מסמך רקע - הדגמה לחישוב רח"ק בתכניות בהתאם להוראות תמ"א 70

רקע

תמ"א 70 קובעת כי שטחי הבניה בתכנית הנמצאת בתחום תמ"א 70, לא יפחתו מהרח"ק הקבוע בלוח 1 לתמ"א, אלא אם נקבע אחרת בתמ"א.

לעת קידום תכנית החלה בתחום מתחמי ההשפעה של התמ"א, נדרש להציג טבלת חישוב לנושא היקפי הבנייה ותמהילי שימושים, וזאת על מנת לעמוד בהוראות לוח 1 בתמ"א 70 הקובע את עוצמות הבניה המינימאליות (רח"ק) ואת תמהיל השימושים לפי תחנה ולפי טבעת בה מצויה התכנית – טבעת ראשונה או טבעת שניה (כמסומן בתשריט התמ"א). להוראות מפורטות בנושא ראו לוח 1 בהוראות תמ"א 70.

מטרת מסמך זה להמחיש את אופן החישוב של היקפי הבניה הן בתכניות כוללניות והן בתכניות מפורטות, כך שיהווה כלי עזר למתכננים ולמוסדות התכנון.

פרק א - עוצמות הבינוי – רח"ק

1. **הגדרת רח"ק בתמ"א 70 -** בהוראות התמ"א בפרק 7 רח"ק מוגדר כלהלן:

" רח"ק (רצפה חלקי קרקע) - היחס שבין סך שטחי הבניה הסחירים (עיקרי ושירות) מעל למפלס הכניסה הקובעת חלקי סך שטחי הקרקע הסחירים בתכנית. בחישוב שטחי הבניה הסחירים יכללו גם שטחי ציבור מבונים המצויים בשטחי קרקע סחירים, וכן דיור מוגן, מעונות סטודנטים ודיור להשכרה ארוכת טווח אף אם הם מצויים בשטחים המיועדים לצרכי ציבור."

2. **שטחים שאינם נכללים בחישוב הרח"ק :**

א. **אזור המשכיות מרקמית** - מוסד תכנון, באישור הוועדה המחוזית, רשאי לקבוע בתכנית שמהווה תכנון כולל ביעוד "מרחב עירוני מוטה מטרו", "אזורי המשכיות מרקמית" בהתאם לסעיף 8.1.1.6 בהוראות התמ"א. היקף השטחים שיקבעו כאזורי המשכיות מרקמית לא יעלו על 30% משטח הקרקע בדונם של השטחים הסחירים בתכנית המצויים במרחב עירוני מטרו, ובהיקף גדול יותר באישור הוולנת"ע. ראו דוגמא לחישוב רח"ק בתכנית בהתייחס לאזור המשכיות מרקמית באיור 1 להלן.

ב. **אזור שימור מקומי** – שטח הנכלל בתכנית והמצוי בתחום יעוד "אזור לשימור מקומי" כמסומן בתשריט תמ"א 70.
בתכנית ניתן להגדיר "אזור שימור מקומי" בהתאם לסעיף 13.1.4 בהוראות התמ"א אף לאחר תחילתה של תמ"א 70. ככל שנקבע אזור זה, גם הוא לא יבוא בחישוב רח"ק לעניין עמידה בלוח 1 לתמ"א.

ג. **מבנים לשימור** – במידה ותכנית חלקית שתקודם בהתאם לסעיף 8.1.3 בהוראות התמ"א כוללת מבנים בודדים לשימור, מבנים אלה לא יבואו בחישוב הרח"ק.

ד. **מגרשים המיועדים לתעשייה**- ככל שבמסגרת התכנית המוצעת כאמור הם נותרים אזורי תעשיה.

מינהל התכנון
חוק התכנון והבנייה, התשכ"ה-1965
תכנית מתאר ארצית מאושרת
ע"י הממשלה לפי החלטה
מס' 3790 מתאריך 11/5/25
והחתומה בידי מזכיר הממשלה
ובידי מזכיר המועצה הארצית
3
מזכיר המועצה הארצית
מזכיר הממשלה

3. **הפעלת סעיפי גמישות בחישוב רח"ק:**
התכנית מגדירה מספר מנגנוני גמישות בנושא חישוב רח"ק בתכניות, בנושאים הבאים וכמפורט בהוראות התמ"א -

א. **גמישות בין הטבעות** - בהתאם לסעיף 11.7 בהוראות התמ"א, במידה ותכנית חלה הן בתחום טבעת ראשונה והן בתחום טבעת שניה.
ב. **גמישות בין יעוד "אזור פיתוח" ליעוד "מרחב מוטה מטרו"**, הנכללים באותה תכנית בהתאם לסעיף 11.3 בהוראות התמ"א.
ג. **גמישות ברח"ק בשל מגבלות תעופה, ביטחון וסביבה** בהתאם לסעיף 8.1.1.4 ג' בהוראות התמ"א.

פרק ב - הדגמת אופן חישוב הרח"ק בתכנון כולל שהוא תכנית מתאר כוללנית / מתאר רגילה

אופן החישוב – תיאור השלבים המוצעים לחישוב הרח"ק

1. **חלוקת מרחב התחנה לפוליגונים:** לצורך נוחות החישוב, מוצע כי מרחב התחנה יחולק לפוליגונים, שיסומנו במספר מזהה, ובהפרדה בין מאפיינים שונים: טבעת ראשונה או שנייה; עוצמות בנייה במ"ר /רח"ק; יעודי קרקע. שטחים ציבוריים [בנויים ופתוחים] יוחרגו מחישוב הרח"ק (למעט אלה הנכללים בהגדרת רח"ק). בטבלת השטחים המסכמת, יוקדש לכל פוליגון חישוב נפרד. **ראו המחשה בהמשך באיורים מס' 1 ו-2.**

2. **חילוץ שטחי ציבור:** הרח"ק מחושב בשטחים סחירים העל- קרקעיים בלבד ולכן תאי שטח בייעוד ציבורי אינם נכללים בחישוב הרח"ק (בחישוב שטחי הבניה הסחירים יכללו גם שטחי ציבור מבונים המצויים בשטחי קרקע סחירים, וכן דיור מוגן, מעונות סטודנטים ודיור להשכרה ארוכת טווח אף אם הם מצויים בשטחים המיועדים לצרכי ציבור). על מנת לחשב את היקפי הבינוי בשטחים הסחירים בתחום התכנית, נדרש להוריד את השטחים הציבוריים משטחי הקרקע בהם מחלקים את זכויות הבניה (רח"ק = "רצפה" במ"ר חלקי "קרקע"). ניתן לחשב את שטח מבני הציבור, במספר אופנים [אחד מהם או בשילוב ביניהם]:
א. בהתאם לייעוד סטטוטורי ידוע, שטחי ציבור גדולים, קיימים ומוצעים, יופרדו ויסומנו בפוליגון נפרד.
ב. הפחתה מספרית של שטחים ציבוריים הנדרשים בתא השטח, בהתאם לפרוגרמה המוצעת. [בדרך כלל מסומנים בסימבול על גבי תא השטח, אך לא בהכרח].
ג. שיעור היקפם של השטחים הציבוריים יחושבו כאחוז משטח הפוליגון, בהתאם למאפיינים המקומיים.

3. **בנוסף יוחרגו מחישוב הרח"ק** שטחים כמפורט בהוראות התמ"א (ר' גם פרק א' – סעיף 2)

4. **מתוך כך יוגדר סה"כ שטחים סחירים בפוליגון** – הפחתת שטחי ציבור שחושבו לפי סעיף 2 לעיל משטח הפוליגון = שטחים סחירים לצורך חישוב.

5. **לכל פוליגון, יוגדרו מאפייני ועוצמות הבינוי בהתאם לשיקולי תכנון.**

6. **חישוב היקפי הבנייה לפוליגון:**

על פי המוצע בתכנית לפוליגון, [רח"ק / מספר קומות / אחוזי בנייה וכד'] יחושבו הקפי הבנייה המוצעים, לכל פוליגון. כמו כן, על פי המוצע בתכנית לפוליגון, תוגדר החלוקה בין שטחים

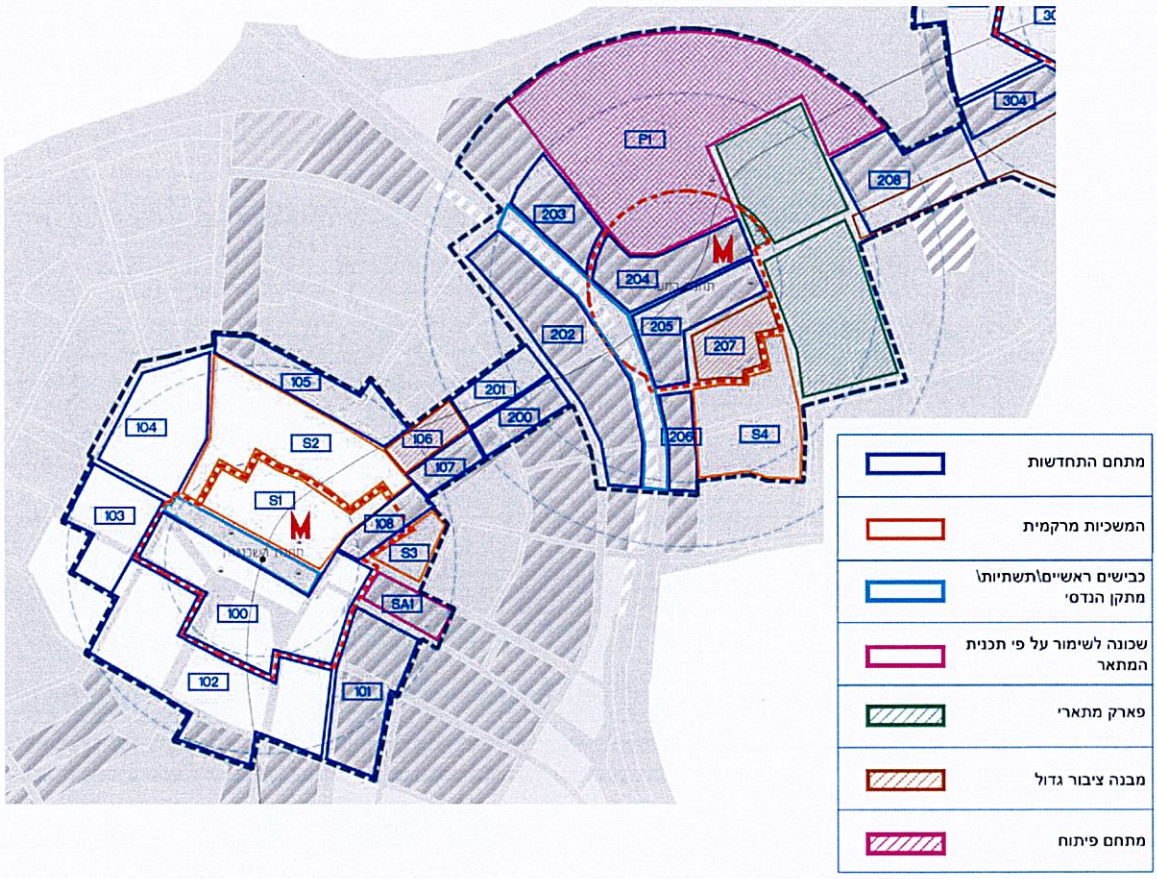
למגורים, למול שטחים סחירים אחרים [מסחר, תעסוקה, תיירות וכד'] – על מנת לחלץ בהמשך את תמהיל השימושים. חלוקה זו תופיעה בטבלה המסכמת.

7. **חישוב היקפי הבנייה לטבעת:** יסוכמו כלל היקפי הבנייה לטבעת ראשונה ושנייה בנפרד, אלא אם כן מצויין אחרת בלוח 1 (לדוגמא במקרה של **מתחם פיתוח** בו אין חלוקה בלוח 1 של התמ"א לרח"ק לפי טבעות, אלא מוגדר רח"ק ממוצע לכל מתחם הפיתוח, יסוכמו ההיקפים לכלל מתחם הפיתוח, ללא חלוקה לטבעות)

8. **חישוב הרח"ק הממוצע לצרכי עמידה בתמ"א:** כלל הקפי הבנייה המסוכמים לכל טבעת, יחולקו בשטח קרקע המתוכנן של תאי השטח הסחירים (לאחר חילוץ השטחים שאינם באים בחישוב הרח"ק כמפורט לעיל), לקבלת רח"ק ממוצע לטבעת. רח"ק זה צריך להיות **שווה או גדול** מהרח"ק המוגדר בלוח 1 של התמ"א לטבעת זו (למעט מקרים בהם משתמשים בגמישות המוגדרת בתמ"א).

איור מס' 1 - המחשה לאופן החישוב של רח"ק בתכנית כוללנית - תרשים סכמתי של חלוקה לפוליגונים

- התרשים הבא מדגים באופן סכמתי את צורת החישוב המוצעת בתכניות כוללניות שלא כוללות חלוקה למגרשים סחירים ולא סחירים כמו תכניות מפורטות.
- בתמונה ניתן לראות חלוקה רעיונית למתחמי משנה בתחום מתחמי ההשפעה של תחנות המטרו בתמ"א 70.
- כל מתחם מאופיין בסוג הבינוי (התחדשות מול פיתוח) או בסוג השטח הציבורי שלא נכלל בחישוב רח"ק (דרך/פארק וכד').
- מתחמים נוספים שכן כוללים שטחים סחירים ואשר אינם באים בחישוב הרח"ק ניתן לאפיין כאזורי שימור מקומיים/אזור המשכיות מרקמית/אזור שחלות עליו מגבלות שונות בהתאם למפורט בתמ"א.
- הדגמה של חישוב שטח אזור המשכיות מרקמית מתוך סך שטחים בתכנית הכלולים בתחום תמ"א 70 ניתן לראות בטבלה להלן.
- מוצע למספר כל מתחם ולהגדיר את מאפייניו ובהתאם לכך לשבץ בטבלה כמודגם בהמשך על מנת לחשב את עוצמות הבינוי.



סיכום לכלל מרחבי התחנות בתכנית לצרכי חישוב אחוז "המשכיות מרקמית"							
		שטח בדונם	תחנה		סיכום		
אזורי המשכיות מרקמית	S1	87	מרחב תחנה א		סה"כ שטחים הנכללים בגבולות תמ"א 70 ביעוד "מוטה מטרו" בכלל מרחבי התחנות בתכנית	סה"כ שטחים המוגדרים "המשכיות מרקמית" בכלל מרחבי התחנות בתכנית	אחוז שטח "המשכיות מרקמית" מכלל "מוטה מטרו"
	S2	137	מרחב תחנה א				
	S3	21	מרחב תחנה א				
	S4	102	מרחב תחנה ב		1350	347	25.7%
	סה"כ	347					

איור מס' 2- המחשה לאופן החישוב בתכנית כוללנית - טבלה לדוגמא

	נתונים מתאריים				צרכי ציבור [3]					הקפי בנייה סחירה			תמהיל				רח"ק תוצאתי	
					מוכלל	פרטני											חישוב הרח"ק בהשוואה לדרישות התמ"א	
	מתחם לתכנון מפורט	שטח בדונם הנכלל בטבעת	יעוד בתכנית המתאר		היקף שטחי ציבור משוער מכלל המתחם	אחוז רחובות קיימים / מתוכננים מכלל המתחם [מדידה או הערכה]	שטחים ציבוריים קיימים [חומים, ירוקים, וכד']	שטח מגרשים להקצאה מספת לצרכי ציבור	אחוז שטחי ציבור להפקעה מספת מגרשים סחירים	סה"כ שטח נטו מגרשים סחירים לצרכי החישוב [4]	רח"ק מוצע למגרשים נטו	היקף בנייה מוצע במתחם [5]	מגורים		תעסוקה מסחר מלונאות ואחרים		רח"ק תוצאתי לכלל השטחים בטבעת	רח"ק הקבוע בתמ"א
	1				2.3	2.1	2.2			3	4	5	5.2				7	
		דונם			אחוז	אחוז	דונם	דונם	אחוז	דונם		מ"ר	אחוז	מ"ר	אחוז	מ"ר	רח"ק	רח"ק
טבעת ראשונה	100	100.0	עירוני מערב		55%					45.00	5.50	247,500	45%	111,375	55%	136,125	רח"ק תוצאתי לכלל השטחים בטבעת	רח"ק הקבוע בתמ"א
	100A	75.0				11.00	5.00			59.00	5.00	295,000	60%	177,000	40%	118,000		
	שטח מתחמים	175.0			אחוז צרכי ציבור משוער במתחם לתכנון עתידי ע"פ תמ"א 35.	11	5			סה"כ שטח מגרשים סחירים נטו	סה"כ שטחי בניה מוצעים בכלל הטבעת	542,500	מגורים בכלל הטבעת	288,375	תעסוקה ומסחר בכלל הטבעת	254,125	5.22	4.50
						הפחתה של מגרשים ציבוריים קיימים, ואומדן של רחובות			הפחתה של מגרשי ציבור נדרשים עתידיים	104			תמהיל מגורים לכלל מרחב התכנון	53%	תמהיל תעסוקה ומסחר לכלל מרחב התכנון	47%		
טבעת שניה	101	85.0	מסחר תעסוקה		40%					51.00	5.00	255,000	70%	178,500	30%	76,500	רח"ק תוצאתי לכלל השטחים בטבעת	רח"ק הקבוע בתמ"א
	102	202.0	עירוני מערב			0.00	8.00	30%	30%	93.38	6.00	560,280	30%	168,084	70%	392,196		
	103	64.0	עירוני מערב		50%					32.00	3.00	96,000	80%	76,800	20%	19,200		
	104	93.0	עירוני מערב			15.00	0.00	0%	25%	54.75	4.00	219,000	65%	142,350	35%	76,650		
	105	64.0	מגורים			0.00	5.00	10%	20%	41.58	3.00	124,740	90%	112,266	10%	12,474		
	107	21.0	מסחר תעסוקה			0.00	5.00	20%	20%	9.44	5.00	47,200	60%	28,320	40%	18,880		
	108	26.0	מסחר תעסוקה			0.00	5.00	20%	20%	12.64	5.00	63,200	35%	22,120	65%	41,080		
	שטח מתחמים	555.0				15	23			סה"כ שטח מגרשים סחירים נטו	סה"כ שטחי בנייה מוצעים בכלל הטבעת	1,365,420	מגורים בכלל הטבעת	728,440	תעסוקה ומסחר בכלל הטבעת	636,980	4.63	3.00
						נוסחת חישוב ע"פ אחזים	נוסחת חישוב ע"פ חישוב פרטני			295			תמהיל מגורים לכלל מרחב התכנון	53%	תמהיל תעסוקה ומסחר לכלל מרחב התכנון	47%		

[1] נתונים המופיעים בפונט שחור הינם תוצאה חישובית

[2] נתונים המופיעים בפונט אדום הינם נתונים למילוי בהתאם לתכנית

[3] יש לבחור מהי צורת ההפרשה למבני ציבור , אחת מהמוצעות או שילוב שלהן

[4] בעמודה זו יש להציב את הנוסחה הרלוונטית, בהתאם לסוג ההקצאה לשטחי ציבור

[5] ניתן להכניס הקפי בנייה גם ללא חישוב רח"ק, בהתאם למה שמוזרה התכנית

פרק ג - הדגמת אופן חישוב הרח"ק בתכנית מתאר מפורטת

1. **סיכום כמויות בנייה:**
סיכום כלל המגרשים/תאי שטח הסחירים שמעל לפני הקרקע, ע"פ טבלה 5 של התכנית המפורטת המוצעת, בחלוקה לפי טבעת ראשונה וטבעת שניה. בחישוב שטחי הבניה הסחירים יכללו גם שטחי ציבור מבונים המצויים בשטחי קרקע סחירים, וכן דיור מוגן, מעונות סטודנטים ודיור להשכרה ארוכת טווח אף אם הם מצויים בשטחים המיועדים לצרכי ציבור.

2. **בנוסף יוחרגו מחישוב הרח"ק** שטחים כמפורט בהוראות התמ"א (ר' פרק א – סעיף 2)

3. **חישוב הרח"ק הממוצע לכל טבעת לצרכי עמידה בתמ"א:**

א. כלל הקפי הבנייה במ"ר המסוכמים לכל טבעת, יחולקו לשטח המתוכנן של המגרשים הסחירים באותה הטבעת, לקבלת רח"ק ממוצע לטבעת. רח"ק זה צריך להיות שווה או גדול מהרח"ק המוגדר בלוח 1 לתמ"א לטבעת זו.
ב. ניתן להשתמש במנגנוני הגמישות לרח"ק המוגדרים בתמ"א – ראו פרק א - סעיף 3..

4. במקרה של **תכנית למתחם פיתוח** בו אין חלוקה בלוח 1 של התמ"א לרח"ק לפי טבעות, אלא מוגדר רח"ק ממוצע לכל מתחם הפיתוח, יסוכמו ההיקפים לכלל מתחם הפיתוח, ללא חלוקה לטבעות.

5. ראו המחשות לחישובים באיורים 3 ו-4 להלן. האיורים הבאים ממחישים כיצד לחשב בהתאם לטבלה 5 בתכנית מפורטת שחלה בשתי טבעות בתחום תמ"א 70 את הרח"ק הממוצע לכל טבעת של תמ"א 70 בה חלה התכנית . טבלה ראשונה ממחישה את החישוב עבור מגרשים החלים בטבעת ראשונה של תמ"א 70 והטבלה השניה – את אלו החלים בטבעת שניה.

איור מס' 3- המחשה לאופן חישוב הרח"ק בתכנית מפורטת -טבעת ראשונה

טבעת ראשונה

יעוד	שימוש	תאי שטח	גודל מגרש (מ"ר)	שטחי בניה				מספר יח"ד	גובה מבנה מעל הכניסה הקובעת (מטר)	מספר קומות		קו בנין (מטר)			
				מעל הכניסה הקובעת		מתחת לכניסה הקובעת		סה"כ שטחי בניה		מעל הכניסה הקובעת	מתחת לכניסה הקובעת	צידי ימני	צידי שמאלי	אחורי	קדמי
				עיקרי	שירות	עיקרי	שירות								
מגורים מסחר ותעסוקה	מגורים מסחר ותעסוקה	601	17177					177,012 מ"ר	(1) 160	(1) 45	5	4	4	4	4
מגורים מסחר ותעסוקה	מסחר	601		5057 מ"ר	1265 מ"ר		840 מ"ר	7,162 מ"ר							
מגורים מסחר ותעסוקה	תעסוקה	601		5057 מ"ר	1265 מ"ר		840 מ"ר	7,162 מ"ר							
מגורים מסחר ותעסוקה	מגורים	601		62560 מ"ר	32604 מ"ר		17664 מ"ר	112,828 מ"ר	736						
מגורים מסחר ותעסוקה	מבנים ומוסדות ציבור	601		21297 מ"ר	2434 מ"ר		30425 מ"ר	54,156 מ"ר							
מגורים מסחר ותעסוקה	מגורים מסחר ותעסוקה	602	9893					86,081 מ"ר	(1) 160	(1) 45	7	4	4	4	4
מגורים מסחר ותעסוקה	מסחר	602		691 מ"ר	172 מ"ר		120 מ"ר	983 מ"ר							
מגורים מסחר ותעסוקה	תעסוקה	602		4705 מ"ר	1177 מ"ר		800 מ"ר	6,682 מ"ר							
מגורים מסחר ותעסוקה	מגורים	602		35870 מ"ר	18990 מ"ר		10128 מ"ר	64,988 מ"ר	422						
מגורים מסחר ותעסוקה	מבנים ומוסדות ציבור	602		5667 מ"ר	1417 מ"ר		8500 מ"ר	15,584 מ"ר							
מגורים מסחר ותעסוקה	מגורים מסחר ותעסוקה	603	9638					75,771 מ"ר	(1) 160	(1) 45	3	4	4	4	4

סה"כ הקפי למגורים

סה"כ הקפי בנייה במגרשים סחירים, כולל שטחי הקצאות מבונות

סה"כ שטח מגרשים סחירים

יש להפריד בחישוב בין שטחים בטבעת ראשונה, לשטחים בטבעת שנייה

איור מס'4- המחשה לאופן חישוב הרח"ק בתכנית מפורטת – טבעת שניה

טבעת שניה

יעוד	שימוש	תאי שטח	גודל מגרש (מ"ר)	שטחי בניה (מ"ר)			מספר יח"ד	מספר קומות		קו בנין (מטר)			
				מעל הכניסה הקובעת		מתחת לכניסה הקובעת		מעל הכניסה הקובעת	מתחת לכניסה הקובעת	צידי- ימני	צידי- שמאלי	אחורי	קדמי
			גודל מגרש מוחלט	עיקרי	שרות	שרות							
מגורים מסחר ותעסוקה	מסחר ותעסוקה	1103		5680	2420	5680		(1) 15					0
מגורים מסחר ותעסוקה	מגורים	1103	4039	9990	3885	6660	111	(1) 15	4	3	3	3	0
מגורים ג'		1113	4747	8100	3150	5400	90	10	2	3	3	3	3
מגורים ג'		1117	8798	17640	6860	11760	196	8	2	3	3	3	3
מגורים ג'	מסחר	1119		252	108								
מגורים ג'		1119	4736	9990	3885	6660	111	10	2	3	3	3	3
מגורים ג'	מסחר	1120		252	108								
מגורים ג'		1120	5284	10980	4270	7320	122	10	2			3	3

סה"כ הקפי למגורים

סה"כ הקפי בנייה במגרשים סחירים, כולל שטחי הקצאות מבונות

סה"כ שטח מגרשים סחירים