידי הצרכנים הביתיים. לעלייה בתעריף החשמל הביתי ישנה השפעה רבה יותר על משקי בית בעלי 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 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 סולאריים, כיוון שעלות ייצור החשמל ממתקנים אלו עדיין גבוהה מייצור חשמל על-ידי שריפת דלקים, השימוש באנרגיה זו הוביל להתייקרות התעריף בהיקף של כ-0.7 מיליארד ש"ח.

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%**. הטבלה להלן מציגה את השינויים שחלו בשימוע ואת השפעתם על שיעור העלאת תעריף החשמל הממוצע לצרכן הביתי. מהטבלה עולה כי אי העלאת מס הבלו על הפחם הוביל על הפחם הובילה להפחתה של כ-2.4% מתעריף החשמל. כאשר בוחנים את המרכיבים שהובילו לעלייה המקורית בשיעור של 7.3%, עולה כי ההתייקרות הצפויה של הבלו על הפחם כלל לא

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

החשמל לצרכן הביתי יעלה **בשיעור ממוצע של 2.9%**. הטבלה להלן מציגה את השינויים שחלו בשימוע ואת השפעתם על שיעור העלאת תעריף החשמל הממוצע לצרכן הביתי. מהטבלה עולה כי אי העלאת מס הבלו על הפחם הובילה להפחתה של כ-2.4% מתעריף החשמל. כאשר בוחנים את המרכיבים שהובילו לעלייה המקורית בשיעור של 7.3%, עולה כי ההתייקרות הצפויה של הבלו על הפחם כלל לא

נלקחה בחשבון בחישוב, ואילו הייתה נלקחת בחשבון, הייתה צפויה עלייה בתעריף החשמל בסך של כ-10%.
ההפחתה המוצגת בשימוע 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 עבור חח"י היה דומה למחיר הממוצע עבור היצרנים הפרטיים, היו נחסכות למשק החשמל עלויות ייצור של כ-791 מיליון ש"ח, המהוות הפחתה של כ-3.2% מעלויות רכיב הצריכה עבור הצרכן הביתי.
- העלות העודפת של ייצור חשמל על-ידי אנרגיות מתחדשות מהווה כ-5% מסך עלות הצריכה לצרכן החשמל הביתי. יש לציין, כי עלות זו הולכת ויורדת עם השנים, ובמכרזים האחרונים עלות ייצור חשמל ממתקנים סולאריים נמוכה יותר מהעלות הממוצעת בייצור קונבנציונאלי.
- ישנה חשיבות רבה לפיתוח מקטע הולכת החשמל, שכן השינוי מייצור חשמל באופן ריכוזי לייצור מבוזר, מצריך פיתוח נרחב של רשת הולכת החשמל. מבקר המדינה העיר בנושא זה למשרד האנרגיה, הרשות וחח"י על כך שלא עמדו ביעדי תכניות הפיתוח כפי שנקבעו.

2. משק החשמל

2.1 רשות החשמל

רשות החשמל הינה הרשות הרגולטורית למשק החשמל בישראל.¹ הרשות הוקמה בשנת 1996, על פי **חוק משק החשמל, תשנ"ו-1996**.² על פי החוק, תפקידי הרשות הינם ליעץ לשר האנרגיה בגיבוש מדיניות הנוגעת למשק החשמל, לקבוע את תעריפי החשמל ואופן עדכונם, וכן מתן רשיונות לפעילות במשק החשמל. המטרה שעמדה מאחורי הקמת הרשות, הינה הקמת **גוף עצמאי אשר יקבע את תעריפי החשמל וכן ידאג לייצג את הצרכנים במשק החשמל, על בסיס מקצועי ללא שיקולים זרים**.³

על פי עמדת הרשות, ישנה חשיבות רבה לכך שהרשות הינה גורם מקצועי ועצמאי, כיוון שכך יכול להיווצר ממשק עבודה תקין, שבו מצד אחד השר הוא הגורם המחליט על עקרונות מדיניות והרשות מחויבת להוציא לפועל את המדיניות שנקבעה. בתהליך קביעת המדיניות, השר מתייעץ עם הרשות בנושאי עלויות ואסטרטגיה וכן בתהליך הביצוע בפועל של המדיניות, לרשות ישנה גמישות בצורה שבה היא תיישם בפועל את המדיניות.⁴ יש לציין כי במסגרת **חוק התכנית הכלכלית (תיקוני חקיקה ליישום המדיניות הכלכלית לשנות התקציב 2015 ו-2016)**, **התשע"ו-2015**, שונה **חוק משק החשמל, תשנ"ו-1996**, כך ששנו מספר סעיפים בחוק הנוגעים לסמכויות יו"ר 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 לפיו הרשות היא הגורם המקצועי בתחום משק החשמל ותפקידה ליעץ לשר האנרגיה בבואו לגבש עקרונות מדיניות בתחום משק החשמל.
- **סעיף 38א** – בוצע תיקון לסעיף לפיו "יושב ראש הרשות יהיה כפוף במישרין לשר".
- **סעיף 57א** – התווסף סעיף לפיו שר האנרגיה רשאי להחליט על מדיניות בתחום משק החשמל בנושאים שונים כגון: קביעת תכניות ארוכות טווח למשק החשמל, מדיניות במתן רשיונות, קידום התחרות במשק החשמל ופעילות משק החשמל במצבי חירום ומצבים מיוחדים.

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

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

² יש לציין כי על פי נוסח החוק המקורי, 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" שתפעל תחת משרד האנרגיה; החלטה 345 של הממשלה ה-34, [הקמת רשות החשמל המאוחדת](#), 5 באוגוסט 2015.

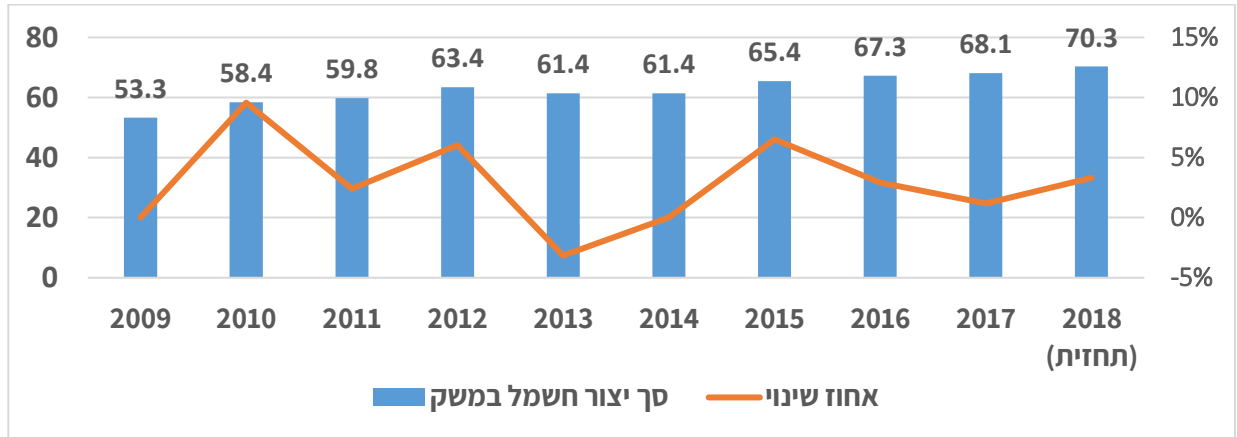
³ רשות החשמל, [אודות הרשות](#), כניסה: 27 במרס 2019; דברי הסבר [להצעת חוק משק החשמל, התשנ"ו-1996](#), נוסח לקריאה ראשונה.

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

2.2 נתונים על ייצור וצריכת חשמל בישראל

תרשים 1 להלן מציג את נתוני סך ייצור החשמל בישראל בשנים 2009-2018.

תרשים 1 - סך ייצור חשמל בישראל (במיליארדי קוט"ש)⁵



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

מהתרשים עולה כי סך 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 סך ייצור החשמל במשק נמצא במגמת עלייה, למעט שנת 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 בנתח כלי-הרכב החשמליים. קיימות תחזיות שונות לגבי הגידול בצריכת החשמל – לפי בנק ישראל קצב גידול הביקוש לחשמל צפוי לעמוד על בין 2.7% ל-3% בשנה.⁸ לפי האנאליסט חן הרצוג מחברת BDO צפוי הביקוש לחשמל לצמוח בקצב שנתי ממוצע של 3.8%.⁹

לוח 1 להלן מציג את התפלגות ייצור החשמל במשק לפי סוג הדלק ממנו יוצר ולפי סוג יצרן לשנת 2018.

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

⁵ 2009-2017: רשות החשמל, [דו"ח מצב משק החשמל לשנת 2017](#), 27 ביוני 2018; 2018: רשות החשמל, החלטה מס' 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.

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

סוג דלק	היקף ייצור חשמל	ב-%
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 מיוצרים 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%

מהלוח עולה כי מתוך סך ייצור החשמל במשק לשנת 2018, כ-29.3% מיוצר מפחם, כ-33.2% מיוצר מגז טבעי, כ-4.4% מיוצר מגז טבעי נוזלי, כ-0.6% מסולר וכ-0.1% ממזוט. סך כל ייצור החשמל על-ידי חח"י עומד על כ-47.5 מיליארד קוט"ש, כ-67.6% מסך-כול ייצור החשמל במשק בשנת 2018. כמו כן, ניתן לראות כי ייצור על-ידי יח"פים עומד על כ-29.6% וייצור חשמל באמצעות אנרגיות מתחדשות עומד על כ-2.9%. לוח 2 להלן מציג את התפלגות צריכת החשמל של לקוחות חברת החשמל (להלן חח"י) בשנים 2016 ו-2017.

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

קוט"ש¹¹

סוג לקוח	2016		2017		אחוז שינוי 2017-2016
	סך החשמל	ב-%	סך החשמל	צריכת ב-%	
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 החשמל מזרח ירושלים	2,209	4.3%	2,312	4.4%	4.7%
רשות פלשתינאית	3,344	6.5%	3,337	6.4%	0.2%-
סך-הכול	51,072	100.0%	52,111	100.0%	2.0%

מהלוח עולה כי בשנת 2017 צריכת החשמל התפלגה באופן הבא – 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 והרש"פ. בנוסף, בשנת 2017, סך צריכת

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

החשמל, על-ידי לקוחות חח"י, עמדה על כ-52.1 מיליארדי קוט"ש לעומת צריכה של כ-51.1 מיליארדי קוט"ש בשנת 2016, גידול של כ-2%. ניתן 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%.

יש לציין, כי נכון ל-31 בדצמבר 2017, מספר לקוחות חברת חשמל עמד על כ-2.77 מיליון לקוחות, כאשר מתוכם כ-2.43 מיליון הם לקוחות במגזר הביתי. צריכת החשמל השנתית הממוצעת בשנת 2017 למשק בית עמדה על כ-7,642 קוט"ש.¹² לוח 3 להלן מציג את שיא הביקוש השנתי לחשמל, את סך-הכול ההספק המותקן¹³ במשק, ואת שיעור הרזרבה של יכולת יצור חשמל במשק בשנים 2008-2017.

לוח 3 - סה"כ הספק מותקן במשק, שיא ביקוש שנתי ושיעור הרזרבה (2008-2017, במגה-

וואט)¹⁴

שנה	הספק מותקן משקי	שיא ביקוש שנתי	רזרבה	שיעור הרזרבה (יחס הספק 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%
אחוז שינוי	42%	25%	164%	

מהנתונים בלוח עולה כי בשנת 2017 עמד סך-כול ההספק המותקן במשק על כ-16,572 מגה-וואט, שיא הביקוש השנתי עמד על כ-12,746, והרזרבה עמדה על כ-3,826 מגה-וואט. כמו כן, ניתן 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 בו כל תחנות הכוח זמינות לתפעול.

¹⁴ רשות החשמל, **דו"ח מצב משק החשמל לשנת 2017**, 27 ביוני 2018; עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת. יש לציין כי ההספק המותקן מחושב ללא אנרגיות מתחדשות, ייתכן וכיוון שאינן זמינות בכל שעות היממה.

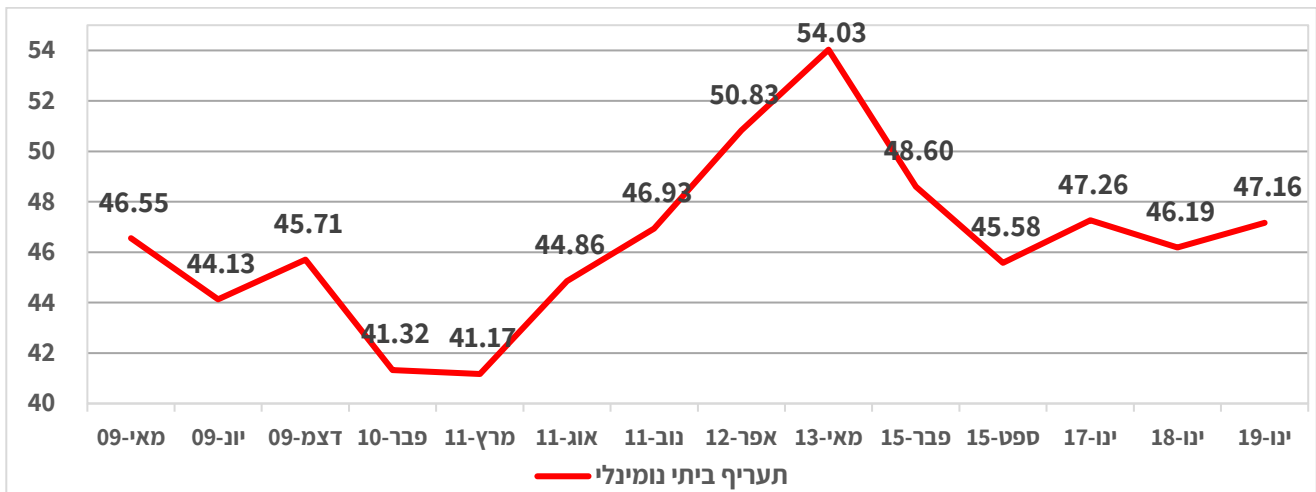
בשנת 2010 נקבע על ידי שר האנרגיה כי יעד הרזרבה במשק יעמוד על 20%¹⁵. ניתן לראות מהנתונים כי החל משנת 2011 שיעור הרזרבה הינו גבוה מ-20%, בעיקר בגין גידול בייצור על-ידי היח"פים. יש לציין כי שיעור הרזרבה חושב על-פי יכולת הייצור המותקנת ולא על פי יכולת ייצור זמינה בפועל, כאשר יש להניח כי לא כל יחידות הייצור זמינות באופן מלא עקב תחזוקה, תקלות וכדומה.¹⁶

2.3 נתונים על תעריף החשמל הביתי בישראל ובמדינות האיחוד האירופי

תעריף החשמל בישראל מפוקח ונקבע מעת לעת על-ידי הרשות. עד לינואר 2019, תעריף החשמל הביתי היה מורכב משני רכיבים – רכיב קבוע ורכיב התלוי בצריכה. הרכיב הקבוע הינו תעריף שירותי צרכנות והוא נקבע על פי סוג הצרכן והחיבור לרשת החשמל. רכיב הצריכה הינו המחיר שהצרכן משלם עבור צריכת כל קוט"ש. בנוסף, בעדכון תעריף החשמל בינואר 2019, התווסף רכיב תשלום נוסף לתעריף החשמל, המתבסס על גודל החיבור של הצרכן (להרחבה ראו בסעיף 2.6 להלן). תרשים 2 להלן מציג את התפתחות רכיב הצריכה בתעריף החשמל הביתי בשנים 2009-2019.

תעריף החשמל מורכב מ-3 רכיבים: רכיב שירותי צרכנות, רכיב תשלום על גודל החיבור לחשמל, ורכיב צריכה משתנה בהתאם לכמות צריכת החשמל.

תרשים 2 – התפתחות רכיב הצריכה בתעריף החשמל הביתי בשנים 2009-2019 (אג' לקוט"ש, ללא מע"מ)¹⁷



מהתרשים עולה כי בין התקופה מאי 2009 עד ינואר 2019, רכיב הצריכה המשתנה עלה מ-46.55 אג' לקוט"ש ל-47.16 אג' לקוט"ש. כמו כן, ניתן לראות כי אפשר לחלק תקופה זו לשלוש תקופות:

- מחודש מאי 2009 עד חודש מרס 2011 חלה **ירידה** בשיעור של כ-11.5%.
- מחודש מרס 2011 עד חודש מאי 2013 חלה **עלייה** בשיעור של כ-31.2%.

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.

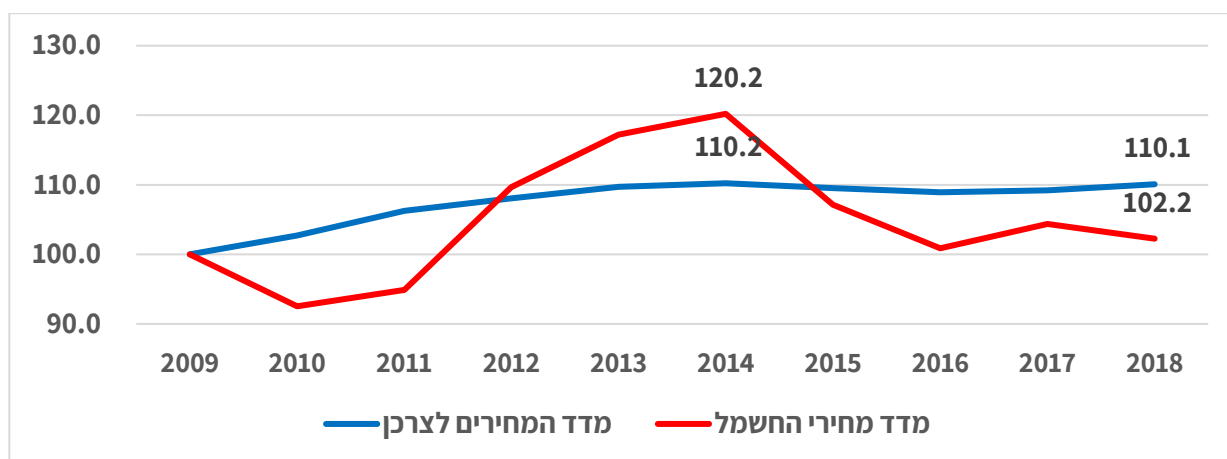
¹⁷ רשות החשמל, [דו"ח מצב משק החשמל לשנת 2017](#), 27 ביוני 2018; [הודעה לעיתונות – עדכון תעריף החשמל 2019](#), 24 בדצמבר 2018.

- מחודש מאי 2013 עד חודש ינואר 2019 חלה **ירידה** בשיעור של כ-12.7%.

תרשים 3 להלן מציג את 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 שנתי¹⁸



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

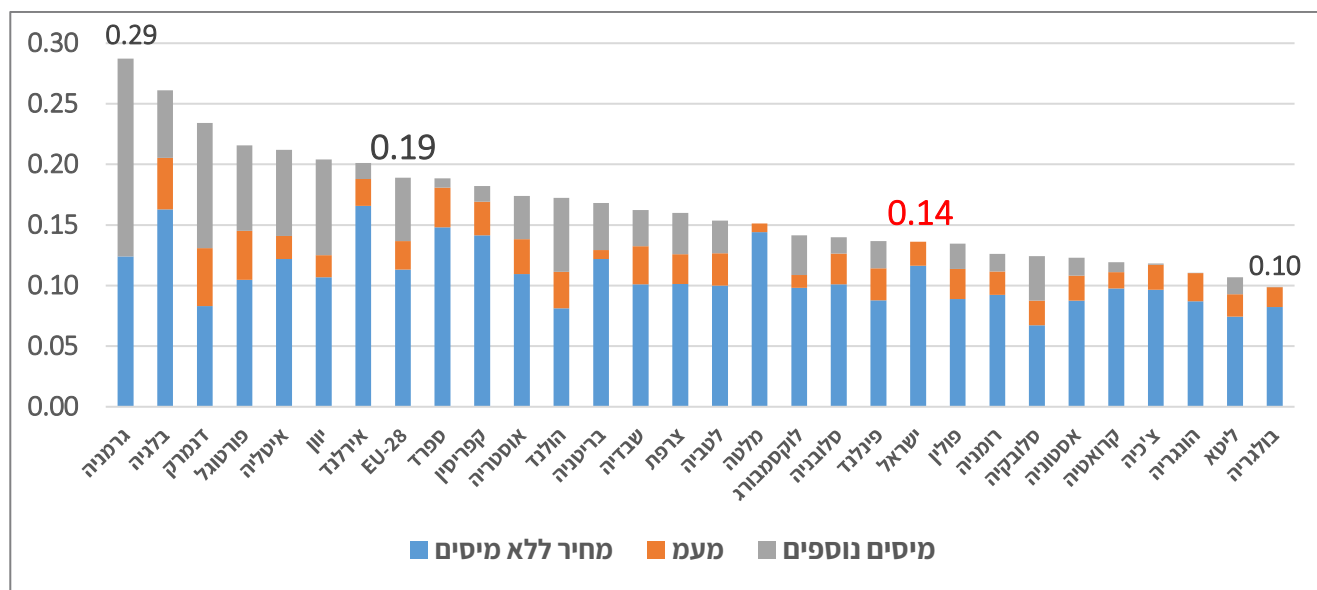
מהתרשים עולה כי בשנים 2009-2018, מדד מחירי החשמל עלה בכ-2.2% ואילו מדד המחירים לצרכן, בתקופה זו, עלה בכ-10.1%. כמו כן, עולה כי בשנת 2014, הן מדד מחירי החשמל והן מדד המחירים לצרכן היו ברמה הגבוהה ביותר, וכי משנה זו חלה ירידה ניכרת במדד מחירי החשמל וירידה קלה במדד המחירים לצרכן. בנוסף, ניתן לראות כי בעוד שמדד המחירים לצרכן עולה באופן יציב, מדד מחירי החשמל הינו תנודתי יותר, כיוון שהוא מושפע משער הדולר ומחירי דלקים בינלאומיים, וכן בשל מעבר מגז לסולר בשנים בהם היה משבר יבוא הגז ממצרים וסיום מאגר הגז הישראלי. תרשים 4 להלן מציג את רכיב הצריכה המשתנה בתעריף החשמל הביתי בישראל, בשנת 2017, אל מול המחיר במדינות האיחוד האירופי.

תרשים 4 - תעריף החשמל הביתי בחלוקה לרכיבים, ישראל והאיחוד האירופי (2017),

באירו לקוט"ש¹⁹

¹⁸ הלמ"ס, [מאגר המחירים ומדדי המחירים של ישראל](#), כניסה: 27 במרס 2019.

¹⁹ **אירופה:** European Commission, Eurostat, [Database-Energy Statistics-Prices](#), retrieved: March 27th 2019. **ישראל:** רשות החשמל, [דו"ח מצב משק החשמל לשנת 2017](#), 27 ביוני 2018. **שער המרה:** אתר בנק ישראל, [שערי חליפין יציגים](#), ממוצע שערי אירו לשקל לשנת 2017; עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת.



מהתרחים עולות הנקודות הבאות:

תעריף צריכת החשמל בישראל עומד על כ-0.14 אירו לעומת 0.19 במדינות האיחוד האירופי.

• סך מחיר רכיב הצריכה המשתנה בתעריף החשמל הביתי בישראל עומד על כ-0.14 אירו לעומת כ-0.19 אירו בממוצע מדינות האיחוד האירופי. כמו כן, המחיר הגבוה ביותר הוא בגרמניה ועומד על כ-0.29 אירו לעומת בולגריה שבה המחיר עומד על כ-0.1 אירו לקוט"ש. המחיר בישראל גבוה בהשוואה למדינות מזרח אירופה, ונמוך בהשוואה למדינות מערב אירופה.

תעריף צריכת החשמל הביתי בישראל גבוה בהשוואה למדינת מזרח אירופה, ונמוך לעומת מדינות מערב אירופה.

• כמעט בכל מדינות האיחוד האירופי ישנם מיסים נוספים, מלבד מע"מ, החלים על רכיב הצריכה המשתנה, ובחלק מן המדינות כגון – גרמניה, דנמרק, איטליה, הולנד ויוון – רכיב המיסים הנוספים ממחיר החשמל הכולל מהווה למעלה מ-30% מסך המחיר הסופי לצרכן (לרבות מיסים סביבתיים, מיסי אנרגיות מתחדשות ומס על היקף הצריכה).²⁰ בגרמניה המחיר לצרכן עומד על כ-0.29 אירו לקוט"ש, כאשר המיסים מהווים כ-57% מהמחיר הסופי לצרכן. תשלום המס הגבוה, מוסבר בחלקו בכך שגרמניה הייתה אחת מהמדינות הראשונות באירופה שעברו לייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות, כאשר עלויות ההקמה של מתקנים אלו (בעיקר מתקנים פוטו-וולטאיים), היו גבוהות בהשוואה לייצור חשמל באופן קונבנציונלי.²¹

• בישראל, שיעור המס מהמחיר הסופי לצרכן מהווה כ-14.5%, הנמוך ביותר ביחס לכלל המדינות, מלבד מלטה, שבה שיעור המס מתוך המחיר הסופי לצרכן מהווה כ-5%. יחד עם זאת, המחיר לצרכן בישראל כולל עלויות של הסדרים השונים המושגים על כלל צרכני החשמל בישראל, כגון סבסוד אנרגיות מתחדשות, עלויות של הגנת הסביבה והסדרי תעריף חברתי כך שניתן לראות בעלויות אלו מעין "מיסים נוספים" הנכללים במחיר החשמל לצרכן.

²⁰ European Commission, Eurostat, [Database-Energy Statistics-Prices](#), retrieved: March 27th 2019.

²¹ Agora Energiewende, [Understanding the Energiewende](#), October 2015.

מחישוב של שיעור עלויות אלו מסך המחיר לצרכן, עולה כי הן מהוות כ-10% ממחיר החשמל לצרכן הביתי בישראל (בסעיף 3.3.1 להלן יוצגו בפירוט עלויות ניהול המערכת).

2.4 הרפורמה במשק החשמל

ב-26 ביולי 2018, נכנס לתוקף **חוק משק החשמל (תיקון מס' 16 והוראת שעה), התשע"ח-2018**, הקובע ומסדיר את הרפורמה במשק החשמלי בישראל. התיקון לחוק הוא כתוצאה מהחלטת ממשלה 223859 לגבי רפורמה במשק החשמל בהתאם לעקרונות המדיניות שפרסם שר האנרגיה.²³ עיקרי הרפורמה כוללים צעדים להגברת התחרות במשק החשמל והתייעלות של חברת החשמל, כמפורט להלן.

צעדים להגברת התחרות במשק החשמל

ניהול מערכת החשמל - יעבור מחברת החשמל לחברה ממשלתית (חברת ניהול המערכת בע"מ) בתוך 18 חודש וזאת במטרה לצמצם את ניגודי העניינים הקיימים היום בין היצרנים לבין מנהל המערכת.

מקטע הייצור - חברת החשמל תמכור בהדרגה על-פני 5 שנים חמישה אתרי ייצור חשמל בגז טבעי בהספק של **4,500 מגה-וואט** (המהווים כשליש מהספק הייצור של החברה ורבע מהספק הייצור בכלל המשק נכון לדצמבר 2017) ושטחים 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 חברת בת שתחזיק במחז"מים החדשים שיוקמו באתר "אורות רבין".

מקטע ההולכה - יישאר במלואו בידי חברת החשמל עקב היותו 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 שרישיונות החלוקה האלה לא יחרגו מ-10% מהצריכה השנתית במשק בתוספת גידול טבעי בצריכה בשטחי החלוקה.

מקטע האספקה - ייפתח לתחרות. חברת החשמל לא תתחרה במקטע האספקה במתח על עליון, מתח עליון ומתח גבוה, אלא תגבה לפי תעריף שתקבע רשות החשמל. במקטע האספקה במתח נמוך חברת החשמל תורשה להתחרות רק אם נתח השוק שלה במקטע זה ירד מ-60%.

התייעלות חברת החשמל

צמצום מצבת העובדים הקבועים ב-2,200 עובדים במהלך 8 השנים הקרובות. צמצום מצבת העובדים ייעשה על-ידי פרישה מוקדמת, אי-איוש מחדש של 1,800 משרות והעברה לחברות

²² משרד ראש הממשלה, [החלטת ממשלה מס' 3859 - 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.

אחרות של 400 משרות נוספות (חברת ניהול המערכת, העברה במסגרת מכירת יחידות הייצור והעברה לחברת הבת לייצור).

עדכון יחסי העבודה, שינוי התרבות הארגונית בחברה, שינוי מבנה הארגון עקרונות לשינוי מבנה השכר לעובדים חדשים שיקלטו.

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

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**. סך כולל עלות הרפורמה מוערכת בכ- **7.1 מיליארד ש"ח** בערכים מהוונים.²⁴

לפי עיקרי הרפורמה ומדיניות רשות החשמל, עלויות הרפורמה ימומנו באופן של אי הפחתת עלויות השכר בתעריף בתקופת הרפורמה, על אף ההקטנה במצבת כח האדם, על פני תקופה של כ-8 שנים. בתום התקופה ולאחר מימון עלויות הרפורמה בתעריף באמצעות אי הפחתת רכיב השכר, התעריף צפוי לרדת בעקבות ההתייעלות הנובעת מהרפורמה.

"פורום קהלת", העוסק בנושאי מדיניות וכלכלה, מותח ביקורת על-כך שבמסגרת הרפורמה הובטח לחברת החשמל מונופול במקטעי ההולכה והחלוקה. לטענתם, ניתן לפצל חלק ממקטעים אלה ולהעבירם למתחרה שייצור "איום בתחרות" ויהווה תמריץ לחברת החשמל להתייעל גם במקטעי ההובלה והחלוקה. בנוסף, נמתחה ביקורת על שחלוף תחנות הכוח בחדרה שיחזק את מעמד חברת החשמל במקטע הייצור.²⁵ גם התנועה לאיכות השלטון, מותחת ביקורת על הרפורמה – שוק החשמל לא נפתח לתחרות, הרפורמה לא תאפשר לספקים חדשים להיכנס לשוק וכן היא מקבעת את מונופול חברת החשמל לרבות הקמת תחנות כוח נוספות.²⁶

לוח 4 להלן מציג את העלויות המיוחסות לרפורמה שנצברו לשנת 2018 ואלה שאמורות להצבר 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

²⁴ משרד ראש הממשלה, רפורמה במשק החשמל ושינוי מבני בחברת החשמל- נספח 614 נוסח מתוקן שני (עמ' 57), מתוך [סדר היום לשיבת הממשלה מס' 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.

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

מקטע	2018	2019	סך-הכול
ייצור	2	26	28
הולכה	3	42	45
חלוקה	4	64	68
סך הקמה	9	132	141
סך-הכול עלויות	41	371	412

מהלוח עולה כי סך עלויות הרפורמה שנצברו עד שנת 2019, עומד על כ-412 מיליון ש"ח, 41 מיליון ש"ח עבור שנת 2018 ו-371 מיליון ש"ח עבור שנת 2019. ניתן לראות כי עבור 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 אי הפחתת עלויות השכר אינן גורמות לעליית התעריף לצרכן אלא לאי הפחתתו. העלויות יצברו לאורך כ-8 שנים, עד לשנת 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 אי הפחתת עלויות השכר, התעריף עשוי להתייעל כתוצאה ממכירת תחנות חח"י לגורמים פרטיים - דבר העשוי לגורם ליעילות בייצור ולהפחתת תעריף החשמל לצרכן.²⁸

3. ניתוח של מבנה תעריף החשמל בישראל

3.1 תיאור העלויות המוכרות לחישוב התעריף

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

- **עדכון שנתי** – מדי שנה, הרשות מבצעת עדכון שנתי של הרכיבים השונים בגין העלויות המוכרות במשק החשמל, בהתאם לשינויים שנעשו במחירי התשומות. הגורמים השונים המשפיעים על העלויות – עלויות הון של נכסי ייצור, שיעורי תשואה, תמהיל ועלויות דלקים, היקף רכישות חשמל, התפלגות צריכה, שינוי בשער החליפין, רכישת אנרגיות מתחדשות ועוד. ביוני 2017, התקבלה החלטה עקרונית ברשות כי התעריף השנתי יפורסם בסוף חודש דצמבר בכל שנה ויכנס לתוקף (לאחר שימוע) בתחילת חודש ינואר בשנה העוקבת.²⁹ יש לציין, כי על פי החלטת הרשות מינואר 2018 עדכון התעריף לצרכן יכול להתבצע גם במהלך השנה, אם סך העלות המוכרת של כל המקטעים גדלה בכ-5.5% לפחות או שסך העלות

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

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

²⁹ רשות החשמל, החלטה מס' 7 (1163) קביעת מועד עדכון לתעריפי החשמל הנקבעים על ידי רשות החשמל, 12 ביוני 2017.

המוכרת של כל המקטעים גדלה בכ-3.5% לפחות וחלפו למעלה מ-3 חודשים מהעדכון האחרון.³⁰

- **עדכון שוטף** – פעמיים בכל חודש מתעדכנת העלות המוכרת לחברת החשמל - בגין שינוי במחירי הדלק, מדד המחירים לצרכן, ממוצע שכר חודשי ושינוי שער חליפין. עדכון זה אינו עדכון בפועל של התעריפים לצרכן.³¹

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

העלויות המוכרות לצורך חישוב תעריף החשמל נקבעות על פי בסיס שלוש החלטות שהתקבלו ברשות ביחס לבסיס התעריף עבור כלל המקטעים השונים – בסיס תעריף למקטע **הייצור**, תעריפים **לשירותי ניהול** של מערכת החשמל ובסיס תעריף הרשות למקטעי **ההולכה**, **חלוקה** ו**שירותי הצרכנות** במשק החשמל.³⁵ העלות הסופית לצורך חישוב תעריף החשמל לצרכן מורכבת מחישוב עלויות עבור חמישה מקטעים – מקטע הייצור, ניהול המערכת, הולכה, חלוקה ושירותי צרכנות. להלן יוצגו פירוט העלויות השונות עבור כל מקטע בנפרד.

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

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

מקטע	עלות	ב-%
ייצור	15,744	64.1%

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

³⁶ רשות החשמל, [החלטה מס' 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.

מקטע	עלות	ב-%
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%

מהלוח עולה כי העלויות המוכרות לצורך חישוב תעריף החשמל מתפלגות בצורה הבאה – עלויות מקטע הייצור עומדות על כ-15.7 מיליארד ש"ח ומהוות 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 עומדת על כ-800 מיליון ש"ח ומהווה כ-3.3% מסך העלויות ובסך הכול העלויות לשנת 2019 הן כ-24.6 מיליארד ש"ח.

3.2 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"פיים) ועלויות חיבור. לוח 6 להלן מציג את כלל העלויות המיוחסות לרכיב הייצור בתעריף החשמל לשנת 2019.

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 משוייכות למנהל מערכת	(704)	(4.4%)
סך עלויות דלקים	7,947	50.2%
תשואה על נכסים	1,061	6.7%
פחת	2,044	12.9%

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

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

שם רכיב	עלות	% מסך-הכול
הוצאות תפעול	2,881	18.2%
פיצוי בגין פיגור בעדכון (לכלל רכיב היצור)	470	3.0%
הון חוזר לקוחות ³⁹	22	0.1%
ניכוי עלויות משויכות למנהל מערכת	(1,252)	(7.9%)
סך עלויות ייצור ללא דלק	5,227	33.0%
רכישות מיח"פ	4,339	27.4%
ניכוי עלויות משויכות למנהל מערכת	(1,769)	(11.2%)
סך 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	

מהלוח לעיל עולות הנקודות הבאות:

- עלות סל הדלקים לשנת 2019 עומדת על כ-7.9 מיליארד ש"ח (לאחר ניכוי של כ-704 מיליון ש"ח עלויות המיוחסות לניהול המערכת) ומהווה כ-50.2% מסך עלויות מקטע הייצור.
- עלויות הייצור ללא הדלקים עומדות על כ-5.2 מיליארד ש"ח ומהוות כ-33% מסך עלויות מקטע הייצור. ניתן לראות כי בחישוב עלויות אלו, ישנו ייחוס עלויות בסך של כ-1.3 מיליארד ש"ח לעלויות ניהול המערכת – כ-7.9% מסך עלויות מקטע הייצור.
- עלויות התפעול של מקטע הייצור, עומדות על כ-2.8 מיליארד ש"ח ו-18.2% מסך העלויות. עלויות אלו כוללות עלויות שכר, הוצאות הנהלה וכלליות, עלויות הוניות בגין רכוש ומלאי ועלויות נוספות.⁴⁰
- עלות רכישת אנרגיה מיח"פים עומדת על כ-4.3 מיליארד ש"ח ומהווה כ-27.4% מסך עלויות מקטע הייצור. עלויות אלו כוללות עלות רכישת אנרגיות מתחדשות, ולכן הופחתה

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

³⁹ הון חוזר לקוחות: מבטא 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.

מהן עלות בסך כ-1.77 מיליארד ש"ח – המיוחסת למקטע ניהול המערכת – עלות הפרמיה של רכישת אנרגיות מתחדשות, כפי שיפורט בהמשך.

לוח 7 להלן מציג פירוט של עלויות מתוך מקטע הייצור המיוחסות לעלויות ניהול המערכת.

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

פירוט	עלות	ב-%
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%
סה"כ 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%
סך 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%
סך עלות המיוחסת לרכישות מיח"פים	1,769	47.5%
סך-הכול עלויות ייצור המיוחסות למקטע ניהול המערכת	3,725	100%

מהלוח עולה כי סך עלויות הייצור המיוחסות למקטע ניהול המערכת עומדות על כ-3.72 מיליארד ש"ח, כאשר מתוכם, 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%). יש לציין, כי עלות רכישת חשמל ע"י חח"י מהיצרנים הפרטיים מושפעת ממחיר הגז הטבעי ליח"פים ולכן כאשר מחירי הגז הטבעי יורדים, נוצר חסכון בעלויות רכישות החשמל לחח"י מהיח"פים. על-פי הרשות, כ-75% מהחסכון שנוצר בעלויות מגיע לתעריף החשמל לצרכן.⁴³ לוח 8 להלן מציג את התפלגות תחזית רכישות האנרגיה של חח"י מיצרנים פרטיים לשנת 2019.

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

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).

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

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

סוג אנרגיה	עלות (במיליוני ש"ח)	ב- %	כמות (במיליוני קוט"ש)	ב- %	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-סולארי	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

מהלוח עולה 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**, המהווים 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 על כ-68 אג' לקוט"ש.

יצרני אנרגיות מתחדשות: ייצור חשמל על-ידי טכנולוגיה פוטו-וולטאית, רוח, ביוגז ותרמו-סולארית, בעלות של **כ-2.58 מיליארד ש"ח**, המהווים כ-60% מסך העלות וכ-39% מסך הכמות, בעלות ממוצעת של 67.8 אגורות לקוט"ש. יש לציין כי בשנים האחרונות העלות יורדת באופן חד, ובמכרזים האחרונים הינה נמוכה משמעותית מעלות ייצור באופן קונבנציונאלי.⁴⁵ מדברים אלו עולה כי לעת עתה עלות ממוצעת של קוט"ש מיצרני האנרגיות המתחדשות גבוהה מעלות ממוצעת מיצרנים קונבנציונליים, ונעה מעלות של כ-45.1 אג' לקוט"ש עבור אנרגיה המיוצרת בהסדר "מונה נטו למכירה לרשת"⁴⁶ ועד עלות של כ-83 אג' לקוט"ש עבור אנרגיה המיוצרת על-ידי מתקנים תרמו-סולאריים. עלות רכישת אנרגיה באמצעות מתקנים פוטו-וולטאים עומדת בממוצע על כ-71.1 אג' לקוט"ש, ומהווה כ-47.3% מסך עלות הרכישות וכ-29.6% מסך היקף האנרגיה הנרכשת ע"י חח"י מיח"פים. לוח 9 להלן מציג את פירוט עלויות הדלקים החזויות לשנת 2019.

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 סולאריים 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 48-45 אג' לקוט"ש, בהתאם להספק המתקן. לפירוט בנושא הסדר זה ראו: רשות החשמל, **הסדרות חדשות לשילוב אנרגיות מתחדשות – דברי הסבר**, 22 במרס 2018.

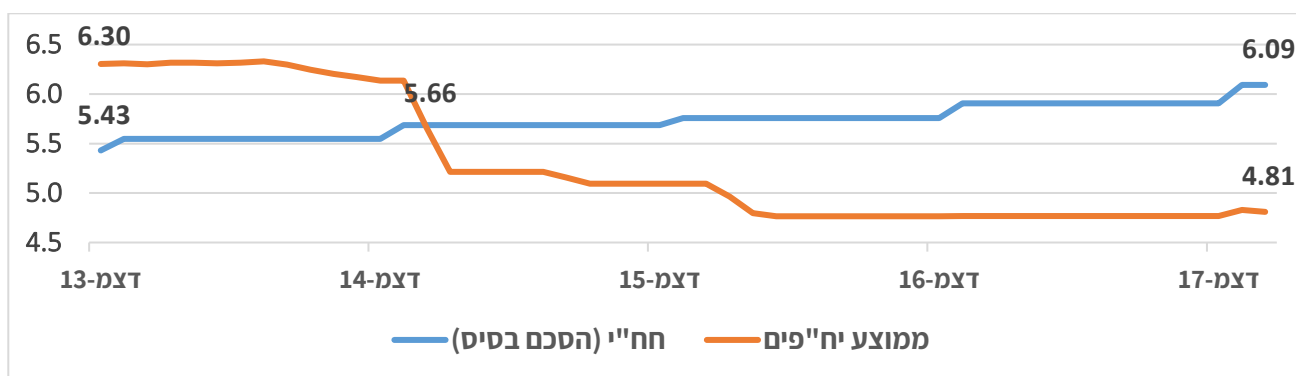
לוח 9 - פירוט עלויות סל הדלקים, לפי סוג דלק (2019)⁴⁷

סוג דלק	עלות (מיליוני ש"ח)	ב-%	היקף קוט"ש (מיליוני קוט"ש)	ב-%	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

מהלוח ניתן לראות כי סל עלות הדלקים מתפלג באופן הבא – 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%). בנוסף, ניתן לראות כי עלות הייצור הממוצעת לקוט"ש חשמל מפחם הינה 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 הינו שונה באופן מהותי, כך מיסוי נמוך מוטל על פחם (ראו לגבי בלו על פחם בסעיף 2.3.2 להלן) וגז טבעי ומיסוי גבוה מוטל על סולר. תרשים 5 להלן מציג את מחירי הגז הטבעי לחח"י וליח"פיים בין דצמבר 2013 לפברואר 2018.

תרשים 5 – מחירי הגז הטבעי לחח"י וליצרניים פרטיים (דולר ל-MMBTU, דצמבר 2013 -

פברואר 2018)⁴⁸



מהתרשים עולה כי בדצמבר 2013 מחיר הגז הטבעי לחח"י עמד על כ-5.43 דולר ל-MMBTU, לעומת מחיר של כ-6.3 דולר ל-MMBTU ליצרניים פרטיים. בפברואר 2015, חל שינוי, כאשר

⁴⁷ רשות החשמל, החלטה מס' 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 ע"פ תמהיל דלקים לקוט"ש ממוצע, ולכן עלות הפחם אינה מתקבלת כמכפלה פשוטה של כמות במחיר. כמות הגז הטבעי בחישוב, נעשתה ע"פ 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"פיים חושב על פי ממוצע פשוט של עלות הגז הטבעי ליח"פיים החתומים על הסכם עם מאגר תמר.

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

המחיר ליח"פים היה נמוך לראשונה ממחיר הגז הטבעי לחח"י, ועמד על כ-5.66 דולר ל-MMBTU. נכון לפברואר 2018, מחיר הגז הטבעי לחח"י עומד על כ-6.09 דולר ל-MMBTU, לעומת מחיר של כ-4.81 דולר ל-MMBTU ליצרני החשמל הפרטיים, כלומר, פער של כ-26.6%. לוח 10 להלן מציג 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

אלו מחיר הגז הטבעי לחח"י היה זהה למחיר עבור היח"פים ניתן היה לחסוך כ-791 מיליון ש"ח בעלות רכישת גז טבעי.

מהאומדן עולה כי הפרש המחירים בין חח"י ליח"פים ליחידת חום (MMBTU) הינו 5.05 ש"ח נכון לתחילת 2019, ולפי כמות 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. לוח 11 להלן מציג 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 (מיליוני ש"ח)	15,824	15,033
כמות החשמל שחח"י צפויה למכור ב-2019 (מיליוני 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%	

חסכון של עלויות אלו, היה גורם להפחתה של כ-3.2% בתעריף החשמל לצרכן הביתי.

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

יש לציין, כי 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). המנגנון

⁴⁹ מחירים לחח"י ויח"פים: רשות החשמל, החלטה מס' 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, דוא"ל, 22 במאי 2019; ליאת בן עוזיאל, חברת החשמל, דוא"ל, 23 במאי 2019. **שע"ח**: 3.77 ש"ח לדולר - על-פי החלטת הרשות לשנת 2019.

⁵⁰ שם.

מבקר המדינה העיר
בנושא הסכם הגז
הטבעי בין חח"י
לשותפות תמר, וציין
את חוסר האיזון
במנגנון ההצמדה
שנקבע.
על-פי המבקר מנגנון
זה גרם לעלויות
נוספות של כ-640
370 מיליון דולר.

קובע כי מחיר הגז הטבעי יוצמד ל-CPI בתוספת 1% בשנה עד לשנת 2019, ובשנים 2020-2028, יוצמד מחיר הגז הטבעי ל-CPI בניכוי 1% בשנה. על פי חישובי המבקר, מנגנון זה איננו מאוזן **וגרם לעלויות נוספות של כ-370-640 מיליון דולר**. בנוסף, יועצים ששכרה רשות החשמל בנושא ההסכם, קבעו כי מנגנון הצמדה של מחיר הגז הטבעי ל-CPI, אינו מנגנון הצמדה מקובל בעולם וכן שמנגנון ההצמדה כפי שנקבע, אינו משקף סיכון לשותפות תמר, ואילו כלל הסיכונים מושגים על חברת החשמל וממילא על צרכני החשמל. כמו כן, בהסכם נקבע, כי יקבעו שתי נקודות זמן, בהן 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%, בשנת 2024 – תהיה אפשרות להעלות או להוריד את מחיר הגז הטבעי בכ-10% נוספים.⁵¹ על פי חח"י, החברה בוחנת אפשרות להקדים, ככל הניתן, את המשא ומתן עם שותפות תמר על פתיחת ההסכם מולם והכנסת שינויים בו, לרבות מנגנון ההצמדה.⁵² כמו כן, החברה פועלת לבצע תיקון להסכם, כך שהחל מינואר 2019 ועד ליוני 2021 (מועדי פתיחת המחיר), מחיר הגז הטבעי יהיה לפי המחיר לשנת 2018, וכן כאשר יופק גז טבעי ממאגר לווייתן, תתבצע 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 ליוני 2021 או מועד תחילת הפקת גז טבעי משדה "כריש", לפי המוקדם מביניהם. **על פי הערכת חח"י, צפוי הסכם זה עם שותפות לווייתן, להוביל לחסכון בעלויות הדלקים של החברה, בסך של כ-145-175 מיליון דולר**. יש לציין, כי הסכם כזה אם יחתם, דרוש אישור של רשות התחרות, רשות החשמל ורשות החברות הממשלתיות.⁵⁴

3.3 עלויות בגין מקטע ניהול המערכת

3.3.1 תיאור עלויות ניהול המערכת

שירותי ניהול מערכת משק החשמל בישראל, מבוצעים על ידי יחידת מנהל המערכת (כיום בידי חברת החשמל, במסגרת הרפורמה במשק החשמל צפויה לקום חברה ממשלתית חדשה שתפעיל את שירותי ניהול המערכת. ראו סעיף 2.3 לעיל). יחידה זו אחראית על האיזון התמידי 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 למועד החלטה זו של הרשות, תעריפי שירותי ניהול המערכת הושגו על חברת החשמל וצרכניה בלבד. לאור הכניסה

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 במרס 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.

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

⁵⁶ שם.

עמדת הרשות היא כי עלויות ניהול המערכת הינן מעין פרמיה לכלל היצרנים המעוניינים להיות חלק משוק החשמל.

לשוק והגידול ביצור חשמל על ידי יצרנים פרטיים, הוחלט כי העלויות המוכרות לצורך ניהול המערכת יושתו גם על היצרנים הפרטיים, על מנת למנוע סבסוד צולב בין צרכנים המקבלים חשמל מיצרנים פרטיים לבין צרכני חברת החשמל. **לדברי הרשות, עלויות ניהול המערכת הינן מעין פרמיה לכלל היצרנים המעוניינים להיות חלק משוק החשמל.** עלויות אלו כוללות, בין השאר, עלויות כתוצאה מהחלטות מדיניות הממשלה, כגון חובת רכישת אנרגיות מתחדשות, התקנת סולקנים להפחתת פליטות הפחם ועלויות שימוש בדלקים פחות מזהמים. ההיגיון לכלול עלויות אלו במקטע ניהול המערכת, הוא שעלויות אלו נובעות מהחלטות של מדיניות, ולא מהתפעול השוטף של משק החשמל ולכן צריכות לחול על כלל יצרני וצרכני החשמל בישראל.⁵⁷ לוח 12 להלן מציג את פירוט עלויות ניהול המערכת החזויות לשנת 2019.

לוח 12 - פירוט עלויות ניהול המערכת (2019)⁵⁸

רכיב	עלות (מיליוני 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 על מנת שיוכלו לתת גיבוי בצורה מהירה במקרה של תקלה - עלויות דלקים ותפעול.
שירותי גיבוי גנרציה	371	0.57	עלות אחזקת תחנות על מנת לתת גיבוי במקרה שהביקוש עולה על ביקוש השיא השנתי. כולל עלויות תפעול והון.
עלות הסדרים 241	250	0.39	עלות הסדרי רגולציה שרשות החשמל קבעה. עלויות של הסדרת התעריפים ליח"פים המייצרים באופן קונבנציונלי- הסדר זו נועד על מנת 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 הינו הפער בין עלות רכישת אנרגיות אלו לפי התעריפים שקבעה הרשות לבין עלות היצור, 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.

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

⁵⁸ רשות החשמל, **החלטה מס' 4 (989) - קביעת תעריפים לשירותי ניהול של מערכת החשמל (תעריפים מערכתיים)**, 6 באוגוסט 2015; רשות החשמל, **החלטה מס' 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 מיצור 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 (מיליוני ש"ח)	אג' לקוט"ש	הסבר
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 היצור, הקשורה לאילוצים משקיים, כגון 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, הנובע מאילוץ הגנת הסביבה	465	0.72	עלות הנובעת מכך שחלק מן התחנות מופעלות על ידי פחם רק לאחר מיצוי הייצור בגז טבעי וגט"ן - דלקים יקרים יותר מפחם - עקב החלטות מדיניות של משרד האנרגיה לצורך הפחתת 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-1.3.19 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, כיוון שזוהי עלות הנובעת ממדיניות שהחליט המחוקק.
סך עלויות הסדרים מערכתיים	3,024	4.71	
סך-הכול עלויות ניהול מערכת	3,472	5.40	

מהלוח עולה כי סך כל עלויות ניהול המערכת עומדות על כ-3.47 מיליארד ש"ח, וביחס להיקף הצריכה מוערכות בכ-5.4 אג' לכל קוט"ש הנצרך במשק החשמל. מתוכן כ-3 מיליארד ש"ח הן בגין הסדרים כלל-מערכתיים, וביחס להיקף הצריכה כ-4.71 אג' לכל קוט"ש. בנוסף, 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 פחות מזהמים (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 באופן קונבנציונלי קיימות **השפעות חיצוניות שליליות** בגין זיהומי אוויר העשויות לגרום לאובדן תוצר, לנזקים בריאותיים, לעלויות אשפוז וכן לאובדן ימי עבודה אשר אינם מתומחרות בעלות הישירה. **מיסוי סביבתי** הוא אחד האמצעים העיקריים להביא ישויות כלכליות לתמחר בפעילותן הכלכלית את ההשפעות החיצוניות השליליות שהן אחראיות

עלויות רכישת אנרגיות מתחדשות והפחתת זיהום היחידות הפחמיות, מהוות מעין "מס סביבתי" על כלל צרכני משק החשמל, הנועד לממן את העלויות החיצוניות השליליות.

להן. עלויות עודפות אלו, של רכישת אנרגיות מתחדשות ושינוי סדר העמסת היחידות הפחמיות, הן למעשה ה"מס הסביבתי" שמוטל על כלל צרכני משק החשמל, הנועד לממן את העלויות החיצוניות השליליות.⁵⁹

3.3.2 תיאור וניתוח סעיפים שונים המרכיבים את עלויות ניהול המערכת

להלן יוצג תיאור וניתוח של סעיפים עיקריים מתוך עלויות ניהול המערכת:

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

חובת רכישה 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**. כמו כן, הוחלט לעודד הקמת מתקנים להפקת אנרגיה מתחדשת.⁶⁰ בשנת 2015, לקראת הגשת תכנית 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, בנובמבר 2017, פרסם שר האנרגיה מסמך עקרונות מדיניות וקבע כי יש להוסיף מכסה בהספק של 1,600 מגה-וואט להקמת מתקנים סולאריים.⁶² באוקטובר 2018, פרסם משרד האנרגיה מסמך טיוטה בנושא "יעדי משק האנרגיה לשנת 2030", לפיו יעדי המשרד הם הפסקת השימוש בתחנות הפחמיות לחלוטין עד לשנת 2030, וכן יעד של ייצור 17% אנרגיות מתחדשות מסך 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 הינו יקר יחסית לייצור אנרגיה על-ידי שריפה של דלקים פוסיליים (כגון פחם, גז טבעי וסולר), ובעיקר ישנן עלויות הקמה של מתקנים שצריכות להיות מוחזרות דרך התעריף הצריכה, כמו כן טכנולוגיה זו מוגבלת ולא זמינה תמיד. הרשות אחראית על ההסדרה של הקמת מתקני ייצור אנרגיה מתחדשת וכן קובעת את ההספק המאושר לכל מתקן והתעריף עבור ייצור כל קוט"ש.⁶⁴ מלוח 8 לעיל עולה כי עלות ייצור קוט"ש מאנרגיה מתחדשת יקרה יותר מאשר ייצור באופן קונבנציונלי, כלומר נוצרת עלות עודפת על תעריף החשמל, בעקבות עקרונות המדיניות שהוצגו לעיל. יש לציין כי העלות הגבוהה של ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות נובעת ממתקנים שקמו בשנים האחרונות בתעריף גבוה יחסית ולמשך 20 שנה, במהלך השנים חלה ירידה חדה בעלות ייצור חשמל מאנרגיות

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.

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.

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

מתחדשות ובמכרזים האחרונים העלות נמוכה משמעותית מעלות ייצור חשמל על-ידי חח"י.⁶⁵ יש לציין כי מדו"ח שחובר על ידי The International Renewable Energy Agency (IRENA), עולה כי מחירי ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות צפויים לרדת דרמטית עד שנת 2020, בעיקר כתוצאה משיפור בטכנולוגיות הייצור, שוק ייצור תחרותי יותר ומהנדסים מנוסים יותר בתחום זה.⁶⁶ העלות עודפת של ייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות מופחתת מעלויות מקטע הייצור ומיוחסת לעלויות ניהול המערכת, כיוון שהיא תוצאה של עקרונות מדיניות ולכן צריכה להיות מושתתת על כלל הצרכנים במשק החשמל.

שינוי סדר העמסת היחידות הפחמיות – משרד האנרגיה קבע עקרונות מדיניות באוגוסט 2018 לפיהן יחידת ניהול המערכת תשבית יחידת ייצור פחמית למשך 60 יום במצטבר בעונות המעבר בשנים 2018-2019.⁶⁷ בהתאם לכך, שונה סדר העמסת התחנות, כך שחלק מהיחידות המייצרות על-ידי פחם נכנס לפעילות ייצור רק לאחר שמוצה הייצור על-ידי תחנות הפועלות על גז טבעי. כתוצאה מכך, מחושבת עלות עודפת של החזרי הון ועלויות תפעול של היחידות הפחמיות. **על פי חישובי הרשות עלות זו עומדת על כ-465 מיליון ש"ח (כ-0.72 אג' לקוט"ש).** על-פי עמדת הרשות, עלות זו מופחתת מעלויות מקטע הייצור ומיוחסת לעלויות ניהול המערכת, כיוון שהיא תוצאה של עקרונות מדיניות שנתקבלו על-ידי הממשלה, אשר מצד אחד קבעה כי נדרשת פעילות של יחידות פחמיות מסיבות של גיוון מקורות הדלקים במשק, אך מצד שני שאפה להפחית את זיהום האוויר שנוצר כתוצאה מהפעלתן. מסיבות אלו, לדעת הרשות, 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", עלויות אלו, הנובעות משינוי סדר העמסת היחידות הפחמיות וכן העלויות של התקנת סולקנים להפחתת פליטות זיהום של תחנות פחמיות, צריכות להיות חלק מעלויות מקטע הייצור, כיוון שהן חלק בלתי נפרד מעלות הייצור וכיוון שעלות הייצור בפחם הינה נמוכה ביחס 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, **תשנ"ו-1996**, נקבע כי צרכנים הזכאים לגמלה ע"פ **חוק הבטחת הכנסה, התשמ"א-1990**, וכן צרכנים מאוכלוסיות נזקקות כפי

⁶⁵ רשות החשמל, **260 מנהוואט 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.

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.

שיקבע על-ידי שר האנרגיה, יזכו לתשלום מופחת בשיעור של 50% מהתעריף הביתי עבור צריכה של 400 קוט"ש בחודש. **עלות התעריף החברתי היא כ-276 מיליון ש"ח ומהווה כ-1.1% מהעלות המוכרת לצורך חישוב התעריף.** עלות זו מורכבת מכ-125 אלף צרכנים שנהנו מהנחה זו ועוד כאלפיים צרכני חברת חשמל מזרח ירושלים שנהנו מהנחה זו.⁷⁰

החזר בגין בלו על הפחם לשנים 2019-2020 – הבלו על פחם עומד כיום על 45.46 ש"ח לטון, ונקבע ב-**צו 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 בנוסף נקבע בהוראת שעה, כי ההעלאה תידחה עד ל-14 במרס 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, תדחה משנת 2019 לשנת 2021 ובכך יחסכו עלויות בסך 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 תעמוד על כ-715 מיליון ש"ח (בערך מהוון), וכי עלות זו תופחת מתעריף ניהול המערכת.⁷² 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**, הקובע כי התחולה של הצו הקובע את הבלו הגבוה, תחל ב-1 בינואר 2021, ובכך למעשה דוחה את העלאת תעריף הבלו על הפחם. על פי דברי ההסבר לתקנות אלו, צעד זה נועד על מנת להקטין את העלייה הצפויה בתעריף החשמל לשנת 2019. כמו כן, 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 מה-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 בסך של כ-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, עולה כי בעת חישוב התעריף בתחילת חודש דצמבר 2018, **משמעות העלאת הבלו על הפחם והגדלת עלויות התעריף בסך של כ-715 מיליון ש"ח כלל לא הופנמו בחישוב שהיווה את תעריף החשמל.**

בחישוב המקורי של תעריף החשמל לשנת 2019, לא הובאה בחשבון העלייה הצפויה במס הבלו על הפחם.

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

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

⁷² שם, עמ' 1.

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, דפוסי 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.

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

כמו כן, מניתוח עלויות סל הדלקים (ראו לוח 9 לעיל), עולה כי החישוב של עלות הפחם אינו כולל בתוכו העלאה של הבלו על הפחם, ולכן הפחתה של 715 מיליון ש"ח מתעריף ניהול המערכת בגין אי העלאת הבלו על פחם, הינה הפחתה מעלות שכלל איננה נמצאת בחישוב. יש לציין, כי יש משמעות כלכלית לדחיית העלאת הבלו על הפחם, ואכן יש חסכון 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 הקיימת כיום בפועל, וממילא הפחתה זו תצטרך להיות מוחזרת בעתיד לחברת החשמל ולהיות מוטלת על צרכני החשמל.⁷⁶

3.4 מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות

3.4.1 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 2018-2022"⁷⁷. לוח 13 להלן מציג את פירוט העלויות החזויות לשנת 2019 בגין מקטע ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות.

לוח 13 - פירוט העלויות בגין מקטעי ההולכה, החלוקה ושירותי הצרכנות (2019, 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%

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

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

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

סך חלוקה	3,030	100.0%
חלוקה	392	49.0%
אספקה	408	51.0%
סל-הכול עלויות צרכן	800	100.0%

מהלוח לעיל עולות הנקודות הבאות:

- סך עלויות ההולכה עומד על כ-1.5 מיליארד ש"ח, כאשר כ-54.4% מתוכו 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
- סך עלויות החלוקה עומד על כ-3 מיליארד ש"ח, כאשר כ-35.8% מתוכו 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 עומד על כ-800 מיליון ש"ח, ומורכב מ-392 מיליון ש"ח (49%) בגין שירותי צרכנות לרשת החלוקה, וכ-408 מיליון ש"ח (51%) בגין שירותי צרכנות לרשת האספקה.

עלות שירותי הצרכנות הינה העלות המוכרת לחח"י בגין עלות סל שירותים בסיסי שהיא מספקת ללקוחותיה, בלי קשר להיקף צריכתם. עלות זו הינה 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 עבור מקטע האספקה, שכן מקטע האספקה כלל את רוב צרכני החשמל במשק. בשנים האחרונות, חל גידול בצרכנים הצורכים חשמל ממספקים פרטיים שאינם חח"י, ולכן נוצר צורך להפריד את עלות שירותי הצרכנות ל-2 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 אלו. עלויות אלו הינן עלויות החלות הן על צרכני חח"י והן על צרכנים אחרים שמומתקן אצלם מונה ומקבלים שירותים בגין תפעולו.

⁷⁹ שם, עמ' 39-40.

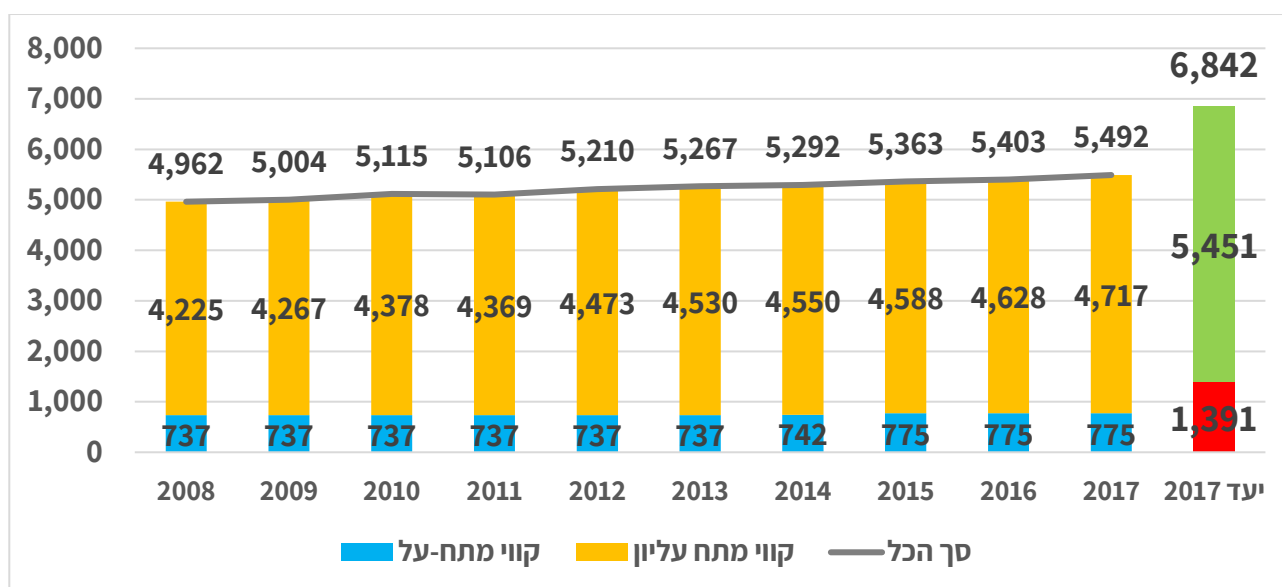
⁸⁰ חברת חשמל, [מי קובע ואיך נקבעים תעריפי החשמל בישראל?](#), כניסה: 3 באפריל 2019.

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

3.4.2 פיתוח מקטע רשת ההולכה

בדצמבר 2010, אישר משרד האנרגיה תכניות פיתוח למקטע ההולכה לשנים 2011-2015, ובנובמבר 2014, אושר תיקון ליעדי תוכניות הפיתוח לשנים 2013-2017. תרשים 6 להלן מציג את אורך קווי מתח העל ומתח עליון בשנים 2008-2017 לעומת היעד כפי שנקבע בתכנית הפיתוח משנת 2014.

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



נכון לשנת 2017, הביצוע בפועל של אורך קווי הולכת החשמל עמד על כ-80% מהיעדים שנקבעו.

מהתרשים עולה כי בין השנים 2008-2017, חלה עלייה באורך קווי ההולכה של רשת החשמל של כ-530 ק"מ, מתוכם הייתה עלייה של כ-38 ק"מ באורך קווי מתח-על וכ-492 ק"מ באורך קווי מתח עליון. בנוסף, בבחינת סך כל אורך קווי ההולכה בשנת 2017 אל מול היעד שהוצב בתכניות הפיתוח, עולה כי הביצוע בפועל באורך של כ-5,492 ק"מ מהווה כ-80% מתוך כ-6,842 ק"מ שתוכננו. ניתן לראות כי בעוד הביצוע של קווי מתח עליון מהווה כ-87% מהיעד, הביצוע של קווי מתח-על עומד על כ-56% מתוך היעד.

משרד מבקר המדינה בדק את ביצוע תכניות הפיתוח של מקטע רשת ההולכה לשנים 2010-2017 אל מול היעדים. המבקר העיר בנושא זה למשרד האנרגיה, רשות החשמל וחח"י על כך

⁸¹ רשות החשמל, **החלטה מס' 3 (1225) - בסיס תעריף למקטע הרשת לשנים 2018-2022**, עמ' 82-83, 8 בינואר 2018.

⁸² מבקר המדינה, דוח שנתי 69א לשנת 2018, **חברת החשמל לישראל בע"מ – פיתוח רשת החשמל ותחזוקתה**, 22 באוקטובר 2018.

משרד מבקר
המדינה, העיר
למשרד האנרגיה,
רשות החשמל וחח"י,
על כך שלא עמדו
ביעדי תכניות הפיתוח
של מקטע ההולכה
כפי שנקבעו.

שבשנים אלו קצב פיתוח מקטע ההולכה לא תאם לקצב הגידול בצריכת החשמל, ועל כך שלא עמדו ביעדי תכניות הפיתוח כפי שנקבעו. כמו כן, העיר המבקר לחח"י על כך 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 יעמוד על קרוב ל-1.4 מיליארד ש"ח בשנה**, כך שהשקעה זו תספק מענה לחיבור של אנרגיות מתחדשות וקונבציונליות בהתאם לצרכי משק החשמל. במסגרת התוכנית, תידרש חברת החשמל לחשמל כ-215 ק"מ של קו מתח-על וכ-275 ק"מ של קו מתח עליון. קווים אלו כוללים, בין היתר, חשמול של פרויקטים באשכול נגב, כך שיהוו 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 על מנת שתעמוד ביעדי תוכנית הפיתוח. כך, במקרה בו חח"י תבצע **באיחור** את מועד ההקמה של אחד מרכיבי הרשת, תבוצע **הפחתה** בעלות שתוכר לה בגין רכיב זה, על פי נוסחה הכוללת את מספר ימי האיחור ושיעור התשואה על ההון העצמי המוכר לרכיב זה. במקרה בו חח"י **תקדים** את מועד ההקמה של אחד מרכיבי הרשת, תתבצע **הגדלה** בעלות שתוכר לחח"י בגין רכיב זה, בשיעור של 25% מהעלות אילו היה מדובר בהפחתה.⁸⁵

3.5 חישוב תעריף החשמל עבור הצרכן הביתי

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

- **תעו"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 לרש"פ המחוייבים בתעריפי צובר). חישוב התעריף נעשה בהתאם לעונות השנה, היום בשבוע והשעה במהלך היום. ללקוחות אלו מותקן מונה אלקטרוני היודע לחשב את חשבון החשמל בהתאם לשימוש בזמנים השונים. צרכנים שלא נכללים בברירת המחדל כצרכני תעו"ז, יכולים לבקש להצטרף לתעריף זה.

⁸³ שם.

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 מס' 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.

- **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, וכן תעריף מסוג צובר – תעריף החל על מכירת חשמל לרש"פ.

לוח 14 להלן מציג את התפלגות צריכת החשמל החזויה לשנת 2019, לפי קבוצות התעריף השונות.

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

סוג תעריף	כמות	ב-%
תע"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%

מהלוח עולה כי צרכנים המשלמים לפי תע"ז, מהווים כ-51.4% מסך כל הצריכה החזויה לשנת 2019, ושאר הצרכנים המשלמים לפי תעריף אחיד, מהווים כ-48.6%. מתוך הצרכנים המשלמים לפי תעריף אחיד, צרכנים מסוג ביתי הינם הקבוצה הגדולה ביותר ומהווים כ-35.7% מסך הצריכה החזויה. על פי חברת החשמל, נכון לסוף שנת 2017, מספר הצרכנים בתע"ז, היה כ-3.3% מסך כל הצרכנים והיקף הצריכה שלהם עמד על כ-53% מסך היקף הצריכה. מספר הצרכנים בתעריף אחיד – ביתי, היווה כ-87.6% מסך כל הצרכנים והם צרכו כ-35.6% מסך היקף הצריכה במשק.⁸⁸

הוסבר לעיל כיצד נקבעות העלויות המוכרות לתעריף, וכיצד הן מתפלגות בין מקטעי החשמל השונים. כתוצאה מהעובדה שלכל מקטע יש עלות שונה, רשות החשמל קובעת את התעריפים לצרכני תע"ז השונים בהתאם לסוג שירות אותו הם מקבלים. כך למשל צרכני תע"ז מתח עליון, ישלם עבור מקטע היצור, מקטע ניהול המערכת (כלל הצרכנים במשק החשמל משלמים עבור מקטע זה), מקטע ההולכה אך לא עבור מקטע החלוקה. צרכני תע"ז מתח גבוה ישלם עבור

⁸⁷ רשות החשמל, [החלטה מס' 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.

מקטע היצור, ניהול המערכת, מקטע ההולכה וחלק ממקטע החלוקה. צרכן תעו"ז במתח נמוך, ישלם עבור כלל המקטעים השונים, כיוון שהוא משתמש בשירותי הרשת של כלל המקטעים.⁸⁹ לוח 14 להלן מציג חישוב של התפלגות תעריף החשמל לצרכני תעו"ז במתח נמוך, לפי תעריפי המקטעים השונים, לשנת 2019.

לוח 15 - חישוב תעריף החשמל לצרכני תעו"ז במתח נמוך לפי תעריפי המקטעים השונים

(2019, אג' לקוט"ש)⁹⁰

ס"ה כ"כ תעריף	תעריף איבודי חשמל		תעריף ניהול המערכת		תעריף הולכה, חלוקה ואספקה		תעריף יצור		מש"ב	עונה
	% מסה"כ תעריף	עלות	% מסה"כ תעריף	עלות	% מסה"כ תעריף	עלות	% מסה"כ 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	

מהלוח עולה כי תעריף מקטע היצור מהווה כ-61% מסך התעריף, תעריף מקטעי ההולכה, חלוקה ואספקה מהווה כ-24%, תעריף ניהול המערכת כ-13% ו-3% נוספים מהתעריף הם כתוצאה מאיבודי חשמל המתרחשים במעבר החשמל מתחנת היצור עד 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. לוח 16 להלן מציג את אופן חישוב התעריף הביתי האחיד לפי התפלגות צריכת החשמל הביתית לשנת 2019.

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

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

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

⁹¹ שם.

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

מהלוח לעיל עולות הנקודות הבאות:

- סך היקף הצריכה של הצרכנים הביתיים עומד על כ-**18.7 מיליארד קוט"ש** בשנה והעלות המשוקללת של הצרכן הביתי היא כ-**8.8 מיליארד ש"ח**.
- בבחינה של היקף הצריכה עולה כי רוב הצריכה נעשית בעונות המעבר, שהן כ-7 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%).
- בהסתכלות על התפלגות העלויות השנתית עולה 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 עומד על כ-**47.16 אג' לקוט"ש** והוא מחושב כתוצאה מממוצע משוקלל של העלויות לפי התעריף השונה של כל עונה וזמן ביום. **חישוב זה יוצר**

התעריף הביתי
האחיד מחושב על פי
ממוצע משוקלל של
עלויות צרכני תעו"ז,⁹²
ולכן נוצר מצב של
סבסוד צולב בין
צרכנים שונים.

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 בהם תעו"ז גבוה יותר מהתעריף הביתי המחושב. כך למשל, צרכן הצורך את רוב החשמל בשעות שפל, מסבסד צרכנים שצורכים את רוב החשמל בשעות פסגה.

לוח 17 להלן מציג 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 (2019),

אג' לקוט"ש⁹²

מקטע	תעריף	ב- % מסך-הכול
מקטע יצור	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%

מהלוח עולה כי צרכני החשמל הביתיים, משלמים כ-29.84 אג' לקוט"ש עבור מקטע היצור (כ-63.3%), 10.33 אג' לקוט"ש עבור מקטעי ההולכה, חלוקה ואספקה (כ-21.9%), כ-5.43 אג' לקוט"ש עבור מקטע מנהל המערכת (כ-11.5%) ועוד כ-1.56 אג' לקוט"ש עבור איבודי חשמל (כ-3.3%).

3.6 ניתוח השינוי בתעריף החשמל בין שנת 2018 ל-2019

לוח 18 להלן מציג את התפלגות סך העלויות שהוכרו לצורך חישוב תעריף החשמל לשנים 2019-2018.

לוח 18 - התפלגות העלויות המוכרות לחישוב התעריף, לפי מקטעים (2018-2019), מיליוני

ש"ח⁹³

מקטע	2018	2019	שינוי 19-18	שיעור שינוי 19-18	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%

⁹² ש.ם.

⁹³ 2019: ש.ם. 2018: החלטה מס' 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 רכיב שירותי הצרכנות בסך של 800 מיליון ש"ח, כיוון שזהו רכיב המשולם מתשלום הרכיב הקבוע.

0.26%	18.7%	2.02%	60.0	3,030	2,970	חלוקה
1.37%	100.0%	1.37%	321.0	23,752	23,431	סך-הכול

מהלוח עולה כי בשנת 2019 חל גידול של כ-321 מיליון ש"ח בסך העלויות, בשיעור של כ-1.37%. מתוך העלויות, כ-450.8 מיליון ש"ח בגין גידול בעלויות מקטע הייצור, מקטע ניהול המערכת קטן בכ-140 מיליון ש"ח (קטטון של כ-3.88%), מקטע ההולכה קטן בכ-50 מיליון ש"ח ומקטע החלוקה גדל בכ-60 מיליון ש"ח. בנוסף, מוצג בלוח 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 לקטטון של כ-43.7%, ומקטע ההולכה לקטטון של כ-15.5%. לוח 19 להלן מציג את התפלגות העלויות המוכרות לחישוב תעריף החשמל במקטע הייצור לשנים 2018-2019.

לוח 19 - התפלגות העלויות המוכרות לחישוב התעריף במקטע הייצור (2018-2019)

מיליוני ש"ח⁹⁴

שיעור השינוי המשוקלל	שיעור התרומה לגידול בעלויות	שיעור שינוי 19-18	2019	2018	עלות
3.7%	124.5%	7.0%	8,545	7,984	סל דלקים
0.0%	0.0%	0.0%	76	76	הון חוזר דלקים
0.0%	-0.1%	-0.8%	30	30	הון חוזר לקוחות
-2.5%	-83.8%	115.9%	-704	-326	ניכוי מנהל מערכת
		2.4%	7,947	7,764	סך עלויות דלקים
-0.1%	-3.8%	-1.6%	1,061	1,078	תשואה על נכסים
0.6%	19.8%	4.6%	2,044	1,955	פחת
-0.6%	-20.1%	-3.0%	2,881	2,972	הוצאות תפעול
0.4%	14.9%	-100.0%	-	-67	החזר חוב גידור
5.1%	174.6%	-248.3%	470	-317	פיצוי בגין פיגור בעדכון
0.0%	0.3%	6.1%	22	21	הון חוזר לקוחות
-4.9%	-165.0%	146.4%	-1,252	-508	ניכוי מנהל מערכת
		1.8%	5,227	5,132	סך עלויות יצור ללא דלק
11.1%	377.2%	64.5%	4,339	2,638	רכישות מיח"פים
-10.0%	-338.9%	634.0%	-1,769	-241	ניכוי מנהל מערכת
		7.2%	2,570	2,397	סך עלות רכישות מיח"פים
2.9%	100.0%	2.9%	15,744	15,293	סך-הכול עלות מקטע יצור

מהלוח לעיל עולות הנקודות הבאות:

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

- בין השנים 2018-2019, עלות סל הדלקים גדלה בכ-7%, תרמה לשיעור הגידול הכולל בעלויות בכ-124.5%, ובסך כל שיעור השינוי המשוקלל תרמה לגידול בכ-3.7%. השינוי בעלות סל הדלקים נובעת מגידול במחירי הפחם, במחירי הגז הטבעי, במחירי הגז (LNG), ומעלייה בשער חליפין שקל-דולר.⁹⁵
 - רכיב הפיצוי בגין פיגור בעדכון, הנובע מהפער בין עדכון השוטרף 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 המשוטרף למקטע הייצור, כולל את השינוי בעלות סל הדלקים שחל באופן שוטף בשנת 2017, לעומת ההערכה של עלויות אלו שנעשתה בסוף 2017.⁹⁶ בנוסף, בעלות זו נכללים שינויים נוספים הקשורים למקטע הייצור, כגון – 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 סולאריים, כיוון שכמו שהוצג לעיל, תעריף יצור אנרגיות מתחדשות לקוט"ש הינו גבוה משמעותית יותר מעלות הייצור באופן קונבנציונלי.⁹⁸
- לוח 20 להלן מציג אומדן של החלוקה של תעריף החשמל הביתי האחיד לפי מקטעי החשמל השונים לשנים 2018-2019.

לוח 20 - אומדן פילוח רכיב הצריכה בתעריף החשמל הביתי האחיד לפי מקטעי החשמל

השונים (2018-2019, אג' לקוט"ש)⁹⁹

מקטע	2018	2019	שינוי 19-18	שיעור התרומה לגידול בעלויות	שיעור השינוי המשוקלל
יצור	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%

⁹⁵ רשות החשמל, החלטה מס' 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 מס' 7 \(1317\) עדכון שנתי לתעריף החשמל 2019 לצרכני חברת חשמל](#), עמ' 43-44, 24 בדצמבר 2018.

⁹⁸ שם, עמ' 8.

⁹⁹ שם. עיבודי מרכז המחקר והמידע של הכנסת.

בשנת 2019, חל גידול של כ-2.1% במחיר החשמל לצרכן הביתי, מרבית הגידול נובע מהגידול בעלויות מקטע הייצור.

מהלוח לעיל עולה כי בין השנים 2018-2019, חל גידול של כ-2.09% ברכיב הצריכה המשתנה של תשלום החשמל של הצרכן הביתי. ניתן לראות כי מתוך סך 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 לקיטון של כ-0.87% בתעריף. לוח 21 להלן מציג דוגמא 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	-
סה"כ תשלום בשנה	3,727	3,829	102	2.7%

מהלוח לעיל עולה כי חשבון החשמל השנתי של צרכן ביתי ממוצע, צפוי לגדול בשנת 2019 ב-102 ש"ח, גידול של 2.7%. הגידול נובע בגין השינוי במרכיבים הבאים:
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 כתוצאה מהשינוי בתעריף שירותי הצרכנות.

תשלום על גודל חיבור ברשת (KVA): שינוי של כ-5 ש"ח. רכיב תשלום זה לא היה קיים בעבר והחל מינואר 2019, והוא נובע מתשלום על רכיב קבוע ברשת ותלוי בגודל החיבור של הצרכן. 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 הינה גבוהה יותר. הצורך ביצירת רכיב נוסף בתעריף החשמל לצרכן נוצר בעקבות הגידול בכמות הצרכנים הצורכים ממתקני ייצור עצמאיים ולא מרשת החשמל, וכך נוצר מצב בו החזר עלויות רשת החשמל היו נגבות דרך התשלום המשתנה על צריכה. על-כן, צרכן בעל מתקן ייצור עצמי כמעט ואינו 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 על מנת לחבר את הצרכן ולתת

בקביעת תעריף החשמל לשנת 2019, נוסף רכיב תשלום על גודל חיבור, המבטא את קיבולת החשמל האפשרית של הצרכן.

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

לו חשמל בכל עת שיחפוץ, ולכן גורם לחלוקה נכונה יותר של העלויות בין הצרכנים השונים.¹⁰¹ לוח 22 להלן מציג את סך התשלום השנתי על גודל חיבור ברשת לפי גדלי החיבור השונים.

לוח 22 - חישוב תשלום שנתי על רכיב גודל חיבור, לפי גדלי חיבור (2019, ש"ח)¹⁰²

סוג חיבור	גודל חיבור (אמפר)	קילו-וואט אמפר	סה"כ תשלום בשנה
חד פאזי	1x25	5.8	5.34
	1x40	9.2	8.46
	3x25	17.3	15.92
תלת פאזי	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 ניתן לראות כי צרכן בעל חיבור חד-פאזי, ישלם עלות של 5.34-8.46 ש"ח לשנה עבור גודל החיבור. כאשר צרכנים בעל גודל חיבור תלת פאזי, ישלמו בין 15.92 ש"ח לשנה לחיבור בעל 25 אמפר, לבין 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

4. נקודות לדין

מניתוח של מבנה תעריף החשמל בישראל, עולה כי ישנן סוגיות שונות 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 בשיעור של 7.3%, עולה כי ההתייקרות הצפויה של הבלו על הפחם כלל לא נלקחה בחשבון בחישוב המקורי, ואילו הייתה נלקחת בחשבון, הייתה צפויה עלייה בתעריף החשמל בסך של כ-10%. **ההפחתה המוצגת בשימוע**

ההפחתה המוצגת בשימוע, בשיעור של כ-2.4% ובסך של כ-715 מיליון ש"ח, עשויה להיות מוטלת על צרכני החשמל ולגרום בעתיד להתייקרות תעריף החשמל.

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.

בשיעור של כ-2.4% ובסך של כ-715 מיליון ש"ח, עשויה להיות מוטלת על צרכני החשמל ולגרום 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 אלו יכוסה על ידי העלאת המס על הטבק לגלגול ובכך יימנע גידול של הגירעון בתקציב המדינה. יש לשקול האם נכון להשתמש בתוספת ההכנסות מהמיסוי על הטבק על מנת לממן הוזלה של תעריף החשמל או שמא היה ניתן להשתמש בתוספת זו על מנת להקטין את הגירעון בתקציב המדינה, שעומד על כ-3.8% אחוזי תוצר, נכון 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 באופן קונבנציונלי, מוערכת בכ-1.56 מיליארד ש"ח לשנת 2019. עלות זו מהווה כ-5% מסך עלות הצריכה לצרכן החשמל הביתי. מלוח 8 לעיל עולה כי עלות ייצור קוט"ש מאנרגיה מתחדשת עומדת בממוצע על כ-68 אג' לקוט"ש לעומת כ-29 אג' לקוט"ש עלות ייצור ממוצעת באופן קונבנציונלי. יש לציין כי העלות הגבוהה של ייצור חשמל באנרגיות מתחדשות נובעת ממתקנים שקמו בשנים האחרונות בתעריף גבוה יחסית ולמשך 20 שנה. מאידך, קיימת ירידה מתמשכת וחדה בעלויות ייצור של חשמל מאנרגיות מתחדשות, ועל-כן מעבר הדרגתי לאנרגיות מתחדשות, כפי שהתרחש בישראל ובניגוד למדינות אירופיות כמו גרמניה (ראו סעיף 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 עומד על 10%, ולשנת 2030 עומד על 17%. יעדים אלו נקבעו במסגרת התחייבות בינלאומית של ישראל בנושא הפחתת גזי החממה. כמו כן, נקבע **בחוק משק החשמל, תשנ"ו-1996** כי שר האנרגיה יגבש תכנית עבודה לעניין ייצור חשמל מאנרגיה מתחדשת, על מנת לעמוד ביעדים אלו, וכי עליו לדווח לוועדת הכלכלה של הכנסת, אחת לשנה על עמידה ביעדים אלו.

פיתוח מקטע רשת ההולכה – מקטע ההולכה צפוי להישאר במלואו בידי חברת החשמל על-פי הרפורמה במשק החשמל. מקטע ההולכה הינו חלק משמעותי במשק החשמל, שכן גם אם נוצרת תחרות אמיתית במקטע הייצור, אם מקטע ההולכה אינו מפותח דיו ומותאם לאזורים הגאוגרפיים השונים של תחנות הייצור, עלול להיווצר מצב של "צוואר בקבוק", בו 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

יש לשקול האם נכון להשתמש בתוספת ההכנסות מהמיסוי על הטבק על מנת לממן הוזלה של תעריף החשמל, או שמא היה ניתן להשתמש בתוספת זו על מנת להקטין את הגירעון בתקציב המדינה.

מעבר הדרגתי לשימוש באנרגיות מתחדשות, כפי שהתרחש בישראל ובניגוד למדינות במדינות שונות באירופה ייתכן והצדיק את עצמו מנקודת ראות פיסקלית.

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

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

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 שסך העלויות המוכרות לתעריף, ממומנות באופן מלא על ידי הצרכנים. מהמסמך עולה, כי חלק מן העלויות המוטלות על הצרכן, הינן עלויות הנוצרות כתוצאה מהחלטות מדיניות של הממשלה והן מהוות מעין "מיסים נוספים" המוטלים על הצרכנים במסגרת קביעת התעריף. השאלה אם מימון הסבסוד באמצעות מחיר החשמל גרסיבי יותר לעומת סבסוד ישיר מתקציב המדינה הינה מורכבת שכן, כ-38% מההכנסות ממכירת חשמל הן ממשקי בית והיתר מגורמים מוסדיים שונים.¹⁰⁵ לוח 23 להלן מפרט את ההוצאה על צריכת חשמל בקרב משקי בית לפי חמישוני הכנסה.

לוח 23 - הוצאה על חשמל בקרב משקי בית לפי חמישוני הכנסה (ש"ח) 2016

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%

מהלוח עולה כי בשנת 2016 ההוצאה של משק בית על צריכת חשמל עמדה בממוצע על כ-357.7 ש"ח. בנוסף, עולה כי החמישון התחתון מוציא כ-3.1% מהוצאותיו על צריכת חשמל, ואילו החמישון העליון מוציא כ-1.8% מהוצאותיו על צריכת חשמל. עולה מכך, כי **עלייה בתעריף החשמל הביתי הינה בעלת השפעה רבה יותר על משקי הבית בחמישוני הכנסה הנמוכים שכן שיעור ההוצאה שלהם על חשמל גבוה יחסית לחמישוני הכנסה הגבוהים.**

תדירות עדכון תעריף החשמל – בהתאם להחלטת הרשות, עדכון תעריף החשמל לצרכן מתבצע אחת לשנה (עדכון במהלך השנה יתכן במקרים בהם חל שינוי מצטבר של מעל 3.5% בעלויות החשמל, כמפורט בסעיף 3.1 לעיל). במצב זה נוצר פער זמן בין העדכון העלויות באופן שוטף, על פי השינוי במדדים השונים המרכיבים את העלויות, לבין העדכון בפועל של התעריף לצרכן, ועל כן נקבע מנגנון ה"פיצוי בגין איחור בעדכון". ניתן לבחון עדכון בפועל של התעריף לצרכן, באופן תדיר יותר, כך שהמחיר שהצרכן משלם יהיה קשור לעלויות השוטפות בפועל לאורך השנה, וכך ניתן יהיה לצמצם את ההתחשבות הרטרואקטיבית של העלויות לאורך השנה

עלייה בתעריף החשמל הביתי הינה בעלת השפעה רבה יותר על משקי הבית בחמישוני הכנסה הנמוכים.

ניתן לבחון עדכון בפועל של התעריף לצרכן, באופן תדיר יותר, כך שהמחיר שהצרכן משלם יהיה קשור לעלויות השוטפות בפועל לאורך השנה.

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

הקודמת. בהקשר זה יש לציין כי מחיר הבנזין הינו 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 השונים (חברת החשמל, יח"פים מגז טבעי, יח"פים מאנרגיה מתחדשת) בהתאם לזמינות ולעלות שלהם, ועל-כן תיווצר מעין בורסת חשמל בה המחיר הסיטונאי ישתנה באופן שוטף לפי העלות הנמוכה ביותר, התחרות בין היצרנים תגבר, ועדכון תדיר יותר של המחיר לצרכן עשוי להוביל להפחתה של המחיר לצרכן על-פני השנה.

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