



סקר מצאי פליטות גזי חממה  
ברחובות



עדכון אחרון: 28.11.2010



פורום הערים העצמאיות  
פורום ה-15

**Geo-GREEN** בניה ירוקה וחכמה  
מקבוצת גיאוקרטוגרפיה



**תוכן העניינים**

3 .....הקדמה

1. כללי 3  
2. רקע גיאוגרפי ודמוגרפי 4

- א. אוכלוסייה 4.....
- ב. תחזית אוכלוסייה: 6.....
- ג. פריסה גיאוגרפית ושימושי קרקע 7.....
- ד. מועסקים בעיר: 11.....

13 ..... מגזר הרשות

1. הקדמה ופירוט מתודולוגיית הסקר במגזר הרשות 13

2. מוסדות העירייה (מבנים) 14

- א. צריכת חשמל 14.....
- ב. צריכת דלקים (במבנים) ע"י מוסדות העירייה 15.....

3. צי רכב עירוני 16

4. תאורת רחוב 17

5. מים וביוב 18

- א. משק המים בעיר 18.....
- ב. ביוב 19.....
- ג. סך צריכת החשמל של משק המים העירוני 19.....
- ד. פליטת מתאן בשפד"ן 20.....

6. פסולת הרשות וטיפול בגזם 21

22 ..... מגזר התושבים:

1. צריכת אנרגיה במשקי בית: 22

- א. צריכת חשמל: 22.....
- ב. גפ"מ: 23.....
- ג. סולר למשקי בית (הסקה): 24.....

2. צריכת אנרגיה במגזר המסחר והעסקי 25

- א. רקע – מגזר העסקים ברחובות 25.....
- ב. צריכת חשמל במגזר העסקים 25.....

3. תעשייה: 26

- א. חשמל: 26.....
- ג. צריכת דלקים אחרים בתעשייה: 27.....

4. צריכת אנרגיה במגזר החקלאות 27

5. תחבורה: 27

- א. מצבת הרכבים בעיר 29.....
- ב. סך הנסועה בעיר 30.....
- ג. תחבורה ציבורית 31.....

6. פסולת 33

- א. אתרי הפסולת בעיר 33.....
- מערך פינוי האשפה 36.....

37 ..... סיכום הממצאים

- 1. כלל העיר 37
- 2. סיכום מגזר הרשות 38
- 3. סיכום מגזר התושבים 39



## הקדמה

### 1. כללי

רחובות הצטרפה לפורום ה-15 של הערים העצמאיות ובכך הצטרפה לאמנת האיחוד האירופאי של ארגון ICLEI לשינויי אקלים ולהפחתת זיהום האוויר בערים הגדולות. במסגרת זו, היא התחייבה לגבש תוכנית אב להפחתת זיהום האוויר בעיר, לרבות קביעת יעדים וחתירה להגשמתם.

השלב הראשון בעריכת תוכנית אב זו, הינו סקר עירוני למיפוי ואפיון פליטות מזהמי אוויר וגזי חממה. שלב זה מהווה את הבסיס לקביעת יעדי ההפחתה ואת המגזרים בהם יהיה צורך לבצע הפחתה זו.

בנוסף, סקר זה יהווה את הבסיס המתודולוגי לסקרים נוספים אשר יערכו בעתיד, זאת על מנת לעקוב אחרי פליטת גזי החממה ומזהמי האוויר במהלך השנים וכבקרה על המאמצים בהפחתת הגזים אשר יעשו בעקבות יישום תוכנית זו.

הסקר נערך בין החודשים אוגוסט 2010 לאוקטובר 2010, ובוצע בהתאם להנחיות פורום ה-15 כפי שפורטו במדריך מקצועי אשר פרסם הפורום ומבוסס על מתודולוגיית ארגון ICLEI.

סקר מקורות פליטת גזי החממה מפרט את מצאי הפליטות עבור שנת 2000-2001- שנת הבסיס, ועבור השנים 2007-2009<sup>1</sup> בהתאם לזמינות הנתונים העדכניים ביותר.

בהתאם למתודולוגיית ICLEI הסקר בוצע בחלוקה למגזרים שונים בעיר, כאשר מתבצעת הפרדה בין הפליטות הנובעות מפעילויות העירייה (=מגזר הרשות), לבין שאר המגזרים (=מגזר התושבים). חלק בלתי נפרד מסקר מקורות גזי החממה הינו גיליונות החישוב (המעודכנים לגירסה מס' 4), בהם בוצעו התחשיבים השונים אשר תוצאותיהם מפורטים במסמך זה.

<sup>1</sup> בעוד מקדמי הפליטה מותאמים לשנת 2007, חלק מהנתונים העדכניים בעבודה זו מתייחסים לשנים 2008 ו-2009.



## 2. רקע גיאוגרפי ודמוגרפי

- העיר רחובות ממוקמת בטבעת התיכונה של מטרופולין ת"א ומאופיינת בין היתר ב:
- מגמת גידול אוכלוסין מתמשכת שמקורה בעלייה, הגירה וילודה;
  - כניסת זוגות צעירים ומשפחות צעירות;
  - מעמד כלכלי חברתי גבוה - רחובות מדורגת באשכול השביעי של המדד החברתי- כלכלי של הרשויות המקומיות בישראל. המעמד החברתי – כלכלי הגבוה מבוסס על מבנה דמוגרפי מאוזן יחסי, רמת הכנסה גבוהה ורמת השכלה גבוהה מאד;
  - מערך שירותיים איכותיים לתושב בפריסה שכונתית ורובעית;
  - עיר אוניברסיטאית עם מעורבות קהילתית מפותחת של המוסדות האקדמיים;
  - קיום של מוסדות עוגן מיוחדים (מכון ויצמן, הפקולטה לחקלאות, בית חולים קפלן, אזור התעסוקה).

### א. אוכלוסייה

בשנת 2008 העיר רחובות מנתה כ- 108 אלף תושבים וכ- 37 אלף יח"ד. העיר ממוקמת כיום במקום ה-14 בדירוג הערים בארץ על-פי גודלן. ממוצע הנפשות למשק בית עומד על 2.89 – קטן יחסית לממוצעים המטרופולינים והמרחבי (3.1 ו-3.6 בהתאמה). שטח ממוצע של יחידת דיור עומד על 94 מ"ר. שטח מגורים לנפש עומד על 27 מ"ר.

קצב גידול האוכלוסייה ברחובות בין השנים 1967-2007 עמד על 2.9% בשנה מול כ- 2.25% באוכלוסייה היהודית בישראל בתקופה המקבילה. קצב הגידול הגבוה נעוץ בהיקפי קליטת העלייה בשנות ה-90 וילודה מוגברת בשנות ה-2000. קצב גידול האוכלוסייה בין השנים 2001-2007 פחת ועמד על 1.1%- כ- 1.5% כאשר מרכיבי הגידול העיקריים בתקופה זו הינם ריבוי טבעי והגירה פנימית (תוכנית מתאר לרחובות, נספח אוכלוסייה מגורים ופיתוח כלכלי, 2010).

אוכלוסיית העיר מאופיינת בשיעור גבוה של עולים (כ-20%) מאוכלוסיית העיר. מתוכם, כ-שני שלישי ממדינות חבר העמים.



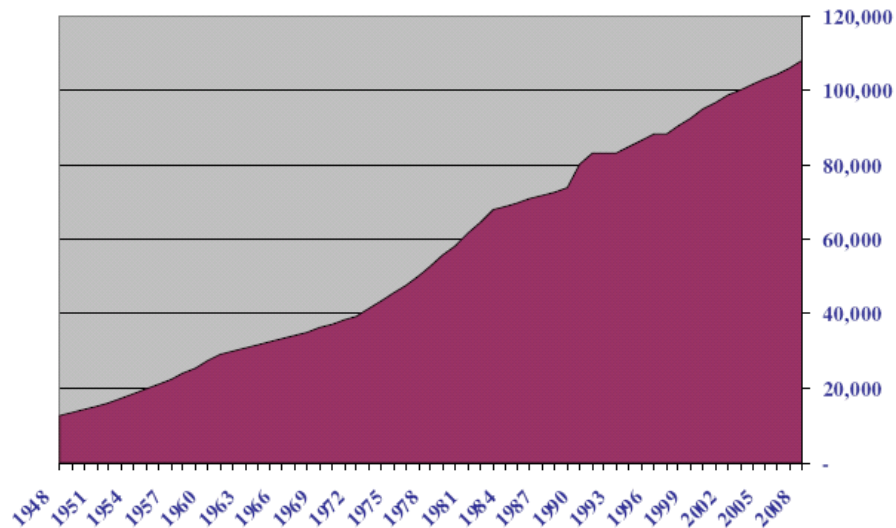
להלן טבלה המתארת את שיעור גידול האוכלוסייה ברחובות בין השנים 2000-2009 (לשכה מרכזית לסטטיסטיקה).

שנה	מספר תושבים בסוף השנה (למ"ס)	שיעור גידול האוכלוסייה לעומת תקופה קודמת
2000	95,000	
2001	97,000	2.1
2002	98,500	1.4
2003	101,103	2.7
2004	101,873	0.76
2005	103,041	1.146
2006	104,545	1.459
2007	106,196	1.579
2008	108,346	2.024

טבלה 1 אוכלוסיית רחובות בין השנים 2000-2008



להלן גרף המתאר את קצב גידול האוכלוסייה בין השנים 1948-2008 (תוכנית אב לרחובות, נספח חברה וקהילה 2008).



**1-0 אוכלוסיית רחובות בין השנים 1948-2008**

**ב. תחזית אוכלוסייה:**

על פי תחזית הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, בשנת 2020 צפויה העיר רחובות לאכלס כ-136 אלף תושבים.

להלן טבלה המתארת את צפי גידול האוכלוסייה ויחידות הדיור בעיר עד שנת 2025 (תוכנית אב לרחובות, נספח חברה וקהילה 2008).

שנה	אוכלוסייה (אלפים)	יח"ד	
		סה"כ	תוספת ל-2008
2008	108.3	37,125	-
2010	112.5	39,520	2,395
2015	123.8	45,188	8,063
2020	136.3	51,665	14,540
2025	150	59,064	21,939

**טבלה 2: צפי גידול אוכלוסייה בעיר רחובות עד שנת 2025**



בתוכנית האב לרחובות 2008 הוגדרה פרוגרמה לפיתוח העיר בשנים הקרובות. המטרה שהוגדרה בתוכנית הנה פיתוח העיר כ"עיר מדע והשכלה" המספקת לתושביה תעסוקה, שירותים ואיכות חיים במרחב בר קיימא. לתוכנית האב גובשה הפרוגרמה הבאה לשנת 2020 (תוכנית אב לרחובות, נספח חברה וקהילה 2008):

יעד אוכלוסייה	135,000 תושבים; הקיבולת לתכנון – 155,000 תושבים
גודל יחידת דיור ממוצעת בעתיד	כ-120 מ"ר
כוח עבודה	64,000 (מתוך זה 5% מובטלים)
שטחי תעסוקה	קיימים כ- 1,070,000 מ"ר לתעסוקה. לשנת היעד דרושים 2,200,000 מ"ר
מספר עובדים בשטחי רחובות	70,600
יוממות חזויה נטו של תושבי רחובות	9,500 עודף נכנסים על יוצאים
מספר תלמידים בשנתון	2,850

טבלה 3: פרוגרמה לעיר רחובות לשנת 2020

ג. פריסה גיאוגרפית ושימושי קרקע

שטח השיפוט של העיר רחובות כולל 23 קמ"ר (0.1 מכלל שטח מדינת ישראל). סך שטח בנוי עומד על 44.3% מסך שטח הרשות (10,236 קמ"ר).



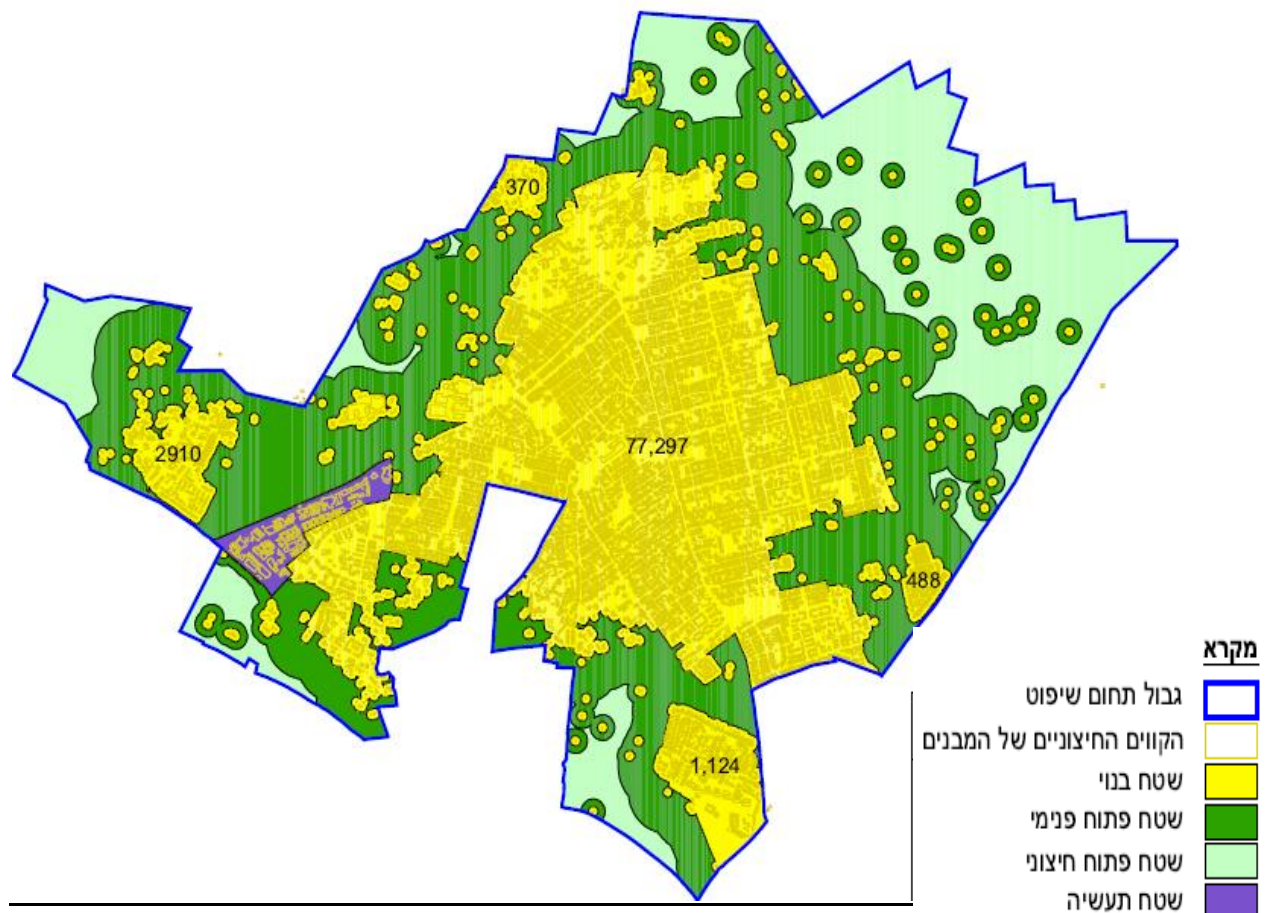
הטבלה להלן מרכזת את התפלגות שימושי הקרקע בעיר (תוכנית מתאר לרחובות, נספח אוכלוסייה מגורים ופיתוח כלכלי, 2010).

שטח (%)	שטח (דונמים)	
25.5	5,910	מגורים
5.5	1,275	מסחר ותעסוקה
31	7,185	סה"כ
9.5	2,075	שטח לבניין ציבור
5.5	1,275	שטח ציבורי פתוח
18	4,180	דרכים
33	7,530	סה"כ
64	14,715	סה"כ שטח מתוכנן
36	8,400	חקלאי
100	23,115	סה"כ שטח העיר

טבלה 4 התפלגות שימושי הקרקע בעיר רחובות



המפה להלן מתארת את התפלגות שימושי הקרקע בעיר (אתר משרד הפנים).



הטבלה להלן מציגה את פריסת יחידות הדיור ברחובות במצב הקיים בחתך של שכונות (תוכנית מתאר לרחובות, נספח אוכלוסייה מגורים ופיתוח כלכלי, 2010).



שכונה	יח"ד	מ"ר בנוי
אושיות	2,730	218,327
אפרים	961	92,554
גבעת אהבה, גבעתי	430	50,838
גן הפקן, אזורי וייצמן, אחוזת הנשיא	2,031	211,866
היובל, קריית ההגנה, מקוב, רמת אהרון	1,910	225,150
חבצלת	447	48,730
כפר גבירול	1,054	103,633
ללא שם – גוש 3701	2,211	169,258
ללא שם – גוש 3702	2,493	234,473
ללא שם – גוש 3704	3,223	291,375
ללא שם – גוש 3705	2,838	235,891
מרמורק	877	82,506
נווה יהודה	1,189	127,807
נווה עמית	275	35,782
סביוני עמית	14	2,402
סלע	755	68,654
צפון מזרח העיר	6,531	632,922
קרית דוד, דניה, אבני חן	1,876	191,806
קרית משה	1,606	106,287
רחובות ההולנדית	1,052	99,180
רחובות החדשה	2,568	227,666
אחר	54	6,676
סה"כ	37,125	3,488,053

**טבלה 5: אוכלוסיית רחובות לפי שכונות העיר**



ד. מועסקים בעיר:

נכון לשנת 2007, בתחום המוניציפאלי של רחובות מועסקים 39,223 עובדים (תוכנית מתאר לרחובות, נספח אוכלוסייה מגורים ופיתוח כלכלי, 2010).

השירותים העסקיים הם ענף התעסוקה המוביל ברחובות הכולל כרבע מסה"כ המועסקים בעיר. ענף התמחות נוסף הוא "שירותי בריאות ושירותי רווחה וסעד". בהקשר זה, המרכז הרפואי קפלן היושב בעיר מספק שירותי רפואה לכ-450 אלף נפש מנס ציונה בצפון ועד קריית גת בדרום (תוכנית מתאר לרחובות, נספח אוכלוסייה מגורים ופיתוח כלכלי, 2010).

הטבלה להלן מציגה את התפלגות תחומי התעסוקה בעיר רחובות (תוכנית מתאר לרחובות, נספח אוכלוסייה מגורים ופיתוח כלכלי, 2010).

ענף	מועסקים סה"כ	מועסקים (%)
תעשייה	5,340	13.6%
מסחר ותיקון כלי רכב	4,888	12.5%
נכסי דלא נייד, פעילויות השכרה ושירותים עסקיים	9,584	24.4%
שירותי בריאות ושירותי רווחה וסעד	4,725	12%
חינוך ומינהל ציבורי	6,086	15.5%
אחר	8,599	21.9%
<b>סה"כ</b>	<b>39,223</b>	<b>100%</b>

טבלה 6: התפלגות תחומי התעסוקה בעיר רחובות

אזורי התעסוקה בעיר מתפרסים על שטח של כ-650 אלף מ"ר ב-5,666 יחידות עסקיות. בשנת 2000 עמד היקף סה"כ השטחים העסקיים ברחובות על כ-558 אלף מ"ר בנויים. כ-50% משטחי הפעילות העסקית בעיר הם של עסקי מסחר, משרדים ושירותים פרטיים. שטחי המסחר, המשרדים והשירותים הפרטיים מהווים כ-50% מסך השטחים העסקיים ברחובות. רק שליש משטח המשרדים הפרטיים ברחובות משרתים את



אוכלוסיית העיר. שני שליש נוספים הם של פירמות מתקדמות של שירותים עסקיים בעלות אוריאנטציה מיקום מטרופולינים. הטבלה להלן מרכזת נתונים על שימושי הקרקע לתעסוקה (תוכנית מתאר לרחובות, נספח אוכלוסייה מגורים ופיתוח כלכלי, 2010)

יחידות	%	שטח בנוי מ"ר	שימוש
3,280	49.8	322,471	מסחר, משרדים ושירותים פרטיים
713	26.4	171,019	תעשייה ומלאכה
1,646	20.7	133,946	אחסנה
27	3.1	19,889	אולמות/בתי קולנוע
<b>5,666</b>	<b>100</b>	<b>647,325</b>	<b>סה"כ</b>

**טבלה 7: שימושי קרקע לתעסוקה**

שטחי התעשייה והמלאכה בעיר מתרכזים בשלושת אזורי התעסוקה בעיר- פארק ת.מ.ר., א.ת. רכטמן וא.ת. הורוביץ. שטחי תעשייה נוספים ממוקמים במרכז העיר, בעסקים קטנים בגודלם.

הטבלה להלן מרכזת את השימושים העסקיים לפי אזורים בעיר (תוכנית מתאר לרחובות, נספח אוכלוסייה מגורים ופיתוח כלכלי, 2010).

יחידות	שטח בנוי		אזור
	%	מ"ר	
2,968	25.5%	165,005	מרכז העיר
754	24.3%	157,572	פארק ת.מ.ר.
916	15.7%	101,505	א.ת. הורוביץ
349	19.2%	124,551	א.ת. רכטמן
679	15.2%	98,692	אחר בעיר

**טבלה 8: פריסת סך הכל שימושים עסקיים**



## מגזר הרשות

### 1. הקדמה ופירוט מתודולוגיית הסקר במגזר הרשות

פליטות גזי החממה המיוחסות למגזר הרשות כוללות את סך מקורות גזי החממה הנובעים מפעילויות אשר מבצעת העירייה כספקית השירותים בעיר באופן ישיר או עקיף. להלן פירוט עיקר הפעילויות אשר בגינם נמדדים מקורות פליטת גזי חממה במסגרת סקר זה במגזר הרשות:

- מקורות גזי חממה הנובעים מצריכת חשמל ואנרגיה של מוסדות העירייה (מוסדות חינוך, משרדי העירייה, מתנ"סים, מגרשי ספורט, מחסנים, מקלטים וכו')
- מקורות גזי חממה הנובעים מצריכת חשמל לתאורת רחובות, פארקים, רמזורים וכד'
- מקורות גזי חממה הנובעים מצריכת דלקים של צי הרכב העירוני (רכבי פיקוח, משאיות אשפה, טרקטורים וכד')
- מקורות גזי חממה הנובעים מצריכת אנרגיה לצורך שאיבת מים, שאיבת ביוב וטיהור מי הביוב אשר מקורם ברחובות.
- מקורות גזי חממה הנובעים מהטמנת פסולת עירונית אשר נאספת משטחים ציבוריים (להבדיל מפסולת של משקי בית ועסקים אשר נזקפת לסקטור הפרטי).
- מקורות גזי חממה הנפלטים מהטמנת כלל הגזם העירוני.

כל אחת מהפעילויות שהוזכרו לעיל, יפורטו בהרחבה בסעיפים הבאים.



## 2. מוסדות העירייה (מבנים)

### א. צריכת חשמל

בקטגוריה זו חושבה צריכת החשמל השנתית של מירב מבני העירייה ושל מבנים אחרים בעיר אשר העירייה אחראית לתשלום חשבונות החשמל שלהם. צריכת החשמל המוצגת הינה הצריכה בפועל כפי שהתקבלה מאגף איכות הסביבה בעיר, באמצעות חברת "גדיר הנדסה".

בסה"כ בין השנים 2001 ל-2008 חל גידול של כ-21% בצריכת החשמל העירונית, זאת לעומת גידול של כ-11% בלבד באוכלוסיית העיר בין שנים אלו. את גידול צריכת החשמל ניתן להסביר (בחלק מהמקרים), בהתקנת מערכות מיזוג אוויר, הרחבת פעילויות של מוסדות העירייה. הטבלה להלן מפרטת את צריכת החשמל במוסדות השונים, לפי צרכנים (עיבוד לנתוני עיריית רחובות שנאספים על יד חברת "גדיר הנדסה").

שינוי באחוזים	צריכת חשמל קוט"ש 2008	צריכת חשמל קוט"ש 2001	
-2%	96,318	98,288	יד לבנים
105%	1,256,081	610,287	מועדון/מתנ"ס
20.8%	598,342	495,108	שוק
-53%	18,893	40,818	בתי כנסת
-8.8%	141,212	154,921	ספרייה
47.4%	4,972,039	3,373,137	בתי ספר
14.2%	1,568,140	1,372,760	משרדי העירייה
43.5%	792,603	552,071	גני ילדים
<b>21%</b>	<b>9,443,598</b>	<b>6,697,390</b>	<b>סך הכל</b>

טבלה 9: פירוט צריכת חשמל של מוסדות העירייה



שנה	צריכה (קוט"ש)	מספר תושבים	קוט"ש לתושב	פליטת $eCO_2$ (טון)
2001	6,697,390	95,000	70.4	5,118
2008	9,443,598	108,346	87.1	7,449

טבלה 10: סיכום צריכת חשמל ופליטות גזי החממה של מוסדות העירייה

ב. צריכת דלקים (במבנים) ע"י מוסדות העירייה

לגבי צריכת אנרגיה שאינה חשמלית ע"י מוסדות העירייה (במבנים), מבדיקה שנערכה על ידינו ומידע הקיים בעירייה, עולה כי לא קיימת צריכת דלקים משמעותית עבור מבני הציבור בעירייה<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> לגבי צריכת דלקים של רכבי העירייה, ראה בסעיף הבא.



### 3. צי רכב עירוני

צי הרכב העירוני ברחובות כולל רכבי תחזוקה, רכבי פיקוח עירוני, משאיות אשפה וקטנועים. במסגרת סעיף זה לא נכללות משאיות פינוי אשפה אשר מקבלות ביטוי בחישובי הפליטות כתוצאה מאשפה.

נתונים עדכניים לגבי צי הרכב העירוני וצריכת הדלקים (נכון ל-2010) התקבלו מאגף רכב כאשר נתונים משנת 2000 לא היו זמינים באגף. משיחות עם אגף רכב בעיר עולה כי לא חל שינוי מבני בהרכב צי הרכב מאז שנת 2000. הנתונים לגבי שנת 2000 חושבו תחת ההנחה השמרנית כי הנסועה הממוצעת של רכב עירוני בשנת 2000 ביחס לשנת 2008 לא השתנתה<sup>3</sup>.

סך eCO2 (טון)	סה"כ צריכה סולר (ליטר)	סה"כ צריכה בנזין (ליטר)	מספר רכבים	רכב או קבוצת רכבים
78.9	27,600		2	מטאטא כבישים
32.7	11,450		4	טרקטור
44.0	15,400		8	טנדר (סולר)
70.4		24,460	13	טנדר (בנזין)
37.4	13,100		2	משאית
5.2		1,800	1	משאית קטנה
1.9	650		5	קטנוע
<b>270.5</b>	<b>68,200</b>	<b>26,260</b>	<b>35</b>	<b>סה"כ</b>

טבלה 11: צי הרכב העירוני והפליטות הנובעות ממנו

<sup>3</sup> יש לציין כי שמכוון שהתרומה של צי הרכב העירוני למקורות גזי החממה בעיר זניחה, להנחת עבודה זו משמעות עקרונית בלבד.



#### 4. תאורת רחוב

מעקב אחר תשלומי החשמל בעירייה מבוצע באופן שוטף באמצעות חברת "גדיר הנדסה".

בשנת 2005 הותקנו בקרי תאורה ב-41 מרכזיות בעיר התורמים לחסכון של כ- 400 אלף קוט"ש בשנה.

שנת 2008		שנת 2001		סוג
פליטת eCO <sub>2</sub> (טון)	צריכה (קוט"ש)	פליטת eCO <sub>2</sub> (טון)	צריכה (קוט"ש)	
5,719.5	7,250,637	4,620	5,494,513	תאורה ציבורית
344	436,045	213	253,283	רמזורים
<b>6,063</b>	<b>7,686,682</b>	<b>4,832</b>	<b>5,747,796</b>	סה"כ

טבלה 12: סיכום צריכת חשמל של רמזורים ותאורה



**5. מים וביוב**

**א. משק המים בעיר**

מערכת המים בעיר כוללת כ-11 בארות (מתוכן 5 פעילות כיום) ושתי בריכות מים. הצריכה העירונית כוללת צריכה למגורים, לחינוך ולספורט, לגינון ציבורי, לבנייה, למסחר ומלאכה ולעוד. צריכת המים העירונית בשנת 2007 הסתכמה בכ-10 מלמ"ק. צריכת המים העירונית לנפש עמדה על 90.6 מ"ק לעומת 84.8 מ"ק בכלל העיריות. כ-60% מהמים בעיר מקורם במקורות (מי המוביל הארצי) ו-40% מהבארות המקומיות. ב-4 בארות (מלבד באר פרדס) קיימת מערכת לטיוב והשבחה של המים של חברת ניתרון כימטק המבוססת על פעילות כימו - חשמלית (אלקטרוליזה של מים), הגורמת להפרדה בין המרכיבים החיוביים והשלילים של המלחים.<sup>4</sup>

2007	2001	
10,660	8,164	תקבולי מים (אלפי מ"ק)
665	492	פחת מים (אלפי מ"ק)
6.2	5.7	אחוז פחת המים מסך כל אספקת המים
9,995	8,123	סה"כ צריכת מים (אלפי מ"ק)
9,792	7,925	צריכת מים עירונית (אלפי מ"ק)
85	126	צריכת מים תעשיתית (אלפי מ"ק)
118	72	צריכת מים חקלאית (אלפי מ"ק)
6,955	6,154	צריכת מים למגורים (אלפי מ"ק)
206	260	צריכת מים עירונית לחינוך ולספורט (אלפי מ"ק)
1,339	721	צריכת מים עירונית לגינון ציבורי (אלפי מ"ק)
59	96	צריכת מים לבנייה (אלפי מ"ק)

טבלה 13: נתוני צריכת מים לשנים 2001 ו-2007 (לשכה מרכזית לסטטיסטיקה)

<sup>4</sup> עיריית רחובות, אגף תשתיות, 2010



ב. ביוב

מערכת הביוב של העיר מחוברת למערכת הביוב האזורית של אגוד אזור שפלת יהודה לביוב. מדי יממה מוזרמים בין 20 אלף ל- 25 אלף קו"ב שפכים לאתר של אגוד ערים דן המפעיל את מט"ש השפד"ן (מכון טיהור שפכי גוש דן). השפכים מהישוב מוזרמים במערכת משאבות וקיום מאספים אל שתי תחנות שאיבה הסונקת משם את השפכים לשפד"ן. בתחנת שאיבה גן רווה, המשותפת גם לנס ציונה, 4 משאבות אליהן מוזרמים ביממה כ-27 אלף קו"ב שפכים. בתחנת שאיבה פארק ת.מ.ר שתי משאבות אליהן מוזרמים ביממה כ-5 אלף קו"ב שפכים ( תוכנית אב רחובות: פרק תשתיות 2008 ומחלקת תשתיות, עיריית רחובות ). השפד"ן הוא המתקן לטיפול בשפכים הגדול במדינה המרכז את הטיפול בשפכים של כלל גוש דן ומטפל סה"כ ב- 136 מליון מ"ק מדי שנה (לשכה מרכזית לסטטיסטיקה), מתוכם כ- 10 מליון מ"ק שפכים אשר מקורם ברחובות (חברת "מניב", אתר אינטרנט) . סך צריכת החשמל ע"י השפד"ן מוערכת בכ-15 מליון מגה ואט (על פי פרסומים בעיתונות) על כן החלק היחסי של צריכת החשמל עבור עיריית רחובות הינו 1.1 מליון קוט"ש. החישוב לצריכת החשמל בשפד"ן בשנת 2000 בוצע ביחס ישר לצריכת המים באותה שנה (הקורלטיבית להיקף השפכים).

ג. סך צריכת החשמל של משק המים העירוני

ניתן לראות בטבלה 14 שבין השנים 2001 ועד 2007 חלה עלייה של כ-70% בצריכת החשמל של משק המים העירוני כאשר חלה עלייה תלולה בצריכת החשמל לביוב שמקורה בשימוש במכון ביוב גן שורק.

מקור	2001	2008
בארות (קוט"ש)	2,846,881	4,105,516
ביוב (קוט"ש)	61,483	1,395,161
שפד"ן (חלקה היחסי של רחובות בצריכת החשמל) קוט"ש	900,000	1,102,500
סה"כ (קוט"ש)	3,808,364	5,519,055
פליטת eCO <sub>2</sub> (טון)	3,202	5,521



טבלה 14- צריכת חשמל בקוט"ש משאיבת מים מבארות מאגרי מים ומכוני ביוב  
בעיר, מקור: עיבוד לנתוני חברת גדיר הנדסה

ד. פליטת מתאן בשפד"ן

בשל קושי בהשגת הנתונים, בשלב זה לא מוצגות בעבודה מקורות פליטות גזי החממה  
מאתר השפד"ן<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> הנתונים יעדכנו עם קבלתם



## 6. פסולת הרשות וטיפול בגזם

מאחר ולא קיימת הפרדה בעיר בין פסולת התושבים לפסולת הרשות, פסולת הרשות (הביתית) חושבה בשיעור של 3%<sup>6</sup> מסך כל הפסולת העירונית. בנוסף, כלל הגזם בעיר חושב כעירוני.

בשנת 2000 לא בוצע טיפול משמעותי בגזם ורוב הגזם הוטמן – ללא מדידה של כמות הגזם. כיום כל הגזם העירוני מטופל וממוחזר. מכאן שלא נמדדה בעבר כמות הטמנת הגזם, אנו מעריכים שכמות הגזם השנתית לא השתנתה באופן משמעותי ושכל הגזם הוטמן.

שנה	2000	2008
גזם שהוטמן (טון)	18,937	15,780
גזם למיחזור (טון)	0	3,157
אחוז מחזור	0	16.5%
פליטת eCO <sub>2</sub> (טון)	30,621	15,524

טבלה 7 - הטמנת ומחזור גזם ברחובות, מקור: אגף שפע, עיריית רחובות

<sup>6</sup> על פי מתודולוגיית פורום ה-15



**מגזר התושבים:**

פליטות גזי החממה המיוחסות אל מגזר התושבים כוללות את כל הפליטות מפעילות שאינה בתחום אחריותה הישירה של העירייה וכוללת:

- פליטות הנובעות מצריכת האנרגיה של משקי הבית
- פליטות הנובעות מפסולת של כלל המגזרים בעיר (מלבד מגזר הרשות)
- פליטות מתחבורה פרטית וציבורית
- פליטות הנובעות מפעילות מסחרית (מסחר ומשרדים)
- פליטות הנובעות מפעילות תעשייתית.

**1. צריכת אנרגיה במשקי בית:**

א. צריכת חשמל:

בשנת 2007 צריכת החשמל של משקי הבית ברחובות הסתכמה בכ-228 מליון קוט"ש. בעוד סך הצריכה מהווה גידול של כ-29% בצריכת החשמל יחסית לשנת 2000, הצריכה לנפש עלתה בכ-18%, שיעור גבוה מעט יותר מהיקף הגידול הארצי בצריכת החשמל לנפש.

צריכה ביתית שנתית לנפש ארצי	צריכה ביתית שנתית לתושב רחובות	תושבים	פליטת eCO2 (טון)	צריכה ביתית (קוט"ש)	שנה
1,810	1810	97,000	147,693	175,651,755	2000
2,078	2,149	106,196	180,068	228,272,406	2007

טבלה 8 - צריכת החשמל הביתית ברחובות, מקור: עיבוד לנתוני חברת חשמל כפי שהתקבלו מ'פורום ה-15'.



**ב. גפ"מ:**

צריכת הגפ"מ במשקי הבית הינה בעיקר לבישול, ובשיעורים קטנים לצורך לחימום. הפליטות הנובעות מצריכת גפ"מ במגזר הביתי, גדלו בשיעור של כ-13% בין שנת 2000 לשנת 2007 (ראה טבלה מס' 15). משרד התשתיות ביצע אומדן צריכת גפ"מ ביתית בשנת 2006 וחישב את הנתון על בסיס אספקת הגז לבתים בישראל בסך 157,000 טון בשנת 2006, וכ- 2 מיליון משקי בית באותה שנה. הנתון המתקבל הנו כ-78 ק"ג גפ"מ למשק בית<sup>7</sup>. בנתון זה נעשה שימוש לחישוב צריכת הגפ"מ בשנים 2000 ו-2007. ניתן להשתמש בנתון זה גם בשנת 2000 וגשם בשנת 2007 כיוון שלא חל שינוי משמעותי בצריכת הגפ"מ לשימוש ביתי בשנים אלו.

שנה	משקי בית	צריכת גפ"מ שנתית ממוצעת בק"ג (בלונים/צוברים)	סה"כ צריכת גפ"מ ביתי בטון	פליטת eCO2 (טון)
2000	32,000	78.28	2,504	6,844
2007	37,000	78.28	2,896	7,915

**טבלה 9 - צריכת הגפ"מ הביתית ברחובות, מקור: עיבוד לנתוני פורום ה-15.**

<sup>7</sup> סקר למ"ס ומשרד התשתיות המפורט בפרוטוקול מספר 414 ועדת הכלכלה דצמבר 2007, עמוד 5.



ג. סולר למשקי בית (הסקה):

בשנת 2000 ובשנת 2007 נצרכו ע"י משקי בית ברחובות כ-600 טון סולר להסקה (ראה טבלה מס' 16). תחשיב צריכת הסולר להסקה ביתית נערך ע"י עיבוד לנתוני למ"ס ולנתוני מנהל הדלק. החישוב מתבסס על נתון של שיעור צריכת סולר להסקה למשקי בית מכלל שימושיו, אשר שפורסם לאחרונה בשנת 2003 (ע"י משרד התשתיות).

פליטת eCO <sub>2</sub> (טון) עקב צריכת סולר להסקה במשקי בית	צריכת טונות סולר במשקי בית ברחובות	אחוז צריכת טון סולר להסקה למשקי בית (על בסיס נתוני 2003)	צריכת סולר להסקה במשקי בית (טון)	סך צריכת סולר להסקה במשק	שנה
2,044	600	0.21	40,526	191,735	2000
2,202	575	0.21	39,511	186,930	2007

טבלה 10 – צריכת סולר להסקה ברחובות, מקור: עיבוד לנתוני למ"ס ומנהל הדלק.



## 2. צריכת אנרגיה במגזר המסחר והעסקי

### א. רקע – מגזר העסקים ברחובות

על פי נתוני מחלקת הרישוי בעיריית רחובות, מספר העסקים ברחובות עומד כיום על כ- 1700, על פי התפלגות התחומים המוצגת בטבלה.

מספר עסקים	סוג העסק
206	בריאות, רוקחות, קוסמטיקה
23	דלק, אנרגיה
16	חקלאות, בעלי חיים
545	מזון
6	מים, פסולת
162	מסחר ושונות
183	עינוג ציבורי נופש וספורט
176	רכב ותעבורה
21	שרות, שמירה ואבטחה
378	תעשייה, מלאכה, כימיה ומחצבים
<b>1716</b>	<b>סה"כ</b>

טבלה 11 - התפלגות העסקים ברחובות, מקור: אגף רישוי עסקים, עיריית

רחובות

### ב. צריכת חשמל במגזר העסקים

מקור צריכת החשמל של העסקים בעיר התקבלה מחברת חשמל. מכון שנתוני חברת החשמל כוללים גם צריכת חשמל של מגזר הרשות, נוכח מהנתונים צריכת החשמל בפועל של מבני הציבור.

הנתונים מצביעים כי במהלך 7 השנים חל גידול של מעל 50% בצריכת החשמל של המגזר.



פליטת eCO <sub>2</sub> (טון)	צריכה מסחרית (קוט"ש)	שנה <sup>8</sup>
60,921	72,453,339	2000
92,214	116,899,791	2007

טבלה 12- צריכת חשמל מסחרית ברחובות, מקור: עיבוד לנתוני פורום ה-15.

### 3. תעשייה:

על פי אגף רישוי עסקים בעיריית רחובות, רשומים כ- 378 עסקים מתחום התעשייה, מלאכה, כימיה ומחצבים.

פארק המדע ברחובות (פארק ת.מ.ר) מהווה מקור למשיכת חברות בתחומים שונים ובעיקר היי-טק. הפארק ממוקם בצמוד למכון ויצמן ולפקולטה לחקלאות. שטחו 406 דונם עם פוטנציאל בנייה של 290 אלף מ"ר, מתוכם בנויים בשלב זה כ-200 אלף מ"ר. בפארק יושבות למעלה מ-250 חברות מובילות בתחום הטכנולוגי והמדעי, בין השאר חברות כמו אל-אופ, אפלייד מטריאלס, ספיאנס, HP-אינדיגו וסניפי בנקים רבים. בפארק עובדים כ-6,000 איש.

פארק תעשיית היי-טק נוסף שהולך ומתפתח ברחובות ממוקם בסמוך למחלבת תנובה ולתחנת כיבוי האש של העיר. פארק זה מאופיין בעיקר בחברות סטארט-אפ בתחום הביולוגיה.

ברחובות מפעלי תעשייה בודדים שהבולטים בהם הם: מחלבת תנובה, מפעל המיצים והמשקאות יפוארה – תבורי, מפעל בר בטון וגלידת פלדמן.

### ב. חשמל:

מקור הנתונים לצריכת החשמל לתעשייה - חברת החשמל. מהנתונים עולה כי בין שנת 2001<sup>9</sup> לשנת 2007 חל גידול של כ-35%, יש לציין כי לא ידועה החלוקה המדויקת של חברת החשמל בין 'תעשייה' ל'מלאכה' ובתי עסק אחרים.

<sup>8</sup> ראה הערה 15  
<sup>9</sup> ראה הערה 15



שנה	צריכה תעשייתית (קוט"ש)	פליטת eCO <sub>2</sub> (טון)
2000	54,829,128	46,102
2007	79,122,075	62,414

טבלה 13 - צריכת חשמל תעשייתית ברחובות, מקור: עיבוד לנתוני פורום ה-15.

ג. צריכת דלקים אחרים בתעשייה:

במסגרת הבדיקה, נבחנה האפשרות לקבלת נתונים לגבי צריכת דלקים ע"י המגזר התעשייתי. מהבדיקה הראשונית עולה כי קיים מספר מצומצם של מפעלי תעשייה בעיר (בכללם מחלבת תנובה, יפוארה- תבורי, מפעל בר בטון וגלידת פלדמן) אשר צורכים דלקים שככל הנראה לא ישפיע בצורה משמעותית על התפלגות פליטות גזי החממה בעיר. בשלב זה לא התקבלו נתונים לגבי צריכת הדלקים<sup>10</sup>.

#### 4. צריכת אנרגיה במגזר החקלאות

ברחובות 8,400 דונמים של שטח חקלאי. צריכת החשמל במגזר זה עלתה באופן משמעותי בין השנים 2000-2007 – פי 4.5.

שנה	צריכה לחקלאות (קוט"ש)	פליטת eCO <sub>2</sub> (טון)
2000	89,064	75
2007	443,168	350

טבלה 20 - צריכת חשמל למגזר החקלאות ברחובות, מקור: עיבוד לנתוני פורום ה-15.

#### 5. תחבורה:

לעיר רחובות קיימת תוכנית אב לתחבורה שפורסמה לראשונה בשנת 1997 ועברה תהליך עדכון בשנת 2004.

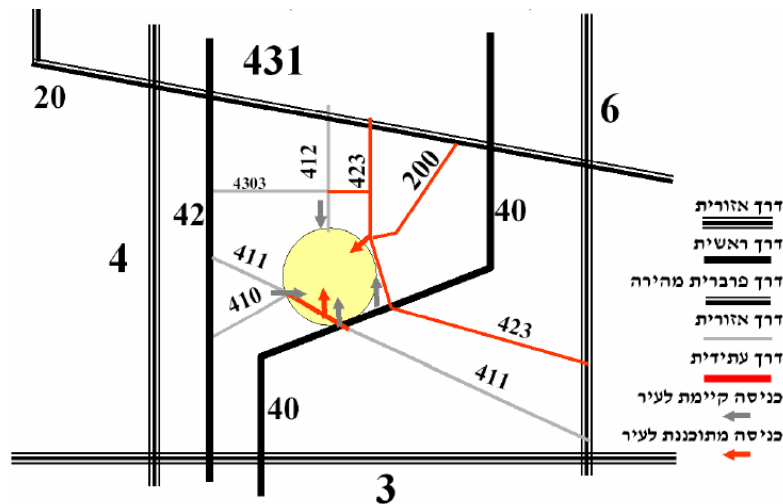
רחובות מוקפת בדרכים ראשיות ואזוריות:

<sup>10</sup> עם קבלת הנתונים תעודכן העבודה והנתונים



- ממזרח – דרך 40, דרך 423
- מדרום – בחלק מזרחי דרך 40, בחלק מערבי דרך 411
- ממערב – דרך 411 ודרך 42
- מצפון – מעבר לנס ציונה, דרך 431

סכמת רשת הדרכים באזור רחובות על פי תמ"מ 3 (תוכנית מתאר לרחובות, נספח תחבורה).

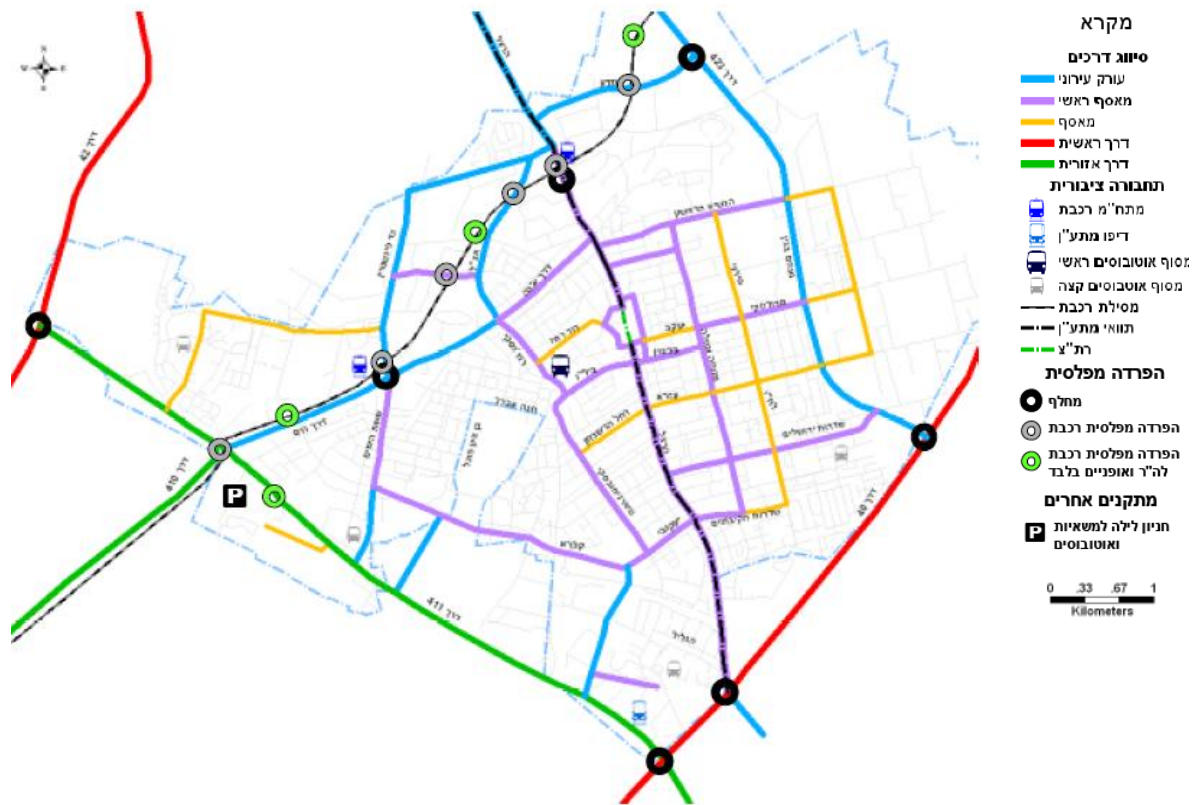


המערכת העורקית של רחובות כיום מבוססת על כמה צירי אורך בכיוון כללי צפון-דרום, שהמרכזי שבהם הוא ציר רחוב הרצל (דרך 412), ומספר צירי רחוב המחברים בין רחוב הרצל לרחוב מנחם בגין ובין חלקה המערבי של העיר למזרחה. ההתפתחויות העיקריות בשנים האחרונות כללו את ציר דרך בגין, העוקף את העיר ממזרח ומתחבר לדרך 40 בדרום לרח' המדע בצפון. בנוסף, בוצע חיבור בין צומת דרך 410 ודרך הים אל כביש 42, המהווה כניסה מערבית חדשה לעיר (תוכנית מתאר לרחובות, נספח תחבורה).

במפה מוצגת רשת הדרכים של רחובות הקיימת עם סיווג היררכיית הדרכים



1-0 סיווג הדרכים בעיר רחובות, תוכנית מתאר, נספח תחבורה



א. מצבת הרכבים בעיר

רמת הבעלות על רכב פרטי ברחובות גבוהה בכ-6% מן הממוצע הארצי (בשנת 2006). כמו כן גיל כלי הרכב הפרטיים הממוצע ברחובות גבוה בכ-5.5% מן הממוצע הארצי. בשנת 2001 ובשנת 2007 בהתאמה, הגיל הממוצע של כלי רכב בעיר עמד על 6.7 שנים ועל 7.6, בהתאמה (תוכנית מתאר לרחובות, נספח תחבורה). בטבלאות הבאות מפורטים הנתונים לגבי מצבת כלי הרכב בעיר, על פי נתוני למ"ס ומשרד התחבורה.



שנה	אופנועים	כלי רכב מיוחד	מונית	אוטובוס	אוטובוס זעיר	משאיות	כלי רכב פרטי	סה"כ כלי רכב	אוכלוסייה	כלי רכב פרטי לנפש
2000	1,060	44	212	29	116	3,213	23,020	27,694	95,000	0.291
2008	1,191	50	344	69	161	3,693	28,872	34,380	108,346	0.317

טבלה 21 - מצבת הרכבים בעיריית רחובות, מקור: למ"ס

ב. סך הנסועה בעיר

נתוני הנסועה בעיר התקבלו מנתוני פורום ה-15 ומתבסס על מודל רדיוס עבודה. נתוני הנסועה כוללים הן את הנסועה בצירי התנועה הפנימיים והן בצירי התחבורה הארציים בעיר. מודל נת"ע

שנה	נסועה רכבים פרטיים (ק"מ)	אוטובוסים (ק"מ)	משאיות (ק"מ)
2000	122,067,000	1,927,500	7,092,000
2007	151,237,000	2,235,000	8,787,000

טבלה 14 - סך הנסועה ברחובות, מקור: נת"ע.

בהתבסס על אומדן מודל רדיוס תעסוקה, סך פליטות גזי החממה עקב תחבורה בשנת 2007 עמד על 62,754 טון eCO<sub>2</sub> (ראה טבלה מס' 23) מדובר על גידול של כ-23% ביחס לסך הפליטות בשנת 2000. זאת בשל גידול בנסועה שמקורו בגידול צי הרכב בעיר, גידול במספר המועסקים ובסלילת צירי תחבורה חדשים.

שנה	פליטת eCO <sub>2</sub> (טון) עקב פליטת כלי תחבורה (כולל תחבורה ציבורית)
2000	50,893
2007	62,754

טבלה 15 - פליטות מזהמים מתחבורה ברחובות, מקור: גליונות חישוב



ג. תחבורה ציבורית

רשת התחבורה הציבורית בעיר מורכבת משני עורקי תחבורה עיקריים: רכבת ישראל וקו המתע"ן (מערכת תחבורה עתירת נוסעים).

**רכבת ישראל**

ברחובות קיימת תחנת רכבת פעילה העוברת מלוד לאשדוד. התחנה נמצאת במפגש מסילת הברזל עם דרך 412, ביציאה הצפונית מרחובות בכניסה לפארק התעשייה ת.מ.ר. מסילת הרכבת חוצה את העיר רחובות מדרום מערב לצפון מזרח. על פי תוכניות שנמצאות על שולחן רכבת ישראל והעיר רחובות, מתוכננת תחנת נוסעים נוספת בחלק הדרום מערבי של המסילה – דרך פינשטיין.

על פי נתוני הרכבת, בתחנת הרכבת חולפים כ-240 אלף נוסעים עולים ויורדים בחודש עם ממוצע של כ-10,000 נוסעים ביום וחולפות בה כ-40 רכבות לכיוון ביום. לפי תוכניות רכבת ישראל, יש כוונה להקים תחנת רכבת נוספת ברחובות סמוך לצומת הרחובות גד פינשטיין ודרך הים.

מוצא	דרך	יעד	רכבות ביממה
אשדוד	רחובות	תל אביב	26
רחובות		תל אביב	12
סה"כ מרחובות אל תל אביב			38
מוצא	דרך	יעד	רכבות ביממה
תל אביב	רחובות	אשדוד	25
תל אביב	רחובות		12
סה"כ מתל אביב אל רחובות			37

טבלה 25: רכבות המשרתות את תחנת הרכבת ברחובות ביממה (תוכנית מתאר לרחובות, נספח תחבורה)



## תחבורה ציבורית עתירת נוסעים

קו המתע"ן המטרופולינים חוצה את העיר לאורכה על ציר ביל"ו בדרום העיר ועד מרכז העיר. לאורך כל ציר הרצל מוקצה נתיב לקו המתע"ן. מרכז רחוב הרצל מוגדר כרחוב תחבורה ציבורית (transit mall) שהשימוש בו הוא לתחבורה ציבורית בלבד.

תוכנית מתאר ארצית למערכת תחבורה עתירת נוסעים (תמ"א 4/א/23) אושרה לאחרונה במועצת העיר. על פי תוכנית זו, ברחוב הרצל, דרך 412 כולה, יעבור קו תחבורה עתירת נוסעים מטרופוליני בדרכו אל מרכז המטרופולין.

### חברת אגד

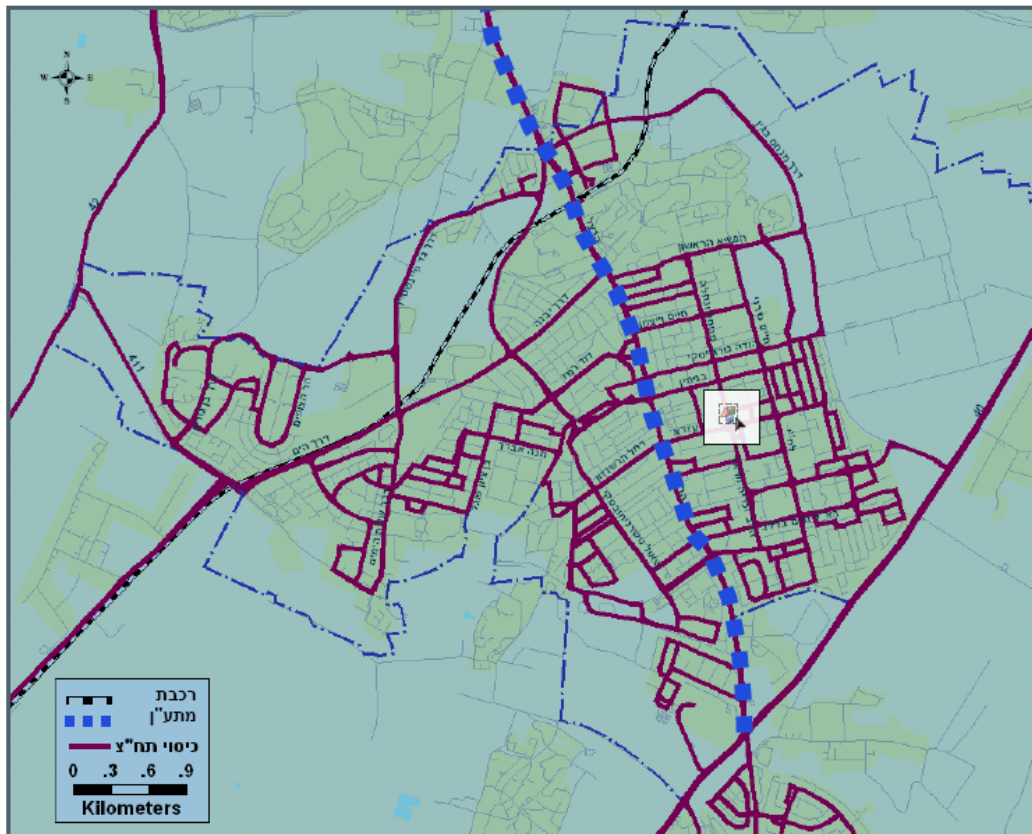
חברת אגד מפעילה קווי אוטובוס לכל השכונות בעיר, ומפעילה תחנה מרכזית בקניון שבמרכז העיר. המסוף משרת 33 קווים כתחנת קצה ועוד 28 קווים עוברים בו או בסמוך לו. בנוסף, ישנם 4 מסופי אוטובוסים שכונתיים שהן למעשה תחנות קצה בהן יכול להמתין מספר אוטובוסים בודדים. כמו כן, קיים מסוף אוטובוסים בצמוד לתחנת הרכבת. (תוכנית מתאר לרחובות, נספח תחבורה).

### שבילי אופניים

כיום אין בעיר תשתית מתאימה לרכיבה באופניים למרות שרחובות בעלת נתונים מתאימים ליצירת תרבות אופניים: מרחקי נסיעה קצרים – מרכז העיר רחובות ופארק ת.מ.ר נמצאים במרחק נסיעה באופניים מכל חלקי העיר, עיר מיושרת יחסית, עיר אוניברסיטה ומוסדות ציבור רבים. כיום קיימים מספר שבילי אופניים בודדים ומנותקים זה מזה. אורך השבילים הקיים מסתכם ב-5 ק"מ ולא ניתן להתייחס אליהן כאל רשת (תוכנית מתאר לרחובות, נספח תחבורה).



2-0 תחבורה ציבורית בעיר רחובות, תוכנית מתאר ארצית, נספח תחבורה



## 6. פסולת

### א. אתרי הפסולת בעיר

על פי נתוני איגוד ערים לאיכות סביבה, בשנת 2007 ייצר כל תושב בעיר כחצי טון פסולת ומיחזר כ-50 ק"ג. ב0

ר חובות קיימת תחנת מעבר לפסולת ביתית המצויה באזור התעשייה רכטמן ליד מפעל יפוארה. עד שנת 2003, הפסולת הביתית פונתה למטמנת רתמים בצפון אזור התעשייה של אשדוד. האתר הופעל ע"י קבלן בשיטת הקבורה הסניטרית (הטמנה ודחיסת שכבות הפסולת וכיסוי הפסולת באדמה). באתר, הוטמנו ללא הפרדה פסולת ביתית, מסחרית, תעשייתית, פסולת בנייה, גרוטאות, גזם וסיד נזלי. האתר אשר פעל מאז 1988 נסגר ביוני 2003 (תוכנית מתאר לרחובות, נספח איכות סביבה).

כיום, הפסולת העירונית מפונה לאתר פינוי אשפה חרובית. אתר חרובית ממוקם ליד מושב שדות מיכה ומשתרע על שטח של 35 דונם. האתר קולט 400 טון פסולת ביום ומשמש



במשך 10 השנים האחרונות כאתר סילוק האשפה של המועצה האזורית מטה יהודה ושל יישובים נוספים בסביבה. באתר חרובית מותקנת מערכת לשאיבה ולטיפול בגז המטמנות הנוצר מההתפרקות הטבעית של הפסולת המוטמנת באתר. הפרוייקט כולל 27 בארות שאיבה לאיסוף הגז בעומקים של עד 25 מטר. בעתיד, מתוכננת מערכת מתקנים לייצור חשמל ("ירוק") מגז המטמנות, אותו ניתן יהיה למכור לרשת החשמל ארצית (אתר אינטרנט איגוד ערים לאיכות הסביבה דרום יהודה).

### מיחזור

מנתוני איגוד ערים לאיכות הסביבה לשנת 2007 עולה כי כ- 10% מסך הפסולת הנה פסולת למחזור. כ- 70% הנה פסולת ביתית. כ- 20% פסולת יבשה וגזם ופחות מאחוז אחד הנו פסולת תעשייה. נתוני המחזור בעיר רחוקים עדין מיעדי המחזור כפי שהוגדרו בחוק המיחזור – לפחות 25%.

ברחובות קיימים 469 מתקני מחזור, לפי הפירוט הבא (אתר אינטרנט, עיריית רחובות):

סוג מתקן	כמות	מוצע בחודש	פינויים
בקבוקי פלסטיק	185	3	
קרטונים	24	8	
עיתונים ונייר	260	2	

טבלה 26: מתקני מיחזור ברחובות



בטבלה הבאה מפורטות כמויות הפסולת בשנת 2008 בחלוקה לפי סוג הפסולת ומקום ההטמנה (אגף שפ"ע). כמויות הפסולת לשנת 2000 לא היו זמינות וחישוב פליטות גזי החממה נעשה בהתבסס על כמות פסולת הקורלטיבית למספר התושבים בשנת 2000 ביחס לשנת 2008 (86%) ותוך הנחה שכל הפסולת הוטמנה.

מקום / מפעל שאליו פונתה	כמות (טון)	סוג הפסולת
חרובית (פסולת ביתית)	52,734	פסולת להטמנה
ראשון (פסולת ביתית)	9,390	
נען (גזם)	15,786	
	<b>77,910</b>	<b>סה"כ פסולת להטמנה</b>
	810	נייר עיתון
	788	נייר לבן
	1180.5	קרטון
	113	בקבוקי פלסטיק 1.5 ליטר ומעלה
נען	3,157	גזם למחזור
אל"ה	367.4	מיכלי משקה ברי פיקדון
	20	זכוכית
	3	סוללות
	95.2	שמן משומש
	<b>6,535</b>	<b>סה"כ למיחזור</b>

### טבלה 16 - פינוי פסולת ברחובות ב-2008



• מערך פינוי האשפה

מערך פינוי האשפה מורכב מ-10 משאיות, המנצלות כ- 160 אלף ליטר דלק בשנה ונוסעות כ-80 אלף ק"מ בשנה (נתוני 2008, אגף רכב).

טבלה מספר 26 מפרטת את פליטות גזי החממה שמקורם בפסולת התושבים. כאמור, נתוני הפסולת לשנת 2000 לא היו זמינות ונעשה שימוש בנתוני 2008. הירידה הניכרת בפליטות בין השנים 2000 ו-2007 נובעת בשל שינוי שיטת ההטמנה.

שנה	פליטת eCO <sub>2</sub> (טון) עקב פסולת תושבים (לא כולל פסולת רשות וגזם, כולל איסוף פסולת פנים עירוני)
2000	144,282
2008	88,157

טבלה 17 – פליטות גזי חממה כתוצאה מהטמנת פסולת, מקור: גיליונות החישוב.



**סיכום הממצאים**

**1. כלל העיר**

בין השנים 2000 ו-2007 חלה עלייה של 5% בסך פליטות גזי החממה מכלל המגזרים. במגזר הרשות חלה ירידה של 22% בפליטות ואילו במגזר התושבים חלה עלייה של 8% בפליטות.

גידול בפליטות בין 2000 ל- 2007	שנת 2007		שנת 2000		
	חלק המגזר בסך הפליטות	סך eCO <sub>2</sub> (טון)	חלק המגזר בסך הפליטות	סך eCO <sub>2</sub> (טון)	
-22%	7%	37,921	9%	48,891	רשות
+8%	93%	506,126	91%	469,419	תושבים
+5%	100%	544,047	100%	518,310	סה"כ

טבלה 18 – סך פליטות גזי החממה ברחובות 2000-2007, מקור:

גיליונות החישוב.

סך eCO <sub>2</sub> (טון) לתושב		
2007	2000	
0.35	0.51	רשות
4.67	4.94	תושבים
5.07	5.45	סה"כ

טבלה 19 – סך פליטות גזי החממה ברחובות 2000-2007, מקור: גיליונות

החישוב.



## 2. סיכום מגזר הרשות

פסולת הרשות הנו אחד המקורות בעלי התרומה הגבוהה ביותר לפליטות גזי חממה במגזר הרשות. בין השנים 2000 ו-2007 חלה ירידה של 22% בפליטות גזי החממה ממגזר הרשות. ניתן לתלות את הירידה בירידה בפליטות ממגזר הפסולת בשיעור של כ-50% שמקורן בשינוי שיטת ההטמנה. במהלך שנים אלו חלה עלייה ניכרת בפליטות משני מקורות מרכזים: צריכת אנרגיה למבני ציבור ולמשרדי הרשות וצריכת אנרגיה למים וביו.

גידול (קיטון) בפליטות בין 2000 ל- 2007	שנת 2007 <sup>11</sup>		שנת 2000		
	חלק המגזר בסך הפליטות	סך eCO <sub>2</sub> (טון)	חלק המגזר בסך הפליטות	סך eCO <sub>2</sub> (טון)	
+46%	20%	7,449	10%	5,118	<b>בניינים</b>
0%	2%	655.5	1%	655.5	<b>צי רכב</b>
+25%	16%	6,063	10%	4,832	<b>תאורת רחובות</b>
+72%	15%	5,521	7%	3,202	<b>מים ושכים</b>
-48%	48%	18,232	72%	35,083	<b>פסולת רשות</b>
<b>-22%</b>	<b>100%</b>	<b>37,921</b>	<b>100%</b>	<b>48,891</b>	<b>סה"כ</b>

<sup>11</sup> בהתאם לזמינות הנתונים, חלקם מתייחסים לשנת 2008



**טבלה 20 – סך פליטות גזי החממה במגזר הרשות ברחובות 2000-2007, מקור: גיליונות החישוב.**

**3. סיכום מגזר התושבים**

בין השנים 2000 ו-2007 חלה עלייה של 7% בפליטות ממגזר התושבים. במהלך שנים אלו חלה עלייה בפליטות משני מקורות מרכזיים: בניינים והמגזר המסחרי. לעומת זאת, במגזר הפסולת, חלה ירידה של כ-40% בפליטות בשנים אלו.

גידול (קיטון) בפליטות בין 2000 ל-2008	שנת 2007 <sup>11</sup>		שנת 2000		
	חלק המגזר בסך הפליטות	סך eCO <sub>2</sub> (טון)	חלק המגזר בסך הפליטות	סך eCO <sub>2</sub> (טון)	
+27%	40%	200,236	33%	156,581	ביתי
+38%	18%	92,214	14%	66,552	מסחרי
+20%	12%	62,414	11%	51,856	תעשייתי
+25%	12%	62,754	11%	50,073	תחבורה
+466%	0%	350	0%	75	חקלאות
-39%	17%	88,157	31%	144,282	פסולת תושבים
<b>+7%</b>	<b>100%</b>	<b>506,126</b>	<b>100%</b>	<b>469,419</b>	<b>סה"כ</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">■</span> ביתי</li> <li><span style="color: red;">■</span> מסחרי</li> <li><span style="color: green;">■</span> תעשייתי</li> <li><span style="color: purple;">■</span> תחבורה</li> <li><span style="color: cyan;">■</span> חקלאות</li> </ul>
--	--	--



**טבלה 21 - סך פליטות גזי החממה במגזר התושבים ברחובות 2000-2007,**

**מקור: גיליונות החישוב.**

בשנת 2000, מגזר הרשות תרם 9% מסך הפליטות של רחובות. בשנת 2007 תרומתו היוותה 7% מסך הפליטות.

גידול (קיטון) בפליטות בין 2000 ל-2007	שנת 2007 <sup>11</sup>		שנת 2000		רשות	
	חלק בסך הפליטות	סך eCO <sub>2</sub> (טון)	חלק בסך הפליטות	סך eCO <sub>2</sub> (טון)		
-22%	7%	37,921	9%	49,022	רשות	
+21%	36%	190,186	30%	156,581	ביתי	ת
+38%	17%	92,214	13%	66,552	מסחרי	ו
+20%	12%	62,414	10%	51,856	תעשייתי	ש
+25%	12%	62,754	10%	50,073	תחבורה	ב
-38%	17%	88,157	28%	144,282	פסולת תושבים	י
+366%	0%	350	0%	75	חקלאות	ם
<b>+3%</b>	<b>100%</b>	<b>533,966</b>	<b>100%</b>	<b>518,441</b>	<b>סה"כ</b>	

0% 7%  
16%  
12%  
12%  
17%  
36%

0%  
9%  
30%  
13%  
10%  
28%  
10%

- רשות
- ביתי
- מסחרי
- תעשייתי
- תחבורה
- פסולת תושבים
- חקלאות

**טבלה 22 - סך פליטות גזי החממה ברחובות 2000-2007, מקור: גיליונות**

**החישוב.**



I