



דרישות המחלקה לאיכות הסביבה להטמעת אלמנטים של בנייה ירוקה בהיתרי בנייה

ספטמבר 2017

מינהל תכנון ותשתיות, המחלקה לתכנון ופיתוח בר קיימא

כיכר ספרא 4, ת.ד 775 ירושלים 91007, טל' 026296482

SAFRE SQUARE 4, P.O.B 775, JERUSALEM 91007 TEL 02-6296428



ניקוד (מבוסס על תקן 5281)	הערות	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	מאפיין	תת- סעיף	סעיף
1. אנרגיה						
		בהתאם לממצאי הניתוח	בהתאם לממצאי הניתוח	ניתוח אקלימי של האתר		1.1.1
		בהתאם לממצאי הבדיקות	בהתאם לממצאי הבדיקות	בדיקות הצללה – גגות, חזיתות, שטחים פתוחים		1.1.2
	לפי התקן, הסעיף רלוונטי רק עבור מבנים שאורכם גדול מ-90 מ' וגובהם גדול מ-15 מ' או מבנים שגובהם גדול מ-60 מ'.	תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • יישום של הפתרונות הפיזיים המתוכננים למיתון הרוח סביב הבניין בהתאם לממצאים או למודל הממוחשב	אמצעים פיזיים למיתון הרוח במידה ונדרשו	תכנון ביואקלימי – רוח (רק אם נדרש בהוראות התכנית)		1.1.3
	בנייני אכסון תיירותי ידורגו לפי ת"י 5282 חלק 1 (מגורים) מוסדות חינוך ידורגו לפי ת"י 5282 חלק 2 (משרדים)	תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • דף מוצר של הרכיבים הרלוונטיים לדירוג האנרגטי, לרבות ציון הערך הרלוונטי לצורך הדירוג. • תוכניות ומפרטי עדות (as made) אם נעשו שינויים בין התכנון לביצוע, לרבות דוח חישוב דירוג אנרגטי מעודכן. • עדות מצולמת המראה את רכיבי המעטפת הרלוונטיים המבוצעים בפועל.	הצגת הדירוג האנרגטי על פי החישוב	דירוג אנרגטי לפי התקן הישראלי ת"י 5282 – דירוג C לפחות		1.1.4
	רלוונטי למגורים בלבד	תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • תוכניות לביצוע ועדות מצולמת.	הצגה של מתקן הייבוש ומידותיו כמפורט בתקן	ייבוש כביסה		1.1.5

סעיף	תת-סעיף	מאפיין	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	הערות	ניקוד (מבוסס על תקן 5281)
1.2.1	1.1	ביצועים אנרגטיים של תאורה – צריכת אנרגיה לתאורה: גישה מרשמית		<p>תכנון:</p> <ul style="list-style-type: none"> כמפורט בתקן <p>ביצוע:</p> <ul style="list-style-type: none"> תוכניות ומפרטי עדות (as made) אם נעשו שינויים בין התכנון לביצוע, לרבות חישובים מעודכנים. דפי מוצר של המערכת הרלוונטית המיושמת בבניין. אישור יועץ רלוונטי שביצע המערכות נעשה לפי התכנון האדריכלי/ההנדסי או/וגם קבלות רכישה של פריטי התאורה או/וגם עדות מצולמת המאשרת את התקנת המערכות. 		
סעיף	תת-סעיף	מאפיין		ראיות נדרשות לטופס 4	הערות	
1.2.2	1	חימום מים תרמו סולארי	במגורים- הצגת המתקנים על הגגות	<p>תכנון:</p> <ul style="list-style-type: none"> כמפורט בתקן <p>ביצוע:</p> <ul style="list-style-type: none"> דפי מוצר וקבלות רכישה של המערכות המיושמות בבניין. אישור יועץ רלוונטי על התאמת התכנון לביצוע וכן עדות מצולמת או/וגם קבלות רכישה המאשרות את התקנת המערכות. 	רלוונטי למגורים בלבד. יש לעמוד בדרישה עבור מערכות תרמו-סולאריות בלבד.	
1.2.4	1	מערכות לחימום, לאורור ולמיזוג אויר בדירוג אנרגטי B או A לפי תקנות מקורות אנרגיה, או שיפור של 10% ביחס לדרישות ת"י 5280		<p>תכנון:</p> <ul style="list-style-type: none"> כמפורט בתקן <p>ביצוע:</p> <ul style="list-style-type: none"> דפי מוצר/קבלות רכישה/עדות מצולמת של הרכיבים הרלוונטיים אישור יועץ רלוונטי על התאמה בין התכנון לביצוע 		
1.2.4	4.2	מיזוג אוויר - שליטה, בקרה וניהול – חלוקה לאזורים		<p>תכנון:</p> <ul style="list-style-type: none"> כמפורט בתקן <p>ביצוע:</p> <ul style="list-style-type: none"> אישור יועץ רלוונטי על התאמה בין התכנון 	לא רלוונטי לגרעין ומעטפת	

סעיף	תת-סעיף	מאפיין	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	הערות	ניקוד (מבוסס על תקן 5281)
				לביצוע או/וגם קבלות רכישה של המערכות או עדות מצולמת המאשרים את ההתקנה של המערכות הרלוונטיות בבניין		
1.2.6	2.3	מערכת בקרת מבנה אוטומטית מרכזית (BEMS)		תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • דפי מוצר של המערכות המיושמות בבניין • תיווי של כל אמצעי מדידה משני בנפרד או של מערכות בקרת הבניין • אישור יועץ רלוונטי על התאמה בין התכנון לביצוע או/וגם קבלות רכישה של אמצעי המדידה או/וגם עדות מצולמת המאשרת את התקנת המערכות	לא רלוונטי למגורים	
2. קרקע						
סעיף	תת-סעיף	מאפיין	ראיות נדרשות לטופס 4	הערות		
2.3		שימור אדמת חישוף וקרקע מקומית לשימוש חוזר	ציון מיקום שימור אדמת החישוף	תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: עדות מצולמת לביצוע	על-פי המלצת אקולוג	
2.9		מיתון תופעת אי החום העירוני – יינקטו X מתוך הצעדים הבאים: 1. כיסוי בצמחייה – 50% משטח הפיתוח 2. עצי צל – עץ בוגר לכל 75 מ"ר בשטחים שאינם חנייה. 3. חומרי גמר בגגות בעלי מקדם החזרה גבוה מ- 0.65. 4. מצללות ב-80% משטח מפלט הגג.	הצגת כל האלמנטים הנדרשים וציון הערך הכמותי ביחס לדרישה	תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • צילומים עם סימון שטחים, המאשרים שאסטרטגיות הפחתת החום יושמו בהתאם לאחוזים שנקבעו בתכנון • קבלת רכישה של מוצר הגמר הנבחר (לרבות כמות) הצגת נתוני היצרן או/וגם אישור מעבדה על מקדמי ההחזרה של חומרי הגמר או/וגם מסמכים המאשרים את תכונות החומרים שנבחרו	בתיאום מול המחלקה לאיכות הסביבה	
2.9	2.2	השמת גג מגוון על לפחות 20% משטח הגגות הפנויים ממערכות	הצגת הגג המגוון וציון שיעור שטחו	תכנון: • כמפורט בתקן		

ניקוד (מבוסס על תקן 5281)	הערות	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	מאפיין	תת- סעיף	סעיף
			ביצוע: • עדות מצולמת לביצוע			
3. מים						
			תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • עדות מצולמת וקבלות רכישה של האביזרים הרלוונטיים	חסכון בשימוש במים שפירים בבניין - יינקטו X מתוך הצעדים הבאים: 1. 90% מהמקלחים יהיו בספיקה של עד 9.6 ליטר לדקה. 2. 50% מהברזים יהיו בספיקה של עד 6 ליטר לדקה עבור כיורי רחצה ו-7 ליטר לדקה עבור מטבחים. 3. 50% מהברזים יהיו ברזים אלקטרוניים וברזים בעלי פתיחה וסגירה אוטומטית 4. 100% מהמכלים להדחת האסלות יהיו מסוג הדחה כפולה, של 3 ליטרים ו-6 ליטרים. 5. מערכת מים נאספים (מי גשם ו/או עיבוי מזגנים) למטרו גינון ו/או כיבוי אש ו/או הדחת אסלות	1-2	3.1
			תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • הצהרת הקבלן לביצוע	כל האביזרים הבאים במגע עם מי שתייה יעמדו בדרישות התקן הישראלי ת"י 5452	3	3.1
	הערות	ראיות נדרשות לטופס 4		מאפיין	תת- סעיף	סעיף

ניקוד (מבוסס על תקן 5281)	הערות	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	מאפיין	תת- סעיף	סעיף
		תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • עדות מצולמת וקבלות רכישה המערכת • טופס ביקור באתר ועדות מצולמת המאשרים את התקנת המערכת		יותקן מד מים נפרד ובקר השקיה אוטומטי עבור הגינון.	1	3.2
		תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • עדות מצולמת וקבלות רכישה של האביזרים הרלוונטיים • טופס ביקור באתר ועדות מצולמת המאשרים את התקנת המערכות		אמצעי מדידה משניים ובקרה – מים יינקטו X מתוך הצעדים הבאים: 1. מערכת ניטור ואיתור דליפות 2. בקר מים מקומי 3. אמצעי מדידה משניים 4. אמצעים להפחתת הצטברות אבנית	2-5	3.2
		תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • פרטים של היצרן או המתקין, המאשרים את המפרט הטכני של תכולת מערכת ההשקיה המותקנת • מיני הצמחים שניטעו מול רשימת הנטיעות משלב התכנון		חיסכון במים שפירים להשקיה בגינון (מעל 30%)		3.3
		תכנון: • כמפורט בתקן ביצוע: • תיעוד התקנת אמצעים לניהול מי הנגר העומדים בדרישות האיגום לתקופת חזרה של 5 שנים • עדות מצולמת ליישום בשטח של אסטרטגיה לניהול מי הנגר	הצגת תכנית ניקוז מפורטת	ניהול מי נגר עילי וניקוז (מעל 25%)		3.4
4. חומרים						
		תכנון: • כמפורט בתקן		בחירת חומרים ומוצרים בעלי תו תקן ירוק (15% לפחות מכלל		4.1

ניקוד (מבוסס על תקן 5281)	הערות	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	מאפיין	תת- סעיף	סעיף
		ביצוע: <ul style="list-style-type: none"> • רשימת החומרים בעלי תו ירוק או תו שווה ערך שיושמו בפרויקט • תעודת התו הירוק או התו שווה הערך של כל החומרים שיושמו בפרויקט • קבלות רכישה או/וגם עדות מצולמת 		(החומרים)		
	הערות	ראיות נדרשות לטופס 4		מאפיין	תת- סעיף	סעיף
		תכנון: <ul style="list-style-type: none"> • כמפורט בתקן ביצוע: <ul style="list-style-type: none"> • רשימת המוצרים בעלי תכולת חומר ממוחזר שיושמו בפרויקט • דפי מוצר מפורטים של כל המוצרים בעלי תכולת חומר ממוחזר שיושמו בפרויקט, לרבות תכולת החומר הממוחזר באחוזים • קבלות רכישה או/וגם עדות מצולמת 		חומרים ממוחזרים (שימוש ב-4 מוצרים בעלי תכולת חומר ממוחזר של 10% לפחות)		4.2
		תכנון: <ul style="list-style-type: none"> • כמפורט בתקן ביצוע: <ul style="list-style-type: none"> • רשימת החומרים המקומיים שיושמו בפרויקט • תו "מיוצר בישראל" של התאחדות התעשיינים בשיתוף עם משרד הכלכלה והתעשייה • דפי מוצר מפורטים של כל החומרים המקומיים שיושמו בפרויקט • קבלות רכישה או/וגם עדות מצולמת 		חומרים ומוצרים מקומיים (לפחות 75% חומרים ומוצרים תוצרת ישראל)		4.3
5. בריאות ורווחה						

ניקוד (מבוסס על תקן 5281)	הערות	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	מאפיין	תת- סעיף	סעיף
	שינוי המיקום רק בתיאום מראש ואישור המחלקה לאיכות הסביבה	<ul style="list-style-type: none"> • תכנון: כמפורט בתקן • ביצוע: אישור יועץ רלוונטי על התאמת התכנון לביצוע או/וגם עדויות מצולמות ותוכניות לביצוע או/וגם קבלות רכישה המאשרות את התקנת המערכות בהתאם למוצהר בשלב א • דפי מוצר של המסננים, המוכיחים את התאמתם לדרישות, ועדויות מצולמות מהאתר או קבלות רכישה 	הצגת מיקום פתחי אוורור מאולץ של חניונים בגג הבניין	איכות האוויר בתוך בניין בעל מערכות אוורור מאולצות	1.1	5.1
	הערות	ראיות נדרשות לטופס 4		מאפיין	תת- סעיף	סעיף
		<ul style="list-style-type: none"> • תכנון: כמפורט בתקן • ביצוע: פליטת תרכובות אורגניות נדיפות (VOC) לכל מוצר רלוונטי - מכתב רשמי או הנחיות מטעם היצרן, המציינים את המפורט להלן: <ul style="list-style-type: none"> ○ התקנים שלפיהם בוחנים את המוצר ○ פליטות החומרים האורגניים הנדיפים שנמדדו ○ אישור שפליטות החומרים האורגניים הנדיפים עומדות ברמה המותרת ○ אישור על סקירת ערכי החומרים האורגניים הנדיפים ועל עמידה בקריטריונים שלעיל • פליטת קרינה רדיואקטיבית אישור על עמידה בדרישות ת"י 5098 עבור כל החומרים הרלוונטיים בבניין 		הגבלת תרכובות אורגניות נדיפות וקרינה רדיואקטיבית		5.2
		<ul style="list-style-type: none"> • תכנון: כמפורט בתקן • ביצוע: הצהרה שלא היו שינויים בהשוואה לתכנון שהוגש בשלב א • אם יושרו פתרונות מיגון: 	הצגת מרחקים ממקורות קרינה במידה ויש בהתאם להיתר לסוג או היתר קרינה פרטני	קרינה אלקטרומגנטית		5.3

סעיף	תת-סעיף	מאפיין	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	הערות	ניקוד (מבוסס על תקן 5281)
				<ul style="list-style-type: none"> ○ יוצג יישום המיגון או ○ יוצג אישור כי יישום המיגון נעשה בהתאם לתכנון האדריכלי וההנדסי (דוח פיקוח עליון) • אם בוצעה בדיקת קרינה בפועל, יוצג דוח הקרינה חתום על ידי מודד קרינה מוסמך 		
5.5		תאורה טבעית ונוחות חזותית אמצעים למניעת סינוור תאורה טבעית בשטחים משותפים	הצגת תכנית פיזור ועוצמת האור בשטחים הפתוחים סמוכים במידה ויש	תכנון: <ul style="list-style-type: none"> • כמפורט בתקן • ביצוע: • הצהרת מתכנן מערכות ההצללה והתאורה הטבעית על ביצוע לפי התכנון, או/וגם צילומים וקבלות רכישה המוכיחים כי הבינוי ורכיבי מערכות ההצללה והתאורה הטבעית, לרבות הזיגוג, בוצעו בהתאם לתכנון ולחישובים 		
		מאפיין		ראיות נדרשות לטופס 4	הערות	
5.8		איכות אקוסטית – מעבר רעש		תכנון: <ul style="list-style-type: none"> • כמפורט בתקן • ביצוע: • הצהרת הגורם המקצועי המתכנן כי הבניין הוקם בהתאם לדרישות האקוסטיות וכי יישום המפרט נצפה בשטח (הגשת תמונות ותצהיר) דוח מדידות אקוסטיות לפי החלק הרלוונטי של ת"י 1034 להוכחת העמידה בדרישות ת"י 1004 חלק 1 		
6. פסולת						
6.1		ניהול פסולת מוצקה		תכנון: <ul style="list-style-type: none"> • כמפורט בתקן • ביצוע: • עדויות מצולמות המציגות את מיקומם, גודלם, קיבולם ותיווים של חדרי האצירה או מתקני האצירה 	יש לפעול בהתאם להנחיות אגף התברואה בעיריית ירושלים בעניין הפרדת אשפה	
7. תחבורה						
7.2		מתקנים וחנייה לאופניים	הצגת מיקום חניית	תכנון:	למגורים – חניית	

סעיף	תת-סעיף	מאפיין	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	הערות	ניקוד (מבוסס על תקן 5281)
			האופניים מוז' ובתוך המבנים בהתאם לתקן	<ul style="list-style-type: none"> כמפורט בתקן ביצוע: טופס ביקור באתר ועדות מצולמת, המאשרים את ההתקנה של המתקנים ואת עמידתם בדרישות 	אופניים אחת ל-30% מיחידות הדיור למשרדים – חניית אופניים אחת לכל 150 מ"ר של משרדים	
7.3		מסלולים בטוחים וחיבורים עבור הולכי רגל ורוכבי אופניים (נגישות)	הצגת המסלולים והחיבורים	<ul style="list-style-type: none"> תכנון: כמפורט בתקן ביצוע: טופס ביקור באתר ועדויות מצולמות המאשרים עמידה בקריטריונים 		
8. ניהול אתר הבנייה						
8.1		מיחזור, שימוש חוזר וסילוק פסולת בניין ועודפי עפר ברמה של 35% שימוש חוזר	הצהרה ופירוט הפעולות המתוכננות לעמידה בסעיף	<ul style="list-style-type: none"> תכנון: כמפורט בתקן ביצוע: אישור על תחשיבי כמות פסולת הבנייה ועודפי העפר שיוצרה או/וגם שסולקה לאתרים מורשים, כגון: קבלות או חישוב הנדסי של מנהל הפרויקט מטעם היזם אישור האתר המורשה על כמות הפסולת שהועברה למחזור תיעוד של תהליך המיזן והשימוש החוזר (אם נעשה באתר) תיעוד מצולם ומתוארך 		
סעיף	תת-סעיף	מאפיין		ראיות נדרשות לטופס 4	הערות	
8.2		מזעור השפעות אתר הבנייה	הצהרה ופירוט הפעולות המתוכננות לעמידה בסעיף	<ul style="list-style-type: none"> תכנון: כמפורט בתקן ביצוע: חתימת קבלן הביצוע על כך שביצוע ההנחיות הסביבתיות לניהול וארגון האתר מתאים לתוכנית בשלב התכנון ראיות המאשרות שהקריטריונים להערכה יושמו לאורך כל תהליך הבנייה, כגון באמצעות צילום השלבים 		

ניקוד (מבוסס על תקן 5281)	הערות	ראיות נדרשות לטופס 4/תעודת אכלוס	ראיות נדרשות בהיתר בנוסף להצהרות הנדרשות ע"י המחלקה, יש להטמיע את כל טבלת הבנייה הירוקה עם הניקוד בהרמוניקה	מאפיין	תת- סעיף	סעיף
		<ul style="list-style-type: none"> • תכנון: כמפורט בתקן • ביצוע: העתק של המדריך למשתמשי הבניין 		מדריך למשתמש בבניין		8.4
				9. דרישות נוספות של העירייה		
		<ul style="list-style-type: none"> • קבלות רכישה או/וגם עדות מצולמת 		טיימר הדלקה וכיבוי דודי חשמל		
		<ul style="list-style-type: none"> • קבלות רכישה או/וגם עדות מצולמת 		מערכת לאיתור, התראה וסגירה של דליפות גז		