

המאיץ להערכות לשינוי אקלים ואנרגיה מקיימת לשלטון המקומי

לוד

הערכת מצב
ותוכנית פעולה

ינואר 2022

ערכו וכתבו: יגאל אבלגון, אושרת רז, ודורית בירן דקלבאום

מנהלת: אדר' גל גבריאלי



תוכן עניינים

- א. דבר מנכ"ל הרשות
- ב. דבר מהנדסת העיר
- 1. פרופיל הרשות המקומית
 - 1.1. רקע לפרופיל הרשות
 - 1.2. חוסן אקלימי
 - 1.3. פליטות גזי חממה
 - 1.4. פסולת
 - 1.5. מים
 - 1.6. סיכום פרופיל הרשות המקומית
- 2. הערכת המצב
 - 2.1. הערכת המצב חוסן אקלימי
 - 2.2. צמצום פליטות
- 3. מוקדי ההתערבות הראשיים ברשות
- 4. תכנית הפעולה
 - 4.1. יעדים וכיווני הפעולה שנבחרו ע"י הרשות – שנת היעד 2030
 - 4.2. תיעדוף כיווני הפעולה
 - 4.3. אחראים לערוצי הפעולה שהוגדרו
- 5. תכנית הפעולה
 - 5.1. יצירת מרחב ציבורי מקיים
 - 5.2. ניהול מים, חלחול וניהול הנגר
 - 5.3. הערכות לחירום אקלימי ומניעה
 - 5.4. התייעלות אנרגטית
 - 5.5. יצור אנרגיה
- 6. המלצות למנגנוני פעולה ליישום
- 7. רשימת משתתפים ותורמים לגיבוש התוכנית

1. פרופיל הרשות המקומית

1.1.1 רקע לפרופיל הרשות

בעיר לוד רשומים כיום כ-77,000 תושבים הגרים ב כ-23,000 יחידות דיור. שטחה המוניציפלי של העיר 14,750 דונם לאחר הגדלת שטחים לטובת מימוש הסכם הגג. לוד מדורגת כאשכול חברתי כלכלי 4.

העיר נמצאת בתנופת פיתוח אדירה ועתידה לגדול בעשור הקרוב לכ-150,000 תושבים. בשנת 2017 חתמה העיר על הסכם גג ומאז מקדמת במקביל תכניות אסטרטגיות ותכניות בניין עיר מפורטות הכוללות תוספת של מעל 40,000 יחידות דיור ו כ-3 מיליון מ"ר מסחר ותעסוקה. העיר תמשיך לגדול גם בעשורים העוקבים. בשנת 2040 העיר צפויה למנות כ-200,000 אלף תושבים ובשנת 2050 צפויה למנות כ-240,000 תושבים.

לוד: נתוני בסיס וצפי (כל העיר)

שנה	תושבים	שטח העיר (דונם)	יח"ד	מסחר ותעסוקה (מ"ר)	ממוצע צפיפות תושבים (לקמ"ר)	הוצאה שנתית לתושב (ש"ח)	מדד חברתי כלכלי	משפחות רווחה	תשתיות עירוניות
2019	77,222	12,000	23,000	700,000	6,435	5,000	3	40%	ישנות
2030	140,000	14,780	40,000	1,303,891	9,523	ממוצע ארצי	מעל הממוצע	?	מתחדשות
2040	202,730	"	57,923	2,453,47	13,716	"	"	"	"
2050	238,196	"	68,056	3,378,591	16,116	"	"	"	"
2060	253,519	"	72,434	4,047,750	17,152	"	"	"	"

טבלה 1: התפתחות העיר לוד וגידול דמוגרפי בעשורים הבאים (מבוסס תכנון מפורט)



תמונה 1: מודל בינוי תלת ממדי חזוי לעיר לוד בשנת 2040, מתוך מצגות פיתוח העיר

במסגרת תהליכי התכנון והפיתוח פועלת העיר לקדם באופן אינטגרלי ערכים וכלים מקיימים במטרה להיערך לשינוי אקלים ולהפחית בפליטות גזי חממה. העירייה קידמה בשנים האחרונות תכנית אסטרטגית למרחב הציבורי, מדיניות עצים עירונית, תכנית אב לתחבורה, סקר טבע עירוני, תכנית אב למים, תכנית אב לניקוז ותוכנית לעיר חכמה. במסגרת תכניות אלו הוצעו כיווני פעולה ראשוניים בתחום הקיימות.

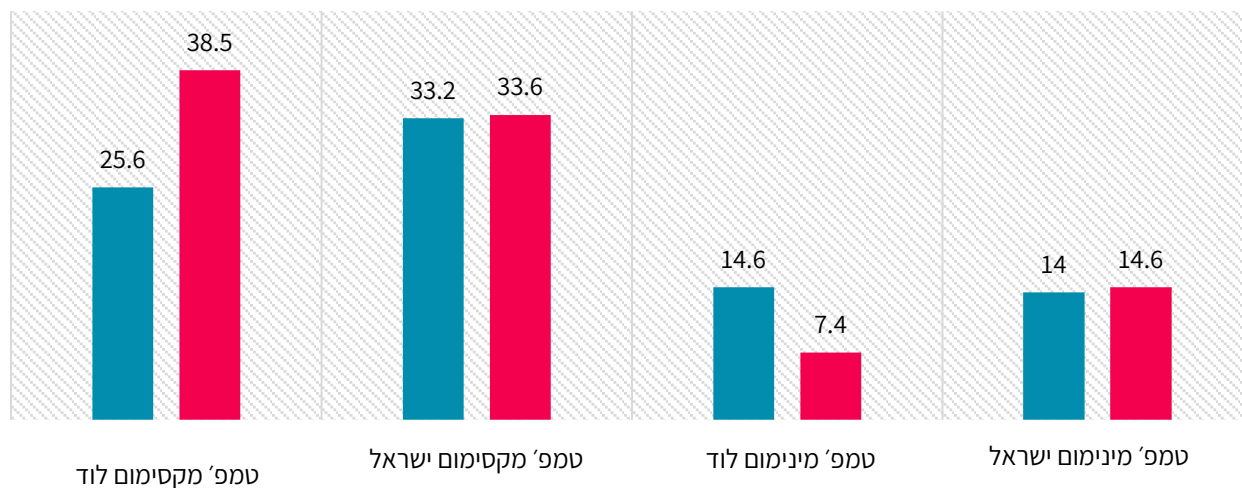
1.2. חוסן אקלימי

1.2.1. אקלים

העיר לוד נמצאת בשפלת החוף, אזור החם ב כ-5 מעלות מעל הממוצע הארצי. בשנת 2018 הממוצע הארצי עמד על טמפרטורה מקסימלית של 33.6 ואילו בלוד הטמפרטורה המקסימלית הייתה 38.5. אזור לוד נמצא בעליה מתמדת ומעל הממוצע הארצי (ב-165%). חשוב לציין שמדידת הטמפרטורות הינה בתחנה בית דגן הסמוכה ללוד ומחוץ לעיר ולכן אינה מתייחסת לחום הנמדד בעיר עצמה. הנחת העבודה כי בתוך לוד הטמפרטורות גבוהות יותר בשל היעדר צל וצפיפות בינוי נמוכה.

טמפרטורת מינימום ומקסימום בלוד בהשוואה לארץ

שנים 1995-2009 ו-2019



טבלה 2: טמפרטורת מינימום ומקסימום בלוד בהשוואה לנתונים ארציים בין השנים 1995-2009 אל מול שנת 2009. מתוך קובץ המיפוי של לוד 2021.
נתונים נלקחו ממפקד הלמ"ס של שנת 2018

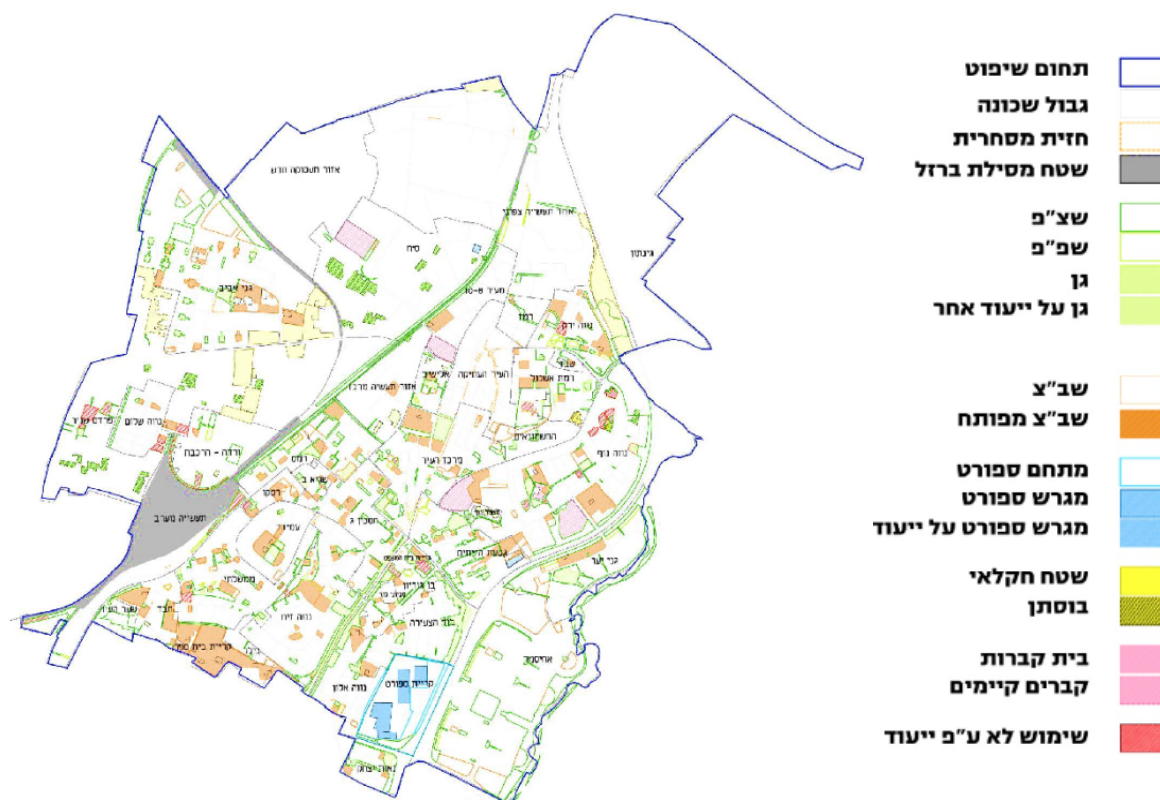


גם הטמפרטורה הממוצעת בתקופה הקרה נמוכה מהממוצע הארצי, אך כאן אנו עדים למגמת עליה. כמות המשקעים בעיר גבוהה אף היא מן הממוצע הארצי. בשנת 2018 כמות המשקעים הייתה 553.6 מ"מ, ואילו הממוצע הארצי באותה שנה עמד על 488 מ"מ וכן מספר ימי הגשם בשנה הינם מעל הממוצע הארצי עם מגמת עליה שנתית של 127%.

1.2.2. אקולוגיה

לוד נמצאת בקצה המערבי של השפלה, בעלת קרקעות סחף וגובלת בקרקעות כורכר. הקרקע באגן שפלת לוד היא אדמת סחף עמוקה, העשירה בסידן בחלקה המזרחי יותר, ועל כן מהווה אדמה פורייה. שיעור השטחים הפתוחים בעיר הינו 41.6% משטחה, מהם 18.2% שטחים מעובדים: ב-17% משטח הרשות (2.8 קמ"ר) יש גידולי שדה וב-1.2% משטח הרשות (0.14 קמ"ר) קיימים מטעים. שאר השטחים הפתוחים אינם מעובדים ובחודשי החורף עשירים בצמחיה, אך בקיץ השטחים הפתוחים מלאי קוצים וחשופים לשמש היוקדת. קיים פער משמעותי בין היצע השצ"פים הסטטוטוריים לגנים המפותחים בפועל. שטחי הגינון והפארקים הציבוריים המפותחים מהווים רק כ-0.3% משטח השיפוט של העיר.

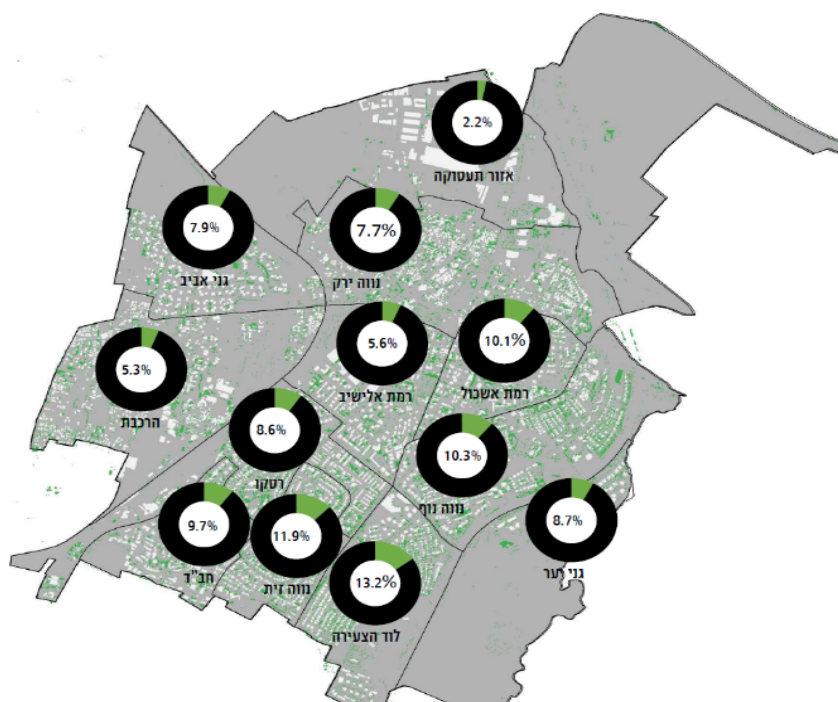
1.2.3. המרחב הציבורי – מצב קיים לפני תנופת פיתוח העיר (2019)



תמונה 2: מיפוי המרחב הציבורי – מצב קיים, לוד. מתוך התוכנית האסטרטגית למרחב הציבורי, סטודיו MA (2018)

סביבת לוד הייתה אזור חקלאי, אך כחלק מפיתוח העיר והישובים הסמוכים השטח הירוק החקלאי הולך ומצטמצם. העיר לוד נמצאת בין 3 נחלים: גזר, אילון ושפירים. אלו נחלים שהיו בעבר נחלים איתנים ובשנים האחרונות זורמים בעיקר בחורף ובאביב. בחורפים רבים האפיקים בחלקים מסוימים עלו על גדותיהם. לאורך נחל גזר נחנך בשנת 2018 פארק וטיילת הכוללת גשר להולכי רגל שהמשכו בפיתוח לביצוע בתקופה הקרובה ובהמשך לכך יפותח גם פארק נחל האיילון בשנים הבאות.

1.2.4. כיסוי צמרות עצים בעיר (2019)



תמונה 3: כיסוי צמרות העצים בעיר, חלוקה לפי שכונות. מתוך התוכנית האסטרטגית למרחב הציבורי, סטודיו MA (2018)

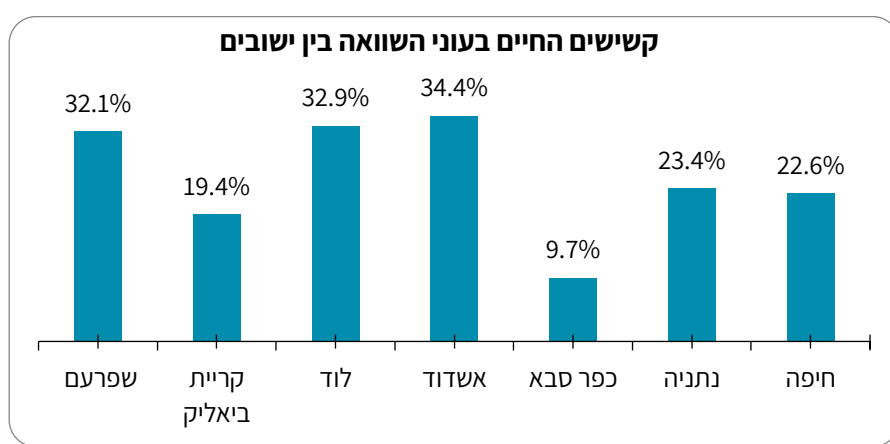
בעיר כיום 720 דונם של כיסוי חופות עצים (קונפי) המהווים 6.5% משטח העיר הבנויה. העירייה הגדירה בשנת 2019 יעד של הוספת 2,000 עצים בעיר הוותיקה בכל שנה עד שנת 2030.

בטבלה הבאה מוצגים נתוני פריסת העצים על פי נתוני העירייה:

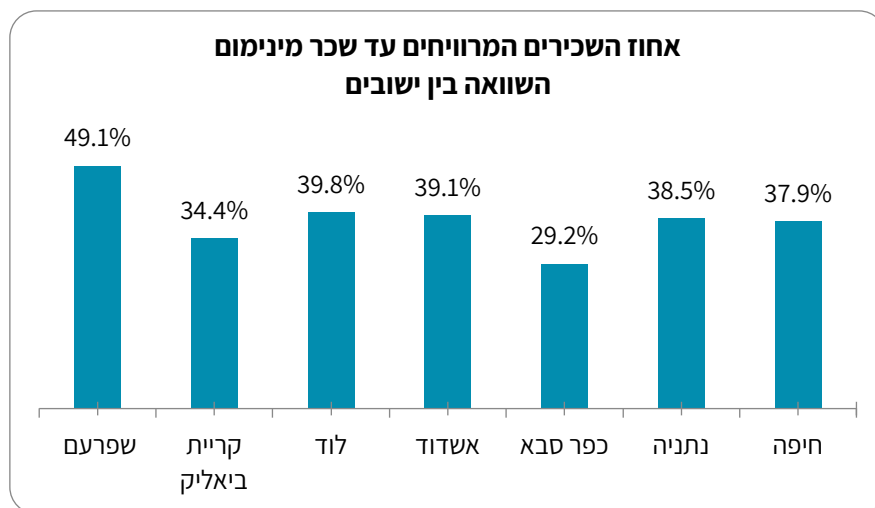
מספר העצים בשנת הדיווח	יעד עצים לשנת 2030	מספר עצים עד שנת היעד	עצים לשנה עד להגעה ליעד	התקדמות לקראת היעד	מספר כריתות בשנת הדיווח	מספר נטיעות בשנת הדיווח	יחס נטיעות לכריתות
8,000	28,000	11	1,667	28.57%	193	2,000	1036%

1.2.5. אוכלוסייה

עפ"י המדד החברתי כלכלי העיר שייכת כיום לאשכול 4 (מעודכן ל 2021). 39.8% מהתושבים מרוויחים עד שכר מינימום. 12.5% מהתושבים הינם אזרחים ותיקים (מעל 65), 5.3% מהתושבים הינם מעל גיל 75. 32.9% מהקשישים בעיר חיים בעוני. כ-10% מהתושבים מקבלים בפועל שירות מהאגף לשילוב חברתי. עם זאת, עפ"י דיווח עובדי האגף, רבים יותר זקוקים לסיוע מאחר וחיים בעוני.



טבלה 3: אחוז הקשישים החיים בעוני בישובים נבחרים בארץ, מתוך נתוני הלמ"ס של שנת 2018

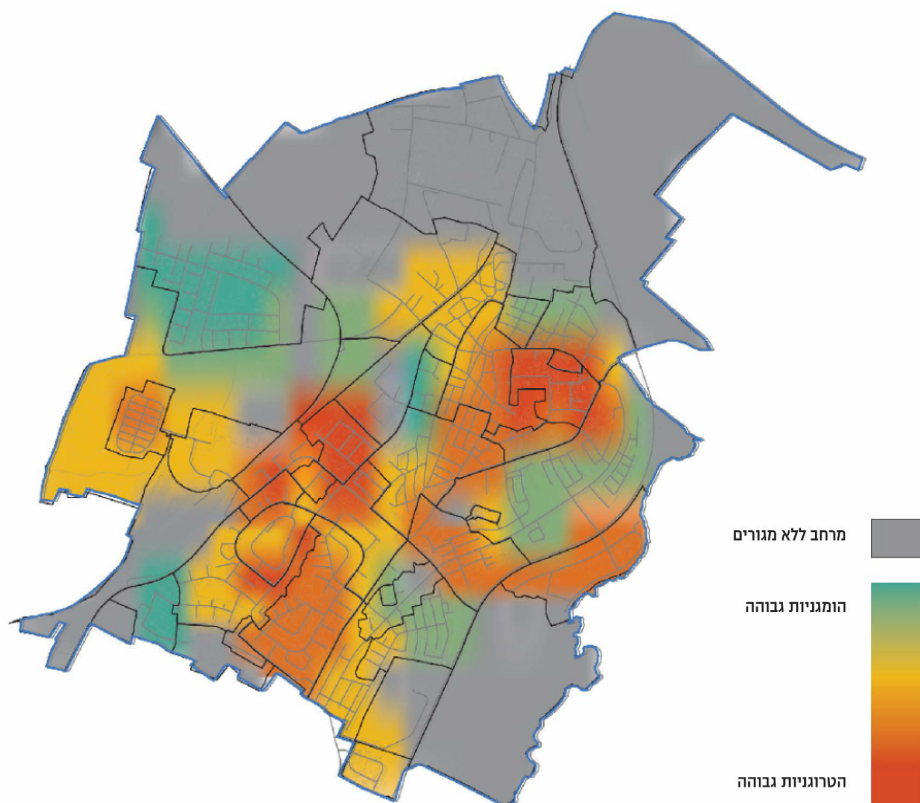


טבלה 4: אחוז השכירים המרוויחים עד שכר מינימום ומטה, מתוך נתוני הלמ"ס של שנת 2018

גיוון אוכלוסיות עפ"י שכונות:

לוד עברה תהליכים דמוגרפים משמעותיים: בעיר חיים זה לצד זה יהודים (69.2%) לצד ערבים (23.6%) ואחרים (7.2%). לאורך ההיסטוריה לוד אכלסה תמיד מספר רב של זרמים ותרבויות שונות. החל משנות ה-60 בהן אוכלסו עולים חדשים ממדינות צפון אפריקה ומזרח אירופה לצד אוכלוסייה ערבית מקומית. במהלך שנות ה-90 ובעקבות משבר הדיור במדינה, הוקמה שכונת גני אביב בחלקה הצפון מערבי של לוד במטרה לאכלס את באי גלי העלייה הגדולים יוצאי חבר העמים.

בעשור האחרון חווה העיר לוד תוספת למגוון החברתי הקיים דוגמת קהילות סטודנטים, אכלוס קריה חרדית בשכונת גני איילון, גרעין תורני דתי לאומי ועוד.



תמונה 4: גיוון האוכלוסייה על פי שכונות העיר. מתוך התוכנית האסטרטגית למרחב הציבורי, סטודיו MA (2018)



1.2.6. סיכום פרק החוסן האקלימי

כחלק מפלט קובץ המיפוי של תוכנית המאיץ, ניתן לקבל את הטבלה הנ"ל בה מפורטים מספר איומים אקלימיים ואת רמת הסיכון לעיר לוד:

<< איומים בעתיד >>		<< איומים בהווה >>		סוג איום אקלימי
טווחי זמן	שינוי צפוי בתדירות האיום	שינוי צפוי בעוצמת האיום	רמת סיכון בהווה	
הווה	עלייה	עלייה	גבוה	חום קיצוני
לא ידוע	מאוזן	ירידה	בינוני	קור קיצוני
טווח קרוב	עלייה	עלייה	גבוה	משקעים קיצוניים
טווח קרוב	עלייה	עלייה	גבוה	הצפות
טווח ארוך	מאוזן	מאוזן	נמוך	עליית מפלס מי הים
טווח ארוך	מאוזן	מאוזן	בינוני	בצורת
לא ידוע	עלייה	לא ידוע	גבוה	סערות
טווח ארוך	מאוזן	עלייה	נמוך	שריפות יער

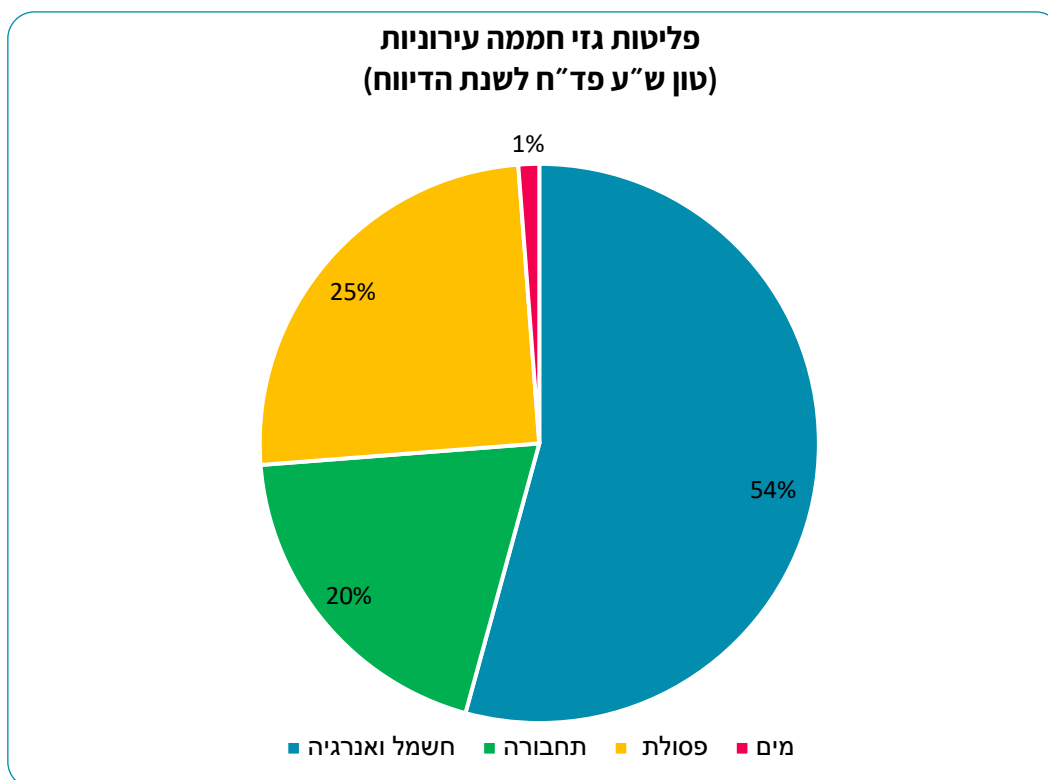
טבלה 5: ניתוח הסיכונים בלוד לפי קובץ המיפוי שנערך בשנת 2021

על פי הנתונים, האיומים המרכזיים בלוד הם: חום רב, אירועי קיצון והצפות בעיר עם הצללה דלה, שטחים פתוחים רבים שלא מעובדים ולכן מאיצים את אתגר אי החום העירוני, ואוכלוסייה ממעמד בינוני-נמוך המתמודדת עם קשיים כלכליים והתפלגות חברתית.

על כך יש להוסיף שעיריית לוד מתמודדת עם בסיס הכנסה נמוך במיוחד מארנונה למסחר ותעסוקה, דבר שהוביל באופן ישיר והיסטורי להשקעה מצומצמת בתשתיות עירוניות. אולם, בשנים האחרונות, עקב הסכם גג משמעותי עם התייחסות מיוחדת ונרחבת להשקעה בתשתיות ובשיפור המרחב הציבורי בעיר הוותיקה ולאור ההשקעה האסטרטגית בתכנון העירוני המפורט ומשיכת השקעות חיצוניות בפיתוח העיר, נוצרה האפשרות ואנו מצפים ורואים את בוא התפנית המשמעותית בהשקעות בתשתיות ניקוז, ביוב, תחבורה ציבורית, מבני ציבור ועוד שעתידים להכין את העיר, בין היתר, לאירועי קיצון אקלימיים בעתיד.

1.3. פליטות גזי החממה בלוד

העיר לוד פולטת במהלך פעילותה כ- 462,488 טון ש"ע פד"ח בשנה, מדובר בנתון נמוך ביחס לממוצע הארצי. עיקר הפליטות בלוד (54.2%) הינן משימוש בחשמל ואנרגיה. רק 19.5% מהפליטות הינן מתחבורה ו-25% הינן מפסולת.

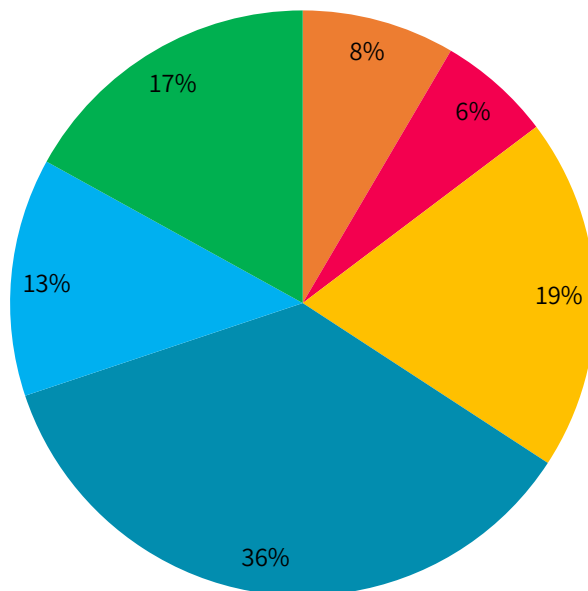


טבלה 6: התפלגות פליטות גזי החממה העירוניות, מתוך קובץ המיפוי של לוד 2021.

1.3.1. צריכת אנרגיה לרשות

צריכת האנרגיה של עיריית לוד הינה נמוכה יחסית לרשויות בארץ - והיא נמצאת בקבוצת הרשויות בהן הצריכה הרשותית לתושב נמוכה משמעותית מהממוצע הארצי. עיקר צריכת האנרגיה של עיריית לוד הינה מתאורת רחוב (36%), מחשמל ממתקני שאיבה וסליקה (19.5%) ומגני ילדים (17%) ובתי ספר (13%). חשוב לציין שרבים מבתי הספר העל יסודיים בעיר מופעלים על ידי מסגרות שאינן מופעלות על ידי העירייה, לכן נתוני הצריכה של מסגרות אלו אינם משתקפים בניתוח מגזר הרשות.

התפלגות צריכת החשמל העירונית



גני ילדים ■ בתי ספר ■ תאורת חוץ ■ מתקני שאיבה וסניקה ■ מתקני ספורט ■ משרדי הרשות

טבלה 7: התפלגות צריכת החשמל העירונית, מתוך קובץ המיפוי של לוד 2021.

במהלך 2019-2020 הוחלפה כל תאורת הרחוב בעיר לתאורת לד ובכך הופחתה בלוד פליטת האנרגיה ממקור זה באופן משמעותי. בשלב זה אין לכך ביטוי בקובץ המיפוי שנתוניו משנת 2019.

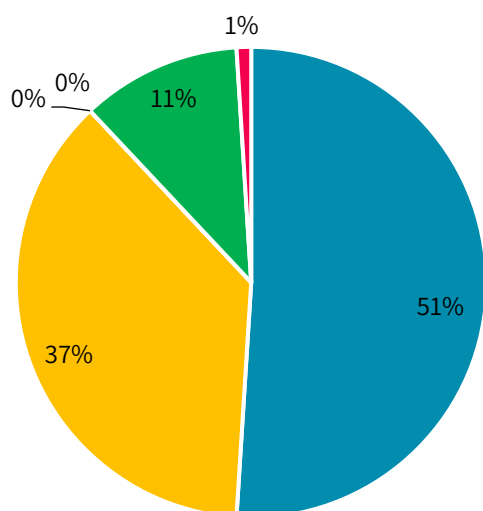
עיריית לוד השקיעה מאמצים רבים בפריסת מערכות PV על גגות של מבני ציבור באפיקים שונים:

- (1) השכרת הגגות ליזם - מדובר במודל ישן ובו הרווח של הרשות מסתכם בהשכרת שטח הגג ללא חלוקה בהכנסות ממכירת החשמל.
- (2) פרויקט "מונה נטו" - חלוקה ברווחים בין העיריה לבין יזם.
- (3) פרויקט "החצר שלנו" - קול קורא עם קק"ל. כל ההכנסות ממכירת החשמל מנותבות להשקעה בחצרות פרטיים בשכונת רמת אשכול על מנת להטיב עם תושבי השכונה הוותיקה.

באופן זה הרשות מייצרת אנרגיה מתחדשת בסדר גודל של כ-76% מהאנרגיה הנצרכת בפעילות הרשות.

בעתיד הקרוב העיריה מעוניינת למנף פרויקטים נוספים באפיק של יזמות עירונית מלאה בעזרת החברה הכלכלית של לוד על מנת להגדיל את הרווחים משטחי הגג של מבני הציבור בעיר. על מנת לעשות זאת עיריית לוד החליטה לתכנן כל מבנה ציבור חדש בעיר עם ההכנה להקמת גגות סולריים. על אף שבחינת גגות נעשית בעיר באופן קובע, חסרה בידנו התמונה המלאה הבוחנת את העיר בצורה אחידה בצורת סקר מקצועי.

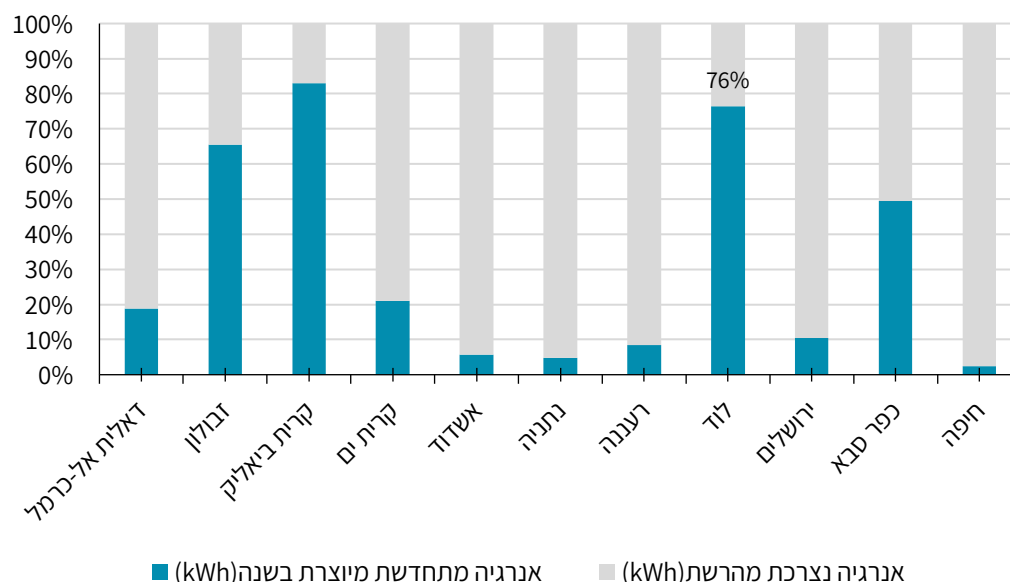
התפלגות צריכת החשמל ברשות לפי סקטור



■ ביתי ■ מסחרי ■ מאור ■ חקלאי ■ תעשייתי ■ מים

טבלה 8: התפלגות צריכת החשמל ברשות לפי סקטורים, מתוך קובץ המיפוי של לוד 2021.

פילוג צריכת אנרגיה באחוזים



טבלה 9: היחס בין יצירת אנרגיות מתחדשות הרשות לבין צריכת האנרגיה של הרשות, מתוך קובץ המיפוי של לוד 2021

1.3.2. מגזר העיר

המגזר הפרטי בלוד צורך פחות אנרגיה מן הממוצע הארצי. נתונים אלה מבטאים שימוש נמוך באנרגיה של תושבי העיר. בהתייחס לרמה הסוציאקונומית הנמוכה יחסית של תושבי העיר, אנו משערים שהשימוש הנמוך נובע מחוסר יכולת לממן שימוש במערכות אקלום פרטיות (עוני אנרגטי). בנוסף, בשטחים בהם מבנים בלתי מוסדרים קיימת צריכה אנרגיה דלה כתוצאה מאי חיבור לתשתיות הרשת. לעומת זאת, המגזר המסחרי-עסקי בלוד צורך אנרגיה ברמה הגבוהה מן הממוצע הארצי.

צריכת האנרגיה של המגזר המסחרי-עסקי מהווה כ 37% מצריכת האנרגיה במגזר העיר. נתוני צריכת האנרגיה שהתקבלו מחברת החשמל במגזר העסקי לקחה בחשבון גם את צריכת האנרגיה של שדה התעופה הסמוך ללוד. גובה הצריכה של שדה התעופה הוחסר מהנתון הסופי שהוכנס לקובץ המיפוי העירוני. המגזר התעשייתי צורך 11% מצריכת האנרגיה במגזר העיר. חלק בלתי מבוטל מן המגזר המסחרי בלוד מבוסס על יחידות מסחר קטנות וישנות, אשר אנו מניחים כי צורכות אנרגיה גבוהה כתוצאה משימוש בציוד מיושן.

רמת המינוע בלוד הינה ממוצעת – כרכב לכל משק בית בממוצע – סה"כ 23,478 רכבים בבעלות פרטית. עם זאת, בלוד רשומים כ-47,000 רכבים מאחר והנתון מהלשכה המרכזית לסטטיסטיקה סוכם גם את הרכבים בבעלות חברות ההשכרה הפועלות בעיר - צי הרכבים של חברת ההשכרה AVIS מונה מעל 30,000 רכבים ואלו נספרים במניין הרכבים הרשומים בעיר על אף שאינם נמצאים בפועל בשטחי העיר.

בלוד יש 4 עמדות לטעינת מכוניות חשמליות במתחם המטה הראשי של בנק לאומי הממוקם באזור התעשייה בעיר. נתוני השימוש של אחת מהן היא מן הגבוהים במחוז מרכז, כתוצאה מפופולריות השימוש בעמדות. העירייה מקדמת אפשרות לתוספת של עמדות ברחבי העיר.



1.4. פסולת

פסולת לנפש בלוד: 1.7 ק"ג לנפש – קצת פחות מהמוצע הארצי - 1.76 (ממוצע ארצי לפי נתוני הלמ"ס לשנת 2020) – הנתון מאפיין את הנתונים הסוציו דמוגרפיים של לוד – עיר מאשכול 4.
רמת מחזור: 325.887 טון - הפרדה במקור (נכון לדוח 2019, דוח 2020 טרם אושר), עם זאת, נעשית הפרדה נוספת בתחנת המעבר וסה"כ פסולת ממוחזרת הינה 1,390.887 טון (כולל הפרדה במקור וחומר ממזון מהאשפה הביתית).

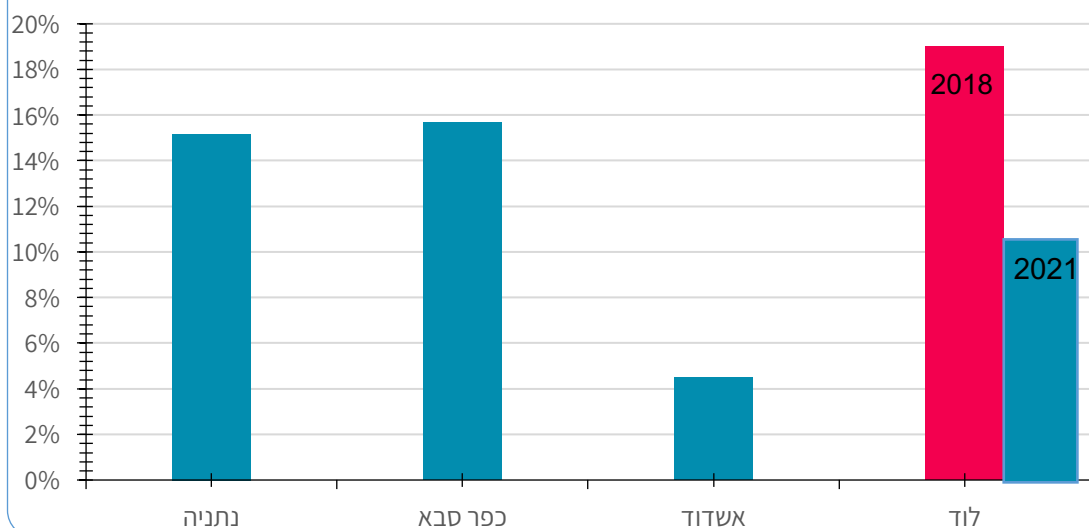
סה"כ שיעור המחזור מתוך כמות הפסולת הכללית - שנאספה בשנת 2019 (53,558.887 טון) הינו 2.5%. בשנת 2019 החלה פריסה מאסיבית של כלי אצירה למחזור וטרם התקבלו נתונים לגבי שיעור המחזור בשנת 2020.
תחנת המעבר: תחנת המעבר של פסולת של לוד ממוקמת באזור התעשייה הצפוני בשולי העיר. התחנה מקבלת פסולת מעורבת וגושית מהרשות וגם מרשויות אחרות. בתחנה זו מתבצעת הפרדה לזרמים הבאים: הגזם מקוצץ לשימוש חוזר והחומר האורגני מוכשר לקומפוסט ומועבר לחקלאים.

פסולת בניין בבניה מאסיבית- לאור צפי גידול פרויקטי הבנייה והפיתוח בעיר, כמות פסולת הבניין צפויה לגדול וכן גדל הסיכון כי לא תהא בקרה אחר הפסולת וכי הפסולת עלולה להגיע למרחבים עירוניים, שטחים פתוחים וכדומה. כדי להתמודד עם אתגר זה החברה הכלכלית מקדמת הקמת שתי תחנות מעבר לקליטה וטיפול ומחזור פסולת בניין בשכונות החדשות בן שמן וניר צבי .

1.5. מים

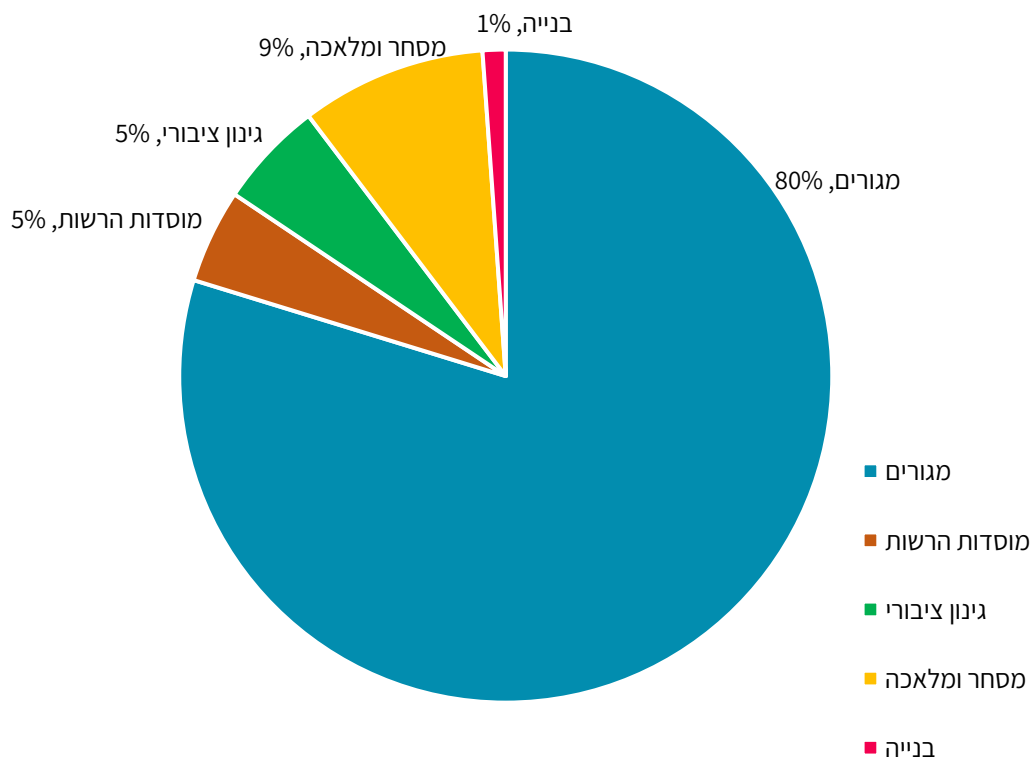
על פי נתוני הלמ"ס של שנת 2018 אחוז איבוד המים בלוד עומד על כ-19% אחוזים ובהשוואה לרשויות המשתתפות במאיץ מדובר בנתון גבוה יחסית. מאז שנת 2008 ועד היום נעשו עבודות רבות לשיפור תשתיות ההולכה, נסגרו אזורי מדידה ונוספו חיבורי צרכנים חדשים למערכת ההולכה. כל אלו הובילו להורדה משמעותית באחוז פחת המים שעומד נכון לשנת 2020 על 11% כאשר לפחות 4% מהפחת נובע מחיבורים למבנים ללא הסדר.

אחוזי פחת מים רשויות להשוואה – למ"ס 2018



טבלה 10: אחוז פחת המים בין לוד לרשויות נבחרות, ובין לוד בשנת 2018 ו-2021 (נתונים מתוך למ"ס 2018 ותאגיד המים של לוד 2021)

צריכת מים על פי סקטורים



טבלה 11: התפלגות צריכת המים לפי סקטורים, למ"ס 2018

1.6. סיכום פרופיל הרשות המקומית

לוד נמצאת באזור חם יחסית בארץ ועם כיסוי צל דל היא נתונה לתקופות בשנה של עומסי חום גדולים במרחב העירוני הציבורי ובמרחב הפרטי. רמת המשקעים בלוד גבוהה ובשנים האחרונות היו אירועי הצפות וסף הנחלים עלה בחורף.

תושבי העיר מאופיינים באשכול חברתי 4 ובעיר יש תושבים הסובלים מעוני אנרגטי.

העירייה כצרכן, צורכת באופן יחסי מעט אנרגיה. בעיר נעשו פעולות לצמצום צריכת האנרגיה, כגון החלפת תאורת הרחובות לתאורת לד, וכן ייצור אנרגיה מתחדשת באמצעות פריסת מערכות PV על גגות המבנים הציבוריים. המגזר המסחרי - עסקי צורך אנרגיה ברמה גבוהה יחסית לממוצע הארצי.



2. הערכת המצב

2.1 הערכת המצב חוסן אקלימי

2.1.1 נקודות תורפה לפגיעות אוכלוסייה

חוסן קיצוני:

הטמפרטורות בלוד גבוהות יחסית לממוצע הארצי ועולות בשנים האחרונות. חוסן קיצוני משפיע ומהווה אתגר ממשי במיוחד לאור הנתונים הבאים:

עוני אנרגטי – צריכת החשמל לתושב בעיר לוד נמוכה יחסית לממוצע הארצי. בעיר חיים תושבים בעלי יכולת מוגבלת לממן ואו להפעיל קירור בבתיהם. הבעיה חמורה במיוחד בקרב אוכלוסיית הקשישים הנוטים לרגישות יתרה באירועי הקיצון. החשש לפגיעות גבוהה במיוחד בהתייחס לנתון המעיד על כך שלמעלה משליש מאוכלוסיית הקשישים בלוד חיים בעוני.

מגורים במבנים ישנים – כיום, רבים הם המבנים הישנים בעיר. ללא התייחסות לתקני בניה ירוקה, בידוד תרמי והתייעלות אנרגטית.

שטחים פתוחים בלתי מגוננים וללא הצללה – מעט עצים בעיר, כיסוי צל נמוך למדי, שטחים פתוחים רבים בלתי מפותחים.

שכונות בלתי מוסדרות – כ-3,000 יח"ד מגורים בלתי מוסדרות בשכונות הערביות במערב העיר עם תשתיות בלתי יציבות. תושבי שכונות אלה סובלים מתת אספקה של שירותי החשמל.

אירועי קיצון והצפות:

שכונות בלתי מוסדרות – אזורי מגורים עם תשתיות בלתי יציבות, לעיתים פיראטיות. תושבי שכונות אלו סובלים מניתוקים תכופים של חשמל ומים, לקות בתשתיות ניקוז, אי תכנון של מערכת חשמל, ניהול נגר, חלחול וכד'.
הצפות בעיר בחורף – מתרחשות באזור שכונת הרכבת בשל תשתיות רעועות ובניה לא מוסדרת, ולעיתים בסביבות הנחלים ובעיקר נחל איילון.

תשתיות ישנות שקיימים חסמים להחליפן – בעיר העתיקה קיימת בעיית חפירת ניקוזים בשל ממצאי עתיקות. חשש מהצפות הנחלים – אחת לכמה שנים אירוע הצפה גדול בעיקר בנחל האיילון. עיריית לוד בשיתוף עם רשות נחלים מחוז ירקון מקדמת פתרונות לסוגיה זו. במסגרת תכנון והקמת השכונות החדשות מתוכננים פתרונות הוליסטיים, פתרונות רוחב לפשט ההצפה ולאירועי קיצון ברמה השכונתית והכלל עירונית.

2.1.2 נקודות תורפה לפגיעות בשירותים ותשתיות

שירותי ציבור במבנים ישנים בלתי יעילים אנרגטית – רבים ממוסדות החינוך והרווחה פועלים במבנים ישנים וללא אמצעים לצמצום השימוש במערכות אקלום. אובחנו פליטות רבות ממבנים אלו.

הפסקות חשמל – באזור התעשייה הצפוני בשל עומסים על מערכת החשמל ותשתיות מיושנות.

הפסקות חשמל בשכונות מזרח העיר – העיר פועלת עם תחמ"ש צפוני אחד ותלויה בפיתוח התחמ"ש בתכנית רג"מ שטרם קרה על אף קצב איכלוס מהיר של מזרח העיר והישענותו על תשתית החשמל הכלל עירונית.



ניהול מידע על מפגעים - במוקד 106 לא ניתן לנתח את המידע עפ"י סוגי המפגעים בדגש על הצפות, פגיעות במבנים ובתשתיות.

2.2 צמצום פליטות

2.2.1 נקודות תורפה לניהול אנרגיה בעיר

לא ניתן לפלח מידע על צריכת אנרגיה עפ"י סוגי המסחר והתעשייה לצורך מדיניות וניהול מיקוד ההתערבות (הנתונים שהתקבלו מחברת החשמל כללו גם את צריכת האנרגיה של רשות שדות התעופה. לאחר דרישותינו לקבל פילוח, התברר הנושא). – פילוח כזה יכול לאתר צרכי אנרגיה בפיזור גיאוגרפי, בסוג עסקים וכך לסייע במיקוד ההתערבות העירונית.

מערכות אקלום ישנות ובלתי חכמות המבזבזות אנרגיה במגזר הציבורי והפרטי.
אי חיבור למערכת הגז הטבעי המקשה על אפשרות ניצול עתידי לטובת מתקני ייצור והתייעלות אנרגטית כולל מערכות טרי-גנרציה.
צריכת האנרגיה היא בעיקרה על ידי המגזר הפרטי והמסחרי ללא הרגלי צמצום צריכה וללא מדיניות הדורשת התייעלות אנרגטית.

2.2.2 מוקדים למעבר לאנרגיות מתחדשות

מערכות PV במגזר הציבורי - עיריית לוד נמצאת בפריסת מערכות PV כמעט מלאה של גגות המבנים הציבוריים. עם זאת, עדין לא פותחה פריסת מערכות PV בשטחים ציבוריים פתוחים כגון גינות, שבילי ונתיבי הליכה וחניונים ציבוריים.

מערכות PV במגזר הפרטי - קיים צורך בעידוד פריסה של מתקנים קטנים במגזר הפרטי, הן במבני חינוך המנוהלים באופן עצמאי, והן במבנים מסחריים-תעשייתיים וכמו כן בבחינת שילוב מערכות PV על גגות מבני מגורים ובפרט באזורי הפיתוח החדשים.

אגירת אנרגיה - קיימת מודעות בחשיבות הצורך לבחון טכנולוגיות שונות לאגירת אנרגיה שכונתית כחלק מפתרון "חשמל כשר" עבור אוכלוסיות חרדיות בעיר.

2.2.3 הזדמנויות להתייעלות באנרגיה

- הטמעת מדיניות לבניה ירוקה במבני ציבור תוך שימת דגש על פתרונות להתייעלות אנרגטית.
- הטמעת תקן החובה לבניה ירוקה בפיתוח יחידות הדיור החדשות בעיר ושטחי המסחר.
- תכנית אסטרטגית קיימת לנטיעת עצים נרחבת בעיר אשר תסייע בהורדת הטמפרטורות בעיר ותביא לחסכון בשימוש במערכות אקלום.

2.2.4 הזדמנויות לתחבורה נקייה

- תוספת עתידית של תחנות טעינה לרכבים חשמליים לאור מעבר של חברות גדולות ומבוססות לאזור התעסוקה המתחדש.
- רשת תחבורה ציבורית - שתי תחנות רכבת, פיתוח מהיר לעיר, הקו החום, ותחבורה ציבורית חשמלית, ובעתיד הרחוק יותר 5 תחנות מטרו מתוכננות.



- פיתוח מואץ של שבילי אופניים כחלק מפיתוח המרחב הציבורי במסגרת פיתוח העיר כולל העיר הוותיקה על פי הסכם הגג.
- קידום מיזם עירוני לרכב שיתופי

3. מוקדי ההתערבות הראשיים ברשות:

על בסיס הערכת המצב זוהו האתגרים הבאים:

- עוני אנרגטי והיערכות למצבי סיכון,
- מרחב ציבורי חשוף,
- מניעת הצפות ושיפור מערכות הניקוז המיושנות בעיר, שאינן מתאימות לנסועה הנדרשת בהתחשב בתהליכי התחדשות העירונית בעיר,
- תכנון אסטרטגי לניהול הנגר העילי בעיר,
- גיוס התושבים לצרכנות והתנהגות אנרגטית אחראית ומקיימת,
- גיוס יזמי הבנייה, בעלי העסקים והסוחרים להתייעלות אנרגטית והתקנת מערכות PV,
- פיתוח מבוסס ערכים מקיימים בעיר המתפתחת במהירות ובשילוב יזמי הבנייה,
- פתרונות לאגירת אנרגיה להפחתת התלות במערכת חשמל (לא יציבה ובעלת צרכים ייחודיים)



מוקדי העבודה שנבחרו



- הגדרת מדיניות לבניה מקיימת
- בפרויקטים להתחדשות עירונית
- תמריצים לעמידה בתקני הבניה
- עידוד התקנת מערכות לאנרגיה מתחדשת בתקצוב פרטי

- פיתוח מרחב ציבורי מקיים ומזמין
- מבני ציבור מקיימים
- תשתיות לקידום תחבורה מקיימת (מיקרו מוביליות, תחב"צ, הליכתיות)

- איתור וסיוע של אוכלוסיות הסובלות מעוני אנרגטי
- היערכות להתחדשות עירונית בקרב האוכלוסיה הוותיקה
- שינוי התנהגותי

15

תמונה 5: צוותי העבודה שנבחרו על מנת לדון בתוכנית זו



4. תכנית הפעולה

4.1 יעדים וכיווני הפעולה שנבחרו ע"י הרשות – שנת היעד 2030

1. יצירת מרחב ציבורי מקיים

יעדים:

- הכפלת תכסית הצל במרחב הציבורי.
- הוספת לפחות 20,000 עצים במרחב הציבורי בעשור (2,000 עצים בשנה) ויסייעו לעמוד ביעד הכפלת תכסית הצל.
- הגדלת אחוז המתניידים בעיר בדרכים אלטרנטיביות ל-40% - הפחתת השימוש ברכב הפרטי (תכנית האב לתחבורה).

כיווני פעולה מרכזיים:

פעולות מידיות:

- מרחב ציבורי נטוע וירוק – נטיעת עצים, הקמת משתלה עירונית לרבות במרחב הציבורי של השכונות החדשות מבעוד מועד, הסברה ועידוד תושבים
- צל – מיפוי והרחבת הצל ובדגש על הצל הטבעי בעיר, אך לא רק. עידוד יצירת מרחבים מוצללים במגזר העסקי
- מרחב ציבורי המעודד יציאה אליו ושהייה בו – פעולות לעידוד יציאת תושבים למרחב הציבורי, יצירת תשתיות המעודדות הליכה ורכיבה, שיפור והנגשה של נחלים לציבור רחב (קהילה וחינוך)

2. ניהול מים: חלחול, ניהול נגר

יעד:

הפחתת ההצפות הקיימות והעלולות לקרות בעתיד בעיר (בהתאם ובכפוף למיפוי שיערך בתוכנית האב לניהול נגר)

כיווני פעולה מרכזיים:

- תוכנית אב - לניהול הנגר העילי בעיר
- קידום תשתית - לניהול הנגר העילי עפ"י תוכנית האב ועל פי אסטרטגיות שכבר נלקחו בחשבון בתכניות המפורטות, הן בשכונות החדשות והן בהתחדשות העירונית
- הסברה לתושבים - על ניהול מי הנגר בהקשרים של תכנון ובנייה, השימוש בשצ"פים ועוד.

3. קידום אורח חיים מקיים - הערכות לחירום אקלימי ומניעה

יעדים:

- מערך עירוני המבטיח מענה בחירום אקלימי לאוכלוסיות בסיכון
- הפחתת תופעת העוני האנרגטי - העלאת אחוז המשפחות הנזקקות שלהן אמצעי חימום וקירור בבתיהם



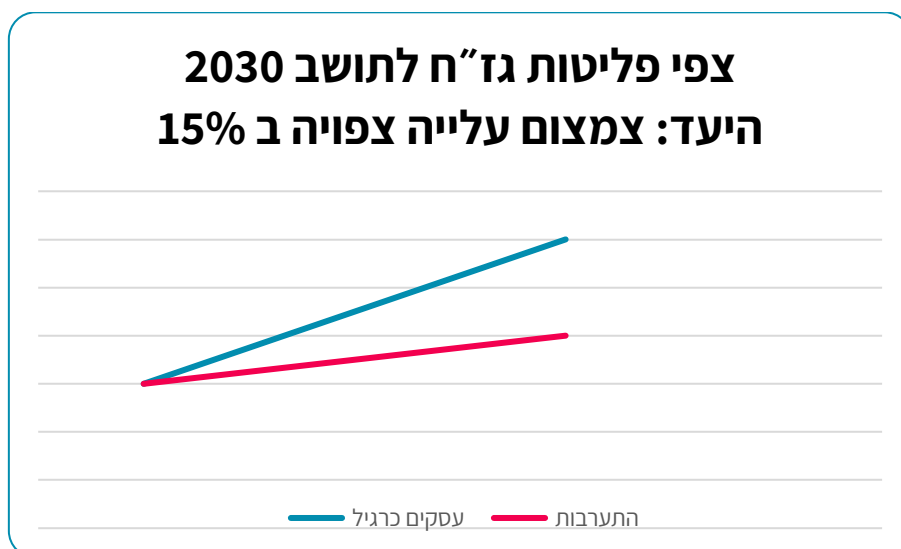
כיווני פעולה מרכזיים:

- פתרונות חרום לאוכלוסיות בסיכון - בניית תשתית להערכות לאירועי חירום אקלימיים - נוהל ומיפוי, פתרונות לאוכלוסיות בסיכון במצבי קיצון - מרכזי אקלום ותשתית קהילתית
- פתרונות קירור למשפחות החיות בעוני - מינוף מכרזים עירוניים להפחתת עלויות מזגנים, סיוע למשפחות במצוקה ברכישת מזגנים
- תמרוץ התנהגות אנרגטית אחראית - העלאת המודעות הציבורית למשבר האקלים במסגרות מערכת החינוך העירונית, שירות והסברה לתושב על אפשרויות לחסכון אנרגטי

4. התייעלות אנרגטית

יעדים:

מגזר פרטי תושבים - הפחתת העלייה הצפויה בצריכת החשמל בקוט"ש לנפש ב-15% לאור העלייה הצפויה בממד הסוציו אקונומי של תושבי העיר.
הסבר: השימוש האנרגטי בעיר ביחס לתושב הינו נמוך ביחס לממוצע הארצי בשל המצב הסוציואקונומי הנמוך בו נמצאים תושבי העיר. על פי תוכנית הפיתוח של העיר מתוכננת כניסה של תושבים במעמד סוציואקונומי גבוה יותר שלהם צריכה אנרגטית גבוהה יותר, אשר יכולה לנבוע גם ממעבר לשימוש ברכבים חשמליים. לכן, צפויה עליה בשימוש באנרגיה ביחס לתושב בעשור הקרוב. אנו שואפים לנהל עליה זו ולצמצמה.



טבלה 12: צפי פליטות גז"ח לתושב 2030

הסבר: כיום צריכת האנרגיה לתושב קטנה מהממוצע הארצי. אנו מניחים שכניסת תושבים חדשים לעיר ממעמד כלכלי חברתי גבוה יותר ולהם צריכת אנרגיה גבוהה יותר מהקיים בעיר ודומה לממוצע הארצי: מגזר פרטי - עסקים - כיום המגזר העסקי מסחרי פולט 92.276 טון גז"ח לאלף מ"ר. מגזר זה צפוי לשנות את פניו לאור פיתוח אזור עסקים חדש בצפון העיר. אנו שואפים להפחתה של 20% בטון גז"ח לאלף מ"ר גם לאור שינויי אזור התעסוקה המרכזי בעיר אך גם בזכות רגולציה עירונית מיטבית שתנהל את הקמה ותחזוקת מרכזי התעסוקה בראייה בת קיימא ויעילה.



הסבר: צריכת האנרגיה של העסקים בעיר גבוהה יחסית לממוצע הארצי וזאת בשל מערכות מיזוג ישנות, שיטות יצור ישנות והעדר מודעות. מתוכנן פיתוח והרחבה של אזור העסקים הצפוני ויכנסו עסקים חדשים, אשר ידרשו (כחלק מתוכנית זו) לבניה ירוקה ולהתקנת מערכות אקלום חדשניות. לאור זאת, אנו צופים לירידה ברמת הצריכה למ"ר. כדי לנהל מידע על כך נדרש לניתוח צריכת חשמל בעסקים עפ"י סקטורים ועפ"י אזורים גיאוגרפיים.

מגזר הרשות הפתחה של 20% בפליטת גז"ח לאלף מ"ר בבעלות הרשות.

הסבר: כיום מגזר הרשות צורך 3.956 מליון קוט"ש. העיר עומדת בפתח של תנופת פיתוח והגדלת מספר התושבים באופן משמעותי, לאור זאת צפויה גם עליה בצריכת האנרגיה הרשותית. היעד בלוד עם זאת, הפיתוח יעשה עפ"י תקן בניה ירוקה למבני ציבור שהרשות מקדמת וניתן לצפות להפחתה משמעותית בצריכת האנרגיה למ"ר.

כיווני פעולה מרכזיים:

- ניהול האנרגיה בעיר – מינוי ממונה אנרגיה, יצירת נהלי אנרגיה בעיר, מעקב אחר ניצול האנרגיה והמים במבנים בבעלות ציבורית ותיקון הליקויים.
- יצירת נהלי אנרגיה – תקן ונהלים לרכש עירוני, הגדרת טמפרטורות רצויות, נוהל תחזוקה של מבנים הכולל התייחסות בידוד ואיטום.
- שדרוג מערכות אקלום במבני ציבור – החלפת מזגני ישנים, הוספת מערכות לחסכון מערכות האקלום.
- תמרוץ להתנהגות אנרגטית אחראית - העלאת מודעות למשבר אקלים במסגרות מערכת החינוך העירונית, שירות והסברה לתושב על אפשרויות לחסכון אנרגטי
- בניה ירוקה – קביעת מדיניות שאפתנית לבניה ירוקה במוסדות ציבור, בשכונות חדשות ובהתחדשות עירונית

5. יצור אנרגיה

יעד:

צריכת האנרגיה הרשותית מאופסת באמצעות ניצול מקורות אנרגיה מתחדשת הסבר: כבר כיום מיוצרת בלוד 76% מהאנרגיה הנצרכת ע"י הרשות. עם זאת, כאמור צפויה גדילה משמעותית של צריכת האנרגיה הרשותית בעקבות פיתוח העיר. השאיפה הינה לצמצם גדילה זו ולאפס את הצריכה הרשותית באמצעות מיצוי פריסת מערכות PV במבנים הרשותיים ובשטחי הציבור.

כיווני פעולה מרכזיים:

- אנרגיה במגזר הציבורי – סקר פוטנציאל בשטחים בבעלות העירייה ויישום, נוהל הקצאות מבנים לעמותות ללא העברת זכויות על גג הבניין.
- עידוד יצור אנרגיה במגזר הפרטי - ערוץ תקשורת עירייה עסקים, פניות יזומות, טיפול בחסמים, עידוד הקמת גג סולארי בתחנות רכבת, קולות קוראים לעסקים.
- אגירת אנרגיה – מעקב אחר התפתחות אפשרויות אגירת אנרגיה.
- שימוש בגפ"מ- בחינת אפשרות לשימוש בגז באזור פיתוח צפוני.



4.2. תיעדוף כיווני הפעולה

הקריטריונים לתיעדוף כיווני הפעולה :

- מידת הדחיפות להתערבות – המחיר שעלול להיות בחוסר התערבות, בהתאם לקצב פיתוח העיר ומימוש התכניות המפורטות
- מידת ההשפעה על השגת היעדים – עד כמה כיוון הפעולה יביא להשפעה על הערכות לשינוי אקלים ואנרגיה מקיימת בטווח הקרוב והרחוק.
- משאבים ויכולת ארגונית ליישום – עלות כיוון הפעולה, הסיכוי לגייס המשאבים למימוש, היכולת ארגונית ליישום.

לאור הנ"ל הוגדרו תוכניות לפעולה מידית, לטווח הבינוני ולטווח ארוך:

כיווני פעולה לטווח המידי:

תוכניות להבטחת מוגנות מידית לאוכלוסייה נזקקת :

- פתרונות חירום לאוכלוסייה בסיכון
- פתרונות קירור למשפחות החיות בעוני
- הצללה

כיווני פעולה ליצירת תשתיות בסיס להמשך עבודה:

- מרחב ציבורי ירוק ושטילת עצים
- תוכנית אב לניהול נגר עילי
- מינוי ממונה אנרגיה וניהול האנרגיה בעיר
- קביעת מדיניות בניה ירוקה
- הסברה לתושבים להתנהגות אנרגטית אחראית וחשיבות ניהול הנגר

כיווני פעולה לטווח בינוני:

- פיתוח מרחב ציבורי מעודד יציאה
- קידום תשתית לניהול הנגר בעיר
- שדרוג מערכות אקלום במבני ציבור
- מיצוי פיתוח מערכות PV במגזר הציבורי
- עידוד יצור אנרגיה במגזר הפרטי

כיווני פעולה לטווח ארוך:

- פתרונות לאגירת אנרגיה
- שימוש בגפ"מ ליצירת אנרגיה

4.3. האחראים לערוצי הפעולה שהוגדרו:

חוסן אקלימי:

משימה	ערוצי פעולה	אחריות
מרחב ציבורי מקיים	1	הרחבת התכנית הירוקה אגף התפעול מנהל מחלקת גנים ונוף
	2	תכנון הרחבת תכנית הצל העירונית אגף תכנון העיר - מינהל ההנדסה מנהלת המחלקה לעיצוב העיר
	3	עידוד שהייה במרחב הציבורי אגף תכנון העיר - מינהל ההנדסה מנהלת המחלקה לעיצוב העיר אגף התרבות - מנהלת האגף
ניהול המים	4	היערכות להצפות מסערת אגף התפעול מינהל ההנדסה - מנהל מחלקת תשתיות
	5	חיסכון במים ממונה אנרגיה - תפקיד טרם קיים
קידום אורח חיים מקיים	6	תמיכה באוכלוסיות פגיעות אגף לשילוב חברתי - מרכזת תמ"ה
	7	הקמת מרכזי אקלום אגף לשילוב חברתי - מרכזת תמ"ה מינהל ההנדסה ואגף התפעול (ביצוע)
	8	פיתוח תשתית לפעילות בחוץ בתנאים משתנים אגף תכנון העיר - מינהל ההנדסה מנהלת המחלקה לעיצוב העיר
	9	העלאת המודעות וקידום תכניות חינוכיות בעיר אגף התפעול היחידה הסביבתית - תכנון סביבתי

אנרגיה מקיימת:

משימה	ערוצי פעולה	אחריות
התייעלות באנרגיה	1	ניהול האנרגיה בעיר
	2	שדרוג מערכות אקלום - מערכות בקרה ושליטה
	3	תמרוץ התנהגות אנרגטית אחראית
	4	הנחיות לבנייה חדשה אגף תכנון העיר - מדיניות בנייה ירוקה אדר' העיר
ייצור אנרגיה	6	מתקנים קטנים בסביבה הבנויה - מגזר ציבורי
	7	עידוד מתקנים קטנים במגזר פרטי
	8	אגירת אנרגיה ושימוש מחלקת תשתיות אנרגיה - הנדסה ממונה אנרגיה - טרם מונה
	9	שימוש בגפ"מ ממונה אנרגיה
	10	תשתיות לחשמל בכלי רכב פרטיים ושיתופיים מנהל מחלקת תשתיות, אגף הנדסה

5. תכנית הפעולה

5.1. יצירת מרחב ציבורי מקיים:

נושא	פעולות	אחריות / שותפים	לוחות זמנים	משאבים	יעדים ומדדים
הצללת המרחב הציבורי	מיפוי מסלולי הליכה ומרחבי שהייה באמצעות אפליקציה בין השאר; קביעת סדרי עדיפויות לפי משוברים;	אחראי: המחלקה לעיצוב העיר והמחלקה לתכנון חברתי – הנדסה	טווח קצר 2022 - 2024	שעות עבודה עבודת סטודנט ואו גיוס חצי משרה למחלקה	מיפוי ותיעדוף אזורים להצללה במסגרת התבוננות כלל עירונית וזיהוי פרויקטים פוטנציאליים במסגרת כלל הפרויקטים המבוצעים והמלצה על ביצוע נוספים
	תכנון וביצוע של הצללות מלאכותיות במרחב הציבורי. בין היתר: יריעות בד, שמשמיות,	עיצוב: אדר' העיר ביצוע ושיפוץ הקיים: תפעול וחכ"ל	שוטף	תקציב תכנון מרחב ציבורי תקציב פיתוח מרחב ציבורי	הוספת אחוז כיסוי צל למרחב הציבורי
	תכנון מבנים והתייחסות להיטל הצל שהם יוצרים על פי שעות היום. קרי: בקשת תוכנית הצללה בשלב התכנון המפורט	אחראי: אדריכל העיר המחלקה לעיצוב העיר – בשלב ליווי יזמים תכניות עיצוב	טווח קצר 2022 - 2024		הכנת תכנית חומש להצללת העיר

מרחב ציבורי ירוק	אחראי: מחלקת גנים ונוף, אגף תפעול הטמעה- חכ"ל, הנדסה, גזברות בשיתוף עם: פקיד יערות, הנדסה, תפעול, גזברות כתיבה- מחלקת גנים ונוף, אגף תכנון, גזברות פיקוח- מחלקת גנים ונוף	טווח קצר 2022 - 2024	שעות עבודה לשותפים בתהליך	איזון ושימור כמות העצים
	אחראי: רכזת חינוך סביבתי שותפים: מחלקת גנים ונוף, דוברות, רכזת גינות קהילתיות מנהלי רובעים	טווח קצר 2022 - 2024	עלויות קמפיין ואירועים	נטיעות בקרב תושבי העיר, בשטחים הפרטיים. הפחתת כמות הנזקים לעצים עירוניים
	אחראי: אגף תרבות, שותפים: מחלקת גנים ונוף	מתמשך 2022-2030	עלויות העצים, מערכת ההשקיה, הביצוע, התחזוקה, התכנון.	2000 עצים בשנה

	הקמת משתלה עירונית לגידול עצי פרי ונוי לשימוש עירוני.	אחראי: אגף תכנון ומחלקת גנים איתור שטחים, הקמה שותפים: אגף תפעול- תחזוקה	טווח קצר 2022 - 2024	עליות תכנון, הקמה ותחזוקה . (הקצאת מקום, רכישה ותחזוקה)	פיתוח מרחב ירוק זמין לעידוד שתילה וירוק העיר
	הדגמת קירות ירוקים לעידוד התושבים	אחראי: מחלקת גנים ונוף שותפים: היחידה לאיכות הסביבה	טווח קצר 2022 - 2024	עלות הסברה, הדגמה והקמה	הסברה והקמת קיר ירוק במרכז קהילתי, גינות קהילתיות ועידוד התושבים בהקמת קירות ירוקים בשטחים הפרטים
מרחב ציבורי מעודד יציאה	מזרקות, מתקני מים בגינות ציבוריות	אחראי: מחלקה לעיצוב העיר, מחלקת גינות וחכ"ל שותפים: אגף תפעול	טווח בינוני 2022-2028	עלות תכנון, הקמה ותחזוקה	הקמת מרחבי שהייה המשלבים מתקני מים
	קידום פעולות תרבות לעידוד שהיה במרחב הציבורי	אגף תרבות אגף רווחה	מתמשך 2022-2030	עלויות אירועים	קיום אירועים במרחב הציבורי

5.2. ניהול מים, חלחול וניהול הנגר:

נושא	פעולות	אחריות / שותפים	לוחות זמנים	משאבים	יעדים ומדדים
טיפול בנגר	- מיפוי גורמי הצפות - תוכנית אב עירונית לטיפול בנגר	אחראי: ממונה על תשתיות	טווח קצר 2022 - 2024	עלות יועץ שעות עבודה מחלקת תשתיות	מידע המציג/מפרט את גורמי ומיקומי ההצפות בעיר. אימוץ ויישום המלצות תוכנית אב (עתידי) לטיפול בנגר הערכות להצפות
הסברה	הנחיות לתושבים חשיבות ושמירה על שטחי חלחול	אחראי: דוברות, איכות סביבה, מחלקת גינון	טווח קצר 2022 - 2024	שעות עבודה שותפים	הסברה לתושבים לעידוד נטיעת עצים וצמחים כולל אזהרה מהצפות

5.3. הערכות לחירום אקלימי ומניעה:

נושא	פעולות	אחריות / שותפים	לוחות זמנים	משאבים	יעדים ומדדים
הערכות לחירום	- כתיבה של נוהל מצבי חירום אקלימיים בהתייחס לאירועי חום קיצוניים וממושכים, הצפות בדגש על אוכלוסיות בסיכון ושילובו בנוהל העירוני - מיפוי וניהול מידע שוטף של אוכלוסיות בסיכון במצבי חירום אקלימיים - קשישים, חסרי משאבים להתמודדות עם גלי חום: מזגנים, מימון חשמל ועוד	אחראי: כתיבת נהלים - מנהל שירותי החירום, אגף ביטחון מיפוי - מרכזת תמ"ה, אגף לשילוב חברתי שותפים: מוקד עירוני מחלקת ממ"ג	טווח קצר 2022-2024	כח אדם עלויות פרויקט מחשוב ליצירת ממשק בין מערכות הרווחה לבין הממ"ג העירוני	שכבת ממ"ג המכילה פירוט על האוכלוסיות בסיכון הערכות המערכת לחירום אקלימי

טיפול בחירום	• בניית תשתית קהילתית למעקב אחר התושבים המוגדרים בסיכון אקלימי - שכנים, תוכניות לאימוץ קשישים ועוד • בניית מרכזי אקלום עירוניים - שימוש במסגרות קיימות כגון מרכזי קשישים, מתנסים וכל מבנה ציבור אפשרי	אחראי : היחידה לעבודה קהילתית-האגף לשילוב חברתי מנהל שירותי החירום, אגף ביטחון שותפים: מוקד עירוני מחלקת ממ"ג אגף חינוך אגף קהילה - ממונה על צח"ק, מנהלי רובעים	טווח קצר ובינוני 2022-2028	כח אדם עלויות להרחבת שעות הפעילות במבני העירייה מערך הסעות בשעת חירום	אוכלוסיות בסיכון ובחירום לא נשארים לבד
מניעה: סיוע ברכישת מזגנים ביעילות אנרגטית מקסימלית	• סיוע כספי באמצעות משרד הרווחה לאוכלוסיות עניות • מינוף מחיר זכיה במכרזי רכש עירוניים לתושבי העיר באמצעים טכנולוגיים ליצירת חיבור בין הספק לתושב	אחראי סיוע כספי: אגף רווחה אחראי מינוף מחירים: חכ"ל אגף תפעול ואגף הנדסה	טווח קצר 2022-2024	תקציב לסבסוד מזגנים כח אדם מחשוב ליצירת דף נחיתה	העלאת הנגישות לאמצעי קירור בקרב אוכלוסיות חלשות הגברת השימוש באמצעי קירור יעילים אנרגטית
הסברה במערכת החינוך	• בחינת התוכניות החינוכיות הקיימות בנושא איכות הסביבה • בתוך התוכניות החינוכיות הקיימות שילוב נושא משבר האקלים, התחממות גלובלית, התייעלות אנרגטית.	אחראי: היחידה הסביבתית שותפים: אגף החינוך, החברה להגנת הטבע	טווח קצר 2022-2024	כח אדם, יועץ חינוכי- סביבתי	תוכנית חינוכית עירונית בנושא משבר האקלים
	• פיילוט במוסדות חינוך נבחרים, מכוני חינוך סביבתי - אלזארא, החווה החקלאית, ביה"ס צומח	אחראי: היחידה הסביבתית, אגף החינוך	פיילוט טווח קצר 2022-2024	כח אדם- מנהל פרויקט חינוכי	העלאת מודעות הילדים לנושא משבר האקלים בכל ביה"ס בעיר תשולב

- הכשרה להנהלות ב"ס בנושא הערכות לשינוי אקלים - הרחבת התוכניות החינוכיות בנושא משבר האקלים והטמעתם בכל מסגרות החינוך	שותפים: החברה להגנת הטבע, מנהלי בתי הספר בפייולט.	הטמעה טווח בינוני 2024-2028	שיבחן את הפייולט הכשרה למורים	תוכנית חינוכית לשינויי אקלים תלמידי העיר יודעים ומבינים מהו משבר האקלים והשלכותיו וכיצד עליהם לפעול על מנת לצמצם את ההשלכות
---	---	-----------------------------------	----------------------------------	--

5.4. התייעלות אנרגטית:

נושא	פעולות	אחריות / שותפים	לוחות זמנים	משאבים	יעדים ומדדים
ניהול האנרגיה בעירייה	- מינוי ממונה אנרגיה - מעקב אחר צריכת האנרגיה הרשותית - כולל מעקב אחר מבנים עירוניים שהוקצו לגורם שלישי - איתור ממצאים חריגים וטיפול מתאים להפחתת השימוש החריג - כתיבת דוח ממצאים לצריכת אנרגיה רשותית אחת לחציון - כתיבת תוכנית עבודה להתייעלות אנרגטית במבנים בבעלות העירייה, כולל תוכנית עסקית הכוללת דוח עלות תועלת - מעקב אחר פחת המים, הן ברמה העירונית (תאגיד המים) והן ברמה הנקודתית (מבנים בבעלות העירייה).	אחראי: אגף הנדסה, הממונה על אנרגיה בעיר שותפים: מחלקת נכסי העירייה, אגף חינוך, עמותות זוכות בהקצאה עירונית, תאגיד המים	טווח קצר 2022-2024	כח אדם	צמצום חריגות בצריכת אנרגיה ופחת מים לקראת סוף 2023 המלצות ראשונות להתייעלות לקראת שנת 2023

				• כתיבת דוח המים אחת לשנה, כתיבת המלצות להתייעלות הכוללת תכונות עסקית	
יישום הנוהל בתשתיות מבני הציבור	כח אדם	טווח קצר 2022-2024	אחראי: אגף הנדסה, הממונה על אנרגיה בעיר שותפים: חכ"ל, מחלקת מבני ציבור	• גיבוש וכתיבת נהלי אנרגיה למבני ציבור חדשים ברשות: • מפרט סטנדרטי לרכש ציוד חדש הצורך אנרגיה ולטמפרטורות מומלצות לחימום/קירור של מערכות מיזוג האוויר • הנחיות לטיפול בתקלות או בחריגים בצריכה (דיווח ומי מטפל) • נוהל תחזוקה לציוד צורך אנרגיה (לדוגמא: ניקוי פילטרים למזגנים). • נוהל בידוד ואיטום גגות • נוהל איתור וטיפול בנזילות מים בתוך ומחוץ למבנים (ברזים, ניאגרות וצנרת)	יצירת נהלי אנרגיה ברשות המקומית
*יעד: החלפת 40% מהמזגנים הישנים על פי דוח האנרגיה שנכתב בשנת 2019 * מדד: הפחתת עלות החשמל במבני הציבור הישנים על ידי שדרוג מערכות האקלום	כח אדם תקציב רכש לציוד אקלום חסכוני	מתמשך 2022-2030	אחראי: אגף תפעול יחד עם הממונה על אנרגיה בעיר שותפים: רכז אנרגיה, גזברות	• החלפת מזגנים ישנים בדירוג אנרגטי נמוך למזגנים יעילים וחסכוניים • הוספת מערכות אקלום לניהול שעות העבודה של המזגנים • התקנת חסגנים	שדרוג מערכות אקלום במבני ציבור קיימים
חשיפת תושבי העיר לדרכים להתייעלות אנרגטית	מעצב גרפי כח אדם הדפסה שלטים	מתמשך 2022-2030	אחראי: ממונה אנרגיה שותפים:	מערך הסברה על דרכים לחסכון והתייעלות אנרגטית במבני מגורים	הסברה על התייעלות

אנרגטית לתושבי העיר	ליווי בנייה ירוקה בהסברים של מוסדות ציבור – "בבית זה בידוד וחלונות מתאימים לחום...."	דובר העירייה אגף תפעול מחלקת מבני ציבור וחכ"ל	להצבה במבנים	
------------------------	--	---	-----------------	--

5.5. יצור אנרגיה:

נושא	פעולות	אחריות / שותפים	לוחות זמנים	משאבים	יעדים ומדדים
אנרגיה סולארית מגזר ציבורי	סקר מיצוי פוטנציאל מערכות אנרגיה מתחדשת בעיר: מבני ציבור, שטחי ציבור, שטחים חקלאיים ועוד.	אחראי: אגף הנדסה, הממונה על אנרגיה בעיר שותפים: חכ"ל	טווח בינוני 2024-2028	כח אדם עלות צוות סוקר	סקר בטווח זמנים קצר, בינוני וארוך שכולל את אחוזי הניצול ופוטנציאל שנותר על גגות מבני הציבור בסיום הכנת הסקר יקבעו יעדים למימוש הפוטנציאל ליצירת אנרגיה מתחדשת
	מסמך מדיניות לתקן בניה למוסדות ציבור עם התייחסות לשימוש בחזית החמישית לרבות מערכות סולריות, גגות ירוקים וכחולים	אחראי: מחלקת תכנון שותפים: אדריכל העיר יחד עם ממונה מבני ציבור בחכ"ל ומחלקת מבני ציבור באגף ביצוע	טווח קצר 2022-2024	משרד אדריכלים לכתיבת מסמך המדיניות + כח אדם	אימוץ מסמך המדיניות בפיתוח מבני הציבור העירוניים
	נוהל הקצאות לעמותות ללא העברת זכויות על גג הבניין	אחראי: מחלקת נכסים בגזברות שותפים: חכ"ל והממונה על האנרגיה, היועץ המשפטי	טווח קצר 2022-2024	כח אדם	הוספת סעיף לחוזה הקצאות ששומר על זכויות הגג בבעלות העיריה

הגדלת ייצור האנרגיה המתחדשת בעיר	כח אדם עלות הקמה	טווח ארוך 2028-2030	אחראי: חכ"ל בלווי הממונה על האנרגיה שותפים: אגף הספורט, גזברות, רב העיר, אגף הנדסה, אגף תפעול	פיתוח מערכות סולריות על שטחים ציבוריים, כך שישתמשו כפול - מתקן אנרגיה ושימוש ציבורי נוסף (מגרשי ספורט, שצפים, שבילי הליכה, תחנות שאיבה, בריכות עירוניות, בתי קברות ועוד)	אנרגיה סולארית מגזר פרטי
הגדלת מספר המערכות הסולריות בקרב תושבי העיר	כח אדם, פיתוח דף הנחיתה	טווח קצר ובינוני 2022-2028	אחראי: חכ"ל שותפים: אגף הנדסה	הקמת מערך לעידוד התקנת מערכות PV על גגות תושבים: - קול קורא לקבלנים - דף נחיתה לתושבים לתיווך בין התושבים לקבלנים - ייעוץ ראשוני בהתקנת מערכות סולריות	
הגדלת מספר המערכות הסולריות בעסקים בעיר	כח אדם	טווח בינוני 2024-2028	אחראי: יחידה לקידום עסקים (אין ברשות יש בחכ"ל צריך לבנות ברשות) והיחידה הסביבתית באגף תפעול שותפים: אגף הנדסה, חכ"ל	עידוד גגות סולאריים בעסקים בעיר: - יצירת ערוץ תקשורת בין העירייה לעסקים לעידוד התקנת מערכות סולריות - פניה יזומה לעסקים לעידוד התקנת המערכות סולאריות - ריכוז פניות וחסמים בנושא וטיפול מול גורמי האנרגיה (חח"י, רשות החשמל ומשרד האנרגיה)	
מידע עירוני לאפשרויות אגירת אנרגיה ודרישות סטטוטוריות לקידומן	כח אדם	מתמשך 2022-2030	אחראי: אגף הנדסה, ממונה אנרגיה	מעקב אחר התפתחות האפשרויות לאגירת אנרגיה בדגש על טכנולוגיות עדכניות ורגולציה ארצית להקמת מתקן אגירה.	אגירת אנרגיה

מדיניות לבניה ירוקה בעיר	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור
	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור
	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור
תשתיות גז טבעי	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור	מסמך מדיניות לבניה ירוקה במוסדות ציבור



6. המלצות למנגנוני פעולה ליישום

6.1. מנגנונים ברשות המקומית

את המנדט לקידום התכנית קבלה אדר' גל גבריאלי ממנכ"ל העירייה. בתחילת התהליך כאדריכלית העיר ובמהלכו כמהנדסת העיר.

אחראי על התוכנית: על מנת לקדם את תוכנית הפעולה בלוד מינתה מהנדסת העיר עם מינוייה לתפקיד את יגאל אבלגון כממונה על התוכנית, וזאת במסגרת תפקידו כמנהל היחידה לקיימות וחדשנות במינהל ההנדסה. ברשות טרם הוגדר התפקיד באופן מלא, אלא נוסח על ידי המהנדסת כתפקיד ייעודי לתקן מתכנן עירוני מתכנית הצוערים.

בשלב היישום, במינוי רשמי של מנכ"ל העירייה מונו בעלי התפקידים לצורך ניסוח המשימות בתוכניות העבודה של האגפים, ליווי וניסוח מטרות ומשימות אגפיות לשילוב כיווני הפעולה לתוכנית העבודה, ומעקב אחר ביצוע. על מנת לוודא מעקב - הומלץ להוסיף יעד עירוני לשנים הבאות - שיעקרו היערכות לשינויי אקלים

צוותי יישום: צוותי התכנון ימשיכו ללוות את יישום התוכניות במתכונת מעט שונה:

1. צוות ההיערכות לשינוי האקלים המוצע בהרכב הבא:

- אדריכל העיר הנכנס - (ימונה כמנהל הצוות)
- (משרה פנויה זמנית) - רכזת תכנון סביבתי וקיימות - היחידה הסביבתית, אגף תפעול - רכזת הצוות
- אדר' נועה ברעם - מנהלת המחלקה לעיצוב העיר - אגף תכנון במינהל הנדסה
- ניסים רז - סגן מנהל אגף תפעול ומנהל מחלקת בינוי ונוף
- שירה בן ישר - מרכז תכנון מידע והערכה - אגף לשילוב חברתי
- חגית קווה - ממונה על פרויקטים - אגף החינוך

2. צוות התייעלות ופיתוח אנרגיה בהרכב הבא:

- שמוליק סולניצקי - מנהל תשתיות - אגף הנדסה (ימונה כמנהל הצוות)
- (משרה פנוי זמנית) - מנהל היחידה לקיימות וחדשנות ועוזר אדריכלית העיר - רכז הצוות
- ניצן אילוז, מ"מ סמנכ"ל פיתוח עסקי - החברה הכלכלית
- עדן שמעון - מנהל היחידה הסביבתית אגף התפעול

הצוותים יפגשו לפחות פעמיים בשנה להטמעת כיווני הפעולה בתוכניות העבודה, מעקב אחר הביצוע, איתור חסמים וטיפול בהם, תיאום ושילוב התוכניות בתהליכים העירוניים. לצורך כך ייקבעו שלושה מיני-כנסים שנתיים לצורך מעקב והתפתחות התכנית.

גיוס משאבים ליישום ומענה לקולות קוראים - יהיה באחריות האחראי על התוכנית, מנהלי הצוותים, מהנדסת העיר ולשכת ראש העיר.



6.2. אופן המעקב והבקרה על התכנית

ניהול מעקב אחר צריכת האנרגיה ברשות: יתבצע באמצעות מינוי ממונה אנרגיה ברשות, אשר יקיים מעקב באמצעות הטרכלין על ניצול האנרגיה ברשות, יפיק דוחות חצי שנתיים ושנתיים ויקיים דיונים על הפערים שיזוהו. פעם ב-3 שנים יוכן דוח אנרגיה מפורט.

מעקב אחר צריכת המים ברשות: ממונה האנרגיה יפיק דוחות חצי שנתיים ושנתיים על צריכת המים ברשות בהשוואה לדוחות התשלום למי לוד. יאותרו הפערים ויתקיימו דיונים עם הגורמים האחראים.

מעקב ביצוע המשימות בתוכנית הפעולה: יתבצע ע"י המנכ"ל במסגרת דיוני הביצוע של תוכניות העבודה. כמו כן, צוותי היישום, ידווחו לפחות פעמיים בשנה על התקדמות בישום הפעולות שתוכננו ויקיימו דיונים על פערים, חסמים והתאמות נדרשות.



7. רשימת משתתפים ותורמים לגיבוש התוכנית

ניהול על של התכנית ברשות: אדר' גל גבריאלי ויגאל אבלגון

7.1 צוות מרחב ציבורי

רכזי הצוות:

אדר' נועה ברעם - מנהלת מחלקת עיצוב אורבני, אגף הנדסה
אושרת רז – רכזת תכנון סביבתי

חברי הצוות:

סולימאן טאנוס - רכז רובע במנהלת להתחדשות העירונית
ד"ר מיכל שורק - אקולוגית רשות ניקוז ונחלים ירקון
בת ציון בן דוד - תושבת העיר לוד
עידו נדב - אגרונום ומפקח על הגינון עבור אגף תפעול
בנימין קניג - סגן מנהל מחלקת גינון, אגף תפעול
מאיר כהן - מנהל מחלקת תשתיות, אגף תפעול
אורית עופר - מנהלת אגף תרבות
דורית דקבלאום - יועצת משרד האנרגיה

7.2 צוות אוכלוסיות

רכזי הצוות:

שירה בן ישר - מרכזת תמ"ה, אגף רווחה ושילוב חברתי - מרכזת הצוות
ליהי קורין – עוזרת מהנדסת העיר - מרכזת הצוות

חברי הצוות:

דודו למרמן - מנהל רובע גני אביב אגף קהילה ושירות לתושב
נועה דאיה - מנהלת מחלקת תכנון חברתי, אגף הנדסה
שלום עזרן - מנהל אגף חינוך
חגית קווה - מנהלת פרויקטים - אגף חינוך
רון גלבוש - מנהל המחלקה לעבודה קהילתית קליטה, אגף רווחה ושילוב חברתי
ארז ביאר - מנהלת התחדשות עירונית, חכ"ל



שירה שנק - רכזת חינוך סביבתי, היחידה הסביבתית, אגף תפעול
אהרון שקולניק - עוזר מנכ"ל העירייה
משה וינשטוק - ממונה על מערך החירום, אגף חירום ובטחון

7.3. צוות פיתוח מקיים

רכזי הצוות:

יגאל אבלגון – מנהל תחום קיימות, חדשנות ופרויקטים במינהל הנדסה
שמוליק סולינצקי - מנהל מחלקת תשתיות במינהל הנדסה

חברי הצוות:

ניצן אילוז – מ"מ סמנכ"ל פיתוח עסקי, חכ"ל לוד
דוד גלזר – ראש תחום מבני ציבור, חכ"ל לוד
ורד שטרית – סגנית מהנדסת העיר ומנהלת אגף ביצוע, מינהל הנדסה
שמעון עדן – מנהל היחידה הסביבתית, אגף תפעול
דן סטורניק – רכז תעשיות ביחידה הסביבתית, אגף תפעול