

# המדריך לתכנון מוטה תחזוקה

## בבנייני מגורים



## רקע:

עולם התכנון והבנייה בישראל נעדר כיום מערכת של חוקים, תקנות והנחיות המחייבות אחזקה של בנייני מגורים. כתוצאה מכך מבוצעת כיום ברוב הבניינים בארץ אחזקת שבר בלבד. כתוצאה מאי-ביצוע אחזקה מונעת תשתיות הבניינים נהרסות, שלדי הבניינים נפגעים והם מתדרדרים ומגיעים למצב של מבנים מסוכנים.

עיקר הגורמים לכשלים בבניין קשורים בפגיעות של איתני הטבע - ובראשן קורוזיה, שנגרמת מרטיבות, וארוזיה, שנגרמת מפגיעת הרוחות ומקרינת השמש. גם לוונדליזם מצד המשתמשים יש תרומה נכבדה להתדרדרות הבניין. בין הגורמים לכשלים בבניין ניתן למנות גם פעולות אחזקה שגויות, כגון שטיפת רצפות באמצעות התזת מים מצינורות או מדליים ושימוש בחומרי ניקוי מזיקים, כגון דטרגנטים.

התשלום עבור העדר אחזקה גדול לאין שיעור מהתשלום עבור אחזקה סדירה. בסופו של דבר באים מחדלי האחזקה לידי ביטוי בלחץ הציבורי לבצע "פינוי-בינוי" בכל מקום, אולם פתרון זה יכול להיות הולם רק פעם אחת. בפעם הבאה לא יועילו פתרונות קסם מסוג זה להצלת שכונות מתדרדרות מכיליון.

המדריך לתכנון מוטה תחזוקה הוא נדבך נוסף בשורה של אמצעים שיש לנקוט במטרה לתקן את המצב. מדריך זה מנחה את העוסקים בתכנון מבני מגורים בישראל, ומגביר את המודעות בקרבם לתכנון בניינים בצורה שתקל על אחזקתם לאורך שנים.

המדריך יוצא לאור בהמשך לסקירה ולהמלצות המופיעות בחוברת "תחזוקת מבנים גבוהים בישראל":

[https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/maintenance\\_of\\_residential\\_towers](https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/maintenance_of_residential_towers)

## צוות ההיגוי:

**משרד הבינוי והשיכון:** טלי הירש שרמן, דן רוטשילד, אסתי כהן ליס, יצחק מולדבסקי.

**הרשות להתחדשות עירונית:** חגי טולדנו, נועה זרמן-ברנט.

## צוות היועצים:

בני פרי, אדריכל ובונה ערים; נגה בירמן, אדריכלית / V5 אדריכלים - חוץ המבנה, פנים המבנה, תיאום ותכלול.

אמיר רוזנבלום / עידן (ש.נ.י) - ניהול, תפעול ואחזקת מבני מגורים.

אייל רחמני; יאיר דיקמן / זינגר-הורוביץ-בון-דיקמן - שלד הבניין, איטום והגנה ממים.

תמי הירש, אדריכלית - סביבת הבניין הקרובה.

שלמה שחוח, מהנדס / אמפריה - חשמל, תקשורת, מערכות מתח נמוך.

שלומי שילה / אילנה סאפ שירותי הנדסה בע"מ - אינסטלציה וניקוז.

מאיר לוסקי, מהנדס - מיזוג אוויר, אוור ומינדוף.

מיכאל מרון, אדריכל - מערכות אלומיניום וזיגוג.

רוני ולטמן, מומחה לאחזקת מבנים.

איציק לזר, מומחה לבקרת בניינים ומניעת ליקויי בנייה.

איתן נרציז / חברת שיכון ובינוי - מנהל מוקד שירות לקוחות/דיירים.

צוות ההיגוי והיועצים מרכינים את ראשם לזכרו של חבר הצוות דוד שלסקי ז"ל, שנפטר בטרם עת והותירנו ללא עמית, מומחה, מדריך, הוגה, עורך ומתכלל של המדריך. יהי זכרו ברוך.

## תוכן עניינים

2	רקע, צוות ההיגוי וצוות היועצים.....
3	תכנון מוטה תחזוקה – מבוא.....
6	הנחיות המדריך לתכנון מוטה תחזוקה.....
6	הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום גמר חוץ (דפנות).....
8	הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום גגות.....
9	הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום גמר פנים.....
14	הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום הסביבה הקרובה לבניין.....
16	הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום איטום.....
18	הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום מערכות אלומיניום וזיגוג.....
20	הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום אינסטלציה - מים, ביוב, ניקוז וגז.....
27	הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום מיזוג אוויר, אוורור ומינדוף.....
28	הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום חשמל, תקשורת ומערכות מתח נמוך.....
31	נספחים.....
31	נספח א' - דוגמה לרשימת אמצעי הגנה בטיחותיים - לבדיקה ובקרה.....
32	נספח ב' - דוגמה לרשימת אמצעי אחזקה והגנה על קיים המבנה.....
33	נספח ג' - מונחים רלוונטיים מתחום תחזוקת מבנים.....
34	נספח ד' - דוגמת לוח פעילות לתחזוקת המבנה.....
35	נספח ה' - דוגמת יומן עבודה.....
36	נספח ו' - הכנת ספר אחזקה/תחזוקה למבנה חדש (תיק מתקן).....
37	נספח ז' - דפים לדוגמה מתוך ספר אחזקה / תחזוקה (תיק מתקן).....



## תכנון מוטה תחזוקה – מבוא

### כללי:

עם ציפוף האוכלוסייה בישראל והגידול במספר בנייני המגורים הגבוהים ורבי הקומות, גדלה חשיבותו של תכנון מוטה תחזוקה במבנים אלה. מדריך זה נועד להנחות את המתכננים והיועצים בעת הכנת תכניות לבניית בנייני מגורים ואת בודקי התכנון בעת בדיקת איכותו.

### מהו תכנון מוטה תחזוקה?

תכנון מוטה תחזוקה הוא תכנון המפשט ומוזיל את התחזוקה של הבניין לאורך חייו. הבניין הוא מערכת מורכבת של אלמנטים שאורך חייהם שונה, אולם הסינרגיה של כולם אמורה לאפשר את אריכות ימיו של הבניין למשך דורות. חלקי מבנה, חומרי גמר, ריצוף, ציפויים, חיפויים ומתקנים שונים עשויים להיות מחלפים לאורך חייו של הבניין ובכך לאפשר את התחדשותו שוב ושוב. תכנון טוב מאפשר התחדשות זו בקלות יחסית ובעלויות סבירות.

שיטת התחזוקה בישראל כיום היא "תחזוקת שבר". דהיינו, לאורך השנים לא מבוצעות בדרך כלל פעולות תחזוקה ורכיבי הבניין מתכלים ונהרסים עם הזמן כתוצאה מטיפול לקוי או פשוט מחוסר טיפול. תחזוקת שבר לעתים מתבקשת והגיונית. למשל כאשר יש כשל בברז מים מסוג נזילה, כתוצאה מפגם במתכת או מקרע בגומיות, לא תמיד כלכלי לבצע תחזוקת מנע לברז משום שהנזק בדרך כלל לא גדול והוא מתגלה במהרה ומתוקן במהרה.

עם זאת, שיטת "תחזוקת שבר" או "כיבוי שריפות" מביאה את המשתמש לעתים למצב של שוקת שבורה שעלויות תיקוניה גבוהות מאוד ביחס לעלות תיקון הכשל בתחילתו. דוגמה קלאסית לכך היא בעיות רטיבות: בעיית איטום בגג, שהיא בעיה נפוצה ביותר, יכולה לקבל טיפול הולם תוך שבוע מרגע גילוי הרטיבות על התקרה. לחלופין, במצב של הזנחה, רטיבות מתמשכת תגרום לכשל נרחב בקירות, ברצפות, בטיח ובצבע ולפגיעה גם בקונסטרוקציה של הבניין בטווח הרחוק (קורוזיה בברזלי זיון הבטון).

תכנון טוב, על כל היבטיו, עשוי להיות קשור לתחזוקת הבניין, גם אם הדבר אינו נראה לעין בבחינה ראשונה. לדוגמה: השמירה על יחסים נכונים בין מידותיה של המבואה הראשית לא נועדה רק לצורכי נוחות ורווחה, אלא גם כדי לאפשר העברת ציוד וריהוט בקלות ומבלי לפגוע בקירות וברכיבי מבנה שונים. מבחינת עלות-תועלת, קורה שתכנון מוטה תחזוקה מוביל לבניין יקר יותר לבנייה. הדבר לא נבדק בפירוט בעבודה זו, אך הנטייה היא שלעיתים יש להשקיע מעט יותר כסף בבניית הבניין על מנת לחסוך תקלות יקרות אחר כך. לא בכל המקרים יש להשקיע יותר כסף. הצבה והפניה נכונה של מבנה לדוגמה, היא כשלעצמה לא עולה כסף ויכולה להניב חסכון באקלום וכך גם במערכות. באופן כללי, כל מתכנן יזם יכול לשקול את היחס של עלות-תועלת עבור הפרויקט שלו.

## תכנון המספק אמצעי הגנה על הבניין:

- תכנון מוטה תחזוקה נועד להגן על הבניין מפני הגורמים הבאים:
- **מים:** גשמים, שיטפונות, שבר של צנרת אספקה וכיו"ב.
  - **מזג אוויר:** קרינת השמש, רוחות, אבק.
  - **אדם, ונדליזם:** פגיעה מכאנית, שימוש לא נכון.
  - **סביבה:** עשן, גזים, חומציות, פגיעה מהצומח והחי, בלאי גבוה.

## הגדרת תחום ההנחיה:

המדריך נועד להנחות את התכנון של בניין מגורים עד לשלב מתן אישור אכלוס ותעודת גמר.

## מטרות המדריך:

תכנונו והקמתו של בניין יבטיחו שמירה על מצבו התפקודי של מכלול מרכיבי המבנה וסביבתו לאורך זמן להבטחת בטיחותם, בריאותם ונוחותם של המשתמשים. תכנונו והקמתו של בניין על פי ההנחיות שלהלן יקנו לדירי המבנה את הכלים הדרושים לאפשר ביצוע של אחזקה ראויה בעלויות סבירות לאורך שנים.

## דרישות תפקודיות:

בעת תכנונו של בניין וביצועו, יש להשתמש במערכות ובחומרים בני קיימא. תכנון וביצוע של מרכיבי מערכות חיוניות או מחוללות סיכונים יאפשרו נגישות ראויה לבדיקה ולתחזוקה. במהלך ולעת סיום ביצוע המבנה יתועדו כל מערכות הבניין וישמרו כל המסמכים הנדרשים לתחזוקת המבנה. דירוג מרכיבי התכנון: המדריך מדרג את מרכיבי התכנון לפי מידת השפעתם על איכות המוצר ונוחות התחזוקה שלו. סדר הופעת הפתרונות הוא גם סדר העדיפות ביניהם. פתרון שמופיע ראשון ברשימה הוא המועדף ביותר.

## אופן השימוש במדריך:

היישום של הוראות המדריך ייעשה על ידי כל יועץ בתחומו. יש לקרוא את המדריך לפני תחילת התכנון. לקראת סיום הכנת התוכניות להיתר בנייה יש לעבור על רשימות התיוג ולבדוק את היישום של כל אחד ממרכיביהן בתוכניות.



## הנחיות המדריך לתכנון מוטה תחזוקה

### הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום גמר חוץ (דפנות)

ההנחה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
1	גמר קירות חיצוניים יהיה מחומר עמיד לאורך זמן, אשר עלות תחזוקתו נמוכה.	דירוג הקיר לפי החיפויים שלו - קיר ללא חיפוי (בטון חשוף לדוגמה) או בחיפוי אינטגרלי, עדיף על קיר עם חיפוי קל (אלומיניום/HPL) וזה עדיף על חיפוי כבד. תלייה יבשה בחיפוי קל (אלומיניום/זכוכית/קיר מסך) תלייה יבשה בחיפוי כבד (אבן) ברנוביץ'/טיח
2	חיפוי כבד על גבי הקיר הבנוי יהיה בקיבוע עמיד לדורות.	קיבוע יבש באמצעות אביזרים מוגנים בלבד קיבוע אינטגרלי כחלק מהקיר קיבוע באמצעות רשת ופינים קיבוע מכאני בברגים + דבק
3	חיפוי קל על גבי הקיר הבנוי יהיה עשוי מחומרים עמידים לדורות.	חיפוי קל מדורג לפי רמת העמידות שלו בפגעי מזג האוויר - גשם ולחות (קורוזיה), רוח ואבק (קרוזיה) ושמש (קרינת UV). צביעת PVDF / אחריות על הצבע ל-20 שנה צביעה אלקטרוסטטית בתנור / אחריות צבע 10 ש' צביעה רגילה אחריות למוצר לתקופת הבדק בלבד

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
4	אלמנטים מפלדה יהיו מגולוונים בחום ו/או צבועים במפעל במערכת צבע אנטי קורוזיבית דוגמת אפוקסי. כל הריתוכים ייעשו לפני הציפוי/הצביעה. לא יהיו ריתוכים באתר.	<p>אלמנטים מפלדה שפגעים מקורוזיה קשים לטיפול ול"ריפוי" ופוגעים בחזות הבניין.</p> <p>אלמנטים מפלדה מגולוונים ולא מרותכים באתר</p> <p>אלמנטים מפלדה מגולוונים ומרותכים באתר</p> <p>אלמנטים מפלדה מרותכים באתר ולא מגולוונים</p>
5	מעקות קלים לגזוזטראות יהיו עמידים לדורות וקלים לניקוי.	<p>הדירוג הנמוך של הזכוכית נובע מכך שהזכוכית מונעת משב רוח במישור המעקה ומכך שכל לכלוך נראה עליה וקשה לנקותו.</p> <p>נירוסטה 304/316</p> <p>מעקות פלדה מגולבנת בחום / מעקות אלומיניום - צבועים במפעל</p> <p>מעקות זכוכית (זיזית מהקרקע)</p> <p>מעקות פלדה עם ריתוכים/צביעה באתר או מעקות בנויים</p>
6	יש להימנע משימוש בפרזול ייחודי שלא ניתן להשיג חלפים עבורו.	<p>ללא פרזול ייחודי</p> <p>פרזול ייחודי</p>
7	יש לייצר הגנה מפני השמש לגזוזטראות/מרפסות, מחומרים עמידים, תוך התחשבות בכיוון השמש.	<p>הצללה מרבית כמותר על פי כל דין</p> <p>ללא יישום</p>
8	יש להימנע מהשארות מקומות המאפשרים עמידה וקינון ליונים. יש להרחיק עטלפים מהבניין.	<p>תכנון ללא בליטות שמאפשרות קינון</p> <p>הגנה על משטחים אופקיים, חסימה של מסתורי כביסה והתקנת אמצעי הרחקה נוספים</p> <p>הגנה על משטחים אופקיים</p> <p>ללא יישום</p>



## הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום גגות

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
1 יש לאפשר גישה נוחה לגג הבניין לצורכי תחזוקה ובטיחות.	יש לוודא אפשרות העלאת ציוד אל הגג והורדת ציוד ממנו באמצעות עגורנים עצמיים ומעלונים עצמיים של משאיות, מבלי להזדקק למנופים מיוחדים. גישה נוחה לאחזקה מבטיחה נוחות גם בעת פינוי מהגג במקרה חירום.	יציאה מחדר מדרגות לגג ברוחב 90 ס"מ נטו ונגישות לפיגום נייד משני צדדים.
		יציאה מחדר מדרגות לגג ברוחב 90 ס"מ נטו ונגישות לפיגום נייד מצד אחד.
		יציאה מחדר מדרגות לגג ברוחב 90 ס"מ נטו.
2 בכל חדר מכונות ועל הגג יותקן ברז שטיפה בקוטר 3/4".		ללא יישום
		יישום מלא
3 יש לוודא כי דלתות לגג ולחדרי מכונות יהיו ברוחב נטו של 90 ס"מ לפחות.		ללא יישום
		יישום מלא
4 יש לקרות את אזורי השירות בגגות (מעבים, מכלי מים, משאבות וכו').	על מנת להגן על הציוד ולהקטין את פגעי מזג האוויר; גגון עמיד בפני קרינת שמש; ללא הפרעה לתחזוקת הציוד.	קירוי מלא
		קירוי חלקי
		ללא יישום
5 יש להכין עיגונים בגג הבניין ההיקפי כולו כדי שבמידת הצורך קבלן עבודות גובה יוכל לעבוד.	העוגנים יתוכננו על ידי מתכנן השלד לעומסים הנדרשים ולמשך חיים ארוך.	יישום מלא
		ללא יישום
6 דלת עם קודן לנעילה ועם מנגנון פתיחה מרחוק על ידי רכזת גילוי אש.	ההנחיה נועדה לענות על הדרישות המנוגדות: מניעת כניסת אנשים בלתי מורשים לגג לעומת הצורך לאפשר מילוט לגג בחירום.	יישום ההנחיה
		ללא יישום



## הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום גמר פנים

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>מרתפים</b>		
1	אין צורך בחיפוי קירות/מחיצות, אין הכרח בציפוי טיח, ניתן להסתפק בצביעה.	<p>מקומות שמשמשים לאחסנה ולשירות בלבד אינם דורשים גמר יקר. ככל שממעטים בחומרים, כך מוזילים את ההקמה והאחזקה.</p> <p>בטון בתבניות חלקות עם סילר. מחיצות מתועשות. בלוקים בבנייה נקייה עם או בלי צבע רחיץ טיח וצבע/סיד חיפויי קיר</p>
2	יש להגן על פינות של מחיצות/קירות בחללים שימושיים.	<p>הפגיעות התדירות בדפנות מחייבות אחזקה תכופה.</p> <p>שימוש באביזרי פינה קשיחים לכל הגובה</p> <p>שימוש באביזרי פינה קשיחים בגובה חלקי</p> <p>חיפוי בחומרים קשיחים באזור הפינה</p> <p>ללא יישום</p>
3	בחללים המשמשים למעבר של ציוד/ריהוט/עגלות, יש להגן על מחיצות/קירות לכל אורכם.	<p>כדי למנוע פגיעות בדפנות יש להגן מפני פגיעה של עגלות באמצעות מגינים בולטים מהקיר, עשויים מחומרים קשיחים ובני קיימא. יש להגן על הדפנות לכל ארכן באמצעות חיפויים קשיחים לכל אורכן בגובה שבו צפויות פגיעות.</p> <p>חיפוי קשיח לכל גובה המעבר</p> <p>חיפוי קשיח בגובה צפוי לפגיעה ולא פחות מ-1.20 מ'</p> <p>מגן מחומרים קשיחים בגובה מוגבל</p> <p>ללא הגנה</p>
4	במרתפים שאינם משמשים מטרת עיקריות ניתן שלא להשתמש באריחי ריצוף ולהסתפק בחומרי השלד (דוגמת בטון או פלדה), בתנאי שרמת הגימור שלהם תהיה גבוהה.	<p>חיסכון בחומרי גמר מביא לחסכון בעלויות הבנייה ולהקטנת עלויות התחזוקה (אם אין ריצוף - אין צורך לתחזק ריצוף).</p> <p>בטון מוחלק ברמת הליקופטר</p> <p>שכבת אפוקסי</p> <p>ריצוף טרצו</p> <p>ריצוף אחר</p>



ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>כללי</b>		
5	במצב בו מערכת מותקנת מעל הנמכת תקרה, יש להתקין תקרה פריקה. לחלופין, יש להתקין פתחי שירות בגודל המתאים למתן השירות, שיהיו ניתנים לפתיחה.	יישום מלא
		ללא יישום
6	יש לספק לדיירים חליפת הגנה למעלית אחת לפחות, הגדולה ביותר מבין מעליות הבניין, הניתנת להלבשה והסרה בקלות.	אספקת חליפות הגנה למעלית הגדולה
		ללא יישום
<b>מבואות</b>		
7	יש לפרוס מראש הכנות למיזוג, לווילונות חשמליים ולמצלמות אבטחה.	יישום מלא
		ללא יישום
8	רצוי להתקין מלבנים מפלב"מ ומגינים מפלב"מ בחלקן התחתון של דלתות כניסה לאזורי שירות.	יישום מלא
		ללא יישום
9	נגישות: יש לבצע את פסי האזהרה הנגישים באופן שאינו מצריך צביעה וניתן לניקוי בקלות.	יישום מלא
		ללא יישום
10	מומלץ שטח מבואה לפי 0.8 עד 1 מ"ר ליח"ד. שטח זה לא יפחת מ-10 מ"ר. ושטח מרבי סביר: 50 מ"ר.	יישום מלא
		יישום חלקי
		ללא יישום
11	ריצוף המבואות יהיה בעל עמידות גבוהה בשחיקה וספיגות נמוכה.	שימוש באריחי גרניט פורצלן באיכות שחיקה מרבית
		שימוש באריחים לא מזוגגים
		עמידה בתנאי המינימום
רמת שחיקה נדרשת לא תהיה פחותה מרמה 4. רמת הספיגות של חומרים טובים נעה באזורים של 0.02%-0.05%. באריחים פחות איכותיים, רמת הספיגות יכולה להגיע לכ-0.4%-0.5%. אלה יספגו לכלוך בקלות. תקנים רלוונטיים: ת"י 314 ו-1555.		



ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
12	יש לחפות קירות מבואות בחומרים קשיחים.	חומרים דוגמת אבן/קרמיקה/זכוכית. להקטנת פגיעה בדפנות. בתחתית החיפוי יהיה פס בגוון כהה כדי להעלים את הלכלוך הנוצר בעת ניקוי הרצפה.
		חופוי בחומר קשיח לכל הגובה, לרבות פס תחתון כהה
		חיפוי בחומר קשיח הומוגני לכל גובה הדפנות
		חיפוי חלקי בחומר קשיח
13	במבואות גבוהות ובחללים גבוהים אחרים יש להתקין אמצעים לניקוי ולאחזקה בגובה. לתכנון תאורה בגובה 2.5-3.5 מ"ר תלויה או צמודת קיר להחלפה נוחה. מומלץ שהלובי לא יעלה על גובה 4 מטרים או לכל הפחות שחלונותיו לא יעלו על גובה זה על מנת לאפשר ניקוי קל.	טיח וצבע בלבד
		יישום מלא
<b>חדרי מדרגות</b>		
14	בחדר המדרגות המשמש כדרך מוצא בטוח בבניין בו מותקנת מעלית, מומלץ לחפות את הדפנות בחומרים זולים, למעט 2 קומות ראשונות.	השימוש בחדרי מדרגות כאלה הוא מועט (העברת ציוד נעשית כיום במעליות או במעלונים מסחריים) ולכן הבלאי שלהם נמוך.
		טיח וצבע
		בטון מוחלק עם סילר
15	בחדר מדרגות כאשר אין מעלית - בדומה להנחיות קירות מבואות.	חיפויים בגובה 180 ס"מ ומעלה
		חיפויים בגובה עד 120 ס"מ
		טיח וצבע/סיד



ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>מתקנים וחללים משותפים נוספים</b>		
16	רצפת חדר האשפה תהיה רחיצה ומנוקזת. תהיה עדיפות לבטון מוחלק.	כדי לשמור על תנאי תברואה מספקים. בטון מצופה באפוקסי/ קורודור/מסטרפלייט או ש"ע בטון מוחלק ברמת הליקופטר
		אריחי טרצו או חומר קשיח אחר על מצע מדה
17	שטח לחדר עגלות בבניין מגורים יחושב לפי 0.5 מ"ר לעגלה.	עגלה לכל יח"ד עגלה לכל 2 יח"ד עגלה לכל 3 יח"ד
18	יש עדיפות לאחסון אופניים במחסן משותף, עם הכנות לטעינת אופניים חשמליים ומערכת מצלמות במעגל סגור. יש לחשב לפי 1 מ"ר לזוג אופניים.	הגידול בשימוש באופניים יצר צורך באחסנתם ותפעולם בנוחות. למניעת שימוש במבואות ובאזורי רווחה לצורך זה יש לתכנן את גודל החדר ומתקניו שיתאימו לצורכי הדיירים המיועדים.
		לפחות זוג אופניים לכל דירה זוג אופניים לכל 2 דירות זוג אופניים לכל 3 דירות פיזור האופניים בפינות שונות במרתפים
19	במועדון/חדר דיירים יש לספק ריהוט קל משקל כגון שולחנות וכסאות פלסטיק. להכין מתלים ללוח מחיק, טלויזיה, מקרן ומספר ווים לתליית קישוטים ובלונים.	המטרה היא לאפשר חדר למגוון פעילויות תוך מינימום פגיעה ברצפה/קירות/תקרות ולמניעת השחתת החדר כתוצאה מהשימוש בו.
		יישום מלא יישום חלקי
20	מומלץ לתכנן חדר דוודים משותף עם ניקוז ברצפה (טוב גם לניקוז בזמן שטיפת הלובי הקומתי).	על מנת שהאחזקה תהיה קלה ונוחה.
		יישום מלא יישום חלקי
21	לפי הצורך, כאשר יש בבניין מספר רב של יח"ד, יש לתכנן יחידת תחזוקה הכוללת חדר, תא ניקיון ותא שירותים. בחדר ייוחד מקום לשולחן עבודה עם חיבורי חשמל ותקשורת. בתא הניקיון יותקן עביט שופכין (Slop-sink). בתא השירותים יותקן כיור לנטילת ידיים. גודל היחידה לא יפחת מ-12 מ"ר. החדר יתוכנן לפי צורכי הבניין ואנשי התחזוקה הנדרשים לתפעולו, בהתאם למפרט שיוכן על ידי יועץ אחזקה.	יישום מלא יישום חלקי

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>בניינים בעירוב שימושים</b>		
22	בבניינים בעירוב שימושים יש להפריד לגמרי בין אזורי השימוש והתפעול של המגורים לבין אלה של שאר השימושים.	הפרדה מלאה בין השימושים השונים
		הפרדה, למעט הכניסה לחניונים
		הפרדה, למעט השימוש בחניונים
		ללא הפרדה
23	בבניינים בעירוב שימושים יש להפריד לגמרי בין המערכות והתשתיות של המגורים לבין אלה של שאר השימושים.	הפרדה מלאה
		הפרדה, למעט תשתיות ומערכות בחניונים
		ללא הפרדה
<b>כללי</b>		
24	מומלץ לעשות שימוש בפריטי בניין, באבזרים, בצידוד, בחיפויים ובצבעים סטנדרטיים כדי לאפשר אחזקה נוחה וזולה.	יישום מלא
		יישום מלא, אולם כולל בשימוש במערכות "לא פתוחות"
		כולל שימוש בפריטים/צידוד/חיפויים יחודיים
25	יש עדיפות לניצול חללים משותפים להשכרה (למשרדים או למסחר אם השימושים מאושרים או למגורים).	עם חללים מיועדים להשכרה
		ללא חללים מיועדים להשכרה
<b>חניונים</b>		
26	יש להעדיף חניה קונבנציונלית ללא מתקני חניה.	מתקני חניה הם תלויי טכנולוגיה ויקרים לתחזוקה.
		עד 20% מתקני חניה
		עד 40% מתקני חניה
		מעל 40% מתקני חניה/מתקן חניה אוטומטי (רובוטי)
27	יש לרצף חניונים בחומר עמיד אשר תחזוקתו השוטפת זולה, תיקונו פשוט והוא נוח לאחזקה.	גמר קורודור/מסטרפלייט
		גמר בטון חשוף חלק בגמר הליקופטר
		גמר אפוקסי
<p>חופי אפוקסי יקר ומבריק ולכן הלכך נראה עליו והוא קשה לתיקון. חופי קורודור/מסטרפלייט יקר, נוח יותר לאחזקה ותיקון, מחוספס יותר ונראה פחות מלוכלך. בטון חשוף זול, סופג שמנים ותיקונו נראה תמיד כטלאי.</p>		



## הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום הסביבה הקרובה לבניין

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
משטחי החצר מעל אדמה וניקוזם קביעת הקריטריונים, הפתרונות והרכיבים לניהול הנגר, סוג התרומה (השהיה, חלחול וכד') ושיעורם מסך שטח המגרש.		
1	יש לקבוע בתוכניות את עובי שכבת אדמת הגן, שלא יפחת מ-40 ס"מ. יש להרחיק את התשתיות (שוחות, תאי ביקורת) מדפנות המבנה. האדמה תהיה נקייה מחרסית וטין.	מניעת ליקויים - עמידה בשחיקה, יכולת השהיית הנגר בהתאם לסוג קרקע, תיחום סביב אזורי גינון, אבן שפה לתיחום.
		קביעת עובי שכבת אדמת הגן - לא פחות מ-40 ס"מ
		הרחקת מים מקירות המבנה ופינוי עודפי מים
		אבני שפה מותאמות לפינוי עודפי המים מהמדרכות לאזורי הגינון, שילוב תשתיות (שוחות, תאי ביקורת)
2	יש לתכנן ניקוז מהיר של השטחים הפתוחים ובמידת האפשר לתכנן מקומות להשהיית נגר, ריסון וחלחול.	במקומות בהם צפויים משקעים רבים בזמן קצר יש לתכנן מראש אזור השהיית נגר שלא יפגע בתפקוד המבנה והשטחים הפתוחים.
		ניקוזים בשיפועים מתאימים לסוג התשתית וכן פתרון השהיית נגר
		ניקוזים בשיפועים מתאימים לסוג התשתית
		פתרונות אחרים
3	יש לייעד שטחים לחלחול או להתקין אמצעי החדרת מי נגר עילי למי התהום על פי תמ"א 34-ב.	יש חשיבות גדולה להחדרת מי הנגר העילי באזורים העירוניים לאקויפר. כל מגרש צריך לתרום את חלקו לכך.
		במתחם יועד שטח העולה על 15% לחלחול טבעי
		במתחם יועד שטח עד 15% (כולל) לחלחול טבעי
		אין במתחם חלחול טבעי
4	יש לתכנן את הריצוף, לרבות שיפועים המרחיקים את מי הנגר מהבניין והמפנים אותם לגינון ו/או למערכות ניקוז עירוניות.	התייחסות לשיפועים, אבני שפה, ביסוס, הרחקת/השהיית מי נגר, מדרגות ומעקות.
		יצירת הפסקות באבני השפה לזרימת מי הנגר לגינון
5	יש לרצף באבנים משתלבות את שטחי החצר שמיועדים לשביל/חניה ובפרט כל אזור כזה שנמצא על תשתיות תת קרקעיות.	זאת על מנת שבמקרה של כשל תשתית, עלות פירוק השביל והחזרתו לקדמותו תהיה מינימלית (לעניין זה משתלבות לעומת אספלט/בטון הן יתרון משמעותי).
		יישום מלא
		יישום חלקי

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>משטחי החצר מעל מרתפים וניקוזים</b>		
6	יש לתכנן את הגיבון מעל מרתפים כפי שמתכננים גגות ירוקים. לאפשר שכבת גיבון בעובי של 40 ס"מ לפחות, לתכנן מערכת השקיה וניקוז ולהתייחס למיחזור מים במידת האפשר.	בהתאם לתקן 1476 חלק 1 - בדיקת אטימות מעטפת הבניין לחדירת מים: גגות ומרפסות אמצעי ניקוז מיוחדים יצירת חדר טכני במרתף למערכת מים מושבים
7	יש לתכנן שטחים מרוצפים/ מחופים כגון רחבות, שבילים ודרכי גישה, מסעות, חניות וכד', תוך התייחסות לניהול מי נגר וניקוזים.	ניקוז המים, איטום, אפשרות להשהיה מקומית. פירוט שיפועי ניקוז ואזורי חלחול אם נבחר ריצוף מחלחל, יש לספק פירוט שכבות מתחת לריצוף מחלחל להשהיית הנגר ונקיטת אמצעים לחלחול ו/או הרחקת הנגר
<b>עצים ושתילה</b>		
8	נטיעת עצים בסמוך למבנה תתחשב במסד שלו ובמרתפים, במטרה שלא לפגוע בהם ובאיטומם, תוך הרחקה מתשתיות ומערכות.	הגבלת שורשים תיאום עם מיקום קווי ואביזרי התשתיות
9	נטיעת עצים בסמוך לגבול מגרש קדמי.	הקצאת בתי גידול לעצים במרתף 20% משטח המגרש ומעלה הקצאת בתי גידול לעצים במרתף עד 19% משטח המגרש
<b>גדרות, סורגים, שערים, מעקים, עמודי תאורה, מצללות וכיו"ב</b>		
10	יש לספק הגנה על חלקי הפלדה הבאים במגע עם קרקע/אדמה. כל היתוכים ייעשו לפני הציפוי/הצביעה. לא יהיו ריתוכים באתר.	יש למנוע הצטברות של מים ולחות ופגיעה קורוסיבית של חלקי הפלדה הקונסטרוקטיביים בשל סכנת קריסה. כנ"ל לגבי שאר חלקי הפלדה. יש לגלוון את רכיבי הפלדה ולצבוע בצבעים נוגדי חלודה.
<b>חניות לרכב</b>		
11	יש להמעיט בחניות חצי-אוטומטיות ואוטומטיות.	זאת על מנת להפחית עלויות תחזוקה, שהן משמעותיות לעומת חניה קונבנציונלית. יישום מלא ללא יישום



**הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום איטום**

הנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>איטום גגות</b>		
1	יש להעדיף איטום גגות שטוחים ביריעות ביטומניות.	איטום ביריעות ביטומניות
		שימוש ביריעות איטום מסוג אחר
		איטום במערכות מריחה
		איטום בזפת ביטומנית בשפיכה ידנית
<b>הנחיות לאיטום חדרים רטובים בתוכניות העבודה</b>		
2	יש להעדיף איטום של רצפת החדרים הרטובים במריחות עבות של אלסטומרים קרים או במריחות עבות של פוליאוריתן ביטומני. יש לאטום על הרולקות ועד מעל לפני הריצוף.	יש הנחיה מלאה בתוכניות
		לא צוין בתוכניות
3	העברת צנרת אספקת מים בתקרה, וצנרת ביוב בפירים הממוקמים מאחורי הקבועות. כך שהרצפה נקייה מצנרת.	יש הנחיה מלאה בתוכניות
		הנחיה/תכנון חלקי
		לא צוין בתוכניות
4	מומלץ לאטום גם מעל לשכבת המדה בטיח הידראולי (איטום צמנטי) גמיש, רצוי עם רשת שריון, לרבות רצועות איטום בפינות. או מתחת לשכבה הביטומנית, על הבטון.	יש הנחיה מלאה בתוכניות
		לא צוין בתוכניות
5	יש לבצע חגורות מתחת לכל הקירות/המחיצות בשולי החדרים הרטובים.	יש הנחיה מלאה בתוכניות
		לא צוין בתוכניות
6	יש לבצע חגורות מתחת לכל הקירות/המחיצות בשולי החדרים הרטובים.	יש הנחיה מלאה בתוכניות
		לא צוין בתוכניות



הנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>הנחיות לאיטום גוזזטראות ומרפסות בתוכניות העבודה</b>		
7		יש לאטום גוזזטראות על פי ההנחיות לאיטום חדרים רטובים.
		לא צוין בתוכניות
8		יש לאטום מרפסות גג לפי ההנחיות לאיטום גגות.
		לא צוין בתוכניות
<b>הנחיות לאיטום מתחת לחיפויי חוץ בתוכניות העבודה</b>		
9		יש להנחות איטום של דפנות הבניין לפני ביצוע החיפוי. בבנייה קונבנציונלית יש להשתמש במוספים אוטמים בעת יישום שכבת ההרבצה על דפנות הבניין.
		לא צוין בתוכניות
10		יש להנחות לאטום כל מיתד (דיבל) ובורג החודרים את שכבת האיטום הנ"ל.
		לא צוין בתוכניות
<b>איטום והגנה במפגש הבניין עם הקרקע ובמרתפים</b>		
11		בכל מפגש בין קיר חיצוני לאדמת גן, יש לתכנן איטום יסודי, בכל שטחי המגע של הקיר והאדמה, ועד לגובה של 50 ס"מ מעל גובה האדמה.
		לא צוין בתוכניות
12	כנ"ל	אזכור בתוכניות
		לא צוין בתוכניות
13		יש להנחות בתוכניות לאטום מבחוץ את כל דפנות המרתפים, לרבות הרצפה, תוך העדפת יריעות איטום ביטומניות אופקי והתזת ביטומן לאיטום אנכי, ולהגן על שכבת האיטום באמצעות לוחות מוקצפים או לפי מפרט יצרן.
		כשלים באיטום המרתפים מהווים חלק נכבד מליקויי הבנייה. הקפדה על ביצוע איטום באופן מקצועי עשויה לחסוך כספי אחזקה רבים.
		איטום ביריעות והגנה מלאה לפי הוראות יצרן
		איטום ביריעות ביטומניות ללא הגנה
14	כנ"ל	איטום במריחת זפת ביטומנית והגנה בלוחות מוקצפים
		איטום במריחת זפת ביטומנית
		יישום מלא
		יישום חלקי



**הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום מערכות אלומיניום - קירות מסך, חיפוי זיגוג**

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>שטחים משותפים</b>		
1	בבניינים רבי קומות יש לערוך בדיקת משטר רוחות לפני תחילת התכנון.	נערכה בדיקת משטר רוחות
		לא נערכה בדיקת משטר רוחות
2	יש להימנע משילוב דלת כניסה ראשית עם מנגנון בהלה.	דלת כניסה + דלת מילוט נפרדת
		דלת כניסה אחת המשמשת גם למילוט
<b>קירות מסך וחיפויי קיר</b>		
3	יש לתכנן מתקני ניקיון ואחזקה של החזיתות בגובה.	מתוכנן פיגום תלוי או מנוף סובב
		מתוכננות נקודות עיגון לכבלים וקו חיים
4	יש להימנע מהתקנת חיפויי קיר מחומרים קלים בגובה אדם.	הותקנו חיפויים קשיחים בגובה אדם ומטה
		הותקנו מגינים מקומיים בגובה אדם ומטה
		לא מיושם
<b>מסתורי כביסה ומערכות</b>		
5	יש לתכנן רשתות או מסתורים נגד יונים, שיכסו את כל שטח הפתחים. רצוי שהמרווחים לא יעלו על 10 ס"מ.	הותקנו רשתות/מסתורים
		לא הותקנו כל אמצעים להגנה נגד יונים
6	חלונות, דלתות, ויטרינות ומעקים	יש ליישם ההנחיה גם בפריטים המותקנים בחזיתות של דירות מגורים (המהוות חלק מהרכוש המשותף)
7	אגפים קבועים בחלונות יתוכננו כך שניתן יהיה להגיע אליהם בקלות לצורך ניקוי.	מיושם במלואו
		מיושם חלקית
		לא מיושם כלל



ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
8	כנפיים של דלתות או חלונות יתוכננו כך שניתן יהיה להובילן במעלית או באמצעי הרמה קבוע המותקן בבניין.	מיושם במלואו לא מיושם / לא ניתן ליישום (לדוגמה: אין מעלית בבניין)
9	מעקה מזוגג משלד מתכת יש לתכנן בליווי מהנדס. מרחק ניצבים מפינות המעקה לא יעלה על 80 ס"מ. יש לעגן את הניצבים לבטון באמצעות עמוד פלדה מגולוון.	ההנחיה יושמה והתכנון אושר על ידי מהנדס השלד ההנחיה יושמה בתכנון לא ניתנה התייחסות בתכנון
10	יש להמנע מתכנון אגפי חלונות/דלתות/כנפיים/ ויטרינות שמידותיהם עולות על 210X320 ס"מ (כלומר, כנפיים קלות לשינוע במידות של 100X200 ס"מ כל אחת לכל היותר).	מיושם במלואו מיושם למעט פריטים מיוחדים בקומת הקרקע לא מיושם
11	יש להבטיח גישה נוחה לתפעול, אחזקה וניקיון של פריטים שהותקנו בבניין בכל גובה שהוא, גם בתוך המבנה וגם מחוץ לו (לדוגמה: ויטרינות גבוהות במבואות)	יישום מלא לא מיושם



## הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום אינסטלציה - מים, ביוב, ניקוז וגז

ההנחה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>אזורים רטובים</b>		
<b>הנחיות אלה רלוונטיות גם לפנים דירות, שכן יש להן השפעה על דירות שכנות ועל רכוש משותף</b>		
1	גובה המילוי באזורים הרטובים יתוכנן כך שיאפשר שיפוע נדרש של קווי קולחין ותעלות ניקוז, ולא יפחת מ-15 ס"מ.	יישום מלא לא מיושם
2	יש לאטום את רצפת הבטון לפני התקנת צנרת באזורים הרטובים. יש להיזהר לא לפגוע באיטום בעת התקנת הצנרת. יש לאטום גם לאחר ההתקנה.	הימנעות מהנחת צנרת על רצפות איטום לפני ואחרי הנחת הצנרת איטום אחרי הנחת הצנרת בלבד
3	אין להניח צנרת במילוי באזורים יבשים.	יישום מלא לא מיושם
4	מומלץ להתקין את צנרת הזנת המים בתקרות ולא במילוי של הריצוף. את הקבועות להתקין בצמוד לפירי ביוב וכך צנרת הביוב ברצפה היא מינימלית.	יישום מלא יישום חלקי לא מיושם
5	יש להימנע מבורות חלחול ללא פתרון 'גלישה' / מוצא למערכת ניקוז עירונית או לשפיכה חופשית.	יישום מלא לא מיושם
6	יש לתכנן ולבצע ניקוז שכבת המילוי של רצפת חדרים רטובים (ביחוד מאזור פינת המקלחת ותחתית האמבט) אל מסתור הכביסה שבסמוך.	יישום מלא לא מיושם
7	יש לתכנן ניקוז ארונות מערכות/מונים אל קו ניקוז במפלס הפיתוח ולהימנע ככל שניתן מתכנון וביצוע בשפיכה חופשית.	יישום מלא לא מיושם

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
8	יש לתכנן שיפועים וניקוז בריצוף חדרי מכונות. יציאות הניקוז יהיו לפחות "4X4" ויחברו למערכת ניקוז עירוני.	יישום מלא
		יישום חלקי (שפיכה חופשית לאגן היקוות)
		לא מיושם
9	מערכות המים והביוב המשרתות שירותים ומטבחים, לרבות מז"חים, יהיו נגישות לצורך מתן שירות אחזקה. כל מערכות הביוב יצוידו בפתחי גישה לצורך ניקוי.	יישום מלא
		לא מיושם
<b>גגות</b>		
10	רצוי למקם ברזי שירות עם ניקוז במקומות שימושיים בקומת הגג, במרכז ובקצוות נגדיים של הגג.	יישום מלא
		לא מיושם
11	לאפשר לדיירים ולאנשי התחזוקה שימוש יעיל ונוח לצורכי אחזקה וניקיון.	יישום מלא
		לא מיושם
11	יש להתקין מסדים מבטון, או מחומר אחר קשיח ובר קיימא, לכל פריטי הצידוד על הגג.	יישום מלא
		לא מיושם
<b>ניקוז מרתפים</b>		
12	מבנים מעל 30 יח"ד רצוי להתקין מערכת בקרת מבנה. רגש טבול מאפשר התרעה על תקלות ושליטה על המערכת בכל עת.	רגש טבול + חיבור לבקרת מבנה
		רגש טבול + זמזם בלוח הפיקוד ו/או התרעה סלולרית
		מיושם עם הפרדה מהחניה ללא בקר
		מיושם בבניין, ללא הפרדה מאזור החניה וללא בקר
13	ניקוז עם הסנקת מי גשם: כנ"ל	רגש טבול + חיבור לבקרת מבנה
		רגש טבול + זמזם בלוח הפיקוד ו/או התרעה סלולרית
		מיושם עם הפרדה מהחניה ללא בקר
		מיושם בבניין, ללא הפרדה מאזור החניה וללא בקר



ההנחה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
14	כנ"ל	ניקוז מתקני חניה מכניים: כנ"ל
		פתח גישה במפלס ללא מתקן חניה - משאבה יבשה
		פתח גישה במפלס ללא מתקן חניה - משאבה רגילה
		פתח גישה במעבר חופשי למתקן - משאבה רגילה
<b>חדרי משאבות ומאגרים</b>		
15	ההוראה נועדה לאפשר נוחות באחזקה ובהחלפת ציוד.	רצוי להתקין חדר משאבות למערכת כיבוי ומי צריכה משולב עם שתי משאבות או שלוש גם לצריכה וגם לכיבוי בפורמט FIRE MODE עם משנה תדר לכל משאבה וחיבור לבקרת מבנה.
		FIRE MODE עם בקר לכל משאבה
		FIRE MODE עם בקר אחד לכל זוג משאבות
		משאבות נפרדות לכיבוי וצריכה עם בקר לכל משאבה
16	במצבים אלה יפחת לחץ המים לחלק מהדיירים, אך יאפשר תפקוד סביר.	ישום מלא המאפשר אספקת מים לכל הדיירים בניין
		יישום מלא המאפשר אספקת מים חלקית
		ללא יישום
17	ההוראה נועדה לאפשר נוחות באחזקה ובהחלפת ציוד.	8 מ"ר ומעלה
		בין 6.5 ל-8 מ"ר
		קטן מ-6.5 מ"ר
18	ההוראה נועדה לאפשר נוחות באחזקה ובהחלפת ציוד.	16 מ"ר ומעלה
		בין 13.5 ל-16 מ"ר
		קטן מ-13.5 מ"ר
19	ההוראה נועדה לאפשר נוחות באחזקה ובהחלפת ציוד.	22 מ"ר ומעלה
		בין 20 ל-22 מ"ר
		קטן מ-20 מ"ר

רמות יישום לפי סדר עדיפות	הערות/הסברים	ההנחיה	
6 מ"ר ומעלה	ההוראה נועדה לאפשר נוחות באחזקה ובהחלפת ציוד.	חדר משאבות לכיבוי אש בלבד: כנ"ל	20
בין 4.5 ל- 6 מ"ק			
קטן מ- 4.5 מ"ר			
בטון משופר לאטימות + איטום PVC	ההוראה נועדה לאפשר שמירה על היגיינה ולאפשר חיטוי וניקוי שנתי על פי חוק בריאות העם.	מאגר מים משותף לצריכה וכיבוי: יש לאטום בחומרים העומדים בדרישות ת"י 5452.	21
בטון משופר לאטימות + איטום מאושר משהב"ר			
בטון ללא שיפור אטימות + איטום PVC			
בטון ללא שיפור אטימות + איטום מאושר משהב"ר			
יישום מלא	ההוראה נועדה לאפשר שמירה על היגיינה ולאפשר חיטוי וניקוי שנתי על פי חוק בריאות העם.	מאגר מים משותף לצריכה וכיבוי: יש לאפשר ריקון המאגר ללא משאבה טבולה.	22
לא מיושם			
יישום מלא	מערכות אלו נועדו לסגירת מילוי מים במקרה של הצפה. אלו יחווטו לחדר אב בית ולעמדה מרכזית בלובי.	לחדרים הטכניים תבוצע הכנה למערכת בקרה ושליטה הכוללת: הכנה למצלמה, רגש הצפה ומערכת שליטה על ברז חשמלי.	23
לא מיושם			
<b>ציוד אינסטלציה במרתפים</b>			
ברזים מותקנים במקום נגיש עד גובה 1.8 מ'	ההוראה נועדה לאפשר נוחות מרבית באחזקה.	מגופים, תחנות שליטה וברזים יהיו משולטים בבירור ונגישים לטיפול בהינף יד ללא ציוד הגבהה.	24
ברזים מותקנים כנ"ל בגובה שבין 1.80 מ' ל-2.20 מ'			
ברזים מותקנים במקום נגיש מעל גובה 2.20 מ'			
יישום מלא	ההוראה נועדה לשפר את הבקרה על סוג הפריטים ואיכותם בעת התכנון.	בתוכניות מצוינת דרישה לעמידת המגופים בת"י על פי סוג המערכת שבה הם מותקנים, כגון אישור למי שתייה או אישור ULFM למערכת המתזים.	25
לא מיושם			
יישום מלא	לאפשר לדיירים ולאנשי התחזוקה שימוש יעיל ונוח לצורכי אחזקה וניקיון.	רצוי למקם ברזי שירות עם ניקוז במקומות שימושיים בקומת המרתף, 1 בכל אזור חדר מדרגות ועוד 2 בקצוות נגדיים של החניון.	26
יישום חלקי			



ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
27	ניתן למקם צנרת על קירות או בשולי התקרות. רצוי להתקינה מעל תחתית קורות, תוך סימון שרולי מעבר בקורות.	גובה נקי של 3.00 מ' ומעלה בחניון העליון או מעבר צנרת בשרולים דרך הקורות
		גובה נקי שבין 2.40 מ' ל-3.00 מ' בחניון העליון
		גובה נקי של 2.40 מ' בחניון העליון
28	מטרת ההוראה למנוע פגיעה מכאנית על ידי כלי רכב ולאפשר נגישות נוחה.	יישום מלא
		יישום חלקי
<b>מערכת קולטנים - ביוב</b>		
29	נקודות אי רציפות מהוות נקודות כשל פוטנציאליות. אי רציפות עלולה לגרום לרעידות בצנרת.	יישום מלא
		יישום חלקי
30	מטרת ההוראה למנוע נזקים בעת כשל, לאפשר איתור כשלים בקלות ולאפשר גישה נוחה לאחזקה.	יישום מלא
		יישום חלקי
31	נועד לאפשר אחזקה נוחה, ללא צורך לשבור חלקי בניין לצורך נגישות.	מיושם במלואו
		מיושם חלקית
		לא מיושם
32	מקל על הביצוע והאחזקה.	קולטן במרחק עד 1 מ' מאסלה ועד 2 מ' משאר הקבועות
		קולטן המצוי בין המרחקים דלעיל לבין המרחקים המצוינים למטה
		קולטן במרחק של מעל 3 מ' מאסלה ומעל 3.5 מ' מהשאר



ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>מערכת אספקת מים אנכית במבנה</b>		
33	כל צנרת המים תתוכנן ברצף אנכי. נקודות אי רציפות מהוות נקודות כשל פוטנציאליות. אי רציפות גורמת לרעשים בצנרת.	יישום מלא
		יישום חלקי
		לא מיושם
34	רצוי להתקין את צנרת המים בהתקנה גלויה או בפירים עם דלתות גישה. מטרת ההוראה למנוע נזקים בעת כשל, לאפשר איתור כשלים בקלות ולאפשר גישה נוחה לאחזקה.	יישום מלא
		יישום חלקי
		לא מיושם
35	ארונות מים בגרעין המרכזי: יש לרשום מידות מינימליות בתוכניות ההגשה להיתר. מטרת ההוראה לקיים בקרה מוקדמת על עמידה בסטנדרטים.	יישום מלא
		לא מיושם
<b>מערכת סולרית במבנה עד 7 קומות</b>		
36	יש לשמור על מעברים נוחים בין הקולטים. מטרת ההוראה לאפשר גישה נוחה לקולטים לצורך אחזקה.	רוחב מעבר - 70 ס"מ ומעלה
		רוחב מעבר - בין 50 ל-70 ס"מ
		רוחב מעבר עד 50 ס"מ
37	להקפיד על מיקום דודי מים דירתיים במקום נוח לאחזקה ובמרחק שאינו עולה על 25 מ' מהצרכן וכך להימנע ממשאבות סחור. במטרה לחסוך במים ובאנרגיה וליעילות מרבית.	הצבת דודים במסתורי כביסה או במקום אחר בדירה
		הצבת דודים בחדר דודים קומתי
		הצבת דודים על הגג
38	תוואי צנרת המים מהקולטים אל הדודים יהיה גלוי ונגיש בשטח המשותף. מטרת ההוראה לאפשר גישה נוחה לצנרת לצורך אחזקה. מעבר צנרת במסתורי כביסה או בחדרי שירות עונה על הדרישה.	יישום מלא
		לא מיושם



ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
39 יש לסמן מראש את מעבר צנרת המים החמים בין הקולטים לדודים בין הקומה הטיפוסית העליונה ובתחום הגגות העליונים, תוך הבטחת גישה נוחה ושילוב אופטימלי בחזיתות.	מטרת ההוראה לאפשר תכנון מראש של מעבר צנרת דרך אזורים משותפים בלבד ו/או בתוואי מסומן ומאושר מראש בתחום דירות הגג, תוך מתן אפשרות מיטבית לאחזקה ותוך שילובם בחזית.	יישום מלא ללא מעבר דרך אזורים פרטיים
		יישום מלא עם מעבר דרך אזורים פרטיים בגג
		יישום חלקי. מחייב גישה לחלק מהצינורות על ידי מנוף
		לא מיושם
<b>מערכות שופכין ודלוחין דירתיות</b>		
40 קופסאות ביקורת ומחסומים בתוך חדרי האמבט ורחצה ימוקמו במקום גלוי ונגיש.	מטרת ההוראה לאפשר גישה נוחה לאחזקה ולהחדרת פתילת ניקוי.	יישום מלא
		יישום חלקי
		לא מיושם
41 הנחיה בתוכניות למכסים איכותיים של מחסומים וקופסאות ביקורת, מחומרים לא קורוזיביים וניתנים לפירוק בקלות.	נועד לאפשר אחזקה נוחה גם על ידי המשתמשים.	יישום מלא
		לא מיושם



## הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום מיזוג אוויר, אורור ומינדוף

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>מרתפים וחללים טכניים</b>		
1	אזור של חדרים רטובים (דוגמת חדרי משאבות) יופרד מאזור חללים אחרים.	יישום מלא
		לא מיושם
2	יש להרחיק ככל האפשר מפוחי אזור חניונים תת קרקעיים ממיסעות וממקומות חניה, יש להעדיף חדרי מפוחים נפרדים.	מפוחים מותקנים בחדרים נפרדים
		מפוחים מותקנים באזורים בהם לא מצוי רכב
		יש מפוחים במיסעות ומקומות חניה
3	יש לאפשר גישה נוחה למפוחים וללוחות הזנה ובקרה במרתפים ועל הגג. יש לייעד מרווחי תפקוד בכל מקום בו נדרשת תחזוקה.	יישום מלא
		לא מיושם במלואו
4	יש להתקין ציוד מתוצרת אחידה ובשירות אחיד בכל הבניין ובכל מערכתיו. יש להעדיף מערכת שירות פתוחה לכל הציוד בבניין.	ההנחיה נועדה להבטיח פישוט האחזקה ומיעוט בנותני שירותים בבניין.
		"מערכת פתוחה" היא מערכת שאינה מחייבת מתן שירות על ידי ספק אחד.
		כך נמנע מנופול במתן השירותים.
5	יש לשלט כל רכיב ציוד, לרבות רישום ייעוד הציוד והנתונים הטכניים שלו.	יישום מלא
		לא מיושם
<b>דירות</b>		
<b>הנחיה זו רלוונטית למדריך משום שהיא משפיעה על הרכוש המשותף ועל הדירות השכנות.</b>		
6	יש לייעד מקום נסתר למעבים ולמשאבות חום למיזוג מלא של הדירות, גם אם לא הותקנו מערכות מיזוג מלא בעת האיכלוס.	יישום מלא
		לא מיושם
7	יש להתקין מערכות ניקוז מזגנים לכל הדירות (גם אם לא מותקנים בהן מזגנים בעת האיכלוס)	יישום מלא
		לא מיושם
8	יש להקצות מקום מספיק למעבה מיזוג אוויר דירתי ומשאבות חום ולהשאיר מקום לתוספת מעבה עתידי. יש לאפשר גישה נוחה בעמידה לטיפול בהם.	יישום מלא
		לא מיושם



## הנחיות לתכנון מוטה תחזוקה בתחום חשמל, תקשורת ומערכות מתח נמוך

ההנחה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>מבואות ראשיות</b>		
1	יש למקם ריכוזי מונים במבואת הכניסה של הבניין ולהימנע מ"חדרי חשמל".	יישום מלא
		לא מיושם
2	רצוי למקם ארונות תקשורת במבואה הראשית או באחד מהחללים המשותפים בקומת הכניסה.	יישום מלא
		לא מיושם
3	רצוי לייעד חללים בעומק 80 ס"מ מתחת ללוחות חשמל לצורך הזנת כבלים.	יישום מלא
		לא מיושם
<b>קומות הבניין</b>		
4	יש להעדיף מיקום לוחות חשמל משותפים במבואה הקומתית בקיר שאינו גובל בדירת מגורים.	יישום מלא
		יישום חלקי
		לא מיושם
5	יש לתכנן פירים אנכיים למערכות החשמל לכל גובה הבניין, ללא פיתולים.	יישום מלא
		יישום חלקי
6	רצויה הדלקת תאורה באזורים משותפים לזמן קצוב באמצעות חיישנים/גלאי נפח.	יישום בכל החללים המשותפים
		יישום בחלק מהחללים המשותפים
		לא מיושם
7	רצוי להתקין מערכת בקרת מבנה במבנים גבוהים ורבי קומות.	יישום מלא
		לא מיושם
8	במטרה למנוע הדלקה של תאורה בעלת צריכת אנרגיה נמוכה בשעות בהן כמעט ולא משתמשים בבניין, ניתן יהיה להיכנס למתכונת מצומצמת בהיקפי התאורה.	יישום מלא
		לא מיושם

ההנחיה	הערות/הסברים	רמות יישום לפי סדר עדיפות
<b>קומת כניסה</b>		
9	יש למקם גנרטור (אם נדרש) באזור נגיש ונוח לתפעול, לאחזקה ולשינוע.	יישום מלא
		יישום חלקי
		לא מיושם
<b>לוחות חשמל</b>		
10	יש להגדיר ציוד ברמת 10KA ומבנה לוח תואם את המקובל במבנים מסחריים.	מיושם במלואו
		לא מיושם
11	יש להתקין מערכת כליא ברק (אם נדרש על פי דין) בכל לוח משותף.	יישום מלא
		לא מיושם
<b>מתקנים משותפים נוספים</b>		
12	יש להגן על לוחות חשמל ותקשורת המותקנים על גגות באמצעות מבנה בר קיימא. יש להגן על החזית של לוחות חשמל שחזיתם חשופה על ידי גגון בעומק 60 ס"מ לפחות.	יישום מלא
		לא מיושם
13	בכל חדר מכונות יש להתקין לוח חשמל לשירות. לוח החשמל יהיה תלת פאזי ויכולול שקע תלת פאזי A25*3 ושלושה שקעי כוח חד פאזיים A16*1. כל השקעים יהיו מאובטחים על ידי מפסק פחת ומאמ"תים מתאימים.	יישום מלא
		לא מיושם
14	מעלית - יש לתכנן ככל הניתן מעלית יעד שחוסכת בפעולות המעלית. לבחור מעלית בעלת יעילות אנרגטית גבוהה וצריכת חשמל נמוכה. להתקין תאורה הנדלקת לפי חיישנים בתא המעלית. להתקין מעלית עמידה במים למקרה של הצפות בבניין. חומרי גמר המעלית יהיו בני קיימא וניתנים לניקוי בקלות - כגון פלב"מ.	יישום מלא
		יישום חלקי
		לא מיושם

רמות יישום לפי סדר עדיפות	הערות/הסברים	ההנחיה	
<b>כללי</b>			
יישום מלא בכל הבניין	ההוראה נועדה להוזיל את עלויות צריכת האנרגיה ולהאריך את אורך החיים של גופי התאורה.	יש להעדיף כי כל התאורה המשותפת לדירות תהיה בנוורת מסוג LED.	15
יישום בשטחים משותפים ובגוזזטראות			
יישום בשטחים משותפים בלבד			
לא מיושם			
יישום מלא		יש להתקין תאורה מתאימה במעברים אל הציוד וליד הציוד על גגות שעליהם מותקן ציוד שיש לתחזקו.	16
לא מיושם			
יישום מלא		יש לוודא נגישות לטיפול ולפירוק ליחידות העיבוי של מיזוג האוויר.	17
לא מיושם			
יישום מלא	מערכת שמצריכה הגדרות של קישור בין בעלי הדירה לנקודת הטעינה. לבירור מול יועץ החשמל.	במקומות חניה לאופניים תותקן עמדת הטענה לאופניים חשמליים.	18
לא מיושם			
גיבוי כל המערכות המצוינות בסעיף זה	אלו מערכות אשר מניעת השימוש בהן מגבילה את כלל דיירי הבניין.	בבניינים בהם מותקן גנרטור, הוא יגבה את המערכות הרשומות להלן, בנוסף לאלה שנדרשו על ידי הרשויות השונות: משאבות מי שתייה, אינטרקום ושערים בנוסף למערכת חירום	19
גיבוי מערכת מי שתייה, אינטרקום ושערים			
גיבוי מערכת מי שתייה בנוסף למערכת חירום			
גיבוי מערכות חירום בלבד			
יישום מלא	הכנת תשתיות היא זולה מאד בעוד שהוספתן לאחר סיום הבנייה עולה פי כמה. תוכניות של המערכות המצוינות בסעיף זה יוכנו על ידי יועצים המתמחים בתחום.	רצוי להכין תשתיות למערכות מתח נמוך כרשום להלן, גם אם המערכות לא נדרשו על ידי הרשויות: מערכת מיחשוב לניהול ואחזקה, מערכת מצלמות, מערכת שילוט דיירים.	20
לא מיושם			
הכנת תשתיות ל-31% מכלי הרכב ומעלה	מספר כלי הרכב החשמליים הולך וגדל. רצוי להכין תשתיות לטעינתם ולתכנן את גידול המערכת בעתיד.	רצוי להתקין בחניונים עמדות הטענה לרכב חשמלי.	21
הכנת תשתיות עד ל-30% מכלי הרכב			
הכנת תשתיות עד ל-10% מכלי הרכב			
לא מיושם			



## נספח א'

### דוגמה לרשימת אמצעי הגנה בטיחותיים – לבדיקה ובקרה:

1. ברז כיבוי אש, הידרנט.
2. גלגילון כיבוי אש.
3. זרנוק.
4. מטפה כיבוי.
5. מערכת גלאי עשן ואש לרבות מרכזת כיבוי אש ו/או מתקן האזעקה שלה, לרבות הזנות התקשורת ו/או החשמל אל כל פריטיה.
6. מערכת מתזי כיבוי אש לרבות מאגר המים או מכלי הגז שלהם וכן המשאבות ו/או מכלי הלחץ שלהם.
7. גנרטור לשעת חירום.
8. גופי תאורה המחווים אל כיוון יציאת חירום ובכללם גופי תאורה דו-תכליתיים.
9. שילוט חירום.



## נספח ב'

### דוגמה לרשימת אמצעי אחזקה והגנה על קיים המבנה:

1. שלד הבניין.
2. מרחבים מוגנים.
3. חזיתות ומרכיבי מעטפת המבנה.
4. פיתוח החצרים (שפ"פ), ריצוף, מדרגות, גדרות, קירות תומכים, גינון ונטיעות.
5. איטום של חלקי בניין כנגד חדירת מים ובכללם: גג המבנה, מרפסות/גזוזטראות, חלקי מבנה המצויים מתחת לפני הקרקע וחדרים/חללים רטובים כגון חדרי אמבט, שירותים ומטבחים.
6. צנרת/תעלות ניקוז של גגות/מרפסות/גזוזטראות, צנרת מי גשם, שוחות ניקוז.
7. צנרת ניקוז של ציוד ו/או מיכון המייצר עודפי מים כגון מזגנים, משאבות מים וכיו"ב.
8. מחסומי רצפה ותעלות ניקוז.
9. קופסאות ביקורת של צנרת שופכין ודלוחין.
10. שוחות למערכות ביוב, חשמל ותקשורת.
11. משאבות סניקת מי צריכה/מי ניקוז/מי דלוחין/מי שופכין, ארון משאבות, חדר משאבות, שוחת משאבות.
12. מערכות טיפול במים, איגום, טיהור מים, הכלרה, סחרור מים, שעוני מים.
13. בריכות שחייה, בריכות נוי.
14. מפוחים להוצאת אוויר מזהם מאזורים סגורים בבניין.
15. לוחות חשמל, צנרת ומוליכי חשמל, תאורה, הארקה, נקודות קצה.
16. לוחות תקשורת, צנרת ומוליכי תקשורת, אנטנות וצלחות לוויין, נקודות קצה.
17. בלוני גז / חדר בלוני גז / מרכזיית בלוני גז / צובר גז תת קרקעי, שעוני גז / לוח שעוני גז.
18. מערכות מתח נמוך: מערכת בקרת כניסה / מערכת כריזה / מערכת מחשוב / מערכת בקרה / מערכת התרעה נגד שריפות, לרבות לוחות, צנרת ומוליכים, נקודות קצה.
19. מעליות, מעלונים ואמצעי שינוע.
20. חדר אשפה, מצנח אשפה, דחסן אשפה, דחסן קרטונים.



## נספח ג'

### מונחים רלוונטיים מתחום תחזוקת מבנים

1. **אחזקה וקיים מבנים** – הפעילות השוטפת לשמירת המשך קיומו ותפקודו של המבנה, סביבתו, מערכותיו ומרכיביו לאורך זמן בהתאם לשימוש המיועד.
2. **אמצעי הגנה בטיחותי חיוני** – אמצעי הנדרש להתקנה במבנים על פי תקנות הת"ב ו/או לפי ת"י 1525, או שנדרש להתקנה על ידי רשות או יועץ בטיחות מוסמך על ידי הרשות. רשימת האמצעים מפורטת בנספח א' בסוף הפרק.
3. **אמצעי אחזקה והגנה על קיים** – אמצעי שנדרש להתקנה במבנים לצורך אחזקה שלהם ושמירה על קיומם. רשימת האמצעים מפורטת בנספח ב' בסוף הפרק.
4. **ביקורת תקופתית** – ביקורת המבנה הנערכת על ידי האחראי על האחזקה בתדירות שאינה קטנה מהמפורט בת"י 1525.
5. **דרישת אחזקה** – דרישה המהווה חלק מקובץ דרישות להתקנה של אמצעי הגנה בטיחותי חיוני או של אמצעי אחזקה והגנה על קיום של הבניין או שנדרשים להתקנה על ידי מהנדס אחזקה או כל מי שהוסמך לכך.
6. **הנדסאי/טכנאי אחזקה** – הנדסאי, כמשמעותו בחוק המהנדסים והאדריכלים, או טכנאי, שתחום התמחותם הוא בנושא אחזקה או כל בעל עניין שהוסמך לביצוע עבודות אחזקה על פי חוק.
7. **חומרי ציפוי/חיפוי קשיחים** – חומרי ציפוי/חיפוי עשויים מחומרים קשיחים ועמידים לדורות, דוגמת אבן, קרמיקה, זכוכית, פלדת אל חלד וכיו"ב.
8. **חומרי ציפוי בני קיימא** – חומרים כנ"ל, גם אם אינם קשיחים, כגון אלומיניום מוגן, לוחות ציפוי בלחץ גבוה (HPL) עמידים בקרינה, לוחות צמנטיים מוגני ארוזיה וכיו"ב.
9. **חומרים מוגנים / חיפויים מוגנים / אבזרים מוגנים / מתכות מוגנות** – חומרים וכיו"ב המיוצרים ו/או מטופלים כנגד קורוזיה, ארוזיה ופגיעה מכאנית - כגון גלוןן לפלדה; אילגון לאלומיניום; צביעת מתכות במפעל באבקות אלקטרוסטטיות או בהתזה של ציפויים עמידים בפגעי מזג אוויר; חיסום זכוכית; ריבוד זכוכית וכיו"ב.
10. **יומן עבודה** - טבלת דיווח על ביצוע אחזקה על פי לוח פעילות לתחזוקת המבנה או מערכת ממוחשבת לניהול מערך תחזוקה של מבנה - ראו דוגמה בנספח ה' להלן.
11. **יועץ/יועצים** – המתכננים המלווים את מתכנן הבניין, לרבות מתכנני התשתיות והמערכות, מתכנני הפיתוח והפנים וכן היועצים המלווים את המתכננים בהנחיות, במפרטים ובפרטים.
12. **לוח פעילות לתחזוקת המבנה** – לוח תקופתי המושתת על רשימת התיוג לאחזקה, שכולל את כל פעולות האחזקה שצריכות להיעשות בבניין ואת המועדים שלהן - ראו דוגמה בנספח ד' להלן.
13. **מתכנן** – המתכנן של הבניין, בין אם הוא אדריכל, מהנדס בניין או הנדסאי, כל אחד בתחום בו הוא רשאי לפעול על פי ייחוד הפעולות הרלוונטי אליו.
14. **הממונה על התחזוקה** – או "הממונה" – בהתאם להגדרות ת"י 1525 חלק 1 – לרבות מבקש הבקשה להיתר, בעל זכות בנכס או מפעיל המבנה לשימוש מסוים.
15. **מטרד סביבתי** - נזק כתוצאה מפעילות כולל רעש, זיהום אוויר, זיהום קרקע, רעידות ורטט, פליטת קרינה וגזי אדמה, עוצמת תאורה, זיהום אוויר, ריחות, זיהום תברואתי, מזיקים.
16. **רשימת תיוג לתחזוקה/אחזקה** - רשימת תיוג לדרישות האחזקה הכלולה בת"י 1525 או שהוכנה על ידי האחראי על האחזקה של המבנה, אולם לא תפחת מדרישות ת"י 1525.
17. **ת"י 1525 - חלק 1** - ניהול תחזוקת בניינים: רכיבים וגימור.



18. ת"י 1525 - חלק 2 - תחזוקת בניינים: בנייני מגורים וסביבתם הקרובה- מערכות שרות.
19. ת"י 1525 - חלק 3 - ניהול תחזוקת בניינים: בניינים שאינם בנייני מגורים וסביבתם הקרובה - מערכות שירות (רלוונטי למדריך זה בבניינים רבי שימושים המכילים מגורים).
20. ת"י 1525 - חלק 4 - ניהול תחזוקת בניינים: קובץ מסמכי הבניין.
21. תחזוקה - מכלול הפעולות הנדרשות לשמירת קיים המבנה, כולל פעולות האחזקה השוטפת והפעולות הארגוניות הקשורות בה.

## נספח ד'

### דוגמת לוח פעילות לתחזוקת המבנה

#### לוח פעילות לתחזוקת מבנה מגורים (דוגמה בלבד)

מקרא: ת - תלת חודשי; מ - חצי שנתי; נ - שנתי

מס'	מערכת/ציוד	ינו	פבר	מרץ	אפר	מאי	יוני	יולי	אוג	ספט	אוק	נוב	דצמ
	חניון	ת			נ			ת			מ		
	לובי		ת			ת			ת			ת	
	גג				מ						מ		
	גינה חיצונית			ת			ת			ת			ת
	חדר כושר	ת			ת			ת			ת		
	חדר אשפה		ת			ת			ת			ת	
	חדר מדרגות		מ						מ				
	פיר אשפה		מ			ת			מ			ת	
	אחזקת חוץ מבנה					מ						מ	
	איטום קירות					מ						מ	
	מפוח אוויר צנטריפוגלי		ת			נ			ת			מ	
	מפוח דיחוס אוויר		ת			נ			ת			מ	
	חדר מדרגות						מ						מ
	רכזת CO בחניון						נ						מ
	גנרטור	ת			נ			ת			מ		
	לוח חשמל						נ						מ
	מערכות תאורה		ת			מ			ת			מ	
	תאורת חירום		ת			ת			ת			ת	
	שער חשמלי	מ						נ					
	עמדת כיבוי אש										מ		
	רכזת גילוי אש										מ		
	מעליות	ח	מ	ח	ח	ח	ח	ח	מ	ח	ח	ח	ח
	מאגר מים		מ						נ				
	מחשב השקיה		מ						נ				





## נספח ו':

### הכנת ספר אחזקה/תחזוקה למבנה חדש (תיק מתקן):

בחוק המכר (צו מכר דירות...) קיימות מספר הוראות המתייחסות לתחזוקת המבנה ולתיק בניין:

חובת מסירת מפרט והוראות תחזוקה ושימוש (תיקון מס' 5) תשע"א-2011  
2. (א) המוכר דירה חייב לצרף לחוזה המכר מפרט והוראות תחזוקה ושימוש.

### קביעת מתחזק (תיקון מס' 3) תשס"ב-2002

א6. (א) בסעיף זה –

"חוזה מכר" – לרבות המפרט וחוזה נספח לעניין מתחזק;

"מתחזק" – כמשמעותו בסעיף 71(ב)(1) לחוק המקרקעין, התשכ"ט-1969.

(ב) לא יקבע מוכר בחוזה המכר או בתקנון, כי הניהול וההחזקה התקינה של הרכוש המשותף, כולם או רובם, יתבצעו על ידי מתחזק, אלא אם כן נכללו בחוזה המכר פרטים הנוגעים למתחזק, לרבות זהותו ותנאי ההתקשרות עמו.

(ג) תוקפה של תניה בחוזה ההתקשרות הראשון עם מתחזק לפי סעיף קטן (א), השוללת או המגבילה את הזכות של נציגות הבית המשותף או של בעלי הדירות להביא את החוזה לסיום, אין כוחו יפה לתקופה העולה על שלוש שנים מיום תחילת הניהול וההחזקה על ידי המתחזק, אלא אם כן החליטו בעלי הדירות בבית המשותף, ברוב הקבוע בסעיף 71(ב)(1) לחוק המקרקעין, התשכ"ט-1969, להאריך את תוקף חוזה ההתקשרות, בתום שלוש השנים האמורות, לתקופה שתיקבע על ידם.

## ומתוך טופס של מפרט

### 10.2 בעת מסירת הדירה יינתנו הוראות תחזוקה לכל המערכות ולחומרי הגימור, שיש למסור בהתאם לכל דין לרבות על פי חוק המכר דירות בעניין:

- (א) פעולות שוטפות לתחזוקת כל רכיבי הדירה על גימורם.
- (ב) תחזוקה כוללת ותחזוקה מונעת של מערכות השירות המותקנות בדירה לרבות מערכות בטיחות, מערכות מיזוג אוויר, מערכות אלקטרומכניות וכיוצא באלה.
- (ג) תדירות ואפיון ביקורות שוטפות ותקופתיות, אם נדרשות.
- (ד) מפרט טכני ותעודות אחריות של ציוד ומערכות המותקנים בדירה, לרבות שמות יצרן/ספק ומספר טלפון ליצירת קשר.

### 10.3 המוכר ימסור לרוכש דירה אשר לו נמסרת הדירה הראשונה בבניין תוכנית והוראות תחזוקה של המערכות וחומרי הגימור של הבניין שיש חובה למסור בהתאם לכל דין לרבות על פי חוק המכר דירות בעניין:

- (א) פעולות שוטפות לתחזוקת כל רכיבי הבניין על גימורם.
- (ב) תחזוקה כוללת ותחזוקה מונעת של מערכות השירות המותקנות בבניין לרבות מערכות בטיחות, מעליות, מערכות מיזוג אוויר, מערכות אלקטרומכניות וכיוצא באלה.
- (ג) תדירות ואפיון ביקורות שוטפות ותקופתיות, אם נדרשות.
- (ד) מפרט טכני ותעודות אחריות של ציוד ומערכות המותקנים במבנה, לרבות שמות יצרן/ספק ומספר טלפון ליצירת קשר.
- (ה) רשימת צוות המתכננים של הבניין, המערכות והפיתוח לרבות מספר טלפון ומספר פקסמיליה.
- (ו) תוכניות עדות (AS MADE) למערכות המשותפות בלבד של אינסטלציה סניטרית, חשמל ותקשורת, מערכות בטיחות ומערכות אלקטרומכניות במבנה ובפיתוח.

המוכר יצרף למסמכים האמורים הנחיה בכתב ולפיה על רוכש הדירה האמור למסור אותם לנציגות הזמנית או הקבועה של בעלי הדירות (הראשונה שתמונה), מיד עם מינויה.

## מתוך חוק המקרקעין – הגדרת מתחזק:

### החלטות בעלי הדירות (תיקון מס' 24) תשס"ב-2002

71. (א) החלטה של בעלי הדירות שנתקבלה בהתאם לתקנון ונרשמה בספר ההחלטות תחייב כל בעל דירה, בין שהיה בעל דירה בשעת קבלת ההחלטה ובין שהיה לבעל דירה אחרי קבלתה; ספר ההחלטות יהיה פתוח לעיון בכל עת סבירה לכל בעל דירה.

(ב) (1) בעלי הדירות רשאים לקבוע, בתקנון או בהחלטה שהתקבלה ברוב של בעלי הדירות ששני שלישים של הרכוש המשותף צמודים לדירותיהם, כי הניהול וההחזקה התקינה של הרכוש המשותף, כולם או רובם, יתבצעו על ידי מי שבעלי הדירות יתקשרו עמו למטרה כאמור (בחוק זה – מתחזק).

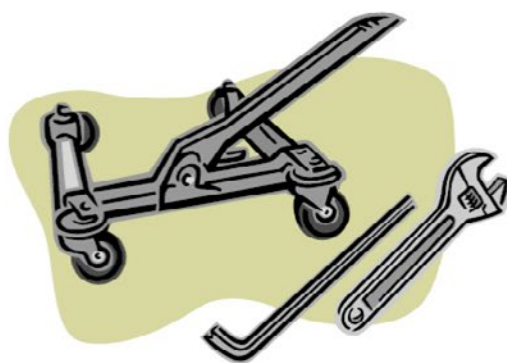
(2) החלטה לעניין התקשרות עם מתחזק מסוים או לעניין החלפתו תתקבל בידי בעלי הדירות שיותר ממחצית הרכוש המשותף צמוד לדירותיהם.

(ג) דינו של שכר המתחזק כדין הוצאה שבעלי דירות חייבים להשתתף בה, כאמור בסעיף 58(א).

(ד) על המתחזק יחולו, לעניין ניהול החשבונות ואישורם והמצאת מידע לבעלי הדירות, החובות המוטלות על גזבר בסעיף 16 לתקנון המצוי שבתוספת.

## נספח ז'

### דפים לדוגמה מתוך ספר אחזקה/תחזוקה (תיק מתקן)



## ספר אחזקה/תחזוקה [תיק מתקן]

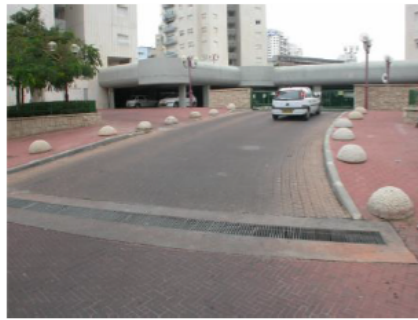
ועד הבית רח' ..... מס'..... עיר.....

טלפון של אחראי אחזקה.....



דף 2 מתוך 35 דפים

## רח' ..... מס' ..... עיר..... ספר אחזקה/ תחזוקה [תיק מתקן]



**ניקוז מי גשם**

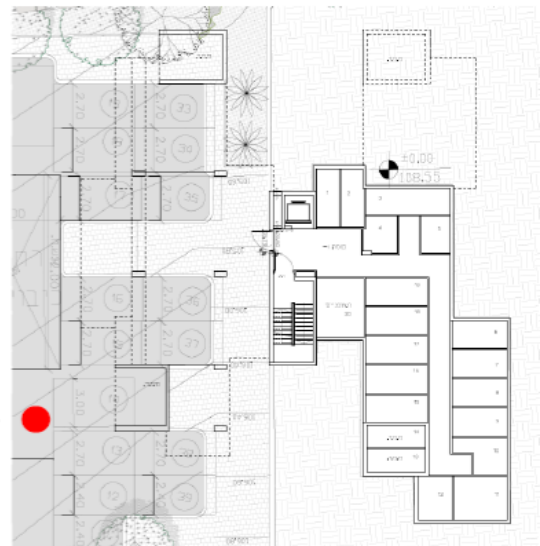
- 1 מיקום 1 - כניסה לחניון עליון
- 2 מיקום 2- כניסה לחניון תחתון
- 3 מיקום 3 - קומה כ-1
- 4 יש לפרק את השבכות ולנקות את התעלות מכל לכלוך. יש להקפיד על נקיין מוצאי הניקוז לצנרת.



- 5 יש להתיז מים באמצעות צינור אל תוך התעלות כדי לוודא שאין סתימות במערכת הצינורות

- 6 שגרת בדיקות: פעמיים בשנה: ב- 1 ביולי וב- 1 בדצמבר.

- 7 חברה יצרנית: אין
- 8 פרטים: אין



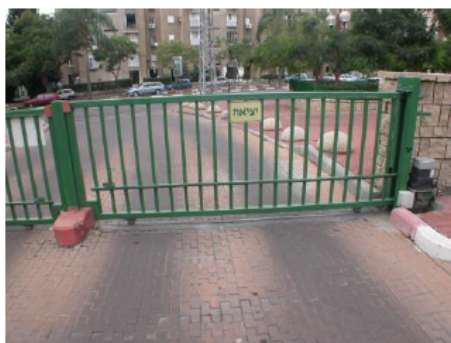
→ מיקום

דף 3 מתוך 35 דפים

## רח' ..... מס' ..... עיר..... ספר אחזקה/ תחזוקה [תיק מתקן]

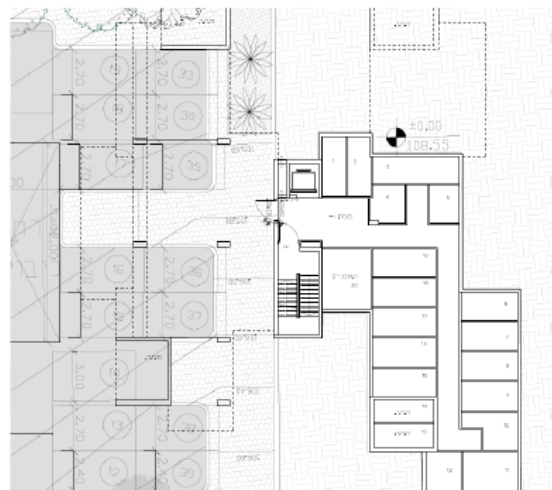


[1]



### שער החניון

1. מיקום 1 : כניסה לבית מרח' .....
2. מיקום 2 : כניסה תחתונה
3. יצרן : FAAC
4. יבואן: אאא שערים אוטומטיים
5. כתובת: רח' השער האוטומטי 13 פ"ת
6. טלפון: 03-3333333
7. שיגרת טיפול: יש לשמן את ציריות הגלגלים פעמיים בשנה.
8. מועדים: 1 בספטמבר, 1 במרץ.
9. תפעול תקלות: בעת תקלה יש לפתוח את המנעול [מסומן ב[1] בצילום העליון] ולמשוך בידיית. פעולה זו תאפשר פתיחה ע"י הזזה ידנית של השער.

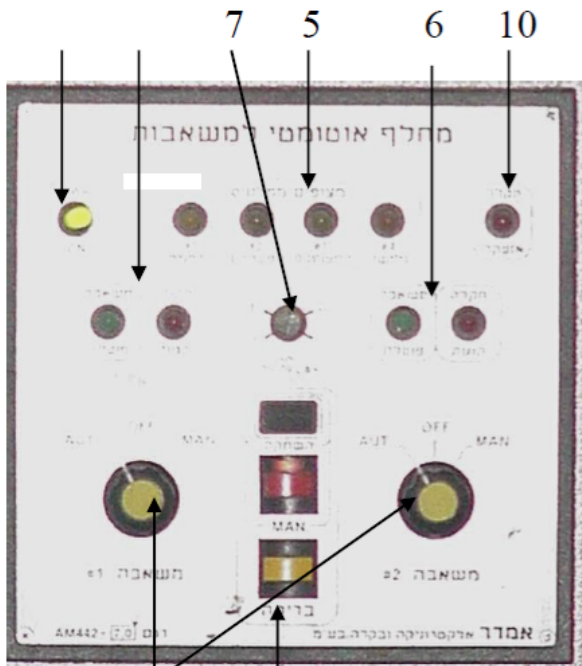


דף 4 מתוך 35 דפים

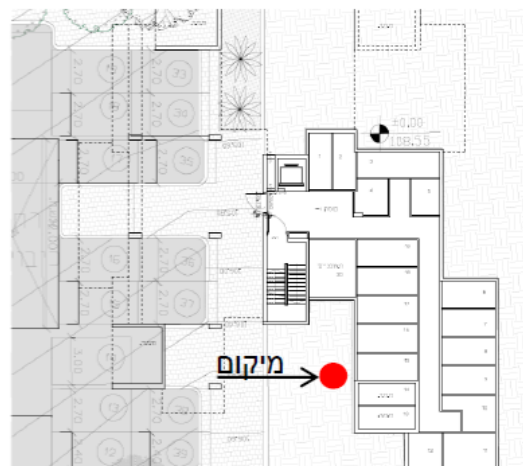
## רח' ..... מס' ..... עיר..... ספר אחזקה/ תחזוקה [תיק מתקן]

### משאבות ניקוז מי החניון התחתון

- 1 **מיקום** - בפניה הדרום-מערבית של החניון
  - 2 **מבנה**- שתי משאבות טבולות, לכל משאבה שני מגופי ניתוק.
  - 3 **לוח הפעלה**.
  - 4 **מחונן חיבור לזרם**
  - 5 **מחונני מפלסים של מצופי המשאבות**.
  - 6 **לכל משאבה מחונן הפעלה ומחונן תקלה**.
  - 7 **כפתור לכיוון השהיה של הפעלת המשאבה מרגע התרעת המצוף**.
  - 8 **מחונן השתקה, כפתור ומחונן הפעלה ידנית, מחונן בדיקה**.
  - 9 **לכל משאבה כפתורי שלושה מצבים: אוטו, סגור, ידני ולחצן הפעלה אדום במרכזם**.
  - 10 **מחונן וצופר אזעקה במקרה של תקלה**.
  - 11 **בדיקות**- יש לסובב כפתור של כל משאבה למצב ידני וללחוץ על לחצן הפעלה ולבדוק אם הוא מפעיל את המשאבה. ניתן לשמוע את המשאבה בעת הפעלה. אם אין תגובה לחיצת הכפתור יש לקרוא לטכנאי.
- יש לודא שהכפתור נמצא על מצב AUT כל הזמן.
- 8 **שיגרת בדיקות**- בתאריכים 15/1, 15/4, 15/7 ו-15/10.
  - 9 **יצרן**- AAA
  - 10 **אחזקה** – אאא אחזקות בע"מ, רח' התחזוקה 35 בית"ר עלית. טל 02-2222222



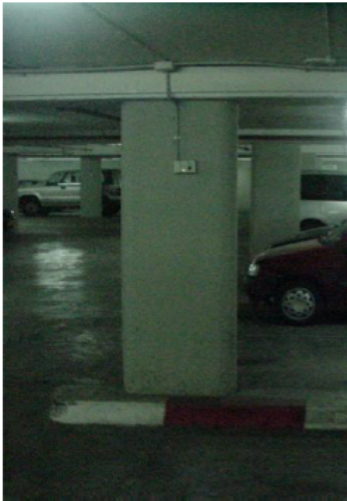
3- לוח הפעלה





דף 5 מתוך 35 דפים

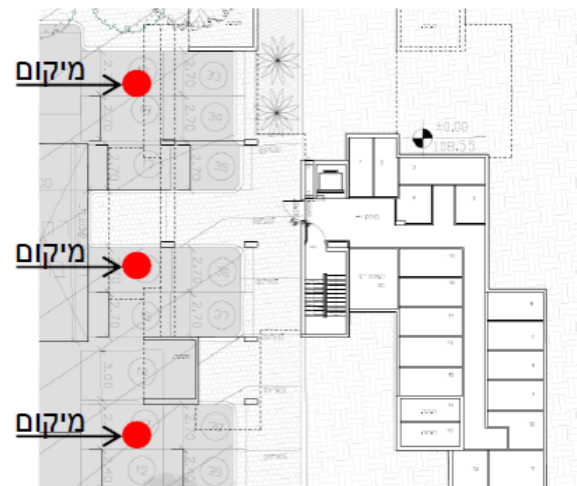
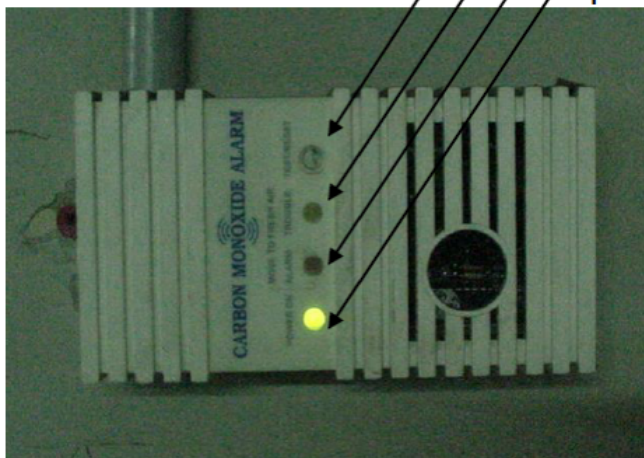
## רח' ..... מס' ..... עיר..... ספר אחזקה/ תחזוקה [תיק מתקן]



1

### גלאי CO והתרעה על שריפות

- 1 **מיקום** - על עמודי החניונים התת-קרקעיים
- 2 **מבנה**- שלושה אינדיקטורים וכפתור הפעלה עליון.
- 3 הכפתור מאפשר לבדוק ידנית את תקינות המערכת
- 4 האינדיקטור התחתון מעיד על חיבור הגלאי למערכת
- 5 האינדיקטור האמצעי מעיד על עודף CO בחלל החניון.
- 6 האינדיקטור עליון מעיד על מצב אזעקה.
- 7 **בדיקות**- יש ללחוץ על כפתור ההפעלה ולבדוק אם הוא מפעיל את המפוחים. ניתן לשמוע היטב את המפוחים בעת ההפעלה. אם אין תגובה ללחיצת הכפתור יש לקרוא לטכנאי של חברת האחזקה.
- 8 **שיגרת בדיקות**- פעם בחודש ב- 15 בחודש.
- 9 **אחזקה**- בת קול – טל. 04-4444444





משרד  
הבינוי  
והשיכון

