

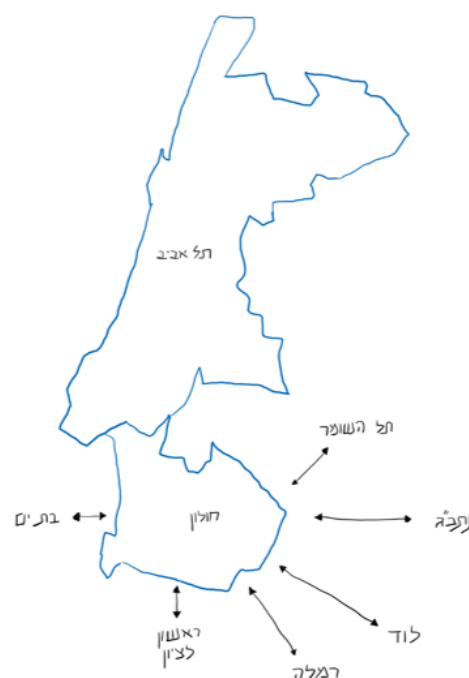
תכניות פעולה להערכות לשינויי האקלים ואנרגיה מקיימת לשלטון המקומי, במסגרת המאיץ

1. פרופיל הרשות המקומית

1.1. רקע

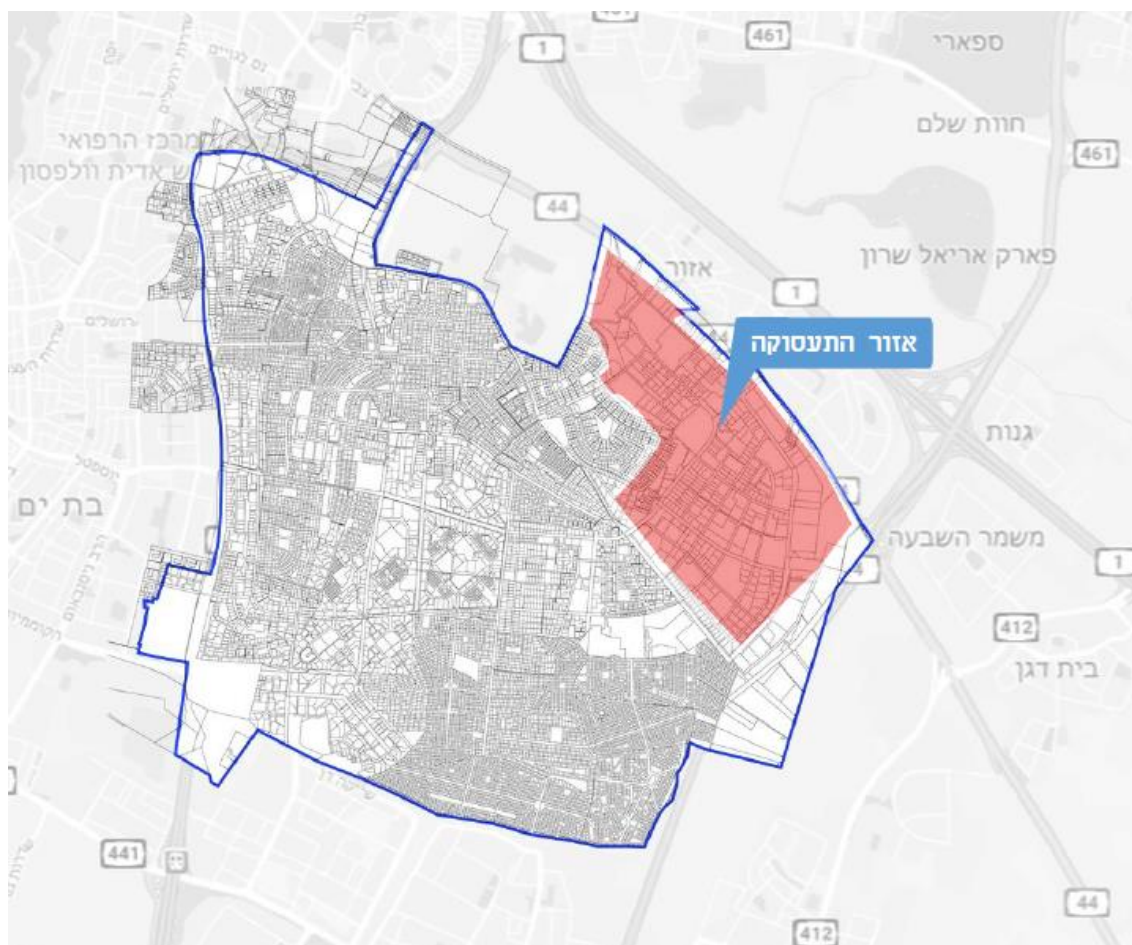
העיר נוסדה בשנת 1940 כאיחוד של חמש שכונות: גרין, מולדת, אגרובנק, קריית עבודה ושכונת עם. חולון הוכרזה כעיר בשנת 1950.

לפי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (הלמ"ס) נכון לסוף 2018 מתגוררים בחולון כ-194,300 תושבים (לפי משרד הפנים יש כ-209 אלף). האוכלוסייה גדלה בקצב גידול שנתי של 0.9%. לפי נתוני הלמ"ס נכון לסוף 2017, לחולון דירוג של 7 מתוך 10 במדד חברתי-כלכלי. צפיפות התושבים בעיר חולון הינה 10.3 נפש למ"ר. חולון היא עיר במחוז תל אביב, העשירית בגודל אוכלוסייתה בישראל. היא ממוקמת מדרום-מזרח לתל אביב, מצפון לראשון לציון, ממזרח לבת ים וממערב לכביש 4. שטח השיפוט של חולון הוא 19,200 דונם. העיר חברה בארגון פורום ה-15, והיא העיר השלישית בגודלה במחוז תל אביב (גדולות מחולון רק תל אביב-יפו ובני ברק).



תמונה 1 – סקיצה של גבול העיר חולון במחוז תל אביב, מיקומה ביחס למוקדי עניין ורשויות נוספות.

איזור התעסוקה והמסחר נמצא בצפון מזרח העיר (תמונה 2). שטחי התעסוקה והמסחר בעיר מהווים כ- 17% משטחי הארנונה ברשות, והאיזור מאופיין בתמהיל עסקים מגוון: תעשייה מסורתית במפעלים קטנים, מסחר קמעונאי וסיטונאי, מבנים חדשים לתעסוקה (כולל קמפוס אמות בעל הדירוג הסביבתי המעולה LEED PLATINUM), ועוד.



תמונה 2 – איזור התעסוקה והמסחר של העיר.

1.2. חוסן אקלימי

1.2.1. אקלים

מאפייני האקלים בחולון:

טמפרטורות - השפעת הים התיכון גורמת לטמפי' מתונות בכל ימות השנה. התנודה היומית של הטמפרטורה לא גבוהה, בגלל הבריזה הימית המנמיכה את השפעת טמפי' המקסימום. טמפי' המקסימום הממוצעת בקיץ נעה סביב 31 מ"צ. הלחות הרבה והקרבה לים בולמת את ירידת הטמפי'

בלילות, ואין השפעה ממשית של התקררות לילה. טמפי' המינימום בקיץ נעה סביב 22 מ"צ. ראו נתוני טמפי' מקסימום ומינימום ע"פ חודשי השנה בטבלה 1 להלן, הלקוחה מאתר השירות המטאורולוגי.

לחות יחסית – למרות המרחק מהים, הלחות היחסית היומית הממוצעת בבית דגן (תחנה המדידה המדויקת הקרובה ביותר לחולון, המייצגים את האקלים בחולון) היא מהגבוהות בארץ עם ערכי לחות מקסימליים של 71% בקיץ ו- 74% בחורף. בצהרי היום הלחות היחסית בקיץ ובחורף מגיעה ל 55% ונמוכה בכ- 10% בלבד מהלחות ברצועת החוף, בשל המרחק מהים. בחודשים יולי-אוגוסט שורר עומס חום במשך 16 שעות ביממה, מהן 11 שעות של עומס חום בינוני.

שנה	דצמבר	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	אוגוסט	יולי	יוני	מאי	אפריל	מרץ	פברואר	ינואר	
מקסימום יומי ממוצע	25.6	20.3	24.8	28.4	30.8	31.8	31.5	29.6	27.3	24.4	21.2	18.9	18.2
מינימום יומי ממוצע	15.1	9.7	12.8	17.5	20.9	22.8	22.3	19.6	16.1	12.9	10.1	8.2	7.8
ממוצע יומי	20.3	15.0	18.8	23.0	25.9	27.3	26.9	24.6	21.7	18.7	15.6	13.5	13.0
תנודה יומית ממוצעת		10.6	12.0	10.9	9.9	9.0	9.2	10.0	11.2	11.5	11.1	10.7	10.4
מקסימום חודשי ממוצע		26.3	30.9	34.5	35.3	33.9	35.0	35.7	36.6	36.0	31.0	26.0	24.2
מינימום חודשי ממוצע		4.1	7.6	13.0	17.2	20.0	19.0	16.1	10.9	7.5	5.5	3.9	3.1

טבלה 1 – ערכי טמפרטורה רב שנתיים (מעלות צלזיוס) בבית דגן (תחנת המדידה הקרובה ביותר לחולון) בשנים 1995-2009 (הטבלה המעודכנת ביותר מאתר השירות המטאורולוגי, אוחזרה בנובמבר 2021).

שינויי האקלים העיקריים הצפויים בחולון :

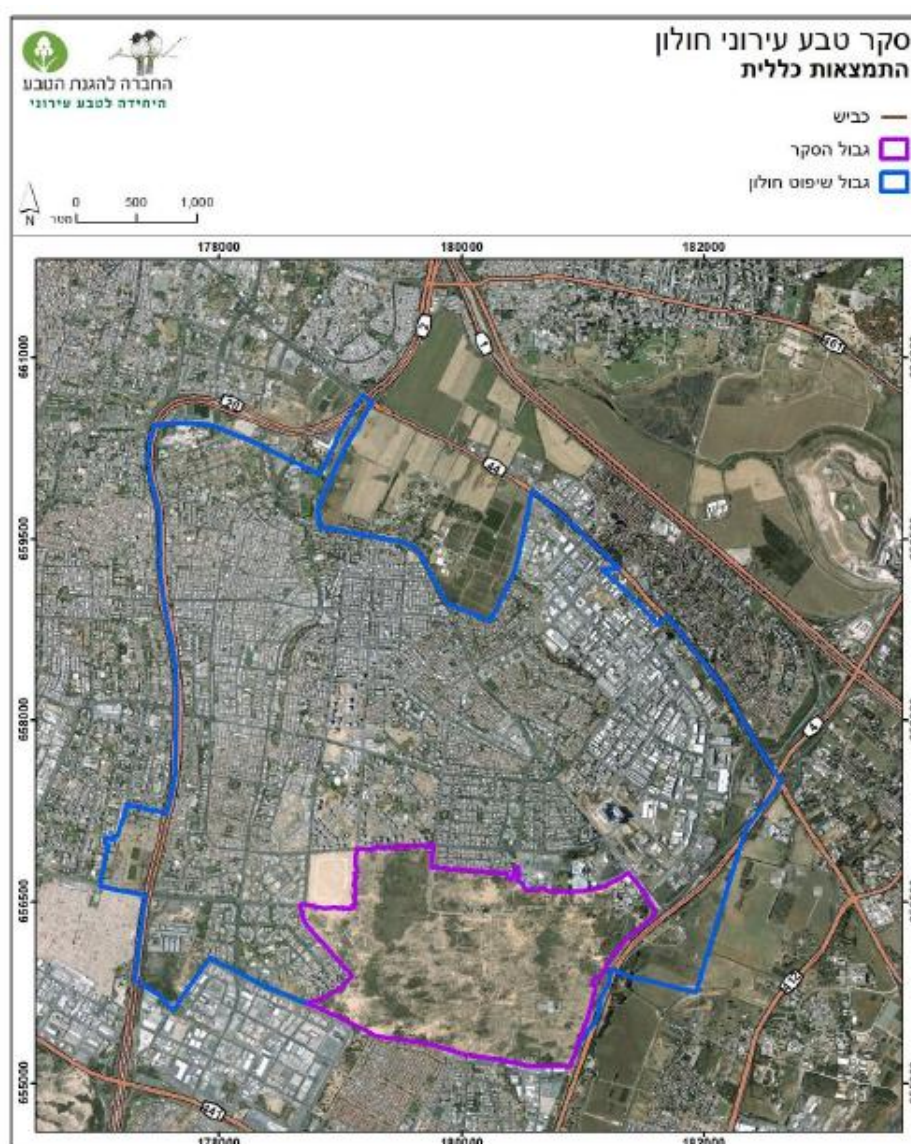
- עלייה בתדירות אירועי קיצון, ובכלל זה אירועי גשם אינטנסיבי בזמן קצר (מספר שעות).
- עלייה במשך גלי החום (התארכות מספר הימים של גל החום), תוך העצמת גל החום הן בטמפי' המינימום הגבוהות בלילות, הן בעלייה מקבילה בלחות (עומס חום כבד).

1.2.2. אקולוגיה

בשנים האחרונות, הפך הטבע העירוני לנדבך מרכזי במרחב העירוני ולתשתית נוספת שיש לתכנן ולנהל בצורה מושכלת. לשטחים טבעיים בעיר יתרונות רבים. בחולון קיימים אתרי טבע עירוניים, חלקם מקיימים בתי גידול שהפכו נדירים בעקבות הפיתוח המואץ: שלולית חורף, דיונות חול, בתי גידול לחים ועוד. בתי גידול לחים (נקראים גם "שקעים לחים") כוללים את כל סוגי מקווי המים, בכל גודל – גם שלוליות זעירות. החל משלוליות חורף רציניות ועד שלוליות שנוצרות מפעילות אנושית באופן מזדמן אבל במקומות קבועים, ובכך מתאפשר קיום מערכת אקולוגית לחה לא רציפה. אתרים אלו תורמים לשמירה על המגוון הביולוגי בעיר חולון והם אף שרידים אחרונים לבתי גידול דומים שהיו במישור החוף ובשפלה. טיפוחם ושימורם יהיו לרווחת תושבי העיר חולון ואף לרווחת אנשים אחרים שאינם תושבי העיר.

העיר חולון ממוקמת במרחב לו היסטוריה חקלאית ארוכה, ויש לה תפקיד מהותי בהתפתחות של החקלאות המקומית-ישראלית. כיום לא מתקיימת פעילות חקלאית מסחרית בתוך גבולות העיר. נקודות ציון חשובים במרחב חקלאי זה (בעיר ובסביבותיה) כוללים את: הכפר הערבי חוסמסה, מקווה ישראל, מכון וולקני, החווה החקלאית הלימודית, חוות שלם, בתי הבאר שבתל גיבורים ועוד.

מרחבים חקלאיים אלו שונים זה מזה בקנה המידה, במטרותיהם ובמשמעותם. ביניהם קיימים מוסדות חינוכיים, מחקריים, חווייתיים, בקנה מידה מקומי-עירוני ועד ארצי, אשר תרמו ותורמים להתפתחות החקלאות ברמה המקומית ואף הלאומית. המרחבים החקלאיים בעיר ובסביבותיה מהווים חלק בלתי נפרד מהמערכת האקולוגית של העיר, משפיעים עליה ומושפעים ממנה באופנים רבים. עם זאת חשוב לציין כי בשטח העיר עצמה לא נותרו מרחבים חקלאיים משמעותיים אלא פיסות קטנות בלבד, כדוגמת החווה החקלאית, ורוב החקלאות המתוארת לעיל מתקיימת מחוץ לגבולות העיר.



תמונה 3 – גבולות סקר טבע עירוני שבוצע באיזור החולות בשטח המוניציפאלי של חולון

טיפוח אתרי החקלאות והטבע הנמצאים בסביבה העירונית ומשמרים את האופי המקורי והייחודי של הטבע המקומי, לרווחת הציבור, תופס תאוצה בערים רבות בישראל ובעולם וכן בעיר חולון. ראש עיריית חולון מקדם ביתר שאת את פארק החולות אשר ישכון בלב שכונת ח/500 העתידית בדרום העיר. כשלב ראשון לפני תכנון השכונה והפארק נעשה סקר טבע עירוני (ראו את גבולות הסקר בתמונה 3) אשר מיפה את כלל ערכי הטבע בשטח של כ- 3,500 דונמים המהווים כמעט 20% משטח העיר. פארק החולות יכול שטח אותו אנו מכנים "הלב השמור". שטח זה יהיה לפחות 470 דונם, על פי הנחיות התכנית המופקדת של ח/500. באופן זה נוכל לשמור ולהגן על ערכי הטבע הייחודיים הקיימים בעיר, המהווים את נוף ילדותם של רבים מתושבי חולון (וישראלים נוספים שגדלו בערי מרכז ודרום מישור החוף, כמו אשדוד, ראשלי"צ וכד'). שימור דיונות החול אשר על שמן נקראת העיר חולון, תאפשר לדורות הבאים להמשיך וליהנות מפנינת הטבע הזו. תכנון השכונות ברובע ח/500 ייקח בחשבון את ערכי הנוף והטבע הסמוכים ונעשים מאמצים כבירים לצמצם למינימום את ההשפעה שלילית מפעילות אנושית על בעלי החיים והצמחים בחולות.

שילוב של פתרונות מבוססי טבע בתכנון תשתיות בעיר מסייע להתמודדות עם השפעות שינוי האקלים, מגמה שמקודמת בישראל ובעולם. בחולון מיושמת תכנית אב לניקוז אשר לוקחת בחשבון את הטופוגרפיה וריבוי השקעים האבסולוטיים בעיר וכן את תחזיות שינויי האקלים. כצעד ראשון להטמעת תכנית האב לניקוז, העירייה מקדמת שיקום ויצירת טבע (rewild) בבריכת החורף בצפון העיר (בריכת הלוחמים) כפתרון ניקוזי מבוסס טבע. בריכת החורף הקיימת היום הינה שריד למקווה מים עונתי גדול שהיה קיים עד אמצע המאה הקודמת וסובל היום מייבוש ומזיהומים שונים.



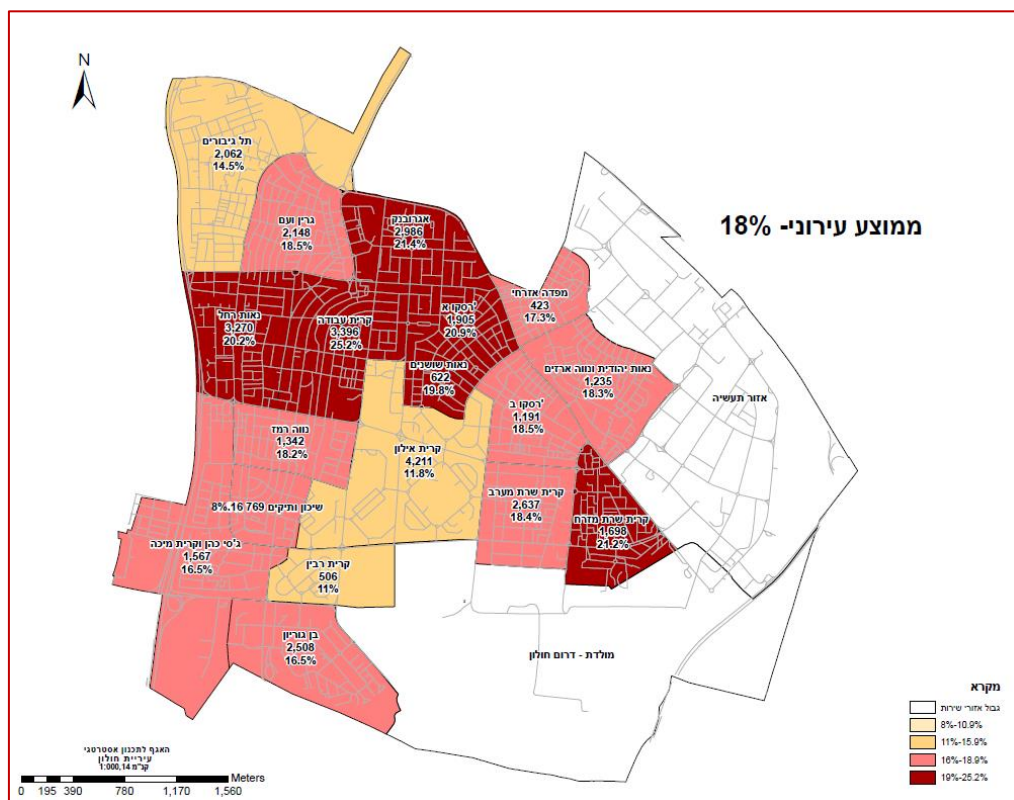
תמונה 4 – תוכנית עקרונית לשיקום בריכת החורף (משמאל: מצב קיים). מתוך התכנון הראשוני לשיקום בריכת החורף במתחם הלוחמים חולון.

לאחרונה הושלם הליך תכנון ראשוני של "שיקום ויצירת מרחב טבע עירוני בריכת חורף מתחם הלוחמים חולון" על-פי התכנון הראשוני (ראו גם תמונה 4), תוגדל מאוד תועמק בריכת החורף, תשופר איכות המים הנכנסים לבריכה, וישופר משמעותית האיזון האקולוגי של המערכת כולה. הפרויקט הינו שיתוף פעולה בין גורמים רבים בעירייה, הממחיש את יכולת בעלי התפקידים השונים, לרבות היחידה הסביבתית, תכנון העיר, תשתיות וגנים ונוף - לשתף פעולה על מנת להביא לשיפור מצבם של אתרי הטבע העירוניים.

1.2.3. אוכלוסייה

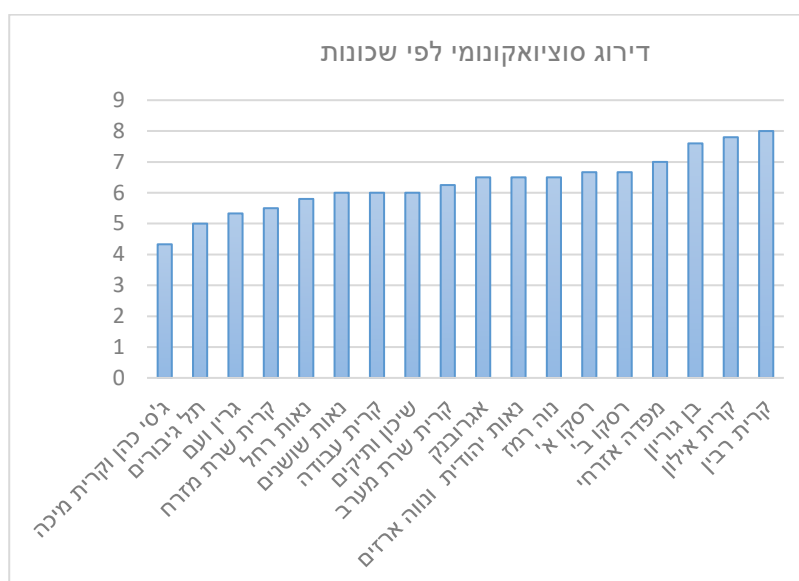
בחולון שיעור האוכלוסייה עד גיל 18 הוא 26.3% - נמוך מהממוצע הארצי שעומד על 33%. לשם השוואה, שיעור הילדים בתל אביב-יפו הינו 21%, ובירושלים – 39%. שיעור האוכלוסייה הוותיקה (גילאי +65) הינו 17.6% - נתון גבוה בהשוואה לממוצע הארצי, העומד על כ- 12% (כל הנתונים עדכניים לשנת 2019). בכל העולם וגם בישראל אנו מכירים בכך שאוכלוסיות ותיקות הן אוכלוסיות בסיכון העלולות להיפגע יותר מאוכלוסיות אחרות בשל שינוי האקלים. הדבר נובע ממחלות רקע, מצבים בריאותיים מורכבים, ולעיתים אף ממגורים לבד או היעדר מסגרת תמיכה בעת מצוקה. בעיקר מדובר על פגיעות לגלי חום אינטנסיביים וממושכים, אולם גם אירועי קיצון אחרים והגדלת איי החום העירוני משפיעות לרעה על אוכלוסייה זו. למעשה, בחולון מתגוררים מעל 31 אלף בני הגיל השלישי (העיר ה-7 בישראל במספר מוחלט של בני הגיל השלישי). שיעור בני ה-65 ומעלה בכל שכונה מתואר בתמונה 5 להלן.

המדד הסוציו-אקונומי של השכונות בחולון מגוון יחסית, ונע בין 3.5 ל-8. בישראל כמו גם במדינות רבות בעולם, בשכונות בהן דירוג המדד הסוציו-אקונומי נמוך יחסית, התושבים עשויים להוות אוכלוסייה פגיעה יחסית, בשל מחסור כלכלי או היעדר אמצעים לשעת חירום. בנוסף, עולים חדשים עלולים להוות אוכלוסייה בעלת פגיעות גבוהה בישראל, כיוון שחלקם אינו שולט בעברית ועלול שלא להיות מעורה חברתית בשכונת המגורים. שכונות בהם שיעור העולים גבוה יחסית (ראו פירוט בתמונה 7 להלן), ובעיקר כאלו בהן עולים מארצות שונות, לעיתים מאופיינות בישראל בפגיעות גבוהה של התושבים בהן. על אף כל מאפייני השכונות השונות שפורטו לעיל, לא ניתן לקבוע כי אוכלוסייה מסוימת היא בוודאות פגיעה יותר רק בשל מאפייני השכונה – ויש לקחת את ההשערות המפורטות כאן ולהעמידן לבדיקה של אנשי המקצוע על מנת להגדיר באופן מדויק את האוכלוסיות הפגיעות ביותר בעיר.



תמונה 5 – מספר התושבים בגילאי 65 ומעלה על פי שכונות (נתונים מעודכנים לשנת 2019). מתוך השנתון הסטטיסטי, עיריית חולון.

השכונות בעלות הדירוג הסוציאקונומי הנמוך ביותר בחולון הן (1) שכונת ג'סי כהן וקריית מיכה (המהוות ביחד שכונה אחת) ו (2) שכונת תל גיבורים (תמונה 6). שתי השכונות מהוות פריפריה חברתית וקיימות תכניות להתחדשות עירונית בשתייהן.

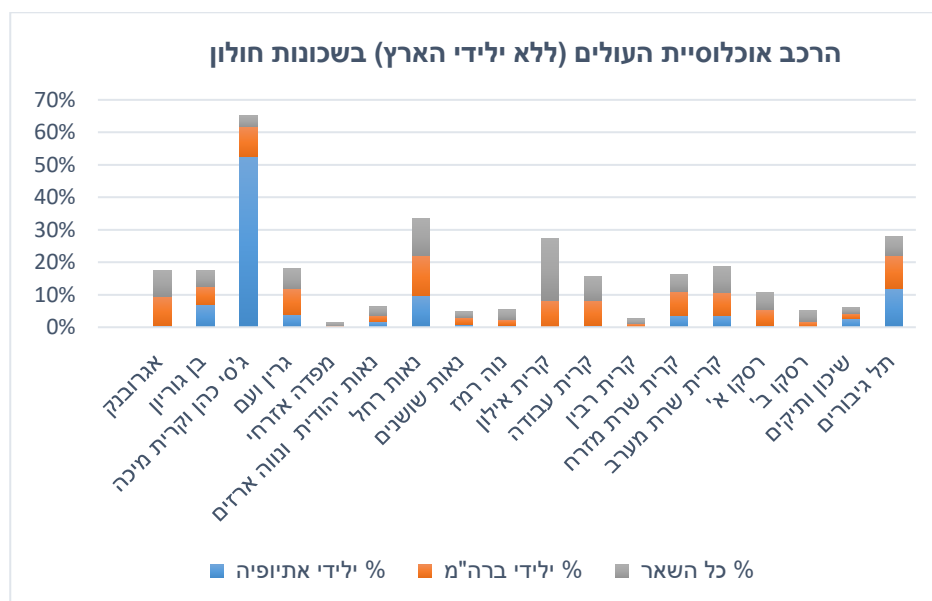


תמונה 6 – דירוג סוציאקונומי על פי שכונות בחולון, נתונים נכונים לשנת 2019 (מקור: השנתון הסטטיסטי)

שכונת ג'סי ומקס כהן ממוקמת בגבולה הדרום מערבי של העיר, ניצבת מזרחית לנתיבי איילון ומוקפת במערכת דרכים ראשיות בין מחלף יוספטל למחלף קוממיות לאורך נתיבי איילון, שני המחלפים מובילים לעיר חולון ולבת ים. השכונה תחומה בין רחוב יוספטל מצפון המתפצל ממחלף יוספטל, רחוב אילת ואהרונביץ' ממזרח, ומדרום שדרות משה דיין המתפצלות ממחלף קוממיות. מדרום מערב לשכונה, בסמוך לקריית מיכה ובשטח השיפוט של בת ים, ממוקם בית העלמין הדרום (בת ים). מבחינה עירונית, השכונה גובלת בשכונות קריית בן-גוריון מדרום מזרח, קריית רבין ממרח, נווה רמז מצפון מזרח, נאות רחל מצפון וקריית מיכה, המנותקת ממנה תחבורתית, ממערב.

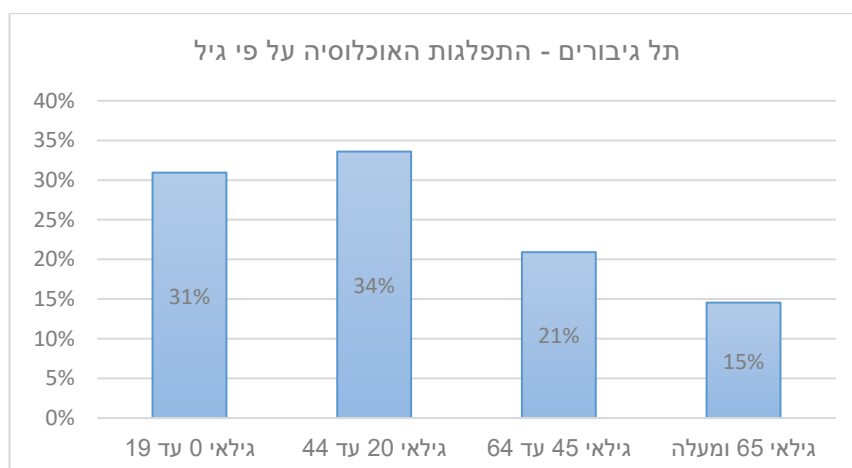
בשכונה מתגוררות שתי תת-קבוצות עיקריות של עולים: ילידי אתיופיה וילידי ברה"מ לשעבר. שיעורם באוכלוסיית השכונה הינו בין הגבוהים בעיר ועומד על כ- 42%, לעומת ממוצע עירוני של 19% (תמונה 7). לשכונה שני חלקים: צפוני ודרומי והם שונים מעט בהרכב האוכלוסייה וברמה הסוציאקונומית שלה: עולים מברה"מ מרוכזים יותר באזור הצפוני ועולים מאתיופיה מרוכזים יותר באזור הדרומי. השכונה מדורגת במדד החברתי-כלכלי הנמוך ביותר בעיר - 3.5 מתוך 10. כאשר האזור הצפוני מדורג 4 ואילו האזור הדרומי מדורג 3. זאת לעומת העיר חולון כולה אשר מדורגת 7 במדד (נתונים מתוך הסקר המפורט לקראת התחדשות עירונית, 2020¹).

¹ <https://www.minhelet-holon.co.il/wp-content/uploads/2020/12/%D7%97%D7%95%D7%9C%D7%95%D7%9F-%D7%92%D7%A1%D7%99-%D7%9B%D7%94%D7%9F>



תמונה 7 – ריכוזי עולים חדשים על פי שכונות (באחוזים, ללא ילידי הארץ), נתונים נכונים לשנת 2019 (מקור: השנתון הסטטיסטי)

שכונת תל גיבורים ממוקמת בצפון מערב העיר, וגובלת בנתיבי איילון ובבית החולים וולפסון ממערב ומצפון, בשדרות דב הוז מדרום, וברחוב המעפילים ממזרח. השכונה בעלת מעמד סוציו-אקונומי בינוני בדירוג 5. בשכונה ריכוז בינוני של אוכלוסייה מבוגרת (ראו תמונה 8 להלן).

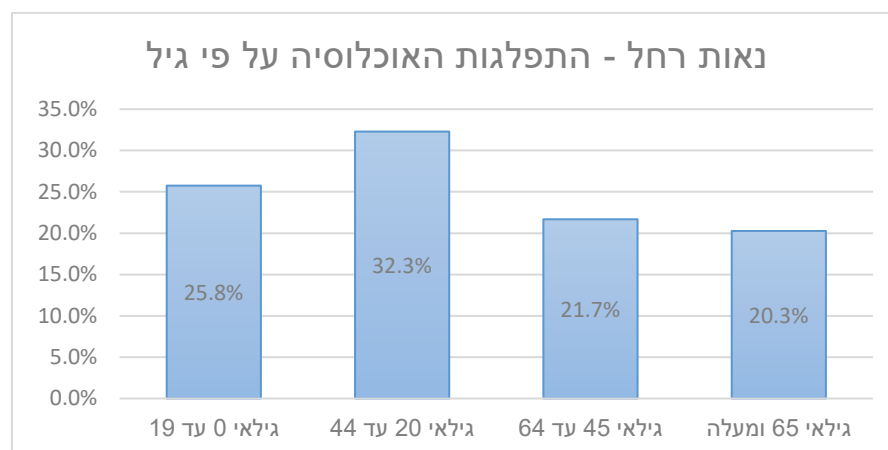


תמונה 8 – התפלגות על פי גיל, שכונת תל גיבורים, נתונים נכונים לשנת 2019 (מקור: השנתון הסטטיסטי)

שכונת נאות רחל

שכונת נאות רחל ממוקמת בגבולה המערבי העיר חולון, וגובלת בצפון בשדרות דב הוז, בדרום ברחוב הופיין, במזרח ברחוב אחד במאי, ובמערב גובלת עם נתיבי איילון.

על פי הנתונים בתמונות לעיל, בשכונת נאות רחל יש ריכוז גבוה יחסית לשכונות אחרות של תושבים מעל גיל 65 (תמונה 5 ותמונה 9). כמו כן, כמות העולים החדשים הינה השנייה בגדלה אחרי שכונת ג'סי כהן (תמונה 7) והדירוג הסוציאקונומי שלה 5.8 – נמוך בהשוואה לממוצע בעיר (תמונה 6).



תמונה 9 – התפלגות על פי גיל, שכונת נאות רחל, נתונים נכונים לשנת 2019 (מקור: השנתון הסטטיסטי)

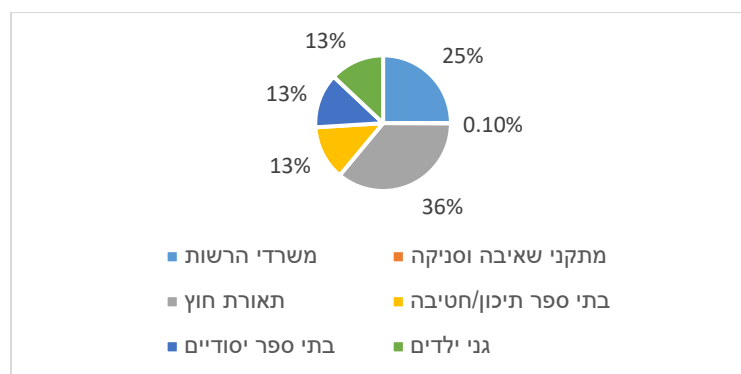
השכונות הנסקרות בפרק זה (ג'סי כהן, נאות רחל ותל גיבורים) גובלות שלושתן עם ציר האיילון (20) אשר נפח התנועה בו גדול מ-100,000 כלי רכב ביממה. המשרד להגנת הסביבה מבקש מרשויות מקומיות להטמיע דרישה, במסגרת דיוני והחלטות הועדה המקומית בתכניות והיתרים, לפיה כל בניה חדשה לשימוש מגורים או מבנה ציבור במרחק של עד 150 מטרים מצירים בנפח התנועה הנ"ל, תידרש בבדיקה סביבתית בהיבטי זיהום אוויר ורעש מתחבורה. הבדיקה תתבצע על פי הנחיות ובאישור המשרד להגנת הסביבה או מי מטעמו. עם זאת, כיום אין מדידות של נתוני איכות אוויר באזורי המגורים הסמוכים לציר התנועה העמוס הסמוך לשכונות אלו בחולון, ואין דרישה של המשרד להגנת הסביבה לניטור או לביצוע פעולה אחרת בשכונות קיימות, לא בחולון ולא בערים אחרות בסמוך לצירי תנועה עמוסים דומים (כמו בני ברק, בסמוך מאוד לכביש 4).

מהניסיון שנצבר בעולם אנו יודעים כי ישנן אוכלוסיות נוספות אשר עשויות להיות בסיכון: ערריים, חסרי בית, תינוקות וילדים קטנים, נשים הרות, פגועי נפש, חולים התלויים בתרופות, במזון או בחשמל (לצורך מכונת הנשמה או מכונת דיאליזה) וכן נשים וילדים המצויים בסכנת אלימות בבית. המציאות בישראל מראה כי בעיתות משבר, וביחוד במצבים המחייבים שהות ממושכת בבית, עולים הדיווחים על אלימות במשפחה.

1.3. פליטות גזי חממה

1.3.1. מגזר הרשות

צריכת החשמל ברשות (תמונה 10 להלן): משרדי הרשות ובכלל זה כל המבנים שאת חשבון החשמל שלהם משלמת הרשות, צורכים כרבע מכמות החשמל בסקטור הציבורי. תאורת רחוב ורמזורים צורכים יחד כשליש מהצריכה הציבורית, וכל מבני החינוך (גני ילדים ובתי ספר, צריכה מוערכת) צורכים כמעט 40% מהחשמל הציבורי. על פי נתוני משרד האנרגיה² (2020), צריכת החשמל הרשותית לתושב בחולון הינה 95 קוט"ש לתושב – נמוך מהממוצע הארצי העומד על 148 קוט"ש לתושב. לעומת זאת, בחישוב צריכת החשמל הרשותית לתאורת חוץ לקמ"ר שטח עירוני, הצריכה של חולון גבוהה מאוד: 567 אלפי קוט"ש לקמ"ר לשנה בחולון, לעומת ממוצע ארצי של 211 אלפי קוט"ש לקמ"ר לשנה. יחד עם זאת, הצריכה הגבוהה של חשמל לתאורת חוץ לקמ"ר שטח שיפוט של העיר חולון עדיין נמוכה מהצריכה של ערים כמו תל אביב, בני ברק וגבעתיים. כמו בחולון, גם בערים אלו יש מעט שטח פתוח שאינו מואר ורוב שטח השיפוט הינו שטח מבונה ומיושב.



תמונה 10 – התפלגות צריכת חשמל שנתית (נתוני 2019) של הרשות עצמה

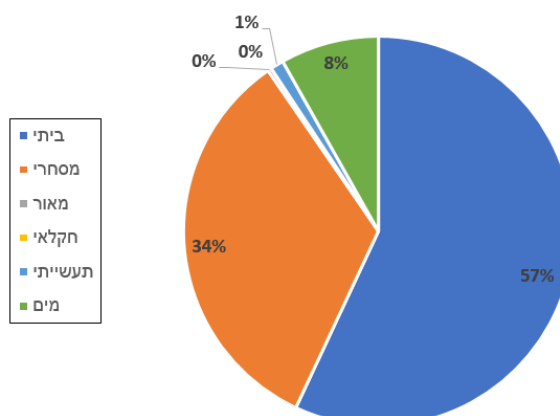
1.3.2. מגזר העיר

ע"פ נתוני חברת החשמל (תמונה 11) הסקטור הביתי הינו המשמעותי ביותר וצורך יותר מחצי צריכת החשמל בעיר. הסקטור המסחרי צורך כשליש מהחשמל בעיר, והוצאות הרשות (מאור, מים) הינן קטנות משמעותית. בתמונה 12 מתוארת חלוקת שטחי הארנונה בעיר לפי סקטור. בהשוואה בין חלקו היחסי בארנונה של השטח למגורים בעיר ובין שיעור צריכת החשמל ושיעור צריכת המים למגורים,

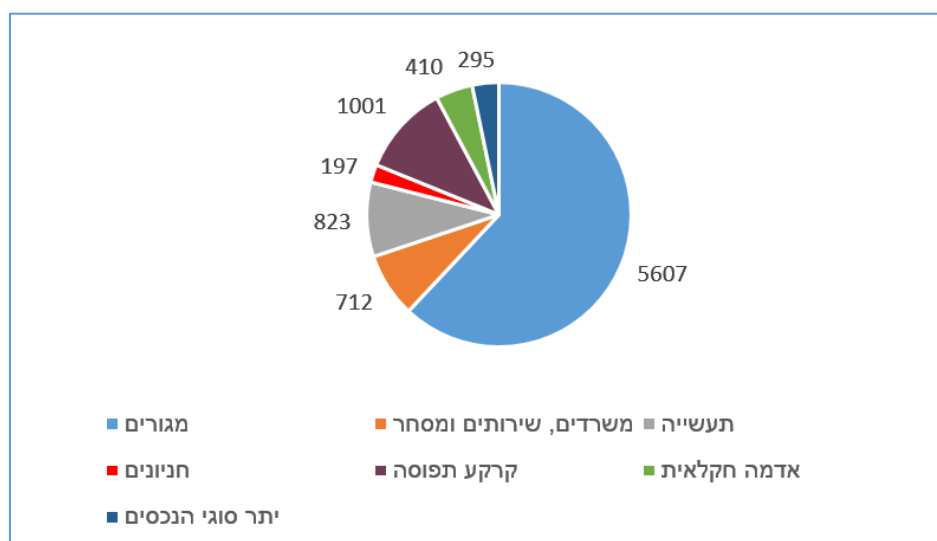
² <https://energysaving.energydmz.org/authoritiesMetrics/>

עולה כי צריכת החשמל למגורים נמוכה יחסית, אולם צריכת החשמל בסקטור המסחרי גבוהה משמעותית משיעור השטח המסחרי בעיר.

חלוקת צריכת חשמל ברשות על פי סקטור

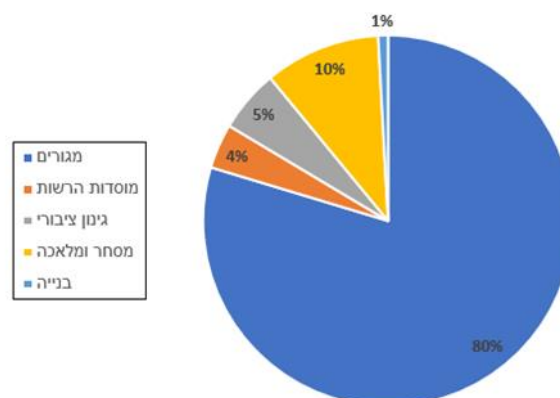


תמונה 11 – חלוקת צריכת החשמל ברשות על פי סקטור, הביתי, המסחרי והציבורי. נתוני חברת החשמל לשנת 2019 נציין כי סקטור ה"מים" הצורך כ-8% מהחשמל בעיר כולל את מתקני חברת "מקורות" וכנראה מתקנים נוספים שאחראים לרוב צריכת החשמל, ואילו צריכת החשמל של מתקני תאגיד המים "מי שקמה" המפעילה את תחנת השאיבה לביוב בחולון (הלוחמים) וכן את תחנת מי קיץ האורגים מהווה רק חלק קטן מאוד מכמות זו.



תמונה 12 – שטחי ארנונה בעיר על פי סקטור, נתוני שנת 2019

צריכת המים בעיר (תמונה 13 להלן) היא בעיקרה במגזר הביתי (80%) והסקטור המסחרי צורך רק 10% מהמים בעיר. לגינון ציבורי ולמוסדות הרשות נצרכים אחוזים בודדים מכלל הצריכה העירונית בהשוואה בין חלקו היחסי בארנונה של השטח למגורים בעיר ובין שיעור צריכת החשמל ושיעור צריכת המים למגורים (טבלה 2) עולה כי צריכת המים במגזר הביתי גבוהה בהשוואה לשאר הסקטורים.



תמונה 13 – צריכת מים ברשות על פי סקטורים

סקטור	שטח (ע"פ ארנונה)	צריכת חשמל	צריכת מים
מגורים	62%	57%	80%
משרדים, שירותים ומסחר	8%	34%	ביחד 10%
תעשייה	9%	1%	

טבלה 2 – השוואת צריכת חשמל ומים לגודל הסקטור ע"פ סיווג שטחים לארנונה. נתוני שנת 2019. לא מסתכמים ל-100% כיוון שהגדרות הסקטורים בחלוקת שטחי הארנונה שונות מאוד מהגדרות הסקטורים בצריכת החשמל והמים.

לסיכום, סך פליטות גזי החממה בעיר הוא כמעט מיליון טון ש"ע פד"ח בשנה. הפליטות כתוצאה מחשמל הנצרך בעיר הינו כ-493 אלף טון ש"ע פד"ח בשנה, ומהמים הנצרכים בעיר נפלטת מעל 14 אלף טון ש"ע פד"ח בשנה. מגזר התחבורה, ע"פ הנתונים שאספנו, תורם כ-279 אלף טון פד"ח בשנה. הטיפול בפסולת של העיר מוסיף עוד 210 אלף טון פד"ח בשנה (ראו טבלה 3 להלן).

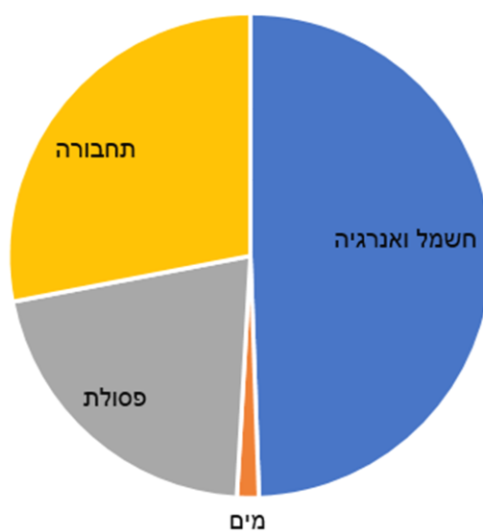
מקור פליטה:	יחידת דיווח:	כמות מדווחת:	מקדם פליטה (טון ש"ע פד"ח)	סה"כ פליטות
חשמל ואנרגיה				
צריכת הרשות	קוט"ש	14,238,800	0.000539	7681
צריכת תושבים	קוט"ש	504,570,450	0.000539	272198
צריכה אחרת	קוט"ש	381,121,340	0.000539	205602
דלקים	יחידות שונות	7875		
סה"כ חשמל ואנרגיה		493356		
מים				
צריכת הרשות	מ"ק	1,263,000.00	0.001079	1362.69
צריכת תושבים	מ"ק	10,759,000.00	0.001079	11608.22
צריכה אחרת	מ"ק	1,485,000.00	0.001079	1602.21
סה"כ מים		14573.12		
פסולת				
פסולת מוצקה מוטמנת	טון בשנה	82368.97	2.43	200156.59
שפכים עירוניים	מספר תושבים	196283	0.051	10010.43
סה"כ פסולת		210167.03		
תחבורה				
כלי רכב	ליטר דלק	112,349,943.51	0.00249	279751
סה"כ תחבורה		279751		
סה"כ פליטת גזי חממה עירונית				
				997848

טבלה 3 – סיכום פליטות פחמן עירוניות בחולון בשנת 2020

על פי הנתונים שאספנו (תמונה 14 וטבלאות 3 ו-4), כמעט חצי מהפליטות בעיר נגרמות מצריכת חשמל ואנרגיה, מעל רבע מתחבורה, וכחמישית מהפסולת של העיר, על אף אחוז מחזור גבוה מאוד (קרוב ל- 40% בשנת 2020). בהתאם לנתונים אלו קיימנו את הערכת המצב ואת תיעדוף ערוצי הפעולה להפחתת פליטות.

פליטות גזי חממה עירוניות (טון ש"ע פד"ח לשנת הדיווח)

■ תחבורה ■ פסולת ■ מים ■ חשמל ואנרגיה



תמונה 14 – פליטות גזי חממה עירוניות (טון ש"ע פד"ח לשנת הדיווח - 2020)

אחוז פליטות	סקטור
49%	חשמל ואנרגיה
28%	תחבורה
21%	פסולת
2%	מים

טבלה 4 – שיעור הפליטות בחולון בשנת 2020, בחלוקה לסקטורים

1.4. סיכום פרופיל הרשות המקומית

במסגרת סקרי פליטות קודמים שנעשו בשנים 2000 ו-2007, הוערך סך הפליטות של העיר כולה כנמוך מסך הפליטות שחישבו בעבודה זו. עם זאת, בחישוב הפליטות לתושב, אנו מוצאים כי החישוב הנוכחי דומה מאוד לסך הפליטות לתושב כפי שחושבו בשנת 2000 ובשנת 2007 (ראו טבלה 5 להלן), והעלייה בסך הפליטות של הרשות נובעת מגידול מספר התושבים בה.

2019		2007		2000	
פליטות לתושב (טון)	סה"כ ש"ע פד"ח (טון)	פליטות לתושב (טון)	סה"כ ש"ע פד"ח (טון)	פליטות לתושב (טון)	סה"כ ש"ע פד"ח (טון)
5.1	997,848	5.1	848,170	5.0	831,250

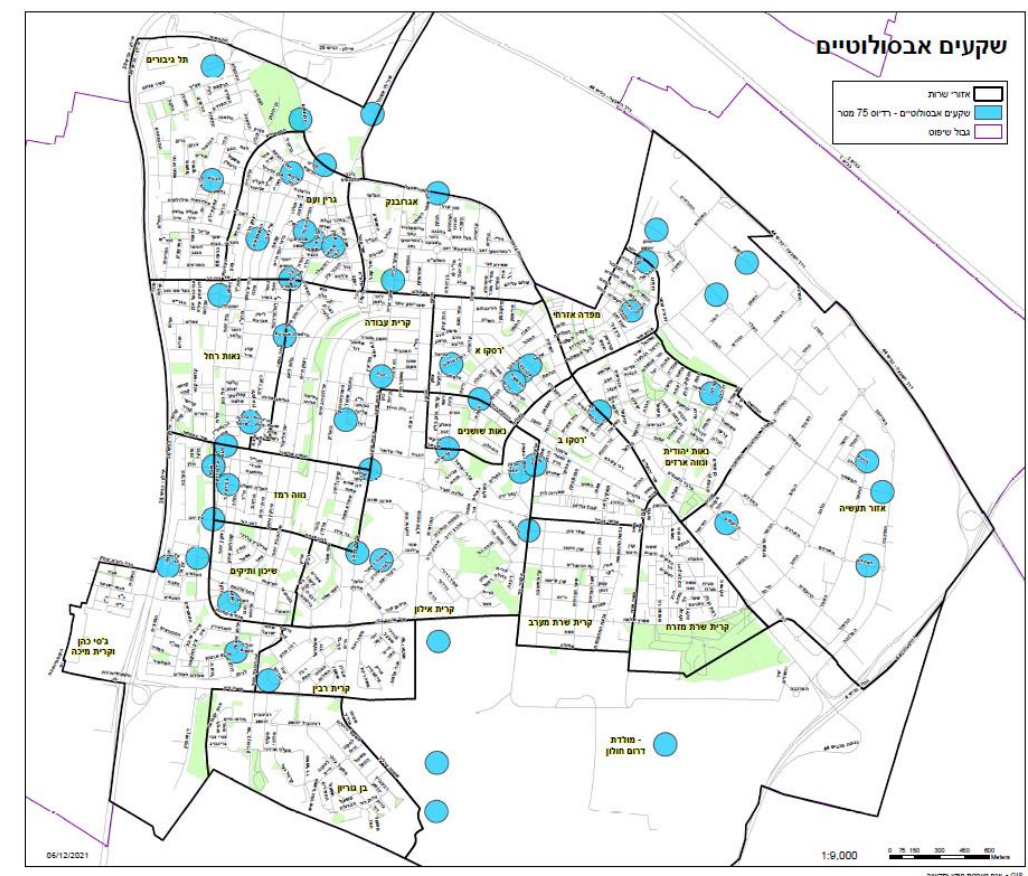
טבלה 5 – סיכום פליטות פחמן עירוניות בחולון בשנים 2000 ו-2007 והשוואה לסקר הנוכחי.

2. הערכת המצב

2.1. הערכת המצב חוסן אקלימי

2.1.1. נקודות תורפה לפגיעות אוכלוסייה

נגר עירוני והצפות - העיר חולון מחולקת מבחינה טופוגרפית לשלושה אגנים עיקריים. בעיר ישנם מעל 50 שקעים אבסולוטיים (תמונה 15). בעבר העיר סבלה מהצפות ושינוי האקלים עלולים להגביר את עוצמתם ואת תדירותם של אירועים אלה. לפי תכנית האב של עיריית חולון, בכל תכנית חדשה נדרש 15% שטחים מחלחלים וטיפול ב-100% מהנגר העילי על פי מחשבון מנהל התכנון. תכנית אב לניקוז לוקחת בחשבון את הטופוגרפיה וריבוי השקעים האבסולוטיים בעיר וכן את תחזיות שינויי האקלים. כמו כן, לרשות ניסיון וידע מוקדם על המוקדים הרגישים להצפות, בהם מופעלת תוכנית היערכות לפני כל חורף, וכן ניתן מענה מיידי בעת הצורך.



תמונה 15 - שקעים אבסולוטיים בעיר

אירועי חום קיצוני – העדר צל בחלק מרחובות העיר עלול להקשות על ההליכה והרכיבה באופניים בעת אירועי חום קיצוני. בנוסף, אוכלוסיות מוחלשות המתגוררות במבנים ישנים ללא בידוד מספק ולעיתים ללא מזגן או יכולת לשלם את חשבון החשמל, עשויים לסבול מאירועי חום קיצוני. אוכלוסיות של קשישים מיעוטי יכולת ובודדים אף רגילים לנושא באופן קיצוני מפני שהם יכולים להיות במצוקה מבלי שאיש ידע ואף למצוא את מותם. כיום אין בעיר מיפוי צל: לא ניתן לדעת אילו אוכלוסיות פגיעות סובלות עוד יותר ממחסור בצל, ולפיכך לא ניתן להצביע על המוקדים בהם נדרשת הוספת צל בעדיפות גבוהה.

2.1.2. נקודות תורפה לפגיעות שירותים ותשתיות

נגר והצפות - בחולון מעל 50 שקעים אבסולוטיים (תמונה 15 לעיל) אשר עלולים להיות מוצפים באירועי גשם חריגים. השקעים הללו מפוזרים בכל העיר עלולים לפגוע באוכלוסייה המתגוררת בסמיכות לשקעים. אוכלוסייה מוחלשת אשר מתגוררת בסמיכות לשקעים תתקשה להתמודד עם בעיות ניקוז והצפות ומצבים אלה עשויים להחליש אותה אף יותר. עם זאת לעיר תכנית אב לניקוז אשר לוקחת בחשבון את הטופוגרפיה וריבוי השקעים האבסולוטיים בעיר וכן את תחזיות שינויי האקלים. במסגרת ביצוע הדרגתי של תוכנית האב לניקוז, בכל שנה לקראת החורף מבוצע ניקוי

יסודי של כלל קולטני מי גשם ברחבי העיר וצילום ושטיפת קווי תיעול מרכזיים במקומות עם פוטנציאל להצפות. בכל פרויקט תשתיתי המבוצע בעיר מיושמות דרישות של תוכנית אב לניקוז לצורך הוספה או שדרוג קווי תיעול.

רווחה - באירועי מזג אוויר קיצוני (למשל אירוע גשם חריג או אירוע חום קיצוני), כמו גם בכל אירוע קיצון אחר (למשל הפסקת חשמל ארוכה), שירותי הרווחה נדרשים להגיע לכל התושבים הנזקקים שגרים בגפם על מנת לוודא שיש להם דרכים להתמודד עם המצב ויש מי שדואג להם בקהילה. קיימת בעיר רשימה מוגדרת, מעודכנת ומפורטת של התושבים שעלולים להיות במצב הדורש סיוע חיצוני במצבי קיצון כאלו או אחרים.

רשת קהילה ופנאי דרך המרכזים הקהילתיים, וכן מערך המתנדבים העירוני, יכולים להיות מופעלים כחלק ממערך הסיוע בעיר, על מנת להגיע אל כלל האוכלוסייה הנזקקת במהירות. בעיר עדיין לא קיימת תוכנית אינטגרטיבית להפעלת המתנדבים באירועי קיצון, ופעולת המתנדבים היא נקודתית ושכונתית בעיקרה. היעדר מערך מסודר להפעלת מתנדבים ביעילות באירועי חירום מהווה בעיה משמעותית בניהול אירוע כזה.

2.2. צמצום פליטות

2.2.1. נקודות תורפה לניהול אנרגיה בעיר

בניתוח נקודות התורפה של העיר אל מול שינוי האקלים, עולה כי סקטור האנרגיה עלול להיות הסקטור המושפע ביותר מהשינויים – הן בניהול הרשת, הן באספקת אנרגיה למקלטי חירום (מתוכננים בבתי הספר).

התוכניות הקיימות כיום כוללות אחזקת גנרטור חירום בכל בית ספר המתוכנן לשמש כמקלט חירום בעת אירוע קיצון, והפעלת הגנרטור על סולר. עם זאת, על גגות של מספר בתי ספר כבר מותקנים פאנלים סולאריים, ובעתיד נרצה לבדוק היתכנות להשתמש בהם כמקור אנרגיה עצמאי באירוע קיצון. עם התקדמות פריסת הפאנלים הסולאריים על מבני ציבור ברחבי העיר, הפוטנציאל לאספקת אנרגיה (אוף-גריד) בחירום יעלה, ככל שימשיכו לרדת מחירי אגירת האנרגיה, יש פוטנציאל למיקום מתקני אגירה קטנים/בינוניים בסמוך למוסדות חינוך, על מנת לאגור חשמל לשעת הצורך ולסייע בניהול ביקושים לחשמל בעיר.

2.2.2. מוקדים למעבר לאנרגיות מתחדשות

כאמור, החברה הכלכלית לחולון מקדמת פריסה של פאנלים סולאריים במבני ציבור ברחבי העיר:

- ✓ ניהול ותפעול מערכות קיימות על 23 מבנים קיימים (הותקנו לפני כעשור), סה"כ 1.3 מגהוואט. השנה (2021) נדרש שדרוג לפאנלים (לאחר כעשור של פעילות) ל-7 מערכות מתוך ה-23 הנ"ל. 6 מערכות כבר שודרגו, המערכת השביעית והאחרונה משודרגת בימים אלו (צפי סיום עד סוף נובמבר 2021).
- ✓ פרויקט הגגות הפוטוולטאים 2021 מייצר סה"כ 1.5 מגהוואט על 14 גגות בתי ספר, אולמות ספורט ומרכזים קהילתיים (14 מותקנים, האחרון יחובר ויפעל עד סוף השנה).
- ✓ פרויקט סככות פוטוולטאי מעל מגרשי ספורט מתוכנן לייצר 0.5 מגהוואט. המכרז הושלם ונבחרה חברה קבלנית מבצעת (אלקטרה). הפרויקט יבוצע במהלך 2022.
- ✓ מכרז חדש מתוכנן לשנת 2022 וכולל הקמת מערכות סולאריות מעל 25 אשכולות גני ילדים + 15 מבני ציבור – סה"כ 2.3 מגהוואט. סטטוס: מונה יועץ מלווה. נעשו בדיקות חשמל

וקונסטרוקציה לכל המבנים. ככל שהפרויקט יאושר בדירקטוריון החברה שנקבע לדצמבר הקרוב, זה יצא לפועל במכרז עם תחילת שנת 2022 כאשר הביצוע צפוי למהלך שנת 2022.

בנוסף, נבדקה באופן ראשוני האפשרות לשלב פאנלים סולאריים במצללות מקומיות.

פוטנציאל נוסף נמצא על גגות בתי התושבים (בעיקר בתים פרטיים) ומבני מסחר ותעשייה. כיום אין מיפוי של שטח הגגות שאינם בבעלות הרשות, אם כי יש הכרה בפוטנציאל וכוונה לסייע במימושו (ראו פירוט בפרקים הבאים).

2.2.3. הזדמנויות להתייעלות באנרגיה

ישנן הזדמנויות להתייעלות באנרגיה בדרכים הבאות:

- עידוד התושבים לחיסכון בחשמל, תוך שימת דגש על הפן הסביבתי והחיסכון הכספי באמצעות הסברה וחינוך.
- המשך הקמת מערכות לייצור אנרגיה על גגות כל מוסדות החינוך, מבני הציבור ומבנים בבעלות העירייה ככל שניתן, במגבלות הידועות (תוכניות לבניית קומה נוספת, גגות שאינם יכולים לשאת את העומס וכד').
- עידוד של התושבים להתקין פאנלים סולאריים על גגות פרטיים, באמצעות הנגשת ידע וייעוץ מקצועי לתושבים (אנרגיה קהילתית).
- החלפת מערכות מיזוג יעילות אנרגטית, הנמכת תקרות והתקנת תאורה חסכונית בכל מוסדות החינוך, מבני הציבור ומבנים בבעלות העירייה.
- ביצוע המעבר לתאורת לד בכל רחבי העיר. על פי המיפוי שערכנו, שיעור תאורת הרחוב החסכונית מכלל תאורות הרחוב בעיר היה 14%. המכרז שפורסם השנה צפוי להחליף כמעט את כל תאורות הרחוב שאינן חסכוניות בתאורות LED, תוך כ-3 שנים.

2.2.4. הזדמנויות לתחבורה נקייה

בעיר יש כ-89 אלף רכבים בבעלות פרטית, ועוד כ-13 אלף בליסינג, סה"כ כ-102,000 רכבים "פרטיים" בעיר. במקביל, תחנות רכבת נמצאות במרחק של ק"מ אחד בלבד ממרכז העיר, ומיקום העיר בתוך גוש דן מעלה פוטנציאל רב לתחבורה נקייה, חכמה ובת קיימא.

העיר חולון כבר מקדמת תחבורה בת קיימה, ועומדת בפני "קפיצת מדרגה תחבורתית":

- שלושה קווי מטרו שיעברו לאורכה ולרוחבה של העיר, שני קווים של רכבת קלה (למעשה קו אחד, הקו הירוק, מפוצל ל-2 זרועות), נתיבי מהיר לעיר, נתיבי אופני-דן ומערך אוטובוסים יעיל יחסית.
- העיר אישרה מדיניות בניה ירוקה הכוללת חיוב של היזמים להכנת תשתיות להקמת עמדות טעינה לרכבים חשמליים בבנייני מגורים ובמרכזי עסקים ומשרדים חדשים. מדיניות זו היא מתקדמת יחסית בישראל: לחייב קבלנים ויזמים להכין את התשתית ל-100% ממקומות החנייה הפרטיות ולפחות 50% ממקומות החניה במרכזי עסקים ומשרדים, על מנת לחסוך קשיים ועלויות רבות בהקמת עמדות הטעינה בעתיד.

- העירייה מקדמת הקמת 30 עמדות טעינה כפולות (60 חניות) לטעינת רכבים חשמליים ברחובות ובחניונים ציבוריים וכבר היום ישנן עמדות פעילות.
- 10 ק"מ של שבילי אופניים כבר קיימים ומתוכננים עוד עשרה ק"מ נוספים.
- פוטנציאל נוסף זוהה במהלך הסדנה- ניתן ליישם מערך תחבורה ציבורית מבוסס חשמל בלבד (ללא מנועי בעירה פנימית) בעיר חולון. בעיר קיימים שטחי חניה והתארגנות של תחבורה ציבורית המאפשרים כנראה הקמת עמדות טעינה מהירה לאוטובוסים חשמליים. נדרש אמנם תיאום התחבורה הציבורית עם הערים הסמוכות, אבל הפוטנציאל ברור כשמש - קיים.

3. תיעדוף כיווני פעולה

3.1. תיעדוף ביחס לחוסן אקלימי

כאמור לעיל, שני האיומים העיקריים שזוהו הם הצפות בשל גשמים עזים, וגלי חום המתמשכים ומתחזקים בשל שינוי האקלים, ובנוסף מועצמים ע"י איי חום עירוניים. לפיכך, תועדפו הפעולות המפורטות בטבלה 6 להלן, על פי העקרונות הבאים:

1. הפעולות הראשונות צריכות להתבצע בהקדם, עוד בשנת 2022. ככל שחסר מיפוי ותכנון – אלו יבוצעו בתחילת 2022.
2. תועדפו פעולות מהירות לביצוע, ובעלות נראות עירונית – על מנת לפרוש את תוכנית האקלים גם ב"שטח", אל מול העסקים והתושבים, כדי לגייס גם מגזרים אלו לתוכנית האקלים העירונית.
3. ככל הניתן, תועדפו פעולות שמרחיבות תוכניות קיימות על פני פעולות שמצריכות תכנון או מיפוי ארוכים או יקרים. דוגמה בולטת: הרחבת מיפוי והתקנת שטחי חלחול והשהייה בנקודות נוספות שלא תוכננו בתוכנית האב, על מנת להגדיל עוד יותר את ההגנה מפני הצפות.
4. שיקולי תקציב ותיעדוף בהתאם למטרות ותוכנית העבודה.

מצורפים כנספחים קבצי אקסל ובהם שאר פעולות ההסתגלות אשר דורגו בעדיפות שנייה ומטה, וכן סיכום סדנת רבים.

ערוץ פעולה	נותן מענה לנקודות תורפה:	פעולות עיקריות בערוץ
קירור הישוב	אוכלוסיות פגיעות לחום (ילדים, הולכי רגל, קשישים)	סקר הצללה ברחבי העיר ולאחר מכן הגדלת ההצללה ע"י עצים במוסדות חינוך ובהדרגתיות גם בכל רחבי העיר
ניהול נגר וניקוז	שקעים אבסולוטיים שטרם תוכנן עבורם פתרון תשתיתי	מיפוי נקודות השהייה וחלחול נוספות בסמיכות לשקעים אבסולוטיים גם במקומות שלא נכללים בתוכנית האב לניקוז, כגון מדרכות, איי תנועה, שטחי הפרדה וכד'. כלומר, הגדלת פוטנציאל החלחול במסגרת הפתרונות המתוכננים בשקעים האבסולוטיים בעיר.
אורח חיים בריא ומקיים	כלל האוכלוסיות הפגיעות בעיר	עידוד פעילות מחוץ לבית, חיזוק החוסן הקהילתי

טבלה 6 - תיעוד פעולות לחוסן אקלימי, לפי ערוצי פעולה

3.2. יעדי הרשות לצמצום פליטות

לאחר תהליך בדיקה והשוואת חלופות ליעדים, הוחלט שלא להסתפק בהצבת יעדים לטווח הארוך או הבינוני (2030), אלא להציב יעד שנתי, מיידי, של **צמצום פליטות גזי חממה מכל המקורות בעיר בשיעור של אחוז וחצי בכל שנה לכל תושב**. הצבת יעד קונקרטי, מיידי ובר ביצוע, ממריצה אותנו להתחיל לפעול כבר עכשיו, במקביל להמשך פעולות מיפוי ותכנון נדרשות.

נשקלה הצבת יעדים לשנת 2030, במתווה של יעדי ממשלת ישראל אולם מעט שאפתניים יותר. עם זאת, לאור דחיפות וחשיבות הפחתת הפליטות, הוחלט להציב יעד שנתי "צנוע" אך בהצטברות ההפחתות שנה אחר שנה, יהפוך היעד של 1.5% הפחתה בפליטות פר תושב להישג ראוי והולם.

4. תכנית הפעולה – ערוצי פעולה

4.1. חוסן אקלימי:

בטבלה 7 להלן מפורטים ערוצי הפעולה הנבחרים להיערכות ויצירת חוסן אקלימי בעיר (הפעולות עצמן מפורטות בפרק 5 להלן):

משימה	ערוצי פעולה (מיספור מטבלת המאיץ)		אחריות
קירור היישוב	1	הרחבת התכסית הירוקה	אגף הנדסה (מיפוי תכנון), מינהל חינוך (במוסדות חינוך), גנים ונוף
	2	שיפור ההצללה	אגף הנדסה (מיפוי תכנון) ואגף תשתיות (ביצוע)
ניהול המים	5	שימור וטיוב השירותים האקולוגיים בתחום המים	אגף הנדסה (מיפוי תכנון) ואגף תשתיות (ביצוע)
	6	היערכות להצפות מסערות	אגף תשתיות, קב"ט
קידום אורח חיים מקדם	9	תמיכה באוכלוסיות פגיעות	אגף רווחה, רשת קהילה ופנאי, אגף קהילה
	10	פיתוח תשתית לפעילות בחוץ בתנאים משתנים	אגף תשתיות + תאגיד המים + רשת קהילה ופנאי

טבלה 7 - ערוצי הפעולה הנבחרים להיערכות ויצירת חוסן אקלימי בעיר

4.2. אנרגיה מקיימת :

בטבלה 8 להלן מפורטים ערוצי הפעולה הנבחרים לקידום אנרגיה נקייה ומקיימת בעיר (הפעולות עצמן מפורטות בפרק 5 להלן):

משימה	ערוצי פעולה (מיספור מטבלת המאיץ)	אחריות
התייעלות באנרגיה	1 הנחיות לבנייה חדשה	תכנון/הנדסה + איכות הסביבה
	4 מעבר לתאורה חסכונית	אגף תשתיות
ייצור אנרגיה	6 מתקנים קטנים בסביבה הבנויה	החברה הכלכלית + רשת קהילה ופנאי
	8 תכנון לעצמאות אנרגטית	תכנון/הנדסה
תחבורה נקייה	10 חישוב תחבורה ציבורית	אגף תשתיות
	11 תשתיות לחשמל בכלי רכב פרטיים ושיתופיים	אגף תשתיות + אגף תנועה

טבלה 8 - ערוצי הפעולה הנבחרים לקידום אנרגיה נקייה ומקיימת בעיר

5. תכנית הפעולה

בטבלאות 9, 10, 11, 12, 13 ו-14 להלן קיים פירוט הפעולות שתועדפו בעדיפות הגבוהה ביותר וככל שמתוכננות להתבצע בשנת 2022, גם הוכנסו לתוכניות העבודה. כל שאר הפעולות (שקיבלו עדיפות שנייה ומטה) מפורטות בנספחים.

ערוץ פעולה: קירור העיר					
פעולות	שלבים בפעולות	אחריות	לוחות זמנים	משאבים (טנטטיבי)	יעדים ומדדים
הרחבת התכסית הירוקה בעיר	במוסדות חינוך- תוספת 100% הצללה באמצעות עצים (היכן שאפשרי)	מנהל חינוך	2022-2025	כ 2 מלש"ח	
	הכנת מפת צל עירונית באמצעות מיפוי התכסית הירוקה בעיר באמצעות אלגוריתם ותוכנות מחשב	הנדסה ותשתיות	2022: Q2+Q3	300 אלש"ח	מיפוי מלא עד תום 2022
	מיפוי החוסרים בתכסית ירוקה בעיר באמצעות אפליקציה ייעודית לתושבים: "ספרו לנו איפה חסר לכם צל"	הנדסה, תשתיות וגנים ונוף	2022: Q2+Q3	עלות נמוכה	השקת האפליקציה לפני הקיץ
	הטמעת תוצרי הדיווחים מהציבור במפת הצל העירונית ותיעדוף המיקומים הדחופים ביותר להוספת צל	הנדסה, גנים ונוף	2022: Q3	עלות נמוכה	
	הוספת 5% עצים בכל שנה	גנים ונוף	2022-2025	2.5 מלש"ח בכל שנה	החל מרבעון אחרון 2022
השלמת התכסית הירוקה באמצעות תכסית מלאכותית	הגדלת ההצללה המלאכותית בשטחים ציבוריים, במקומות בהם אין אפשרות לטעת עצים	תשתיות	2023-2030	ממשלתי?	מיד לאחר סיום התכנון ותיעדוף

טבלה 9 – פעולות בעדיפות גבוהה לביצוע בערוץ קירור העיר

ערוץ פעולה: תשתיות, ניהול נגר וניקוז

פעולות	שלבים בפעולות	אחריות	לוחות זמנים	משאבים (טנטטיבי)	יעדים ומדדים
ניקוז, השהייה וחלחול	מיפוי אתרי טבע ונקודות נוספות (לא בשטחים פרטיים) בהן ניתן להקים נקודות השהייה וחלחול, בנוסף לנקודות העיקריות שסומנו בתוכנית האב לניקוז 2019 ובעדכון 2021.	תשתיות	2022: Q2+Q3	עלות נמוכה	
	הכשרה והקמה של לפחות 50% מנקודות ההשהייה והחלחול שאותרו במיפוי הנ"ל	תשתיות	2022-2025	עלות בינונית	
יישום של תוכנית האב לניקוז	המשך עדכון תוכנית האב בכל שנתיים-שלוש, כולל עדכון אמדן עלויות ועדכון סדרי עדיפויות לביצוע טיפול יסודי בשקעים אבסולוטיים	תשתיות	2023	עלות נמוכה	

טבלה 10 – פעולות בעדיפות גבוהה לביצוע בערוץ תשתיות, ניהול נגר וניקוז

ערוץ פעולה: אורח חיים בריא ומקיים

פעולות	שלבים בפעולות	אחריות	לוחות זמנים	משאבים (טנטטיבי)	יעדים ומדדים
עידוד פעילות בחוץ	מיפוי, הקמה והשלמה של רשת ברזיות מים קרירים	תשתיות + תאגיד המים	2022-2023	עלות נמוכה	מיפוי עד תום 2022, הקמה עד תום 2023
	פעולות הסברה וחינוך, הפקת מפה עם סימון המקומות בהם נעים לשהות בחוץ	מחלקת קיימות	2023-2030	ממשלתי?	הטמעת המפה באפליקציה העירונית עד סוף 2023
הטמעת אורח חיים מקיים	חינוך והסברה לצמצום צריכה	מחלקת קיימות	2022-2023	מימון ממשלתי?	הטמעת של תכני אורח חיים מקיים בחינוך הלא פורמלי בעיר
	חינוך והסברה לטיפול נכון בכל סוגי הפסולת, כולל מחזור	מחלקת מחזור	2022-2025	מימון ממשלתי?	העלאת אחוז המחזור מ-40% כיום, ל-50% בשנת 2025
	חינוך והסברה להטמעת נושא משבר האקלים וערכי הקיימות באורח החיים בכל תקופות החיים	מחלקת קיימות		מימון ממשלתי?	
	שיווק תוכנית הפעולה הנ"ל (כל הערוצים) לתושבים ולבעלי העסקים	מחלקת קיימות	2022 ואילך	יתכן מימון ממשלתי?	
חוסן קהילתי	מיפוי פעולות חוסן קיימות ומתוכננות, מיפוי אוכלוסיות פגיעות וזיהוי סוג הפגיעות, ושילוב מפת שקעים אבסולוטיים במפת אוכלוסיות מוחלשות.	אגף רווחה + מחלקת קיימות + הנדסה	2022: Q2+Q3	עלות נמוכה	
	חיזוק תחומי חוסן קהילתי שאותרו במיפוי בשלב הקודם, בדגש על היערכות להצפות ולחוסן קיצוני, כולל תוכנית להפעלת מתנדבים באירועי חירום	אגף רווחה + אגף קהילה + רשת קהילה ופנאי	2023	במסגרת תקציב עירוני	תרגול תרחיש יחוס של אירוע אקלים קיצוני (שאינו הצפה) בשנת 2023

ערוץ פעולה: התייעלות באנרגיה

פעולות	שלבים בפעולות	אחריות	לוחות זמנים	משאבים (טנטטיבי)	יעדים ומדדים
החלפת 100% מהמזגנים שאינם בדירוג אנרגטי A+ במוסדות חינוך	שלב א (25%)	מנהל חינוך	2022	1.25 מלש"ח	החלפת 25% מהמזגנים במוסדות החינוך
	שלב ב (25%)	מנהל חינוך	2023	1.25 מלש"ח	סה"כ עד תום השנה מקסימום 50% ממספר המזגנים הלא יעילים שפעלו במוסדות חינוך בסוף שנת 2021 הוחלפו
	שלב ג (25%)	מנהל חינוך	2024	1.25 מלש"ח	
	שלב ד (25%)	מנהל חינוך	2025	1.25 מלש"ח	עד תום השנה כל המזגנים במוסדות החינוך יהיו בדירוג A+ ומעלה
החלפה לתאורות LED במוסדות חינוך	מיפוי פוטנציאל חיסכון, תכנון + עלויות ההחלפה	מנהל חינוך	2022: Q1	עלות נמוכה מאוד	
	החלפת תאורות קיימות שאינן LED במוסדות חינוך בהתאם לתקציב ולתכנון	מנהל חינוך	2023-2025	בהתאם לתכנון + מימון ממשלתי?	
התקנת חיישנים לכיבוי אוטומטי של מכשירי חשמל (תאורה, מזגנים וכד') במבנים עירוניים	מיפוי פוטנציאל חיסכון, מיפוי עלות נדרשת, בדיקת חלופות לביצוע עצמי או BOT	תשתיות + ממונה אנרגיה	2022: Q2+Q3	כ- 100 אלש"ח	ביצוע ההתקנה ע"י הזוכה במכרז עד סוף שנת 2023
	מכרז / ביצוע	תשתיות + אגף מבני ציבור	2023: Q1+Q2	BOT או מימון עצמי	

טבלה 12 – פעולות בעדיפות גבוהה לביצוע בערוץ התייעלות באנרגיה

ערוץ פעולה: ייצור אנרגיה נקייה

פעולות	שלבים בפעולות	אחריות	לוחות זמנים	משאבים (טנטטיבי)	יעדים ומדדים
הקמת מערך ייעוץ לתושבים להתקנת פאנלים סולאריים על גגות בתים פרטיים ומשותפים ובגגות עסקים	שלב הבדיקה : בחינת סל הכלים שהעירייה יכולה לספק, כגון : הנגשה של מידע לתושבים, חשיפה לחברות להתקנה ולמקורות מימון (בנקים, חברות אשראי וכד') של פאנלים סולאריים, ניסוח חוזה מומלץ מול החברות המתקנות, וכד'.	איכות הסביבה או קיימות + יועצת משפטית	2022: Q2+Q3	עלות נמוכה	פרסום תוכנית סיוע מיטבית לתושבים ולעסקים עד סוף 2022
	התקנת פאנלים סולאריים בבתים פרטיים ומשותפים ובעסקים	מחלקת קיימות	2023-2030	תקן ממונה אנרגיה (יעסוק במשימות נוספות)	-
הצבת פאנלים על גגות מבנים עירוניים	מיפוי פוטנציאל גגות עירוניים (על בסיס המיפוי שקיים בחכ"ל)	הנדסה + החברה הכלכלית	2022: Q1	עלות נמוכה	מיפוי פוטנציאל של גגות מבני ציבור קיימים עד תום 2023
	תכנון הקמת פאנלים סולאריים בהתאם למיפוי לעיל	החברה הכלכלית	2022: Q2	עלות נמוכה	
	הצבת הפאנלים והפקת אנרגיה	החברה הכלכלית	2022: Q3+Q4 2023	הלוואות (כפי שנעשה עד היום)	

טבלה 13 – פעולות בעדיפות גבוהה לביצוע בערוץ ייצור אנרגיה נקייה

ערוץ פעולה: תחבורה נקייה, יעילה ובת קיימה

פעולות	שלבים בפעולות	אחריות	לוחות זמנים	משאבים (טנטטיבי)	יעדים ומדדים
המשך הקמת עמדות טעינה לרכב חשמלי	הגשה לקול קורא צפוי של משרד האנרגיה	החברה הכלכלית	2022	עלות נמוכה	זכייה בקול הקורא
	הקמת מספר עמדות בהתאם לתוצאות הקול הקורא	החברה הכלכלית	2022	מימון משרד האנרגיה	ביצוע כל העמדות עד תום השנה
החלפת הרכבים הקטנים של העירייה בחשמליים	הקמת עמדות טעינה לרכב חשמלי עירוני במתחם הלוגיסטי ובמתחמי חניה עירוניים	תשתיות + מנהל הרכב	2022	מימון משרד האנרגיה	
	מיפוי כלי הרכב התפעוליים בהתאם לצפי יציאה משירות, ומתאימים להחלפה ברכב חשמלי/היברידי	מנהל הרכב	2022: Q1	עלות נמוכה	
	ליסינג של רכבים צמודים ורכישת רכבים תפעוליים חדשים: היברידיים/חשמליים בלבד החל מ-2023. החלפת כלי הרכב הצמודים: בהתאם לתקצוב משרד האנרגיה בקולות קוראים	מנהל הרכב	2023	מימון משרד האנרגיה	מיצוי פוטנציאל החלפת הרכבים העירוניים באמצעות מימון ממשלתי
	הכנת תכנית אב מעודכנת לתשתיות לרכיבה באופניים בעיר (שבילים, אזורי מיתון תנועה, מקומות חנייה לאופניים וכד')	תנועה + תכנון + תשתיות	2022	עלות נמוכה	
הגברת השימוש באופניים בעיר	ביצוע תשתיות לאופניים בעיר	תנועה + תכנון + תשתיות	2023-2030	חלק מהמימון יבוא ממשרד התחבורה	
	עריכת מסע הסברה וחינוך לעידוד השימוש באופניים כאמצעי תחבורה	מחלקת קיימות	2023-2030	עלות נמוכה	

טבלה 14 – פעולות בעדיפות גבוהה לביצוע בערוץ תחבורה נקייה, יעילה ובת קיימה

6.1. מנגנונים ברשות המקומית

בשלב הראשון, הפעולות מוטמעות בתוכניות העבודה לשנת 2022, באחריות המנהלים ביחידות העירונית ובפיקוח של מחלקת תכניות עבודה עירוניות באגף לתכנון אסטרטגי מחקר, מידע והערכה.

במקביל, עם פרסום הקולות הקוראים של משרד האנרגיה, ומשרדי ממשלה נוספים (המשרד להגנת הסביבה, אפשרי בריא וכד'), צוות הליבה של התוכנית יפעל יחד עם הגורמים אשר רלוונטיים לכל קול קורא על מנת להגיש את הבקשות לכל הקולות הקוראים שנכללים בתוכנית העבודה של העיר לשנת 2022. שלב השגת המימון לפעולות שהעלות הכספית שלהן גבוהה הוא קריטי להצלחת יישום התוכנית למעבר לאנרגיה נקייה ותחבורה חכמה. לפיכך, בהתאם לצורך, ייעזר צוות הליבה ביועצים מנוסים בהגשות דומות.

6.2. מנגנונים אזוריים

בשלב זה אין תוכנית קונקרטית לפעילות איזורית. אחד הערוצים בו נדרשת פעילות ברמה האיזורית הוא המעבר לתחבורה חכמה, נקייה ומקיימת: התחבורה הציבורית משותפת לחולון ולערים סמוכות, שבילי האופניים יהיו שימושיים יותר אם יהיו חלק מרשת איזורית, תחבורה בכלים חשמליים ו/או קטנים (אופניים, קורקינטים) תהיה נוחה יותר כאשר ערים סמוכות לחולון יחתמו על הסכמים עם אותן חברות השכרה. ערוץ נוסף הוא שימור וטיפול הטבע העירוני, שחוצה רשויות.

6.3. אופן המעקב והבקרה על התכנית

בימים אלו מגייסת העירייה מנהלת מחלקת קיימות לתפקיד אשר לא היה מאויש ב-8 החודשים האחרונים. מנהלת מחלקת הקיימות תהיה אחראית לעדכון כלי המיפוי באופן שנתי, ולמעקב אחר מימוש הפעולות השונות.

עם קבלת תוצאות הקולות הקוראים, מומלץ לעדכן את רשימת הפעולות המתועדפות לביצוע קרוב, בהתאם לתוצאות ולתקציבים שיתקבלו.

הנהלת העיר החליטה לתעדף את נושא האקלים ובכלל זה את תוצר המאפיין בעדיפות הגבוהה ביותר – כך שיתקיים דיון מעקב חודשי קבוע בראשות המנכ"ל למעקב אחר יישום הפעולות שהוחלט עליהן. בנוסף, כחלק מהמעקב השוטף אחר ביצוע תוכניות העבודה השנתיות, ימונה ע"י המנכ"ל גוף עירוני, ככל הנראה איכות הסביבה או מחלקת קיימות, שיהיה אחראי על מעקב שוטף אחר ביצוע ועמידה ביעדים.

עם זאת חשוב לציין כי יישום מוצלח של התוכנית הזו מחייב מינוי של ממונה אנרגיה רשות, שינהל ויתכלל את כל פעילויות הפחתת פליטות גזי החממה מצריכת חשמל וייצור אנרגיה בעיר. הפליטות מסקטור זה מהוות כמחצית מפליטות גזי החממה של חולון, והפחתה משמעותית בפליטות גזי החממה של העיר לא תושג ללא ניהול מיטבי ומסודר של תחום האנרגיה כפי שפירטנו בטבלאות לעיל. בימים אלו מקדם משרד האנרגיה, יחד עם מרכז השלטון המקומי ופורום ה-15 מהלך להגדרת תפקיד "ממונה אנרגיה רשות" ופועל מול משרד הפנים לתיקוף הגדרת התפקיד.



לסיכום, נבקש להפנות את תשומת הלב לביזור הרב של האחריות לביצוע כל רכיבי התוכנית, על שלל הפעולות המגוונות בה. כדי להצליח בהטמעת וקידום התכניות המפורטות במסמך זה מומלץ לקדם מבנה ארגוני הולם – מבנה אחוד ומתכלל, בו יחידות איכות סביבה, קיימות, אנרגיה וחינוך סביבתי מנוהלות תחת גורם עירוני אחד, ולא כפי שהמצב היום, בו היחידות (ככל שישנן) פועלות תחת מנהלים שונים בעירייה.

7. נספחים

- 7.1. כלי המיפוי
- 7.2. תוצרי התיעדוף – סדנאות התכנון
- 7.3. רשימת משתתפים בתהליך

כל הנספחים יעלו לתיקייה משותפת, ויהיו זמינים באן. בנוסף, ישלח ג'מבו מייל עם כל הנספחים.