



שכונה

מדדים לתכנון ולפיתוח עירוני

גרסה 2.0 | ינואר 2025





הקדמה

"שכונה 360°" הינו כלי מדידה אשר מטרתו לקדם את התכנון, הפיתוח והבינוי של שכונות איכותיות, בריאות ומשגשגות לאורך זמן. שכונה 360° הוא פרי שותפות אסטרטגית של המועצה הישראלית לבנייה ירוקה עם משרד הבינוי והשיכון שמטרתה להטמיע עקרונות של עירוניות ושל פיתוח בר-קיימה בתכנון שכונות מגורים בישראל.

כלי המדידה שכונה 360° הינו פרויקט לאומי להשבחת התכנון של שכונות חדשות ושל מתחמי התחדשות עירונית, ומטרתו להוביל את התכנון והפיתוח לחדשנות ולמצוינות העונות על צורכי הסביבה, החברה והכלכלה. כך הכלי, מתכלל אתגרי פיתוח רב-ממדיים באמצעות הצבת קריטריונים להערכה ואמות מידה לאיכות התהליך התכנוני, לשילוב שיקולים של קיימות וסביבה בתכנון ובביצוע ולקידום עירוניות. שכונה 360° משמש ככלי עזר לתכנון, לפיתוח ולבינוי של מתחמי מגורים ושכונות חדשות ומתחדשות תוך כדי התייחסות מערכתית ומקיפה לשלל הנושאים המשפיעים על יצירת מתחמי מגורים ושכונות המעניקות לתושביהם איכות חיים גבוהה.

שכונה 360° הינו כלי וולונטרי המותאם לדפוסי הפיתוח ולמציאות התכנונית בישראל ונועד לשמש אנשי מקצוע החל משלב התכנון, דרך הפיתוח והבנייה ועד לשלב האכלוס. עבור רבים מקהלי היעד שלו הוא משמש כמסמך עבודה מנחה לקידום תוכניות, בחינת תכנון וביצוע של שכונות חדשות ומתחדשות ומייצר שפה משותפת בקרב כלל המשתמשים.

במהלך השנים, מאז פורסמה הגרסה הראשונה של כלי המדידה בשנת 2017, אנו עדים לשינויים חיוביים בתפיסות התכנון בישראל, הבאים לידי ביטוי ברגולציה, במדיניות ובכלים חדשים שפותחו לצורך שיפור התכנון. כך, שכונה 360° משמש היום גם כאמת מידה, מסמך מדיניות ומקור לידע שאליו מתייחסים כלי מדיניות אחרים.

על המועצה הישראלית לבנייה ירוקה

המועצה הישראלית לבנייה ירוקה היא ארגון ללא מטרת רווח שנוסד בשנת 2009, המהווה כיום את הגוף המרכזי והמוביל בתחום הבנייה המקיימת בישראל. חזון המועצה הוא להוביל שיתופי פעולה ליצירת מרחב בנוי, מתקדם, בריא ובר-קיימה בישראל, תוך כדי הצבת יעדים להפחתת פליטות פחמן ולהתייעלות במשאבים כגון אנרגיה, מים ופסולת, כמענה למשבר האקלים. למועצה מבנה ארגוני ייחודי המחבר בין כלל בעלי העניין בתחום לפעילות משותפת, ובאמצעותו הצליחה המועצה לייצר שוק בנייה ירוקה מקומי מפותח ומתקדם, שנקודת המבט שלו התרחבה לאורך השנים מקנה מידה של תכנון מבנים יחידים לקנה מידה של כלל המרחב העירוני.

המועצה רואה בקידום עקרונות הבנייה הירוקה בקנה מידה הגדול מבניינים בודדים, מטרה מרכזית ואסטרטגית בפעילותה. פיתוח שכונה 360° הינו אחד מהצעדים המשמעותיים להגשמת מטרה זו ולקידום החזון למרחב בנוי בר-קיימה בישראל.

במועצה חברים כ-220 ארגונים מכלל המגזרים הכוללים את מיטב המומחים בארץ בתחום הבנייה הירוקה. הסקטור העסקי כולל חברות המספקות חומרים ומוצרים, משרדי אדריכלים ומתכננים, חברות בנייה וקבלנים. בסקטור הממשל והאקדמיה חברים ארגונים כדוגמת פורום ה-15¹, המרכז התייעלות במשאבים ועיריית תל אביב-יפו. סקטור נוסף כולל ארגוני המגזר השלישי בתחום הסביבה, וארגונים מקצועיים כדוגמת איגוד המתכננים, איגוד אדריכלי הנוף והתאחדות בוני הארץ. הידע הרחב הקיים בקרב חברי המועצה מבטיח כי הפרויקטים המנוהלים בארגון, ובכלל זה כלי המדידה שכונה 360°, זוכים להתייחסות מקצועית עשירה ורחבה, וכי התוצרים הינם איכותיים ומבוססי קונצנזוס.

על משרד הבינוי והשיכון

משרד הבינוי והשיכון ממונה על ייזום וביצוע מדיניות הממשלה בתחומי השיכון והבנייה למגורים. פעילות המשרד מכוונת ליצירת תנאים שיאפשרו לכלל האוכלוסייה למצוא פתרונות דיור הולמים, במחיר סביר, תוך כדי התמקדות בקבוצות האוכלוסייה החלשות יחסית.

משרד הבינוי והשיכון פועל בנושא תכנון ערים בשני ערוצים עיקריים:

< ייזום, תכנון ופיתוח של יישובים ושכונות עירוניות בכל אזורי הארץ ובכל רמות התכנון. תוכניות סטטוטוריות מתאריות ומפורטות וכן תוכניות לביצוע ולפיתוח המרחב הציבורי והתשתיות.

< ייזום והכנה של מדריכים והנחיות לתכנון ובהם: הנחיות לתכנון רחובות בערים, המדריך לתכנון שטחים ציבוריים פתוחים (שצ"פ), הנחיות לתכנון הבית המשותף, מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי, ניתוח צפיפויות בשכונות מגורים ועוד.

שני ערוצי הפעילות הללו נפגשים כאשר תכנון השכונות העירוניות נעשה בהתאם להנחיות החדשות לתכנון בר-קיימה, ובד בבד מופקים לקחים מתהליכי התכנון והפיתוח. לקחים אלה מוטמעים במסמכי ההנחיות, וזאת כדי להתאים את כלי העבודה של המשרד למציאות המשתנה.

במשרד נצבר ידע תכנוני, אדריכלי והנדסי רב מעצם היותו גורם המוביל והמבצע את תהליך הבנייה על כל שלביו. ידע זה חיוני בהתאמתו של כלי המדידה לפרקטיקה בארץ. קידום המיזם המשותף עם המועצה הישראלית לבנייה ירוקה ליצירת שכונה 360° עולה בקנה אחד עם פעילות המשרד ליצירת מערך הנחיות ומדריכי תכנון ופיתוח בני-קיימה, ועם החזון להטמעת "תורת תכנון" זו בכלל משק התכנון והבנייה.

1. פורום ה-15 הוא ארגון 15 הערים העצמאיות בישראל.

צוות הכריזקה

צוות משרד הבינוי והשיכון

אדר' אסתי כהן-ליס, מנהלת אגף תורת הבנייה ופיתוח הנדסי
אדר' ורד סלומון ממן, אדריכלית ראשית ומנהלת אגף בכיר תכנון
אדר' יצחק מולדבסקי, מנהל תחום תכנון אורבני, אגף בכיר תכנון
אדר' נופ שירי פונדומינסקי, ראש תחום נופ, אגף בכיר תכנון
עומרי מזרחי, מנהל תחום ביסוס וקרקע, אגף תורת הבנייה ופיתוח הנדסי
אינג' דביר סויסה, מנהל תחום חשמל ותקשורת, אגף תורת הבנייה ופיתוח הנדסי

צוות משרד הבינוי והשיכון בעבר

אדר' נופ גילת לווינגר, גלית רונן

צוות המועצה הישראלית לבנייה ירוקה

טל מילס, מנכ"לית המועצה הישראלית לבנייה ירוקה
ד"ר מיכל צרפתי, ניהול מחקר וכתיבה גרסה 2.0, יועצת בכירה לקיימות ואחריות סביבתית
רות אברהם, מנהלת מחלקת מרחב ציבורי ועירוניות
עדן מויאל, רכזת מחקר ופיתוח

צוות המועצה הישראלית לבנייה ירוקה בעבר

הילה בייניש, קרן שוץ, לירון דן, אביאל ילינק, אדר' ענת הורוביץ הראל,
גיא סטינקמפ, אדר' לירן טוכמן, יפית סבג, אדר' הדסה לב, אסף פלד

ועדת היגוי

אדר' נופ גילת לווינגר, עמיתת הוראה וחוקרת בפקולטה לארכיטקטורה ובינוי ערים
בטכניון | ד"ר אדר' רוני בר, מנהלת אגף קשרי חוץ, אגף לתכנון אסטרטגי, מינהל התכנון |
אדר' אורלי כהן מואס, מובילת תחום שימור ארצי והתחדשות עירונית, אגף בכיר לתכנון
מרחבי ואסטרטגי, מינהל התכנון | אורית צבה, אגף תכנון אסטרטגי, מינהל התכנון |
אדר' אביעד שר שלום, יועץ סביבה, קיימות עירונית ובנייה ירוקה | מתכנתת ואדר' נופ
יעל דורי, ראש תחום תכנון, אדם טבע ודין | אדר' שרון שפר, אדריכלית העיר ראשון
לציון ומנהלת אגף תכנון | אינג' רותי שפרנט עבאהל, יועצת ומתכנתת תחבורה ותנועה |
דן גרינוולד, ממונה תכנון סביבתי במשרד להגנת הסביבה | איילת קראוס, מנהלת
תחום תכנון, מינהלת התחדשות עירונית ירושלים | אינה טבק, מנהלת תחום תכנון
(פרויקטים מיוחדים), אגף בכיר תכנון, הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית | צוות
משרד הבינוי והשיכון | צוות המועצה הישראלית לבנייה ירוקה.

חברי ועדת היגוי בעבר

פנינה קפלן, מאיר סבג, מאיה טופול, ד"ר מיכל שורק, אדר' רן אברהם, אדר' שרי קלאוס,
ד"ר אורלי רונן, אדר' נופ ג'ולי פלד

תודות

ברצוננו להודות ולהביע את הערכתנו הרבה לכל אנשי המקצוע אשר ענו לשאלותינו
והרחיבו את הבנתנו במגוון נושאים וסוגיות:

Martin Townsend | Gil Penalosa | Dave Waldron | אבי חיים | אבי מאור |
אביעד אורן | אביעד שר שלום | אדר' אבישי קימלדורף | פרופ' אביתר אראל | אינג'
אבנר אקרמן | אדם קרומר | אהוד עוזיאל | אדר' אוהד כהן | אודי הורוביץ | אדר' אוהד
בן דיין | אופיר אתגר | פרופ' אור אלכסנדרוביץ' | אינג' אורי בר | אורי טל | ד"ר עו"ד
אורי שרון | אדר' אוריאל בבצ'יק | עו"ד אורלי אריאב | אורן תבור | אינג' אייל עמרוסי |
אדר' אייל רונן | איל שלו | אדר' אילון ברנהרד | אילן טייכמן | אדר' אילנה סירקיס |
ד"ר אינה ניסנבאום | איציק יוניסי | אדר' נופ אירין קוטמן | אירית לבהר גבאי | אדר'
אירית צרף נתניהו | איתי מולכו | איתי שפילמן | איתמר בן דוד | עו"ד איתן עטיה |
איתן פרנס | אלה דנון | אלה סולודניק | אלון אלירן | אדר' אלון יצחקי | אינג' אלון
פרס | אדר' אלי ארמון | אלי כהן | אליאב שטול טראורינג | פרופ' אליסה רוזנברג |
ד"ר אלישבע סדן | אינג' אלכס גולדין | אלכס קליינר | אלעד כלפון | אלעד שביב | ד"ר
אמילי סילברמן | אנני גלר | אפרת דולב | אפרת קניגסברג | אסף זנזורי | אדר' ארז
בן אליעזר | פרופ' ארזה צ'רצ'מן | אדר' ארי כהן | אריאלה מסבנד | אריק בן צבי | ד"ר
ארקדי שטיינבוך | אדר' אתי אפרתי | ד"ר בן בלק | אדר' בני סבדוש | אדר' ברק פלמן |
ד"ר בתאל אשקול | אינג' גדי מארק | פרופ' גדי קפלוטו | ד"ר גענון פרידמן | אינג' גורי
נדלר | גיא לוי | גיל יעקב | אינג' גיל ניסים | ד"ר גילי ברוך | אדר' גילת לוינגר | גל רגב
מתוקי | אדר' גליה שטאנג-וייס | גליה צוקרמן | אדר' נופ גליה רועה | ד"ר גלעד רונן |
אדר' גרי פרידמן | דבי לרר | דליה טל | דנה כרמל | ד"ר דניאל מדר | דניאלה פז ארז |
דניאלה רוב | דניה ואקנין | אדר' דפנה אבני חסון | אדר' דפנה דורפמן | דפנה לוי |
אדר' דרור גרשון | אדר' הוד אבו ליל | אדר' הלל שוקן | אדר' ואדים לוי | זאב ברקאי |
חגי סלע | אדר' נופ חוי לבנה | חופית וינרב דיאמנט | חזי ליפשיץ | אינג' חיים ליברמן |
חמי שטורמן | חנה מורן | חני כספי | אדר' נופ חצב יפה | טובי אלפנדרי | טוביה גרוס |
אדר' טומי לייטרסדורף | טופז פלד | טל וגנר | טל מילס | טל צוראל | אינג' טלי הירש
שרמן | טלי קפלן פיניש | אדר' יאיר אביגדור | אדר' יאשי סער | יבגני גורוביץ | יהודה
עירוני | אדר' יואב דוד | יואב וינברג | ד"ר יואב לרמן | יובל עטיה | אדר' יובל שם-אור |
ד"ר יודן רופא | אדר' יונתן כהן | אדר' יונתן לבדינגר | יונתן לוזר | יונתן שביט | יוסי
אדר' יוספה דברה | יותם ברלך | יותם אביזוהר | אדר' יחיאל קורין | ד"ר יעל גרינוולד |
אדר' יעל דורי | יעל זילברשטיין ברזידה | אדר' יעל היימן | יעל מרום אבישר |
יעל נידם | אדר' יעל סיוון גייסט | יעל פרץ | יעל סלע | אדר' יצחק מאיר (סאקיס) |
ירדן שני רוקמן | יריב בן דב | ד"ר ישראל גב | לביא הייצג | אדר' נופ ליאור לווינגר | אדר'
ליאורה זיידמן | ליאת איזקוב בן שטרית | ד"ר ליה אטינגר | אדר' ליטל שלף דורי | אדר'
לילך רז | לימור אדלר | אדר' מאיה דוידסון | אדר' מאיה טיומקין | מאיה טרכטנברג |
מאיה קרבטרי | אדר' מאיר שמחה | מיטל גטניו | אדר' מיכאל יניב | מיכל ביטרמן |
מיכל מיטרני | אדר' מיכל קימל אשכולות | מיכל ריזל | ד"ר מיכל שורק | אדר' נופ מירה

שכונה 360°: מדדים לתכנון ופיתוח סביבות מגורים

לא פעם, כשאנו מטיילים ברחובות העירוניים בערים האטרקטיביות – פריז, לונדון, ברלין, קופנהגן, ברצלונה, אמסטרדם ועוד – אנו מתפעלים מרחובות תוססים מלאי עניין, אנשים הולכים ברחוב בכל שעות היום, נהנים מתחבורה ציבורית נגישה ובתדירות גבוהה, המאפשרת לינה גם מחוץ למרכז העירוני הראשי; בעיר יש פארקים מגוונים, שווקים, בניינים ייחודיים ומוקדי עניין רבים ומגוונים לאורך ק"מ המאפשרים הליכה ברגל או רכיבה באופניים. סביבות כאלה ניתן לראות גם בחלק מהמרכזים הוותיקים של ערים שונות בישראל. סביבות חיים מעניינות ובטוחות, המעודדות שימוש פעיל במרחב הציבורי. בניגוד לכך, בעשורים האחרונים פותחו בישראל סביבות מגורים פרבריות, חסרות עניין ותלויות רכב פרטי, שאינן נמצאות בהלימה עם צרכי יעול השימוש בקרקע, חיסכון במשאבים ועמידה ביעדי הפחתת פליטות גזי חממה.

כלי המדידה שכונה 360° כולל מערכת מדדי איכות שפותחו בשיתוף פעולה בין אנשי מקצוע ובין מומחים רבים מישראל ומהעולם בראייה רב-תחומית. חיבור תחומי הידע השונים יצרו כלי עבודה הוליסטי שמעודד תכנון ופיתוח של סביבות חיים איכותיות, בריאות ובנות-קיימה – עבור פרויקטים של בנייה חדשה ועבור פרויקטים של התחדשות עירונית.

תכנון ובנייה בני-קיימה מחייבים התייחסות לשדות ידע מקצועיים שונים. השפעתם ניכרת בנושאים בעלי ביטוי פיזי כגון יעול השימוש במשאבי קרקע, ניהול מים וחיסכון באנרגיה, ייצור אנרגיה ממקורות מתחדשים מקומיים, צמצום פסולת, הפחתת זיהומים, שמירה על משאבי טבע, הפחתת פליטות גזי חממה ועידוד השימוש בתחבורה חלופית; אך גם בהתייחסות להיבטים העוסקים בצדק חברתי-מרחבי, בצמצום אי-שוויון חברתי, בהגדלת הנגישות לתעסוקה, בעידוד כלכלה מקומית ובהגברת מעורבות התושבים בקבלת החלטות. שימת דגש על טווח נושאים רחב מסייעת לשפר משמעותית את איכות המרחב הבנוי ואת עמידותו לאורך זמן כמרחב מגורים מתאים עבור תושביו.

השימוש בשכונה 360° מסייע לפתח את המרחב הבנוי בישראל תוך כדי עידוד מרחבים עירוניים בעלי נגישות גבוהה לשירותים וחיי קהילה שכונתיים, שימור ושיקום המרחב הפתוח והטבעי וצמצום ההשפעות הסביבתיות השליליות הנלוות לתהליך הבנייה והפיתוח.

כעת הזמן לפעולה

ישראל היא אחת המדינות הקטנות בעולם מבחינת שטח ולאור הגידול המואץ באוכלוסייתה הופכת להיות לאחת הצפופות ביותר. על-פי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה (למ"ס), בתרחיש מתון, עד שנת 2065 יחיו בישראל כ-15 מיליון בני אדם ומעל 22 מיליון על-פי התרחיש הקיצוני. במקביל לתהליכים דמוגרפיים אלה, שינויי

יעקבסון | מלכה שניאור | פרופ' מנואל טרכטנברג | מעוז לואנץ | מרגרט בן חמו | אדר' נופ נאוה כהן | נגה אדלר | ד"ר נדב לוי | אדר' נורית מירון | ניבה לונדון | ניסן מלכה | אדר' נירית עמיר | נעה תורג'מן | אדר' נעם אוסטרליץ | אדר' נופ נעמה אשל | אדר' נעמה מליס | אדר' נעמי אנג'ל | פרופ' נעמי כרמון | סוזן סלומון | סוניה בן הרוש | נתנאל לפידות | אדר' סיגל סרוסי | אינג' סמי אלפסי | עדי דוידוביץ | עדית קרמר | אדר' עודד רוזנקיאר | אדר' עופר ברקת | אדר' עופר קורין | עזרא ימין | עידו שוואב | עידית הוד | עידית פתאל הגלילי | ד"ר עמיאל וסל | אדר' עמיקם ודעי | עמיר בלבן | עמירם רותם | עמית טל | ענת צור | ערן אבני | פרופ' ערן פייטלסון | ערן שחורי | אדר' פטר סובל | צמרת כנות הראל | אדר' קובי יסקי | אינג' קובי נעים | קרנית גולדווסר | אדר' רבקה מטלון | אדר' נופ רויטל שושני | רון באר | ד"ר רון פרומקין | רוני ארז | ד"ר אדר' רוני בר | אדר' רוני דניאל | אדר' רות ברנס | אינג' רותי שפרנט עבהאל | רותם זריהן | רחלי זקן | רן חקלאי | אדר' רן סלובודקין | אדר' רננה סמואלוב-חינדי | אדר' רפי רייש | שגית יקותיאל | שולמית גרטל | ד"ר שחר דולב | שחר סולר | אדר' נופ שחר צור | ד"ר שי בן יוסף | שי קדם | שייקה בן עמי | אדר' שירה גורלי | שירלי לוי | פרופ' שמאי אסיף | שמוליק ליפשיין | ד"ר שרון שגיא בן משה | תמי אייל | אדר' תמי הירש | תמר כפרי | ד"ר תמר מרכוס | תמר פשטן | תמר קינן |

תודות מיוחדות

עו"ד אורלי אריאב, אלעד כלפון, יונתן שביט, מאיה קרבטרי, אדר' נופ תמר דראל-פוספלד, אדר' רן קליק, Adam Beck, אדר' טימור מגרלי, אדר' אורית לנדסברג, אדר' עירית סולסי, אדר' מיכל נאור ורניק, איתי מולכו.

פיתחנו את שכונה 360°: מדדים לתכנון ופיתוח סביבות מגורים, כדי לעודד הקמתן של ערים תוססות ומגוונות, שוויוניות, בריאות, מאופיינות בפיתוח מעורב שימושים (Mixed-Use Development), ובתנועה בת-קיימה, המשפרות את איכות חיי תושבי ישראל.

מדדים לשכונות בנות-קיימה בעולם: הטמעת איכות וקיימות בתוכניות בינוי ופיתוח

תקנים לבנייה ירוקה מתמקדים בבניינים, ואינם מתייחסים למרחב הציבורי השכונתי. לכן, פותחו במדינות שונות בעולם כלי מדידה ותקנים המתייחסים למרחב השכונתי. בארצות הברית ובקנדה למשל, נבנו מאות פרויקטים ירוקים בקנה מידה שכונתי, אשר הוסמכו באמצעות כלי המדידה לשכונות של המועצה האמריקאית לבנייה ירוקה, ה-LEED ND. בבריטניה, בשוודיה ובמדינות אירופאיות נוספות נבנו עשרות פרויקטים ירוקים שהוסמכו באמצעות ה-BREEAM Communities של הארגון האנגלי BRE. באוסטרליה נבנו עשרות פרויקטים שהוסמכו באמצעות כלי המדידה ה-Green Star Communities שהינו כלי המדידה לשכונות של המועצה האוסטרלית לבנייה ירוקה. כלי מדידה אלה מהווים מסגרת התייחסות כוללת לבחינת נושאים פיזיים, למשל מאפייני המארג הבנוי, פריסת שימושי הקרקע, חיבוריות וקישוריות מרחבית בין שימושי הקרקע, עיצוב המרחב הציבורי, חיסכון במשאבים כגון אנרגיה ומים, הפחתת הנסועה הפרטית ועידוד השימוש בתחבורה חלופית, ובחינת היבטים של חברה וקהילה כמו אינטגרציה חברתית, מעורבות הקהילה הקיימת והעתידית בחיי היומיום בשכונה. זאת לצד התייחסות לשכונה כיחידה כלכלית שעבורה יש לתכנן וליצור הזדמנויות לשיפור איכות החיים של התושבים.

קהל היעד של שכונה 360°

קהל היעד של שכונה 360° הינם גורמים אשר עניינם לקדם תכנון, פיתוח ובינוי בקנה מידה שכונתי ובהם: גופי תכנון ממשלתיים, מחוזיים ומקומיים, כגון מינהל התכנון, משרד הבינוי והשיכון ורשות מקרקעי ישראל, רשויות מקומיות, צוותי תכנון, אדריכלים, מתכננים, יועצים ויזמים פרטיים. עבור גורמים אלה מהווה כלי המדידה מסגרת עבודה ברורה, כוללת, אמינה ושקופה, המסייעת להטמיע עקרונות תכנון בר-קיימה במרחב המתוכנן ושפה מקצועית משותפת.

אקלים והפגיעה במשאבי טבע יסודיים כמו מים, מגוון מיני החי והצומח ואיכות האוויר, ממחישים את הצורך לספק מחד-גיסא מקומות דיור בכמות, במגוון ובפריסה נאותה, ומאידך-גיסא לשמור על בינוי קומפקטי ויעיל, ובכך להימנע ככל האפשר מבנייה על שטחים פתוחים, בהם מתקיימות מערכות אקולוגיות החיוניות להמשך תפקוד תקין שלנו, בני האדם.

מדינת ישראל ידועה במגבלת משאבי הקרקע ובמיעוט מחצבים המיועדים לתעשיית הבנייה והתשתיות. הצורך הלאומי ביחידות דיור והמגבלות הקיימות מייצרים הזדמנות להמציא מחדש את המרחב הבנוי של ישראל, בדגש על שיפור, עיבוי וציפוף השכונות הקיימות בערים.

התוכנית האסטרטגית לדיור² שאושרה על-ידי קבינט הדיור הממשלתי בפברואר 2017 קובעת כי עד שנת 2040 יש לייצר מלאי תכנוני של 2.6 מיליון יחידות דיור ולבנות לכל הפחות 1.5 מיליון יחידות דיור. יעדי התוכנית מכתבים צורך בתכנון של למעלה מ-100,000 יחידות דיור ובנייתן של למעלה מ-65,000 יחידות דיור בכל שנה.

יתרה מזאת, לכבישי ישראל נוספים בכל שנה כלי רכב פרטיים בשיעור הולך ועולה. בשנת 2021 גדל מספר כלי הרכב הפרטיים בכ-4.1% לעומת שנת 2020, ובכך צמח השוק הישראלי בקצב המהיר ביותר בשוק הרכב מבין כל המדינות המפותחות. נתונים אלה מצטברים לכדי תוספת של למעלה מ-520,000 יחידות דיור³ וכ-1.8 מיליון כלי רכב⁴ עד שנת 2030.

ההבנה כי התמקדות בשכונה כיחידה מרחבית הינה דרך לבסס דפוסי פיתוח בני-קיימה קיבלה דחיפה משמעותית בעשור האחרון. זאת כתגובת-נגד לדפוס הבינוי הנפוץ מאז מלחמת העולם השנייה, שעיקרו פרבור, הפרדת שימושים, בניית שכונות הומוגניות והסתמכות על הרכב הפרטי. אלה הביאו לעלייה בזיהום האוויר והקרקע, לבזבז משאבים ותשתיות, לעלייה באי-השוויון החברתי ולפגיעה בחוסן הקהילתי והחברתי. כמו כן, אנו עדים להשפעתן המשמעותית של ערים על פליטות גזי חממה, ומנגד לפגיעותן עקב אירועי מזג אוויר קיצוניים ולהזדמנויות שהן מאפשרות כחלק מפתרון משבר האקלים. תכנון שכונות בנות-קיימה יתרום הן ליצירת שכונות תוססות ומעניינות והן להעלאת החוסן השכונתי, לצמצום חשיפת האוכלוסייה לפגעי טבע, לצמצום פליטות גזי חממה ולהתייעלות במשאבי אנרגיה ומשאבים נוספים, להגדלת היצרנות העירונית ולצמצום זיהום האוויר.

2. עופר רז דרוה, נעם קוסט, התוכנית האסטרטגית לדיור לשנים 2017-2040, משרד ראש הממשלה והמועצה הלאומית לכלכלה, מאי 2017.

3. מתוך מצגת מינהל התכנון לתוכנית האסטרטגית לדיור, ינואר 2018.

4. סקירה כלכלית שוק הרכב ותחזית לשנת 2030, איגוד יבואני הרכב בישראל, 2021.

שכונות בנות-קיימה בישראל: מסגרת העקרונות ותהליך העבודה

בשלב הראשון בתהליך הפיתוח של שכונה 360° נכתב מסמך עקרונות לשכונות בנות-קיימה בישראל, אשר שימש כבסיס וכתשתית ידע לניסוח כלי המדידה 5. מסמך העקרונות כולל ניתוח של מושג השכונה, הגדרה של מהי שכונה בת-קיימה, הגדרת הנושאים להתייחסות בשכונה בת-קיימה וניסוח עקרונות לתכנון, לפיתוח ולניהול שכונתי. המסמך נכתב תוך כדי קיום הליך שיתופי רחב שבמסגרתו התקיימו כמה סדנאות וימי עיון שבהם השתתפו עשרות מומחים ואנשי מקצוע, ובליווי ועדת היגוי שבה היו שותפים ארגוני סביבה וחברה מובילים (השל, אדם טבע ודין, מרחב, שנת ה"ל) ועיריית תל אביב-יפו.

בשלב השני נוצרה השותפות בין המועצה הישראלית לבנייה ירוקה ומשרד הבינוי והשיכון, אשר מקרב חבריה הורכבה ועדת היגוי מקצועית שליוותה את תהליך הפיתוח והכתיבה של שכונה 360°. תהליך זה כלל עשרות מפגשים ושיחות עם אנשי מקצוע, אנשי אקדמיה ומקבלי החלטות וכן סדנאות עבודה.

מאז פרסום גרסה 1.0 של כלי המדידה (ספטמבר 2017) חלפו כחמש שנים שבמהלכן פורסמו שני עדכונים של כלי המדידה (גרסה 1.1 – ביוני 2019, וגרסה 1.2 – באוגוסט 2021), אשר במהלכן נבדקו עשרות תוכניות של משרד הבינוי והשיכון ושל רשויות מקומיות, בפריסה ארצית רחבה; התקיימו שיחות עם מאות אנשי מקצוע, במסגרת ליווי צוותי תכנון, וכן השתלמויות וקורסים בנושא כלי המדידה. בהתאם לתובנות שעלו מהתנסויות אלו חודדו המדדים בגרסה 2.0.

החזון המשותף

המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, הגוף המוביל את הבנייה הירוקה בישראל, ומשרד הבינוי והשיכון, הממונה על ייזום וביצוע מדיניות הממשלה בתחומי השיכון והבנייה למגורים, חברו לכדי שותפות אסטרטגית מתוך ראייה ארוכת טווח, לפיה יש לתכנן ולבנות באופן הוליסטי תוך כדי חתירה לתכנון בר-קיימה של סביבות, שכונות מגורים וקהילות.

אנו מוצאים לנכון כי בעת הנוכחית יש מקום לגבש ולעדכן מסגרת התייחסות כוללת לתכנון, לפיתוח ולבנייה של שכונות בישראל מכמה טעמים נוספים: התחייבויות שונות של הממשלה ושל רשויות מקומיות לעמוד באמנות להפחתת פליטות כדוגמת אמנת פריז ואמנת שינוי האקלים UNFCCC, אשר דורשות פיתוח והטמעה של כלים שונים להתמודדות עם יעדי ההפחתה; להגדיל את מודעות הציבור הרחב לחשיבות של נושא הקיימות; ולעודד את רצון המגזר הציבורי והמגזר העסקי להוביל יוזמות לקידום עקרונות קיימות במסגרת השכונה המתוכננת.

5. המסמך נכתב בתמיכת קרן ברכה.

גרסה 2.0

גרסה מעודכנת זו כוללת מדדים המותאמים לתוכניות התחדשות עירונית, לתוכניות בינוי פנים-עירוני (infill) וכן לשכונות בטופוגרפיה תלולה, אשר לא נכללה התייחסות מיוחדת עבורן עד כה.

התחדשות עירונית הפכה בשנים האחרונות למשמעותית ולמאתגרת יותר על רקע צמצום משאבי הקרקע וגידול האוכלוסייה. התחדשות עירונית אינה מסתכמת בהוספת יחידות דיור, כי אם ביצירת תשתיות תומכות ובהקצאת שטחים לצורכי ציבור ולתעסוקה, וכל זאת בתחום התוכניות המתחדשות. התוכנית האסטרטגית לדיור לשנים 2017-2040⁶. קבעה יעדים משמעותיים להוספת יחידות דיור בתהליכי התחדשות עירונית. על-פי החלטת הממשלה מספר 2457 (דר/131) נקבע כי עד שנת 2040 כ-40% מיחידות הדיור החדשות ייבנו במסגרת של התחדשות עירונית. כמו כן, נדרש תכנון של 130,000 יחידות דיור בהתחדשות עירונית בין השנים 2021-2025. יעד זה כולל גם מתחמים שאינם בנויים, מגרשים ריקים, והשמשה של מבנים קיימים או שינוי ייעודם בשטחים עירוניים (אינפילים)⁷.

הגידול המהיר של אוכלוסיית מדינת ישראל הביא לניצול חלק ניכר מעתודות השטחים המתאפיינים במבנה טופוגרפי נוח ביישובים, שאינו הררי וגבעי. כתוצאה מכך, מתעורר צורך הולך וגדל בפיתוח שכונות חדשות בשטחים בעלי שיפועים גבוהים. פיתוח עירוני במדרון מזמן אתגרים הנדסיים ייחודיים. ולכן, הוא דורש התאמה של חלק מהנחות המוצא התכנוניות, בכל הקשור לרשת הרחובות ולפריסת הבינוי, למרחקי הליכה סבירים, לעיצוב המרחב הציבורי, למערך התנועה והתחבורה ועוד.

נושא נוסף המובא כאן לראשונה הוא תכנון תשתיות אנרגיה מתחדשת במטרה להגיע לאיפוס אנרגטי. ייצור אנרגיה באמצעות שרפת דלקי מחצבים (דלקים פוסיליים) וביקוש לאנרגיה אשר גדל באופן אקספוננציאלי, במקביל לגידול האוכלוסייה (וביתר שאת במדינת ישראל), מחייבים התייחסות לייצור ואגירת אנרגיה ברמה השכונתית והמרחבית כבר בשלבי התכנון המוקדמים. הטמעת שיקולים של ייצור ואגירת אנרגיה בתהליך תכנון השכונה תביא להגברת החוסן ברמה המקומית והלאומית וכן לארגון המערכות באופן מסודר, מיטבי ויעיל. במסגרת עדכון גרסה זו התבצע תהליך חשיבה בנושא שלבי התכנון הנכונים להטמעת נושא ייצור ואגירת אנרגיה מתחדשת, וזה הוביל לשיח חדשני בין משרד האנרגיה, רשות החשמל וחברת החשמל, אשר בא לידי ביטוי במדד "תכנון תשתיות אנרגיה מתחדשת במטרה להגיע לאיפוס אנרגטי".

כמו כן, בגרסה זו עודכנו מדדים שונים בהתאם לעדכונים במדיניות, כגון תקנות חדשות ושינויים סטטוטוריים, החלטות ממשלה שהתקבלו ומדריכים שפורסמו. דוגמאות לכך

6. התוכנית האסטרטגית לדיור לשנים 2017-2040, המועצה הלאומית לכלכלה, 2021

7. דו"ח התחדשות עירונית לשנת 2021, הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית, 2022.

גודל וסוגי פרויקטים להערכה:

על הפרויקט לעמוד בכל התנאים הבאים:

1. הפרויקט כולל לכל הפחות 400 יחידות דיור.
2. הפרויקט כולל לכל הפחות 10 מבנים.
3. הפרויקט כולל שטחים ציבוריים או שטחים בעלי נגישות לכלל הציבור בכל שעות היממה.
4. הצפיפות המינימלית הממוצעת תהיה גבוהה מצפיפות הנטו ביחידות דיור לדונם⁸ ומצפיפות ברוטו של אנשים לקמ"ר⁹ במתחם רגיל ובהתאם לדגם היישוב, כפי שהן מצוינות בלוח 1 בהוראות תמ"א 35 שינוי 4 – צפיפות מגורים.

לא ניתן לעשות שימוש בכלי המדידה עבור הפרויקטים הללו:

1. פרויקט שנבנה במלואו או בחלקו על שטח המוכרז כשמורת טבע או כגן לאומי.
2. פרויקט חדש שנבנה במלואו או בחלקו בתחום חוף הים, עד 100 מ' מקו המים, לפי הגדרת חוק השמירה על הסביבה החופית.
3. פרויקט ששטחו עולה על 400 דונם: ייתכן ותידרש בדיקה נפרדת למתחמים שונים בתוכנית.

גבולות הפרויקט

גבולות הפרויקט להערכה יעמדו בכל התנאים הבאים:

1. הפרויקט הינו בעל גבולות מוגדרים ורציפים.
2. כל השטחים במסגרת הגבול שהוגדר יעברו הערכה.
3. במקרה שהפרויקט גובל ברחוב: המדרכה הגובלת, נתיב אופניים (אם קיים) ונתיב אחד ייחשבו בכל מקרה בתוך גבול הפרויקט המוגש להערכה.

אבני דרך לשימוש בשכונה 360°

שלוש נקודות זמן נקבעו, כדי להבטיח כי הפרויקט עומד בדרישות המפורטות בכלי המדידה, ובכל אחת מהן תתבצע בדיקה בהתאם לאבני הדרך העיקריות בתהליך התכנון. אף-על-פי שנקודות הזמן לבדיקה נמצאות בהלימה עם הליכי התכנון, יש לציין כי הדרישות של כלי המדידה אינן סטטוטוריות, ויישומן המלא דורש מעורבות של בעלי עניין נוספים ובהם הרשות המקומית, יוזם התכנון, הקבלנים, רשויות ממשלה ובעלי עניין נוספים. חשוב לציין שכדי לעמוד בכל אחת מהדרישות יש צורך להתחיל את הטמעת הדרישות בשלבים מוקדמים של טרום תכנון. **הדרישות מתייחסות לכל שלבי הפרויקט אלא אם כן צוין אחרת.** שלוש נקודות הזמן שבהן תתבצע הבדיקה הן:

8. צפיפות נטו ממוצעת מוגדרת כיחס בין מספר יחידות הדיור הכולל בפרויקט לשטח הכולל של מגרשי המגורים.

9. צפיפות ברוטו מוגדרת כיחס בין כמות האוכלוסייה לבין השטח התחום בקו גבול הבינוי והפיתוח.

הם החלטת ממשלה 1022 לקידום עצי רחוב בערי ישראל; תקנות התכנון והבנייה לחיוב בנייה בת-קיימה; פרסום מפת הדרכים למשק אנרגיה דל פחמן עד שנת 2050 של משרד האנרגיה; מדריכים שונים לגיוון הבינוי שהתפרסמו על-ידי משרד הבינוי והשיכון ומינהל התכנון; **מסמכי מדיניות לניהול הנגר העירוני**, מינהל התכנון (אוגוסט 2021) **ועקרונות שימור נגר** שפרסמה רשות המים (מאי 2021) ועוד.

מבנה המסמך והניקוד

שכונה 360° מורכב משלושה פרקים: 'תשתית ובינוי', 'מרחב טבעי וציבורי' ו'שימוש יעיל במשאבים'. כל פרק מחולק לנושאים ולתתי-נושאים, המתייחסים להיבטים שונים של תכנון מרחב בר-קיימה. כל תת-נושא מהווה מדד הנמדד על-פי דרישות שבהן יש לעמוד. עמידה במדדים מאפשרת לצבור ניקוד, כאשר סך הניקוד הנצבר משוקלל לכדי ציון ודירוג עבור הפרויקט כולו. מטרת הדירוג הינה לעודד מצוינות ולקדם את השוק ליישם עקרונות פיתוח בר-קיימה במרחב הבנוי. הדירוג הסופי של הפרויקט מבטא את מידת ההטמעה והיישום בפועל של מכלול הנושאים. דירוג נמוך מבטא הטמעה בסיסית ואילו דירוג גבוה מבטא הטמעה של נושאים רבים ברמה אשר מהווה מודל לחיקוי וקפיצת מדרגה בעשייה בתחום התכנון והפיתוח של סביבות מגורים.

לצד כל אחד מהמדדים מופיע ניקוד. יש להשתמש בניקוד זה באופן מושכל בהתאם לחשיבה על מאפייני השכונה, כאשר הניקוד הינו בעל משקל המעיד על חשיבות הסעיף. מאחר שכלי המדידה שכונה 360° הינו כלי וולונטרי ומטרתו לעודד מצוינות בתכנון, צבירת הנקודות אינה מעניקה הסמכה פורמלית, אלא על כך שהניקוד מיועד למשתמשי הכלי כדי להעריך פרויקטים של תכנון ובנייה. חשוב לציין כי עמידה מוצלחת בדרישות של כלי המדידה מחייבת, בין השאר, שיתוף פעולה בין יזמי התכנון, המתכננים, הרשות המקומית, יזמי הנדל"ן והקבלנים. כמו כן, כחלק מתהליך העבודה, כדאי להכיר את ההנחיות המרחביות ואת מסמכי המדיניות של הרשות המקומית ולהטמיעם במסמכי התוכניות.

אופן העבודה עם כלי המדידה

העבודה על המדדים תתבסס על מספר שלבי עבודה:

1. בדיקת עמידה בתנאי הסף של התוכנית מבחינת גודל וסוג הפרויקט להערכה בהתאם לנתונים המופיעים להלן:
2. סיווג תוכנית בהתאם לשלב הפיתוח של הפרויקט ובהתאם לחלוקה לאבני הדרך לשימוש בשכונה 360° המופיעות להלן.
3. זיהוי המדדים החשובים והייחודיים של התוכנית. דין תוכנית השוכנת לחוף הים אינו כדון תוכנית בטופוגרפיה תלולה, או תוכנית בצפיפות אינטנסיבית. זיהוי דגשים אלה, איתור המדדים העוסקים בסוגיות הרלוונטיות והתמקדות בשיפור התכנון בהתאם, יהוו את העוגנים לשכונה בת-קיימה במקרה הייחודי העומד על הפרק.

שלב א'**תוכנית שמכוחה לא ניתן להוציא היתרי בנייה**

הכוונה לתוכניות מתאר, תוכניות מתאר כוללניות, תוכניות שלד וכדומה. תוכניות אלו קובעות את החזון של הפרויקט, ומגדירות את נושאי ההתייחסות ואת המטרות העיקריות. זהו השלב הראשוני בתכנון של הפרויקט, ולכן חשוב להטמיע את הנושאים המפורטים בכלי המדידה. התייחסות לנושאים כבר בשלב תכנון זה תאפשר ותקל את הטמעתם בשלבי תכנון מתקדמים. בכוחה של תוכנית זו ליצור את התנאים שיאפשרו עמידה בדרישות כלי המדידה בתוכניות מפורטות ובשלבי הביצוע והאכלוס.

שלב ב'**תוכנית שמכוחה ניתן להוציא היתרי בנייה**

בשלב זה נבדק כי התוכנית המפורטת שעל-פיה מתוכנן להיבנות הפרויקט, עומדת בדרישות של כלי המדידה. המטרה הינה לייצר את התנאים התכנוניים המפורטים להטמעה וליישום בפועל של הדרישות. תוכנית אשר תעמוד בניקוד המינימלי הנדרש תזכה להערכה כתוכנית שעומדת בדרישות שכונה 360°.

שלב ג'**אישור סופי בתום הבנייה ולאחר קבלת היתר אכלוס**

שלב האישור הסופי מתבצע לאחר קבלת תעודת גמר ל-80% מהמבנים בפרויקט לכל הפחות, ועד שלוש שנים ממועד זה. מטרתה של הבדיקה בשלב זה, היא לוודא כי הפרויקט עומד בדרישות הלכה למעשה ולקבוע את הציון הסופי לו הוא זוכה. בשלב ההערכה השלישי (שלב האכלוס), ניתן לדרג חלקים קטנים יותר של הפרויקט אשר הבינוי והפיתוח שלהם נמצאים בידי אותו יזם, ובלבד שהפרויקט יעמוד בתנאים שהוגדרו מעלה לגבולות הפרויקט. **שלב זה בוחן את הביצוע, לפיכך, מומלץ לשלב את העבודה עם כלי המדידה, ולהטמיע את המדדים בתוכניות העבודה לביצוע. פרויקט הנבדק בשלב ג' יקבל ניקוד לפי הדרישות בכלל השלבים האחרים.**

מספר	ניקוד	נושא	תת-נושא
72	4	מערך שטחים ציבוריים פתוחים	שטחים פתוחים
75	4	הגנה ושיקום משאבי וערכי טבע, אזורי "אל געת"	
77	2	שמירה על ערכי טבע ונוף במסגרת עבודות העפר	
79	5	ניהול הנגר העילי	
82	1	גינון וצמחייה	
84	2	שימוש מופחת במים שפירים להשקיית גינון ציבורי	
87	2	מיתון השפעת "אי החום העירוני"	מיקרו אקלים
90	6	רשת עצים	
93	3	צל	
95	1	עידוד אוורור טבעי ומזעור מפגעי רוח	
97	2	מניעת זיהומים ומטרדים	מרחב בריא
98	1	מזעור השפעות אתר הפיתוח והבנייה	
100	1	מזעור זיהום אור לילי	
102	1	מזעור קרינה	

שימוש יעיל במשאבים

פרק ג

מספר	ניקוד	נושא	תת-נושא
106	3	מבנים העומדים בתקן לבנייה ירוקה	אנרגיה
108	5	תכנון תשתיות אנרגיה מתחדשת - לאיפוס אנרגטי	
111	2	זכויות שמש	
113	2	התייעלות אנרגטית של מערכת תאורת הרחוב	
114	2	מאזן עבודות עפר	חומרים ופסולת
116	1	חומרים ומוצרים בפיתוח השכונה	
119	1	תשתיות לטיפול בפסולת ולהפרדתה במקור	
121	2	הפחתה ושימוש חוזר בחומרי גלם מפסולת בנייה	
124	3	חדשנות והישגיות	
	120	סה"כ	

תשתית ובינוי

פרק א

מספר	ניקוד	נושא	תת-נושא
24	2	תהליך תכנון משולב	תהליכי תכנון
26	2	תהליך תכנון שיתופי	
28	4	צמידות דופן	אתר הפרויקט
31	2	פיתוח בשטח מופר	
32	2	טיפול בקרקעות ומי תהום מזהמים	
34	3	שיקולים חברתיים בתכנון	שימור ערכים קיימים
36	2	שמירה על מאפיינים פיזיים ייחודיים	
38	3	תמהיל הדיור ומגוון טיפוסי הבינוי	דיור
40	3	דיור בהישג יד ודיור חברתי	
42	5	נגישות למגוון שירותים	תפקוד המרחב
45	2	מבני ציבור	
47	4	צפיפות המגורים	תבנית וקישוריות
49	4	בינוי מלווה רחוב	
52	3	רשת הליכה	
54	4	חיבור למרחב בנוי	

מרחב טבעי וציבורי

פרק ב

מספר	ניקוד	נושא	תת-נושא
59	3	רחובות הליכתיים	רחוב ותנועה
62	1	מיתון תנועה	
63	7	תחבורה ציבורית תדירה, נגישה ונוחה	
66	2	רשת תנועה לאופניים	
68	1	מתקני חניה לאופניים	
70	3	צמצום השטח עבור חניה	

פרק א

תשתית ובינוי

1. תהליך תכנון משולב

ניהול תהליך תכנון משולב כולל שיתוף פעולה ועבודת צוות של מומחים ובעלי עניין החל משלבי התכנון המוקדמים של הפרויקט. התכנון המשולב מסייע למקסם הזדמנויות לטובת תכנון יעיל ואיכותי, וכן יוצר אופטימיזציה תכנונית וביצועית לאורך כל הפרויקט.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. תהליך התכנון יכול את כל המרכיבים הבאים (ו נקודה):

א. לפרויקט ימונה איש מקצוע האמון על יישום תכנון משולב החל משלבי התכנון המוקדמים.¹⁰

ב. יוגדר חזון, שלאורו יתוכנן הפרויקט ושמטוכו ייגזרו המטרות והיעדים של התכנון ובכלל זה מטרות ויעדים שמטרתם קידום תכנון בר-קיימה.

ג. הרכב צוות התכנון: על בסיס המטרות והיעדים שהוגדרו ובראייה רחבה על כל היבטי התכנון הנחוצים, ייקבעו בעלי המקצוע שישולבו בתכנון ובניהול ויגובש צוות הפרויקט.

ד. ייקבעו יעדי התכנון המהותיים, לוח הזמנים של תהליך התכנון המשולב ופלטפורמות שיתוף מסמכי התכנון השונים בין חברי צוות התכנון.

ה. יוגדרו אבני דרך ונקודות זמן רלוונטיות בתהליך התכנון – שבהם יהיו מעורבים כל אנשי המקצוע, וכן יתקיימו מפגשים שיכללו את כל צוות התכנון – במטרה למקסם הזדמנויות ולהגיע לתכנון יעיל ואיכותי.

ו. מחקר ואיסוף מידע ראשוני: ייאספו נתונים ומידע הנוגעים למאפיינים הפרטניים של השטח והמיקום שבהם יבוצע הפרויקט, ובכלל זה הטופוגרפיה, הקרקע, האקלים, האקולוגיה, האוכלוסייה, עצים לשימור וכדומה, יוסקו מסקנות הנוגעות לאילוצים ולהזדמנויות, יוצגו לצוות התכנון ויינתנו הנחיות להשגת היעדים שנקבעו.

ז. תוכן תוכנית אחת משולבת לבינוי, לפיתוח ולתנועה, אשר תבטיח תיאום מלא בין כלל היועצים.

ח. נציגי הרשות המקומית ישולבו בתהליך התכנון, החל משלביו הראשונים במטרה להבטיח את יישום התכנון בפועל ואת התאמת התכנון לצורכי הרשות.

10. אנשי מקצוע רלוונטיים עשויים להיות אדריכלים או מתכננים של הפרויקט, מנהלי הפרויקט או יועצים לבנייה ירוקה.

ט. קיום הליך התייעצות מוקדמת ביחס לתוכנית: במסגרתו מציג צוות התכנון בפני מינהל התכנון את הפרוגרמה, נפחי הבנייה המוצעים, גובה המבנים, הצפיפות, השימושים, וכן את השפעת התוכנית על מערך התחבורה, על התשתיות ועל היבטים סביבתיים, ולאחר מכן מבצע תיקונים בהתאם לנדרש.

י. הצגת חלופות בינוי: לפרויקט יפותחו חלופות בינוי שונות ותבוצע הערכה השוואתית שלהן.

2. צוות התכנון יעבוד עם מאגר מידע משותף תוך כדי שימוש ב-BIM – (Building Information Model) – המאפשר תיאום מתמשך בין שכבות המידע השונות (ו נקודה).

2. תהליך תכנון שיתופי

תהליך תכנון שיתופי מעודד מתן ביטוי לבעלי העניין השונים, מאפשר חילופי מידע, ומסייע להשיג תכנון מיטבי ומותאם. קיימות שיטות שונות לניהול תהליך תכנון שיתופי, והוא עשוי לכלול אחד או יותר מהבאים: מפגשים סביב שולחנות עגולים, מפגשים עם קבוצות מיקוד, כנסים מקצועיים, סדנאות תכנון, סיורים באזור המתוכנן ועוד.

דרישה

ניקוד מירבי < 2 – יש לעמוד בכל הדרישות הבאות

1. תנוסח ותוצג תוכנית המיישמת שיתוף **בעלי עניין בתהליך התכנון** של הפרויקט.
2. שיתוף בעלי העניין יתבצע באמצעות הגורמים הבאים, חלקם או כולם: יועץ שיתוף ציבור, גורם מקצועי ברשות המקומית, מנגנון ניהול מקומי, גורם מקצועי רלוונטי אחר.
3. על הליך שיתוף הציבור לכלול לכל הפחות את השלבים הבאים:
 - א. **מיפוי בעלי העניין**: יוצג ניתוח של בעלי העניין הכולל פירוט של קבוצות אוכלוסייה ובעלי עניין שונים (תושבים מקבוצות שונות, בעלי עסקים, נציגי מגזר שלישי, נציגי ממשל ורשויות, מפעילי שירותים ועוד). בתוכניות התחדשות עירונית, יאותרו **מנגנונים ותהליכים קהילתיים** קיימים וקבוצות **מנהיגות מקומיות** כדי לשתף בתהליך התכנון.
 - ב. **תיאום ציפיות וניסוח מטרות התהליך**: בשיתוף בעלי העניין ייערך תיאום ציפיות ויוחלט על מטרות התהליך ועל הסוגיות והנושאים שבהם הוא יעסוק.
 - ג. **ארגון התהליך**: יוסכם על המקום שבו יתנהל התהליך, לוח הזמנים שלו והתאמתו לאבני הדרך ולנקודות זמן רלוונטיות בתהליך התכנון.
 - ד. **עידוד ההשתתפות בתהליך והנגשת מידע**: יוצגו הדרכים שיעודדו את השתתפות בעלי העניין בתהליך והאמצעים להנגשת המידע עבורם. יש להתייחס לאופן ולתדירות הפנייה לבעלי עניין שונים, לצורך בהנגשת המידע לאוכלוסיות שונות (שפה ומדיה), לשימוש באמצעי פרסום, תקשורת או רשתות חברתיות, להדפסת המידע והצגתו במקומות הומי קהל, ליצירת פלטפורמה קבועה להעברת מידע למשתתפים ועוד. מומלץ כי מידע נגיש על הפרויקט יוצג לציבור הרחב באתר אינטרנט ייעודי.
 - ה. **סיכום התובנות והצגת אופן הטמעתן בתכנון ובפיתוח**: יוצג סיכום של התובנות וההצעות שעלו מתוך תהליך השיתוף, ויוצג האופן שבו הן יבוא לידי ביטוי בתכנון ובפיתוח. אם ישנן תובנות שלא ניתן להטמיע בתהליך התכנון והפיתוח יש להסביר את הסיבות לכך.
 4. הטמעת התובנות בפועל: יוצג האופן שבו תובנות אשר עלו בהליך שיתוף בעלי העניין הוטמעו בתכנון ובפיתוח של השכונה, לרבות שילובם של אנשי מקצוע אשר

יקדמו את החזון והמטרות שהוגדרו עבור התוכנית כחלק מצוות התכנון. אם ישנן תובנות שלא הוטמעו בתכנון ובפיתוח יש להסביר את הסיבות לכך.

בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישות הבאות:

5. ימונה איש מקצוע אשר ילווה את תהליך שיתוף הציבור גם בשלב השיווק והביצוע.
6. התכנון המפורט של לפחות 25% מהמרחבים הציבוריים (בדגש על שצ"פים) בפרויקט יתקיים בשיתוף התושבים הקיימים והעתידיים (ככל שידועים), כך שיתאים לצרכיהם ולמציאות המשתנה.

הגדרות

- < **בעלי עניין בתהליך התכנון**: עם תחילת עבודת התכנון, יוגדרו על-ידי צוות הפרויקט בעלי העניין המושפעים מהתוכנית ואשר חשוב לשתף אותם בהכנת התוכנית. ניתן לשייך את בעלי העניין לקבוצות על בסיס הפרמטרים הבאים, וכן על בסיס פרמטרים נוספים שייבחרו בהתאם לקונטקסט הפרטני של התוכנית:
 - א. **מגורים ושכנות** – התושבים המתגוררים בשטח עצמו ואלה המתגוררים בשכנות.
 - ב. **משתמשים ומתעניינים** – המשתמשים והמתעניינים בשטח, ובהם אנשים פרטיים, בעלי מקצוע, גופים מקצועיים וארגוני חברה אזרחית.
 - ג. **חזקה** – בעלי החזקה על השטח, הכולל הן את בעלי הקרקעות או את בעלי הזכויות לשימוש בקרקעות.
- < **מנגנונים ותהליכים קהילתיים**: התארגנות של תושבים סביב צרכים או מוסדות, לדוגמה: ועדי בתים, ועדי שכונות.
- < **מנהיגות מקומית**: קבוצת תושבים המובילה ופועלת להשפיע על קבלת החלטות ועל קידום אינטרסים משותפים של תושבי השכונה ובשמה.

מידע נוסף

מדריך להכנת דו"ח חברתי במיזמי התחדשות עירונית, הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית, 2021.

3. צמידות דופן

הפיתוח והבנייה בתוך מרקמים בנויים קיימים, או בצמוד להם, מצמצמים את הצורך בתשתיות חדשות כגון חשמל, מים, ביוב וכבישים, וכן תורמת לניצול יעיל יותר של הקרקע, ליצירת דפוס בינוי קומפקטי וליעילות גבוהה יותר של התחבורה הציבורית.

דרישה

ניקוד מירבי < 4

- היקף הקו הכחול של הפרויקט יהיה צמוד דופן למרקם בנוי קיים או עתידי. הניקוד יינתן בהתאם לאחוז מינימלי מתוך הקו הכחול (גבולות הפרויקט) לפי המקרים הבאים:
 - במקרה שהפרויקט הינו צמוד דופן למרקם בנוי קיים, הניקוד ייקבע על בסיס הטבלה הבאה:

ניקוד	האחוז מגבול הפרויקט אשר עומד בדרישה
1	25%-49%
2	50%-74%
3	75%-94%
4	95% ומעלה (Infill)

- במקרה שפרויקט תכנון מבוסס על פינוי מתחמים גדולים כגון בסיסי צבא, מתחמי תעשייה וכדומה ממרכזים עירוניים או מטרופוליניים ותכנון של מספר תב"עות במקביל על שטח המתחם המפונה, או במקרה שהפרויקט הינו צמוד דופן למרקם שמיועד להיות מרקם בנוי בתב"ע מאושרת או בתב"ע הנמצאת בהליכי תכנון, הניקוד ייקבע על בסיס הטבלה הבאה:

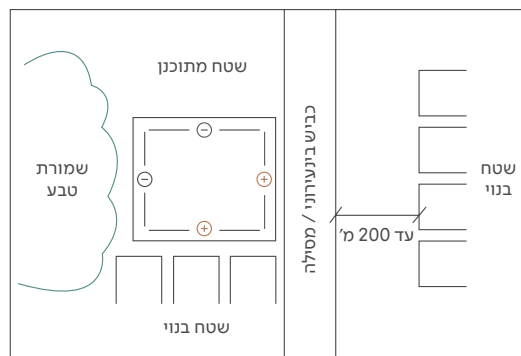
ניקוד	האחוז מגבול הפרויקט אשר עומד בדרישה
2	50%-74%
4	75% ומעלה

בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישה הבאה:

- במקרה שהפרויקט כולל שלבי שיווק שונים, המתחמים הראשונים לשיווק יהיו צמודי הדופן.

הגדרות

- < **צמוד דופן למרקם בנוי קיים:** דופן הפרויקט נמצאת במרחק של עד 200 מ' משטח אשר עבר פיתוח או בינוי ונהנה מתשתיות מים, ביוב, חשמל ותאורה קיימות.
- < **צמוד דופן למרקם שמיועד להיות מרקם בנוי:** דופן הפרויקט נמצאת במרחק של עד 200 מ' משטח אשר מתוכנן לעבור פיתוח או בינוי ולהרוויח מתשתיות מים, ביוב, חשמל ותאורה על-פי תב"ע מאושרת או תב"ע הנמצאת בהליכי תכנון.



הערות

- דופן פרויקט הגובלת בדרך או במסילת ברזל שאין מצידן השני בינוי צמוד (עד 200 מ'), לא תיחשב כצמודה למרקם בנוי, אלא במקרה שבו השטח הבנוי מצידו השני של הכביש הוא מתחם תחבורה ציבורית נגיש וקיים אליו מעבר.
- דופן פרויקט הצמודה לשמורות טבע, פארקים לאומיים, פארקים מטרופוליניים וגופי מים (ים, אגם) לא תיחשב כצמידות דופן.
- פרויקט שחלקו צמוד דופן למרקם בנוי קיים וחלקו צמוד דופן למרקם שמיועד להיות מרקם בנוי בתב"ע מאושרת או בתב"ע הנמצאת בהליכי תכנון: הניקוד ייקבע על-פי האחוז מגבול הפרויקט אשר עומד בדרישה על בסיס הטבלאות שלעיל.

4. פיתוח בשטח מופר

פיתוח בשטח מופר מאפשר לצמצם את הבנייה והפיתוח בשטחים פתוחים ובשטחי טבע.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. הפרויקט ממוקם בשטח שלמעלה מ-50% ממנו הינו שטח מופר.

הגדרות

< **שטח מופר:** שטח שהוכשר בעבר לבנייה או שהתבצע בו עבודות בינוי ופיתוח. שטח שבו שכנו מבנים או תשתיות, דרכים, חניונים, בסיסים וכדומה, וכן אזורי מחצבות, מכרות, מטמנות וכדומה. שטח מופר אינו כולל פארקים או אזורים חקלאיים.

דוגמא נתון פרויקט ש-30% ממנו צמוד דופן לבינוי קיים ו-60% ממנו צמוד דופן למרקם שמיועד להיות מרקם בנוי בתב"ע מאושרת. 30% צמוד דופן למרקם בנוי = 1 נקודה. 60% צמוד דופן למרקם שמיועד להיות מרקם בנוי בתב"ע מאושרת = 1 נקודה. סה"כ = 2 נקודות.

5. טיפול בקרקעות ומי תהום מאוהמים

פיתוח הכולל טיפול בקרקעות ובמי תהום מאוהמים ושיקומם, מגדיל את מלאי הקרקעות לפיתוח תוך כדי הסרת מזהמים ומפגעים סביבתיים, מצמצם את הסיכון לבריאות הציבור ואף משקם מערכות אקולוגיות במרחב.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. במקומות שבהם קיים חשד לפעילות מזהמת, תבוצע חקירת קרקע בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, בדגש מיוחד על המפורט להלן:
 - א. יוכח כי חקירת הקרקע כוללת סקר היסטורי, אשר התבצע לפני הפקדת התוכנית על-ידי בעל מקצוע רלוונטי, במטרה לאתר בשטח את מיקום האזורים והתשתיות החשודים כמזהמים.
 - ב. מקרה שקיימות תשתיות לא פעילות (מכלים, צנרת וכדומה) בשטח האתר, יוכח כי התבצעה חקירת הקרקע תחתן.
2. בהתאם לממצאי הסקר ההיסטורי, ובכפוף לחשד לזיהום בשטח התוכנית (ללא קשר לגודלה), יש לבצע את המצוין מטה (ו נקודה):
 - א. יוכח כי נערכו סקרי קרקע, גז קרקע ומי תהום מקיפים על-ידי גורם מוסמך, לפני אישור התוכנית, כחלק מבסיס המידע בתחילת הליך התכנון. זאת במטרה לאפיין ולתחם את מוקדי הזיהום ואת דרכי הטיפול בהם על-פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה ורשות המים, כל גוף בתחום אחריותו.
 - ב. יוצגו חלופות טיפול ולבצע פיילוט לבחינת החלופה הנבחרת.
3. במסגרת הליך התכנון והפיתוח ייערכו כל הפעולות הנדרשות לטיפול ולשיקום הקרקע ומי התהום, וכן, אם קיים צורך, כל הפעולות הנדרשות למיגון המבנים מפני הזיהום הקיים, וזאת על-פי מתווה המשרד להגנת הסביבה (ו נקודה).
4. קבלת אישור מרשות המים ומהמשרד להגנת הסביבה לשיקום הקרקע יהווה תנאי לקבלת היתר בנייה ולביצוע עבודות עפר בשטח המזוהם.

הגדרות

- < **קרקע מאוהמת:** קרקע שבה ריכוז המזהמים גבוה מערכי הסף שנקבעו בהנחיות המשרד להגנת הסביבה. ערכי סף אלה מבוססים על סקרי ספרות בין-לאומית ומפורסמים באתר האינטרנט של המשרד להגנת הסביבה.
- < **חקירת קרקע:** סקירה פיזית של תת-הקרקע המתבצעת באמצעות סדרה של סקרים אשר באמצעותם ניתן לאפיין את סוג הזיהום ואת ריכוזו ולשקול את תהליך השיקום המתאים ביותר לאתר.

הערות

1. ההערות של המשרד להגנת הסביבה מתעדכנות מעת לעת, ויש לפעול על-פי ההנחיות המעודכנות ביותר.
2. ניקוד יינתן עבור ביצוע של סעיפים 2 וגם 3.

חידע נוסף

הנחיות מקצועיות לביצוע חקירות לאיתור ואפיון מזהמים במי התהום, רשות המים, 2019.
נהלים והנחיות לטיפול בקרקעות מאוהמות, המשרד להגנת הסביבה, 2019.
 קריטריונים חדשים לסיווג קרקעות מאוהמות, אינפוספוט, 2017.
מדיניות המשרד בנושא קרקעות מאוהמות, אגף שפכי תעשייה, דלקים וקרקעות מאוהמות, המשרד להגנת הסביבה, 2017.

6. שיקולים חברתיים בתכנון

לתכנון שכונות השפעה רבה על חיי האוכלוסייה. יש להבטיח כי הפיתוח והבינוי יתבצעו בהתייחסות לאופייה ולצרכיה של האוכלוסייה. שילוב היבטים חברתיים בתהליך התכנון מסייע לזהות מטרות ודפוסי התנהלות חברתיים וקהילתיים העולים מן השטח ולתווך בינם ובין קובעי המדיניות. אלה משולבים כחלק אינטגרלי מתהליך התכנון בכמה מדינות בעולם, והם חיוניים במיוחד באזורים צפופי אוכלוסין, עם אוכלוסייה רב-תרבותית ועם פערים כלכליים גדולים. בתוכניות התחדשות עירונית חשוב במיוחד להתייחס לאוכלוסייה הקיימת ולצרכיה בהווה ולצפי הצרכים שלה בעתיד. תכנון מותאם קהילה יביא למינוף ייחודיות רוח המקום ולתרומה לחוסן החברתי, להגברת תחושת השייכות, לערבות הדדית, לקהילתיות ולגיוון העירוני (Urban Diversity).

דרישה

ניקוד מירבי < 3

- יבוצע ניתוח חברתי או ייכתב דו"ח או תסקיר חברתי, במטרה לזהות את אופיה ואת צרכיה של האוכלוסייה הקיימת ושל האוכלוסייה שעתידיה להתווסף. הניתוח, הדו"ח או התסקיר החברתי מעלים סוגיות מרכזיות שעליהן יש צורך לתת מענה במסגרת התכנון והפיתוח. יש להתייחס לכל הנושאים הבאים (2 נקודות):
 - תכנון על-פי צרכים חברתיים וקהילתיים, תוך כדי התחשבות בסגנון ובאורח החיים של משתמשי המרחב, דיירים ובעלי הנכסים בפרט, ותושבי היישוב בכלל.
 - תכנון המתחשב בצרכים יחודיים לקבוצות גיל שונות (זקנים, נוער וילדים).
 - תינתן תשומת לב לדפוסי דיור ולצורכי דיור של התושבים, תוך כדי התחשבות בצרכים עתידיים.
 - תינתן הדעת על אמצעים למניעת דחיקת אוכלוסייה ותיקה (עילות, ג'נטריפיקציה) בעיסוק במהלך דיונים על סוגיות של אי-שיוויון ושל צדק חברתי. בפרט בתוכניות התחדשות עירונית.
- יוגש דו"ח המפרט כיצד יוטמעו סוגיות מרכזיות שעלו בניתוח, או בדו"ח, או בתסקיר החברתי בהוראות התכנון ובנספחי התכנון והבינוי. על הדו"ח לפרט את מגוון האמצעים שיינקטו (תכנוניים, פיזיים, חברתיים, מנהליים ואחרים, לדוגמה: הקצאת יחידות דיור לתושבים הוותיקים בבניינים שאינם רבי-קומות; קרן הונית לסבסוד עלויות תחזוקה בבניינים רבי-קומות; ליווי של עובד קהילתי; הקמת ועדי שכונות או ועדי בתים והעצמת מנהיגות מקומית; ייזום פרויקטים חברתיים בשכונה) (1 נקודה).

הגדרות

- < **גיוון עירוני:** אוכלוסייה עירונית מגוונת באנשים המובחנים זה מזה בשפה, מוצא אתני, גזע, מגדר או מעמד חברתי-כלכלי.
- < **מנהיגות מקומית:** קבוצת תושבים מובילה שפועלת להשפיע על קבלת החלטות ועל קידום אינטרסים משותפים של תושבי השכונה ובשמם.

חידע נוסף

- אוגדן הנחיות לסינוע לרשויות המקומיות בקידום פרויקטים של פינוי-בינוי,** הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית, 2021.
- מדריך לעבודה חברתית במיזמי פינוי-בינוי (מסלול מיסוי),** הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית, 2022.
- תכנון מותאם לילדים צעירים ומשפחותיהם,** משרד החינוך, 2019.
- כלי תכנון לקידום סביבות מגורים לעת זקנה,** משרד הבינוי והשיכון, 2020.
- מדריך להכנת דו"ח חברתי במיזמי התחדשות עירונית,** משרד הבינוי והשיכון, 2018.
- תחזוקת מבנים גבוהים,** משרד הבינוי והשיכון, 2017.
- תוכנית אסטרטגית לאוכלוסייה החרדית 2016-2035,** משרד הבינוי והשיכון, 2015.
- נרי הורוביץ ורוני ברבוב, תסקיר חברתי לשכונות "יובלים גנים",** אגורא מדיניות, 2014.
- הנחיות לתכנון הבית המשותף,** משרד הבינוי והשיכון, 2014.
- מדריך לתכנון גנים ציבוריים לפי סוגי יישוב, מגזר אוכלוסייה, אזור אקלימי וטופוגרפיה,** משרד הבינוי והשיכון, 2012.
- ארזה צ'רצ'מן ואמילי סילברמן, **שיקולים חברתיים בתכנון מרחבי,** הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, 2012.

7. שמירה על מאפיינים פיזיים ייחודיים

המרחב הקיים, על מרכיביו השונים, הטבעיים והבנויים, יוצר את הנוף הפיזי הייחודי של מקום. זיהוי ושמירה על ערכי מפתח נבחרים תסייע לשמר את 'רוח המקום'.

דרישה

ניקוד מירבי < 2 < יש לעמוד בכל הדרישות הבאות

1. יובטח כי הפיתוח והבינוי יתבצעו תוך כדי התחשבות באופיו של המרקם הבנוי הקיים במרחב שבו מתבצע הפרויקט ובסמוך אליו. לשם כך יש לעמוד בכל הדרישות הבאות (ו נקודה):
 - א. יבוצע ניתוח של האזור שבו מוקם הפרויקט, במטרה לזהות את ערכי המפתח היוצרים את הנוף הפיזי הייחודי למקום. על הניתוח להתייחס לכל הפחות לנושאים הבאים:
 - מערך הרחובות
 - מערך השטחים הפתוחים
 - מעברי הולכי רגל ורוכבי אופניים
 - גובה וטיפוסי בינוי
 - נקודות ציון במרחב העירוני
 - חומרי בנייה ופיתוח מאפיינים
 - מאפיינים טופוגרפיים
 - ב. תוצאות הניתוח ייבחנו ויוסקו מסקנות לגבי ערכי מפתח שאותם יש להטמיע בתכנון ובבינוי.
 - ג. יוגש דו"ח המפרט כיצד ערכי המפתח, שזוהו במרחב הבנוי ושאותם הוחלט לשמר, ישולבו בתכנון ובפיתוח של הפרויקט. על הדו"ח לפרט את מגוון האמצעים שיינקטו (תכנוניים, פיזיים, חברתיים, מנהליים ואחרים) וכיצד כל אחד יסייע להטמעה.
2. **מבנים ואתרים לשימור:** יבוצעו פעולות לשימורם ולהשמשתם בליווי אדריכל שימור מטעם הפרויקט. כל פעולה או שינוי שיבוצעו במבנה או באתר לשימור בשטח הפרויקט יקבלו את אישורם של גורמי המקצוע והתכנון הרלוונטיים. אלה יאשרו כי אין פגיעה באיכויות היסטוריות, עיצוביות או אחרות של המבנה (ו נקודה).

הגדרות

< **מבנה או אתר לשימור:** מבנה או אתר אשר הוכרזו לשימור על-ידי גורם רשמי כגון הרשות המקומית, רשות ממשלתית או גוף רלוונטי אחר אשר עיסוקו ותחום התמחותו בשימור מבנים ואתרים, וכן מבנה או אתר אשר זוהו על-ידי צוות התכנון כראוי לשימור.

הערה

פרויקטים שאינם כוללים בשטחם מבנים או אתרים לשימור אינם זכאים לניקוד על-פי דרישה מס' 2.

מידע נוסף

שימור מבנים ואתרים, מינהל התכנון, 2021.

מוטי קפלן ויערה רוזנר, הנחל והעיר – הילכו שניים יחדיו, מכון ירושלים לחקר ישראל, מנהלת נחלים והמשרד להגנת הסביבה, 2011.

8. תמהיל הדיור ומגוון טיפוסים הבינוי

תמהילי יחידות דיור וטיפוסי בינוי מגוונים מאפשרים לייצר שכונות הטרוגניות הן מבחינה חברתית והן מבחינה פיזית. **תמהיל יחידות דיור** הכולל דירות בגדלים שונים מייצר היצע רחב העונה על צרכים של אוכלוסיות מחתכים סוציו-אקונומיים שונים, בגילאים ובתקופות חיים שונות. מגוון טיפוסים בינוי מייצר שכונות מעניינות ובעלות אופי ייחודי, מונע אחידות וגרירות בין שכונות וערים שונות, ומספק תחושת שייכות וזהות מקומית.

דרישה

ניקוד מירבי < 3

1. גודל יחידת דיור ממוצעת בפרויקט יהיה עד 100 מ"ר וגם לפחות 25% מיחידות הדיור יהיו **דירות קטנות (ו נקודות)**.
2. לכל הפחות 75% מהמבנים בפרויקט יכללו דירות משלוש **קטגוריות גודל יחידות הדיור** שונות ומעלה, ואחד הסוגים יהיה מסוג א' או ב' **(ו נקודה)**.
3. לכל הפחות, 50% מהמבנים יהיו **ממגוון טיפוסים בינוי** ובעלי שונות חזותית ומרחבית אשר תבוא לידי ביטוי לפחות בשני פרמטרים מבין הפרמטרים הבאים: חומרים, גבהים, נפחים, גודל וצורת המגרש, שילוב קומת מסחר, שימושים **(ו נקודה)**.

הגדרות

< **תמהיל יחידות הדיור:** מתייחס למאפייני דיור שונים, הניתנים לחלוקה לארבע קבוצות עיקריות: גודל יחידת הדיור, סוגי וטיפוסי בנייה, מבנה וצורת חזקה, רמת המחירים.

< **דירות קטנות:** 30 עד 80 מ"ר לכל היותר (שטח עיקרי כולל מ"ר), לפי הגדרתן בתקנות התכנון והבנייה.¹¹

< קטגוריות גודל ליחידות הדיור:

סוג	גודל יחידת דיור (שטח עיקרי כולל מ"ר)
א	עד 50 מ"ר
ב	51-80 מ"ר
ג	81-110 מ"ר
ד	111 מ"ר ומעלה

< **מגוון טיפוסים בינוי:** שילוב של טיפוסים בינוי שונים של מגורים: סוגי מבנים, חומרים, גבהים, נפחים, גודל מגרש, יחס לרחוב וכדומה.

הערה

גודל וצורת מגרש: חלוקה למגרשים בצורות ובגדלים שונים בתוכנית מאפשרת יצירת טיפוסים בינוי שונים בשלב התב"ע.

מידע נוסף

גיוון הבינוי בצפיפויות מגורים משתנות, משרד הבינוי והשיכון, 2022.

תוכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור תמ"א 35, 2022.

תמהיל גדלי דיור בישראל – מחקר יישומי לקראת גיבוש מדיניות תכנונית, מינהל התכנון, 2021.

צורות מגורים – מחזרתיות למגוון. המלצות לתכנון מרחבי מגורים, מינהל התכנון (טיוטה להערות ולהתייחסות), 2020.

מדיניות מחוז תל אביב: פיתוח לאורך ובסביבת מתע"ן, מינהל התכנון, 2019.

Susan S. Fainstein, Cities and Diversity: Should We Want It? Can We Plan For It?, Columbia University, 2005.

11. תקנות התכנון והבנייה (הגדרת תוכנית למגורים ודירה קטנה לפי סעיף 147[ב]; הוראת שעה), תשע"ג, 2013.

9. דיור בהישג יד ודיור חברתי

דיור בהישג יד הוא אחד מהאמצעים ליצירת שכונה בעלת אוכלוסייה מגוונת ולהבטחת נגישות למגורים, לתעסוקה ולשירותים באופן שוויוני לכלל האוכלוסייה. כמו כן, שילוב דיור חברתי ובהישג יד באזורי ביקוש מאפשר מגורים למגוון בעלי מקצוע אשר נדרשים לתפקוד מיטבי של העיר. ככלל, עדיף להימנע מהקצאת יחידות דיור חברתי ובהישג יד **במבנים רבי-קומות**, הדורשים עלויות בנייה ותחזוקה גבוהות.

דרישה

ניקוד מירבי < 3

1. יש להקצות דירות שיועדו ל**זכאים לדיור בהישג יד או לדיור חברתי** על-פי הטבלה הבאה **(ו נקודה)**:

ניקוד	האחוז מגבול הפרויקט אשר עומד בדרישה
2	50%-74%
4	75% ומעלה

2. לפחות 50% מיחידות הדיור בנות ההשגה בפרויקט ימוקמו במבנים שאינם מוגדרים "רבי קומות" **(ו נקודה)**.

או

בשכונות הכוללות מבנים רבי-קומות בלבד, רכישת יחידות דיור תכלול אפשרויות פיננסיות למימון תחזוקה משותפת (1 נקודה, מותנה בהשגת ניקוד בדרישה מס' 1).

3. לפחות 50% מיחידות הדיור הממוקמות במרחק הליכה של עד 250 מ' מתחנת תחב"צ יענו להגדרה של דיור בהישג יד או של דיור חברתי. **(ו נקודה)**

הגדרות

< **דיור בהישג יד**: דיור הנותן מענה הולם לצורכי הדיור של אוכלוסיות שהכנסתן אינה מאפשרת להן לרכוש או לשכור דיור בלי שהדבר יפגע בהוצאות חיוניות אחרות כגון מזון, בריאות וחינוך. דיור זה נוצר באמצעות התערבות ציבורית בכלים שונים שמטרתם להפחית את מחיר הדיור אל מתחת למחיר השוק. שני היבטים נוספים שיש לציון הם שהדיור יהיה ראוי - הכולל לכל הפחות חשמל, מים, ביוב, אוורור, שירותים, מקלחת במצב תקין; וכן שהדיור יהיה נגיש - למקומות תעסוקה ולמוסדות חינוך, רווחה, תרבות, בריאות וספורט.

< יחידות דיור בהישג יד:

א. דירות הנמכרות במחיר המהווה עד 80% ממחיר השוק של דירות זהות בפרויקט.
ב. דירות המיועדות להשכרה בלבד בשכר דירה מופחת ומפוקח.

< **זכאים לדיור בהישג יד**: כפי שהוגדרו על-ידי הרשות המקומית או על-ידי גורם ממשלתי מוסמך.

< **דיור חברתי**: דיור בבעלות השלטון המקומי, שמחירו ומאפייניו מותאמים למשקי בית בעלי הכנסה נמוכה ובינונית.

< **בניין רב-קומות כהגדרתו בחוק התכנון והבנייה**: בניין שבו הפרש הגובה בין מפלס הכניסה הקובעת לבניין לבין מפלס הכניסה לקומה הגבוהה ביותר המיועדת לאכלוס, שהכניסה אליה דרך חדר מדרגות משותף, עולה על 29 מ'.

< **מדד פריפריאליות של הלמ"ס**: מאפיין ומדרג רשויות מקומיות בישראל לפי מיקומן הגאוגרפי ביחס לריכוזי האוכלוסייה.

< **אזורי ביקוש**: מושג המתאר אזורים בהם הביקוש לדיירות גבוה. בדרך כלל אזורי הביקוש הם במרכז הארץ וקשורים לרמת הפריפריאליות.

הערה

ייתכן וקיימות כיום, או יהיו קיימות בעתיד, אסטרטגיות נוספות לקידום דיור בהישג-יד, שמקורן ברמה המקומית או הארצית. לפיכך, בפרויקטים שבהן מיושמות אסטרטגיות אחרות של דיור בהישג-יד ניתן לקבל עבורן ניקוד. בבקשה יש להסביר מהי האסטרטגיה וכיצד היא מהווה דיור בהישג-יד.

חידע נוסף

חוק ההסדרים: קידום שכירות ארוכת טווח, משרד האוצר, 2022.

חוק עידוד השקעות הון (תיקון מס' 75): השכרה לטווח ארוך, תשפ"ב, 2021.

מסמך מדיניות דיור תל אביב-יפו, 2020.

תיקון 120 לחוק התכנון והבנייה, 2018.

דיור בהישג יד, מגזין שפת רחוב, אורי אטינגר, 2018.

נר מועלם, צעירים לנצח? אתגרי התחזוקה של מבנים גבוהים: לקראת מדיניות כוללת, המרכז לחקר העיר והאזור, הטכניון, 2017.

תחזוקת מבנים גבוהים בישראל, הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית, 2017.

סעיף 4 לחוק לקידום הבנייה במתחמים מועדפים לדיור (הוראת שעה), תשע"ד-2014.

רחל אלתרמן, מגדלים כושלים - בעיית התחזוקה ארוכת הטווח במיגדלי מגורים, הטכניון, 2009.

10. נגישות למגוון שירותים

עירוב של שימושי קרקע מסייע לייעל את השימוש בקרקע, תורם ליצירת מרחבים עירוניים תוססים, מפחית יוממות, מקטין נסועה ואת ההשלכות השליליות הנובעות ממנה ומעודד כלכלה מקומית. עירוב שימושי קרקע יכול להתבצע ברמת המגרש או ברמת הפרויקט, דהיינו, פריסת השירותים השונים תהיה במרחק הליכה ממבני המגורים. הימצאותם של שימושים שונים בסמיכות אחד לשני תורמת להגברת תחושת הביטחון האישי, על-ידי יצירת מוקדים פעילים ומושכי קהל בשעות שונות של היממה. כמו כן, יצירת תמהיל שימושים מגוון תורם לפיתוח הכלכלה המקומית בשל הגברת התעסוקה בקרב התושבים המקומיים, משיכת השקעות אל האזור ועוד.

דרישה

ניקוד מירבי < 5

1. תוכנית הבינוי המוצעת תאפשר עמידה בדרישות הבאות (4 נקודות):

א. במקומות שבהם השיפוע הממוצע של הדרכים הינו מתחת ל-7%, לפחות 75% מיחידות הדיור בפרויקט, יתוכננו במרחק הליכה שלא עולה על 250 מ' משימוש המיועד למסחר או לתעסוקה הנמצא בשטח התוכנית או בסמוך לה (2 נקודות).

ב. במקומות שבהם השיפוע הממוצע של הדרכים הינו מתחת ל-7% על לפחות 75% מיחידות הדיור בפרויקט להיות מתוכננות במרחק הליכה שלא עולה על 250 מ' משימוש המיועד למוסדות ציבור הנמצא בשטח התוכנית או בסמוך לה (2 נקודות).

ג. במקומות שבהם השיפוע הממוצע של הדרכים הינו 7% ומעלה, המרחקים בדרישות בסעיפים א' ו-ב' יחושבו על-פי הטבלה הבאה (עד 4 נקודות לפי סעיפים א' ו-ב'):

% שיפוע	12-7%	20-12%	20% ומעלה
מרחק הליכה מרבי	200 מ'	170	140

2. הפרויקט יכלול לפחות רחוב אחד שיתאפיין בחזיתות מסחריות רציפות לאורכו, ועליו לעמוד בכל הדרישות הבאות (1 נקודה):

- על הרחוב לעמוד לכל הפחות בדרישות המינימליות בדרישה מס' 1 של מדד בינוי מלווה רחוב.
- על רשת ההליכה ברחוב להיות מוזנת בצמתים, לכל הפחות בכל 100 מ' בממוצע.

בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישות הבאות:

- כל שלב פיתוח יספק לתושביו תשתיות ושירותים באופן נגיש (עמידה בדרישה מס' 1) בשכונה עצמה או בשכונות סמוכות, כדי להבטיח שהדיירים יקבלו את מלוא השירותים הנחוצים להם כבר בשלב האכלוס של כל מתחם.
- לפחות 60% מהחזית המסחרית בקומת הקרקע תהיה שקופה ומגוונת.
- לפחות 75% מיחידות הדיור בפרויקט, עליהן להיות במרחק הליכה (עמידה בדרישה מס' 1) כמה שירותים מסחריים וציבוריים שונים, ולפחות ב-4 קטגוריות שונות.

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 אוויריים.

< **רשת ההליכה:** כל הרחובות, השדרות והמעברים שבהם מתאפשרת תנועת הולכי רגל חופשית בכל שעות היממה.

< **השירותים המסחריים והציבוריים** מחולקים לשש קטגוריות:

א. **חנויות לממכר מזון:** סופרמרקט, מכולת, ירקנייה וכדומה.

ב. **בתי מסחר:** חנות בגדים, בית מרקחת, חנות למוצרי בניין, מכון כושר, מכבסה וכדומה.

ג. **ספקי שירותים:** בנק, דואר ומסירת חבילות, מרפאה (משפחה וחירום), בית מרקחת, משרדים של בעלי מקצועות חופשיים, משרד ממשלתי המספק שירות לציבור במקום וכדומה.

ד. **מרכזי קהילה ומוסדות ציבור:** בית ספר, גן ילדים, מרכז קהילתי, מתנ"ס, מועדונים לקשיש, תנועת נוער, מרכז תרבות או פנאי, בית תפילה, מקווה, ספרייה, עמדות לעבודה מרחוק, מרכז קיימות, מחסן החלפת חפצים שיתופי וכדומה.

ה. **מקומות תעסוקה:** משרדים, עסקים וכדומה.

ו. **בילוי ופנאי:** מסעדה, בית קפה, פאב, קולנוע, תיאטרון וכדומה.

11. מבני ציבור

מבני ציבור רב-שימושיים תורמים לייעול השימוש בתשתיות הבינוי. מתן אפשרות לקיים פעילויות חברתיות וקהילתיות מגוונות, בשעות שונות במהלך היום באותו המבנה, תורמת לחיסכון במשאבים ולניצול יעיל של הקרקע. הגדלת יעילות השימוש במבנים ובמגרשים תיעשה על-ידי תכנון חללים ושטחים גמישים ורב שימושיים ויצירת פלטפורמה לחיזוק השותפויות עם תושבים, ארגונים ומוסדות בשכונה. נוסף לכך, אופן העמדתם של מבני הציבור במגרש עשוי להשפיע על תרומתם להמשכיות רשת ההליכה וליצירת מרחב הרחוב.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

מבני הציבור בפרויקט יתוכננו באופן התואם לפחות 4 מבין הדרישות הבאות:

ניקוד	שיעור מבני הציבור שעומדים בלפחות 4 דרישות
1	79-50%
2	80% ומעלה

1. חללי מבני הציבור (כדוגמת מבני חינוך ומתנ"ס) יתוכננו כחללים רב-שימושיים, המייצרים מבנה פעיל ברוב שעות היממה.
2. מגרשים שבהם מתוכננים מבני ציבור יכללו לפחות 3 שימושים נוספים, ולפחות אחד מהם יהיה שימוש מסחרי.
3. אופן העמדתו של מבנה הציבור במגרש תתרום למרחב הרחוב: באמצעות יצירת רחבה, דופן עירונית, הימנעות מגידור וכדומה.
4. גודל המגרש המשמש את מבנה הציבור לא יעלה על 10 דונמים, במקרה שהוא מגודר.
5. יוקצו שטחים לטובת **שירותים קהילתיים שיתופיים** כדוגמת מחסן כלים משותף, משרדים לעבודה מרחוק, ספרייה ופעילות ספורט.
6. באזורים בעלי טופוגרפיה תלולה, מבני הציבור ישמשו לטובת קישור בין מפלסי השכונה, כלומר ניתן יהיה לעבור בין מפלסים דרכם.
7. מבני הציבור יתוכננו כך שחצרות וגגות המבנים הציבוריים יוכלו לתפקד לטובת המרחב הציבורי ויהיו פתוחים לציבור.
8. חצר מבנה חינוך תתוכנן כחצר טבעית.
9. גגות מבני הציבור ינוצלו לטובת אחד או יותר מהשימושים הבאים: **ייצור אנרגיה**

< **אמצעים מכניים** כגון דרגנועים, מסועים ומעליות, משמשים להתגברות על המגבלות שהתנאים הטופוגרפיים מציבים לשימוש במערכות תחבורה ציבורית, לתנועת הולכי רגל ולכלים זעירים, באמצעות קישוריות ישירה בין תוואי האמצעים המכניים לבין מפלסים נוספים במרחב הציבורי.

הערה

במקרה שהוטמעו **אמצעים מכניים**, יש למדוד את השיפועים עד האמצעי המכני וביציאה ממנו.

חידע נוסף

השבחה והרחבה של ארגז הכלים לתכנון שכונה מותאם טופוגרפיה, משרד הבינוי והשיכון.

ניר מועלם, איל סלינגר, גל נויאהוז פוירשטיין, **הקצאת שטחי רצפות לצרכי ציבור במבנים מעורבי שימושים - היבטים תכנוניים, משפטיים ושמאיים**, המרכז לחקר העיר והאזור בטכניון, 2018.

מדריך להקצאת שטחים לצרכי ציבור, מינהל התכנון, יולי 2018.

גברילה נוסבאום, **מדריך תכנון לשילוב מבני ציבור, מסחר, תעסוקה ומגורים**, המכון למחקר ופיתוח מוסדות חינוך ורווחה, משרד הבינוי והשיכון, משרד הפנים, 2011.

מדריך לתכנון, הקצאה ופריסה של שירותי מסחר בשכונות מגורים, משרד הבינוי והשיכון, 2008.

12. צפיפות המגורים

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

דרישה

ניקוד מירבי < 4

1. צפיפות המגורים הממוצעת נטו של יחידות דיור לדונם של הפרויקט תהיה גדולה או שווה לדרישות הצפיפויות המינימליות שנקבעו בסעיף 12.5 בשינוי 4 לתמ"א 35 (צפיפות מינימלית למגורים) בהתאם לאופי המתחם ולדגם היישוב.

ניקוד	גידול לעומת מינימום בתמ"א 35/4
1	5%
2	15%

2. צפיפות מגורים נפש לקמ"ר ברוטו של הפרויקט תהיה גדולה או שווה לדרישות הצפיפות המינימליות שנקבעו בסעיף 12.5 בשינוי 4 לתמ"א 35 (צפיפות מינימלית למגורים) בהתאם לאופי המתחם ולדגם היישוב.

ניקוד	גידול לעומת מינימום בתמ"א 35/4
1	5%
2	15%

ממקורות מתחדשים, ניהול נגר, אזור שהייה ציבורית, גג חי, חקלאות עירונית.

בשלב ג' ניתן לעמוד גם בדרישה הבאה:

10. מבני הציבור יבוצעו באופן אשר יאפשר בעת הצורך למצות את כלל זכויות הבנייה במגרש, כולל הכנות נדרשות בהיבט של קונסטרוקציה ומערכות.

הגדרות

< **שירותים קהילתיים שיתופיים**: שירותים התורמים למרחב הציבורי המשותף ויוצרים חיבורים אנושיים וימיומיים, למשל: חלל עבודה משותף, כיכר מרכזית להתכנסות, סטודיו לילדים, מתחם כושר או נינג'ה, גינה שיתופית, מחסן כלים, ספרייה, חנות יד שנייה.

< **אנרגיה ממקורות מתחדשים**: אנרגיה המופקת משמש, רוח, ביומסה, מאנרגיה גאותרמית וכדומה, במתקני ייצור בתוך הפרויקט או בסמוך לו.

חידע נוסף

הרחבה והשבחה של ארגז הכלים לתכנון שכונה מותאם טופוגרפיה, משרד הבינוי והשיכון, טרם פורסם **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.

הטמעת שיקולי בטיחות בדרכים בתכנון הסטטוטורי של בנייני ציבור וסביבתם, רלב"ד, 2018.

13. בינוי מלווה רחוב

בינוי מלווה רחוב יוצר דפנות בניויות 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 בשל הנצפות שלו מהדירות, מעודד הליכתיות (Walkability) ומגדיל את מגוון האפשרויות ליצירת מסחר במפלס הרחוב.

דרישה

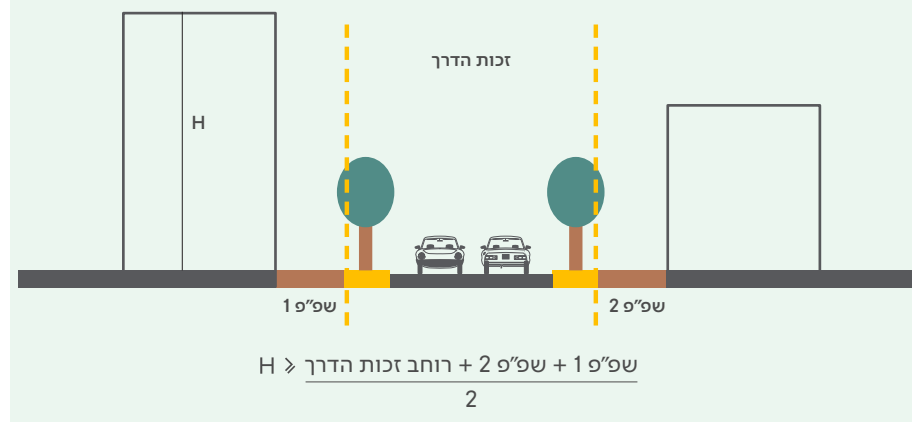
ניקוד מירבי < 4

1. **מדד המרקמיות** של הפרויקט, הכולל את כל החזיתות הפונות אל **רשת ההליכה**, לא יקטן מ-0.55.

ניקוד	מדד המרקמיות
1	0.55-0.70
2	15% 0.70 ויותר

2. הוראות התוכנית יכללו הנחיות היצמדות לקו בניין קדמי הפונה אל הרחוב באופן שמייצר **בנייה מרקמית** בהתאם לדרישה מס' 1 (**ו נקודה**).

3. לכל הפחות 80% מאורך הדפנות הבנויות בפרויקט יהיו בעלות גובה בינוי שווה או גבוה יותר ממחצית רחוב הרחוב, הכולל את **זכות הדרך הציבורית** ואת השטחים הפרטיים הפתוחים (השפ"פים) שלצידה. קרי, לכל הפחות 1 מ' גובה בינוי לכל 1 מ' רחב מחזית הבניין עד חזית הבניין שמולה (**ו נקודה**).



הגדרות

- < **צפיפות המגורים נטו הממוצעת של יחידות דיור לדונם:** מספר יחידות הדיור הכולל בפרויקט (כולל דיור מוגן, מעונות סטודנטים וכדומה), חלקי השטח הכולל של מגרשי המגורים (בדונמים).
- < **צפיפות מגורים ברוטו:** מספר יחידות הדיור, חלקי השטח התחום בקו גבול הבינוי והפיתוח.
- < **צפיפות מגורים נפש לקמ"ר ברוטו:** מספר הנפשות המתוכננות להתגורר בפרויקט, חלקי השטח התחום בקו גבול הבינוי והפיתוח.
- < **קו גבול הבינוי והפיתוח:** הקו התוחם את כלל שטח הקרקע המשמש לצורכי השכונה ועובר הליכי בינוי ופיתוח (בתוך תחום הקו הכחול). אין לכלול שמורות טבע, פארקים עירוניים (שגודלם 50 דונם ומעלה), מבני ציבור עירוניים ומתקנים לשימוש מטרופוליני מובהק כגון מכללה, אצטדיון עירוני מתקן לטיפול בשפכים, אזור תעשייה.

הערה

קישור **המרה מצפיפות לפי קמ"ר לצפיפות לפי דונם**. ניתן להיעזר במודל הפרוגרמטי לתכנון של משרד הבינוי והשיכון ככלי עזר לבחינת הצפיפות בתוכנית ביחס לנתונים המקומיים וביחס לתיקון 4 לתמ"א 35.¹²

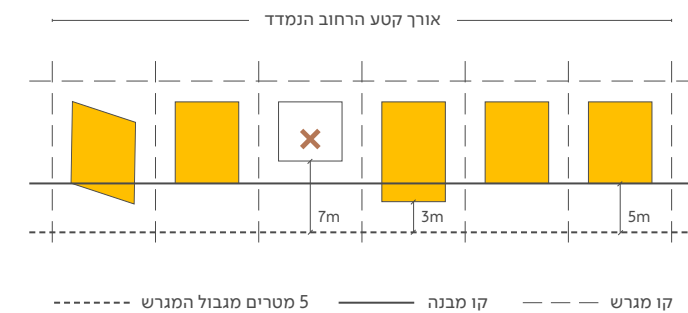
חידע נוסף

- תמ"א 35 / 4 - "צפיפות דיור", מינהל התכנון, 2022.
- הוראות תמ"א 35 - נוסח משולב, יוני 2022.
- גיוון הבינוי בצפיפויות מגורים משתנות, משרד הבינוי והשיכון, 2022.
- תמ"א 35: תוכנית מתאר ארצית משולבת לבנייה, לפיתוח ולשימור, מינהל התכנון, תיקון מס' 1, 2016.
- מודל פרוגרמטי לתכנון, משרד הבינוי והשיכון, 2023.

12. מודל תכנוני דינמי לחישוב שטחי ציבור וצפיפויות

הגדרות

- < **בנייה מרקמית:** בנייה היוצרת דפנות בנויות ורציפות לרחוב, ומגדירה את חלל הרחוב.¹³
- < **מדד מרקמיות:** היחס בין אורך הדופן הבנויה הפונה אל הרחוב (במרחק עד 5 מ' מגבול המגרש עם הרחוב) ובין אורך קטע הרחוב הנמדד (ראו תרשים מטה).¹⁴



- < **זכות הדרך הציבורית:** כל מקום ברחוב שבו יכולים לנוע אנשים ברגל, באופניים ובכלי רכב. זכות הדרך הציבורית כוללת את כל המרחב שבין המגרשים הפרטיים משני צידי הרחוב ואת המעברים והשטחים הפרטיים שהם בזיקת הנאה לציבור.
- < **רשת ההליכה:** כל הרחובות, השדרות והמעברים שבהם מתאפשרת תנועת הולכי רגל חופשית בכל שעות היממה.
- < **דופן הרחוב:** קו המגרש שגובל ברחוב, יכול לכלול את חזית המבנה, גדר, חניה, צמחייה, מסחר או כל שימוש אחר הפונה לרחוב. רצועת הדופן מלווה את דופן הרחוב, ומיועדת לשהייה ולפעילות של הולכי רגל לפי אופי השימוש בדופן הרחוב.

הערות

1. הדופן הבנויה: הכוונה לשתי הקומות הראשונות של הבניין שמתנשאות מעל הרחוב.
2. חזית מסחרית תיחשב כדופן מרקמית גם אם גובהה אינו עולה על קומה אחת.
13. יחיאל קורן אדריכלים, **ניתוח צפיפויות בשכונות מגורים**, משרד הבינוי, אגף אדריכל ראשי, 2014.
14. יחיאל קורן אדריכלים, **ניתוח צפיפויות בשכונות מגורים**, משרד הבינוי, אגף אדריכל ראשי, 2014.

3. מבנים צמודי קרקע עד שתי קומות ייחשבו כבנייה שאינה מרקמית (ציון 0 במדד המרקמיות).
4. מבנה בעל קומת קרקע מפולשת המשמשת לחניה בחזית הבניין לא ייחשב כמרקמי.
5. דופן של גנים ציבוריים, גינות, פארקים וכדומה לא יהוו חלק מהחישוב.
6. יש למדוד את שתי דופנות הרחוב בנפרד.
7. גובה המבנים נקבע כגובה הגג. בבניין בעל גבהים שונים ייקבע גובה ממוצע. יש למדוד את שתי דופנות הרחוב בנפרד.

14. רשת הליכה

רשת הליכה, שבה 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.

דרישה

ניקוד מירבי < 3

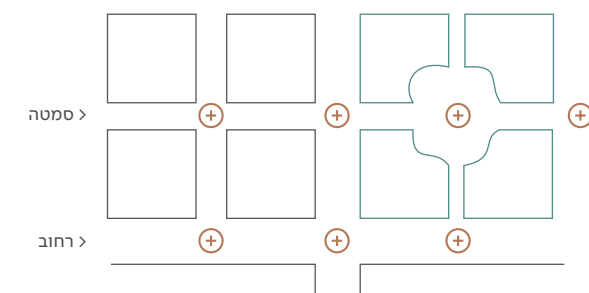
רשת ההליכה של הפרויקט תכלול מספר מינימלי של צמתים לקמ"ר כמפורט בטבלה:

צמתים לקמ"ר	ניקוד	ניקוד לשכונה בשיפוע 15% ומעלה
124-100	1	2
149-125	2	3
150 ומעלה	3	

הגדרות

< **רשת ההליכה:** כל הרחובות, השדרות והמעברים שבהם מתאפשרת תנועת הולכי רגל חופשית בכל שעות היממה.

< **צומת:** מפגש של רחובות, בין רחוב לבין שביל הולכי רגל או בין שביל לבין שביל. צומת T ייחשב לצומת. קישור: **מחשבון המרה מצמתים לדונם לצמתים לקמ"ר**



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

הערות

- יש לספור את כל הצמתים של רשת ההליכה כולל מפגשים של רחוב עם רחוב, רחוב עם שביל הולכי רגל ושביל עם שביל.
- צמתים שמובילים לרחובות ללא מוצא עבור הולכי הרגל לא ייחשבו בספירה.
- מערך שבילים בשטחים פתוחים לא ייחשבו בספירה, למעט שביל מייצג אחד, המאפשר מעבר מונגש מצד אחד לצד שני.
- בפרויקט של התחדשות עירונית, יש לפעול להוספת רחובות, מעברים חדשים וזיקות הנאה למעבר הציבור ביחס למצב הקיים ולהשלים את הגריד העירוני במקומות שבהם הוא חסר או קטוע וכן להימנע מביטול צמתים קיימים.
- בשכונות בעלות טופוגרפיה תלולה, ניתן לעמוד ביעדים של כמות צמתים לקמ"ר, בין היתר באמצעות פריסת מערך הדרכים בניצב לטופוגרפיה, שבילים או אמצעים מכניים ומעברים עירוניים משולבים במבנים המאפשרים נגישות בין מפלסים.

חידע נוסף

הרחבה והשבחה של ארגז הכלים לתכנון שכונה מותאם טופוגרפיה, משרד הבינוי והשיכון, טרם פורסם

עקרונות יסוד לתכנון מוטה תחבורה ציבורית ותנועה בת-קיימה, תבחינים להגשת תוכנית למוסדות תכנון, מינהל התכנון, משרד הבינוי והשיכון, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים ורשות מקרקעי ישראל, 2020.

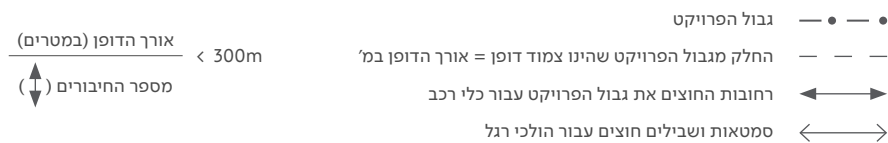
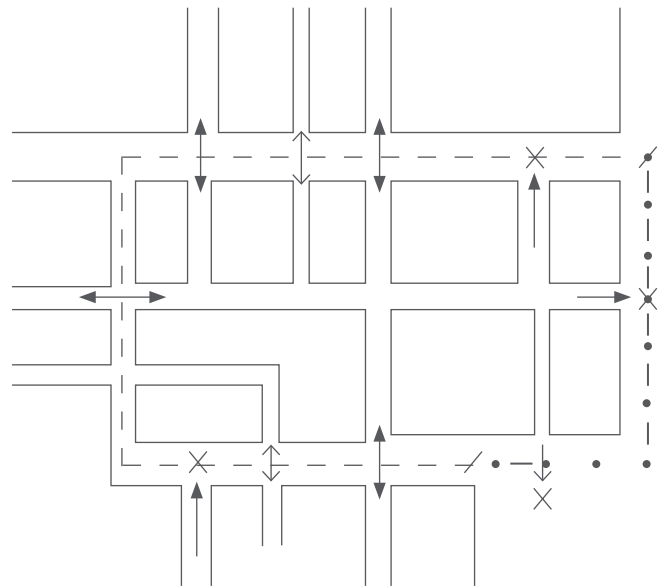
צורות מגורים – מחזרתיות למגוון. המלצות לתכנון מרחבי מגורים, מינהל התכנון, 2020 (טיוטה להערות ולהתייחסות).

הנחיות לתכנון רחובות בערים – תנועת הולכי-רגל, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

תוכנית אסטרטגית לאומית לתנועה מקיימת במרחב העירוני, המועצה הלאומית לכלכלה, משרד התחבורה, משרד הבינוי והשיכון, רשות מקרקעי ישראל, 2019.

הערות

1. אורך גבול הפרויקט לבדיקה בדרישה מס' 1 הוא אותו גבול אשר בא במגע עם שטח בנוי קיים בלבד (למעט מתחמים סגורים כגון בסיסים צבאיים).



2. אין לספור חיבורים שקיים בהם חסם משמעותי למעבר הולכי רגל, לדוגמה: מחסום במרכז הכביש או היעדר מעבר בטיחותי.
3. רצוי להמשיך את רשת ההליכה הקיימת אל תוך הפרויקט החדש היכן שניתן.
4. צומתי T מתוך הפרויקט ואל הפרויקט לא ייחשבו בספירה.

15. חיבור למרחב בנוי

הפרויקט ימוקם ויתוכנן כך שמערך הרחובות ורשת ההליכה יקשרו בינו לבין המרחב הבנוי סביבו, יגדיל משמעותית את מידת החיבוריות בין הפרויקט החדש לבין המרחב הבנוי הקיים והעתידי, ויתרום ליצירת זיקות וקשרים בין החלקים השונים.

דרישה

ניקוד מירבי < 4

1. חיבור למרחב בנוי קיים:
תנאי לקבלת ניקוד בדרישה זו הוא עמידה מינימלית במדד צמידות דופן.
רשת ההליכה תחצה את גבולות הפרויקט ותחבר בינו לבין רשת ההליכה הקיימת בשטח הבנוי הסמוך לפרויקט לכל הפחות בכל 300 מ' לאורך גבול הפרויקט.

ניקוד	מרחק (אבסולוטי) בין חיבורים של רשת ההליכה לאורך גבול הפרויקט
2	עד 300 מ'
3	עד 200 מ'

2. חיבור למרחב בנוי עתידי – יש לעמוד באחת מהדרישות הבאות (**ו נקודה**):
 - א. **רשת ההליכה** תחצה את גבולות הפרויקט ותחבר בינו לבין רשת ההליכה המתוכננת בתב"ע מאושרת או בתב"ע הנמצאת בהליכי תכנון בשטח הבנוי הסמוך לפרויקט לכל הפחות בכל 300 מ'.
 - ב. **רשת ההליכה** תתוכנן כך שלאורך גבול הפרויקט יישארו 'קצוות פתוחים' אשר יאפשרו חיבורים עתידיים לעתודות קרקע המיועדות לפיתוח ומצויות בשטח הסמוך לפרויקט לכל הפחות בכל 300 מ' לאורך גבול הפרויקט.

הגדרות

- < **רשת ההליכה:** כל הרחובות, השדרות והמעברים שבהם מתאפשרת תנועת הולכי רגל חופשית בכל שעות היממה.
- < **מרחב בנוי עתידי:** שטח אשר מתוכנן להיות בשימוש של הציבור הרחב על-פי תוכניות סטטוטוריות מאושרות או הנמצאות בהליכי תכנון דוגמת שטחים פתוחים, שטחי תעסוקה ושטח לפיתוח עירוני.

פרק ב

מרחב טבעי וציבורי

16. רחובות הליכתיים

הליכה ברגל מסייעת לצמצום הנסועה ברכב הפרטי על כל השלכותיה השליליות, מגדילה את השימוש בתחבורה הציבורית ותורמת לשיפור הבריאות. רחובות הליכתיים מעודדים יצירת מרחב ציבורי מעניין ובטוח, המגדיל את מגוון ההזדמנויות למפגשים חברתיים ולפיתוח הכלכלה המקומית.

דרישה

ניקוד מירבי < 3

בכל השלבים הפרויקט יעמוד בדרישות המפורטות מטה. ככל שהפרויקט יעמוד בדרישות רבות יותר כך יזכה בניקוד גבוה יותר, על-פי הפירוט הבא:

ניקוד	מספר הדרישות בהן עומד הפרויקט
1	6
2	7
3	8

דרישות הנוגעות למדרכה ורצועת ההליכה:

- מדרכות או מסלולי הליכה יהיו רציפים, ויאפשרו הליכה רציפה להולכי הרגל משני צידי הרחובות בפרויקט. הפרויקט לא יכלול רחובות ללא מדרכות משני צידי הרחוב.
- הרוחב המינימלי של **רצועת ההליכה** בכל מדרכות הפרויקט יהיה 1.3 מ'. רצועת ההליכה תהיה נקייה מריהוט רחוב, תמרורים, תחנות אוטובוס, פחי אשפה ומכל מתקן דומה אשר מצמצם את רצועת ההליכה. רוחב המדרכה ייגזר מאופי הרחוב ומהשימושים, בו וכן מצפי כמות המשתמשים.
- סך רוחב דרכי גישה לחניית כלי רכב החוצות את המדרכה (Driveways) לא יעלה על 10% מאורך המדרכה בפרויקט.
- המרחק הממוצע בין מקומות חצייה מסומנים ומוסדרים להולכי הרגל (באמצעות מעבר חצייה או רמזור או מעבר מיוחד) ברחובות הפרויקט לא יעלה על הממוצעים הבאים:

סוג רחוב ומהירות הייעוד	רחובות עד 50 קמ"ש	דרכים בהן המהירות המותרת היא עד 70 קמ"ש
מרחק ממוצע מקסימלי	150 מ'	300 מ'

חידע נוסף

הרחבה והשבחה של ארגז הכלים לתכנון שכונה מותאם טופוגרפיה, משרד הבינוי והשיכון, טרם פורסם.

הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועת הולכי רגל, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

הנחיות לתכנון רחובות בערים: מרחב הרחוב, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועת רכב מנועי, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

הנחיות לתכנון רחובות הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועת אופניים, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועה בצמתים, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

מדד מראה מקום, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, 2019.

תוכנית אסטרטגית לאומית לתנועה מקיימת במרחב העירוני, משרד הבינוי והשיכון, מינהל תכנון, רשות מקרקעי ישראל, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, המועצה הלאומית לכלכלה, 2019.

פרמטר 16 רחובות הליכתיים, עמוד 60, יש חוסר פרופורציה בגודל של האלמנטים ברחוב ושל האנשים – דופן הרחוב יכולה להיות קצת יותר גבוהה מהאנשים, הספסלים והאנשים קטנים יותר לעומת העץ, העץ צריך להיות יותר גבוה.

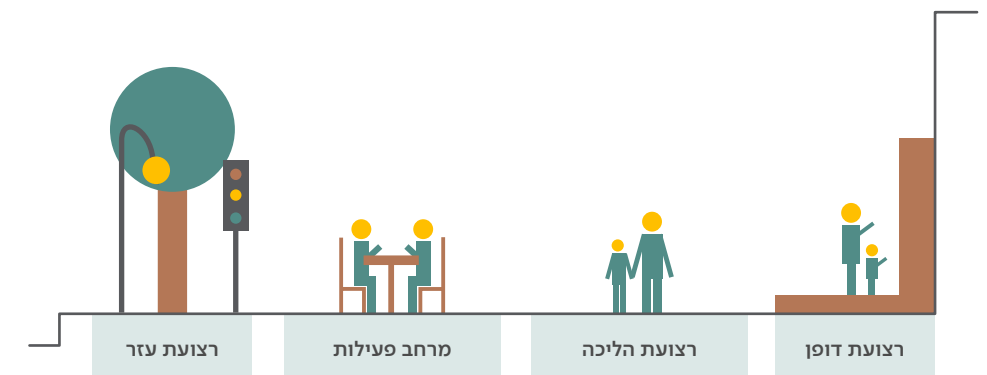
- יחסי הגומלין בין המדרכה לדופן הבנויה:
5. לכל המבנים תהיה כניסה ראשית אחת לכל הפחות **מרשת ההליכה**, אך לא מחניה.
 6. גובה הגדרות הפונות אל הרחוב לא יעלה על 80 ס"מ ויאפשרו ישיבה, ככל שניתן, והשטח שבין חזית המבנה לגבול המדרכה לא יוצמד לדירות הגן. השטח שיתפנה ישמש לגינון משותף ולחלחול מי נגר.
 7. הפרש הגובה במפלס הקרקע בין גבול המגרשים הפרטיים לרשת ההליכה לא יעלה על 50 ס"מ.
 8. בגבולות המגרשים עם רשת ההליכה לא תהיה **דופן בנויה אטומה**.

הגדרות

← **דופן בנויה אטומה:** הינה דופן אשר לאורך למעלה מ-20 מ' הינה ללא דלתות, חלונות או פתחים מגובה הרחוב עד לגובה של 2 מ' ממפלס הרחוב.

← **רחובות משולבים:** תשתית משולבת לרכב, לכלים זעירים ולהולכי רגל.

← **רצועת ההליכה:** חלק המדרכה המיועד בלעדית לתנועת הולכי רגל לאורך הרחוב. נוסף לרצועת ההליכה, המדרכה עשויה לכלול רצועת דופן, רצועת עזר ועוד.



מקור: הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועת הולכי רגל, עמ' 57-58

← **רשת ההליכה:** כל הרחובות, השדרות והמעברים שבהם מתאפשרת תנועת הולכי רגל חופשית בכל שעות היממה.

17. מיתון תנועה

סביבת הליכה בטיחותית להולכי רגל מאפשרת הליכה נעימה ובטוחה לאורך הרחוב ומעודדת מסחר מקומי. מהירות הנהיגה מהווה גורם מרכזי בבטיחות בדרכים. כשליש מההרוגים בתאונות הדרכים בישראל הם הולכי רגל, מרביתם ילדים וקשישים. אזור מיתון תנועה, שבו המהירות המותרת המקסימלית הינה 30 קמ"ש, מוביל להפחתה משמעותית במספר ההרוגים בתאונות דרכים.

דרישה

ניקוד מירבי < 1

1. כל הרחובות בפרויקט, למעט רחובות ראשיים, יוגדרו כאזור מיתון תנועה, ויתוכננו יבוצעו בהם **אמצעים למיתון התנועה המוטורית** ולהגבלת מהירותה (**ו נקודה**).

הגדרות

< **אמצעים למיתון התנועה המוטורית:** שימוש באלמנטים למיתון מהירויות הנסיעה ולהפרדה בטיחותית בין משתמשי הדרך כדי לצמצם קונפליקטים, לדוגמה: הצרת נתיבים, הגבהת צמתים ומעברי חצייה, הרחבת שטח המדרכה באזור מעבר החצייה, קיצור אורך מעברי חצייה, הימנעות ממופע משותף להולכי רגל ולכלי רכב בפנייה ימינה, יצירת עיקולים בכביש, התקנת פסי האטה, ריצוף באבנים משולבות, נטיעת עצים ברחוב, התקנת אמצעי שילוט וסימון. מעגלי תנועה לא ייחשבו כאמצעי מיתון תנועה מקובל, משום שהם מאריכים את הדרך עבור הולכי הרגל, ופוגעים ברמת ההליכותיות של הרחוב.

הערה

אזורי מיתון תנועה יתבצעו בהתאם לתוכנית הסדרי תנועה מפורטת ומאושרת על-ידי רשויות התמרור המוסמכות.

חידע נוסף

הנחיות לתכנון רחובות בערים – מרחב הרחוב, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

מדד מראה מקום, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, 2019.

הטמעת שיקולי בטיחות בדרכים בתכנון הסטטוטורי של מבני ציבור וסביבתם, הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים, 2018.

אזורי מיתון תנועה – החסמים ליישום בישראל, הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים, 2018.

אזורי מיתון תנועה: הנחיות לתכנון אזורי מיתון תנועה, משרד התחבורה, 2002.

אמצעים למיתון תנועה, המדריך לעיצוב רחובות, הרשות הלאומית לבטיחות בדרכים, 2018 עירוניים, NACTO, 2013.

18. תחבורה ציבורית תדירה, נגישה ונוחה

מערכת תחבורה ציבורית נוחה, המבטיחה תדירות ואמינות גבוהות והמאפשרת חיבור בין חלקי השכונה והמוקדים המרכזיים בתוכה ובינה לבין המוקדים העיקריים בעיר ומחוצה לה, משפרת את רווחת תושבי השכונה, משרתת את כלל האוכלוסייה (ילדים, זקנים) ומאפשרת ויתור על הרכב הפרטי על כל השלכות הנלוות לכך (תנועתיות, כלכליות, סביבתיות, צמצום מקומות חניה וכדומה).

דרישה

ניקוד מירבי < 7

1. הניקוד בדרישה זו ייקבע בהתאם לרמת השירות והנגישות של המבנים בפרויקט לאמצעי תחבורה ציבורית שונים בטופוגרפיות שונות, כמפורט בטבלה הבאה:

ניקוד	% שיפוע				הדרישה
	20% ומעלה	20-12%	12-7%	7-0%	
1	140 מ'	170 מ'	200 מ'	250 מ'	לכל הפחות 80% מיחידות הדיור בפרויקט ממוקמות במרחק הליכה מתחנת אוטובוס.
2	280 מ'	340 מ'	400 מ'	500 מ'	לכל הפחות 80% מיחידות הדיור בפרויקט ממוקמות במרחק הליכה מתחנת מתע"ן כגון רכבת קלה, BRT או מטרו.
1	560 מ'	680 מ'	800 מ'	1,000 מ'	בפרויקטים בסמיכות לתחנת רכבת כבדה, לכל הפחות 50% מיחידות הדיור ממוקמות במרחק הליכה מהכניסה לתחנה.

- < **תחנת קצה תפעולית:** עמדת אוטובוס בתחום זכות הדרך ברחוב, המשמשת חניה תפעולית לתזמון יציאת קו אוטובוס, ללא פעילות נוסעים. מומלץ למקם תחנת קצה תפעולית בסמוך לתחנת האיסוף הראשונה.
- < **שעות השיא:** שעות השיא בבוקר 06:30-09:00 ושעות השיא בערב 15:30-19:00. BRT (Bus Rapid Transit): מערכת תחבורה ציבורית מבוססת אוטובוסים המיועדת לקיבולת ולאמינות טובות יותר ממערכת אוטובוסים קונבנציונלית.

הערות

1. במקרה שהוטמעו אמצעים מכניים באזורים בעלי שיפוע תלול, יש למדוד את השיפועים בין מיקומי התחנות לבין האמצעי המכני וביציאה ממנו בהתאם לטבלה בדרישה מס' 1 לעיל.
2. מומלץ שבכל תחנת קצה תפעולית או מסוף קצה תפעולי יהיו עמדות טעינה לאוטובוסים מאנרגיה מתחדשת ומבנה מנוחה לרשות הנהגים הכולל תאי שירותים.

חידע נוסף

- מר קו – מערכת לבחינת קווי אוטובוס,** משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, 2022.
- הנחיות להכנת פרוגרמות למתקני תשתית לתפעול תחבורה ציבורית באוטובוסים,** משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, 2021.
- יעדי פיצול נסיעות לתנועה מקיימת בישובים בישראל,** משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, 2021.
- הנחיות לתכנון רחובות בערים,** משרד התחבורה והבטיחות בדרכים ומשרד הבינוי והשיכון, 2020.
- תוכנית אסטרטגית לאומית לתנועה מקיימת במרחב העירוני,** המועצה הלאומית לכלכלה, משרד התחבורה והבטיחות הדרכים, משרד הבינוי והשיכון, מינהל התכנון ורשות מקרקעי ישראל, 2019.
- תכנון משולב תחבורה ציבורית, כלי מדידה לבדיקת תוכניות,** אדם טבע ודין, 2019.
- עקרונות יסוד לתכנון מוטה תחבורה ציבורית ותנועה בת-קיימה – תבחינים להגשת תוכניות למוסדות תכנון,** מינהל התכנון, 2019.
- הנחיות לתכנון ותפעול שירות בתחבורה ציבורית באוטובוסים,** הרשות הארצית לתחבורה ציבורית, משרד התחבורה ומשרד האוצר, 2016.
- הנחיות לסככות המתנה,** משרד התחבורה, 2016.

1	מ' 140	מ' 170	מ' 200	מ' 250	לכל הפחות 50% מהמגרשים המיועדים למסחר ולמבני ציבור ממוקמים במרחק הליכה מתחנת תחבורה ציבורית (מכל סוג).
	44%	32%	20%	0%	סה"כ הפחתה ¹⁵ במרחק

2. יוצגו תוכנית או נספח תנועה הכולל:
 - א. פירוט תחבורה ציבורית לרבות סימון רחובות ודרכים המותאמים לתנועת תחבורה ציבורית ומיקומי תחנות (ונקודה).
 - ב. מיקום תחנת קצה תפעולית או מסוף קצה תפעולי (על-פי הנחיות משרד התחבורה פרק 3.5, על בסיס סוג הפיתוח וצפיפות הבנייה) או על בסיס מתן מענה לצורך הקיים בסביבת השכונה (ונקודה).
- בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישות הבאות:
 3. אלוס השכונה יותנה בקיום תחבורה ציבורית וימומש על-פי שלביות הבינוי ובהתאם לתוכנית התפעולית של מערך התחבורה הציבורית אל הפרויקט, בתוכו וממנו.
 4. תדירות ההגעה של קווי התחבורה הציבורית בתחנות אוטובוס ובמתע"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 שממנו ניתן להגיע באמצעות תחבורה ציבורית ליעדים שונים ומגוונים בעיר ומחוץ לעיר.
 5. תחנות המתנה יתוכננו ויעוצבו על-פי הנחיות משרד התחבורה, ובכלל זה ייכללו תאורה ראויה בשעות החשכה ויתוכננו בהתחשב במצבי מזג אוויר שונים, כגון הגנה מפני גשם ורוח בחורף וההצללה בקיץ.

הגדרות

- < **מסוף קצה תפעולי:** מתחם המשמש חניון תפעולי לתזמון יציאת קווי אוטובוס, שאינו בתוואי הדרך, וללא פעילות נוסעים.
- < **מתע"ן (מערכת תחבורה ציבורית עתירת נוסעים):** מערכת מסילתית ושאונה מסילתית, הפועלת בנתיב תחבורה נפרד או בלעדי לאורך 6 ק"מ לפחות, אשר היצע מקומות הנסיעה בה עולה על 3,000 מקומות בשעה בכל כיוון.

¹⁵ הפחתה במרחק ביחס לשכונות שאינן בטופוגרפיה תלולה.

19. רשת תנועה לאופניים

תנאי הכרחי להגברת השימוש באופניים הוא יצירת **רשת תנועת אופניים** רציפה ובטוחה בפריסה רחבה. על רשת תנועת האופניים להיות מוצלת, מוארת ונגישה לבתי מגורים, למוקדי תחבורה ציבורית, לבתי מסחר, למוסדות ציבור, למבני תעסוקה ולשירותים שונים. פיתוח רשת תנועת אופניים יתרם לשמירה על בטיחותם של כלל משתמשי הדרך ויעודד מעבר מרכב פרטי לרכיבה.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. לפחות 75% מכניסות המבנים בפרויקט יהיו במרחק שלא יעלה על 250 מ' מרשת רציפה לתנועת אופניים (1 נקודה).
2. רשת תנועת האופניים תוכנן תוך כדי התייחסות לכל הנקודות הבאות (1 נקודה):
 - א. רציפות ובטיחות הרכיבה ברשת האופניים תתקיים לאורך כל הרשת, כולל בצמתים.
 - ב. רשת תנועת האופניים בשכונה תתחבר לרשת תנועת האופניים העירונית וכן תחבר בין מוקדים משמעותיים בתוך השכונה ומחוצה לה, כגון מבני ציבור, תחנת רכבת, מוקדי תחבורה ציבורית וכדומה.
 - ג. תינתן עדיפות לתכנון **הסדרים לתנועת אופניים** מופרדים מתנועת הולכי הרגל ומתנועת כלי הרכב¹⁶.

הגדרות

< **רשת תנועת האופניים**: כוללת את שבילי האופניים, נתיבי האופניים ורחובות שבהם מהירות הנסיעה מוגבלת ל 30 קמ"ש וכן רחובות משולבים (כהגדרתם בתקנות).

< **הסדרים לתנועת אופניים**: הסדר הנדסי-תנועתי או התקן המיועד בלעדית לאופניים, או לאופניים בשילוב עם הולכי רגל או עם אמצעי תחבורה אחר (תחבורה ציבורית ורכבים פרטיים), לדוגמה: נתיב אופניים, שביל אופניים, תמרורים לאופניים, מתקני חניה לאופניים, הגוונת מיסעת רצועת אופניים.

< **שביל אופניים (Bike path)**: רצועה המיועדת לתנועת אופניים מחוץ למסלולים המיועדים לתנועת כלי הרכב המנועיים.

16. הנחיות לתכנון רחובות בערים, תנועת אופניים, סעיף 4.2: רמות הפרדה ברחובות עירוניים ופרטי התכנון הבסיסיים, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד הבינוי והשיכון, 2022.

< **נתיב אופניים (Bike lane or Cycle lane)**: רצועה מהכביש המוקצית לתנועה חד-סיטרית של אופניים.

הערות

1. בתוכניות התחדשות עירונית, גם רחובות באזורי מיתון תנועה מוכרזים בעלי הגבלת מהירות עד 30 קמ"ש ייחשבו למניין רשת תנועת האופניים.
2. רשת תנועת האופניים תתוכנן ותיבנה בהתבסס על הנחיות משרד התחבורה והבטיחות בדרכים ומשרד הבינוי והשיכון כפי שהן מובאות בתדריך הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועת אופניים.
3. רשת תנועת האופניים לא תבוא על חשבון שטחי פעילות ושהייה בשצ"פים. הסדרים לתנועה וחניה של אופניים ישולבו בשטחי שצ"פים תוך כדי שמירה מוקפדת על ביטחון המשתמשים בהם.

חידע נוסף

הרחבה והשבחה של ארגז הכלים לתכנון שכונה מותאם טופוגרפיה, משרד הבינוי והשיכון, טרם פורסם. **יעדי פיצול נסיעות לתנועה מקיימת בישובים בישראל**, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, 2021.

הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועת אופניים, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועה בצמתים, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

עקרונות יסוד לתכנון מוטה תחבורה ציבורית ותנועה בת-קיימה – תבחינים להגשת תוכניות למוסדות תכנון, מינהל התכנון, 2019.

תוכנית אסטרטגית לאומית לתנועה מקיימת במרחב העירוני, המועצה הלאומית לכלכלה, משרד התחבורה והבטיחות הדרכים, משרד הבינוי והשיכון, מינהל התכנון ורשות מקרקעי ישראל, 2019.

"תכנון משולב תחבורה ציבורית, כלי מדידה לבדיקת תוכניות", אדם טבע ודין, 2019.

Don't Give Up at the Intersection, National Association of City Transportation Officials (NACTO), 2019.

20. מתקני חניה לאופניים

מתקני חניה הולמים מעודדים רכיבה באופניים ומסייעים לצמצם את השימוש ברכב הפרטי על כל השלכותיו השליליות.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. בריכוזים עתירי פעילות כגון מסופים לתחבורה ציבורית ותחנות להסעת המונים, מספר מקומות החניה לאופניים יהיה שווה או עולה על 15% מסך כל המשתמשים הצפויים בתחבורה הציבורית בימי שיא.
2. במרכזים מסחריים, מבני ציבור מושכי קהל, כגון מוסדות חינוך, אוניברסיטאות, מתנ"סים ואולמות ספורט, מספר מקומות החניה לאופניים יהיה שווה או עולה על 15% מסך כל המבקרים הצפויים בימי שיא.
3. ברחוב ששימושיו העיקריים תעסוקתיים או מסחריים, יותקן מתקן חניה לאופניים בכל 100 מ' בממוצע, ל-10 זוגות אופניים לכל הפחות.

הגדרות

< **מתקן חניה לאופניים:** מתקן המעוגן לרצפת המשטח או לקיר, המאפשר חניית אופניים בעמידה או בתלייה ונעילת שלדת האופניים או גלגל אחד שלהם לפחות במנעול.

הערות

1. הדרישות לעיל מתייחסות הן לאופניים והן לכלי רכב זעירים בהנעה חשמלית.
2. מקומות החניה לאופניים ולגלגינועים לא ימוקמו בתחום רצועת התנועה להולכי הרגל. בחניוני אופניים גדולים, מוצע לכלול תחנות רענון, תחנות שירות ותחזוקה, תיקון, השכרה, מכירה וכיוצא בזה.
3. עתודה תכנונית – הניסיון העולמי מצביע על עלייה בביקוש לחניית אופניים של עד 25% מהיקף היצע החניה. יש להיערך מראש לעלייה בביקוש כבר בשלבי התכנון.
4. תמהיל חניה מגוון יבוא לידי ביטוי באפשרויות חניה מעל ומתחת לקרקע עבור סוגי אופניים בגדלים שונים.

חידע נוסף

הנחיות לתכנון חניות אופניים, שילוב מתקני חניה מאובטחים במרחב הציבורי והפרטי, חברת גל עבור נת"ע, טרם פורסם.

מדריך מקצועי ודברי הסבר בנושא חניות אופניים, מינהל התכנון, 2016.

הנחיות להכנת פרוגרמות למתקני תשתית לתפעול תחבורה ציבורית באוטובוסים, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, 2021.

תכנון משולב תחבורה ציבורית, כלי מדידה לבדיקת תוכניות, אדם טבע ודין, 2019.

תקנות התכנון והבנייה (התקנת תקנות חניה), (תיקון), שר הפנים, התשע"ה – 2014.

הנחיות לתכנון רחובות בערים: תנועת אופניים, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, משרד הבינוי והשיכון, 2009.

21. צמצום השטח עבור חניה

חניה היא שימוש קרקע שאינו סביבתי, חברתי או כלכלי, מכיוון שהיא גוזלת שטח נרחב, מעודדת שימוש ברכב הפרטי, מגבירה זיהום אוויר ועלולה לצמצם את השטח המחלחל. ככל שיגבר השימוש בתנועה בת-קיימה, כך יפחת הצורך בהקצאת חניות לרכב הפרטי.

דרישה

ניקוד מירבי < 3

1. לכל הפחות 90% מהמבנים בפרויקט יעמדו בדרישה הבאה: מספר מקומות החניה יהיה המספר הנמוך ביותר המתאפשר על-ידי תקן החניה הארצי¹⁷ או המספר הנמוך ביותר שהוועדה המקומית רשאית לקבוע על-פי תקנות התכנון (הנמוך מביניהם) בעת מתן היתר הבנייה (ו נקודות).
2. כל מבני המגורים בפרויקט שנמצאים במרחק הליכה של עד 500 מ' מתחנת מתע"ן, לרבות רכבת קלה, BRT או מטרו יהיו בתקן חניה של 0.5 ומטה¹⁸ (ו נקודה).
3. לכל הפחות 75% ממקומות החניה בפרויקט ימוקמו באחת או יותר מהאפשרויות הבאות (ו נקודה):
4. בתת הקרקע.
5. במגרשים ציבוריים או סחירים, המשרתים את כלל השכונה או במבנים ייעודיים.
6. במקרה של מבנים עם שימושים מעורבים לאורך שעות היום, תתאפשר חפיפה בין מספר מקומות חניה הנדרשים לשימושים השונים לפי התקן, בהתאם לשעות הפעילות.

הגדרות

- < **תנועה בת-קיימה:** ניידות האוכלוסייה הנסמכת על שימוש בתחבורה ציבורית, כלי תחבורה שיתופיים, הליכה ברגל ורכיבה על כלי תחבורה זעירים.
- < **כלי תחבורה שיתופיים:** כלי תחבורה שאינם בבעלות פרטית והזמינים להשכרה לטווח קצר ומיידי לשימוש הציבור הרחב.
- < **כלי תחבורה זעירים:** כלי תחבורה לא ממונעים קטנים, בהם אופניים, אופניים חשמליים,

17. תקנות התכנון והבנייה (התקנת מקומות חניה), נב, 1983.

18. תקנות התכנון והבנייה (התקנת מקומות חניה), נב, 1983.

גלגנועים (אופניים חשמליים), גלגשות חשמליות (סקייטבורדים חשמליים), קלנועיות, הוברבורד, רכינוע (סגווי) וכדומה.

< **מתע"ן** (מערכת תחבורה ציבורית עתירת נוסעים): מערכת, מסילתית ושאונה מסילתית, הפועלת בנתיב תחבורה נפרד או בלעדי לאורך 6 ק"מ לפחות, אשר היצע מקומות הנסיעה בה עולה על 3,000 מקומות בשעה בכל כיוון.

< **BRT (Bus Rapid Transit):** מערכת תחבורה ציבורית מבוססת אוטובוסים המיועדת לקיבולת ולאמינות טובות יותר ממערכת אוטובוסים קונבנציונלית.

חידע נוסף

מדיניות תקני חניה למגורים בתוכניות בניין עיר חדשות, הוועדה המחוזית לתכנון ובנייה מחוז תל אביב, דיון באישור מדיניות תא/מק/9130, 08/07/2020.

מדיניות הבנייה לאורך צירי רק"ל, מינהל התכנון מחוז מרכז, 2019.

כלי רכב אוטונומיים – מדיניות ממשלתית, אתגרים והזדמנויות, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 2019.

הנחיות מינהל התכנון לתכנון מוטה תחבורה ציבורית ותנועה בת-קיימה, מינהל התכנון, 2019.

עודד קוטוק ואילנה שפרן, "הרכב האוטונומי, הנסיעה השיתופית ומשבר הדיור – עתיד העיר הישראלית ייקבע באופן שנאמץ את הטכנולוגיות החדשות של התחבורה", אקולוגיה וסביבה, 2019.

22. מערך שטחים ציבוריים פתוחים

מערך השטחים הציבוריים הפתוחים מהווים משאב העומד לרשות כלל הציבור (נחלת הכלל) ומרכיב חיוני בחיי הפרט והקהילה. 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. בעקבות מגפת הקורונה התחדד הצורך בשטחים ציבוריים פתוחים מגוונים ואיכותיים בסביבת המגורים המיידית.

דרישה

ניקוד מירבי < 4

1. תוצג תוכנית של מערך השטחים הפתוחים המבוססת על נתוני שטח שנסקרו ונותחו ועל הפרוגרמה התכנונית שגובשה. תכנון מערך השטחים הפתוחים יכלול התייחסות לכל הנושאים הבאים (2 נקודות):
 - א. ייבנה מערך רציף, היררכי והמשכי של שטחים פתוחים בתוך השכונה ובעל חיבור מחוצה לה, הן מבחינת תנועה אנושית והן מבחינת רציפות אקולוגית.
 - ב. יפותח שלד של שטחים פתוחים תואם לשלד המרחב הבנוי ומתייחס לטיפוסי הבינוי, פתרונות הניקוז, טופוגרפיה ושיפועים ומערך התנועה.
 - ג. ישומרו ערכי טבע, נוף ומורשת וכן מאפייני טופוגרפיה טבעית ושילובם במערך הפתוח המתוכנן.
 - ד. שטחי טבע עירוני (אם קיימים) כחלק ממערך השטחים הפתוחים יונגשו לציבור תוך כדי הגנה על מאפייניהם ועל איכויותיהם.
 - ה. תיבנה תוכנית מגוונת המתייחסת ללפחות שלושה סוגי שצ"פים שונים בשטחם ובתוכם, בהתאם לרשימת הקריטריונים לתוכניות שצ"פים (המצורפת להלן).
 - ו. אופי הפיתוח ותכולת הפעילויות בשטחים הפתוחים יותאמו לסוגי אוכלוסיות ולצורכי גילאים שונים.
 - ז. בשכונות מגורים בעלות שיפוע תלול במיוחד (<30%) תתווסף הקצאה של 10% תוספת שטח למניין השטחים הציבוריים הפתוחים האינטנסיביים (הנדרשים בשל התאמה לפני השטח).
 - ח. חזית ודופן שטחים ציבוריים פתוחים ימוקמו כלפי רשת ההליכה, כדי שהגישה אליהם והתנועה דרכם תהיה טבעית כחלק מרציפות ההליכה והשוטטות היום-יומית.
 - ט. ייבחנו מערך השטחים הפתוחים ותכולתם ביחס למיקום מבני הציבור ושירותי המסחר.
 - י. מערך השטחים הפתוחים יבוצעו בשלבים ביחס לשלבי הבנייה של התשתיות והבינוי.

- א. יילקחו בחשבון פשטי הצפה וניהול מי נגר בתכנון השטחים הציבוריים הפתוחים.
2. יש לעמוד בדרישות הבאות (2 נקודות):

- א. לפחות 90% מיחידות הדיור בפרויקט יהיו במרחק שלא יעלה על 250 מ' הליכה משטח פתוח כגון גן, פארק או שטח טבע עירוני, הנגיש לכלל הציבור ושגודלו המינימלי 2 דונמים.
- ב. לפחות 75% מיחידות הדיור בפרויקט יהיו במרחק שלא יעלה על 600 מ' משטח פתוח כגון גן, פארק או שטח טבע עירוני הנגיש לכלל הציבור שגודלו המינימלי 10 דונמים.
- ג. בישובים בעלי טופוגרפיה תלולה, יש לקצר את מרחקי ההליכה על-פי הטבלה הבאה:

% שיפוע	12-7%	20-12%	20% ומעלה
מרחק הליכה מרבי	200 מ'	170 מ'	140 מ'

הגדרות

- < **רשת ההליכה:** כל הרחובות, השדרות והמעברים שבהם 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 אלה וליהנות מהם. כמו כן, הם מהווים מקום שבו ציבור רחב יכול לפגוש בקרבה למקום מגוריו את משאבי הטבע המיוחדים לעירו בצורה זמינה, זולה ומיידית.
- < **רציפות אקולוגית:** מרחב רציף המאפשר קישור של מיני החי והצומח בתוואי בטוח, ומעבר מינים בו, דבר שתורם להתחדשותם ולשרידותם.
- < **קריטריונים לתוכנית שצ"פים:**
 - גודל שצ"פ.
 - משתמשים - גיל הרך, ילדי בית ספר, נוער, מבוגרים, זקנים.
 - פרוגרמת שימושים - מרחבי תוכן שונים ופריסתם כדוגמת מוזיקה, משחק, יער מאכל, טבע עירוני, ספורט, מתקני כושר ומשחקי שולחן.

23. הגנה על משאבי וערכי טבע, ושיקומו - אזורי "אל געת"

עיון ופיתוח מהווים אתגר לשימור משאבי טבע וערכי טבע קיימים. שימור, שיקום וניהול שטחים טבעיים יתבצעו תוך כדי התייחסות להבטחת המגוון הביולוגי והאיזון האקולוגי הקיימים באזור והגנה על ערכי הטבע והנוף בשטח. יש למפות בשלב מוקדם ככל האפשר של הפרויקט את ערכי הטבע ומשאבי הטבע שאפיינו את האזור והמיועדים לשיקום ולהשבה. הנושא מצריך התחשבות קפדנית ברכיבים הקיימים בבית הגידול ובאתרים הסמוכים לו החל משלב התכנון הראשוני עד להשלמת הפרויקט ואכלוסו. קיימת חשיבות רבה לביצוע סקרי תשתיות טבעיות, לבחינת מצאי החי והצומח ולליווי אקולוגי בשלבי התכנון השונים ובתהליכי הביצוע והניהול של המערכות הטבעיות.

דרישה

ניקוד מירבי < 4

1. זיהוי מיפוי והערכה: אקולוג מוסמך יערוך סקר טבע מפורט, שבו יבחן את מצב התשתיות הטבעיות, תוך כדי זיהוי מיפוי והערכה של כלל ערכי הטבע הייחודיים הקיימים או שידוע שהיו קיימים בשטח הפרויקט ובסביבתו, בהתחשב בבתי גידול טבעיים ובמרכיביהם הבוטניים, הזואולוגיים והנופיים. כמו כן, היועץ יבחן את הרגישות האקולוגית של שטח התוכנית ושל סביבתה וישים דגש על היבטים הבאים: מסדרונות אקולוגיים, נדירות בתי הגידול, מגוון המינים וכיוצא בזה. אם מדובר באזור מזהם או במקומות שבהם נפגעו ערכי הטבע או המגוון הביולוגי טרם פיתוח השכונה, תכלול העבודה אפיון של המערכת האקולוגית שהייתה במקום בעבר ותכנון וביצוע שחזור והשבה שלה (**ו נקודה**).
2. הגדרת עקרונות תכנון משמרי תשתיות טבעיות והנחיות ליישום בהוראות התוכנית לשמירת ערכי טבע: בהתאם לממצאים יוכנו חלופות תכנון, המשמרות את השטחים הערכיים בתחום התוכנית כשטחי "אל געת", ובינם ובין שטחי הפיתוח האינטנסיבי יוגדרו שטחי חיץ, שמטרתם לשמור על תפקודו של המשאב הטבעי. בשטחי החיץ ייערכו פעולות פנאי ונופש המתאימות למרחב הטבעי. כמו כן, ייערך סקר צומח היסטורי, ייבחרו מספר מיני דגל של מינים מועילים ויווצרו בתי גידול מלאכותיים במרחב הציבורי כדוגמת כוכים מלאכותיים אויצירת קופסאות מובנות לציפורים, עטלפים ולחרקים וכדומה (**ו נקודה**).
3. התייחסות לסיכונים: על התוכנית להתייחס לסכנות המאיימות על המשאבים ועל הערכים השונים שזוהו לשימור כחלק מהמטרות האקולוגיות של הפרויקט. בין היתר יפורטו הנחיות לטיפול במיני צמחים פולשים ולאופן השימור בכל שלבי הפרויקט (בזמן התכנון, הביצוע וההעסקה של מערכות התשתית, הפיתוח והבנייה) וכן התנאים שישומו להבטחת שגשוג המערכות האקולוגיות. האקולוג המלווה ינחה את ביצוע הפעולות הנדרשות לשמירת ערכי הטבע בתחום הפרויקט (גידור, שימור

חידע נוסף

השבחה והרחבה של ארגז הכלים לתכנון שכונה מותאם טופוגרפיה, משרד הבינוי והשיכון, טרם פורסם.

הנחיות לעריכת נספח נופי לתב"ע כולל התייחסות לקנ"מ 1:500, סעיף י"ג, משרד הבינוי והשיכון, 2021. מדריך להקצאת שטחים לצורכי ציבור, מינהל התכנון, 2018.

מדיניות ארצית לטבע עירוני, החברה להגנת הטבע והמשרד להגנת הסביבה, 2017.

דוד ערן, אסתי כרמון ואיתן רוזנברג, המדריך לפיתוח, לאחזקה ולשדרוג גנים ופארקים עירוניים על-פי עקרונות סביבתיים ובני-קיימה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2015.

מדריך לתכנון סביבתי: הטמעת היבטים סביבתיים בהליכי התכנון, המשרד להגנת הסביבה, 2015.

הנחיות לעבודה בקרבת עצים, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2013.

מדריך לתכנון גנים ציבוריים לפי סוגי יישוב, מגזר אוכלוסייה, אזור אקלימי וטופוגרפיה, משרד הבינוי והשיכון, המשרד להגנת הסביבה ומשרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2012.

איריס האן ועמיר בלבן, מדריך לתכנון וניהול תשתיות טבע עירוני, מכון דש"א (דמותה של ארץ), 2010.

עמית שפירא ואיריס האן, שטחים ציבוריים פתוחים בערים: מדריך לתכנון, המשרד להגנת הסביבה, משרד הפנים, משרד הבינוי והשיכון, 2008.

מפתח סקרי טבע עירוני, החברה להגנת הטבע

24. שמירה על ערכי טבע ונוף במסגרת עבודות העפר

שיקום נופי של פרויקט מתחיל בעבודות העפר, וכולל זיהוי ערכי הנוף הקיימים ופעולות לשימור במקום ואיסוף והעתקה של ערכי טבע ונוף לצורך שימוש חוזר בפרויקט בשלבי הפיתוח והשיקום המאוחרים יותר. עבודות תשתית ועפר כרוכות בפגיעה גדולה בקרקע ובסלעים, ולעיתים מלוות בהעברת כמויות גדולות של קרקע, אדמת עומק וסלעים ממקום למקום. באזורים שאינם מופרים, השכבה העליונה של הקרקע (עד לעומק של 30 ס"מ בערך) מכילה את 'בנק הזרעים' המקומי והטבעי של מיני בר האופייניים לבית הגידול, ואחת הבעיות המרכזיות בביצוע עבודות עפר הינה החדרת מיני צמחים פולשים לשטח התוכנית.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. תוצג תוכנית הנחיות נופיות (בשלב ג' יוצג ביצוע על-פי הנחיות אלה) לעבודות עפר, אשר תכלול התייחסות לכל הנושאים הבאים (2 נקודות):
 - א. טיפול, איסוף או העתקה של החומר הצמחי שזוהה כערכי בסקרים שבוצעו (עצים, זרעים, גאופיטים, מערכות אקולוגיות כולל בעלי חיים, תכסית הבוצה משלוליות חורף וכולי) והגדרת הפעולות הנדרשות לטיפול או להעתקה או לאחסנה על-פי התנאים הנדרשים לשמירה על חיוניותם עד לשימוש חוזר באתר.
 - ב. איסוף ושימור ערכי נוף ייחודיים למקום, לשימוש חוזר באתר במסגרת עבודות הפיתוח והשיקום הנופי.
 - ג. שימור קרקע עליונה: במקרה שבו קבע בעל מקצוע רלוונטי (אקולוג, אגרונום, אדריכל נוף וכדומה) כי הקרקע העליונה איכותית וטובה לשימוש חוזר על-פי התנאים הנדרשים של תוכנית השיקום, יש לשמור על הקרקע העליונה (בדרך כלל בין 20-40 ס"מ), ולעשות בה שימוש חוזר באתר הפרויקט או באתר אחר לטובת שיקום, טבע עירוני וכולי. תוכנית שימור הקרקע על-פי סוגי הקרקע השונים, תוכן על-ידי בעל מקצוע רלוונטי (אקולוג, אגרונום, אדריכל נוף וכדומה), ותכלול שטחים הנדרשים לחישוב, שטח לעירום, הנחיות לשמירה על הקרקע עד להחזרתה (מניעת כיסוי בצמחייה פלשנית, מניעת עירוב בקרקע אחרת, מניעת הידוק הקרקע וכולי) והצבת יעדים להשבת הקרקע.
 - ד. בהתאם לערכים המצוינים לעיל ולרמת הרגישות של השטח, ינסחו הנחיות לשימוש בסוג כלי העבודה לחפירה ולחציבה וזמני העבודה לביצוע (עונות, יום ולילה).
 - ה. יש להוסיף גידור סביב שטחים טבעיים, תוך כדי היוועצות עם אקולוג, בתחום התוכנית או בצמוד לה, בזמן העבודות.
 - ו. צמחים פולשים: טיפול בצמחים פולשים לאורך כל תקופת העבודות, החל משלב הכניסה לביצוע ועד למסירת השטח, על-פי הנחיות רשות הטבע והגנים.
 - ז. שימוש בקרקע שמקורה מחוץ לשטח התוכנית: יש להביא קרקע נקיה מצמחים פולשים, ובעלת מאפיינים דומים, ממקום קרוב ככל הניתן.

בעת העבודות, מעקב וטיפול בצמחייה פולשנית, חלחול והשהיה של מי נגר וויסותם לשם יצירת בתי גידול לחים, מניעת ומזעור זיהום אור וזיהום רעש וכולי). יש להביא לידי ביטוי את הדרישה לשמירה, להגנה ולהעצמה של משאבי הטבע הקיימים (ו נקודה).

4. **פיצוי סביבתי והצלת מינים:** במקרים שבהם לא ניתן למנוע נזק בעקבות הקמת הפרויקט, יש לבצע סקר הצלה לבחינת מיני החי והצומח במקום לפני הריסתו, ולנקוט צעדים המקזזים את ההשפעות השליליות על-ידי שימור ושיפור של אזורי פיתוח אחרים בשכונה או בעיר או בכל אמצעי אחר. האקולוג יקבע מיקום להעתקת החי והצומח, התורמים משמעותית למערכות אקולוגיות בתחום התוכנית, באישור ובתיאום עם הגורמים המוסמכים על היבטים אלו (ו נקודה).

בשלב ג', ובכפוף להמלצת אקולוג התוכנית, יש לעמוד גם בדרישות הבאות:

5. **מעורבות הציבור:** יש לוודא שמתקיימים תהליכי הסברה לציבור על חשיבות שמירה על ערכים אקולוגיים באמצעות שילוט, סרטונים, רשתות חברתיות, ניהול חברתי וקהילתי וכיוצא בזה.
6. **תחזוקה:** האקולוג יכין נספח ניהול תחזוקה למקום, שיתייחס להיבטים כגון תאורה, גידור, סניטציה, גינון בר-קיימה.

הערה

בתוכניות הממוקמת על שטח פתוח רגיש או בסמיכות לו, נדרש, כתנאי לקבלת ניקוד במדד זה, שילוב אקולוג בצוות התכנון, החל משלב התכנון הראשוני. אם האקולוג שולב בצוות התכנון בשלב מתקדם יותר, יש להוכיח כי המלצותיו הוטמעו בתכנון.

מידע נוסף

יעל לנרד, גופל מורלי, אורי רול ועודד ברגר-טל, "אין מפלט – השפעות זיהום רעש מכבישים על התנהגות בעלי חיים מחלחלות ללב השטחים הפתוחים והשמורים בישראל", אקולוגיה וסביבה, גיליון אביב 2022 / כרך 13.

פרוטוקול ועדת משנה, ישיבה מספר: 706 בתאריך: 22/06/2022, דיון עקרוני: הר/דע/הגנה על בע"ח, עיריית הרצליה, 2022.

אמדור לירון, כיצד ניתן לתכנן, לפתח ולנהל את השטחים הפתוחים כדי למקסם את התועלות לתושבי האזור ולכלל תושבי המדינה: טיפוח השטחים ותרומתם לכלכלה המקומית במועצות אזוריות, מפעל הפיס, מרכז המועצות ומכון דש"א, 2018.

דודן רותם, ניר אנגרט, עזרי אלון, חווה גולדשטיין וגיל בן נון, **מסדרונות אקולוגיים – מהלכה למעשה, עקרונות והנחיות לתכנון וממשק מסדרונות אקולוגיים בישראל**, רשות הטבע והגנים, 2015.

ז'אן מרק דופור דרו, **צמחי הנוי הזרים הלא רצויים בישראל, צמחים בעלי פוטנציאל פלישה במערכות אקולוגיות טבעיות בישראל: מסמך המלצות**, המשרד להגנת הסביבה, 2013.

איריס האן, עמיר בלבן, **מדריך לתכנון וניהול תשתיות טבע עירוני**, מכון דש"א (דמותה של ארץ), 2010.

25. ניהול הנגר העירי

שינויים במשטר הגשם נגרמים כתוצאה משינויי האקלים, ובאים לידי ביטוי בעיקר בעלייה בשכיחות גשמים קצרים ורבי עוצמה. מגמה זאת, בשילוב עם עלייה בתכסית עירונית שאינה מחלחלת, מובילה לעלייה בנפחי הנגר הנוצרים במרחב העירוני. על-פי גישה תכנונית רגישה מים, ניהול הנגר העירי מוביל למניעת נזקי הצפות, להעשרת האקוויפר (האקווה) ולהפקת מרב התועלות ההידרולוגיות, האקולוגיות, החברתיות והכלכליות ממי הנגר.

דרישה

ניקוד מירבי < 5

תגובת תוכנית, או יצורף נספח לניהול מי נגר, שיציגו עמידה ביעד נפח הנגר הנדרש לניהול שנקבע לתוכנית על-פי הדרישות הבאות:

- יוכח כי 100% מנפח הדלתה (נפח המים שהתווסף בעקבות הבינוי) של אזור הבנייה יחלחל או יושהה על-פי אחד או יותר מהטכניקות, מהאמצעים ומהתקנים לטיפול במי הנגר המופיעים מטה, כדי שספיקת התכן המתוכננת לאחר פיתוח לא תעבור את ספיקת התכן הטבעית השעתית בהסתברות של 20% לפי מפת חבורות קרקע ומסלע¹⁹ (וינקודה).
- תגובת ותוצג תוכנית אצירה, איסוף וטיפול במי הגשם באגן המתוכנן. לצורך כך יוצגו קצבי החידור הטבעיים של הקרקע, נפחי האיגום וחישוב נפח הזמן הנדרש לחלחול הפרש הנגר בין הטבעי לבין המתוכנן. אם אלה קיימים, יוצגו סקרי קרקע מקידוחי ניסיון שנעשו באתר או מקידוחים סמוכים.
- לפחות 50% מפתרונות הניקוז יתועלו לטובת הציבור לדוגמה, בהשקייית צמחייה עירונית, ויתוכננו ויבוצעו באמצעות שימוש במתקני השהייה נופיים כגון גינות גשם, תעלות חלחול, גגות ירוקים וכולי (וינקודה).
- יוכח שהאסטרטגיות המוצעות יאפשרו טיפול במי הגשם שירדו בשטח הפרויקט, אשר יטופלו תוך כדי מתן מענה להשהייה או לאיגום, לחלחול לקרקע, לשימוש או החדרה למי תהום, וזאת על-פי האחוזים המפורטים להלן:

ניקוד	שיעור מי הגשם המטופלים המחלחלים
2	50% בתקופת חזרה 1:50 שנים, נפח נגר 10 דקתי 50% בתקופת חזרה 1:50 שנים, נפח נגר יממתי
3	75% בתקופת חזרה 1:50 שנים, נפח נגר 10 דקתי 75% בתקופת חזרה 1:50 שנים, נפח נגר יממתי

19. מפת חבורות הסלע, המכון הגיאולוגי לישראל, 2020.

הערה

תנאי לקבלת ניקוד במדד זה הינו זיהוי, מיפוי והערכה של ערכי הטבע בפרויקט וסביבתו כפי שמוצג במדד "הגנה ושיקום משאבי וערכי טבע, אזורי 'אל געת'".

חידע נוסף

ד"ר ז'אן-מארק דופור-דרוה, הצמחים הפולשים בישראל ("הספר השחור"), מהדורה שנייה, דן פרי, 2019.

מזעור השפעת צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל, נתיבי ישראל, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע, 2018.

מדריך לתכנון סביבתי: הטמעת היבטים סביבתיים בהליכי התכנון, המשרד להגנת הסביבה, 2015.

טיפול בצמחים פולשים ומתפרצים בעבודות תשתית בדגש על תשתיות אורכות, רשות הטבע והגנים, 2012.

6. פתרונות לקליטת מי נגר מהכביש לחלחול, לאיגום ולהשקיה ישירה, לדוגמה: הנמכה של רצועות מגוננות מחלחלות, איי תנועה, כיכרות הפוכות או קעורות, גומות נטיעה ממפלס הכביש או מיסעות מקוטעות המאפשרות קליטה של מי הנגר.
7. שימור וטיפוח תוואי הולכת מים טבעית כשלב לניקוז הפרויקט (נחלים, צירי ניקוז, אגני השהייה-הצפה, פשט הצפה, בריכות חורף וכולי) ושיפור כושר החלחול בו.
8. הפניית הזרימה ממרזבים ומשטחים אטומים לשטחים חדירים כגון תעלות עצים ושטחי גינון.
9. התקנת מתקני השהיה או איגום בשטחים אטומים, תעלות להשהיה וחלחול.
10. שימוש בריצוף חדיר חלקית, במסנני חול, ברצועות סינון, בתעלות ומדרונות נטועים בצמחייה מתאימה למניעת חתירה, באגנים ירוקים, במערכות ביו-פילטר ובבורות החדרה.

חידע נוסף

- מסמך מדיניות לניהול נגר עירוני, מינהל התכנון, 2024
- מדריך לתכנון גגות ירוקים, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה ומשרד הבינוי והשיכון, 2022.
- תמ"א 8/1/א שינוי פרק המים, מינהל התכנון, 2021.
- עקרונות שימור נגר - הנחיות לשימור פוטנציאל המים הטבעי בישראל באמצעות מערכות חלחול והחדרת נגר, רשות המים, מאי 2021.
- תמ"א 1, הנחיות להכנת מסמך ניהול נגר, נספח ב'4, מינהל התכנון, 2020.
- קיימות וסביבה ככלי פיתוח בשלטון המקומי, מדריך לרשויות המקומיות, פרק 4: "נגר: גישה חדשה לניקוז עירוני", משרד הפנים, 2018.
- תוכנית האב לניקוז תל אביב, נספח הערכה כלכלית סביבתית לנספח ניהול מי נגר, חברת greeneye עבור עיריית תל אביב-יפו, 2014.
- תוכנית האב לניקוז תל אביב-יפו, נסח ניהול נגר - נספח מנחה לתכנון ופיתוח, סטודיו אורבנוף עבור עיריית תל אביב-יפו, 2013.
- אורי שמיר ונעמי כרמון, תכנון רגיש למים - שילוב שיקולי מים בתכנון עירוני ואזורי, משרד הבינוי והשיכון, 2007.
- מדריך לתכנון ובנייה משמרת נגר עילי, משרד הבינוי והשיכון, משרד החקלאות והמשרד להגנת הסביבה, 2004.
- אגמא, המרכז לאגני היקוות, נגר ונחלים בישראל, 2024.

5. אם מתוכננים מתקני החדרה וחלחול (גינות גשם, תעלות חלחול, מתקני השהייה תת-קרקעיים וכדומה), יוצגו ניסויי היתכנות לניהול נגר וחלחול והתאמת התוכנית לתוצאות ניסויים אלה. המבחנים יבוצעו בליווי הידרולוג מומחה.
6. יוצגו הנחיות תחזוקה לאמצעי ניהול הנגר.

*ניתן להשתמש בנתוני חידור לפי נוסחת Green&Ampt המופיעים במסמך לניהול נגר.

הגדרות

- < **יעד נפח הנגר לניהול:** כמות הנגר שצפוי להיווצר בשטח התוכנית ושדורש ניהול בתחומו.
- < **ספיקת תכן:** כמות מי הנגר הזורמת בשטח הפרויקט הנבדק בזמן נתון.
- < **תקופת חזרה:** שכיחות סופות, הנקבעת לפי הפרמטרים והמשתנים, עוצמתן, משכן ותדירותן. אלו נקבעות על בסיס מדידה של מעל 20 שנה וניתוח שכיחות הגשמים הסטטיסטי. יש להשתמש בנתוני עוצמה-תדירות-משך של פוליוגוני הגשם מתיקון 8 בתמ"א 1.
- < **קצב חידור:** קצב כניסת המים לקרקע, המבוטא ביחידות גובה לזמן (מ"מ לשעה). קצב זה אינו קבוע ומושפע מתכונות הקרקע.
- < **טכניקות, אמצעים ומתקנים לטיפול במי הנגר:** להלן רשימת פתרונות המתועדים על-פי מספור (העדפה לטכנולוגיות זמינות הטובות ביותר, לפתרונות מבוססי טבע ולפתרונות פסיביים):
 1. מיקום שצ"פ ושב"צ במקומות טופוגרפיים נמוכים בנוף, והכשרתם כאתרים קולטי נגר בלי לפגוע בתפקוד הרגיל של השצ"פ לתקופות ממושכות.
 2. יצירת טופוגרפיה קעורה והכוונה של מי נגר באמצעות טופוגרפיה (שיחים, לימנים, טרסות).
 3. שמירה על תכונות החדירות של הקרקע הטבעית והגברת יכולת האגירה של השכבות העליונות.
 4. הגדלת שטחי גינון על גבי גגות, שימוש ב"גג כחול" או שילוב שלהם.
 5. הפניית נגר באיכות ראויה להחדרה (למשל, מי גגות שאינם גגות ירוקים) למערכות החדרה ולהשקיה ישירה.

26. גינון וצמחייה

התאמת הצמחייה למקום מהווה אמצעי חשוב לבניית זהות המקום, לטיפוח לאורך שנים ולחיזוק המערכות האקולוגיות. יש חשיבות רבה ליצירת סביבות צומח שונות, על שלל איכויותיהן, מבחינת גובה, צפיפות והרכב.

דרישה

ניקוד מירבי < 5

- בשלים א' ו-ב', תנוסח תוכנית גינון וצמחייה בשצ"פ אשר תכלול התייחסות לכל הפחות ל-6 מהדרישות הבאות **(ו נקודה)**:
1. חלוקת פריסת השטחים הפתוחים לשטחים הדורשים טיפול אינטנסיבי לעומת אקסטנסיבי, תוך הגדרת דרישות הטיפול לכל אחד על-פי סוג הצמחייה המוצע ובחינת שילוב אזורי "אל געת" לשימור ושחזור הצומח הטבעי.
 2. יש לשלב את נטיעת העצים ואת תוכנית הצמחייה בשלבים מוקדמים של הפרויקט, לתכנן בתי גידול איכותיים ולתכנן תשתית השקיה חסכונית.
 3. בחירת עצים וצמחים חסונים בעלי צל אפקטיבי וכושר עמידה, שיכולים להתקיים למשך זמן רב בתנאים המקומיים, ללא צורך בתשומות גבוהות כגון משאבי עבודה, מים, הזנה וחומרי הדברה.
 4. בחירת עצים וצמחים המתאימים לאופי המקום ולאזור (מסלע, קרקע, אקלים ותרבות).
 5. לפחות 50% מהמינים בתמהיל הצמחייה יכללו צמחים חסכני מים על-פי הנחיות משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 20 וכן לפחות 30% מהמינים יכללו קבוצת צומח מקומית.
 6. גיוון של מיני צומח והימנעות ממונוקולטורה.
 7. שימוש בצמחייה מושכת מאביקים, המספקים מזון או סביבת מחיה לחיות בר, כדוגמת פרפרים, קיפודים וציפורי שיר, בהתאם לתנאים המקומיים.
 8. הימנעות משימוש במיני **צמחים פולשים**, והנחיה לסילוק מינים פולשים אם קיימים.
 9. שימוש בקרקע מקומית, ככל הניתן, ובחיפוי קרקע אורגני.
 10. שילוב עצי בוסתן, שיחים מעוצים בעלי תועלת, צמחי ריח ותבלין למאכל ולמרפא.
- בשלב ג', יש לעמוד גם בדרישות הבאות:**
11. באחריות הרשות להציג מפרט תחזוקה לגינון בר-קיימה. המפרט יכלול בין היתר את המרכיבים הבאים:
 - א. הדברה ודישון: העדפת שימוש בחומרים המאושרים לגינון אורגני.
 - ב. גיזום: העדפת צמחייה שאינה דורשת גיזום רב; ביצוע גיזום ידני על פני

- שימוש בחרמש; שימוש בחומרים המתכלים של הגן לקומפוסט ולשימוש חוזר בגן וכדומה.
- ג. ספקי שתילים: דרישה לעבודה מול משתלות שאינן נגועות בנמלת האש הקטנה.
 - ד. ניהול שוטף: הצגת תוכנית ניטור לצמחיית הגן, הכוללת הדרכת קבלנים, ליווי ופיקוח להשגת גינון מקיים.
 - ה. הסברה לציבור הרחב: הצגת תוכנית הסברה, ידע וחינוך באמצעים שונים לתושבים בנושאי גינון בר-קיימה.

הגדרות

< **צמחים פולשים:** מיני צמחים זרים שהובאו לישראל באמצעות האדם, העלולים להתבסס ולהתפשט במרחב תוך גרימת נזקים שונים למערכות אקולוגיות טבעיות ולבריאות האדם. רשימת הצמחים הפולשים מתעדכנת מעת לעת בספר השחור בהוצאת המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים.

הערה

מדשאות: דשא הינו צרכן מים גדול אשר מעלה את הלחות באוויר, ולכן מגביר את תחושת החום העירוני. כמו כן, לאחוז דשא גבוה יש השפעה שלילית על המגוון הביולוגי ועל תשומות עבודת תחזוקה גדולות. על כן, מומלץ כי שימוש במדשאות יעשה לצורכי פעילות בלבד, ולא לצורך ויזואלי גרידא. כמו כן, דשא סינטטי אינו יכול להוות תחליף לדשא טבעי, שכן הוא פולט חום לאוויר ותורם באופן משמעותי לתחושת החום העירוני.

חידע נוסף

- דוד ערן, אסתי כרמון ואיתן רוזנברג, **המדריך לפיתוח, לאחזקה ולשדרוג גנים ופארקים עירוניים על פי עקרונות סביבתיים ובני-קיימה**, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2015.
- עמית שפירא ואיריס האן, **שטחים ציבוריים פתוחים בערים: מדריך לתכנון**, המשרד להגנת הסביבה, משרד הפנים, משרד הבינוי והשיכון, 2008.
- נטיעות והגנה על עצים במרחב העירוני**, מינהל התכנון, מחוז תל אביב, 2015.
- ישראל גלון ואביגיל היר, **מדריך עצי הרחוב בישראל**, משרד החקלאות ופיתוח הכפר והמשרד להגנת הסביבה, 2013.
- הנחיות לעבודה בקרבת עצים**, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2013.
- ז'אן מרק דופור-דרוה, **צמחי הנזרם הלא רצויים בישראל**, המשרד להגנת הסביבה ואחרים, 2013.
- ניסים פינס, **עצי נוי בישראל**, 2008.
- אמוץ דפני, צמחי בר ראויים למאכל**, החברה להגנת הטבע, 1984.

20. ישראל גלון וסימה קגן, **צמחים חסכניים במים**, משרד החקלאות, 2016.

27. שימוש חופחת במים שפירים להשקיית גינות ציבורי

חיסכון במים ניתן ליצור באמצעות תכנון ותיעוד מיטבי של הגינות והצמחייה במרחב הציבורי, ועל-ידי שימוש בשיטות גינות והשקיה חסכוניות במים שפירים.

דרישה

ניקוד מירבי < 2 < יש לעמוד באחת מהדרישות הבאות

בכל השלבים יש לעמוד באחת מהדרישות הבאות:

1. יוכח השימוש באמצעים שבכללותם מפחיתים את היקף המים השפירים הנדרשים להשקיית השצ"פים בפרויקט. שיעור ההפחתה ביחס לנתון ייחוס לפי הנחיות רשות המים יהיה מעל 15%. הניקוד ייקבע על בסיס הטבלה הבאה:

שיעור ההפחתה	ניקוד
15%	1
30%	2

2. יש למלא אחר הדרישות הבאות:

- מיני העצים והצמחים יהיו בעלי צריכת מים נמוכה ומותאמים לאקלים ולתנאים הסביבתיים המקומיים. מיני העצים והצמחים שאינם בעלי צריכת מים נמוכה לא יעלו על 30% משטחי הגינות והצמחייה בפרויקט (כולל מדשאות) (ו נקודה).
- הגינות הציבורי יושקה באמצעות אחת או יותר מהשיטות הבאות: קציר מים, שימוש במי נגר, שימוש במי עיבוי מזגנים, איסוף מים ממגדלי קירור, מים אפורים או מים מושבים בכפוף לטיפול מתאים באיכות המים. ההשקיה תתבצע באמצעות מערכת השקיה חסכונית (ו נקודה).

הגדרות

< אמצעים להפחתת היקף המים השפירים הנדרשים להשקיה עשויים להיות בשיטות הבאות:

1. שימוש במי נגר לצורך השקיה.

2. שיטות גינות חסכוניות במים כגון מערכות השקיה חסכוניות, כולל שימוש בטכנולוגיות ובמערכות מתקדמות לבקרה, לתחזוקה ולניטור של צריכת המים.

3. שימוש במקורות מים חלופיים למים שפירים ובהם מים אפורים, מים מושבים, מי עיבוי מזגנים וכדומה.

< מערכת השקיה חסכונית: מערכת השקיה המאפשרת מתן כמות מיטבית של מים לצמח, שבה איבודי מים הם מזעריים, בזמן ובתנאים הנכונים (גודל מנת המים ותזמון מרווחי ההשקיה). ההשקיה מבוקרת באמצעות מחשב השקיה.

הערות

1. במניין העצים והצמחים שהם בעלי צריכת מים גבוהה, ייחשבו עצים גדולים נותני צל, עצים בשנים הראשונות שלאחר שתילתם, עצים באזורים משופעים במים כגון אגני מים, נחלים וכדומה, וגם צמחייה שאינה דורשת השקיה מלאכותית.

2. מדשאות: דשא הינו צרכן מים גדול אשר מעלה את הלחות באוויר ולכן מגביר את תחושת החום העירוני. כמו כן, לאחוז דשא גבוה יש השפעה שלילית על המגוון הביולוגי בנוסף על תשומות עבודת תחזוקה גדולות. על כן, מומלץ כי שימוש במדשאות יעשה לצרכי פעילות בלבד ולא לצורך ויזואלי גרידא. כמו כן, דשא סינטטי אינו יכול להוות תחליף לדשא טבעי שכן הוא פולט חום לאוויר ותורם באופן משמעותי לתחושת החום העירוני.

חידע נוסף

כמות מים במטרים מעוקבים לדונם לשנה הנדרשת להשקיה יעילה לפי אזור גאוגרפי וסוגי צמחיה, רשות המים, 2021.

מחשבון השקיה לגינה הפרטית, רשות המים, 2021.

מתכונת הדיווח על היקף שטחי הגינות הציבורי לשם קביעת כמות להשקייה יעילה לגינות הציבורי, רשות המים, 2016.

צמחים חסכוניים במים, רשות המים, 2012.

דוד ערן, אסתי כרמון ואיתן רוזנברג, המדריך לפיתוח, לאחזקה ולשדרוג גנים ופארקים עירוניים על-פי עקרונות סביבתיים ובני-קיימה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2015.

ישראל גלון, אמצעים לחיסכון במים בגינה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2008.

רשימת 500 צמחים חסכוניים מים, משרד החקלאות והמשרד להגנת הסביבה ורשות המים, 2008.

28. חיתון השפעת "אי החום העירוני"

תופעת "אי החום העירוני" מתארת מצב שבו הטמפרטורה באזור בנוי גבוהה מהטמפרטורה באזור הפתוח המקיף אותה. התופעה מורגשת בעיקר בלילות בהירים ללא רוח, אי החום נוצר בעיקר משום שהעיר מתקררת אחרי השקיעה בקצב איטי יותר מהשטח הפתוח עומס חום גבוה מביא לעלייה בצריכת אנרגיה למיזוג אוויר בבניינים בקיץ (בצד ירידה בדרישה לחימום בחורף) ולפגיעה בנוחות התרמית בדירות ללא מיזוג אוויר ושל הולכי רגל ברחוב. נוסף לתכנון חתכי רחוב מתאימים, ניתן למתן את ההשפעות השליליות של אי החום העירוני באמצעות צמחייה, גגות מגוננים, שימוש בחומרי גמר בעלי גוון בהיר בגגות הבניינים, ומתן צל להולכי רגל בצירי הליכה עיקריים ובאזורי שהייה.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. לכל הפחות ב-60% משטח הפרויקט (הכוונה לכל התכסית העירונית: שטחי הגגות, המגרשים וכל אזורי הפיתוח והשטחים האופקיים בתוך תחום התוכנית) ייעשה שימוש באחת או יותר מהאסטרטגיות (א'-ג' להלן) למיתון השפעת אי החום העירוני **(ו נקודה)**.
2. לכל הפחות 30% מהשטח ה'מטופל' באמצעים למיתון אי החום העירוני יהיה באמצעות אסטרטגיה א' **(ו נקודה)**.

הגדרות

< אסטרטגיות למיתון אי החום העירוני:

1. משטחים וגגות מגוננים. יש להעדיף שימוש בעצים ובצמחי כיסוי המותאמים ככל הניתן למדד "גינן וצמחייה" ולמדד "רשת עצים".
2. שטחי הפיתוח: חומרי גמר בעלי גוון מתון שאינו מסנוור ('אלבדו' בין 15.0 ל-0.2).
3. גגות שטוחים, משופעים ובחזיתות אנכיים: חומרי גמר בעלי גוון בהיר שאינם מסנוורים ואינם מקרינים חום על המבנים הסמוכים ועל המרחב הציבורי (מקדם החזרה – 'אלבדו' – גבוה מ-0.65 וגם ערך LRV גבוה מ-0.65²¹).
4. תכסית הגגות תבטיח לפחות 50% שטח פנוי ממתקנים לטובת שטחי גג מגוננים או כחולים.

21. ת"י 5281 חלק 2 (2016) סעיף 2.9.

ישראל גלון ואחרים, **צמחים חסכני מים: אפיון תכנות**, מינהל המחקר החקלאי, 2016.
 עמית שפירא ואיריס האן, **שטחים ציבוריים פתוחים בערים: מדריך לתכנון**, המשרד להגנת הסביבה, משרד הפנים ומשרד הבינוי והשיכון, 2008.
 רון באר, **תכנון גנים ונוף חסכנים במים**, רשות המים, 2009.

Briony A. Norton et. al., "Planning for cooler cities: A framework to prioritise green infrastructure to mitigate high temperatures in urban landscapes", Landscape and Urban Planning 134, pp. 127-138, 2015.

קובץ הנחיות כלליות לתכנון ולעיבוד מבנים בתל אביב-יפו, פרק 4: "הנחיות לתכנון ועיבוד מעטפת המבנה", עיריית תל אביב-יפו, 2012.

Erell E., Pearlmutter D., and Williamson T. "Urban Microclimate: Designing the Spaces between Buildings". Earthscan/James & James Science Publishers, London, 2011.

Williams N., Rayner J., and Raynor K. "Green roofs for a wide brown land: Opportunities and barriers for rooftop greening in Australia". Urban Forestry & Urban Greening 9:245-251, 2010.

אלבדו: החלק היחסי מקרינת השמש אשר מוחזר ואינו נבלע בפני השטח.

גגות מגוננים, או ירוקים: גגות נושאי צמחייה המיושמים על-ידי הנחת תשתית המאפשרת אחיזה של חומרי הזנה ומים לצמחייה והגנה למבנה מפני חדירת שורשים ונוזלים.

גג כחול: גג שעליו מונחת תשתית לעיבוד, שהייה והזרמת מי גשמים, במטרה להפחית עומסים על מערכת התיעול העירונית ובכך לצמצם את הסיכוי להצפות.

LRV (Light Reflectance Value): פרמטר לבחינת מקדם החזרת קרני השמש. לעיתים נמצא במניפות צבע ללא ערכי אלבדו.

הערות

מידע על אודות ערכי אלבדו של חומרי גמר נפוצים ניתן למצוא בפרק מס' 2- קרקע בתקן לבנייה בת-קיימה ת"י 5281 בהוצאת מכון התקנים הישראלי.

חידע נוסף

מדריך לתכנון גגות ירוקים, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה ומשרד הבינוי והשיכון, 2022.

מחשבון לחישוב ערכו של מדד SRI, המעבדה הלאומית של לורנס ברקלי, 2014.

Iain D. Stewart & Gerald Mills, The Urban Heat Island, Elsevier, 182p. eBook ISBN: 780128156902 Paperback ISBN: 9780128150177, 2021

ד"ר אלכסנדרוביץ' ושות', שימוש במפות צל לטובת תכנון עירוני אקלימי בתל אביב, עיריית תל אביב-יפו, 2020.

Or Aleksandrowicz, Shachar Zur, Yonatan Lebendiger & Yoav Lerman, "Shade maps for prioritizing municipal microclimatic action in hot climates: Learning from Tel Aviv-Yafo", Sustainable Cities and Society, Volume 53, 2020.

LEED v4.1 Building Design and Construction, USGBC, 2019.

קיימות וסביבה ככלי פיתוח בשלטון המקומי, מדריך יישומי לרשויות המקומיות, פרק 3: "גגות ירוקים" ופרק 5: "הצללה במרחב הציבורי", משרד הפנים, 2018.

Leal Filho, Walter, Echevarria Icaza, Leyre, Neht, Alice, Klavins, Maris & Morgan, Edward A., "Coping with the Impacts of Urban Heat Islands: A Literature Based Study on Understanding, Urban Heat Vulnerability and the Need for Resilience in Cities in a Global Climate Change Context", Journal of Cleaner Production, 171, 1140-1149, 2018.

אביתר אראל, "האם עלינו להיות מודאגים מאי החום העירוני", אקולוגיה וסביבה 7(3), 2016.

29. רשת עצים

עצים מהווים נכס משמעותי במרחב העירוני. הם תורמים להפיכת המרחב לנעים ולמוצל, ולכן מעודדים הליכה, שהייה ופעילות במרחב הציבורי. עצים תורמים למיתון השפעת אי החום העירוני, ולכן גם עשויים בתנאים מסוימים להביא לצמצום צריכת האנרגיה במבנים. נוסף לכך, הם מסייעים בשיפור איכות האוויר, בהפחתת רעש, בנראות השכונה ובבריאות הציבור, וכן בהתמודדות עם הנגר העילי, ומהווים כר להתפתחות בתי גידול וטבע עירוני.

דרישה

ניקוד מירבי < 6 < יש לעמוד בכל הדרישות הבאות

1. שימור עצים בוגרים – יש לעמוד בדרישות הבאות (2 נקודות):

- א. יוכן סקר עצים קיימים עדכני, שיהווה בסיס לתכנון השכונה, ותוצג מפת ערכיות כחלק מהתוצרים של הסקר.
יש לעמוד בסעיפי הטבלה הבאה:

ניקוד	אחוז העצים הקיימים בשטח התוכנית
1	יישמרו 60% ומעלה מכיסוי הצמרות הקיים, ובלבד שכל העצים שהוגדרו בעלי ערכיות גבוהה מאוד יישמרו במלואם.
2	יישמרו 80% ומעלה מכיסוי הצמרות הקיים, ובלבד שכל העצים שהוגדרו בעלי ערכיות גבוהה מאוד יישמרו במלואם.

- ב. מפלס קיים ומפלס מתוכנן של גובה הקרקע בסמיכות העצים לשימור יהיו זהים, ויתוכננו כך שלא יהיו הפרשי גבהים משמעותיים ויישמר **בית הגידול** הרחב של העצים: משטר הניקוז וכולי.

2. עצים לשתילה – יש לעמוד בדרישות הבאות (2 נקודות):

- א. העצים בשכונה יכללו עצים המתאימים למקום ליעודים השונים, לבינוי ולחתי השכונה. כמו כן, יינתן דגש למגוון האיכויות והחוויה שניתן לקבל מעצים כגון: נצפות וגובה העץ, דימוי, מורשת, צליל, הצללה, ריח, מאכל, מגוון ביולוגי, ספיחת מזהמים, צבע, תחזוקה וכדומה.
ב. 70% מהעצים יהיו עצים גבוהים בבגרותם (מעל 12 מ').
ג. תוצג התפתחות אופטימלית לצמרת העץ ברחוב, לדוגמה: ממשקים עם הבינוי לאורך הרחוב וקווי בניין, חשיפה לשמש לאורך השנה, מיקום עמודי תאורה, מיקום אלמנטים שונים (תחנות אוטובוס, שילוט וכולי).
ד. כחלק מתוכנית תיאום התשתיות, תוטמע קומפילציה של התשתיות התת-

קרקעיות ושל תשתית העצים.

יוצגו שיטות לפיתוח בית הגידול בהתאם לגודל העץ בבגרותו ולסוג הקרקע, שישפרו את תנאי הצימוח שלו (כולל נפח האדמה החופשית הזמין, פתרונות אוורור והשקייה, סוגיות תחזוקה).

3. צפיפות עצים בתוכנית – יש לעמוד בדרישות הבאות (2 נקודות):

- א. צפיפות העצים ברחובות הפרויקט תהיה לכל הפחות עץ אחד לכל 7-15 מ' אורך מדרכה בממוצע בהתאם לגודל העץ הצפוי.
ב. % שטח התכנית הפנויה תכוסה בחופת עצים בהתאם לטבלה הבאה:

ניקוד	כיסוי שטח התכנית הפנויה
1	לפחות 30%
2	לפחות 60%

- ג. במגרשים הפרטיים (כולל מעל חניות תת-קרקעיות) יישתל לכל הפחות עץ אחד לכל 60 מ"ר שטח מגרש בתכנית הפנויה של המגרש.

בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישות הבאות:

4. יש להוכיח שמספר העצים שנשמרו בפועל זהה למספר העצים שיועדו לשימור.
5. יש להציג תוכנית תפעול ותחזוקה לרשת העצים, הכוללת התייחסות לאופי הנטיעות, לטיפול בעצים צעירים ובוגרים, לגיזום מכוון לשם יצירת צל גבוה, לאורתופדיה, להשקייה, ניקוז, התאמת מין העץ לאקלים ולסביבה, לאקולוגיית בית הגידול ועוד.

הגדרות

< עץ בוגר: על-פי **נוהל כללים להכנת סקר עצים** של משרד החקלאות.

< עץ לשתילה: על-פי **מדריך בנושא משאב העצים העירוני** של משרד החקלאות.

< **בית גידול לעצי רחוב:** בית גידול המאפשר צימוח שורשים ומספק את כל צרכי העץ: מים, אוויר, חומרי הזנה ועיגון העץ כנגד כוחות הרוח, זאת תוך כדי יצירת מבנה התומך הנדסית את התכסית ואת השימושים שלצד ומעל בית הגידול: מדרכה, מגרש חניה, מבנה הכביש, רחבה וכולי.

30. צל

קיומו של צל במרחב הציבורי הוא מרכיב חיוני להתפתחות חיי רחוב דינמיים, 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. להצללה באמצעות עצים תועלות רבות חוץ ממתן צל, לרבות שיפור ברמת עומס החום. עם זאת, הצללה מלאכותית עשויה לפתור בעיות של מחסור בצל ממקור טבעי: היא מאפשרת לקבל הצללה מיידית, ואפשר להתקינה באזורים שאין בהם די מקום או אמצעים לנטיעת עצים, או כאמצעי זמני עד לנטיעת עצים או עד להתפתחות חופת הצל מהעץ.

דרישה

ניקוד מירבי < 3

1. יוכח כי תכסית הצל מאמצעי הצללה השונים תהיה לכל הפחות 60% מתכסית המדרכות, שבילי ההליכה, אזורי התקהלות ואזורי המתנה לתחבורה ציבורית בפרויקט ורשת התנועה לאופניים (ו נקודה).
2. יוכח כי תכסית הצל מאמצעי הצללה השונים תייצר צל רציף, ולכל הפחות תעמוד על 90% מתכסית אזורי הפעילות בשצ"פים בפרויקט (גנים, גינות, פארקים וכדומה), ולכל הפחות 20% מכלל שטח השצ"פים (ו נקודה).
3. בשכונות שבהן מתוכנן צל מעצים שטרם הגיעו לכיסוי נופי מלא, יוכח כי התכסית תקבל מענה באמצעי הצללה זמניים אחרים (ו נקודה).

הגדרות

- < **אמצעים להצללה:** עצים, סככות מגוננות, מתקני הצללה קבועים, מתקני הצללה דינמיים, צל מבניינים, ארקדות ועוד.
- < **עץ:** על-פי נהל כללים להכנת סקר עצים של משרד החקלאות, עץ שגובהו 2 מ' לפחות מעל פני הקרקע, וקוטר גזעו, הנמדד בגובה 130 ס"מ מעל פני הקרקע, הוא 10 ס"מ לפחות.
- < **אזורי הפעילות בשצ"פים:** מתקני פעילות, מתקני משחקים, מתקני כושר ואזורי הישיבה והמנוחה בעונות החמות.

< **תכסית פנויה:** כל השטח שאינו מבונה.

< **אורתופדיה לעצים:** תת-תחום בענף הגיזום, העוסק בטיפול שיקומי ובתמיכה בעצים באמצעות פתרונות הנדסיים.

< **מפת ערכיות:** ביטוי גרפי, על גבי תוכנית מדידה, לערכיות של העצים על-פי קריטריונים שנקבעו בנוהל הכנת סקר עצים של משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

חידע נוסף

הצללה וקירור של המרחב העירוני באמצעות עצי רחוב במסגרת היערכות לשינויי האקלים, החלטת ממשלה מס' 1022 מיום 23.01.22.

קידום עצי רחוב בישראל, הצללה וקירור של המרחב העירוני באמצעות עצי רחוב כהיערכות לשינויי אקלים, סיכום והמלצות בעקבות שולחן עגול ממשלתי בנושא ייעור עירוני, המועצה הלאומית לכלכלה, ינואר 2022.

מדריך לבתי גידול לעצים במרחב המרוצף, גרסה 1.1, משרד הבינוי והשיכון, 2022.

Aleksandrowicz Or, "Mapping and management of urban shade assets: a novel approach for promoting climatic urban action", Elsevier, 2022.

הנחיות למועד עריכת סקר עצים בשלב תוכנית מתאר מפורטת (תב"ע), משרד הבינוי והשיכון, 2020.

מדריך ארצי לצל עצים במרחב הבנוי, מינהל התכנון, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2020.

רשימות צמחייה בשפה אדריכלית על-פי אזורים גאוגרפיים-אקלימיים, משרד הבינוי והשיכון, 2020.

Aleksandrowicz Or. et al., Shade maps for prioritizing municipal microclimatic action in hot climates: Learning from Tel Aviv-Yafo, Elsevier, 2020.

קיימות וסביבה ככלי פיתוח בשלטון המקומי, פרק 5: "הצללה במרחב העירוני", משרד הפנים, 2018.

נהל העתקות, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2017.

מסמך הנחיות לצל במרחב הציבורי, עיריית תל אביב-יפו, 2017.

משאב העצים העירוני: מדריך למקבלי החלטות, משרד החקלאות, 2016.

נטיעות והגנה על עצים במרחב העירוני, מסמך מדיניות - מחוז תל אביב, דצמבר 2015.

Tyson Carol and James Urban "Plant it Right, new details and specifications for city trees are based in science and ready to be used in contract documents", NURSERY, 2014.

מדריך עצי הרחוב בישראל, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2013.

כללים להכנת סקר עצים, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2018.

31. עידוד אוורור טבעי ומזעור מפגעי רוח

אוורור טבעי באמצעות הרוח תורם לשיפור תחושת הנוחות של המשתמשים במרחב הציבורי ולמיתון תופעת אי החום העירוני. לעומת זאת, רוח שאינה רצויה, עשויה לפגוע בנוחות המשתמשים במרחב הציבורי. מכאן שיש חשיבות לבחון את משטר הרוחות הצפוי על-פי התכנון המוצע, וזאת במטרה לאמוד את השפעת התכנון על זרימת הרוח, על חסימה של נתיבי רוח ועל הגברת רוחות לרמה בלתי רצויה. לאור תנופת הבנייה המואצת והבנייה לגובה, תופעת טורבולנציית הרוח בין המבנים צפויה להתעצם.

דרישה

ניקוד מירבי < 1 < יש לעמוד בכל הדרישות הבאות

יש לעמוד בכל הדרישות הבאות (ו נקודה):

1. התכנון יתבסס על ניתוח של משטר הרוחות במפלס הולכי הרגל אשר צפוי להיווצר על-ידי הבנייה המתוכננת, וזאת במטרה לאמוד את השפעת התכנון על זרימת הרוח בכל עונות השנה, על חסימה של נתיבי רוח בעונות החמות ועל הגברת רוחות לרמה בלתי רצויה בעונה הקרה.
2. יוכח כי מהירות הרוח המתקבלת במפלסים המשמשים את הולכי הרגל בכל שטחי הפרויקט אינה חורגת מההמלצות לרוח מרבית מותרת מבחינה מכנית, ומבחינת נוחות ובטיחות הולכי רגל.²²
3. בתוכניות שבהן נצפית בעיית אוורור, יוכח כי מהירות הרוח המתקבלת במפלס הולכי רגל עומדת בדרישות לאוורור טבעי של מרחבים ציבוריים.²³

הגדרות

- < "אי החום העירוני": תופעה המתארת מרקמים עירוניים צפופים, שבהם החום שנספג ביום נכלא ב"רחובות עירוניים", ללא אפשרות שחרור יעיל בלילה – וכתוצאה מכך, הטמפרטורה, רמות זיהום האוויר וצריכת האנרגיה עולות.
- < תופעת טורבולנציית הרוח: זרימת האוויר סביב מבנים, הגורמת לתנודות מאולצות של המבנה בניצב לכיוון פעולת הרוח.

22. דגשים והנחיות לשימוש מיטבי בדו"ח רוח ככלי תכנוני, פורום ה-15, 2020.

23. אברהם זיאורו ועדנה שביב, "רוחות רצויות ובלתי רצויות (נורמטיבי)", נספח ד' לתקן 5281 - בנייה בת-קיימה, מכון התקנים הישראלי, 2011.

הערות

מדידות הצל ייעשו ב-21 ביוני בין שעות 09:00 ל-15:00.

חידע נוסף

מדריך לבתי גידול לעצים במרחב המרוצף, משרד הבינוי והשיכון, 2022.

Aleksandrowicz Or, "Mapping and management of urban shade assets: a novel approach for promoting climatic urban action", Elsevier, 2022.

מדריך ארצי לצל עצים במרחב הבנוי, מינהל התכנון ומשרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2020.

ד"ר אלכסנדרוביץ' ושות', שימוש במפות צל לטובת תכנון עירוני אקלימי בתל אביב, עיריית תל אביב-יפו, 2020.

Aleksandrowicz Or. et al., Shade maps for prioritizing municipal microclimatic action in hot climates: Learning from Tel Aviv-Yafo, Elsevier, 2020.

קיימות וסביבה ככלי פיתוח בשלטון המקומי, פרק 5: "הצללה במרחב העירוני", משרד הפנים, 2018.

מסמך הנחיות לצל במרחב הציבורי, עיריית תל אביב-יפו, 2017.

מסמך מדיניות והנחיות להצללה במרחב העירוני הציבורי, מינהל התכנון מחוז תל אביב, 2017.

נטיעות והגנה על עצים במרחב העירוני, מינהל התכנון, מחוז תל אביב, 2015.

הנחיות לתכנון רחובות בערים: עצמים וצמחייה, משרד התחבורה והבטיחות בדרכים, 2014.

קבוצת הפעילות עצים ועיצוב, עצים בנוף העירוני: מדריך למקבלי החלטות, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2014.

ישראל גלון ואביגיל היר, מדריך עצי הרחוב בישראל, משרד החקלאות ופיתוח הכפר והמשרד להגנת הסביבה, 2013.

מיפוי נתוני צמחייה ומדד כיסוי צמרות ברחובות, מפ"י, 2022.

32. מניעת זיהומים ומטרדים

יש לנקוט באמצעים שיבטיחו את בריאות התושבים, את רווחתם ואת איכות חייהם, באמצעות מניעה או צמצום משמעותי של זיהומים או מטרדים בתחום הפרויקט ובסביבתו בתחומים הבאים: מים, אוויר, רעש וריח. זיהומים ומטרדים עשויים להיגרם מסיבות שונות: פעילות תעשייתית, חומרים מסוכנים, מתקני טיפול בשפכים או פסולת, פעולות בנייה ופיתוח, פעילות מסחר ותעסוקה, תחבורה או ההתנהלות היומיומית של השכונה. בחינה של זיהומים ומטרדים קיימים ופוטנציאליים כבר בשלב התכנון, ונקיטה של צעדי מנע תכנוניים, רגולטוריים ומנהליים – יצמצמו את מידות הסיכון והפגיעה בתושבים.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. זיהוי זיהומים ומפגעים (ו**נקודה**): ייערכו באמצעות יועצים רלוונטיים בחינה וזיהוי של זיהומים ומטרדים קיימים ופוטנציאליים אשר עשויים לפגוע בבריאותם, ברווחתם או באיכות חייהם של התושבים בפרויקט ובסביבתו. יש להתייחס לזיהומים או מטרדים קיימים או פוטנציאליים בנושאים הבאים: זיהום מים, זיהום אוויר, מטרדי רעש וריח, אסבסט, קרינה, חומרים מסוכנים וכן מטרדים נוספים על-פי מהות התוכנית.
2. הנחיות לטיפול בזיהומים ומטרדים (ו**נקודה**): יש לקבוע את מיקום השימושים השונים בפרויקט, במטרה למנוע או לצמצם משמעותית את החשיפה לזיהומים ולמטרדים קיימים ופוטנציאליים שזוהו (כחלק מדרישה מס' 1), הן מחוץ והן בתוך שטח הפרויקט, ולנקוט את כל הפעולות התכנוניות, הרגולטוריות או המנהליות הנדרשות לכך.
 - א. במקרה שבו קיים חוק או נוהל רשמי לזיהוי, לבחינה ולטיפול בזיהום או במפגע מטעם משרד ממשלתי או רשות ציבורית רלוונטית (כגון המשרד להגנת הסביבה או היחידה הסביבתית ברשות המקומית): יש למלא אחר כל הוראות החוק או הנוהל.
 - ב. במקרה אחר, על בעלי המקצוע לנסח המלצות ולהציע דרכי התמודדות עם הסוגיות שזוהו במטרה למנוע את הזיהומים או המטרדים, או לכל הפחות לצמצם את הפגיעה מהם באופן משמעותי. יש להטמיע את המלצות היועצים בהליכי התכנון והפיתוח של הפרויקט ולשלבן בתקנון התוכנית.

חידע נוסף

מדריך לתכנון סביבתי: הטמעת היבטים סביבתיים בהליכי התכנון, המשרד להגנת הסביבה, 2015.

חידע נוסף

יונתן נתניאן, **אקלים עירוני, יחסי בניין סביבה, אקלים עירוני**, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה והמשרד להגנת הסביבה, 2018.

דגשים והנחיות לשימוש מיטבי בדו"ח רוח ככלי תכנוני, פורום ה-15, 2020.

ברק פלמן ועדנה שביב, **הנחיות להערכת תפקודן של מערכות פסיביות לחימום וקירור מבנים ותנאי מיקרו אקלים בסביבות בנויות**, המשרד להגנת הסביבה, 2016.

ברק פלמן, נוהל בדיקת רוחות בתוכניות בניין עיר מפורטות ובהליכי רישוי בנייה, סטודיו לאדריכלות מקומית, גרסה 2 יולי 2016.

מדריך ליישום ת"י 414 (2008): **עומסים אופייניים במבנים – עומס רוח**, משרד הבינוי והשיכון, 2010.

33. מזעור השפעות אתר הפיתוח והבנייה

אתרי פיתוח ובנייה שבהם ננקטים פעולות ואמצעים כדוגמת מניעת זיהומים, צמצום מפגעי רעש, פסולת ואבק, ומניעת סחף קרקע אל השטחים הסמוכים, מפחיתים את הפגיעה בתושבים ובסביבה בזמן עבודות הבנייה.

דרישה

ניקוד מירבי < 1

1. במסמכי התוכנית יוצגו הנחיות למזעור ההשפעה הסביבתית של אתר הפיתוח בשלב הביצוע. על ההנחיות לכלול התייחסות לכל הנושאים הבאים **(ו נקודה)**:
 - א. תוכנית ארגון האתר.
 - ב. גידור המתחם.
 - ג. מניעת זיהום קרקע או מים, לדוגמה: על-ידי סילוק פסולת בנייה, דלקים ושמנים באמצעים ייעודיים בשטחי התארגנות, המונעים חלחול ודליפה לקרקע.
 - ד. הפחתת היווצרות של אבק, ובכלל זה, כיסוי משאיות היוצאות מן האתר והרטבת דרכי עפר, שימוש באמצעים להנחתת אבק.
 - ה. צמצום מפגעי רעש שעשויים לפגוע ברווחת תושבי הסביבה, וברווחת בעלי החיים אם הפרויקט מתוכנן בסמיכות לערכי טבע משמעותיים.
 - ו. מניעת היקוות מים והצטברות יתושים כתוצאה מכך באתר הבנייה.
 - ז. מניעת הפרה ופגיעה בשטחים סמוכים לאתר הבנייה בנושאים כגון פסולת, שפכים, תשטיפים, מפגעים כתוצאה מנגר עילי, אבק, דרדרת.
 - ח. ניהול נגר זמני של האתר, תוך כדי מניעת מפגעים וסחף קרקע למערכות מים (נחלים, צירי ניקוז, בריכות חורף וכדומה) ולחקלאות.
 - ט. מניעת זיהום אור, לרבות כלפי שטחים בעלי רגישות אקולוגית.
 - י. יידוע דיירי השכונה או המתחם הסמוך לגבי הפרעות או מטרדים שעלולים להיווצר בתקופת הבנייה.
 - יא. הסדרת דרכי גישה לטובת מניעה או צמצום של הפגיעה בחיי היומיום של התושבים.

הגדרות

< פסולת בנייה: פסולת שמקורה בעבודות פיתוח, בנייה וסלילה, כולל פסולת שמקורה בהרס מבנים ותשתיות, פחת של חומר שהותקן בבניון, אריזות ותוצרים אחרים כחלק מתהליך הבנייה.

חידע נוסף

דגשים לעבודות תשתית בשטחים פתוחים, רשות הטבע והגנים, 2019.
הנחיות לניצול חומרי גלם לפני פיתוח, מינהל התכנון, 2019.

הנחיות המשרד להגנת הסביבה בעניין ביצוע עבודות פירוק ובינוי של מוצרי אסבסט-צמנט במבנים, דצמבר 2011.

תקנות למניעת מפגעים: רעש בלתי סביב, איכות הסביבה, התש"ן 1990.

תקנות למניעת מפגעים: מניעת רעש, איכות הסביבה, התשנ"ג 1992.

34. מזעור זיהום אור לילי

זיהום אור הוא מכלול ההשפעות השליליות של תאורת לילה מלאכותית על בני אדם ועל בעלי חיים, המאופיין באחד או יותר מהמאפיינים הבאים: הסגת גבול של האור (Light Trespass), הארה כלפי השמיים (Sky Glow), סנוור (Glare).

דרישה

ניקוד מירבי < 1

1. התוכנית תכלול התייחסות לתאורה שמטרתה שמירה על חשכת הלילה על-פי רמת הרגישות האקולוגית של השטחים בפרויקט ושל אלה הגובלים לו (ו נקודה).

בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישות הבאות:

2. סוג פיזור האור של גופי התאורה במרחב הציבורי (דרכים, שצ"פים, פארקים וכולי) יהיה בעל דירוג U0 על-פי הגדרות תקן TM 11-15, כלומר, ללא פליטת אור כלפי מעלה, וזאת במצב שבו גופי התאורה מותקנים בפועל.

3. בחירת גופי התאורה והקמתם תהיה ללא זליגת אור, בהתאם לרמת הרגישות האורית בתוכנית שאותה קבע אקולוג.

4. בסמיכות לשטחים פתוחים עוצמת האור תוגבל ותהיה בהתאם להגדרת הערך הממוצע המינימלי המוגדר בת"י 13201 ועד 20% מעליו.

הגדרות

< **הסגת גבול של האור (Light Trespass):** פגיעה בסביבה, הנגרמת על-ידי תאורה מלאכותית בלילה, החודרת לשטחים סמוכים מעבר לנדרש.

< **הארה כלפי השמיים (Sky Glow):** עודף אור מלאכותי בשמי הלילה שגורם לזיהום אור אסטרונומי.

< **סנוור (Glare):** תחושה של אי-נוחות בראייה או הפחתה בכושר לראות עצמים, הנגרמת עקב חלוקה בלתי נאותה של בוחק או ניגודיות בשדה הראייה.

< **תקן TM 11-15:** "מסמך של האגודה להנדסת תאורה המשמש להערכת פיזור אור של גוף תאורה כולל פוטנציאל זיהום אור והשגת גבול של האור".

חידע נוסף

נייר עמדה בנושא קרינה קצרת גל - החלק הכחול של ספקטרום האור הנראה, משרד הבריאות, 2022.

שמירה על חשכת הלילה: מניעת ומזעור זיהום אור בתכנון וביצוע תשתיות בסמוך לשטחים פתוחים, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע, 2022.

תאורה, אתר המשרד להגנת הסביבה, 2020.

תאורה ידידותית לסביבה, דו"ח מסכם, החברה להגנת הטבע, 2020.

חסמים רגולטוריים לטיפול בזיהום אור בישראל והשוואה לתקנות באירופה ובארצות הברית, מכון דש"א, 2020.

"זיהום אור - ויהי חושך", אתר רשות הטבע והגנים, 2020.

מידע על תקן TM-11-15, אתר IES, 2017.

מפרט טכני עבור גופי תאורה מבוססי LED לדרכים ושטחים פתוחים, משרד הבינוי והשיכון, 2018.

זיהום אור וצמצומו - רקע מדעי, תמונת מצב ודרכי פעולה אפשריות, ועדת מומחים, האגודה הישראלית לאקולוגיה, 2016.

35. חזעור קרינה

קרינה היא אחת הצורות של התפשטות (העברת) אנרגיה. בדרך כלל היא מתוארת כזרם של חלקיקים יסודיים נושאי אנרגיה, היוצאים ממקור כלשהו, ומתפשטים ממנו בכיוון מסוים, אחד או יותר. לחלופין, ניתן לתאר קרינה כהפרעה מחזורית, או כגל היוצא ממקור מסוים ומתפשט במרחב. הקרינה נחלקת לשני סוגים: **קרינה מייננת וקרינה בלתי מייננת** (מרקע טבעי או מלאכותי). מבחינים בין אמצעים להגנה מפני קרינה מייננת מלאכותית, קרינה מייננת טבעית וקרינה בלתי מייננת. קרינה עלולה לפגוע בבריאות האדם, ולכן עבור כל סוג קרינה יש לנקוט אמצעים המתאימים לניטור הקרינה ולהגנה על האוכלוסייה.

דרישה

ניקוד מירבי < 1

1. יועץ קרינה יערוך זיהוי ובחינה של מוקדי קרינה קיימים ופוטנציאליים, בדומה לדו"ח קרינת רקע במבנים, אשר עשויים לפגוע בבריאותם של התושבים בפרויקט ובסביבתו. על סמך בחינה זו, בעל המקצוע ינסח סט הנחיות והמלצות לתשתיות המרחביות יוסיף דרישה לאזורי שהייה במרחב הציבורי שלא יושפעו ממבנים ומתשתיות המהווים מוקדי קרינה; ויציע דרכי התמודדות עם המוקדים שזוהו.
 2. המלצות יועץ הקרינה יוטמעו בהליכי התכנון והפיתוח של הפרויקט. ייקבע מיקום המבנים והשטחים הציבוריים בפרויקט, בין השאר גם על בסיס ניתוח מוקדי הקרינה הקיימים והפוטנציאליים שזוהו, וזאת לטובת צמצום קרינה שעשויה לפגוע באיכות חייהם של תושבי השכונה (**0.5 נקודה**).
 3. כל קווי רשת החשמל והתשתיות הנלוות, הניתנות להטמנה, יתוכננו בתת-הקרקע (**0.5 נקודה**).
- בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישות הבאות:
4. באמצעות בדיקות קרינה, יוכח כי החשיפה לקרינה אינה גבוהה מהמותר על-פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה, וכי ייושמו אמצעים להפחתת רמת הקרינה.
 5. במקרה שנמצא כי רמת הקרינה חורגת מהערכים המומלצים על-ידי המשרד להגנת הסביבה, ייושמו אמצעים להפחתת רמות הקרינה וביצוע מיגון.

הגדרות

- < **קרינה מייננת:** קרינת חלקיקים או גלים אלקטרומגנטיים בעלי אנרגיה גבוהה, המסוגלים ליינן חומר, כלומר, לגרום לשחרור אלקטרונים מתוך אטומים או מולקולות ולשנות את תכונותיו. קרינה זו יכולה לנבוע ממקורות טבעיים וממקורות מעשה ידי אדם.
- < **קרינה בלתי מייננת:** קרינה אלקטרומגנטית, שאינה מסוגלת ליינן אטומים או מולקולות ולא גורמת נזקים בריאותיים. בעוצמה גבוהה יכולה לחמם עצמים ורקמות שבהם היא עוברת. היא יכולה לנבוע ממקורות טבעיים וממקורות מעשה ידי אדם.

חידע נוסף

- מדריך לתכנון סביבתי: הטמעת היבטים סביבתיים בהליכי התכנון, המשרד להגנת הסביבה, 2015. היתרי הקמה והפעלה של מתקנים ברשת החשמל, המשרד להגנת הסביבה, 2019.
- קרינה בתדרי רשת החשמל, המשרד להגנת הסביבה, 2021.
- התקן לבנייה ירוקה 5281 (ת"י 5281), מכון התקנים הישראלי, 2016.

פרק ג

שימוש יעיל במשאבים

36. מבנים העומדים בתקן לבנייה ירוקה

מבנים שהוסמכו באמצעות תקנים לבנייה ירוקה הינם בעלי פגיעה מופחתת בסביבה ביחס למבנים שאינם עומדים בתקן. מבנים אלה חסכוניים באנרגיה ובמים, בריאים יותר למשתמשים ונעימים יותר לשהייה.

דרישה

ניקוד מירבי < 3

1. לפחות חצי ממבני המגורים יוסמכו בדרגה אחת מעל הקבוע בחוק (1 נקודה).

2. כל מבני הציבור שגודלם מעל 1,000 מ"ר יוסמכו לדרגה של שני כוכבים (2 נקודות).

הגדרות

< **מבנה שהוסמך באמצעות תקן לבנייה ירוקה:** מבנה שהוסמך באמצעות התקן הישראלי (ת"י 5281) או באמצעות תקן מקביל ומוכר, המקיף מגוון נושאים דומה (כגון התקן האמריקאי LEED או התקן הבריטי BREEAM).

< **ת"י 5282:** תקן שמטרתו לקבוע את הדירוג האנרגטי של המבנה על-פי צריכת האנרגיה הנדרשת לאקלום יחידות הדיור או אקלום והארה של משרדים.

< **דירוג אנרגטי:** ציון שמקבל בניין או חלק ממנו בהתאם ליעילות האנרגטית שלו. הדירוג מבטא את רמת התכנון של האלמנטים במעטפת ואת המאפיינים השונים במבנה, לפי האזור האקלימי שבו הוא נמצא. ככל שצריכת האנרגיה קטנה יותר, הדירוג האנרגטי של יחידת הדיור גבוה יותר, הדירוג נע בין F (הנמוך ביותר) לבין +A (הגבוה ביותר).

הערה

כדי שמבנה יוסמך על-פי ת"י 5281, נדרשת עמידה בדירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 בדרגה C לפחות.

חידע נוסף

החלטת ראשי הערים השלישית- עדכון מדיניות הבנייה הירוקה של פורום ה-15, פורום ה-15, 2022.

עלויות הבנייה הירוקה ברבי קומות למגורים, המשרד להגנת הסביבה והמועצה לבנייה ירוקה, 2020.

בנייה בת-קיימה, מדריך טכני, מהדורה 1, המשרד להגנת הסביבה והמועצה לבנייה ירוקה, 2018.

תקנות התכנון והבנייה (תכן הבנייה) (בנייה בת-קיימה), תש"ף, 2020.

מדריך לתקן ת"י 5282, חלק 1, משרד האנרגיה והמועצה הישראלית לבנייה ירוקה, 2017.

התקן לבנייה ירוקה 5281 (ת"י 5281), מכון התקנים הישראלי, 2016.

37. תכנון תשתיות אנרגיה מתחדשות במטרה להגיע לאיפוס אנרגטי

סקטור המבנים מהווה את צרכן החשמל הגדול במדינה, בשיעור העולה על 60% מכלל צריכת החשמל. השטחים המבונים בכלל, ושכונות בפרט, יכולות לשאוף למצוינות תכנונית בתחום האנרגיה בשני מישורים. האחד, התייעלות בצריכת אנרגיה; והשני, ייצור אנרגיה ממקורות מתחדשים במרחב הבנוי, לרבות תכנון התשתיות הנדרשות לשם כך. מצוינות בשני היבטים תוביל את פוטנציאל השכונה להגיע לרמת מרבית של **איפוס אנרגטי** או **עצמאות אנרגטית**.

התייחסות לכלל ההיבטים, כבר בשלב התכנון ולאחר מכן בשלב הביצוע, תאפשר תכנון ופריסת תשתיות חשמל באופן שיספק את צורכי השכונה העתידיים, תאפשר **הזרמה של כלל האנרגיה** המיוצרת לרשת החשמל או לחלופין **אגירת אנרגיה** במרחב ושימוש בה בשעות הצורך.

דרישה

ניקוד מירבי < 5

1. יוצג נספח אנרגיה הכולל התייחסות לצריכת האנרגיה הצפויה בשכונה (על-פי מיפוי השימושים וכמות יחידות הדיור) ופוטנציאל מרבי לייצור אנרגיה מתחדשת. הנספח יהיה חלק מההנחיות הקבועות בתקנון התוכנית, או בהנחיות המעוגנות בדרישות הרשות המקומית. הניקוד ייקבע על-פי הטבלה הבאה:

ניקוד	פוטנציאל ייצור האנרגיות ממקורות מתחדשים בשכונה ביחס לפוטנציאל המרבי
2	לפחות 50%
3	מעל 75%

2. רשת החשמל תאפשר שימוש באנרגיה המיוצרת בשכונה, ובמידת הצורך יוקצו שטחים למתקני אגירה, אשר יאפשרו **לאגור את האנרגיה** שהרשת המתוכננת לא מסוגלת להזרים בשעות שיא הייצור לטובת שימוש מאוחר יותר (**ו נקודה**).

3. 100% ממבני המגורים יעמדו **בדירוג אנרגטי B** ומעלה לפי **ת"י 5282** וכן, אף יחידת דיור לא תהיה נמוכה מדירוג אנרגטי **C** (**ו נקודה**).

הגדרות

- < **פוטנציאל מרבי לייצור אנרגיה מתחדשת:** 100% מהשטח הבנוי הניתן לקירוי סולארי, כולל ההנחה שאין הצללות וכל שטחי הגגות פנויים ממערכות.
- < **אנרגיה ממקורות מתחדשים (Renewable Energy):** אנרגיה המופקת באמצעות תהליכים בלתי מתכלים מן הטבע, ובפרט אנרגיה המופקת ממקורות זמינים כמו אנרגיה סולארית ותרמו-סולארית, אנרגיית רוח, אנרגיה הידרואלקטרית וגאותרמית המתחדשות כל הזמן.
- < **איפוס אנרגיה:** השוואה על בסיס שנתי של ייצור האנרגיה המקומי מאנרגיות ממקורות מתחדשים לצריכת האנרגיה המקומית. איפוס מלא משמעותו כי אין כל פליטות גזי חממה המשויכות לצריכת אנרגיה.
- < **עצמאות אנרגטית:** מזעור השימוש באנרגיה על בסיס שעתי לאורך השנה. תכנון לעצמאות באנרגיה הוא בעל תועלת גבוהה אף יותר מאיפוס, היות שנחסך הצורך בהעברת חשמל בין השכונה והרשת הארצית, דבר המוביל ליתרונות רבים בתוכם הפחתת עלויות רשת החשמל, ביזור אמצעי הייצור והחלוקה והגברת הביטחון האנרגטי.
- < **אגירת אנרגיה:** אחסון חשמל ושמירתו, באופן שיאפשר להשתמש בו במועד מאוחר יותר על-פי צורכי השוק.
- < **הזרמת אנרגיה:** האנרגיה המוזרמת לרשת החשמל מייצור אנרגיה מתחדשת.
- < **ת"י 5282:** תקן שמטרתו לקבוע את הדירוג האנרגטי של המבנה על-פי צריכת האנרגיה הנדרשת לאקלום יחידות הדיור או אקלום והארה של משרדים. כדי לעמוד בת"י 5281, נדרשת עמידה בדירוג אנרגטי לפי ת"י 5282 בדרגה C לפחות.
- < **דירוג אנרגטי:** ציון שמקבל בניין או חלק ממנו בהתאם ליעילות האנרגטית שלו. הדירוג מבטא את רמת התכנון של האלמנטים של המעטפת ואת המאפיינים השונים במבנה, לפי האזור האקלימי שבו הוא נמצא. דירוג אנרגטי בדרגה C מהווה תנאי סף לבניין ירוק בעל 1-2 כוכבים.

38. זכויות שמש

המושג "זכויות שמש של מבנים", מהותו היא היכולת לתעל את קרינת השמש לטובת חימום מים, ייצור חשמל והארת חללי מבנים (פנימיים וחיצוניים) באמצעים שונים, כגון דודי שמש, פאנלים פוטו-וולטאיים על גגות ומעטפות מבנים (מערכות BIPV). ניצול קרינת השמש מאפשר לצמצם את צריכת החשמל ואת ההשלכות השליליות הנובעות מייצור החשמל. קרינת השמש תורמת גם לתאורה טבעית, ויש לה השפעה חיובית מוכחת על רווחתו ובריאותו של האדם. חשיפה לשמש גם מאפשרת לשלב צמחייה על גגות, קירות ומרפסות המבנה.

יש להתחשב, כבר בשלב התכנון המקדמי של הפרויקט, להיבטים אשר עשויים להשפיע על ההצלחות שהמבנים החדשים עתידים ליצור על מבנים קיימים ועל המרחב הציבורי (ובהם אופן העמדת המבנים, גובהם, תכסיתם), במטרה לאפשר חשיפה מרבית לשמש בעונת החורף, וכן חשיפת גגות וחזיתות המבנים, הכוללים מערכות לייצור חשמל וחימום מים לאורך כל ימות השנה.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. תיערך ותוצג בדיקת הצללות. הבדיקה תכלול מיפוי של ההצללה שיוצרים כל המבנים המתוכננים על מבנים סמוכים באמצעות תרשימי הצללה, רישומים או הדמיות ממוחשבות. כל הבדיקות וההדמיות יהיו נכונות ליום 21 בדצמבר. האזורים הנבדקים יכללו את כל המבנים הקיימים והמתוכננים בתחום "מניפת הצל" הנוצרת על-ידי המבנים המתוכננים בין השעות 9:00-15:00.

2. זמן חשיפה של מבנים לשמש יעמוד בתנאים הבאים (ו נקודה):

א. גגות המבנים –

(1) בתוכניות לשכונות חדשות לכל הפחות 90% מהמבנים המתוכננים לא יפחיתו את זמן החשיפה לשמש של 50% משטח כל אחד מגגות המבנים הסמוכים (קיימים או מתוכננים) בין השעות 9:00-15:00 לפחות מארבע שעות חשיפה.

או

ב. (2) בתוכניות התחדשות עירונית, אם במצב הקיים, אין המבנים הסמוכים עומדים בדרישה א (1) במדד זה, אז לכל הפחות 90% מהמבנים המתוכננים לא יפחיתו את זמן החשיפה לשמש של גגות המבנים הסמוכים הללו ביותר מ-20% מזה שבמצב הקיים.

חידע נוסף

מדריך לתקן ת"י 5282, חלק 1, משרד האנרגיה והמועצה הישראלית לבנייה ירוקה, 2017.
ת"י 5282, חלק 1: "אנרגיה בבניינים: דרישות חובה לתפקוד אנרגטי וכללים לדירוג אנרגטי - בנייני מגורים", מכון התקנים הישראלי, 2023.

התוכנית הלאומית להתייעלות באנרגיה 2020-2030, משרד האנרגיה, 2021.

אנרגיה קהילתית כאמצעי לקידום משק אנרגיה מקיים בישראל, משרד האנרגיה, משרד הרווחה והביטחון החברתי, המועצה הלאומית לכלכלה במשרד ראש המשלה, המשרד להגנת הסביבה, 2021.

מבנים כמעט-מאופסי-אנרגיה (NZEB- Near Zero Energy Building), האיחוד האירופי, 2021.

פרויקט שכונה כמעט מאופסת אנרגטית

(ZenN: Nearly Zero Energy Neighbourhood), UNEP Copenhagen Climate Centre, 2021.

Zero energy concept at neighborhood level: A case study analysis, Solar Energy Advances, 2021.

מבנים מאופסי אנרגיה: הגדרות ושיטות חישוב, המועצה לבנייה ירוקה, המשרד להגנת הסביבה, משרד הבינוי והשיכון, 2021.

מתווה לקידום בנייה מאופסת אנרגיה בישראל, משרד האנרגיה והמועצה הישראלית לבנייה ירוקה, 2020.

הגדלת יעדי ייצור החשמל באנרגיות מתחדשות לשנת 2030, רשות החשמל, 2020.

הערכת פוטנציאל הייצור הסולארי במרחב הבנוי בישראל, המשרד להגנת הסביבה, 2020.

התקנת מערכות פוטו-וולטאיות ברשויות המקומיות: המדריך, משרד האנרגיה, משרד הפנים, המשרד להגנת הסביבה, 2020.

מבנים מאופסי אנרגיה: הגדרות ושיטות חישוב, משרד האנרגיה, 2020.

Zero Emission Neighbourhoods – Drivers and Barriers Towards Future Development, NTNU, 2020.

יעדי משק האנרגיה לשנת 2030, משרד האנרגיה, 2018.

מחליפים כוח, אוניברסיטת תל אביב, 2016.

סיכום התוכניות הלאומיות האירופיות ל-NZEB, האיחוד האירופי, 2016.

Directive 2010/31/EU, of the European parliament and of the council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings, Official Journal of the European Union. 2010.

39. התייעלות אנרגטית של מערכת תאורת הרחוב

האנרגיה הנצרכת לטובת תאורת הרחוב מהווה כ-50% מכלל האנרגיה הנצרכת על-ידי רשויות עירוניות בישראל.²⁴ התייעלות אנרגטית של מערכת התאורה תביא לצמצום בעלויות החשמל ולהפחתת התופעות השליליות הנלוות להליכי ייצור החשמל בישראל.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. מערכת תאורת הדרכים והרחובות תעמוד בת"י 13201 (תאורת דרכים) על כל חלקיו ובהנחיות לתכנון מאור דרכים של משרד התחבורה אשר בתוקף. עוצמת האור בסמיכות לשטחים פתוחים תוגבל ותהיה תואמת להגדרת הערך הממוצע המינימלי המוגדר ועד 20% מעליו (ו נקודה).

2. כל מערכת התאורה ברחובות תהיה מבוססת LED, ובמידת האפשר מחוברת לפאנל סולארי: גופי התאורה יענו על הוראות "המפרט הטכני עבור גופי תאורה מבוססי LED לדרכים ושטחים פתוחים" (ו נקודה).

הגדרות

< ת"י 13201: התקן מגדיר את עוצמת ההארה ואיכותה לכל סוג כביש ורחוב ואת אופי הפעילות המאפיינת אותם. תקן זה נותן מענה לרוב האתרים בהם נדרשת תאורה תוך כדי צמצום צריכת האנרגיה, הגברת איכות התאורה וביטחונות המשתמשים בדרך, ותוך כדי התחשבות פרטנית באופי הפעילות בכביש, במהירות הנסיעה, בנפח התנועה ובסיווג המשתמשים בדרך (רוכבי אופניים, הולכי רגל, מעברי חציה וכדומה). יישום התקן מאפשר על-פי ההערכות חיסכון של 25%-35 בהוצאות החשמל, וזאת כתלות בסוג הכביש.

חידע נוסף

שמירה על חשכת הלילה: מניעת ומזעור זיהום אור בתכנון וביצוע תשתיות בסמוך לשטחים פתוחים, המשרד להגנת הסביבה, רשות הטבע והגנים, החברה להגנת הטבע, אביב, 2022.
נייר עמדה בנושא קרינה קצרת גל - החלק הכחול של ספקטרום האור הנראה, משרד הבריאות, 2021.
המפרט הטכני עבור גופי תאורה מבוססי LED לדרכים ושטחים פתוחים, משרד הבינוי והשיכון, 2018.
תקן ישראלי 13201, חלק 1: "תאורת דרכים", מכון התקנים הישראלי, 2020.

24. אנרגיה מקיימת במבנים, אתר משרד האנרגיה.

1. חזיתות המבנים -

בתוכניות לשכונות חדשות, לכל הפחות 90% מהמבנים המתוכננים לא יצמצמו את זמן החשיפה לשמש של חזיתות המבנים הסמוכים (קיימים או מתוכננים) אל מתחת לקריטריונים המוגדרים בפרק 1 שבמסמך "מערכות פסיביות לחימום ולקירור מבנים ומיקרו-אקלים עירוני". יש להתייחס לחזיתות הדרומיות, הדרום-מערביות והדרום-מזרחיות.

3. שטחים פתוחים וחללים ציבוריים ייחשפו לשמש: בפרט בתוכניות התחדשות עירונית, לכל הפחות 90% מהמבנים המתוכננים לא יצמצמו את זמן החשיפה לשמש של שטחים ציבוריים פתוחים ביותר מ-20% מהמצב הקיים (ו נקודה).

בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישה הבאה:

1. במקומות שבהם נדרשות חשיפה לשמש חורפית ולעומת זאת הצללה בקיץ, יוכח שננקטו אמצעים אשר מאפשרים דינמיות בהצללה בין עונות השנה.

הגדרות

< זכויות שמש: הזכות לחשיפה ישירה לשמש חורפית.

< מערכות BIPV: הצבת פאנלים פוטו-וולטאים לייצור חשמל על מעטפת מבנים.

הערה

מיפוי המצב הקיים יכול גם מבנים שלא נבנו עדיין, אך קיימות תוכניות מאושרות לבנייתם.

חידע נוסף

הנחיות להערכת תפקודן של מערכות פסיביות לחימום וקירור מבנים ומיקרו-אקלים עירוני, המשרד להגנת הסביבה, 2019.

זכויות שמש בתכנון אורבני בצפיפות גבוהה, משרד הבינוי והשיכון, 2004.

40. מאזן עבודות עפר

תכנון נכון של מאזן עבודות עפר ושימוש בעודפי חפירה מצמצם את הצורך בכרייה ובחציבה של קרקע טבעית במחצבות, מפחית את הצורך בשינוע, מצמצם את הסיכון ממיני צמחים פולשים, ומצמצם פליטות גזי חממה ומזהמים לסביבה. התייחסות למאזן עבודות העפר ואפשרויות השימוש בעפר כבר בזמן הליך התכנון, מאפשרות לקדם פתרונות המצמצמים משמעותית את ההשפעות השליליות הללו.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. יבוצע ניתוח של סוג חומרי הגלם שייחפרו בתחום הפרויקט. על בסיס ניתוח זה, יוצגו האפשרויות לשימוש בחומרי גלם מהאתר כחומרי גלם בתהליך הבנייה. הבחינה תבוצע מול מוסד תכנון ומול משרד האנרגיה.

בשלב ב' יש לעמוד בדרישות הבאות (2 נקודות):

2. יוצגו חתכים עקרוניים וחישוב של מאזן עבודות העפר, על בסיס בדיקת הקרקע בשטח אתר הפרויקט, המציגים צמצום עודפי עפר לשינוע מחוץ לאתר (ו נקודה).

3. יוטמעו בתוכניות פתרונות למאזן עבודות עפר, שיתחשבו בסוג ובכמות הקרקע שתיחפר או בסלע שייחצב עבור השימושים השונים שיעשו בחומר הנחפר והנחצב, על-פי ייעודו המיטבי (מילוי במקום ומחוצה לו, טיוב לצורך שימושים הנדסיים, אזורי שיקום, כרייה מוקדמת וכולי), כולל השימושים הנוגעים לשימור ערכי טבע ונוף (ו נקודה).

בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישה הבאה:

4. אחוז השימוש החוזר בקרקע שתיחפר בפועל במסגרת הפרויקט בתוך תחומי הפרויקט ומחוצה לו יתועד, ויעמוד על 85% ומעלה.

הגדרות

< **צמחים פולשים:** מיני צמחים זרים שהובאו לישראל באמצעות האדם, ועלולים להתבסס ולהתפשט במרחב, תוך כדי גרימת נזקים שונים למערכות אקולוגיות טבעיות ולבריאות האדם. רשימת הצמחים הפולשים מתעדכנת מעת לעת ב"הספר השחור" בהוצאת המשרד להגנת הסביבה ורשות הטבע והגנים.

הערות

1. הטמנת עודפי חפירה לא תיחשב לשימוש חוזר בקרקע, אלא אם תהיה בשימוש כמילוי קרקע.

2. פרויקט אשר נבנה בחלקו על קרקע מזהמת: כמות הקרקע המזהמת תופחת ממאזן עבודות העפר, הן בסך כל כמות הקרקע הנחפרת והן בסך כל כמות הקרקע שבה נעשה שימוש חוזר, אלא אם הקרקע עברה טיהור וניקוי על-פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.

חידע נוסף

הנחיות לניצול לחומרי גלם לפני פיתוח, מינהל התכנון, 2019.

מדריך לתכנון סביבתי: הטמנת היבטים סביבתיים בהליכי התכנון, המשרד להגנת הסביבה, 2015.

41. חומרים ומוצרים בפיתוח השכונה

לחומרים, למצעים ולמוצרים הנדרשים לפיתוח השכונה עשויות להיות השפעות סביבתיות במחזור חייהם של החומרים והמוצרים, שכן מדובר בכמויות גדולות מאוד, המחייבות לכל הפחות עיבוד, שינוע והטמעה בפיתוח השכונה. תהליכי הייצור של חומרים אלה צורכים אנרגיה רבה ופולטים גזי חממה ומזהמים שונים לסביבה. כרייה של חומרים חדשים מנצלת משאבי טבע מתכלים, ומגדילה את הפגיעה בערכי טבע. מכאן, שימוש בחומרים בעלי השפעה סביבתית נמוכה (LowImpact) עתיד לצמצם את טביעת הרגל הסביבתית של הפרויקט.

דרישה

ניקוד מירבי < 3

1. באמצעות יועץ סביבה או יועץ בנייה ירוקה או אדריכל או אדריכל נוף, יוגדרו במסמכי התוכנית הנחיות לשימוש בחומרים ומוצרים בעלי השפעה סביבתית המזיקה במידה נמוכה וממקור אחראי, בהשוואה לחלופות הקיימות בשוק. הניקוד בדרישה זו ייקבע בהתאם לטבלה הבאה:

ניקוד	הנחיות בנוגע למרכיבים שונים בסביבת הפרויקט
2	חומרים ומוצרים בעבודות הפיתוח של המרחב הציבורי
1	חומרים בתשתיות, במדרכות ובכבישים בפרויקט

בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישה הבאה:

2. יוכח, על-פי כתב הכמויות, כי אחוז החומרים והמוצרים – שבהם ישתמשו לפיתוח השכונה הינם בעלי השפעה סביבתית המזיקה במידה נמוכה – מסך החומרים והמוצרים בפרויקט, עומד על לפחות 40% מעלות הפרויקט, בהתאם לדרישות הטבלה המופיעה מעלה.

הגדרות

< **מערכת לניהול סביבתי (EMS):** אוסף של תהליכים ושיטות עבודה המאפשרים לארגון להפחית את השפעותיו הסביבתיות השליליות של הפרויקט, ולהגביר את היעילות התפעולית שלו באמצעות ניטור, סקירה, הערכה ושיפור עקביים של הביצועים הסביבתיים שלו.

< **חומרים ומוצרים בעלי השפעה סביבתית המזיקה במידה נמוכה** – יוכח באמצעות שקיפות של מידע סביבתי, ויבוא לידי ביטוי באמצעות אחת השיטות המוצעות בהגדרות מטה או שוות ערך להלן:

< **תוירוק:** תו ישראלי או תו שווה ערך מארגון מוכר במדינות ה-OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), או תו של ארגון החבר בארגון ה-GEN (Global Ecolabelling Network) או תו FSC (Forest Stewardship Council) למוצרי עץ, המעיד כי החומר או המוצר שנבדק על-ידי גוף שלישי מוסמך, הוכח כי הוא בעל השפעה סביבתית פחותה בהשוואה לחומר או מוצר מקביל בשוק.

< **הערכת מחזור חיים - LCA (Life Cycle Assessment):** הערכת מחזור חיים משמשת כלי מעשי להערכת השפעות סביבתיות בהתבוננות לכל אורך החיים של מוצר, החל מחציבת חומרי הגלם, עיבודם, שינועם, שימושם ועד לסוף השימוש בהם. הערכת מחזור חיים תספק באופן שקוף מידע על אודות ההשלכות הסביבתיות של השימוש במוצר, ותוביל את השוק לפעול לשיפור ביצועים סביבתיים. יש להציג חומרים ומוצרים שנערכה עבורם הערכת מחזור חיים (LCA) לפי תקנים מקובלים דוגמת ת"י 14025 או ת"י 14040.

< **חומרים ומוצרים ממקור אחראי:** חומרים ומוצרים המיוצרים על-ידי ספק מהימן שנבדק ואושר על-ידי צד שלישי, העורך מבדקים למערכות ניהול סביבתי לתהליכים עיקריים לשרשרת האספקה ולדוחות אחריות חברתית. על הספק להמציא אישורים כגון ת"י 140001, ת"י 10000, SA8000, ISO14001, OHSAS18001, AA1000 ו-BS8555.

< **הצהרות יצרן – EPD (Environmental product declarations):** מסמך המאמת באופן עצמאי על-ידי היצרן, המספק מידע שקוף, מהימן, ובר-השוואה באשר להשפעות הסביבתיות של מחזור החיים של המוצר המדובר. הצהרת יצרן מספקת מובילה את השוק לפעול לשיפור ביצועים סביבתיים, אף אם אין למוצר הספציפי עדיפות סביבתית על פני המוצרים המתחרים. התקן הרלוונטי להצהרות על מוצרים סביבתיים הוא ת"י 14025, שבו המוצרים הסביבתיים מכונים "הצהרות סביבתיות מטיפוס שלישי".

42. תשתיות לטיפול בפסולת ולהפרדתה במקור

העיקרון המרכזי בטיפול בפסולת הוא להפוך את הפסולת ממטרד למשאב, ולהפחית ככל האפשר את כמות הפסולת המועברת להטמנה. הפרדה במקור של הפסולת העירונית לזרמי משנה ייעודיים ונקיים מאפשרת פעילות במעלה היררכיית הטיפול בפסולת. ככל שמיון הפסולת נעשה בשלב מוקדם יותר, כך עולה הפוטנציאל למחזור (Recycle) ולשימוש חוזר בחומרים (Reuse), מה שמעלה את ערכם של החומרים המועברים למחזור ומפחית את כמות הפסולת המועברת להטמנה.

דרישה

ניקוד מירבי < 1 > יש לעמוד באחת מהדרישות הבאות

יש לעמוד באחת הדרישות הבאות (1 נקודה):

- פרויקט יכלול מערכת לאיסוף פנאומטי של פסולת ביתית, המאפשרת הפרדה לשני זרמי פסולת לכל הפחות. מערכת זו זמינה לכל הפחות ל-90% מהמבנים בפרויקט. זרם שלישי אשר לא יטופל במערכת הפנאומטית, יטופל בגבולות המגרש.
- בשטח הפרויקט יוקם מערך איסוף אשר יאפשר לתושבים לבצע הפרדה של הפסולת לזרמים שונים בסמיכות לביתם. המערך יכלול פחים ייעודיים, חדרי אצירה ומתקנים מתאימים אשר ימוקמו במבני המגורים או בסמיכות להם ובמקומות נגישים בשטחי הציבור בשטח הפרויקט. המערך יתבסס על שני המאפיינים הבאים:
 - הפרויקט יכלול מקומות מוסדרים ומתאימים לאצירת כל זרמי הפסולת במגרש או במרחב הציבורי.
 - מכלי האצירה במרחב הציבורי יוצבו במיקום כמפורט להלן:
 - במרחק שלא יעלה על 150 מ' הליכה מכל פתחי הבניינים לזרמים הבאים: זכוכית, קרטון, נייר.
 - במרחק שלא יעלה על 800 מ' הליכה מכל פתחי הבניינים לזרמים הבאים: פסולת אלקטרונית, בגדים ומוצרי טקסטיל. הניקוד יתקבל עבור 4 זרמים לפחות.

הגדרות

היררכיית הטיפול בפסולת: שיטה לדירוג סוגי טיפול בזרמי פסולת. זו מורכבת מ-5 חוליות, ומסודרת על-פי התועלת הסביבתית הנובעת מהן: הפחתה במקור (Source Reduction), שימוש חוזר, מחזור והשבה, שרפה, הטמנה.

חומר או מוצר ממוחזר או בעל תכולה ממוחזרת: חומר או מוצר שתכולת החומר הממוחזר בו היא בשיעור של 20% לפחות, והעומדים בדרישות תקנים ישראליים כגון ת"י 1886 (מצעים וחומר מילוי נברר לכבישים, לרחבות ולשדות תעופה), או ת"י 5003 (אגרגטים ממוחזרים), או מפרטי תו ירוק או תקנים בין-לאומיים כגון ISO 14021.

חידע נוסף

הקטלוג: מוצרים ושירותים לבנייה ירוקה, המועצה הישראלית לבנייה ירוקה, 2024.

ת"י 14020 תיווי והצהרות סביבתיים: עקרונות כלליים, מכון התקנים הישראלי, 2010.

ת"י 14040 ניהול סביבתי: הערכת מחזור חיים, עקרונות ומסגרת, מכון התקנים הישראלי, 2010.

ת"י 14025 תיווי והצהרות סביבתיים: הצהרות סביבתיות מטיפוס III עקרונות ותהליכים, מכון התקנים הישראלי, 2010.

הצהרת יצרן סביבתית (EPD (Environmental product declarations), מערכת ה-EPD הבין-לאומית, 2024.

מערכות לניהול סביבתי (EMS), הסוכנות להגנת הסביבה של ארצות הברית, 2024.

43. הפחתה ושימוש חוזר בחומרי גלם מפסולת בנייה

כמות חומרי הגלם הטבעיים בכדור הארץ מוגבלת, ועל כן יש עדיפות להשתמש בחלופות בנות-קיימה להפקת חומרי גלם. עקרונות הכלכלה המעגלית שמים דגש על הפחתת השימוש בחומרים חדשים ועל שימוש חוזר בחומרים ובמוצרים ועל מחזור. הפניית פסולת בנייה לשימוש חוזר או למחזור מונעים הטמנה מיותרת, ומבטיחים ניצול מרבי של חומרי הגלם. פסולת בנייה ניתן להפריד, לגרוס ולמחזר לשימושים שונים כגון בנייה, סלילת כבישים ומדרכות, תחליף לאגרגטים וליצירת מוצרים חדשים. הטמנת פסולת בנייה באתרים מורשים מהווה חלופה אחרונה ואינה החלופה המומלצת משום הבזבז במשאב הקרקע ובחומרים. לכלכלה מעגלית בסקטור הבנייה יש פוטנציאל יישומי גבוה, הן בתהליך הבנייה עצמו והן בהליך ייצור מוצרי הבנייה.

דרישה

ניקוד מירבי < 2

1. יוצגו תוכנית להפחתה ולטיפול בפסולת הבנייה ואופן מימושה. יש להתייחס להיבטים הבאים (2 נקודות):

א. יזוהו סוגי החומרים שניתן למחזר או לעשות בהם שימוש חוזר, איכותם וכמותם.

ב. יתקיים קשר עם אנשי מקצוע רלוונטיים לבחינת ההיתכנות למחזור החומרים ולשימוש חוזר בהם בשטח הפרויקט, ולקבלת המלצות נוספות בנוגע לתהליך ההריסה.

ג. ייקבעו מקומות מתאימים למיון, להפרדה ולטיפול בפסולת בשטח הפרויקט, במקרה שאין הגבלת שטח ומגבלות סביבתיות אחרות.

בשלב ג' יש לעמוד גם בדרישות הבאות:

2. בפרויקטים שבהם לא יתאפשר מחזור פסולת בשטח האתר, יוכח כי בוצעה התקשרות מול אתר למחזור פסולת, הן לשם פינוי הפסולת מהאתר והן לשם רכישת חומר ממוחזר לשימוש בפרויקט.

3. יוכח שנעשה שימוש ב-4 מוצרים עיקריים לפחות שתכולת החומר הממוחזר בהם היא 20% לכל הפחות, העומדים בדרישות של תקנים ישראליים, בהצהרות סביבתיות (כדוגמת LCA ו-EPD) ובמפרטי תו ירוק של תקנים בינלאומיים (אם אין עבורם תקן ישראלי).

< **מערכת פנאומטית:** מערכת אוטומטית לאיסוף פנאומטי של פסולת הינה חלופה למערך איסוף הפסולת באמצעות משאיות. במערכות אלו, משליכים המשתמשים את הפסולת דרך פתחים או נקודות כניסה ייעודיים הממוקמים בנקודות ציבוריות בתוך הבניין או בשטח סמוך לו, ומערכת פנאומטית מעבירה את הפסולת לנקודות איסוף מרכזיות שמהן הפסולת מועברת לטיפול במתקנים ייעודיים.

< **זרמי פסולת:** סוגים של פסולת ספציפית, ממקורן ועד להשבתן, מחזורן או הטמנתן. ניתן לחלק את זרמי הפסולת לשני סוגים רחבים: זרמים העשויים מחומרים (דוגמת פסולת אורגנית, זכוכית, מתכות, נייר, קרטון ופלסטיק) או זרמים העשויים ממוצרים מסוימים (כגון פסולת אלקטרונית או כלי רכב גרוטים).

< **פסולת אלקטרונית:** ציוד או מכשירים המיועדים לפעול באמצעות זרם חשמלי או שדה אלקטרומגנטי, וכן ציוד לייצור, להעברה או למדידה של זרם או שדה כאמור ובהם מחשבים, סוללות, מצברים, טלפונים סולאריים וכדומה.

< **פסולת שארייתית:** נקראת גם פסולת מעורבת, המכילה מרכיבים אורגניים ואנאורגניים מעורבים, כגון שאריות מזון, אריזות פלסטיק או גזם, המהווים את רוב הפסולת העירונית שאינה ניתנת למחזור בשל ישימות טכנולוגית נמוכה או בשל היעדר כדאיות כלכלית מובהקת.

הערה

פסולת אורגנית מתפרקת במהירות, ולכן עלולה להוות מפגע תברואתי המצריך פינוי בתדירות גבוהה, גם כאשר מדובר בכמויות קטנות. עם זאת, הפרדה של פסולת אורגנית משאר הזרמים מועילה מאוד לתהליכי המחזור השונים. בבנייה רוויה, פסולת אורגנית תרוכז בחדר הפסולת בבניין או תופרד באמצעות המערכת הפנאומטית.

חידע נוסף

תכנון אצירת פסולת למחזור ברשות כדי לעודד השתתפות ציבורית בהפרדה למחזור, המשרד להגנת הסביבה, 2021.

אסטרטגיה למשק פסולת בר קיימה 2021-2030, מעבר לכלכלה מעגלית בשנת 2050, המשרד להגנת הסביבה, 2020.

פרופ' אופירה אילון, ד"ר שירה דסקל, **רטרוספקטיבה על המדיניות הלאומית לטיפול בפסולת עירונית מוצקה בשנים 2007-2022,** מוסד שמואל נאמן למחקר ומדיניות לאומית, 2023.

חידע נוסף

מחזור פסולת הבנייה בהתחדשות עירונית, הרשות הממשלתית להתחדשות עירונית, 2022.
התקן לבנייה ירוקה 5281 (ת"י-5281 חלק 2), מכון התקנים הישראלי, 2016.

"מפסולת למשאב – הצורך בכרייה אורבנית בסביבה הבנויה בישראל", אקולוגיה וסביבה, גיליון חורף 2020 / כרך 11(4) / פסולת, 2021.

עדי מגר ורות אהרונוביץ, **"האם נראה בישראל בקרוב בניינים מיהלומים?"**, תשתיות, 2018.

עדי מגר, **"בונים על הזבל שלכם: לקראת מדיניות למחזור פסולת בניין"**, שפת רחוב, 2017.

EU Construction and Demolition Waste Protocol and Guidelines, Directorate-General for Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, 2018.

4. יוכח כי, לכל הפחות, 20% ממשקל חומרי הגלם המובאים לאתר מבחוץ (למעט עודפי עפר) מקורם מחומרים ממוחזרים ממפעל למחזור פסולת בניין.

5. יוכח כי נעשה שימוש חוזר ביותר מ-70% מסך כמות פסולת הבנייה שיוצרה בתחום הפרויקט.

או

יוכח כי 70% ומעלה מסך כמות הפסולת שיוצרה באתר הועברה למחזור באתר שקיבל הרשאה על-ידי המשרד להגנת הסביבה.

הגדרות

- < **כלכלה מעגלית:** מעבר ממודלים תעשייתיים ליניאריים מסורתיים הדוגלים בגישות של "take, make, dispose", למודלים מעגלים הדוגלים בגישות של "Reduce, Reuse, Recycle". בבסיסה של הכלכלה המעגלית עומדת ההנחה כי המוצר חוזר לשימוש כחומר גלם בסוף השימוש בו ולא מועבר להטמנה.
- < **פסולת בנייה:** פסולת שמקורה בעבודות פיתוח, בנייה וסלילה, כולל פסולת שמקורה בהרס מבנים ותשתיות, פחת של חומר שהותקן בבניין, אריזות ותוצרים אחרים כחלק מתהליך הבנייה.
- < **חומר או מוצר ממוחזר או בעל תכולה ממוחזרת:** חומר או מוצר שתכולת החומר הממוחזר בו היא בשיעור של 20% לפחות, העומדים בדרישות תקנים ישראליים כגון ת"י 1886 (מצעים וחומר מילוי נברר לכבישים, לרחבות ולשדות תעופה), או ת"י 5003 (אגרנטים ממוחזרים), במפרטי תו ירוק או בתקנים בינלאומיים, כגון ISO 14021.
- < **שימוש חוזר:** שימוש חדש במוצר לאחר שהשימוש הקודם בו הסתיים, אם על-ידי ניצול המוצר למטרתו המקורית, ואם על-ידי המרת ערך השימוש שלו וניצול מאפייניו למטרה חלופית, תוך כדי שיפור איכותו, מראהו וערכו לאיכות הסביבה.

44. חדשנות והישגיות

דרישה זו נועדה לעודד ולתגמל פרויקטים אשר ביצעו פעולות, או יישמו אסטרטגיות ואמצעים חדשניים בעלי תרומה גדולה למידת הקיימות של הפרויקט, או שהשיגו הישג סביבתי, חברתי או כלכלי משמעותי, אשר לא זכו להערכה ולניקוד במסגרת כלי המדידה.

דרישה

ניקוד מירבי < 3 < יש לעמוד באחת מהדרישות הבאות

- יש לעמוד לפחות באחת מהדרישות הבאות (**3 נקודות**):
1. בפרויקט יישמו אסטרטגיות או אמצעים או טכנולוגיות שהתבצעו בתוכם פעולות חדשניות בעלות תרומה גדולה למידת הקיימות של הפרויקט, ואשר לא זכו להכרה ולניקוד במסגרת כלי המדידה.
 2. הפרויקט השיג הישג סביבתי, חברתי או כלכלי משמעותי, אשר לא זכה להכרה ולניקוד במסגרת כלי המדידה.



שכונה

www.nd360.org