

על הנחיות הבדיקה

מרבית המדדים בכלי המדידה 'שכונה 360°' מוסברים באופן מפורט ונהיר. עם זאת, ישנו מספר מצומצם של מדדים מורכבים יותר בהם עלולים להתגלות קשיים בהבנת הממד או בביצוע הבדיקה. הנחיות הבדיקה המוצגות בזאת יציעו מתודות בדיקה שהתגלו כיעילות במהלך בדיקת התוכניות ע"י צוות שכונה 360° במועצה הישראלית לבנייה ירוקה.

הנחיות יחולקו על פי הנושאים הבאים:

1. מדדי עירוניות
2. מדדי נגישות
3. מדדי סביבה

מדדי סביבה

מדדי הסביבה בכלי המדידה שכונה 360° בוחנים את איכות התכנון באספקטים סביבתיים שונים. החל ממיתון השפעת אי החום העירוני ועד לשימוש מושכל בחומרים בעלי השפעה סביבתית פחותה, מדדי כלי המדידה מכוונים לתכנון מתחשב באדם, בחי ובצומח, בהווה ובעתיד.

הנחיות אלה נציג מדדים העוסקים בסביבה ואשר עלולים להיות מבלבלים בהבנתם או באופן ביצוע בדיקתם בפועל. בשלב הראשון נציג את הממד כפי שזה מופיע בכלי המדידה (ברקע אדום), לאחר מכן נציג את אופן הבדיקה המיטבי כפי שהתגלה בעבודת המועצה (ברקע כתום), ולבסוף נביא דוגמא של בדיקה להמחשה (ברקע ירוק).

שלושת המדדים שבהם נדון במסגרת פרסום זה הם:

- מדד: מיתון השפעת 'אי החום העירוני' 2
- מדד: רשת עצים 4
- מדד: צל 7

ככלל, הנחיות הבדיקה מתייחסות לעבודה עם הוראות ותשריט של תוכניות שנכתבו על פי [נוהל מבא"ת](#) של מנהל התכנון. עם זאת, בדיקת תוכניות שלא הוכנו על פי נוהל זה גם כן עשויה להיעזר במתודות המוצעות להלן.

אנו מקווים כי הנחיות אלה יקלו על אדריכלים ומתכננים בבודקם תוכניות בקנה מידה גדול, ויקדם את איכויות המרחב העירוני אליהן כולנו שואפים.

מדד: מיתון השפעת 'אי החום העירוני'

תופעת 'אי החום העירוני' מתארת מצב בו טמפרטורת האוויר באזור בנוי גבוהה מהטמפרטורה באזור כפרי פתוח המקיף אותה. התופעה מורגשת בעיקר בלילות בהירים ללא רוח, אי החום נוצר משום שהעיר מתקררת אחרי השקיעה בקצב איטי יותר מהשטח הפתוח ועוצמתו גבוהה יותר ככל שהרחובות צרים יותר ביחס לגבהי הבניינים.

טמפרטורת אוויר גבוהה עלולה להביא לעלייה בצריכת אנרגיה למיזוג אוויר בבניינים בקיץ (בצד ירידה בדרישה לחימום בחורף) ולפגיעה בנוחות התרמית בדירות ללא מיזוג אוויר ושל הולכי רגל ברחוב. בנוסף לתכנון חתכי רחוב מתאימים, ניתן למתן את ההשפעות השליליות של אי החום העירוני באמצעות צמחייה, שימוש בחומרי גמר בעלי גוון בהיר בגגות הבניינים, ומתן צל להולכי רגל בצירי הליכה עיקריים ואזורי שהייה.

דרישה	ניקוד מרבי
א. לכל הפחות ב-60% משטח הפרויקט בתוכנית גגות (הכוונה לגגות, שטחי המגרשים וכל אזורי הפיתוח והשטחים האופקיים בתוך תחום התוכנית). יש לעשות שימוש באחת או יותר מהאסטרטגיות ('א'-ג') למיתון השפעת אי החום העירוני. (1 נקודה)	2
ב. לכל הפחות 30% מהשטח ה'מטופל' באמצעים למיתון אי החום העירוני יטופל באמצעות אסטרטגיה א'. (1 נקודה)	

אסטרטגיות למניעת אי החום העירוני:

א. משטחים וגגות מגוננים. יש להעדיף שימוש בעצים וצמחי כיסוי המותאמים ככל הניתן למדד "גינן וצמחייה" ומדד "רשת עצים". בשטחי הפיתוח ובגגות משופעים: חומרי גמר בעלי גוון מתון שאינו מסנוור (מקדם החזרה - 'אלבדו' - שנע בין 0.45-0.65).

ב. בגגות שטוחים: חומרי גמר בעלי גוון בהיר שאינם מסנוורים ואינם מקרינים חום על המבנים הסמוכים (מקדם החזרה - 'אלבדו' - גבוה מ-0.65).

ג. שימוש באמצעי הצללה קבועים ועונתיים.

הערות

מידע אודות ערכי אלבדו של חומרי גמר נפוצים ניתן למצוא בפרק הקרקע של התקן לבנייה בת קיימא ת"י 5281 בהוצאת מכון התקנים הישראלי.

מדד מיתון השפעת 'אי החום העירוני' - כיצד למדוד?

- **עבור שלבי תכנון א' וב' (שכונות טרם ביצוע):** יש להציג הוראות תוכנית והנחיות מרחביות מתאימות, ו/או כל מסמך אחר אשר הינו מחייב על פי הוראות התוכנית. במקרה והנספח הנופי הינו מחייב, ניתן לנתחו על פי המתודה המוצעת עבור שלב תכנון ג', תוך שימוש בנספח הבינוי במקום תצלום האוויר.
- **עבור שלב תכנון ג' (שכונות בנויות):**
 1. ניתוח התוכנית יתבצע בתוכנת ממ"ג (GIS) על גבי תצלום אוויר עדכני ברזולוציה גבוהה.
 2. הבדוק יסמן את המשטחים בהם מיושמים אסטרטגיות א'-ג', תוך הבחנה בין השטחים המטופלים באסטרטגיה א' ושטחים המטופלים באסטרטגיות ב' ו-ג'.
 3. הבדוק יסמן את קוטר עלוות העצים בהתאם לתצלום אוויר. במידה ומדובר בעצים שעודם צעירים (באתר בניה שהסתיימו בו העבודות לאחרונה), הערכת קוטר עלוות העצים בבגרותם תקבע בהתאם לחוות דעת אדריכל הנוף של התוכנית, תוך התחשבות בסוג העץ ובתנאי השטח בפרויקט, כגון איכות בתי הגידול והאקלים המקומי.
 4. הבדוק יחשב את אחוז השטחים המטופלים מתוך סך שטח השכונה בגבול הקו הכחול.

מדד מיתון השפעת 'אי החום העירוני' - בדיקה להמחשה:

- **הוראות מתאימות עבור שלבי תכנון א' וב' (שכונות טרם ביצוע):**

3. פיתוח גג ירוק/גינון ב-50% לפחות מתכסית קומת הגגות העליונים בנוסף למערכות שמוגדרות בסעיף 6.6 סייק 3.2...

טז. הצגת תכנית המפרטת את האמצעים להפחתת תופעת אי החום העירוני על פי הדרישות המופיעות בנספח הבניה הירוקה, בלפחות 50 אחוזים מן השטחים המרוצפים שאינם גגות, על ידי שימוש באחד או יותר מבין סל הפתרונות הבאים:
עצי צל (ניצלו על השטחים המרוצפים 10 שנים מנטיעה), כיסוי בצמחיה, הצללות בנויות וריצוף רחוב בעלי מקדם החזרה SR 0.28 לאחר 3 שנים או לפחות 0.33 בהתקנה ובכל אמצעי אחר אשר יוביל להפחתה הרצויה.

מתוך הוראות תוכנית תא/מק/2/3700 ת"א.

- **ניתוח לדוגמא עבור שלב תכנון ג' (שכונות בנויות):**

שטח הפרויקט: 350 דונם.

שטח מטופל באסטרטגיות א'-ג': 116 דונם.

שטח מטופל באסטרטגיה א': 102 דונם.

עבור סעיף א' - אחוז שטח מטופל כולל: $116/350=0.33=33\%$

עבור סעיף ב' - אחוז שטח מטופל באסטרטגיה א' בלבד:

$102/350=0.29=29\%$



	שטחים מטופלים על פי אסטרטגיה א'
	שטחים מטופלים על פי אסטרטגיה ג'

מדד: רשת עצים

עצים מהווים נכס משמעותי במרחב העירוני. הם תורמים להפיכת המרחב לנעים ומוצל ולכן מעודדים הליכה, שהייה ופעילות במרחב הציבורי. עצים תורמים למיתון השפעת אי החום העירוני ולכן גם עשויים בתנאים מסוימים להביא לצמצום צריכת האנרגיה במבנים. בנוסף הם מסייעים לשפר את איכות האוויר, מסייעים בהתמודדות עם הנגר העילי ומהווים כר להתפתחות בתי גידול וטבע עירוני.

ניקוד מרבי	דרישה
4	<p>(א) יש לעמוד ב-3 הדרישות הבאות: (2 נקודות)</p> <ul style="list-style-type: none"> • אדריכל הנוף בסיוע אגרונום יגדיר הוראות לשימור עצים ולנטיעת עצים בפרויקט. בחירת העצים תתבסס בין השאר על מידת התאמתם למקום ולכושר ההצללה שלהם. • תיערך הדמיה של עץ רחוב טיפוסי בוגר בחתכי רחוב טיפוסיים שתכלול מגרשים גובלים, תשתיות וקווי בניין. יש להתייחס לכל הפחות לנושאים הבאים: פיתרון לבית גידול במרחב המרוצף, (כולל נפח האדמה החופשית הזמין, סוג הקרקע, גודל עץ, פתרונות אוורור והשקיה, סוגיות תחזוקה), מרחב התפתחות אופטימאלי לעלוות העץ (יש להתייחס לעמודי תאורה, קווי בניין, חשיפה לשמש לאורך השנה וכדומה), תיאום תשתיות (רוחב המדרכה ותת הקרקע), הנחיות לביצוע. • צפיפות העצים ברחובות הפרויקט תהיה לכל הפחות עץ אחד לכל 10 מטר אורך מדרכה בממוצע (למעט צמתים). <p>(ב) במגרשים הפרטיים (כולל מעל חניות תת קרקעיות) יישתל לכל הפחות עץ אחד לכל 60 מ"ר שטח מגרש ללא התכסית הבנויה. (1 נקודה)</p> <p>(ג) בחניות על קרקעיות יישתל לכל הפחות עץ אחד לכל 4 מקומות חניה. (1 נקודה)</p>

הגדרות

עץ: על פי הגדרות משרד החקלאות כפי שהן מפורסמות בחוברת: [הגדרת סטנדרטים \(תקנים\) לשיתלי עצים, לגננות ולנוי, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2016.](#)

מדד רשת עצים – כיצד למדוד?

עבור שלבי תכנון א' וב' (שכונות טרם ביצוע) יש לבחון את הוראות התוכנית וההנחיות המרחביות.

בעבור שלב תכנון ג' (שכונות בנויות):

1. הבודק, באמצעות מערכת ממ"ג ועל גבי תצלום אוויר עדכני וברור, ימדוד את:
 - אורך הרחובות בפרויקט (ללא צמתים, קרי את גבולות המגרשים הפונים לרחוב);
 - את שטחי המגרשים הפרטיים ללא תכסית בנויה (שטחי הפוליגונים של גבולות המגרשים, פחות שטחי המבנים);
 - את מספר החניות העל קרקעיות.
2. הבודק יסמן על גבי שלוש שכבות וקטוריות של נקודות את כמות העצים:
 - לאורך הרחובות;
 - במגרשים הפרטיים;
 - ובשטחי חניות על קרקעיות.
3. לבסוף יחשב הבודק את צפיפות העצים עבור המשתנים השונים בהתאמה – לאורך הרחובות, במגרשים פרטיים ללא תכסית בינוי ובשטחי חניות על קרקעיות.
4. הבודק יציג את תשריט הבדיקה לצורך מעקב והנגשה של נתוני פריסת העצים במרחב. על מנת להראות היכן ישנן צפיפויות גבוהות יחסית והיכן מומלץ להוסיף עצים (ניתן להציג בעזרת מפות חום – בתוך אפשרויות הסימבולוגיה בתוכנת QGIS, ראו דוגמא בהמשך).

מדד רשת עצים - בדיקה להמחשה:

דרישות מתאימות בהוראות התוכנית עבור שלבי תכנון א' וב':

- 3.1 **קביעת כמות העצים:** כמות העצים הבוגרים במגרש, בין אם עצים לשמירה או עצים שיינטעו במגרש, תהיה לפי מפתח של עץ בוגר עבור כל 50 מ"ר של שטח מגרש פנוי.
- 3.2 **מרחק בין העצים:** המרחק בין העצים במגרש, עצים לשמירה או עצים שיינטעו במגרש, יהיה בין 6.0 מטרים ל-8.0 מטרים בהתאם לסוג העץ.
- 3.3 **סוג העצים:** לפי רשימת עצים מומלצת המהווה חלק מהנחיות אלה (ראה נספח).
- 3.4 **מיקום העצים:** במקרה בו המדרכה הגובלת צרה מ-2.5 מטרים ואין בה עצים בוגרים קיימים, חובה למקם ולשמר את העצים הבוגרים בתחום המרווח הקדמי. במקרה בו המדרכה הגובלת רחבה מ-2.5 מטרים, יש להעדיף למקם ולשמר את העצים הבוגרים בתחום המרווח הקדמי.

מתוך הנחיות מרחביות, עיריית ת"א, 2018.

בדיקת בשלב תכנון ג':

מספר חניות על קרקעות: 1,000

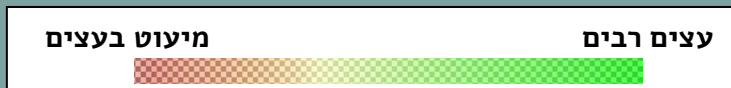
מספר עצים בתחום חניות על קרקעות: 300

יחס עצים לחניות על קרקעות: $300/1000=0.3$

כלומר בקירוב ובממוצע קיים עץ אחד לכל 3 חניות.



> דוגמא למפת חום של עצים במרחב הפרויקט. מפה לשימוש פנימי של צוות התכנון לשם הבנת פריסת העצים במרחב.



מדד: צל

קיומו של צל במרחב הציבורי הוא מרכיב חיוני להתפתחות חיי רחוב דינאמיים, לעידוד ההליכה ברגל ולשימוש במרחב בעונה החמה. בחודשי הקיץ הפרש הטמפרטורות בין שטחים מוצלים לבין כאלו שאינם מוצלים במרחב העירוני עשוי להגיע ל-15 מעלות ויותר.

דרישה	ניקוד מרבי
א. יוכח כי תכנית הצל האופקי מאמצעי ההצללה השונים תהיה לכל הפחות 60% מתכנית המדרכות, שבילי ההליכה, אזורי התקהלות ואזורי המתנה לתחבורה ציבורית בפרויקט. אמצעים לכך עשויים להיות עצים, ארקדות, צל מבניינים, מתקני הצללה קבועים, מתקני הצללה דינאמיים ועוד. (1 נקודה)	2
ב. יוכח כי תכנית הצל האופקי מאמצעי ההצללה השונים תהיה לכל הפחות 90% מתכנית אזורי הפעילות בשצ"פים בפרויקט (גנים, גינות, פארקים וכד') ולכל הפחות 20% מכלל שטח השצ"פים. אמצעים לכך עשויים להיות עצים, מתקני הצללה קבועים, מתקני הצללה דינאמיים, צל מבניינים ועוד. (1 נקודה)	

הגדרות

עץ: על פי הגדרות משרד החקלאות כפי שהן מפורסמות בחוברת: [הגדרת סטנדרטים \(תקנים\) לשתילי עצים, לגנות ולנוי, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2016.](#)

אזורי הפעילות בשצ"פים: מתקני פעילות, מתקני משחקים, מתקני כושר ואזורי הישיבה והמנוחה.

מדד צל - כיצד למדוד?

1. עבור שלב תכנון א' וב' (שכונות טרם ביצוע) יש לוודא קיומן של הוראות מתאימות בתקנון התוכנית, בהנחיות המרחביות של הרשות המקומית ובכל מסמך מחייב אחר.
2. עבור שלב תכנון ג' (שכונות בנויות) -

1. הבודק יקבל תצ"א עדכנית חדה ומעוגנת אשר מציגה את הפרויקט הבנוי ויעלה את זו על גבי תוכנת ממ"ג (GIS).
2. הבודק יסמן בשכבה פוליגונאלית את המגרשים, הכבישים והשצ"פים בפרויקט.
3. הבודק יחסיר את שכבה זו משכבת הקו הכחול, לקבלת המרחב הציבורי בפרויקט. ראו פעולת Symmetrical difference בתוכנות הממ"ג השונות.
4. הבודק יסמן את אזורי הפעילות בשצ"פים בשכבה פוליגונאלית נוספת.
5. הבודק יסמן על גבי שכבה פוליגונאלית את כל אמצעי ההצלה האופקית במרחב הציבורי, ושכבה נוספת להצללות באזורי הפעילות בשצ"פים. כל עץ שתול יסומן ע"י פוליגון בקוטר אשר יקבע ע"י אדריכל הנוף ואגרונום התוכנית ואשר ייצג את עלוותו של עץ בוגר. ניתן לקבוע מספר גדלי עצים שונים בהתאם לסוגם ומיקומם. רמת הדיוק תוחלט ע"י מבצע הבדיקה ואדריכל הנוף. בכל מקרה יוצג הסבר קצר לקביעת קוטר העצים.
6. בהתאם יוכל הבודק לחשב את יחס תכסיות הצל עבור סעיפים א' וב'.

מדד צל - בדיקה להמחשה:

עבור שלבי תכנון א' וב' יש להציג הוראות מתאימות כגון:

הרחובות המתוכננים בתכנית יוצלו באמצעות עצי רחוב או באמצעות פתרונות הצללה בנויים כך שלפחות 80% מאורך תוואי ההליכה ותוואי הרכיבה על אופניים ברחובות הקיימים והמתוכננים בפרויקט יקבלו צל לאורך היום בעונה החמה.

מתוך נספח סביבתי לתוכנית תא/מק/2/3700, ת"א.

עבור שלב ג' בתכנון:



גבול שטח ציבורי פתוח	□
אזור התקהלות	■
שטחים מוצלים	■

שטחים ציבוריים פתוחים: 10 דונם

שטח איזורי התקהלות בשצ"פים: 4 דונם

סך שטחים מוצלים בשצ"פים: 2.5

סך שטחים מוצלים באיזורי התקהלות: 1.1 דונם

אחוז שטחים מוצלים בשצ"פים: $2.5/10=0.25=25\%$

אחוז שטחים מוצלים באיזורי התקהלות: $1.1/4=0.275=27.5\%$



תכנית מדרכות, שבילי הליכה, אזורי התקהלות ואזורי המתנה לתחבורה ציבורית	■
שטחים מוצלים	■

תכנית מדרכות, שבילי הליכה, אזורי התקהלות ואזורי המתנה לתחבורה ציבורית: 20 דונם

מתוכם שטחים מוצלים: 5.4 דונם

אחוז שטחים מוצלים: $5.4/20=0.27=27\%$

על הנחיות הבדיקה

מרבית המדדים בכלי המדידה 'שכונה 360°' מוסברים באופן מפורט ונהיר. עם זאת, ישנו מספר מצומצם של מדדים מורכבים יותר בהם עלולים להתגלות קשיים בהבנת הממד או בביצוע הבדיקה. הנחיות הבדיקה המוצגות בזאת יציעו מתודות בדיקה שהתגלו כיעילות במהלך בדיקת התוכניות ע"י צוות שכונה 360° במועצה הישראלית לבנייה ירוקה.

ההנחיות יחולקו על פי הנושאים הבאים:

1. מדדי עירוניות**2. מדדי נגישות****3. מדדי סביבה**

אנו מקווים כי הנחיות אלה יקלו על אדריכלים ומתכננים בבודקם תוכניות בקנה מידה גדול, ויקדמו את איכויות המרחב העירוני אליהן כולנו שואפים.

ככלל, הנחיות הבדיקה מתייחסות לעבודה עם הוראות ותשריטים של תוכניות שנכתבו על פי [נוהל מבא"ת](#) של מנהל התכנון. עם זאת, בדיקת תוכניות שלא על פי נהל זה גם כן עשויה להיעזר במתודות המוצעות להלן.

מדדי עירוניות

בפרסום זה נבחר ארבעה מדדים הנוגעים לעירוניות. בשלב הראשון נציג את הממד כפי שהוא מופיע בכלי המדידה (ברקע **אדום**), לאחר מכן נציג את אופן הבדיקה המיטבי (ברקע **כתום**), ולבסוף נביא דוגמא של בדיקה להמחשה (ברקע **ירוק**).

ארבעת המדדים שנדון בהם במסגרת פרסום זה הם:

ממד בינוי מלווה רחוב	עמוד 2
ממד רשת הליכה	עמוד 5
ממד צפיפות מגורים	עמוד 8
ממד עירוב שימושים	עמוד 12

מדד: בינוי מלווה רחוב

בינוי מלווה רחוב יוצר דפנות בנויות ורציפות לרחוב ומגדיר את חלל הרחוב. ככלל, יש חשיבות לשמור על רצף בנוי המעודד אינטראקציה חיובית בין המרחב הפתוח למרחב הבנוי ולא להעמיד בניינים כאובייקטים מנותקים ועצמאיים אלא כחלק ממרקם כולל. בינוי מלווה רחוב מייצר מרחב ציבורי מעניין ובטוח יותר, מעודד הליכתיות ומגדיל את מגוון האפשרויות ליצירת מסחר במפלס הרחוב.

א. מדד המרקמיות של הפרויקט, הכולל את כל החזיתות הפונות אל הרחוב, לא יקטן מ-0.55.

ניקוד	מדד מרקמיות
2	0.55-0.70
3	0.70 ויותר

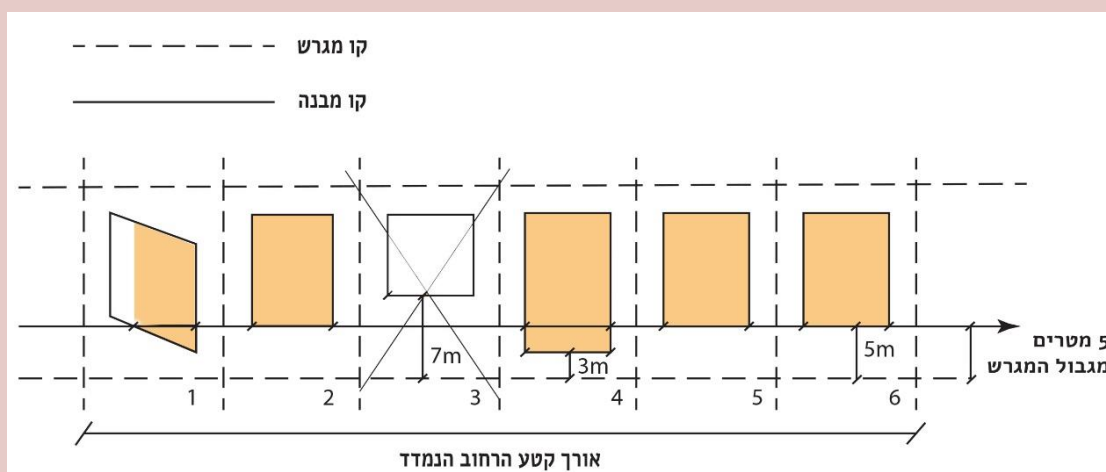
ב. על הפרויקט לעמוד בדרישה א' לכל הפחות במדרג הנמוך. בנוסף, לכל הפחות 80% מאורך הדפנות הבנויות בפרויקט יהיו בעלות גובה בינוי שווה או גבוה יותר ממחצית רוחב הרחוב (הכולל את זכות הדרך הציבורית ואת השפ"פים שלצידה). קרי, לכל הפחות 1 מטר גובה בינוי לכל 1 מטר רוחב מחזית הבניין עד חזית הבניין שמולה. (1 נק').

הגדרות

מדד מרקמיות: היחס בין אורך הדופן הבנויה הפונה אל הרחוב (עד 5 מטר מגבול המגרש עם הרחוב) ובין אורך מקטע הרחוב.¹

בנייה מרקמית: בניה היוצרת דפנות בנויות ורציפות לרחוב ומגדירה את חלל הרחוב.²

זכות הדרך הציבורית: כל מקום ברחוב בו יכולים לנוע אנשים ברגל, באופניים ובכלי רכב. זכות הדרך הציבורית כוללת את כל המרחב שבין המגרשים הפרטיים משני צדי הרחוב וגם שטחים פרטיים שהם בזיקת הנאה לציבור.

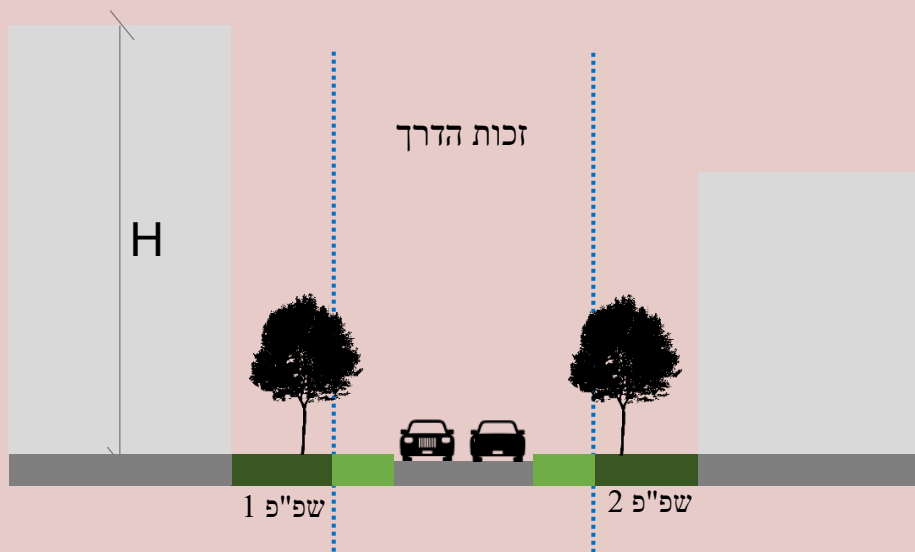


¹ יחיאל קורן אדריכלים, 'ניתוח צפיפויות בשכונות מגורים', משרד הבינוי, אגף אדריכל ראשי, 2015.

² ש.ם.

הערות ביחס לדרישה א'

- א. הדופן הבנויה: הכוונה לשתי הקומות הראשונות של הבניין שמתנשאות מעל הרחוב.
- ב. מבנים צמודי קרקע עד שתי קומות ייחשבו כבנייה שאינה מרקמית (ציון 0 במדד המרקמיות).
- ג. חזית מסחרית תיחשב כדופן מרקמית גם אם גובהה אינו עולה על קומה אחת ובלבד שהיא ממוקמת עד 5 מ' מגבול המגרש עם הרחוב.
- ד. מבנה בעל קומת קרקע מפולשת לא יחשב כמרקמי.
- ה. דופן של גנים ציבוריים, גינות, פארקים וכד' לא יהוו חלק מהחישוב.
- ו. יש למדוד את שתי דפנות הרחוב בנפרד.



$$H \geq \frac{\text{שפ"פ 1} + \text{שפ"פ 2} + \text{רוחב זכות הדרך}}{2}$$

הערות ביחס לדרישה ב'

- א. גובה המבנים נקבע כגובה הגג. בבניין בעל גבהים שונים ייקבע גובה ממוצע.
- ב. יש למדוד את שתי דפנות הרחוב בנפרד.

מדד בינוי מלווה רחוב- כיצד למדוד?

עבור סעיף א':



1. את מרחק קווי הבניין מגבולות המגרשים ניתן לדעת בקלות בעזרת רבעי הסהר השמאלי והימני ברוזטות המציינים מרחק זה בהתאמה.
2. אם נראה כי מרבית המרחקים בפרויקט אינם עומדים בדרישה של 5 מטר או פחות בין קווי המגרש לקוי הבניינים, אזי נראה שהמשך הבדיקה מתייטר והפרויקט אינו עומד במדד. אחרת ניתן להתקדם.
3. הבודק יסמן על גבי **נספח הבינוי** את כלל קווי המגרשים הפונים לרחוב, לא כולל כניסות לשבילים ושצ"פים.
4. הבודק ימדוד (בעזרת הרוזטות, סרגלים או כלי GIS) ויסמן את אורך חזיתות המבנים אשר נמצאות במרחק של עד 5 מטר מגבול המגרש. כאשר המבנים הינם מבני מגורים חזרתיים, ניתן למדוד את אורך חזית מבנה אחד ולהכפילה במספר הבניינים הזחים לו לאורך הרחובות, במבנים העונים על דרישת המרחק. לאחר מכן יש למדוד את אורכי המבנים הנותרים- מבני ציבור, מסחר, תעסוקה וכו' אשר עונים לדרישות.
5. יש לשים לב כי חזית המבנים הינה אחידה לשתי הקומות הראשונות לפחות. במקרה שישנה נסיגה בחזית המבנה בקומה השנייה, מרחק חזית הבניין מקו המגרש יימדד על פי הקומה השנייה. במקרה של קולונדות מרחק חזית הבניין מקו המגרש יימדד על פי קומת הקרקע.
6. יש לשים לב לשאר ההערות בבלי המדידה לעניין זה.
7. הבודק יחלק את אורך החזיתות המירקמיות באורך סך הדפנות הבנויות.

עבור סעיף ב':

1. הוראות התוכנית ונספח הבינוי מציינים את גובה המבנים, או את מספר הקומות בהם, אותן ניתן להכפיל בערך ממוצע של 3.2 מטר לקומה בכדי להסיק מהו גובה הבניין. כמו כן, המספר התחתון ברוזטות מצייין את רוחב הרחוב (המספר העליון מצייין את מספר הכביש).
2. אם כן ניתן לחשב, בעבור כל מבנה, האם גובהו עונה לדרישת סעיף ב' קרי: "לכל הפחות 1 מטר גובה בינוי לכל 1 מטר רוחב מחזית הבניין עד חזית הבניין שמולה".
3. אזי עבור כל בניין שעומד בדרישה, יסמן הבודק את אורך החזית שלו בקו על גבי התשריט.
4. משסימן הבודק את חזיתות כל הבניינים העומדים בדרישות הסעיף, יוכל לסכום את אורכם הכולל ולהשוותם לאורך סך הרחובות בשכונה.

מדד בינוי מלווה רחוב - בדיקה להמחשה:

עבור סעיף א':

- רחובות לבדיקת בינוי מלווה רחוב בהתאם להגדרות כלי המדידה: 7,138 מטר.
- דופן מלווה רחוב בהתאם להגדרות כלי המדידה: 4,851 מטר.

מדד מרקמיות: $4,851/7,138=0.68$



חריש, שכונת הפרסה. אדריכל: מנספלד קהת אדריכלים בע"מ

עבור סעיף ב':

- רחובות לבדיקת בינוי מלווה רחוב בהתאם להגדרות כלי המדידה: 7,138 מטר
- אורך חזיתות בניינים העונים לדרישות סעיף ב': 5,708 מטר

אחוז רחובות אשר עומד בדרישות סעיף ב': $5,708/7138 = 80\%$



חריש, שכונת הפרסה. אדריכל: מנספלד קהת אדריכלים בע"מ

מדד: רשת הליכה

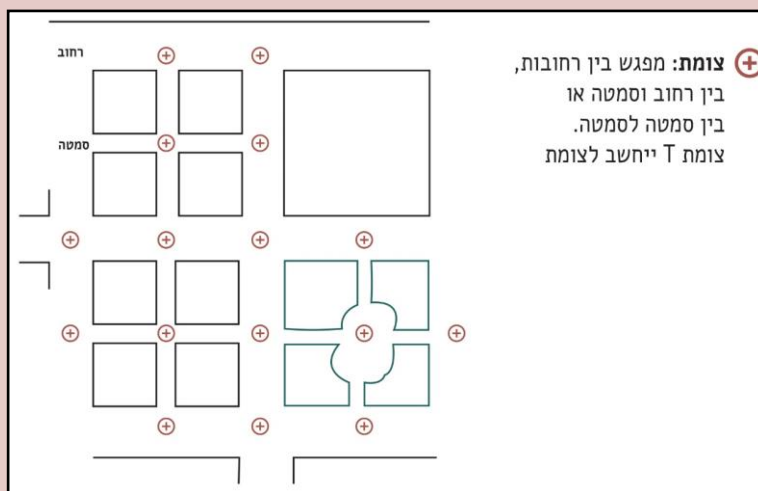
רשת הליכה בה המרחק בין הצמתים קטן מהווה גורם משמעותי לעידוד ההליכה ברחוב. ככל שמספר הצמתים ליחידת שטח גדול יותר, כך יש להולך הרגל אפשרויות תנועה רבות יותר, ועל כן ההליכה קצרה ונעימה יותר. רשת הליכה צפופה תורמת להגברת הביטחון האישי ברחובות העיר עקב נוכחות גבוהה יותר של אנשים ברחוב.

ניקוד מרבי	דרישה								
3	<p>א. רשת ההליכה של הפרויקט תכלול מספר מינימלי של צמתים לקמ"ר כמפורט בטבלה:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>צמתים לקמ"ר</th> <th>ניקוד</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100-124</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>125-149</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>150 ומעלה</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	צמתים לקמ"ר	ניקוד	100-124	1	125-149	2	150 ומעלה	3
צמתים לקמ"ר	ניקוד								
100-124	1								
125-149	2								
150 ומעלה	3								

הגדרות

רשת ההליכה: כל הרחובות, השדרות והסמטאות בהם מתאפשרת תנועת הולכי רגל חופשית בכל שעות היממה.

צומת: מפגש בין רחובות, בין רחוב וסמטה או בין סמטה לסמטה. צומת T ייחשב לצומת.



הערות

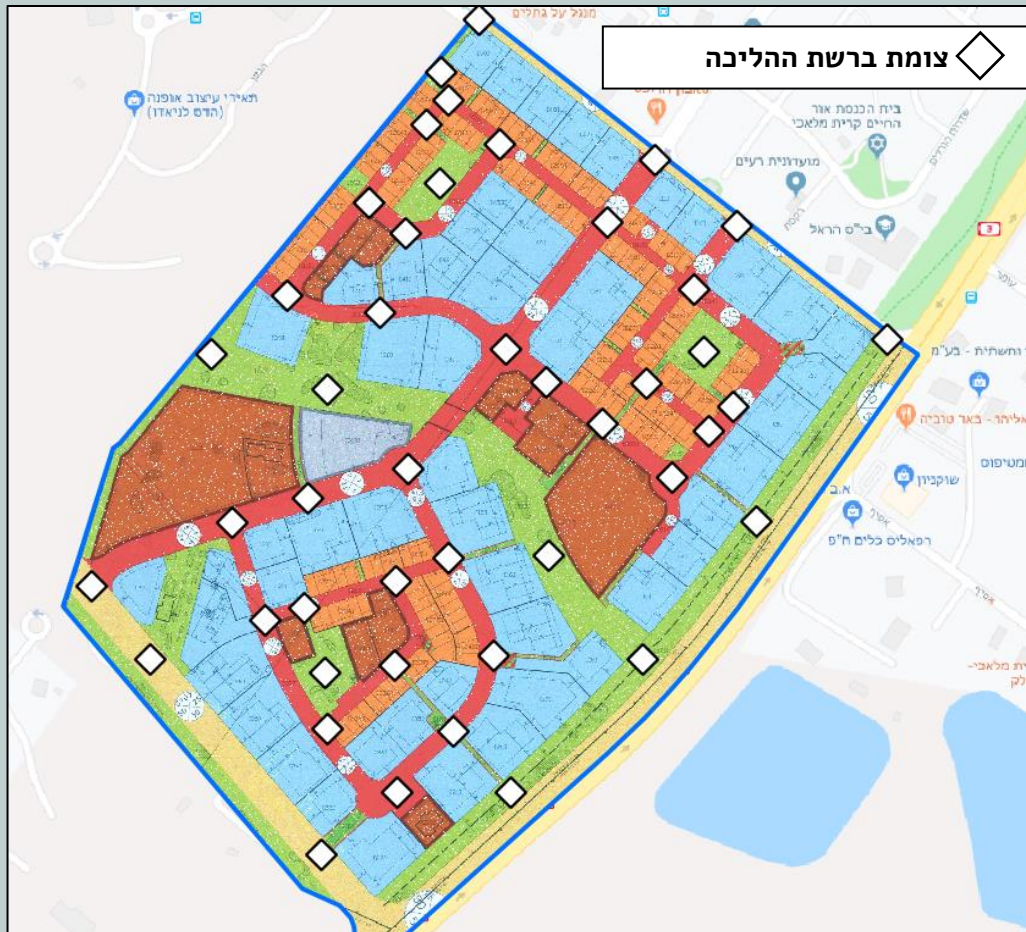
- א. יש לספור את כל הצמתים של רשת ההליכה כולל מפגשים של רחוב עם רחוב, רחוב עם סמטה וסמטה עם סמטה.
- ב. צמתים שמובילים לרחובות ללא מוצא לא יחשבו בספירה.
- ג. מערך שבילים בשטחים פתוחים לא יחשבו בספירה למעט שביל מייצג אחד המאפשר מעבר מצד אחד לצד שני.
- ד. השטח לחישוב רשת ההליכה הוא אותו שטח המשמש לחיים היומיומיים בשכונה. הוא כולל שטחים פתוחים בתוך הפרויקט (שמשמשים גם למעבר) אך אינו כולל שטחים פתוחים מחוץ למרקם הפעילות היומיומי של הפרויקט.

רשת הליכה - כיצד למדוד?

1. יש לסמן על גבי תשריט מצב מוצע את כלל הצמתים אשר עונים להגדרות המדד.
2. המדד מחושב על פי מספר צמתים לקמ"ר, לכן יש לחלק את מספר הצמתים הנספר בשטח התוכנית (בקמ"ר).
3. לשם כך עלינו להמיר את השטח, הנמדד לרוב בדונמים, לקמ"ר.
4. נוסחת המרה מדונם לקילומטר רבוע (קמ"ר): $Du * 0.001 = Sq.km$
5. נוסחת חישוב צפיפות הצמתים: $\frac{\text{מספר צמתים בשטח}}{\text{גודל השטח בקילומטר רבוע}}$

גודל השטח בקילומטר רבוע

רשת הליכה - בדיקה להמחשה:



סך שטח לבדיקה: 410 דונם
סך צמתים ברשת ההליכה: 45
צמתים לקמ"ר:
 $45 / 0.41 = 109$

קריית מלאכי, שכונת המחנה. אדריכל: פטר סובול

מדד: צפיפות מגורים

בנייה בצפיפות גבוהה מיעלת את השימוש בקרקע. הצפיפות היא מרכיב הכרחי של עירוניות טובה והיא מאפשרת להגדיל את היקף ואיכות השירותים הניתנים לתושבים, לשפר את תפקוד התחבורה הציבורית, ליצור הזדמנויות להצלחת המסחר ברחובות, ובשילוב עם עירוב שימושי קרקע מאפשרת לתושבים לספק את מרבית צרכי היומיום במרחק הליכה מבתם. חשוב לציין כי צפיפות גבוהה אינה חייבת לבוא לידי ביטוי בבניית מגדלים גבוהים וניתן להגיע לצפיפות גבוהה גם בבנייה מרקמית נמוכה יחסית.

ניקוד מרבי	דרישה																		
5	<p>א. צפיפות המגורים נטו הממוצעת של הפרויקט תהייה גדולה פי 1.5 לפחות מהצפיפות המזערית שנקבעה בלוח מס' 1 בתמ"א 35 (צפיפות מינימלית למגורים) בהתאם למיקום ולדגם הישוב. (1 נקודה)</p> <p>וגם</p> <p>ב. צפיפות המגורים תעמוד באחת משתי החלופות הבאות:</p> <p>(1) צפיפות המגורים ברוטו של הפרויקט לא תקטן מ- 5 יח"ד לדונם. הניקוד ייקבע על בסיס הטבלה הבאה:</p> <table border="1" data-bbox="607 806 1146 1125"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>צפיפות המגורים ברוטו (יח"ד לדונם)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>5-7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8-9</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>10 ומעלה</td> </tr> </tbody> </table> <p>או</p> <p>(2) צפיפות המגורים נפש/ דונם ברוטו של הפרויקט לא תקטן מ-17 נפש לדונם ברוטו. הניקוד ייקבע על בסיס הטבלה הבאה:</p> <table border="1" data-bbox="630 1304 1122 1692"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>צפיפות המגורים (נפש/דונם) ברוטו</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>17-20</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20-23</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>23-26</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>26 ומעלה</td> </tr> </tbody> </table>	ניקוד	צפיפות המגורים ברוטו (יח"ד לדונם)	2	5-7	3	8-9	4	10 ומעלה	ניקוד	צפיפות המגורים (נפש/דונם) ברוטו	1	17-20	2	20-23	3	23-26	4	26 ומעלה
ניקוד	צפיפות המגורים ברוטו (יח"ד לדונם)																		
2	5-7																		
3	8-9																		
4	10 ומעלה																		
ניקוד	צפיפות המגורים (נפש/דונם) ברוטו																		
1	17-20																		
2	20-23																		
3	23-26																		
4	26 ומעלה																		

הגדרות

צפיפות מגורים ברוטו: מספר יחידות הדיור חלקי השטח התחום בקו גבול הבינוי והפיתוח.

צפיפות המגורים נפש / דונם ברוטו: מספר הנפשות המתוכננות להתגורר בפרויקט חלקי השטח התחום בקו גבול הבינוי והפיתוח.

מנגנון המרה לחישוב שימושי קרקע שאינם למגורים בצפיפות ברוטו:

א. חישוב צפיפות המגורים יח"ד / דונם ברוטו: שימושי קרקע שאינם מגורים יחושבו על פי הערך הבא: 120 מ"ר שטח רצפה (שימושים עיקריים + שטחי שירות על קרקעיים) = יח"ד אחת.

ב. חישוב צפיפות המגורים נפש / דונם ברוטו: שימושי קרקע שאינם מגורים יחושבו על פי הערך הבא: 120 מ"ר שטח רצפה (שימושים עיקריים + שטחי שירות על קרקעיים) = 3.4 נפש.

קו גבול הבינוי והפיתוח: הקו התחום את כלל שטח הקרקע המשמש לצרכי השכונה ועובר הליכי בינוי ופיתוח (בתוך תחום הקו הכחול). אין לכלול שמורות טבע, פארקים רובעיים או עירוניים (שגודלם 50 דונם ומעלה), מבני ציבור ומתקנים לשימוש מטרופוליני מובהק כגון מכללה, מתקן לטיפול בשפכים, אצטדיון עירוני, אזור תעשייה וכד'.

מידע נוסף

[ניתוח צפיפויות בשכונות מגורים, יחיאל קורין אדריכלים ומשרד הבינוי והשיכון, 2015.](#)

[תמ"א 35: תכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור, מינהל התכנון, תיקון מס' 1,](#)

[2016.](#)

צפיפות מגורים – כיצד למדוד?

צפיפות מגורים נטו: על פי רוב נתון זה מוצג בהוראות התוכנית. במידה ואינו מוצג, ניתן לבצע את הבדיקה בשני אופנים:

1. בדיקה באמצעות הוראות התוכנית: טבלה 5 בהוראות התוכנית מספקת את גודל שטחי מגרשי המגורים. חלוקה של מספר יחידות הדיור בסך שטח המגרשים תניב את צפיפות המגורים נטו לתוכנית.

2. באמצעות מערכת GIS: פתיחת שכבת ייעודי הקרקע של תוכנית (אם זמינה) במערכת GIS, מאפשרת לבחור את מגרשי המגורים ומדידת שטחם. חלוקה של מספר יחידות הדיור בסך שטח המגרשים תניב את צפיפות המגורים נטו לתוכנית.

את התוצאה יש להשוות לדרישות המוצגות בלוח 1 שבתוכנית מתאר ארצית (תמ"א) 35, עמוד 25. לגישה למסמך לחצו

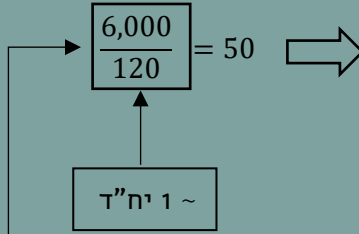
[כאן.](#)

אופן הבדיקה:

1. מודדים את שטח הפרויקט כולו, תוך החסרת השטחים המצוינים בהגדרת **קו גבול הבינוי והפיתוח**.
2. בעזרת טבלה 5 בהוראות התוכנית, סופרים את סכום השטחים שאינם מיועדים למגורים (עיקרי+שירות) וכלולים במגרשים המשלבים יעוד מגורים (קרי בעירוב שימושים עם מגורים). לרוב הטבלה תציין במפורש את השטחים הללו כיעודים ששםם עשוי להיות למשל: "מגורים ומסחר", "מגורים ותעשייה" וכו'. במידה ולא קיימים יעודים כאלה, יש להיעזר בהוראות התוכנית ותשריט מצב מוצע, בכדי להבין אילו מגרשי מגורים כוללים בתוכם גם שימושים אחרים, ומה גודל השטח המוקצה להם. לעיתים מתאפשר עירוב שימושים גם בתוך שימושים שמוגדרים באופן חד משמעי כמגורים בתשריט ובהוראות. על כן, בכל מקרה, מומלץ לקרוא את הוראות התוכנית עבור מגרשי מגורים, בכדי להבין אם מותרים בהם שימושים נוספים.
3. ממירים את השטחים שאינם מיועדים למגורים באופן הבא: כל 120 מ"ר של שטח ביעוד אחר יחשב כיחידת דיור אחת. לכן יש לחלק את היעוד השונה ב 120, בכדי לקבל את כמות יחידות הדיור אשר יש להוסיף לכמות יחידות הדיור המתוכננות, לצורך חישוב צפיפות המגורים ברוטו.
4. יש לחלק את כמות יחידות הדיור הכוללת (כולל יחידות הדיור מהמרה) בכל השטח הכלול **בקו גבול הבינוי והפיתוח**, ולהשוות התוצאה לטבלת הניקוד במדד.

צפיפות מגורים ברוטו - בדיקה להמחשה:

מסחר בשטחי מגורים	מסחר מגרש במגרש
300	6210
300	6211
300	6209
300	9208
600	6301
300	6302
300	6303
300	6304
900	4201
600	4202
900	2101
900	4102
6,000	סה"כ



צפיפות המגורים ברוטו	
3,150	מספר יח"ד (בפועל)
6,000	שימושי קרקע שאינם למגורים בעירוב שימושים עם מגורים (מ"ר)
50	מספר יח"ד שהומרו משימושי קרקע שאינם למגורים
3,200	מספר יח"ד כולל (בפועל+המרה)
930	השטח התחום בקו גבול הבינוי והפיתוח (דונם)
3.44	סה"כ צפיפות המגורים ברוטו בפרויקט

מדד: עירוב שימושים

עירוב של שימושי קרקע מסייע ליעל את השימוש בקרקע, תורם ליצירת מרחבים עירוניים תוססים, מקטין נסועה ואת ההשלכות השליליות הנובעות ממנה ומעודד כלכלה מקומית.

דרישה	ניקוד מרבי												
<p>דרישה עבור שלב א' ושלב ב':</p> <p>א. לכל הפחות 10% מהמבנים בפרויקט יכללו שני שימושים עיקריים שונים או יותר. הניקוד יקבע על בסיס הטבלה מטה.</p> <p>או</p> <p>ב. שיעור השטח המיועד למבנים מעורבים יהיה לכל הפחות 10% מסך השטח המיועד למבנים. הניקוד יקבע על בסיס הטבלה הבאה:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>שיעור המבנים / השטח שעומדים בדרישה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20%-10%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20% ויותר</td> </tr> </tbody> </table> <p>דרישה עבור שלב ג': לאחר קבלת היתר אכלוס</p> <p>לכל הפחות 10% מהמבנים בפרויקט יכללו שני שימושים עיקריים שונים או יותר. הניקוד יקבע על בסיס הטבלה הבאה:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>שיעור המבנים שעומדים בדרישה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20%-10%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>20% ויותר</td> </tr> </tbody> </table>	ניקוד	שיעור המבנים / השטח שעומדים בדרישה	1	20%-10%	2	20% ויותר	ניקוד	שיעור המבנים שעומדים בדרישה	1	20%-10%	2	20% ויותר	2
ניקוד	שיעור המבנים / השטח שעומדים בדרישה												
1	20%-10%												
2	20% ויותר												
ניקוד	שיעור המבנים שעומדים בדרישה												
1	20%-10%												
2	20% ויותר												

הערות

א. חישוב השטח המיועד למבנים מעורבי שימושים יתבצע על פי טבלת שטחים מצב מוצע (3.2) או על פי טבלת זכויות והוראות בניה (5) בהוראות התוכנית.

ב. מטרת הדרישה הינה ליצור עירוב של שימושי קרקע שונים כדוגמת מסחר ומגורים, מגורים ומשרדים, מגורים ומוסדות ציבור וכד'. עירוב של שימושי קרקע דומים (כדוגמת מגורים א' ומגורים ב' וכד') לא יחשב עירוב שימושים.

מידע נוסף

[מדריך להקצאת שטחים לצרכי ציבור, מינהל התכנון, יולי 2016.](#)

[גבריאלה נוסבאום, מדריך תכנון לשילוב מבני ציבור, מסחר, תעסוקה ומגורים, המכון למחקר ופיתוח מוסדות חינוך](#)

[ורווחה, משרד הבינוי והשיכון, משרד הפנים, 2011.](#)

עירוב שימושים - כיצד למדוד?

הבדיקה תבצע על פי שטח/מספר מבנים בהם מתוכנן עירוב שימושים. יש לשים לב שהבדיקה מתבצעת בעזרת מסמכים מחייבים ולא מסמכים מנחים. לכן, על פי רוב, יעשה שימוש בטבלת שטחים מצב מוצע (3.2), או בטבלת זכויות והוראות בניה (5) בהוראות התוכנית, תוך שימוש בתשריט מצב מוצע בכדי לאתר את המגרשים בהם מתרחש עירוב שימושים.

עירוב שימושים - בדיקה להמחשה:

מכיוון שהדרישה במדד גמישה, ניתן לבחון את השטח המיועד למבנים מעורבי שימושים (שטח מגרש או שטח מבנה) או את מספר המבנים שהינם מעורבי שימושים. על כן, להלן הצעה ל 4 דרכים שונות לבחינת כמות עירוב השימוש בתוכנית:

1. שימוש בטבלת שטחים מצב מוצע (טבלה 3.2 על פי [נוהל מבא"ת](#)) לחישוב אחוז שטחי עירוב שימושים

(בהתאם לאופציה ב')

סכימת כל השטחים המיועדים למבנים:

$$32.24 + 14.97 + 561.12 + 33.38 + 16.53 + 3.05 + 351.86 + 110.06 + 11.59 + 9.71 = 1,144.54$$

סכימת שטחים המיועדים לעירוב שימושים:

$$110.06 + 11.59 + 9.71 = 131.36$$

אחוז השטחים המיועדים לעירוב שימושים מתוך סך

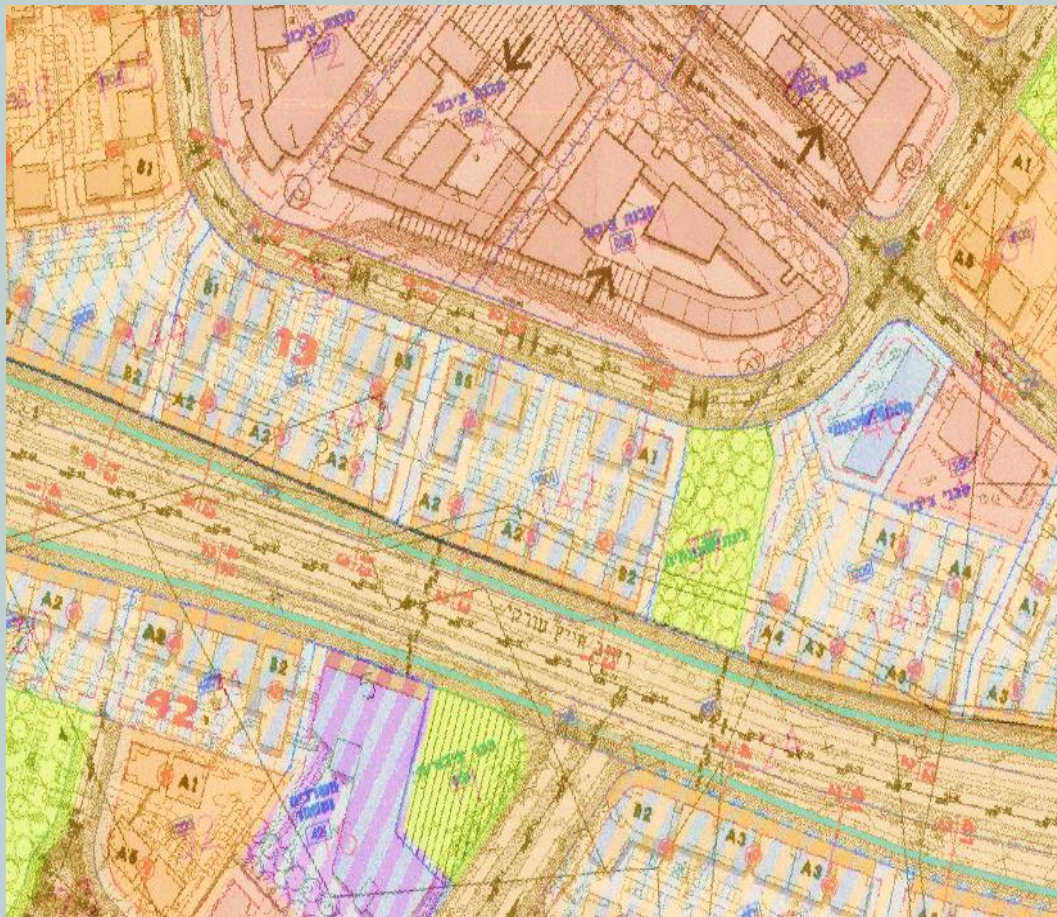
השטחים המיועדים למבנים בשכונה:

$$\frac{131.36}{1,144.54} = 11.4\%$$

אחוזים	דונם	יעוד
1.20%	32.24	מגורים א
0.56%	14.97	מגורים א/ב
20.82%	561.15	מגורים ב
1.24%	33.38	מגורים ב/1
0.61%	16.53	מסחר
0.11%	3.05	מתקנים הנדסיים
13.05%	351.86	מבנים ומוסדות ציבור
7.72%	208	שטחים פתוחים
3.89%	104.76	קרקע חקלאית
6.76%	182.07	שטח ציבורי פתוח
8.32%	224.17	פארק/גן ציבורי
4.22%	113.69	יער
		מרכז תחבורה
0.44%	11.79	
11.73%	316.2	דרך מאושרת
14.37%	387.54	דרך מוצעת
0.09%	2.47	חניון
4.08%	110.06	מגורים ומסחר
0.43%	11.59	מסחר ותעסוקה
0.36%	9.71	מסחר ומשרדים
100.00%	2695.23	סה"כ

2. שימוש בטבלת זכויות והוראות בניה (5) בהוראות התוכנית, תוך שימוש בתשריט מצב מוצע לחישוב אחוז שטחים בעלי עירוב שימושים (בהתאם לאופציה ב' במדד): על פי רוב, שטחי עירוב השימושים יצוינו במפורט בטבלה 5, ולכן ניתן לסכום אותם בקלות (ראו טבלה 5 בעמוד 16 להמחשה).
3. שימוש בהוראות התוכנית, בתשריט מצב מוצע ובתשריט בינוי לחישוב אחוז מבנים בעלי עירוב שימושים (בהתאם לאופציה א' במדד): לעיתים, טבלה 5 לא תציין במפורש את יעוד המגרשים. בעזרת תוכנת GIS או כל תוכנת שירטוט אחרת, ובהנחה כי התשריטים חופפים אחד לשני – יש להניח את תשריט מצב מוצע תוך שימוש בשקיפות, על גבי תשריט בינוי. אזי ניתן לסמן את כל המבנים המוצעים אשר הינם ביעוד עירוב שימושים, ולהשוותם לסך מספר כל המבנים בשכונה.
4. שימוש בתשריט מצב מוצע ותשריט בינוי לחישוב אחוז שטחים בעלי עירוב שימושים (בהתאם לאופציה ב' במדד): בשימוש בתוכנת GIS או כל תוכנת שירטוט אחרת, ובהנחה כי התשריטים חופפים אחד לשני – יש להניח את תשריט מצב מוצע תוך שימוש בשקיפות, על גבי תשריט בינוי. אזי ניתן לסמן בטבלה 5 את כל המגרשים בהם מתוכנן עירוב שימושים. יש לסמן את המגרשים הללו בטבלה 5 ולסכום את שטחם לבחינת אחוז שטח המגרשים מעורבי השימושים ביחס לסך שטח הפרויקט.

הדגמת איתור שטחי מבנים בטבלה 5 בעזרת קומפילציית תשריט בינוי ותשריט מצב מוצע, עבור שיטות 1-3-4:

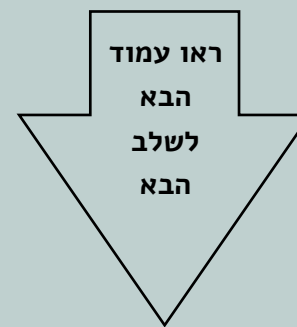


1. בניית קומפילציית תשריטי בינוי ומצב מוצע במערכת הממ"ג.

חריש, שכונת הפרסה. אדריכל: מנספלד קהת אדריכלים בע"מ



2. איתור המגרשים/המבנים בעלי עירוב שימושים



3. איתור גודל המגרשים/המבנים בטבלה 5 בהוראות התוכנית

טבלת זכויות בניה ליעוד קרקע מגורים ומסחר

קווי בניין (מטר) ¹⁶				מספר קומות ¹⁷		תכנית (%) משטח תא (השטח)	צפיפות גטו	מס' יח"ד ¹⁸	אחוזי בניה כוללים	שטח בניה, מ"ר ¹⁹					גודל מגרש, זונם	מס' תא שטח	מתחם				
אחורי	צידו - שמאלי	צידו - ימני	קדמי ¹⁵	מתחת לבנייה הקובעת	מעל לבנייה הקובעת					שטח שירות (חניה)	שטח עיקרי	מעל מפלס לבנייה הקובעת						שטח עיקרי			
												שטח שירות	שטח עיקרי	שטח עיקרי							
לשימוש מגורים																					
5	4	4	0 מטר לארקדה	6	6	60	8.4	44	150%	7914	770	ל.ר.	2304	264	600	1440	4840	5.215	1101	11	
5	4	4	5-1 מטר לשאר המבנה	6	6	60	9.0	58	160%	10383	1015	ל.ר.	2988	348	750	1890	6380	6.485	1102	11	
5	4	4	5-1 מטר לשאר המבנה	6	6	60	9.0	58	160%	10383	1015	ל.ר.	2988	348	750	1890	6380	6.452	1901	11	
							8.8	160	156%	28680	2800		8280	960	2100	5220	17600	18.152		סה"כ במתחם	
5	4	4	0 מטר לארקדה	6	6	60	9.0	60	163%	10890	1050	ל.ר.	3240	360	900	1980	6600	6.670	1201	12	
5	4	4	5-1 מטר לשאר המבנה	6	6	60	8.0	48	147%	8748	840	ל.ר.	2628	288	750	1590	5280	5.975	1202	12	
							8.5	108	155%	19638	1890		5868	648	1650	3570	11880	12.645		סה"כ במתחם	
5	4	4	0 מטר לארקדה	6	6	60	8.8	55	159%	9893	963	ל.ר.	2880	330	750	1800	6050	6.226	1301	13	
5	4	4	5-1 מטר לשאר המבנה	6	6	60	10.0	60	178%	10710	1050	ל.ר.	3060	360	750	1950	6600	6.009	1302	13	
5	4	4	5-1 מטר לשאר המבנה	6	6	60	6.6	28	117%	4938	490	ל.ר.	1368	168	300	900	3080	4.234	1303	13	
לשימוש מסחר																					
5	4	4	0 מטר לארקדה	ל.ר.	1	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	14%	900	ל.ר.	ל.ר.	180	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	720	6.360	1101	11	
5	4	4	5-1 מטר לשאר המבנה	ל.ר.	1	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	14%	900	ל.ר.	ל.ר.	180	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	720	6.485	1102	11	
													360				1440	12.845		סה"כ במתחם	
5	4	4	0 מטר לארקדה	ל.ר.	1	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	13%	900	ל.ר.	ל.ר.	180	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	720	6.670	1201	12	
5	4	4	5-1 מטר לשאר המבנה	ל.ר.	1	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	13%	750	ל.ר.	ל.ר.	150	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	600	5.975	1202	12	
													330				1320	12.645		סה"כ במתחם	
5	4	4	0 מטר לארקדה	ל.ר.	1	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	14%	900	ל.ר.	ל.ר.	180	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	720	6.226	1301	13	
5	4	4	5-1 מטר לשאר המבנה	ל.ר.	1	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	15%	900	ל.ר.	ל.ר.	180	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	720	6.009	1302	13	
5	4	4	5-1 מטר לשאר המבנה	ל.ר.	1	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	18%	750	ל.ר.	ל.ר.	150	ל.ר.	ל.ר.	ל.ר.	600	4.234	1303	13	

על הנחיות הבדיקה

מרבית המדדים בכלי המדידה 'שכונה 360°' מוסברים באופן מפורט ונהיר. עם זאת, ישנו מספר מצומצם של מדדים מורכבים יותר בהם עלולים להתגלות קשיים בהבנת המדד או בביצוע הבדיקה. הנחיות הבדיקה המוצגות בזאת מציעות מתודות בדיקה שהתגלו כיעילות במהלך בדיקת התוכניות ע"י צוות שכונה 360° במועצה הישראלית לבנייה ירוקה.

ההנחיות יחולקו על פי הנושאים הבאים:

1. מדדי עירוניות**2. מדדי נגישות****3. מדדי סביבה**

אנו מקווים כי הנחיות אלה יקלו על אדריכלים ומתכננים בבודקם תוכניות בקנה מידה גדול, ויקדמו את איכויות המרחב העירוני אליהן כולנו שואפים.

ככלל, הנחיות הבדיקה מתייחסות לעבודה עם הוראות ותשריט של תוכניות שנכתבו על פי [נוהל מבא"ת](#) של מנהל התכנון. עם זאת, בדיקת תוכניות שלא הוכנו על פי נוהל זה גם כן עשויה להיעזר במתודות המוצעות להלן.

מדדי נגישות

מדדי הנגישות בכלי המדידה שכונה 360° בוחנים את נוחות ההגעה הרגלית ממבני מגורים לשירותים שונים במרחב- מסחר, תעסוקה, מבני ציבור, תחבורה ציבורית ושטחים פתוחים. מרחב נגיש מזמין את השוהים בו ללכת ברגל. הליכה רגלית מחייה את המרחב העירוני, מפחיתה זיהומים מתחבורה ממונעת (זיהומי אוויר, רעש, גודש) ומייצרת תחושת ביטחון בקרב התושבים.

בהנחיות אלה נבהיר ארבעה מדדים העוסקים בנגישות. בשלב הראשון נציג את המדד כפי שהוא מופיע בכלי המדידה (ברקע **אדום**), לאחר מכן נציג את אופן הבדיקה המיטבי (ברקע **כתום**), ולבסוף נביא דוגמא של בדיקה להמחשה (ברקע **ירוק**). ארבעת המדדים שבהם נדון במסגרת פרסום זה הם:

מדד: נגישות למגוון שירותים	2
מדד: תחבורה ציבורית תדירה, נגישה ונוחה	7
מדד: רשת שבילי אופניים	8
מדד: מערך שטחים ציבוריים פתוחים	11

מדד: נגישות למגוון שירותים

נגישות לשירותים שונים במרחק הליכה ממבני המגורים מסייעת לצמצום התלות ברכב הפרטי והצורך בנסיעות ובתוך כך לצמצום זיהום האוויר והצורך בבניית כבישים, מקומות חניה ותשתיות נלוות. הסמיכות לשימושים שונים מונעת גם אובדן זמן יקר של הנאלצים לנוע בדרכים ולכן תורמת לעלייה בכמות שעות הפנאי ובשיפור איכות החיים של התושבים. הימצאותם של שימושים שונים בסמיכות אחד לשני תורמת להגברת תחושת הביטחון האישי על ידי יצירת מוקדים פעילים ומושבי קהל בשעות שונות של היממה. כמו כן יצירת תמהיל שימושים מגוון תורם לפיתוח הכלכלה המקומית.

ניקוד מרבי	דרישה										
5	<p>דרישות עבור שלב א' ושלב ב':</p> <p>א. תכנית הבינוי המוצעת תאפשר עמידה בדרישות הבאות:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. על לפחות 75% מיחידות הדיור בפרויקט להיות מתוכננות במרחק הליכה שלא עולה על 250 מ' ממגרש המיועד למסחר או לתעסוקה הנמצא בשטח התוכנית או בסמוך לה. (3 נקודות) 2. על לפחות 75% מיחידות הדיור בפרויקט להיות מתוכננות במרחק הליכה שלא עולה על 250 מ' ממגרש המיועד למוסדות ציבור הנמצא בשטח התוכנית או בסמוך לה. (1 נקודה) <p>ב. הפרויקט יכלול רחוב שיתאפיין בחזיתות מסחריות רציפות לאורכו שיעמוד לפחות בדרישות הבאות (1 נקודה):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. על הרחוב לעמוד לכל הפחות בדרישות המינימליות בסעיף הראשון של מדד בינוי מלווה רחוב. 2. לפחות 60% מהחזית המסחרית בקומת הקרקע תהיה שקופה. 3. על הרחוב להיות מוזן על ידי רשת ההליכה לכל הפחות כל 100 מ' בממוצע. <p>דרישה עבור שלב ג': לאחר קבלת היתר אכלוס</p> <p>על לפחות 75% מיחידות הדיור בפרויקט להיות במרחק הליכה שלא יעלה על 300 מטר ממספר שירותים שונים, ולפחות ב-4 קטגוריות שונות.</p> <table border="1" data-bbox="631 1402 1060 1745"> <thead> <tr> <th>ניקוד</th> <th>מספר השירותים</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>4-5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6-7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>8-9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10 ומעלה</td> </tr> </tbody> </table>	ניקוד	מספר השירותים	2	4-5	3	6-7	4	8-9	5	10 ומעלה
ניקוד	מספר השירותים										
2	4-5										
3	6-7										
4	8-9										
5	10 ומעלה										

הגדרות

מרחק הליכה: מרחק הליכה הוא המרחק שעובר הולך הרגל בדרכו מנקודה א' לנקודה ב' באמצעות רשת ההליכה בלבד. זאת בניגוד למרחקי רדיוס שמודדים מרחקים אויריים.

רשת ההליכה: כל הרחובות, השדרות והסמטאות בהם מתאפשרת תנועת הולכי רגל חופשית בכל שעות היממה.

השירותים מחולקים לשש קטגוריות:

- א. **חנויות לממכר מזון:** סופרמרקט, מכולת, ירקניה, וכד'.
- ב. **בתי מסחר:** חנות בגדים, בית מרקחת, חנות למוצרי בניין, מכון כושר, מכבסה וכד'.
- ג. **ספקי שירותים:** בנק, דואר, מרפאה, משרדים של בעלי מקצועות חופשיים וכד'.
- ד. **מרכזי קהילה ומוסדות ציבור:** בית ספר, גן ילדים, מרכז קהילתי, מתנ"ס, מרכז יום לקשיש, תנועת נוער, מרכז תרבות או פנאי, בית תפילה, מקווה, משרד ממשלתי המספק שירות לציבור במקום, ספריה וכד'.
- ה. **מקומות תעסוקה:** מבני משרדים וכד'.
- ו. **בילוי ופנאי:** מסעדה, בית קפה, פאב, קולנוע, תיאטרון וכד'.

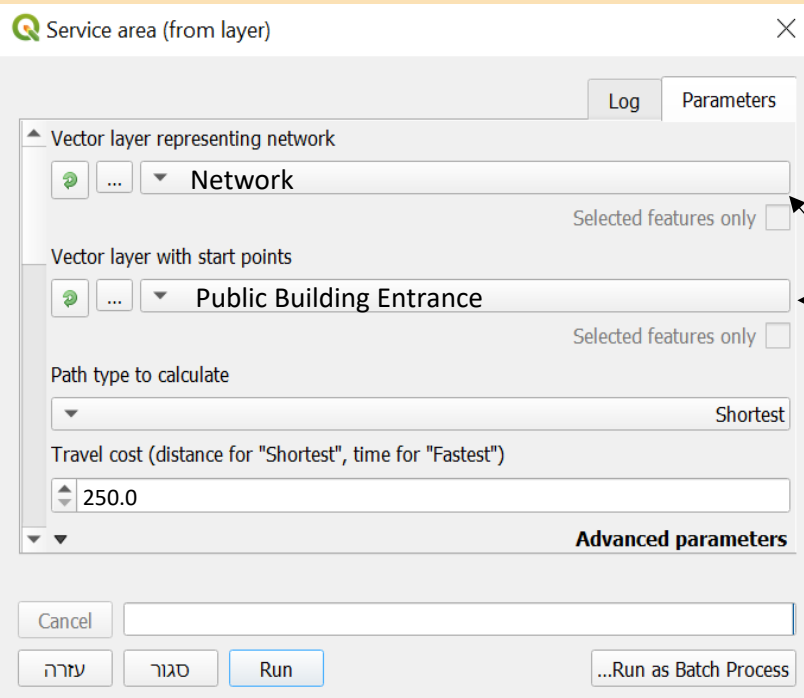
מדד בינוי מלווה רחוב – כיצד למדוד?**עבור סעיף א':**

1. יש לעבוד עם תשריט מצב מוצע (אין לעבוד לפי נספחי הבינוי/הפיתוח/הנוף או כל נספח אחר, אלא אם הוא מגדר כנספח מחייב באופן מלא בהוראות התוכנית).
2. על פי רוב טבלה 5 בהוראות התוכנית מתארת מספרי מגרשים ומספר יחידות הדיור בהם. על כן, עבור הבחינה בשלבי התכנון א' וב' יש להתבסס על מדידת מרחקי הליכה ממגרשי המגורים (ולא מהמבנים כפי שהם מופיעים בנספח הבינוי).
3. מהתבוננות ומדידה זריזה של מרחקים על גבי רשת ההליכה, יוגדרו אזורי מגרשים החשודים כגבוליים מבחינת מרחק ההליכה שלהם ממבני הציבור ו/או ממבני תעסוקה ומסחר, (הבחינה תעשה עבור תת-סעיפים 1 ו-2 בנפרד).
4. באזורים ה'חשודים', יש למדוד על גבי רשת ההליכה ולסמן את המגרשים הגבוליים מבחינת מרחק ההליכה ואשר מהם והלאה בהכרח אין עמידה בדרישה.
5. אזי ניתן לזהות בקלות את מספרי המגרשים שאינם נמצאים בתוך גבול מרחק ההליכה הנדרש ולהסיק מתוך טבלה 5 מהו מספר יחידות הדיור אשר אינן עומדות בדרישה. מכאן שיחידות הדיור הנותרות עומדות בדרישה.
6. יש להציג תשריט מסומן עם המגרשים שאינם עומדים בדרישות.

עבור משתמשי QGIS:

1. תוכנת QGIS הינה תוכנה חינומית המאפשרת לבחון מרחקי הליכה ממוקדי עניין.
2. יש לשרטט את רשת ההליכה על גבי תשריט מצב מוצע. על הקובץ להיות קובץ SHP קווי.
3. לאחר השרטוט יש לבצע פעולת Dissolve על השכבה הקווית כולה.
4. לאחר מכן יש לסמן בשכבות SHP של נקודות את הכניסות החזיויות לתוך השירותים השונים, בשכבה נפרדת עבור כל בדיקה/סעיף. קרי שכבה לכניסות למבני ציבור ושכבה לכניסות למסחר ותעסוקה.
5. שימו לב כי כל השכבות שמורות על המחשב לאחר עריכתן, על ידי לחיצה על כפתור Save Layer Edits.

6. בתוכנה, בסרגל הראשי מלמעלה, לחיצה על תווית Processing ואז לחיצה על תווית Toolbox, תפתח חלונית גישה



לכל אפשרויות העיבוד הקיימות בתוכנה. בראש חלונית זו קיימת האפשרות לחיפוש כלים. הקלידו את המילה: Service area (from layer), לחיצה על התוויות העולה בחיפוש תפתח את חלונית הכלי.

7. הזינו בתוך הכלי את שכבת רשת ההליכה הקווית ואת שכבת נקודות הכניסה למבני השירות, כמתואר באיור המצורף משמאל.

8. בקריטריון Path type to calculate השאירו את ברירת המחדל Shortest.

9. בקריטריון Travel distance, הציבו את המספר 250, בהתאם למדד. בכדי לדייק את הבדיקה, ניתן להציב את המרחק 240 מטר, ובמשך לבצע באפר של 10 מטרים נוספים משהשכבה המתקבלת, בשביל לראות אילו מבנים נכנסים בטווח 250 מטר ואילו אינם

(לבחון את השכבה ולשים לב שהיא תקינה, שכן חלק מהמבנים עשויים שלא להיבחר כיוון שהם לא יכנסו תחת הבאפר, למרות שמרחקם הכולל מנקודות הכניסה לשירותים השונים נמוך מ-250 מטר).

10. לחצו על כפתור Run בתחתית החלון.

11. עיינו בשכבה שמתקבלת, בחנו שהיא תקינה. שימו לב כי הנקודות נמצאות קרוב מספיק לרשת ההליכה כך שבסמוך לכל נקודה יוצא קו של 250 מטר על גבי רשת ההליכה.

12. סמנו את המגרשים שאינם נגישים לרשת ההליכה ובחנו בטבלה 5 בהוראות התוכנית את כמות יחידות הדיור במגרשים אלו.

עבור סעיף ב':

1. כדרישה מקדימה, על הרחוב (הראשי או כל רחוב בעל חזיתות מסחריות רציפות) לעמוד לכל הפחות בדרישות המינימליות בסעיף הראשון של מדד בינוי מלווה רחוב. הסבר לאופן בדיקת מדד בינוי מלווה רחוב ניתן בפרסום הטכני הראשון בסדרת פרסומים זו.

2. עבור דרישה מספר 2, ראשית יש לבחון האם ישנן הנחיות מתאימות לדופן שקופה בהוראות התוכנית. לאחר מכן, יש למדוד את החזיתות אשר מחויבות בהנחיות לדופן שקופה בתשריט, ולחלק מספר זה באורך דפנות הרחוב על שני צידיו.

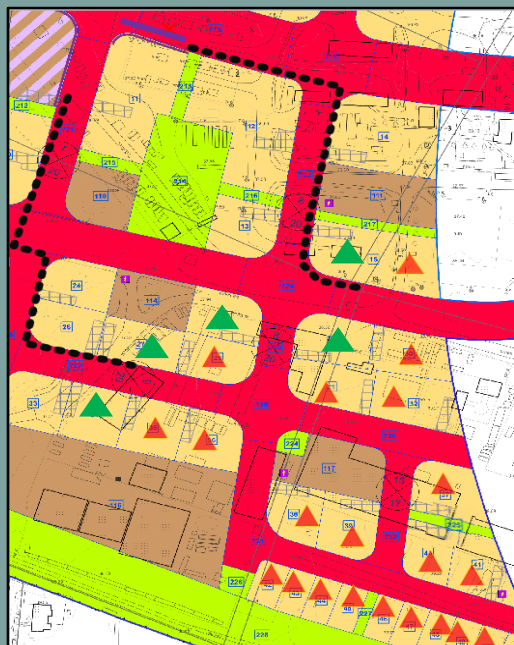
3. עבור דרישה מספר 3, יש למדוד את אורך דפנות הרחוב המסחרי על שני צידיו, למנות את כמות הזנות מרשת ההליכה לאורך הרחוב, ולחלק את אורך דפנות הרחוב במספר הזנות לקבלת ממוצע בין הזנות מרשת ההליכה.

עבוד סעיף ג':

1. באמצעות תוכנת QGIS, יוגדרו שכבות וקטוריות נפרדות עבור כל השימושים השונים במרחב הפרויקט; סופרמרקטים, מספרות, כספומטים, חנויות כלבו, דואר, וכו'.
2. כל שכבה כזו תהיה שכבת נקודות וקטורית אשר תגדיר את הכניסות לשירותים השונים.
3. יש לבצע ניתוח לכל שכבה, בדומה להסבר המפורט בעמוד הקודם עבור ניתוח QGIS המדויק יותר קרי, יצירת מרחקי הליכה של 240 מטר על גבי רשת ההליכה, ולאחר מכן יצירת באפר של 10 מטרים נוספים על גבי רשת ההליכה. יש לוודא, עד כמה שניתן, כי השכבות תקינות וכי אין שגיאות בשכבה.
4. בהינתן שכבת מבנים בפועל, יסמן הבודק בעזרת פונקציית Select by location את כל המבנים אשר עומדים בדרישות המרחק עבור כל שירות, וישמור את התוצאה בקובץ פוליגוני נפרד, כאשר בכל שכבה כזאת יוסיף הבודק עמודה חדשה (מספרית) אשר מציינת בכותרת את סוג השירות אליה היא מתייחסת. בעמודה זו הבודק יזין את הערך '1' עבור כל המבנים.
5. לאחר מכן יבצע הבודק פעולת Join עבור כל השכבות שהתקבלו בסעיף 4.
6. בשכבה החדשה שהתקבלה, באמצעות Field Calculator יוסיף הבודק עמודה חדשה, אשר תסכום את עמודות השירותים השונים בטבלה החדשה שנוצרה כתוצאה מפעולת ה Join שהתבצעה.
7. כך תתקבל שכבה חדשה אשר בטבלה שלה קיימת עמודה המציינת לכמה שירותים נגיש כל בניין בפרויקט. תוצאה זו ניתן להציג באופן ויזואלי ע"י שינוי סימבולוגיה, ובכך לראות את פריסת הנגישות לשירותים השונים במרחב.
8. בהינתן שבשכבת המבנים המקורית יצוינו גם מספר יחידות הדיור, אזי ניתן, בתוכנת QGIS או בתוכנת Excel, לייצר היסטוגרמה המתארת בעבור כל רמת נגישות (נגישות ל 3,4,5 שירותים וכו') כמה יח"ד נמצאות בה.

מדד נגישות למגוון שירותים - בדיקה להמחשה:

עבור סעיף א':



..... מרחק 250 מטר
הליכה ממסחר ותעסוקה

▲ מגרשים גבוליים
ב 250 מטר הליכה ממסחר ותעסוקה

▲ מגרשים שאינם
נגישים ב 250 מטר הליכה ממסחר ותעסוקה

- מספר יח"ד מתוכננות על פי הוראות התוכנית: 2,000
- מספר יח"ד שאינן עומדות במרחק 250 מטר ממסחר ותעסוקה על פי בדיקה בתשריט מצב מוצע וטבלה 5 בהוראות התוכנית: 300

▪ אחוז יח"ד אשר עומד בדרישה: $1,700/2,000=0.85=85\%$

פתח תקווה, תוכנית סירקין מזרח. אדריכל: עמוס ברנדייס

עבור סעיף ב':



פתח תקווה, תוכנית סירקין מזרח. אדריכל: עמוס ברנדייס

- אורך מקטע הרחוב הראשי (על שני צידיו): 800 מטר.

עבור דרישה 1:

- אורך דופן מלווה רחוב (ראו מדד בינוי מלווה רחוב): 500 מטר
- יחס בינוי מלווה רחוב: $500/800=0.625=62.5\%$

עבור דרישה 2:

הוראות התוכנית מציינות כי לפחות 70% מסך החזית המסחרית תהיה שקופה.

עבור דרישה 3:

- מספר ההזנות מרשת ההליכה לרחוב הראשי: 8 על בסיס הרחובות + 2 על בסיס מעברים רגליים = 10 נקודות הזנה.
- מרחק ממוצע בין הזנות: $800/10=80$

הוראות
בינוי /או פיתוח
1. בקומת הקרקע היכן שמוסומנת "חזית מסחרית" תיבנה חזית רציפה של חנויות שהכניסה אליהן תהיה מכיוון הכיכר והרחוב, לפחות ב- 70% מאורך החזית. החזית תיבנה בנסיגה של 5 מטר מגבול המגרש, תהיה כולה מחלונות ולא יותרו חזיתות אטומות. לאורכה תיבנה ארכדה רציפה ברוחב 5 מטר, עד לגבול המגרש, אשר תהיה פתוחה לציבור בכל עת. גג הארקדה יכול

מדד: תחבורה ציבורית תדירה, נגישה ונוחה

מערכת התחבורה הציבורית תחבר בין חלקי השכונה והמוקדים המרכזיים בתוכה, ובינה לבין המוקדים העיקריים בעיר ובמטרופולין תוך הבטחת תדירות גבוהה וזמן הגעה סביר. מבנה רשת הרחובות משפיע על יעילותה של התחבורה הציבורית, ועל כן על השכונה לכלול לפחות ציר תחבורה ציבורית אחד המאפשר מעבר יעיל אל ומתוך השכונה של תנועת אוטובוסים או מתע"ן ומספק כיסוי נרחב לשכונה באמצעות מרחקים קצרים בהליכה ברגל ממרבית מבני המגורים.

ניקוד מרבי	דרישה
8	<p>א. הניקוד בדרישה זו ייקבע בהתאם לרמת השירות והנגישות של המבנים בפרויקט לאמצעי תחבורה ציבורית שונים כמפורט בסעיפים הבאים:</p> <p>(1) לכל הפחות 80% מכניסות המבנים בפרויקט ממוקמות במרחק הליכה שלא עולה על 250 מטר מתחנת אוטובוס. (1 נקודות)</p> <p>(2) לכל הפחות 80% מכניסות המבנים בפרויקט ממוקמות במרחק הליכה שלא עולה על 500 מטר מתחנת מתע"ן כגון רכבת קלה או מטרן. (2 נקודות)</p> <p>(3) פרויקטים הנהנים מסמיכות לתחנת רכבת כבדה מתוכננים כך שלכל הפחות 50% מכניסות המבנים בפרויקט ממוקמות במרחק הליכה שלא עולה על 1 ק"מ מהכניסה לתחנה. (1 נקודות)</p> <p>(4) לכל הפחות 50% מהמגרשים המיועדים למסחר ולמבני ציבור ממוקמים במרחק הליכה שלא עולה על 250 מטר מתחנת תח"צ (מכל סוג). (1 נקודות)</p> <p>(5) תדירות ההגעה של קווי התח"צ בתחנות אוטובוס ומתע"ן הינה 12 דקות או פחות בשעות השיא, ומסלול הנסיעה של הקו או הקווים העוצרים בתחנה כולל מרכז עירוני מקומי או מרכז מטרופוליני או מרכז תחבורה ראשי ממנו ניתן להגיע באמצעות תחבורה ציבורית ליעדים שונים ומגוונים בעיר ומחוץ לעיר. (1 נקודות)</p> <p>(6) יוצג נספח תחבורה ציבורית הכולל מסלולי קווים ומיקומי תחנות (1 נקודה)</p> <p>(7) הקצאת תחנת קצה תפעולית או מסוף קצה תפעולי (על בסיס הנחיות משרד התחבורה פרק 3.6, על בסיס סוג הפיתוח וצפיפות הבנייה) (1 נקודה)</p> <p>דרישות עבור שלב ג':</p> <p>תחנות המתנה יתוכננו ויעוצבו על פי הנחיות משרד התחבורה, ובכלל זה יכללו תאורה ראויה בשעות החשיכה ויתוכננו בהתחשב במצבי מזג אוויר שונים כגון הגנה מפני גשם ורוח בחורף וההצללה בקיץ. (1 נקודה)</p>

הגדרות

מסוף קצה תפעולי: מתחם המשמש חניון תפעולי לתזמון יציאת קו אוטובוס, שלא בתוואי הדרך, ללא פעילות נוסעים.

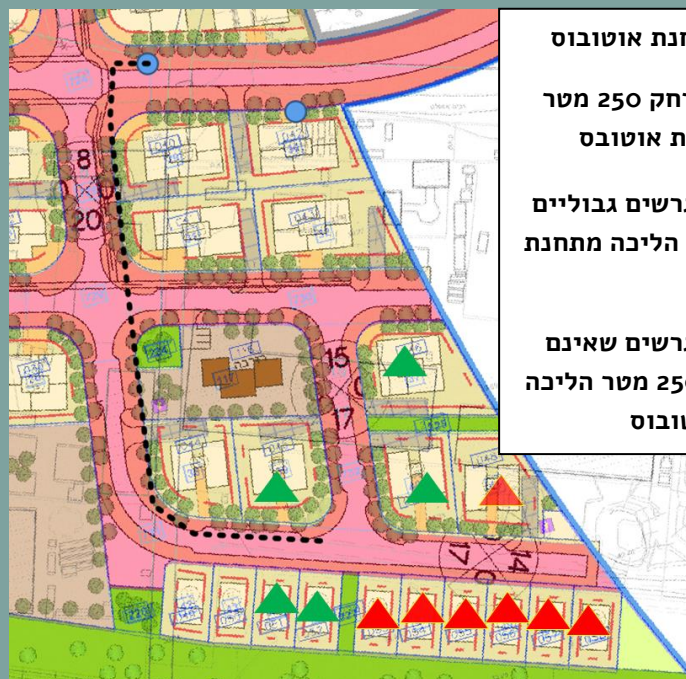
תחנת קצה תפעולית: עמדת אוטובוס ברחוב בתחום זכות הדרך, המשמשת חניה תפעולית לתזמון יציאת קו אוטובוס, ללא פעילות נוסעים. מומלץ למקם תחנת קצה תפעולית בסמוך לתחנת האיסוף הראשונה.

תחבורה ציבורית תדירה, נגישה ונוחה - כיצד למדוד?

עבור דרישות 1-4 בסעיף א:

1. הבדיקה דומה לזו המתבצעת במדד "נגישות למגוון שירותים", אם כי במקרה זה יש להניח על גבי תשריט מצב מוצע את נספח הבינוי בשקיפות, בכדי להבין היכן נמצאים המבנים (כולם, לא רק מבני מגורים) והכניסות אליהם בתוך המגרשים.
2. יש לסמן את תחנות התחבורה הציבורית על גבי תשריט מצב מוצע.
3. יש לאתר אזורים בהם קיים חשד לאי עמידה בדרישות, באמצעות הערכה טנטטיבית וביצוע מדידת מרחקים ממספר מבנים לתחנות התחב"צ על גבי רשת ההליכה.
4. עבור האזורים החשודים, יש לקבוע באמצעות מדידה מדויקת ככל הניתן על גבי רשת ההליכה, אילו מבנים עומדים בדרישות בצורה הגבולית ביותר.
5. יש לסמן ולספור את המבנים הנותרים שבהכרח אינם עומדים בדרישות ובכך להעריך את אחוז המבנים בפרויקט שכן עומדים בדרישות.
6. יש להציג תשריט מסומן עם המבנים שאינם עומדים בדרישות עבור תהליך הבקרה לבדיקה ולשם המחשה ויזואלית למתכנני התוכנית ובעלי עניין אחרים.

תחבורה ציבורית תדירה, נגישה ונוחה - בדיקה להמחשה:



פתח תקווה, תוכנית סירקין מזרח. אדריכל: עמוס ברנדייס

- סך מבנים בפרויקט: 100
- סך מבנים שאינם עומדים בדרישות המרחק: 7
- אחוז יח"ד העומד בדרישות המרחק: $93/100=0.93=93\%$

מדד: רשת שבילי אופניים

תנאי הכרחי להגברת השימוש באופניים הוא יצירת רשת שבילים רציפה בפריסה רחבה. על רשת שבילי האופניים להיות נגישה לבתי המגורים, לבתי המסחר, למוסדות הציבור, למבני התעסוקה ולשירותים השונים.

ניקוד מרבי	דרישה						
2	<p>כניסות המבנים בפרויקט יהיו במרחק שלא יעלה על 250 מ' מרשת רציפה של שבילי אופניים.</p> <table border="1" data-bbox="748 569 1308 821"> <thead> <tr> <th data-bbox="748 569 1027 663">ניקוד</th> <th data-bbox="1027 569 1308 663">שיעור המבנים שעומדים בדרישה</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="748 663 1027 741">1</td> <td data-bbox="1027 663 1308 741">50% עד 75%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="748 741 1027 821">2</td> <td data-bbox="1027 741 1308 821">76% עד 100%</td> </tr> </tbody> </table>	ניקוד	שיעור המבנים שעומדים בדרישה	1	50% עד 75%	2	76% עד 100%
ניקוד	שיעור המבנים שעומדים בדרישה						
1	50% עד 75%						
2	76% עד 100%						

הערות

- א. רחובות משולבים (כהגדרתם בתקנות) ורחובות באזורי מיתון תנועה מוכרזים בעלי הגבלת מהירות עד 30 קמ"ש ייחשבו למניין שבילי האופניים.
- ב. שבילי האופניים יתוכננו וייבנו בהתבסס על הנחיות משרד התחבורה והבטיחות בדרכים ומשרד הבינוי והשיכון כפי שהן מובאות בתדריך 'הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועת אופניים', תוך הפרדת תנועת האופניים מתנועת הולכי הרגל ומתנועת כלי הרכב.
- ג. תינתן עדיפות לשבילי אופניים מופרדים מהמדרכה לצורך בטיחות הולכי הרגל ורוכבי האופניים.
- ד. רשת שבילי האופניים תחבר בין מוקדים משמעותיים בתוך ומחוץ לשכונה כגון מבני ציבור, תחנת רכבת וכו'.

רשת אופניים - כיצד למדוד?

1. הבדיקה דומה לזו המתבצעת במדד "נגישות למגוון שירותים", אם כי במקרה זה יש להניח על גבי תשריט מצב מוצע את נספח הבינוי בשקיפות, בכדי להבין היכן מתוכננים המבנים (כולם, לא רק מבני מגורים) והכניסות אליהם.
2. יש לאתר על גבי נספח בינוי מבנים בהם יש חשד לאי עמידה בדרישות, באמצעות הערכה טנטטיבית וביצוע מדידת מרחקים ממספר מבני מגורים לרשת שבילי האופניים על גבי רשת ההליכה.
3. עבור האזורים החשודים, יש לסמן באמצעות מדידה מדויקת ככל הניתן על גבי רשת ההליכה, אילו מבנים עומדים בדרישות בצורה הגבולית ביותר.
4. יש לסמן ולספור את המבנים הנותרים שבהכרח אינם עומדים בדרישות ובכך להעריך את אחוז המבנים בפרויקט שכן עומדים בדרישות.
5. יש להציג תשריט מסומן עם המבנים שאינם עומדים בדרישות עבור תהליך הבקרה לבדיקה ולשם המחשה ויזואלית למתכנני התוכנית ובעלי עניין אחרים.

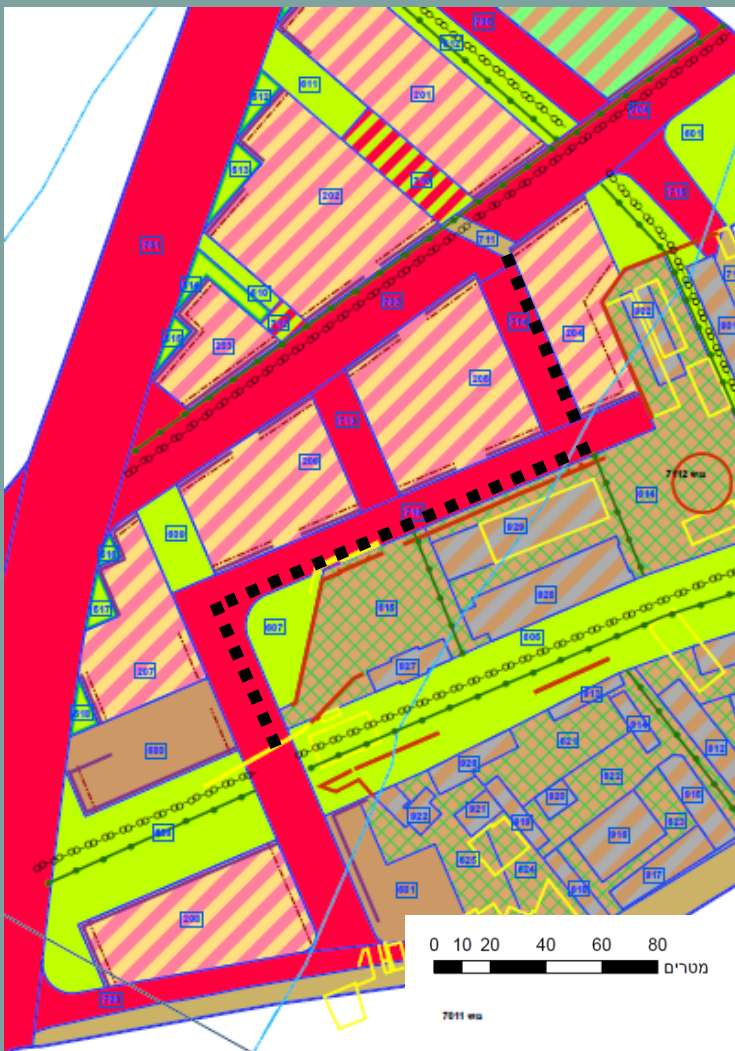
רשת אופניים - בדיקה להמחשה:

00-00 ציר אופניים

250 מטר
הליכה

בתכנית זו ניכר מבדיקה ראשונית כי כלל האזורים בפרויקטים עומדים בדרישות. על כן, שרטוט קו הליכה בודד של 250 מטר הליכה על גבי תשריט מצב מוצע (ללא צורך בנספח הבינוי) מבהיר את קנה המידה של התוכנית ומדגים כי 100% מיחידות הדיור בתוכנית זו הינן בעלות נגישות של עד 250 מטר הליכה לרשת שבילי אופניים.

לדוגמא בה נעשה שימוש בנספח בינוי, ראו [מדד: תחבורה](#) [ציבורית תדירה](#), [נגישה ונוחה](#) מעלה.



תל אביב-יפו, תוכנית מנשייה. אדריכל: דרמן ורבקל אדריכלות

מדד: מערך שטחים ציבוריים פתוחים

מערך השטחים הציבוריים הפתוחים כולל: גנים, פארקים, צירים ירוקים, רחבות וכיכרות, נחלים וצירי ניקוז, שטחי טבע עירוני ועוד. תכנון איכותי של מערך זה מחייב התייחסות למספר נושאים כדוגמת: פריסת השטחים הפתוחים במרחב והקישוריות ביניהם, גודלם, גיוון, נגישות והתמצאות, מענה לצרכים ולדרישות של האוכלוסייה והתחשבות בתנאים מקומיים.

ניקוד מרבי	דרישה
4	<p>א. תוצג תכנית של מערך השטחים הפתוחים המבוססת על נתוני שטח שנסקרו ונותחו ועל הפרוגרמה התכנונית שגובשה. תכנון מערך השטחים הפתוחים יכולת התייחסות לכל הנושאים הבאים (2 נקודות):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. פיתוח שלד של שטחים פתוחים תואם לשלד המרחב הבנוי ומתייחס לטיפולוגית הבינוי, פתרונות הניקוז ומערך התנועה; 2. בניית מערך רציף, היררכי והמשכי של שטחים פתוחים בתוך השכונה ובעל חיבור מחוצה לה הן מבחינה תנועה אנושית והן מבחינת רציפות אקולוגית; 3. התייחסות לערכי-טבע, נוף ומורשת ושילובם במערך הפתוח המתוכנן; 4. הכללת שטחי טבע עירוני (אם קיים) במערך השטחים הפתוחים והנגשתם לציבור תוך הגנה על מאפייניהם ואיכויותיהם; 5. בניית תכנית מגוונת המתייחסת לסוגי שצ"פים שונים בשטחם ובתוכנם; 6. התאמת אופי הפיתוח ותכולת הפעילויות בשטחים הפתוחים לסוגי אוכלוסיות ולצרכי גילאים שונים; 7. מיקום חזית/דופן הגנים כלפי רשת ההליכה כך שהגישה אליהם והתנועה דרכם תהיה טבעית כחלק מרציפות ההליכה והשוטטות היומיומית; 8. בחינת מערך הפעילות בשצ"פים ביחס למבני הציבור; 9. התייחסות לשלביות הביצוע של מערך השטחים הפתוחים ביחס לשלביות הבנייה של התשתיות והבינוי; 10. התייחסות לפשט ההצפה וניהול מי נגר בשטח הפיתוח והתאמתו לתכנון השטחים הפתוחים; <p>ב. על לפחות 90% מיחידות הדיור בפרויקט להיות במרחק שלא יעלה על:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 250 מטר הליכה משטח פתוח כגון גן, פארק או שטח טבע עירוני הנגיש לכלל הציבור שגודלו המינימלי 2 דונם. (1 נקודה) 2. על לפחות 75% מיחידות הדיור בפרויקט להיות במרחק שלא יעלה על 600 מטר משטח פתוח כגון גן, פארק או שטח טבע עירוני הנגיש לכלל הציבור שגודלו המינימלי 10 דונם. (1 נקודה)

הגדרות

רשת ההליכה: כל הרחובות, השדרות והסמטאות בהם מתאפשרת תנועת הולכי רגל חופשית בכל שעות היממה.

שטחי טבע עירוני: שטחי טבע עירוני הם שטחים פתוחים במרחב העירוני המכילים משאבי טבע וערכי נוף הראויים לשימור ולטיפוח. שטחי טבע עירוני נועדו לשמר את האופי המקורי והייחודי של ערכי הטבע המקומיים, ולאפשר לתושבי השכונה והעיר להכיר ערכים אלו וליהנות מהם. בנוסף לשימור משאבי טבע, הם מהווים מקום בו ציבור רחב יכול לפגוש בקרבה למקום מגוריו את משאבי הטבע המיוחדים לעירו בצורה זמינה, זולה ומיידית.

מערך שטחים ציבוריים פתוחים – כיצד למדוד?**עבור סעיף א':**

על הבודק להציג, מתוך המסמכים התכנוניים השונים, הוכחות ברורות ככל הניתן לעמידה בדרישות המוצגות בתתי הסעיפים. עבור שלבי התכנון א' וב' (כפי שהם מוגדרים בכלי המדידה – תוכניות מאושרות עם וללא היתרי בניה, שטרם החלה בנייתן) ניתן לבחון ולהציג חומרים מתוך נספחים שאינם מחייבים כמו נספח נופי – תשריט ומלל, ופרוטוקולים משיבות המעידים על תהליך העבודה וכוונת המתכננים. בשלב ג' (אישור סופי בתום הבנייה ולאחר קבלת היתר אכלוס) ייבדק הביצוע בפועל בלבד.

עבור סעיף ב':

1. הבדיקה דומה לזו המתבצעת במדד "[נגישות למגוון שירותים](#)".
2. יש לעבוד עם תשריט מצב מוצע (אין לעבוד עם נספחי הבינוי/הפיתוח/הנוף או כל נספח אחר, אלא אם הוא מוכרז כנספח מחייב באופן מלא בהוראות התוכנית).
3. על פי רוב, טבלה 5 בהוראות התוכנית מתארת מספרי מגרשים ומספר יחידות הדיור הכלולות בהם. על כן, עבור הבחינה בשלבי התכנון א' וב' יש להתבסס על מדידת מרחקי ההליכה ממגרשי המגורים (ולא מהמבנים כפי שהם מופיעים בנספח הבינוי).
4. מהתבוננות ומדידה זריזה של מרחקים על גבי רשת ההליכה, יוגדרו אזורי מגרשי מגורים חשודים כגבוליים במרחק ההליכה משצ"פים כנדרש בסעיפים השונים (הבחינה תעשה עבור תת-סעיפים 1 ו-2 בנפרד).
5. באזורים החשודים, יש לבדוק על גבי רשת ההליכה ולסמן את המגרשים שהינם גבוליים מבחינת מרחק ההליכה המבוקש ואשר מהם והלאה בהכרח אין עמידה בדרישה.
6. כעת ניתן לזהות בקלות את מספרי המגרשים שאינם עומדים בתוך גבול מרחק ההליכה הנדרש ולהסיק מתוך טבלה 5 את מספר יחידות הדיור אשר אינן עומדות בדרישה. מכאן שיחידות הדיור הנותרות עומדות בדרישה.
7. יש להציג תשריט מסומן עם המגרשים שאינם עומדים בדרישות עבור תהליך הבקרה לבדיקה ולשם המחשה ויזואלית למתכנני התוכנית ובעלי עניין אחרים.

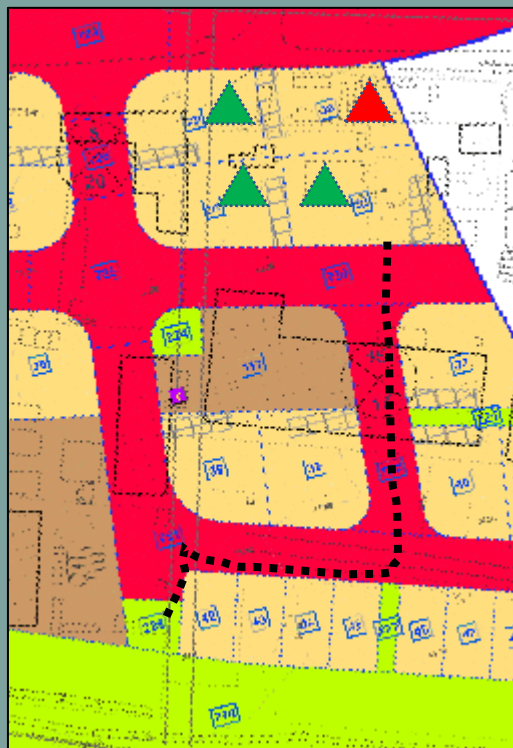
מערך שטחים ציבוריים פתוחים - בדיקה להמחשה:

עבור סעיף א':

דוגמא לעמידה בתת סעיפים 9-10, מתוך הוראות תוכנית תמ"ל 1076 סירקין פתח תקווה:

בינוי /או פיתוח	א
1. פיתוח השצי"פ יעשה ברצף אחד ובהתאם להתקדמות הבנייה במגרשי המגורים הצמודים לו. 2. פיתוח השטחים יעשה באופן שיתפקד גם לצורך השהיה ואיגום מי גר בהתאם לעקרונות המוצגים בנספח הניקוז ובנספח הפיתוח.	

עבור סעיף ב':



■■■■■ מרחק הליכה 250 מטר
 משצ"פ גדול מ-2 דונם
 ▲ מגרשים במרחק הליכה
 גבולי של 250 מטר משצ"פ
 ▲ מגרשים במרחק הליכה גבוה
 מ-250 מטר משצ"פ

- סך יח"ד בפרויקט (על פי הוראות התוכנית): 1,000
- סך מגרשים שלא עומדים בדרישות מרחק משצ"פ: 1
- סך יח"ד בתוך המגרשים שלא עומדים בדרישות מרחק משצ"פ, על פי טבלה 5 בהוראות התוכנית: 75
- אחוז יח"ד שעומד בדרישת המרחק: $925/1000=0.925=92.5\%$

פתח תקווה, תוכנית סירקין מזרח. אדריכל: עמוס ברנדייס