מבקר העירייה

דוח ביקורת בנושא

חיובי חשמל

תוכן העניינים

עיקרי הממצאים וההמלצות.....3
1. מבוא.....14
2. מטרות הביקורת.....15
3. הקיף וגבולות הביקורת.....15
4. נהלים.....16
5. מערכות ממוחשבות.....16
6. ניהול מוני החשמל.....18
7. תעריפי החיוב.....21
8. בחינת סבירות החיובים.....24
9. קנסות בגין מקדם הספק נמוך.....26
10. ליקויים בארונות ולוחות החשמל.....28
11. חברת הבקרה.....30
12. תשלום חשבונות החשמל.....32
13. התייעלות אנרגטית.....33

עיקרי הממצאים וההמלצות

תקציר זה כולל את עיקרי הממצאים וההמלצות. כדי לקבל מידע מלא יש לפנות לדוח המפורט

מספור הסעיפים מקביל למספור בדוח המפורט

1. **מבוא**

מערכות החשמל בארגונים מרובי צרכנים הן מערכות דינמיות שבהן משתנים לעיתים תכופות כמות וסוג הצרכנים ושיוכם הארגוני. על פי נתוני חברת החשמל העירייה מחויבת בגין 508 מוני חשמל המותקנים ב- 424 אתרים. סך חיובי החשמל בגין צריכת החשמל ובגין חיובים שלא מצריכת חשמל בשנת 2019 כפי שמעודכנים באתר חברת החשמל הסתכמו בכ- 9.3 מליון ₪. (יצויין כי ייתכן והנתונים כוללים חיובים בגין גופים נוספים).

כפי שמפורט בגוף הדוח עלויות צריכת החשמל ירדו בין השנים 2017 לשנת 2019 בכ- 2,773 אלפי ₪, ירידה של כ- 23% זאת למרות הגידול הטבעי במספר המוסדות העירוניים.

ריבוי מוני החשמל בבעלות העירייה והיקף התשלומים הכספיים, מחייבים קיומה של בקרה שוטפת ומקיפה, על מכלול הפרמטרים, במטרה להבטיח את נכונות החיובים ולמנוע חיובים מיותרים.

4. **נהלים**

נהלים כתובים מהווים סטנדרט מנחה אחיד וברור לדפוסי העבודה הנדרשים. הנהלים מאפשרים שקיפות בתהליכי העבודה, כוללים מנגנוני בקרה פיקוח ודיווח, מעגנים את תחומי האחריות והסמכויות של הגורמים השונים בתהליכי העבודה ומבטיחים שימור וניהול הידע הארגוני. במסגרת הביקורת נבחנו נהלי העירייה הנוגעים לטיפול בחיובי חברת החשמל.

ממצאים

ממצאינו מעלים כי אין נהלים המעגנים את תהליכי הבקרה אחר הוצאות החשמל והמגדירים את הפעולות שיש לנקוט לשם מימוש יעדי העירייה בכל הנוגע לצריכת חשמל והתייעלות אנרגטית.

המלצות

- להסדיר את תהליכי העבודה בתחום הבקרה אחר הוצאות החשמל באמצעות נהלי עבודה כדלהלן:
- נוהל מעקב אחר נאותות הצריכה וחיובי החשמל – נוהל אשר יגדיר את הגורמים האמונים על ביצוע מעקב אחר חשבונות החשמל המעודכנים בטרקלין החשמל, הבדיקות שיבוצעו לאיתור חיובים חריגים, קריאות ממושכות בהערכה, קנסות בגין מקדם הספק נמוך וכו'.
- נוהל הוספה והסרה של מונים – נוהל אשר יגדיר את הגורמים האמונים על הוספה והסרה של מונים מול חברת חשמל, תהליך העברת בקשה לחברת חשמל להקמת מונה חדש והקמת הוראת קבע בהתאם, האישורים הנדרשים בעירייה על ידי הגורמים המקצועיים והחשבונאיים הרלוונטיים וכו'.

- נוהל טיפול בדוחות גדיר – נוהל אשר יגדיר את הגורמים אשר יועברו לידם דוחות הבקרה של חברת גדיר, וכן את אופן הטיפול בממצאים שעולים מדוחות הבקרה של חברת גדיר, העברת הטיפול לגורמים אחרים בעירייה במידת הצורך, וביצוע מעקב אחר המלצות חברת גדיר.

5. מערכות ממוחשבות

אחד מאמצעי הבקרה והפיקוח הבסיסים הינו שימוש במערכות ממוחשבות והפקת דוחות בחתכים שונים באמצעותן מתאפשר מעקב, פיקוח ובקרה נאותים אחר צריכת החשמל וחיובי החשמל בעירייה בזמן אמת.

- "טרקלין ללקוח העסקי" - חברת החשמל מספקת לעירייה באמצעות שם משתמש וסיסמא גישה לפורטל המכונה "טרקלין ללקוח העסקי". באמצעות הפקת דוחות מטרקלין החשמל, ניתן לאתר חיובים חריגים, חיובים בלתי סבירים יחסית לסוג השימוש, קנסות בגין מקדמי הספק ועוד.
- "יהל" –חברת הבקרה איתה התקשרה העירייה לצורך בקרה על חיובי החשמל השוטפים, מפיקה דוחות תקופתיים שונים המרכזים את המידע. כמו כן, באתר האינטרנט של החברה מופעל פורטל המכונה "יהל" המאפשר לעירייה להפיק בעצמה דוחות שונים על בסיס המידע שעיבדה חברת הבקרה (להלן: "יהל"). באמצעות מערכת "יהל" ניתן להפיק דו"חות מסוגים שונים, הן דו"חות פרטניים חודשיים, לכל צרכן (קרי, לכל אתר צריכה) והן דו"חות מרוכזים.

ממצא

– לגורמים האמונים על תחום החשמל בעירייה לא היתה היכרות עם מערכת טרקלין חשמל עד לפניית הביקורת. סיסמא ושם משתמש לגורם בעירייה הונפק לראשונה לבקשת הביקורת.

המלצה

- מומלץ כי הגורמים האמונים על הטיפול בתחום החשמל, הן מההיבטים המקצועיים והן מההיבטים החשבונאיים יקבלו גישה הן למערכת טרקלין חשמל של חברת החשמל והן למערכת יהל של חברת גדיר.

6. ניהול מוני החשמל

6.1 כללי

מונה החשמל הינו השעון באמצעותו מודדים את צריכת החשמל. ניהול שיטתי של מוני החשמל הינו אמצעי הבקרה הבסיסי על עלויות החשמל.

6.2 סקר מונים

רשויות מקומיות נוהגות לערוך מידי תקופה, סקר מונים, אשר מטרתו לוודא שכל מוני החשמל של העירייה מתועדים כנדרש וכי לא קיימים חיובים בגין מונים שאינם שייכים למבנים עירוניים. לאחר רישום כל מוני החשמל, ניתן לנהל מאגר נתונים הכולל את כל מוני החשמל ושיוכם על פי מספר חוזה בחברת החשמל,

מספר המונה, כתובת המונה, תיאור מקום הצריכה (למשל בית ספר, מאור רחובות וכדומה) וחלוקה פנים ארגונית.

ממצאים

ממונה האנרגיה של העירייה מסר לביקורת כי עד עתה לא נערך סקר מונים. המשמעות הינה כי אין מאגר מידע עירוני **מעודכן** הכולל את כל המונים המחייבים את העירייה. העירייה מסתמכת על נתוני חברת החשמל הכוללים כאמור 508 מוני חשמל ב-424 אתרים.

במסגרת הביקורת נבדקו נתוני 424 האתרים בגינם מחוייבת העירייה כפי שהם מעודכנים במערכת טרקלין חשמל של חברת החשמל. מבדיקת הביקורת נמצא כי ל- 180 מהאתרים המהווים כ-42% מכלל האתרים בגינם מחויבת העירייה, אין תיאור מקום באופן המקשה להתחקות אחר הנתון הבסיסי שהוא מקום האספקה.

המלצות

- לשקול עריכת סקר מונים למיפוי כלל מוני החשמל. במסגרת זו יבוצע טיוב נתוני המונים, כלומר יתועד מיקומו המדויק של כל מונה, זהות המשתמש, סיווג סוג הצריכה וכדומה. סקר זה יאפשר פיקוח ובקרה הדוקים על חיובי החשמל.
- לעדכן את חברת החשמל בממצאי הסקר באופן שכתובות האתרים ושיוכם העירוני יעודכנו במערכות של חברת החשמל.

6.3 הוספה/הסרה של מונים

שינוי הסטטוס של המונים משיק באופן ישיר על חיובי החשמל. הוספת מונה משמעותה הוספת חיובים שוטפים לחברת החשמל. ומכאן הצורך באישורם של הגורמים המקצועיים והחשבונאיים הרלוונטיים בעירייה, בטרם הקמת מונה חדש.

בעת קליטת מבנה חדש, מתבצעת בדיקה ונדרש אישור מנהל מחלקת החשמל כי אכן מדובר במונה השייך לעירייה.

ממצאים

- הוספת מונה משמעותה הקמת הרשאה לחברת החשמל לחיוב חשבונות הבנק של העירייה בסכומים משתנים ולאורך תקופות ממושכות, הוספת מונה חשמל אינה טעונה אישור של גורמים בעירייה האמונים על אישור תהליך רכש, כגון גורמים בגזברות, כפי שנדרש בעת אישור התקשרויות דומות בתחומים אחרים. יחד עם זאת אנו סבורים שיש מקום למסד את הליך הקמת מונה חדש במסגרת טופס יעודי שיחייב החתמת הגורמים הרלוונטים על בקשה להקמת מונה חדש.

המלצה

- לשקול מיסוד טופס ייעודי שישמש להוספת מונה, במסגרתו יאשרו הגורמים הרלוונטיים שיקבעו את הוספת המונה להוראת הקבע.

6.4 קריאה ב"הערכה"

ככלל, חיוב העירייה מבוסס על קריאת המונה בפועל. לעיתים, אין לקורא המונים של חברת החשמל, גישה למונה לצורך קריאתו, במקרים אלו כמות החשמל שנצרכה נקבעת בדרך של הערכה, הערכה מתבצעת על בסיס צריכת החשמל בתקופה קודמת כלשהי.

בכל מצב של הערכת צריכה, יכולה העירייה לקרוא את המונה באופן עצמאי ולדווח על כך לחברת החשמל.

ממצאים

ממצאינו מעלים כי שיעור הקריאה בהערכה עומד בין 50% ל- 37% מכלל המונים בחודשים שנבדקו.

קריאות בהערכה אינן משקפות באופן מדויק את צריכת החשמל בתקופה המחוייבת.

ככל שקיימות יותר קריאות מונה "אמיתיות", חשבונות החשמל מדויקים יותר, ועיתוי תשלום החשבון תואם את הצריכה בפועל. יתרון נוסף, בקריאה מדויקת של מוני החשמל הינו היכולת לבצע ניתוח נתוני הצריכה ובקרה עליהם בזמן אמת.

המלצה

- לשאוף לצמצם את שיעור הקריאות ב"הערכה" זאת באמצעות מתן גישה לקוראי המונים ובאמצעות קריאה יזומה ודיווח לחברת החשמל.

7. תעריפי החיוב

7.1 כללי

תעריף צריכת החשמל נקבע בהתאם לסוג השימוש בנכס. חברת החשמל מבחינה בין סוגים שונים של תעריפים.

מלבד התעריפים "כללי", "ביתי" ו-"מאור רחובות ציבוריים", ההתקשרות עם חברת החשמל יכולה להתבצע בתעריף קבוע לכל קוט"ש או בתעריף הנקבע לפי עומס המערכת וזמן השימוש אשר מאפשר הוזלת עלויות בחלק מהמקרים (להלן: "תעריף תעו"ז" – תעריף עומס וזמן).

7.2 מונים ללא תעריף

במסגרת הביקורת נמצאו 8 מונים בהן לא מצוין התעריף בגינו מחויבת העירייה, בדיקה שערכנו העלתה כי כל 8 המונים אינם פעילים. אנו סבורים כי יש לבדוק את הצורך במונים אלו ובמקרה הצורך לפעול להסרתם ממצבת המונים העירונית.

7.3 מונים העומדים בתעריף תעו"ז

במסגרת הביקורת אותרו 8 אתרים המסווגים בתעריף מאור רחובות למרות שהצריכה השנתית בכל אחת מהשנים 2017 - 2018 באתרים אלו הייתה גבוהה מ-40,000 קוט"ש באופן המאפשר חיובם בתעריף

תעו"ז. יצוין כי כיום ההבדל בין תעריף תעו"ז לתעריף מאור רחובות נמוך אולם יכול שבעתיד ההפרש בין התעריפים יהיה משמעותי יותר.

7.4 מונים בתעריף כללי

בדיקתנו העלתה 40 אתרים המשמשים למאור רחובות, כגון מרכזיות תאורה, רמזורים וכו', אשר מסווגים בתעריף כללי ולא בתעריף מאור רחובות או תעו"ז. חישוב שערכנו העלה כי לתקופה של שנה התשלום העודף מסתכם לכ- 20 אלפי ₪. בהקשר זה נציין כי לעיתים חברת החשמל שוללת ממרכזיות תאורה את התעריף המוזל הייעודי לתאורת רחובות במקרה בו מחוברים אליהן אתרים הצורכים חשמל בשעות היום, לפיכך יש להקפיד כי למונים המשוייכים למרכזיות תאורה לא מחוברים אתרים אחרים.

המלצות

- לבחון את האתרים בהן לא נרשמת צריכת חשמל ובהתאם לצורך לפעול להסרת מונים אלו ממצבת המונים העירונית.
- לערוך בדיקה של התאמת התעריפים לסוג הצריכה באופן שיזכה את העירייה בתעריף הנמוך ביותר.
- לבחון את המונים המשויכים למרכזות תאורה ולוודא כי אין מחוברים אליהם אתרים אחרים באופן השולל את תעריף מאור רחובות.

8. בחינת סבירות החיובים

במסגרת הביקורת נערכו מספר בדיקות של סבירות צריכת החשמל.

ממצאינו העלו חריגות משמעותיות בהשוואת צריכת החשמל בחודשים זהים כמפורט בגוף הדוח.

כמו כן, נמצא כי ב-3 מתוך 4 מוסדות החינוך שנבדקו במדגם, צריכת החשמל בחודש אוגוסט גבוהה בעשרות אחוזים מהצריכה הממוצעת בחודשי הלימודים, על אף שהיקף הפעילות בחודשי הקיץ במוסדות החינוך נמוך משמעותית מהיקף הפעילות לאורך השנה. אנו סבורים כי יש לערוך בדיקות מסוג זה באופן תדיר ולבחון את הסיבות לעליה החריגה בעלויות החשמל בחודשים העוקבים זאת כדי לשלול אפשרות של התחברות גורמים לא עירוניים וכן כדי לעודד חיסכון באנרגיה.

המלצות

- לבחון את הסיבות לגידול בצריכת החשמל באתרים בהם חל גידול חד בהשוואה לחודשים המקבילים.
- לבחון את הסיבות לצריכת החשמל הגבוהה במהלך חודשי הקיץ במוסדות החינוך בעיר לבצע באופן תדיר בדיקות מסוג זה.

9. קנסות בגין מקדם הספק נמוך

סוגי ציוד מסוימים, , צורכים בנוסף לצריכת החשמל הרגילה (האקטיבית), אנרגיה נוספת המכונה אנרגיה ריאקטיבית. אנרגיה ריאקטיבית זו מגדילה את העומס במערכות הייצור, החלוקה והמסירה, וגורמת לאיבוד אנרגיה במערכת. כדי למנוע צריכת אנרגיה ריאקטיבית בלתי מבוקרת, נקבע יחס מרבי בין שני סוגי אנרגיה אלו. נתון זה מופיע תחת השם: "מקדם הספק" (להלן: "מקדם הספק").

חברת החשמל גובה תשלום עודף (קנס) בגין סטייה ממקדם ההספק התקני שעומד נכון ליום הביקורת על 0.92 ולכן על העירייה לנקוט את האמצעים המתאימים על מנת למנוע תשלום עודף זה.

בשנת 2019 חוויבה העירייה בסך של כ- 46 אלפי ₪ בגין מקדם הספק נמוך.

על מנת להתאים את מקדם ההספק למקדם ההספק התקני ניתן להתקין מערכת או התקן לשיפור מקדם ההספק (להלן "קבל").

על מנת לשפר את מקדם ההספק מחד, ולא לגרום לצריכת חשמל מוגברת ולבלאי מואץ של המערכות כתוצאה מהתקנת הקבלים. מאידך, יש לבצע בדיקה על מנת לקבל החלטה האם יש צורך בהתקנת קבלים, כמה קבלים להוסיף, וכדומה. בנוסף, לאחר שהותקן קבל יש לבצע עבודות תחזוקה לשמירה על תקינותו.

9.2 ממצאים

בחודש נובמבר 2016 ערכה העירייה באמצעות חברה חיצונית בדיקה ב- 19 אתרים בגינם. נדרשה העירייה לשלם קנסות עבור מקדם הספק. וביצעה תיקונים ב-18 אתרים. אולם בחינת דוחות "מקדמי הספק" שהופקו ע"י חברת הבקרה, מעלה כי 8 מתוך 18 האתרים שטופלו ע"י החברה עדיין מחויבים בקנסות עבור מקדם הספק. תוצאה זו יכולה לנבוע מחוסר בתחזוקה שוטפת של הקבלים הפוגע באפקטיביות שלהם. אנו סבורים שיש מקום לבחינה פרטנית של האתרים המחויבים בקנסות בגין מקדם ההספק ולהתמקד בטיפול באתרים בהם סכום הקנסות משמעותי, זאת לנוכח הצורך המתמיד בתחזוקת הקבלים שהעירייה אינה ערוכה לה מבחינה מקצועית.

המלצות

- לבצע מעקב אחר האתרים בהם נרשם מקדם הספק נמוך, ולטפל באתרים בהם סכום הקנסות משמעותי.

10. **ליקויים בארונות ולוחות החשמל**

כאמור, בחודש נובמבר 2016 התקשרה העירייה עם חברה חיצונית לבדיקת ותיקון הליקויים באתרים בגינם נדרשה העירייה לשלם קנסות עבור מקדם הספק נמוך. במסגרת הבדיקה בחנה החברה גם את תקינות ובטיחות ארונות ולוחות החשמל.

מתוך 19 אתרים שנבדקו ע"י החברה נמצאו ליקויים בטיחותיים ואחרים ב 11 אתרים דהיינו בכ 57% מהאתרים שנבדקו. נחזור ונציין כי הבדיקה כללה מספר מצומצם של אתרים. בהקשר זה נציין כי באגף

עורכים סיקרי בטיחות באופן שוטף במסגרתם נבחנים גם ארונות ולוחות החשמל. לביקורת הועברו סקרי הבטיחות שנערכו באתרי העירייה בשנים 2019-2020 והתוכנית לתיקון הליקויים שעלו בהם.

.11 **חברת הבקרה**

לרשויות מקומיות רבות קיימת התקשרות עם חברות אשר מבצעות בקרה יזומה ושוטפת אחר חשבונות החשמל ונאותותם. חברות בקרה אלו מנתחות את הנתונים המתקבלים בממשק ממוחשב מחברת החשמל ומפיקות דוחות תקופתיים המרכזים את המידע.

11.2 ממצאים

להלן הערותינו להסכם ההתקשרות עם חברת הבקרה:

- לא נקבעה החובה כי חברת הבקרה תעדכן את חברת החשמל במידע שנאסף על ידה במהלך תקופת ההתקשרות לגבי שיוך מונים לאתרי צריכה, תיאור מקום הצריכה וכתובת אספקת החשמל והשיוך תקציבי של המונים למחלקות השונות בעירייה.
- חברת הבקרה אינה נדרשת להעביר לעירייה דוח מרוכז המפרט את הקריאות שבוצעו בהערכה. כתוצאה מכך, כפי שהוצג בפרק 7.4 לדוח ביקורת זה, נמצא כי חברת החשמל מבצעת מדי חודש בממוצע קריאות בהערכה בכ-43% מכלל המונים של העירייה.

המלצות

- לפעול לעדכון הנתונים בדבר אתרי הצריכה, מהותם וכתובותיהם במאגר הנתונים של חברת החשמל וזאת על מנת להבטיח כי המידע הנאסף על ידי חברת הבקרה ישמר ויהיה נגיש במקרה שהעירייה תתקשר עם חברת בקרה אחרת.
- לשקול הפקת דוח המרכז את הקריאות שבוצעו בהערכה כדי שניתן יהיה לפעול לצמצום הקריאות בהערכה.

.12 **תשלום חשבונות החשמל**

תשלום באמצעות הרשאה לחיוב חשבון ("הוראת קבע") – הינה שיטת תשלום שבה הלקוח מורה לבנק לכבד באופן אוטומטי כל דרישת תשלום שתגיע מגוף מסוים ולהעביר אליו את הסכום הנדרש ישירות מחשבונו- זוהי השיטה היעילה ביותר לביצוע תשלומי החשמל השוטפים בשל המספר הרב של המונים.

12.2 חיוב ריבית פיגורים

תשלומי החשמל משולמים באמצעות הוראת קבע באופן שלא אמורים להיות חיובים בגין ריבית פיגורים. סקירת חשבונות החשמל לשנים 2017 ו- 2018 העלתה כ-30 חשבונות שחויבו בריבית פיגורים בסכומים של אלפי שקלים בודדים.

- בדיקה שערכנו העלתה כי חלק מהחוזים שחוויבו בריבית פיגורים משויכים לגורמים אחרים כגון בתי ספר הנושאים בתשלום, אולם הבעלות על החוזים נותרה של העירייה.
- נמצא כי בגין חוזה חדש שהוקם בחודש אוקטובר 2018 נגבו ריביות פיגורים ייתכן והדבר נובע מאיחור בהקמת החוזה ביחס להפעלתו.

המלצות

- לשקול העברת הבעלות על החוזים לגורמים המשלמים באופן שגורמים אלו יעמדו מול חברת החשמל במקרה של איחור בתשלומים.
- לבחון באופן שוטף את החיובים בגין ריבית הפיגורים.

13. התייעלות אנרגטית

13.1 כללי

"התייעלות אנרגטית" היא ניצול מושכל של משאבי האנרגיה, כלומר הפקת מוצרים ותועלות כלכליות ושמירה על איכות החיים המודרנית, תוך שימוש מופחת באנרגיה.

13.2 ממונה אנרגיה

על פי תקנות מקורות אנרגיה (פיקוח על יעילות צריכת אנרגיה), התשנ"ד – 1993 (להלן: "תקנות הפיקוח") חייב כל גוף, שצריכת האנרגיה השנתית שלו עולה על הקבוע בחוק (לפחות 300 טון) (להלן: "צריכה שנתית קובעת"), למנות אחראי מוסמך על תחום האנרגיה לקידום הצריכה היעילה של אנרגיה (להלן: "ממונה אנרגיה").

ממצאים

- העירייה מינתה ממונה אנרגיה בהתאם לתקנות מקורות אנרגיה כנדרש.
- ממונה האנרגיה עבר קורס הכשרה כממונה אנרגיה כנדרש.

13.3 דיווח שנתי למשרד האנרגיה

על פי תקנות הפיקוח, על העירייה לדווח מדי שנה על צריכת האנרגיה למשרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים (להלן: "משרד האנרגיה") בדוח מקוון.

ממצאים

- בשנים 2017 – 2018 העירייה ביצעה דיווחים שנתיים למשרד האנרגיה בהתאם לתקנות מקורות אנרגיה (פיקוח על יעילות צריכת האנרגיה) כנדרש.

13.4 פרוייקטים להתייעלות אנרגטית

בשנים 2015 – 2019 ביצעה העירייה פעולות שונות של התייעלות אנרגטית בעלות כוללת של כ-50 מיליון ₪.

פעולות אלו גרמו לירידה בצריכת החשמל בין השנים 2017 ל 2019 זאת למרות הגידול הטבעי במוסדות עירוניים ומאור רחובות .

מהנתונים עולה כי קיימת ירידה של כ- 23% בכמות החשמל שנצרכה בין השנים 2017 ל- 2019 ובהתאם ירידה של כ- 23% בחיובים מצריכה. כאמור הירידה בהיקפי הצריכה העירוניים ב- כ 5 מיליון קווט"ש לשנה בין שנת 2017 לשנת 2019 נובעת מהליך התייעלות אנרגטית שעיקרו החלפת מערכות התאורה והפנסים ברחבי העיר בתאורת לד.

משרד האנרגיה מפרסם מדד המאפשר השוואה של צריכת החשמל העירונית בהשוואה לממוצע הצריכה של הרשויות בישראל. המדד מציג שני פרמטריים מרכזיים צריכה פר תושב וצריכה פר ק"מ תאורת חוץ.

להלן נתוני המדד לעיר הרצליה לעומת הממוצע הארצי ובהשוואה לערים בעלי אפיון דומה.

צריכת החשמל הרשותית	ממוצע	הרצליה	רמת השרון	כפר סבא	חולון
לתושב	210	174	250	197	101
לק"מ תאורת חוץ	260	315	294	540	589

מהנתונים עולה כי צריכת החשמל לתושב ולק"מ תאורה גבוהה מהצריכה הממוצעת ברשויות בישראל. יחד עם זאת בהשוואה לערים בעלי אפיון דומה הנתונים אינם חד משמעיים.

13.5 <u>סקר אנרגיה</u>

חוק מקורות האנרגיה, תש"ן – 1998 ותקנות מקורות אנרגיה (ביצוע סקר לאיתור פוטנציאל לשימור אנרגיה), תשנ"ג-1993 מחייבים צרכן שצריכת האנרגיה השנתית שלו היא לפחות 2000 טון להגיש סקר אנרגיה וכן תכנית עבודה לאישור משרד האנרגיה והתשתיות מידי חמש שנים.

בשלהי שנת 2018 עודכנו התקנות (תחולתן מיום 21.5.2019) באופן שסקר אנרגיה וכן תכנית העבודה תוגש מידי 4.5 שנים. החידוש המהותי הנוסף הוא החובה ליישום המלצות הסקר בעלות הכדאיות הכלכלית בתוך 3 שנים ולדווח על כך למשרד האנרגיה.

<u>ממצאים</u>

בחודש דצמבר 2011 נערך על ידי חברת הבקרה גדיר הנדסה סקר אנרגיה עבור עיריית הרצליה.

עפ"י התקנות על העירייה היה לערוך סקר נוסף לאחר 5 שנים דהיינו בשנת 2016, העירייה קיבלה אישור ממשרד האנרגיה לדחיית ביצוע הסקר עד סוף שנת 2019, אולם למועד הביקורת נובמבר 2019 טרם בוצעה התקשרות עם חברת בקרה לשם ביצוע הסקר.

<u>המלצה</u>

- לפעול לעריכת סקר אנרגיה בהתאם לתקנות כדי להבטיח כי תוכניות ההתייעלות האנרגטית הרשותיות, בהן מושקעים כספים רבים אכן עונות על הצרכים המשתנים של הרשות.

- הדוח המפורט -

1. מבוא

1.1 כללי

מערכות החשמל בארגונים מרובי צרכנים הן מערכות דינמיות שבהן משתנים לעיתים תכופות כמות וסוג הצרכנים ושיוכם הארגוני. כך למשל, בעירייה נוספים מעת לעת גני ילדים, מקלטים ומרכזיות תאורה.

בכל אתר בו ישנה צריכת חשמל (להלן: "אתר צריכת חשמל"), מותקן מונה חשמל. לכל אתר צריכת חשמל יש מספר חוזה בחברת החשמל, שלגביו מתקבל החשבון בגין צריכת החשמל (להלן: "מספר חוזה"). החיוב בגין צריכת החשמל מבוצע על ידי חברת החשמל בהתאם לנתוני הצריכה הנמדדים במונה החשמל, שהינו ה"שעון" המותקן על ידי חברת החשמל באתרי צריכת חשמל (להלן "קריאת מונה"). צריכת החשמל נמדדת ביחידות של קילו-וואט לשעה (להלן: "קוט"ש").

על פי נתוני חברת החשמל העירייה מחויבת בגין 508 מוני חשמל המותקנים ב- 424 אתרים.

להלן סך חיובי החשמל בש"ח בגין צריכת החשמל ובגין חיובים שלא מצריכת חשמל בשנים 2017-2019 כפי שמעודכנים באתר חברת החשמל (יצויין כי ייתכן והנתונים כוללים חיובים בגין גופים נוספים), הנתונים באלפי ₪.

פרטים	2017	2018	2019
חיובים מצריכה	10,059	8,789	7,617
חיובים שלא מצריכה	234	275	309
מע"מ	1,748	1,541	1,343
סה"כ	**12,042**	**10,605**	**9,269**

מהנתונים עולה כי עלויות צריכת החשמל ירדו בין השנים 2017 לשנת 2019 בכ- 2,773 אלפי ₪, ירידה של כ- 23% וזאת למרות הגידול הטבעי במספר המוסדות העירוניים.

ריבוי מוני החשמל בבעלות העירייה והיקף התשלומים הכספיים, מחייבים קיומה של בקרה שוטפת ומקיפה, על מכלול הפרמטרים, במטרה להבטיח את נכונות החיובים ולמנוע חיובים מיותרים. מזה שנים רבות מתקשרת העירייה עם חברת בקרה חיצונית בשם "גדיר הנדסה בע"מ" (להלן: חברת הבקרה) אשר מבצעת עבור העירייה בקרה אחר חיובי החשמל העירוניים.

תחום החשמל כולל מספר היבטים, ובהם אחזקות מערכות החשמל בעירייה, בקרה אחר הוצאות החשמל השוטפות, והתייעלות אנרגטית.

נושא החשמל מנוהל באגף תב"ל ע"י הגורמים כדלהלן:

מחלקת חשמל ומאור רחובות – המחלקה עוסקת באחזקת מערך החשמל ובמאור רחובות.

ממונה האנרגיה – בעל תעודת ממונה אנרגיה ואחראי על תחום ההתייעלות האנרגטית בעירייה, ובכלל זאת הכנת תכנית רב שנתית להתייעלות אנרגטית, הגשת דוח אנרגיה שנתי לפי דרישות משרד האנרגיה, והכנת סקר אנרגיה. בנוסף לכך, אחראי ממונה האנרגיה על ניתוח שוטף של חשבונות החשמל העירוניים לשם איתור בעיות שונות ומציאת דרכי הטיפול המתאימים.

הנהלת חשבונות – מבוצעת על ידי גזברות העירייה

2. מטרות הביקורת

במסגרת הביקורת נבחנו תהליכי העבודה בכל הקשור בבקרה אחר חיובי החשמל תוך, מתן דגש לנושאים כדלהלן:

- בחינת חיובי חברת החשמל.
- הבקרה על תשלום חשבונות החשמל.
- מערכות מחשוב תומכות.
- קיומם של נהלים.
- המלצות הנגזרות ממצאי הביקורת.

3. היקף וגבולות הביקורת

הביקורת התבססה על נתוני שנת 2017 ושנת 2018 כפי שמופיעים בדוחות חברת הבקרה ו/או במערכת טרקלין חשמל של חברת החשמל.

הביקורת כללה שימוש בשיטות העבודה כדלהלן:

- סקירת נהלי העירייה דוחות פנימיים ותכתובות.
- שיחות וברורים עם מנהלים ועובדים.
- בחינת קיומם והלימותם של אמצעי הבקרה הפיקוח והדיווח.
- ביצוע בדיקות מבססות מדגמיות.

הביקורת התבססה על בדיקות מדגמיות ואין הכרח שתחשוף כל ליקוי אם קיים.

תגובת ראש אגף תב"ל משולבת בגוף הדוח.

4. נהלים

נהלים כתובים מהווים סטנדרט מנחה אחיד וברור לדפוסי העבודה הנדרשים. הנהלים מאפשרים שקיפות בתהליכי העבודה, כוללים מנגנוני בקרה פיקוח ודיווח, מעגנים את תחומי האחריות והסמכויות של הגורמים השונים בתהליכי העבודה ומבטיחים שימור וניהול הידע הארגוני. במסגרת הביקורת נבחנו נהלי העירייה הנוגעים לטיפול בחיובי חברת החשמל.

ממצאים

ממצאינו מעלים כי אין נהלים המעגנים את תהליכי הבקרה אחר הוצאות החשמל והמגדירים את הפעולות שיש לנקוט לשם מימוש יעדי העירייה בכל הנוגע לצריכת חשמל והתייעלות אנרגטית ככל וקיימים. נושאים כגון:

- מעקב אחר נאותות הצריכה וחיובי החשמל.
- תהליכי הוספה והסרה של מונים.
- טיפול בדוחות של חברת הבקרה.

אנו סבורים שיש מקום למיסוד נהלי עבודה שיתעדו את תהליכי העבודה הנדרשים יעגנו את מנגנוני הבקרה והפיקוח ויסדירו את הסמכויות בכל הקשור בטיפול בחיובי חברת החשמל.

המלצות

- להסדיר את תהליכי העבודה בתחום הבקרה אחר הוצאות החשמל באמצעות נהלי עבודה כדלהלן:
- נוהל מעקב אחר נאותות הצריכה וחיובי החשמל – נוהל אשר יגדיר את הגורמים האמונים על ביצוע מעקב אחר חשבונות החשמל המעודכנים בטרקלין החשמל, הבדיקות שיבוצעו לאיתור חיובים חריגים, קריאות ממושכות בהערכה, קנסות בגין מקדם הספק נמוך וכו'.
- נוהל הוספה והסרה של מונים – נוהל אשר יגדיר את הגורמים האמונים על הוספה והסרה של מונים מול חברת חשמל, תהליך העברת בקשה לחברת חשמל להקמת מונה חדש והקמת הוראת קבע בהתאם, האישורים הנדרשים בעירייה על ידי הגורמים המקצועיים והחשבונאיים הרלוונטיים וכו'.
- נוהל טיפול בדוחות גדיר – נוהל אשר יגדיר את הגורמים אשר יועברו לידם דוחות הבקרה של חברת גדיר, וכן את אופן הטיפול בממצאים שעולים מדוחות הבקרה של חברת גדיר, העברת הטיפול לגורמים אחרים בעירייה במידת הצורך, וביצוע מעקב אחר המלצות חברת גדיר.

תגובת המבוקר

מקובל, פועלים למיסוד נהלי עבודה שיסדירו את תהליכי העבודה.

5. מערכות ממוחשבות

אחד מאמצעי הבקרה והפיקוח הבסיסים הינו שימוש במערכות ממוחשבות והפקת דוחות בחתכים שונים באמצעותן מתאפשר מעקב, פיקוח ובקרה נאותים אחר צריכת החשמל וחיובי החשמל בעירייה בזמן אמת. להלן רשימת המערכות העומדות לרשות העירייה בכל הקשור למעקב והבקרה אחר צריכת החשמל והתשלומים המבוצעים על ידי העירייה.

- "טרקלין ללקוח העסקי" - חברת החשמל מספקת לעירייה באמצעות שם משתמש וסיסמא גישה לאתר האינטרנט של החברה, באמצעותו ניתנת גישה לפורטל המכונה "טרקלין ללקוח העסקי" המיועד ללקוחות העסקיים של חברת החשמל (להלן: "טרקלין חשמל"). פורטל זה, מאפשר לעירייה, כלקוח עסקי של חברת החשמל, הפקת דוחות שונים בנוגע לצריכת החשמל וחיובי החשמל על בסיס נתוני חברת החשמל. באמצעות הפקת דוחות מטרקלין החשמל, ניתן לאתר חיובים חריגים, כמו למשל חיובים בגין הוצאות חשמל במבנים שאינם של העירייה, חיובים חריגים יחסית לתקופה מקבילה בשנה הקודמת, חיובים בלתי סבירים יחסית לסוג השימוש, קנסות בגין מקדמי הספק ועוד.
- "יהל" –חברת הבקרה איתה התקשרה העירייה לצורך בקרה על חיובי החשמל השוטפים, מפיקה דוחות תקופתיים שונים המרכזים את המידע. באתר האינטרנט של החברה מופעל פורטל המכונה "יהל" המאפשר לעירייה להפיק בעצמה דוחות שונים על בסיס המידע שעיבדה חברת הבקרה (להלן: "יהל"). באמצעות מערכת "יהל" ניתן להפיק דו"חות מסוגים שונים, הן דו"חות פרטניים חודשיים, לכל צרכן (קרי, לכל אתר צריכה) והן דו"חות מרוכזים (חודשיים או שנתיים) לכלל הצרכנים של לקוח מסוים (קרי, כלל האתרים של העירייה). לדוגמא: דו"ח תשלומים חודשי, דו"ח מונים, דו"ח הנדסי, דו"ח פרופיל לקוח, נתוני צריכת לקוח, ועוד.
- מערכת הנהלת החשבונות – במערכת זו נרשמים התשלומים בפועל לחברת חשמל.

יצוין כי שימוש במערכות הנ"ל מאפשר מעקב, פיקוח ובקרה אחר צריכת החשמל וחיובי החשמל בעירייה בזמן אמת.

ממצא

– לגורמים האמונים על תחום החשמל בעירייה לא היתה היכרות עם מערכת טרקלין חשמל עד לפניית הביקורת. סיסמא ושם משתמש לגורם בעירייה הונפק לראשונה לבקשת הביקורת.

המלצה

- מומלץ כי הגורמים האמונים על הטיפול בתחום החשמל, הן מההיבטים המקצועיים והן מההיבטים החשבונאיים יקבלו גישה הן למערכת טרקלין חשמל של חברת החשמל והן למערכת יהל של חברת גדיר.

תגובת המבוקר

כיום קיימת גישה מלאה למערכות לכל הגורמים הרלוונטיים.

6. ניהול מוני החשמל

6.1 כללי

בקרה על מוני החשמל נחוצה לצורך בחינת נכונות חיובי חברת החשמל ומניעת חיובי יתר. מונה החשמל הינו ה"שעון" המותקן על ידי חברת החשמל לכל צרכן, אשר באמצעותו מודדים את צריכת החשמל החודשית. המונה משמש בעיקר לצרכי התחשבנות בגין צריכת חשמל. ניהול שיטתי של מוני החשמל הינו אמצעי הבקרה הבסיסי על עלויות החשמל.

6.2 סקר מונים

רשויות מקומיות נוהגות לערוך מידי תקופה, סקר מונים, אשר מטרתו לוודא שכל מוני החשמל של העירייה מתועדים כנדרש וכי לא קיימים חיובים בגין מונים שאינם שייכים למבנים עירוניים.

סקר מונים כולל בין היתר את הפעילויות כדלהלן:

א. איתור כל המונים המחייבים את העירייה בצריכת חשמל.

ב. קריאת הצריכה של המונה והשוואתה לזו המופיעה בחשבון החשמל האחרון שהתקבל.

ג. איתור צרכנים זרים שמחוברים למונים המשולמים ע"י העירייה.

לאחר רישום כל מוני החשמל, ניתן לנהל מאגר נתונים הכולל את כל מוני החשמל ושיוכם על פי מספר חוזה בחברת החשמל, מספר המונה, כתובת המונה, תיאור מקום הצריכה (למשל בית ספר, מאור רחובות וכדומה) וחלוקה פנים ארגונית.

ממצאים

ממונה האנרגיה של העירייה מסר לביקורת כי עד עתה לא נערך סקר מונים. המשמעות הינה כי אין מאגר מידע עירוני **מעודכן** הכולל את כל המונים המחייבים את העירייה. העירייה מסתמכת על נתוני חברת החשמל הכוללים כאמור 508 מוני חשמל ב-424 אתרים.

במסגרת הביקורת נבדקו נתוני 424 האתרים בגינם מחוייבת העירייה כפי שהם מעודכנים במערכת טרקלין חשמל של חברת החשמל. מבדיקת הביקורת נמצא כי ל- 180 מהאתרים המהווים כ-42% מכלל האתרים בגינם מחויבת העירייה, אין תיאור מקום באופן המקשה להתחקות אחר הנתון הבסיסי שהוא מקום האספקה.

המלצות

- לשקול עריכת סקר מונים למיפוי כלל מוני החשמל. במסגרת זו יבוצע טיוב נתוני המונים, כלומר יתועד מיקומו המדויק של כל מונה, זהות המשתמש, סיווג סוג הצריכה וכדומה. סקר זה יאפשר פיקוח ובקרה הדוקים על חיובי החשמל.
- לעדכן את חברת החשמל בממצאי הסקר באופן שכתובות האתרים ושיוכם העירוני יעודכנו במערכות של חברת החשמל.

תגובת האגף

עריכת סקר מונים - מקובל - יבוצע מיפוי ראשוני ע"י מחלקת חשמל המונים הלא מוכרים ייצאו לסקר.

עדכון חברת החשמל בממצאי הסקר – מקובל.

6.3 הוספה/הסרה של מונים

מערכות החשמל בארגונים מרובי צרכנים הן מערכות דינמיות שבהן משתנים לעיתים תכופות כמות וסוג הצרכנים ושיוכם הארגוני. לדוגמה, בעירייה נוספים מעת לעת מוסדות חינוך ומרכזיות תאורה.

מונה החשמל הינו ה"שעון" המותקן על ידי חברת החשמל לכל צרכן, אשר באמצעותו מודדים את צריכת החשמל החודשית. המונה משמש לצרכי התחשבנות בגין צריכת חשמל, שינוי הסטטוס של המונים משיק באופן ישיר על חיובי החשמל.

להלן סוגי הפעולות הקשורים במוני החשמל:

- הקמת מונה – כאשר מוקם בניין חדש או נדרשת התקנת מונה חדש בבניין קיים.
- העברת מונה – כאשר העירייה שוכרת או משכירה בניין בבעלותה ונדרש להעביר את החיוב בגין מונה מסוים אליה או ממנה.
- הסרת מונה – כאשר מועברת או מופסקת בעלותה של העירייה על נכס מסוים, נדרש לבטל את החיוב בגין אותו מונה.

הוספת מונה משמעותה הוספת חיובים שוטפים בגין צריכה לחיובי חברת החשמל. פעולה זו הינה התקשרות ארוכת טווח המאפשרת לחייב את העירייה באופן שוטף. ומכאן הצורך באישורם של הגורמים המקצועיים והחשבונאיים הרלוונטיים בעירייה, בטרם הקמת מונה חדש.

יצויין כי על פי מסמך "הזמנת חיבור - הוראות ותנאים כלליים" של חברת החשמל ישנם מספר תנאים להקמת חיבור חשמל חדש ובכללם:

- הכנה - האחריות להכנה וביצוע ההכנות הנדרשות להקמת חיבורים חדשים באחריות המזמין.
- ביטול – ביטול ההזמנה עלול לגרור תשלומים חלקיים או מלאים בגין עלות החיבור.
- בדיקת המתקן – המזמין מחויב לאחר הקמת המתקן להזמין את חברת החשמל לערוך בדיקת בטיחות.

בעת קליטת מבנה חדש, מתבצעת בדיקה ונדרש אישור מנהל מחלקת החשמל כי אכן מדובר במונה השייך לעירייה. האישור מועבר למח' הנהלת חשבונות לשם הוספת המונה להוראת הקבע של חברת החשמל.

ממצאים

- הוספת מונה משמעותה הקמת הרשאה לחברת החשמל לחיוב חשבונות הבנק של העירייה בסכומים משתנים ולאורך תקופות ממושכות, הוספת מונה חשמל אינה טעונה אישור של גורמים

בעירייה האמונים על אישור תהליך רכש, כגון גורמים בגזברות, כפי שנדרש בעת אישור התקשרויות דומות בתחומים אחרים. יחד עם זאת אנו סבורים שיש מקום למסד את הליך הקמת מונה חדש במסגרת טופס ייעודי שיחייב החתמת הגורמים הרלוונטיים על בקשה להקמת מונה חדש.

המלצה

- לשקול מיסוד טופס ייעודי שישמש להוספת מונה, במסגרתו יאשרו הגורמים הרלוונטיים שיקבעו את הוספת המונה להוראת הקבע.

תגובת המבקר

קבלת מוני החשמל מתבצעת מהחברה לפיתוח. תהליך אישורים הינו ארוך ולכן עיכוב נוסף יגרור קנסות פיגורים מטעם חברת החשמל. צריכת חשמל אינה כפופה לנוהל רכש , צריכת חשמל אינה שרות או טובין, היא אינה מחייבת קבלת הצעות מחיר מספקים שונים. הנושא מתנהל בצורה מסודרת אך אין טופס, תקבע פגישה להסדרת טופס מסוג זה.

6.4 קריאה ב"הערכה"

ככלל, חיוב העירייה מבוסס על קריאת המונה בפועל. לעיתים, אין לקורא המונים של חברת החשמל, גישה למונה לצורך קריאתו, במקרים אלו כמות החשמל שנצרכה נקבעת בדרך של הערכה (להלן: "קריאה בהערכה").

הערכה מתבצעת על בסיס צריכת החשמל בתקופה קודמת כלשהי, שיכולה להיות אחת מהאפשרויות כדלהלן:

- תקופה מקבילה בשנה קודמת.
- תקופת חשבון קודמת.
- שתי קריאות בתקופה כלשהי, הקרובה למועד עריכת החשבון.

כאשר מתבססת ההערכה על התקופה המקבילה אשתקד או על תקופות חשבון קודמות, מותאמת ההערכה גם לשינויים שחלו בגובה הצריכה של כלל הצרכנים הנמצאים באותו אזור גיאוגרפי.

בכל מצב של הערכת צריכה, יכולה העירייה לקרוא את המונה באופן עצמאי ולדווח על כך לחברת החשמל.

ממצאים

להלן נתונים אודות שיעור המונים המחייבים את העירייה בקריאות בהערכה מכלל המונים לחודשים מרץ ואפריל 2018 , הנתונים בהתאם לדוחות חברת הבקרה.

חודש	מספר מונים בהערכה	שיעור המונים בהערכה	חיוב באלפי ש"ח
מרץ 2018	214	50%	490 אלפי ש"ח
אפריל 2018	157	37%	128 אלפי ש"ח

מהנתונים עולה כי חלק ניכר מחיובי החשמל הינם על סמך קריאות בהערכה שאינם משקפות באופן מדויק את צריכת החשמל בתקופה המחוייבת.

ככל שקיימות יותר קריאות מונה "אמיתיות", חשבונות החשמל מדויקים יותר, ועיתוי תשלום החשבון תואם את הצריכה בפועל. יתרון נוסף, בקריאה מדויקת של מוני החשמל הינו היכולת לבצע ניתוח נתוני הצריכה ובקרה עליהם בזמן אמת.

המלצה

- לשאוף לצמצם את שיעור הקריאות ב"הערכה" זאת באמצעות מתן גישה לקוראי המונים ובאמצעות קריאה יזומה ודיווח לחברת החשמל.

7. תעריפי החיוב

7.1 כללי

תעריף צריכת החשמל נקבע בהתאם לסוג השימוש בנכס. חברת החשמל מבחינה בין סוגים שונים של תעריפים כדלהלן:

מאור רחובות - חיבור חשמל המשמש לתאורת רחובות ציבוריים.

ביתי - בתים המשמשים למגורים, בתי תפילה ,מבנים לצורכי חקלאות.

כללי - מבנים המשמשים למלאכה לתעשייה או למסחר, מוסדות חינוך ותרבות, מבנים המשמשים עמותות ומלכ"רים, מבנים המחוברים בחיבור זמני.

להלן טבלת התעריפים (ללא מע"מ) לתקופה שבין 15/1/2018- 11/1/2019:

מספר	מהות התעריף	מחיר לקוט"ש באג'
1	כללי	48.44
2	ביתי	46.19
3	מאור רחובות ציבוריים	41.18

מלבד התעריפים "כללי", "ביתי" ו-"מאור רחובות ציבוריים", ההתקשרות עם חברת החשמל יכולה להתבצע בתעריף קבוע לכל קוט"ש או בתעריף הנקבע לפי עומס המערכת וזמן השימוש אשר מאפשר הוזלת עלויות בחלק מהמקרים (להלן: "תעריף תעו"ז" – תעריף עומס וזמן). מחירי הקוט"ש בתעו"ז משתנים על-פי :

- מתח האספקה: מדי שנה מתפרסמות על ידי חברת החשמל שלוש טבלאות תעו"ז האחת למתח נמוך, השנייה למתח גבוה והשלישית למתח עליון.
- עונות השנה והשעה ביום: בכל עונה נקבעו שלושה מקבצי שעות:

  פסגה – מחיר החשמל הגבוה ביותר.

  גבע – מחיר ביניים.

  שפל – מחיר נמוך מאוד.

תעריף תעו"ז ניתן בתנאים כדלהלן:

- הצריכה היא במתח עליון ובמתח גבוה, או במתח נמוך.
- חיבור 3*200 אמפר ומעלה.
- הצריכה במשך השנה הקלנדרית האחרונה עלתה על 40,000 קוט"ש.

בנוסף, החלת תעו"ז מחייבת החלפת המונה הקיים במונה אלקטרוני מיוחד, המתוכנת למטרות תעריף זה. החלפת המונה נעשית על-ידי חברת החשמל ועל חשבונה.

להלן נתוני שיוך המונים על פי תעריפי חברת החשמל למועד הביקורת. הנתונים רוכזו מדוחות חברת הבקרה:

מס' תעריף	סוג התעריף	מס' המונים
3	תעו"ז מתח גבוה	1
4	תעו"ז מתח נמוך	141
20	ביתי	20
25	כללי	223
80	מאור רחובות	28
---	ריק	8
סה"כ		**421**

במסגרת הביקורת נבחנו נתוני הדוח ולהלן ממצאינו:

7.2 מונים ללא תעריף

מהנתונים לעיל עולה כי עבור 8 מונים לא מצוין התעריף בגינו מחויבת העירייה, להלן פרטי המונים האמורים:

מס"ד	מס' מונה	כתובת
1	2593064	סוקולוב 13 ד1
2	342618950	מ.ר. כנפי נשרים-מגן דוד 1
3	3429244	מחנה רשף 7 ליד סידני עלי
4	342533964	מורדי גיטאות 1 קק
5	3710646	הסדנאות 4 חניון
6	342739531	בריאות הנפש הדר 2- גמ"ח
7	341734010	הדר 2 קב משרד- גמ"ח
8	341884966	ע. הרצליה בן גוריון 16 קב ד33

יחד עם זאת בדיקה שערכנו העלתה כי כל 8 המונים לא הצביעו על צריכה בחודש אפריל ובשניים מהם לא הייתה צריכה כבר למעלה משנה. מונים אלו אינם פעילים. אנו סבורים כי יש לבדוק את הצורך במונים אלו ובמקרה הצורך לפעול להסרתם ממצבת המונים העירונית.

7.3 מונים העומדים בתעריף תעו"ז

במסגרת הביקורת אותרו 8 אתרים המסווגים בתעריף מאור רחובות למרות שהצריכה השנתית בכל אחת מהשנים 2017 - 2018 באתרים אלו הייתה גבוהה מ-40,000 קוט"ש באופן המאפשר חיובם בתעריף תעו"ז. יצוין כי כיום ההבדל בין תעריף תעו"ז לתעריף מאור רחובות נמוך אולם יכול שבעתיד ההפרש בין התעריפים יהיה משמעותי יותר.

להלן פרטי בדיקתנו:

מונים בתעריף מאור רחובות העומדים בתנאי תעריף תעו"ז				
מס"ד	מספר חוזה בחברת החשמל	מקום אספקת החשמל	גובה הצריכה בקוט"ש בחודשים ינואר עד נובמבר	
			2017	2018
1	342380515	ד' ירושלים – כצנלסון 2	75,829	56,846
2	342133504	הפרח בגני 1 מרכזיית מאור	53,483	28,763
3	342355783	מ.ר כיסופים 8	45,002	35,255
4	342067292	מ.ר שאול המלך 15	42,190	29,352
5	345382032	גדעון האוזנר 7	-	46,309
6	342264513	מגן דוד 1 מרכזיה	31,943	47,485
7	341906544	מודיעין 1 תאורה	42,997	33,784
8	341822945	מאור רחוב אבא אבן 22	166,905	159,298

7.4 מונים בתעריף כללי

בדיקתנו העלתה 40 אתרים המשמשים למאור רחובות, כגון מרכזיות תאורה, רמזורים וכו', אשר מסווגים בשנת 2018 בתעריף כללי ולא בתעריף מאור רחובות או תעו"ז. התעריף הכללי גבוה ב-7.26 אג' לקוט"ש מתעריף מאור רחובות. חישוב שערכנו העלה כי לתקופה של שנה התשלום העודף מסתכם לכ- 20 אלפי ₪ (בנספח א' מפורטים האתרים וכמויות הצריכה). בהקשר זה נציין כי לעיתים חברת החשמל שוללת ממרכזיות תאורה את התעריף המוזל הייעודי לתאורת רחובות במקרה בו מחוברים אליהן אתרים הצורכים חשמל בשעות היום, לפיכך יש להקפיד כי למונים המשוייכים למרכזיות תאורה לא מחוברים אתרים אחרים.

המלצות

- לבחון את האתרים בהן לא נרשמת צריכת חשמל ובהתאם לצורך לפעול להסרת מונים אלו ממצבת המונים העירונית.
- לערוך בדיקה של התאמת התעריפים לסוג הצריכה באופן שיזכה את העירייה בתעריף הנמוך ביותר.
- לבחון את המונים המשויכים למרכזות תאורה ולוודא כי אין מחוברים אליהם אתרים אחרים באופן השולל את תעריף מאור רחובות.

תגובת המבוקר

יבוצע במסגרת סקר מונים.

8. בחינת סבירות החיובים

במסגרת הביקורת נערכו מספר בדיקות של סבירות צריכת החשמל.

הבדיקה כללה השוואה ממוכנת של חשבונות המונים בחודשים ינואר ואוגוסט 2017 לעומת חודשים אלו בשנת 2018. מטרת הבדיקה לאתר מונים בהם צריכת החשמל עלתה מהותית בחודשים המקבילים. ממצאינו העלו מספר חוזים בהן קיימת חריגה הגדולה מ- 100%, בין החודשים המקבילים בשנים 2017 ו- 2018 כדלהלן:

מס"ד	מספר חוזה	עלות ב-₪		גידול בעלות בין השנים 2017- 2018
		ינואר 2017	ינואר 2018	
1	341701094	65	548	740%
2	341773881	788	2,760	250%
3	341831044	70	264	274%
4	341840828	164	387	136%
5	341864157	80	222	176%
6	341865030	101	290	188%
7	341884677	18	225	1,103%
8	342136683	880	3,034	245%
9	342409630	541	2,283	322%
10	342716808	51	548	960%
11	342744385	466	1,028	120%

בדיקה נוספת שערכנו הינה השוואת עלויות החשמל הממוצעות במוסדות חינוך, בתקופת הלימודים לעומת עלויות החשמל בחופשת הקיץ בחודש אוגוסט 2018 להלן תוצאות בדיקתנו:

מס' חוזה	כתובת	מוס"ד	צריכה בקוט"ש		
			ממוצע בחודשי שנה"ל	08/18	שיעור גידול
342348594	הנדיב 91	בי"ס ארז	6,124	5,444	-11%

341732160	בר אילן 54	בי"ס אופק	5,821	8,100*	+39%
341737582	הבוסתן 23	גן ילדים-חבצלת	1,892	3,090	+63%
341945471	המקובלים 38	גן ילדים אמנון ותמר	1,412	2,129	+50%

(*) בבית ספר אופק נערכה קריאה בהערכה בחודש אוגוסט 2018.

נמצא כי ב-3 מתוך 4 מוסדות החינוך שנבדקו במדגם, צריכת החשמל בחודש אוגוסט גבוהה בעשרות אחוזים מהצריכה הממוצעת בחודשי הלימודים, על אף שהיקף הפעילות בחודשי הקיץ במוסדות החינוך נמוך משמעותית מהיקף הפעילות לאורך השנה. אנו סבורים כי יש לערוך בדיקות מסוג זה באופן תדיר ולבחון את הסיבות לעליה החריגה בעלויות החשמל בחודשים העוקבים זאת כדי לשלול אפשרות של התחברות גורמים לא עירוניים וכן כדי לעודד חיסכון באנרגיה.

המלצות

- לבחון את הסיבות לגידול בצריכת החשמל באתרים בהם חל גידול חד בהשוואה לחודשים המקבילים.
- לבחון את הסיבות לצריכת החשמל הגבוהה במהלך חודשי הקיץ במוסדות החינוך בעיר לבצע באופן תדיר בדיקות מסוג זה.

9. קנסות בגין מקדם הספק נמוך

9.1 כללי

סוגי ציוד מסוימים, בעיקר מנועים, צורכים בנוסף לצריכת החשמל הרגילה (האקטיבית), אנרגיה נוספת המכונה אנרגיה ריאקטיבית. אנרגיה ריאקטיבית זו מגדילה את העומס במערכות הייצור, החלוקה והמסירה, וגורמת לאיבוד אנרגיה במערכת. כדי למנוע צריכת אנרגיה ריאקטיבית בלתי מבוקרת, נקבע יחס מרבי בין שני סוגי אנרגיה אלו. נתון זה מופיע תחת השם: "מקדם הספק" (להלן: "מקדם הספק").

חברת החשמל גובה תשלום עודף (קנס) בגין סטייה ממקדם ההספק התקני שעומד נכון ליום הביקורת על 0.92 ולכן על העירייה לנקוט את האמצעים המתאימים על מנת למנוע תשלום עודף זה.

להלן נתונים אודות חיוב העירייה בקנס בגין מקדם הספק נמוך:

הסכומים בש"ח כולל מע"מ:

פרטים	2017	2018	2019
תשלום בגין מקדם הספק נמוך	45,373	37,196	45,987

על מנת להתאים את מקדם ההספק למקדם ההספק התקני ניתן להתקין מערכת או התקן לשיפור מקדם ההספק (להלן "קבל"). את הקבלים לשיפור מקדם ההספק מתקינים במיתקן החשמל בשיטות שונות, בהתאם לאופיים ולפיזורם של העומסים במיתקן.

יצוין כי גם התקנה של קבלים אינה תמיד מומלצת היות שקבל צורך בעצמו הספק גבוה של חשמל, הספק גבוה עלול לגרום לעליית מתח, דבר אשר עלולה לגרום נזק מצטבר, החלשה, ובלאי מואץ של התקני החשמל בעירייה.

על מנת לשפר את מקדם ההספק מחד, ולא לגרום לצריכת חשמל מוגברת ולבלאי מואץ של המערכות מאידך, יש לבצע בדיקה על מנת לקבל החלטה האם יש צורך בהתקנת קבלים, כמה קבלים להוסיף, וכדומה. בנוסף, לאחר שהותקן קבל יש לבצע עבודות תחזוקה לשמירה על תקינותו.

נציין כי, אחת הדרכים לפעול להתייעלות אנרגטית היא באמצעות טיפול באנרגיה ריאקטיבית ובנוסף לכך, להפחית קנסות המוטלים על ידי חברת החשמל בגין מקדם הספק נמוך.

9.2 ממצאים

בחודש נובמבר 2016 התקשרה העירייה עם חברת א.ג. סקרים (להלן: "החברה הבודקת") לבדיקת ותיקון הליקויים באתרים בגינם נדרשה העירייה לשלם קנסות עבור מקדם הספק. החברה בדקה 19 מונים בהן התגלה מקדם הספק נמוך וביצעה תיקונים ב-18 אתרים, התיקונים כללו החלפת קבלים , החלפת מגענים תכנות הבקרים ובדיקת תקינות מערכת הקבלים במצב עבודה.

סך כל הקנסות עבור מקדם הספק בהן טיפלה החברה הסתכמו בכ 72 אלף ₪ לשנה ,ההתקשרות עם החברה הבודקת הסתכמה בסך של 62 ₪ עבור הבדיקה והתיקונים הנדרשים.

אולם בחינת דוחות "מקדמי הספק" שהופקו ע"י חברת הבקרה, מעלה כי 8 מתוך 18 האתרים שטופלו ע"י החברה עדיין מחויבים בקנסות עבור מקדם הספק.

להלן פרוט האתרים שטופלו בנובמבר 2016 המחויבים בקנסות עבור מקדם הספק, חלקם מחודש מאי 2017.

כתובת	תקופת החיוב הרצופה בגין מקדם הספק נמוך	מספר חודשי חיוב רצופים	קנס מחושב לשנה בש"ח
אבן עזרא 15- אולם ספורט	04/2018 – 05/2017	12	2,254
הנשיא 29 - בית ספר נוף ים	04/2018 – 06/2017	11	1,394
סוקולוב 30	12/2018 – 05/2017	20	614
מ.ר. שיכון דרום - הגאון מווילנה 8	04/2018 – 05/2017	12	4,377

מ.ר הקדמה 80א	04/2018 – 06/2017	11	714
ז'בוטינסקי 82 רכזת	12/2018 – 05/2017	20	5,120
הנדיב 91 - ספר בי"ס ארז	04/2018 – 05/2017	12	858
מעון לקשיש - חתם סופר 18	12/2018 – 05/2017	20	18,866

מהממצאים עולה כי ב-8 אתרים מתוך 18 האתרים שטופלו (כ 44%) חוייבה העירייה בקנס בגין מקדם הספק נמוך, בחלקם ממאי 2017 כחצי שנה לאחר הטיפול. תוצאה זו יכולה לנבוע מחוסר בתחזוקה שוטפת של הקבלים הפוגע באפקטיביות שלהם.

אנו סבורים שיש מקום לבחינה פרטנית של האתרים המחויבים בקנסות בגין מקדם ההספק ולהתמקד בטיפול באתרים בהם סכום הקנסות משמעותי, זאת לנוכח הצורך המתמיד בתחזוקת הקבלים שהעירייה אינה ערוכה לה מבחינה מקצועית.

המלצות

- לבצע מעקב אחר האתרים בהם נרשם מקדם הספק נמוך, ולטפל באתרים בהם סכום הקנסות משמעותי.

תגובת המבוקר

יבוצע מיסוד נוהל אחת לחודש יועברו הנתונים של מקדם הספק ממונה אנרגיה למחלקת חשמל ואלו ייבדקו מה נדרש לתקן.

10. ליקויים בארונות ולוחות החשמל

כאמור, בחודש נובמבר 2016 התקשרה העירייה עם חברת א.ג. סקרים (להלן: "החברה הבודקת") לבדיקת ותיקון הליקויים באתרים בגינם נדרשה העירייה לשלם קנסות עבור מקדם הספק. במסגרת הבדיקה בחנה החברה גם את תקינות ובטיחות ארונות ולוחות החשמל.

מתוך 19 אתרים שנבדקו ע"י החברה נמצאו ליקויים בטיחותיים וליקויים אחרים ב 11 אתרים דהיינו בכ 57% מהאתרים שנבדקו.

להלן פירוט האתרים וממצאי הבדיקה המפורטים:

מס"ד	כתובת	ממצאים פרטניים עפ"י דוח החברה הבודקת

1	אלרואי דוד 29	חדר החשמל מבולגן ועמוס בציוד, אין גישה ללוח.
2	בר אילן 54 - בי"ס אופק	חדר חשמל עמוס בציוד, אין גישה ללוח החשמל, חסר פאנל עליון בלוח החשמל, מטף כיבוי פורק נידרש לבדוק תקינות מערכת הכיבוי.
3	סוקולוב 30	לוח החשמל לא נעול מסוכן מאוד! לא ניתן לקבוע גודל קבלים משום שהחיבור הוא זמני ומשתנה על פי הציודים שמחוברים. בנוסף, יש אפשרות לגניבת חשמל.
4	מ.ר. הבריגדה - מנחם בגין 51	ארון החשמל לא נעול מסוכן מאוד! ידית שבורה.
5	מ.ר. ז'בוטינסקי/העמק	ארון החשמל לא נעול.
6	ההגנה 19 - גן ציבורי	במקום מתחברים ציודים שונים באופן לא קבוע.
7	ע. הרצליה - אחד העם 22	יש כבל חשמל חיצוני המחובר למרכזיה בצורה לא תקנית.
8	מ.ר הקדמה 80א	יש רטיבות בלוח, רצוי להתקין תריס אוורור.
9	ז'בוטינסקי 82 מק. רכזת	דלת המרכזייה לא נעולה. יש עכברים על פסי הצבירה. מגען התאורה מזמזם חזק. ח"א 80 אמפר מתחמם מאוד. פיקוד עוקף שעון לא מתפקד תקין. גישה ללוח לא תקינה.
10	הנדיב 91 בי"ס ארז	חדר חשמל צפוף ואין גישה לא תיקני. נידרש להזיז את קיר הגבס שבנוי בצמוד ללוח.
11	בן גוריון 4 - מרכז דרמה עירוני	המקום מחובר גם למחסן של העירייה ואופי הצריכה לא ידוע

בדיקת 19 ארונות ולוחות חשמל העלו ליקויים תחזוקתיים, חלקם מסכני חיים ,חלקם יכולים לגרום לתקלות באספקת החשמל וחלקם חושפים את העירייה להתחברות פירטית של גורמים לא מורשים.

נחזור ונציין כי הבדיקה כללה מספר מצומצם של אתרים, ניתן להניח כי ליקויים אלו קיימים גם באתרים נוספים. באגף עורכים סיקרי בטיחות באופן שוטף במסגרתם נבחנים גם ארונות ולוחות החשמל. לביקורת הועברו סקרי הבטיחות שנערכו בשנים 2019-2020 והתוכנית לתיקון הליקויים שעלו בהם.

אנו סבורים שיש מקום לשקול סקירת כלל ארונות החשמל זאת באמצעות תוכנית שיטתית באופן שיבטיח איתור מפגעים ותיקון הליקויים בעיקר הבטיחותיים.

תגובת המבוקר

נערך סקר בטיחות עירוני וטופלו הליקויים הדחופים שעלו בסקר.

11. חברת הבקרה

11.1 כללי

לרשויות מקומיות רבות קיימת התקשרות עם חברות אשר מבצעות בקרה יזומה ושוטפת אחר חשבונות החשמל ונאותותם (להלן: "חברות בקרה"). תפקיד חברות בקרה אלו הוא לנתח את הנתונים המתקבלים בממשק ממוחשב מחברת החשמל בנוגע לצריכת החשמל והחיובים השונים של כלל אתרי ומוני העירייה, ולהפיק דוחות תקופתיים שונים המרכזים את המידע.

ביום 31.7.16 התקשרה העירייה עם חברת גדיר (להלן: "גדיר") אשר מתמחה בניתוח ממוחשב של חיובי חברת חשמל ברשויות מקומיות, לקבלת שירות ניתוח ובדיקת חשבונות החשמל וכן שירות של פניה לחברת החשמל בדרישות ו/או תביעות לקבלת זיכויים והחזרים המגיעים לעירייה.

השירות שניתן על ידי חברת הבקרה על פי החוזה כולל:

- מערכת מידע ממוחשבת - גישה לשימוש שוטף במערכת "יהל" לצורך מעקב אחר הוצאות החשמל והפקת דוחות בחתכים שונים.
- בדיקת חשבונות - ניתוח מרכיבי החשבון ובדיקת תעריפים.
- פקודות יומן - הפקת "פקודות יומן" אוטומטיות הכוללות את ההעמסות של חיובי החשמל לפי שיוך פנים-ארגוני למערכת הנהלת החשבונות של העירייה.
- טיפול בהחזרים - פניות לחברת החשמל בדרישות ו/או תביעות לקבלת זיכויים והחזרים המגיעים לעירייה.
- דוחות חודשיים - הפקת דוחות חודשיים לעירייה.
- ייעוץ - ליווי הדוחות בהמלצות.

הדוחות החודשיים כוללים:

- דוח הנדסי - דוח המסכם ומנתח את צריכת החשמל בחודש שחלף, כולל פירוט המונים בשיוך לאגפי העירייה
- דוח מנהלים - דוח המפרט ברמת המחלקות את עלויות החשמל של כל מחלקה. צריכה ותשלום לעומת התקופה המקבילה ולעומת החודש הקודם.
- דוח חריגים - דוח המפרט את החיובים או נתוני הצריכה הגבוהים/נמוכים בלפחות 15% מתקופת החשבון המקבילה אשתקד.
- דוח קנסות - דוח המפרט את הקנסות שהוטלו על העירייה עקב מקדם הספק נמוך.
- בדיקת חיוב החשבונות - בדיקת חיוב החשבונות ואיתור טעויות חישוביות ו/או טכניות בהסתמך על כללי החישוב של חברת החשמל.
- הצעת חלופות – השוואה בין חלופות התעריפים השונים ו/או על דרך הסטת עומס הצריכה בשעות היוקר במטרה להביא לחסכון העלויות החשמל.

- הכנת פקודות יומן - לצורך חיוב וזיכוי במערכת הנהלת החשבונות העירונית.

תקופת החוזה הינה מיום 1.8.16 ועד ליום 31.7.17 לעירייה אפשרות ל-2 הארכות נוספות של 12 חודשים כל אחת. כלומר החוזה ניתן להארכה עד ליום 31.7.19.

התמורה לשירותי חברת הבקרה נקבע על סך של 1,900 ₪ לחודש בצירוף מע"מ. בנוסף תשלם העירייה לחברת הבקרה תמורה נוספת בהתאם למפורט להלן:

- שיעור של 20% מתוך הסכומים שבהם תזוכה העירייה ע"י חברת החשמל כתוצאה ישירה מטיפולה של חברת הבקרה וזאת עד לסך של 20,000 ₪.
- בגין סכומים בהם תזוכה העירייה העולים על 20,000 ₪, ישולם לחברת הבקרה שיעור של 10%
- הסכום שישולם לחברת הבקרה עבור זיכוי יחיד לא יעלה על סך של 40,000 ₪.

דוחות הבקרה מועברים על ידי חברת גדיר לשורה של גורמים בעירייה, ובהם:

- גזברות
- חשבת אגף תב"ל.
- ראש אגף שאיפה.
- ראש אגף תב"ל.
- ממונה האנרגיה.
- מח' חשמל

11.2 ממצאים

להלן הערותינו להסכם ההתקשרות עם חברת הבקרה:

- לא נקבעה החובה כי חברת הבקרה תעדכן את חברת החשמל במידע שנאסף על ידה במהלך תקופת ההתקשרות לגבי שיוך מונים לאתרי צריכה, תיאור מקום הצריכה וכתובת אספקת החשמל והשיוך תקציבי של המונים למחלקות השונות בעירייה
- חברת הבקרה אינה נדרשת להעביר לעירייה דוח מרוכז המפרט את הקריאות שבוצעו בהערכה. כתוצאה מכך, כפי שהוצג בפרק 7.4 לדוח ביקורת זה, נמצא כי חברת החשמל מבצעת מדי חודש בממוצע קריאות בהערכה בכ-43% מכלל המונים של העירייה.

המלצות

- לפעול לעדכון הנתונים בדבר אתרי הצריכה, מהותם וכתובותיהם במאגר הנתונים של חברת החשמל וזאת על מנת להבטיח כי המידע הנאסף על ידי חברת הבקרה ישמר ויהיה נגיש במקרה שהעירייה תתקשר עם חברת בקרה אחרת.
- לשקול הפקת דוח המרכז את הקריאות שבוצעו בהערכה כדי שניתן יהיה לפעול לצמצום הקריאות בהערכה.

תגובת המבוקר

מקבלים ויבוצע עדכון להסכם.

12. תשלום חשבונות החשמל

12.1 כללי

תשלום באמצעות הרשאה לחיוב חשבון ("הוראת קבע") – הינה שיטת תשלום שבה הלקוח מורה לבנק לכבד באופן אוטומטי כל דרישת תשלום שתגיע מגוף מסוים ולהעביר אליו את הסכום הנדרש ישירות מחשבונו- זוהי השיטה היעילה ביותר לביצוע תשלומי החשמל השוטפים בשל המספר הרב של המונים. שיטת תשלום זו חוסכת שורת פעולות אשר היו נדרשות מהרשות לצורך אישור התשלום מידי חודש בחודשו. העובדה שהתשלומים מבוצעים באופן אוטומטי ומחויבים במישרין על ידי חברת החשמל משמעותה כי לא ייתכן פיגור בתשלום החשבונות הגורר תשלומי ריביות וקנסות. חברת החשמל אף מעודדת תשלום באמצעות הוראת קבע על ידי מתן זיכויים למשלמים במתכונת זו. בשנת 2017 זוכתה העירייה בסך של 8,989 ₪ בגין השימוש בהוראת קבע ובשנת 2018 זוכתה העירייה בסך של 9,531 ₪.

12.2 חיוב ריבית פיגורים

כפי שצוין לעיל תשלומי החשמל משולמים באמצעות הוראת קבע באופן שלא אמורים להיות חיובים בגין ריבית פיגורים. סקירת חשבונות החשמל לשנים 2017 ו- 2018 העלתה כ-30 חשבונות שחויבו בריבית פיגורים כדלהלן:

שנה	מס' חשבונות	תשלומי העירייה בגין ריבית פיגורים
2017	32	4,002 ₪
2018	28	4,039 ₪

בדיקה שערכנו העלתה כי חיובי ריבית הפיגורים מיוחסים ל 12 מונים בגינם חוייבה העירייה בשנת 2017 ובגין 16 מונים בהם חוייבה בעירייה בשנת 2018.

- בדיקה שערכנו העלתה כי חלק מהחוזים האמורים משויכים לגורמים אחרים כגון בתי ספר הנושאים בתשלום, אולם הבעלות על החוזים נותרה של העירייה.
- נמצא כי בגין חוזה חדש שהוקם בחודש אוקטובר 2018 נגבו ריביות פיגורים (חוזה מספר 345382032) ייתכן והדבר נובע מאיחור בהקמת החוזה ביחס להפעלתו.

המלצות

- לשקול העברת הבעלות על החוזים לגורמים המשלמים באופן שגורמים אלו יעמדו מול חברת החשמל במקרה של איחור בתשלומים.

- לבחון באופן שוטף את החיובים בגין ריבית הפיגורים.

13. התייעלות אנרגטית

13.1 כללי

"התייעלות אנרגטית" היא ניצול מושכל של משאבי האנרגיה, כלומר הפקת מוצרים ותועלות כלכליות ושמירה על איכות החיים המודרנית, תוך שימוש מופחת באנרגיה.

אחת הדרכים להגיע לחיסכון באנרגיה הינה התנהלות שיטתית ששמה במרכז חשיבה אנרגטית בשלב רכישת המוצרים צורכי האנרגיה ובאופן צריכת האנרגיה כדלהלן:

- שלב רכישת המוצר: לבחון בין שאר השיקולים גם נצילות אנרגטית, תחזוקה, משך חיי המוצר, ועוד.
- אופן צריכת האנרגיה בשגרה והטיפול השוטף במוצר: אופי השימוש במוצר מכתיב את תצרוכת החשמל ומידת התחזוקה הנדרשת. כאשר נעשה שימוש חכם במכשיר חשמלי, ניתן לחסוך באנרגיה ולהפחית עלויות ישירות ונלוות.

13.2 ממונה אנרגיה

על פי תקנות מקורות אנרגיה (פיקוח על יעילות צריכת אנרגיה), התשנ"ד – 1993 (להלן: "תקנות הפיקוח") חייב כל גוף, שצריכת האנרגיה השנתית שלו עולה על הקבוע בחוק (לפחות 300 טון) (להלן: "צריכה שנתית קובעת"), למנות אחראי מוסמך על תחום האנרגיה לקידום הצריכה היעילה של אנרגיה (להלן: "ממונה אנרגיה").

בהתאם לאמור בתקנות פיקוח על יעילות צריכת האנרגיה, תפקידי האחראי על תחום האנרגיה יהיו, בין היתר:

- לדאוג לתיקון מהיר של כל תקלה הגורמת לאיבוד אנרגיה.
- למנוע אספקת אנרגיה למקום שאין בה צורך.
- לפקח על תפעול ותחזוקה המבטיחים ניצולת מרבית של המתקנים.
- למדוד צריכה חודשית של חשמל.
- לפעול להדרכה והשתלמות של העובדים.

צריכת האנרגיה לפי תקנות פיקוח על יעילות צריכת האנרגיה תחושב לפי 260 גרם חשמל לקוט"ש (להלן: "הצריכה השנתית המחושבת").

צריכת החשמל של העירייה לשנת 2018 עמדה על 18,766,901 קוט"ש .

חישוב הצריכה השנתית בהתאם לתקנות פיקוח על יעילות צריכת האנרגיה יבוצע באופן הבא:

- צריכה אנרגיה שנתית בקוט"ש X 260 גרם לקוט"ש= 0.00026 = **צריכת אנרגיה שנתית**

חישוב צריכת העירייה בפועל:

- 18,766,901 קוט"ש X 0.00026 טון = **4,879.39 טון**

לפי תחשיב צריכת האנרגיה כמפורט לעיל, עומדת הצריכה השנתית של העירייה על סך של 4,879 טון, הגבוה מ- 300 טון ולכן מחויבת באמור בתקנות הפיקוח.

ממצאים

- העירייה מינתה ממונה אנרגיה בהתאם לתקנות מקורות אנרגיה כנדרש.
- ממונה האנרגיה עבר קורס הכשרה כממונה אנרגיה כנדרש.

13.3 דיווח שנתי למשרד האנרגיה

על פי תקנות הפיקוח, על העירייה לדווח מדי שנה על צריכת האנרגיה למשרד התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים (להלן: "משרד האנרגיה") בדוח מקוון.

מעבר לקנס שמוטל על רשות מקומית שלא מילאה את הדוח כנדרש, הרי שהדבר מעכב ביצוע פרויקטים להתייעלות וחיסכון באנרגיה. רשות מקומית, שמודעת לצריכת האנרגיה שלה, תוכל לבצע פעולות לחיסכון ותקטין את ההוצאות בגין צריכת החשמל.

ממצאים

- בשנים 2017 – 2018 העירייה ביצעה דיווחים שנתיים למשרד האנרגיה בהתאם לתקנות מקורות אנרגיה (פיקוח על יעילות צריכת האנרגיה) כנדרש.

13.4 פרוייקטים להתייעלות אנרגטית

בשנים 2015 – 2019 ביצעה העירייה פעולות שונות של התייעלות אנרגטית בעלות כוללת של כ-50 מיליון ₪ כמפורט להלן:

שנת פרסום המענקים	שנת תקציב עירוני	תחום הפרויקט	חיסכון שנתי בקוט"ש	חיסכון שנתי ₪ (כולל מע"מ) - חשמל ותחזוקה	עלות פרוייקט (כולל מע"מ)	מענק	החזר השקעה כולל המענק	חסכון מצטבר במשך 10 שנים
2014/5	2015-17	מערכות **מיזוג מרכזיות** (אולם היובל, אשכול פיס בחט"ב זאב, מוזיאון לאומנות עכשווית באגף ישן ובאגף חדש)		₪ 518,733	₪ 2,836,587	₪ 472,437	4.56	₪ 5,187,330
2017	2017-20	החלפת **תאורת רחובות** ע"י אגף תב"ל (כ- 90% מהפנסים בעיר - ללא אזור התעשיה)	7,386,765	₪ 4,833,451	₪ 24,469,829	₪ 2,691,681	4.51	₪ 48,334,513
	2017-20	מערכות **מיזוג מרכזיות**	216,300	₪ 210,595	₪ 1,743,300	₪ 191,763	7.37	₪ 2,105,950
	2017-20	**סה"כ**	**7,603,065**	**₪ 5,044,046**	**₪ 26,213,129**	**₪ 2,883,444**	**4.63**	**₪ 50,440,463**
2018	2019-20	**תאורה במוסדות** חינוך ועירייה	2,321,176	₪ 1,569,816.03	₪ 3,072,450.42	₪ 614,490.08	1.57	₪ 15,698,160.27
	2019-20	**מזגנים מפוצלים** במוסדות חינוך ועירייה	1,001,086	₪ 785,391.45	₪ 3,124,742.40	₪ 624,948.48	3.18	₪ 7,853,914.50
	2019-20	מערכות **מיזוג מרכזיות** במוסדות חינוך ועירייה	258,980	₪ 231,287.95	₪ 990,475.20	₪ 198,095.04	3.43	₪ 2,312,879.46
	2019-20	**חימום מים** במקווה ובאולם ספורט	334,044	₪ 168,804.49	₪ 386,100.00	₪ 77,220.00	1.83	₪ 1,688,044.89
	2019-20	**סה"כ**	**3,915,285**	**₪ 2,755,300**	**₪ 7,573,768**	**₪ 1,514,754**	**2.20**	**₪ 27,552,999**
2019	2020-21	החלפת **תאורת רחובות** ע"י החברה הכלכלית (מספר רחובות באזור התעשיה)	148,544	₪ 137,208	₪ 2,009,523	₪ 401,905	11.72	₪ 1,372,079.48
	2020-21	**תאורה במוסדות** חינוך ועירייה	2,848,852	₪ 1,868,415	₪ 3,373,091	₪ 674,618	1.44	₪ 18,684,149
	2020-21	**מזגנים מפוצלים** במוסדות חינוך ועירייה	5,392,045	₪ 3,538,794	₪ 5,458,565	₪ 1,091,713	1.23	₪ 35,387,942
	2020-21	**מיזוג מיני מרכזי** במוסדות חינוך ועירייה	143,421	₪ 106,572	₪ 328,536	₪ 65,707	2.47	₪ 1,065,724
	2020-21	**בקרת מבנים** במוסדות חינוך ועירייה	858,241	₪ 516,938	₪ 1,314,000	₪ 262,800	2.03	₪ 5,169,384
	2020-21	**סה"כ**	**9,391,102**	**₪ 6,167,928**	**₪ 12,483,715**	**₪ 1,235,887**	**1.82**	**₪ 61,679,279**
2014/9	2015-21	**סה"כ**		**₪ 14,486,007**	**₪ 49,107,199**	**₪ 6,106,522**	**2.97**	**₪ 144,860,071**

פעולות אלו גרמו לירידה בצריכת החשמל בין השנים 2017 ל 2019 זאת למרות הגידול הטבעי במוסדות עירוניים ומאור רחובות .

להלן פירוט צריכת החשמל בשנים 2017 - 2019 כפי שמעודכנים באתר חברת החשמל:

פרטים	2017	2018	2019	שינוי באחוזים 2017-2019
כמות בקוט"ש	21,807,158	18,766,901	16,822,483	-23%
סה"כ בש"ח (כולל מע"מ)	12,042,177	10,604,935	9,269,394	-22.8%

מהנתונים עולה כי קיימת ירידה של כ- 23% בכמות החשמל שנצרכה בין השנים 2017 ל- 2019 ובהתאם ירידה של כ- 23% בחיובים מצריכה. כאמור הירידה בהיקפי הצריכה העירוניים ב- כ 5 מיליון קווט"ש לשנה בין שנת 2017 לשנת 2019 נובעת מהליך התייעלות אנרגטית שעיקרו החלפת מערכות התאורה והפנסים ברחבי העיר בתאורת לד.

משרד האנרגיה מפרסם מדד המאפשר השוואה של צריכת החשמל העירונית בהשוואה לממוצע הצריכה של הרשויות בישראל. המדד מציג שני פרמטריים מרכזיים צריכה פר תושב וצריכה פר ק"מ תאורת חוץ.

להלן נתוני המדד לעיר הרצליה לעומת הממוצע הארצי ובהשוואה לערים בעלי אפיון דומה.

צריכת החשמל הרשותית	ממוצעת	הרצליה	רמת השרון	כפר סבא	חולון
לתושב	210	174	250	197	101
לקמ"ר תאורת חוץ	260	315	294	540	589

למרות ההשקעה הכספית בתחום ההתייעלות האנרגטית בעיר בשנים 2015 – 2019 שהביאה כאמור לירידה של כ 23% בצריכת החשמל, עדיין צריכת החשמל לתאורת חוץ לקמ"ר עודנה גבוהה מהממוצע הארצי בכ-21%. יחד עם זאת בערים דומות כמו כפר סבא וחולון הצריכה פר קוט"ש תאורת חוץ גבוה יותר.

13.4 סקר אנרגיה

חוק מקורות האנרגיה, תש"ן – 1998 ותקנות מקורות אנרגיה (ביצוע סקר לאיתור פוטנציאל לשימור אנרגיה), תשנ"ג-1993 מחייבים מפעל צרכן שצריכת האנרגיה השנתית שלו היא לפחות 2000 טון להגיש סקר אנרגיה וכן תכנית עבודה לאישור משרד האנרגיה והתשתיות מידי חמש שנים.

כפי שצוין לעיל צריכת האנרגיה השנתית של עיריית הרצליה עומדת על 4,879 טון, ולכן על העירייה להגיש סקר אנרגיה ותכנית עבודה לאישור משרד האנרגיה והתשתיות מידי חמש שנים.

בשלהי שנת 2018 עודכנו התקנות (תחולתן מיום 21.5.2019) באופן שסקר אנרגיה וכן תכנית העבודה תוגש מידי 4.5 שנים. החידוש המהותי הנוסף הוא החובה ליישום המלצות הסקר בעלות הכדאיות הכלכלית בתוך 3 שנים ולדווח על כך למשרד האנרגיה.

ממצאים

בחודש דצמבר 2011 נערך על ידי חברת הבקרה גדיר הנדסה סקר אנרגיה עבור עיריית הרצליה. להלן המלצות הסקר:

נושא	המלצות	פוטנציאל חיסכון (טשע"נ)	פוטנציאל חיסכון (₪)	השקעה צפויה (₪)	תקופת החזר השקעה גולמית (שנים)
תאורה +מיזוג	התקנת רגשי נוכחות בכיתות ומשרדים לכיבוי תאורה ומיזוג	260	527,000	1,400,000	2.7
עמדות מחשב אישיות	התקנת תוכנה ייעודית לכיבוי מחשבים	225	388,800	800,000	2.1

תאורת פנים	החלפת גופי תאורה קיימים לגופים הכוללים נורות מסוג T5	239	423,000	2,809,000	6.6
תאורת חוץ	התקנת עמעמים מקומיים בעמודי תאורה	374	593,000	2,200,000	3.7
דודים חשמליים	התקנת שעונים להדלקה וכיבוי דודים חשמליים	8	16,500	4,500	0.3
תאורת רמזורים	החלפת נורות ליבון ונורות led	93	183.,400	2,600,000	לא כדאי
סה"כ		**1,104**	**1,945,300**	**7,213,500**	**3.7**

(*) הסכום אינו כולל החלפת נורות ליבון, כיוון שצוין כי ההמלצה לא כדאית.

עפ"י התקנות על העירייה היה לערוך סקר נוסף לאחר 5 שנים דהיינו בשנת 2016, העירייה קיבלה אישור ממשרד האנרגיה לדחיית ביצוע הסקר עד סוף שנת 2019, אולם למועד הביקורת נובמבר 2019 טרם בוצעה התקשרות עם חברת בקרה לשם ביצוע הסקר.

המלצה

- לפעול לעריכת סקר אנרגיה בהתאם לתקנות כדי להבטיח כי תוכניות ההתייעלות האנרגטית הרשותיות, בהן מושקעים כספים רבים אכן עונות על הצרכים המשתנים של הרשות.