

# המלצות לקידום הבטיחות והגיהות באתרי תמ"א 38

**מאמר זה נוגע להיבטי הבטיחות והגיהות בפרויקטים של תמ"א 38 כאשר מתבצעות עבודות בנייה במקום בו מתגוררים דיירים**

מאת מהנדס אלון פל

ראש מינהל מקצועות, במוסד לבטיחות ולגיהות



(לצורך מימון החיזוק). באזורים שבהם ערך הקרקע גבוה יצרה תמ"א 38 גל של יוזמות, כך שבעלי דירות ובתים מקבלים הצעות רבות לחיזוק מבנים במסגרת תכנית המיתאר.

**תיקון מס' 3 לתמ"א** ממאי 2013, הרחיב את סל הזכויות מכוח תמ"א 38 (הוספת 2.5 קומות במקום קומה אחת שהיתה בתכנית המקורית), וכן החיל את ההקלות בקווי בניין גם על פרויקטים של הריסה ובנייה ושינויים נוספים.

**תיקון מס' 4 לתמ"א**, שהחלטה לגבי הכנתו ניתנה לאחרונה על ידי המועצה הארצית לתכנון ובנייה, נועד לעודד ולתגבר את השימוש בתמ"א גם על מבני ציבור ובאזורי פריפריה, וכן לצורך עידוד השיפור של אמצעי המיגון בבניינים שנבנו לאחר 1980 אך קודם ל-1992, שאז נקבעה חובת הקמת מרחבים מוגנים לדירות.

לגבי מבני מגורים הזכאים לזכויות הבנייה מכוח התמ"א, רשאית הוועדה המקומית לתכנון ולבנייה לאשר אחת או יותר מהפעולות הבאות:

- חיזוק המבנה בלבד, ללא תוספות בנייה.
- סגירה ומילוי של הקומה המפולשת לשם בניית דירות חדשות, או לשם הרחבת שטח הדירות שבקומה הראשונה.
- הקמת עד שתי קומות בהן ניתן לבנות דירות חדשות או להרחיב את שטח הקומה שמתחת, או הקמת אגף נוסף בשטח של שתי קומות טיפוסיות בבניין

התמ"א, שהחל כפרויקט צנוע של חיזוק מבנים, הפך ברבות השנים לפרויקט מורכב וממושך יותר שכולל בנוסף לחיזוק המבנה ותוספת קומה אחת למבנה גם אפשרות לבניית מספר קומות, בניית ממ"ד, מרפסות ועוד ולכן מורכבות הפרויקט והבנייה כמו גם פרק הזמן של הפרויקט התארך.

## מהי תמ"א 38 (מתוך ויקיפדיה)

**תכנית המיתאר הארצית לחיזוק מבנים קיימים בפני רעידות אדמה (תמ"א 38)** היא אוסף של תקנות שתפקידן העיקרי הוא טיפול בסיכונים הנובעים מרעידות אדמה. התכנית הוכנה ביוזמת המועצה הארצית לתכנון ולבנייה, על ידי צוות גדול של מתכננים ויועצים שבראשו עמד האדריכל יונה פיטלסון. היא אושרה על ידי ממשלת ישראל, ב-14 באפריל 2005. התקן לעמידות מבנים בפני רעידות אדמה, ת"י 413, נכנס לתוקף בשנת 1975. לפי ההערכות, מרבית המבנים שנבנו בישראל עד שנת 1980 אינם עומדים בדרישות תקן זה, שכן רק במועד זה נקבעה בתקנות התכנון והבנייה החובה לבנות לפי תקן 413. עלות חיזוק המבנים והתאמתם לתקן גבוהה יחסית. מטרתה של תמ"א 38 היא לאפשר קבלת היתר בנייה לחיזוק מבנה ללא צורך בהכנת תכנית מפורטת, ובכך לעודד בעלי בתים לחזק את המבנים שבבעלותם. התמריץ העיקרי לבעלי הבתים הנובע מהתכנית הוא הענקת זכויות בנייה

לאחרונה התקבלו במוסד לבטיחות ולגיהות פניות מצד גורמים שונים, באשר להיבטי בטיחות באתרי תמ"א 38, אליהם נחשפים הדיירים (נשים, גברים, ילדים, זקנים, נכים ועוד) אשר ממשיכים להתגורר בדירותיהם תוך כדי תהליך הבנייה. מדובר באתרי בנייה בהם יש קושי אמיתי בבידוד הסיכונים הנובעים מביצוע העבודה מול הדיירים ממספר סיבות:

- א - לא ניתן לבצע הפרדה פיזית של אתר הבנייה מהבניין בו מתגוררים הדיירים;
- ב - האוכלוסייה המתגוררת במקום, חסרה בד"כ ידע הנוגע לגורמי הסיכון הקיימים באתרי בנייה, מכאן שגם מודעותם לבטיחות לוקה בחסר. רצף של מספר בניינים ("מבני רכבת") וכן סמיכות למקומות ציבוריים שבה תנועה רבה של עוברים ושבים (בתי קפה, גני ילדים, מקומות מסחר, קופות חולים וכו'), מעצימים את המורכבות שבעבודות בנייה באתרי תמ"א 38 הסיכון לילדים גבוה - אלה נוטים לראות את אתרי הבנייה כמגרש משחקים, ומכאן הסיכונים הרבים אליהם הם חשופים בעת הכניסה לאתר. בחוברת מקצועית בהוצאת המינהל הבריטי לבריאות ולבטיחות בעבודה (HSE), צוין כי דווקא האוכלוסייה אשר אינה עוסקת באופן ישיר בעבודות בנייה ונמצאת בסמיכות לאתרים, חשופה לתאונות קטלניות כתוצאה מהסיכונים המאפיינים את ענף הבנייה, וניתן למנוע אותן.

היגינה גבוהה של השירותים הללו בשל הסמיכות לאוכלוסייה ובעלי חיים המסתובבים במקום וכו'. כמו כן יש להבטיח פינת שירות שבה יכולים העובדים ליטול ידיים ולאכול ברוחה.

● **גידור האתר** יבוצע עפ"י הנחות היסוד הבאות:

- גדר יציבה.
- גובהה לא יפחת מ-2 מטרים.
- לא ניתן לטפס עליה.
- לא תתאפשר הכנסת ידיים ורגליים של ילדים.
- תימנע האפשרות למעבר בזחילה מתחת לגדר.
- מומלץ להציב שומר קבוע באתר, שיקפיד על קיום קשר רציף עם ראשי הצוותים.
- תנועה לכניסה וליציאה של הדיירים, תתאפשר רק לאחר שהשומר יודא כי השטח נקי מסכנות, הן על הקרקע והן מהגובה.
- חפירות באתר יתוחמו ויגודרו, ויוסרו מישטחים לא יציבים.
- מומלץ כי בסופי שבוע ייסגרו הרמטית המעברים לכניסה וליציאה מהאתר הבנייה שאיננו משותף לדיירים.

### שיטת הבנייה

- יש לחייב את מבצע הבנייה לבנות בשיטה הבטוחה ביותר לדיירים ולסביבה גם אם היא יקרה יותר, ממושכת יותר ומורכבת יותר.
- עבודה חמה, תבוצע במיתחם מגודר ובטוח.

### חינוי בעלי תפקידים

- **ההמלצה שלנו היא שלאור המורכבות בפרויקט של תמ"א 38, ימונה לכל אתר מנהל עבודה**, ובאחריותו יהיה האתר הזה בלבד. אין לאפשר למנהל העבודה אחריות על אתרים נוספים, גם אם הם סמוכים.
- מבצע הבנייה ימנה **איש קשר** בינו לבין נציגי הדיירים.

### ניהול סיכונים

כיום, לאחר כניסתן לתוקף של התקנות בנושא **"תכנית לניהול הבטיחות"**, כשניהול הסיכונים מהווה את ליבה של התכנית, ובהתאמה גם נקיטת אמצעי בקרה, להסרה או להפחתה של הסיכון, נדרש שבמצב המורכב של בנייה לצד דיירים המתגוררים באתר, **מבצע הבנייה**

הכלת התכנית על מבני ציבור ושיפור אמצעי מיגון (תיקון 4).

### תיחום האתר ואבטחתו:

● **חשוב להגדיר את אזור אתר הבנייה כבר בשלב התכנון**. יש להביא בחשבון מצבים בהם נדרשת הרחבת אתר הבנייה (תוך קבלת האישורים הנדרשים מהרשויות) למדרכות, שטחים ציבוריים סמוכים וכד'.

● **במקרים בהם יש סכנה לדיירים ולאוכלוסייה המשתמשת בדרך בסמוך לאתר, יש לבנות ולהשתמש באמצעים שיספקו הגנה. לדוגמה, מעבר שיש לו גג בטוח שמספק הגנה במקרה של נפילת חפצים מהבניין.**

● באזורים בהם מתאפשר, על **מבצע הבנייה לייצר הפרדה מוחלטת**, בין האתר לבין האוכלוסייה המתגוררת במקום, קל וחומר אנשים מזדמנים לאתר (דוורים/ אנשי שירות ותחזוקה, מבקרים וכו').

● בכל מקרה יש לפעול ליישום **אמצעי בטיחות באתר**, הכרחיים להגנה ולשמירה על בטיחות הציבור, ובכללם: גידור, שילוט, התקנת מעקות, הצבת מחסומים, ניקיון מעברים, סילוק מכשולים וכד'. כל אלה יבוצעו באחריות מבצע הבנייה.

● מבצע הבנייה יחויב בנקיטת אמצעי זהירות נוספים כמו לוודא הזזת תחנות הסעה הקיימות בסמוך לאתר.

● כל שניתן בתכנון האתר, יש להגדיר **הסדרי כניסה ויציאה** באתר הבנייה, תוך הפרדה ברורה, בין העובדים לבין הדיירים, **ובין הולכי רגל לכלי רכב**. ככל שניתן עדיף שכלי רכב של הדיירים יחנו מחוץ לאתר הבנייה. כאשר התכנון מצביע על צורך - יוגדרו מסלולים חלופיים בהתאמה. יש לוודא כי דרכי הגישה בטוחות, מוארות וללא מכשולים.

● נציגי הדיירים יעבוד בשיתוף מול הקבלן המבצע או מי מטעמו, על מנת להגדיר מה מותר ומה אסור לעשות בשימוש בשטחים המשותפים לדיירים. כולל שימוש במדרגות, שטחי איחסון, מעלית הבניין וכדומה.

● כאשר יש צורך **להרוס מדרגות** קיימות, באתר בו מתגוררים דיירים, יש לוודא בידוד האזור והקמת מעברים חלופיים ובטוחים, לצורך מעבר בטוח של עובדים ודיירים.

● יש לוודא כי **בחצר המבנה יותקנו שירותים** כימיים או אחרים המיועדים לעובדים בלבד. יש לשמור על רמת

הקיים, לשם בניית דירות חדשות. ● הקמת קומה חלקית נוספת בשטח של עד מחצית משטח הקומה שמתחתיה. השטח יכול לשמש להוספת יחידות דיור או להרחבת הדירות שבקומה מתחת.

● חיזוק המבנה והרחבת יחידות הדיור הקיימות (עד 25 מ"ר ברוטו לכל דירה); התוספת חייבת לכלול ממ"ד (12 מ"ר ברוטו ו-9 מ"ר נטו).

בבניינים שאינם בנייני מגורים, רשאית הוועדה המקומית לאשר תוספת קומה אחת או תוספת אגף בשטח קומה טיפוסית.

כמו כן מאפשרת התמ"א להרוס את הבניין הקיים, אשר דורש חיזוק לפי התמ"א, ולהקימו מחדש לפי זכויות הבנייה של התכנית החלות במקום, בתוספת זכויות הבנייה אותן ניתן לקבל מכוח תמ"א 38.

התמ"א מתייחסת בין היתר גם לנושאים הבאים:

● **מעלית** - התכנית מאפשרת תוספת מעלית, גם באופן החורג מקווי הבנייה הרגילים של הבניין.

● **חנייה** - התמ"א דורשת הצגת פתרון חנייה, לשביעות רצונו של מהנדס הוועדה המקומית, וזאת עבור הדירות החדשות והשלמת חניות שנגרעו עבור הדירות הקיימות. עם זאת הוועדה המקומית רשאית לפטור את הבניין מכך אם הדבר אינו אפשרי, בתנאים כפי שמפורטים בתמ"א.

● **עיצוב הבניין** - במקרה של תוספות בנייה, עיצוב התוספות צריך להתאים לעיצוב הקיים של הבניין.

● **תוספת מרחבים מוגנים** - התמ"א מאפשרת תוספת מרחבים מוגנים למבנים הן בצורת ממ"ד (מרחב מוגן דירת) והן בצורת ממ"ק (מרחב מוגן קומתי).

### לחזק את יסודות הבניין וגם את יסודות הבטיחות בעבודה

להלן המלצות מקצועיות לגבי פעולות שמומלץ לנקוט, בתחום הבטיחות והגיהות, באתרי תמ"א 38.

כל האמור לעיל, מתייחס לבטיחותם של העובדים באתר, של הדיירים המתגוררים בו ועובדי אורח בסביבת האתר כאחד.

יחד עם זאת, ראוי להרחיב את ההתייחסות גם לתיקונים הנוספים שניתנו לתכנית מיתאר זו, בין השאר, הריסה ובנייה מחדש (תיקון 2) וכן,

- יש לוודא קיום ותקינות של חיבור העגורן לחשמל, כולל בדיקת הארקה.

### שעות העבודה באתר

- מומלץ להגביל את שעות העבודה באתר, שיהיו בהתאם לחוק. תקנות למניעת מפגעים (מניעת רעש), התשנ"ג-1992 תקנה 4. "תיקונים, שיפוצים ובנייה. לא יבצע אדם ולא ירשה לאחר לבצע עבודות תיקון, שיפוץ או בנייה הגורמות לרעש בבניין המשמש למגורים, ולא יתקין בו מיתקנים בין השעות 20.00 ל-07.00 למחרת בימי חול, ובין השעות 17.00 בערבי ימי מנוחה ל-07.00 למחרת יום המנוחה". אגב, המחוקק (תקנה 5) החריג את הנושא וקבע כי יהיה מותר להרעיש "זולת אם הפעלת המכונה דרושה באופן דחוף לשם מניעת סכנה או הפרעה בלתי סבירה לבטחון הציבור, בריאותו או בטיחותו, או להסרת סכנה או הפרעה כאמור".
- מומלץ לקבוע עיתויים (ימים ושעות) לאספקה ולפינוי חומרים ופסולת מהאתר בנוהל סוף יום עבודה.
- מומלץ להציב שילוט ברור המציג את שעות העבודה באתר.
- מומלץ להגדיר "נוהל סוף יום" באתר, הכולל, בין השאר, סיור באתר ובסמוך לו, לאיתור מיפגעים, כגון מסמרים, שאריות חומרים מסוכנים וכד'.

### סיכום

נדרשת חשיבה מעמיקה לביצוע הפרדה מוחלטת, ככל שניתן, בין האתר לדיירים, תוך ביצוע תהליך ניהול סיכונים מקדים לביצוע הפרויקט ובמהלכו.

בנוגע להיבטי בטיחות ובריאות בעבודות בנייה, המתייחסים ל"הגנת העובדים והציבור", ניתן לעיין גם במסמכים הבאים:

- ב"מדריך לקבלן בענף הבנייה - מהדורה ניסיונית", בהוצאת המוסד לבריאות ולגיהות / המוסד לביטוח לאומי, מרץ 2008, מצוין בפרק 17, [https://www.osh.org.il/uploadfiles/b114\\_kablanim\\_bniya.pdf](https://www.osh.org.il/uploadfiles/b114_kablanim_bniya.pdf)
- חוברת מקצועית: Second edition: Protecting the public, בהוצאת המינהל הבריטי לבריאות ולבטיחות בעבודה (HSE) [http://www.hseni.gov.uk/hsg151\\_protecting\\_the\\_public.pdf](http://www.hseni.gov.uk/hsg151_protecting_the_public.pdf)

- יש לוודא פעילות למניעה ולהפחתה של החשיפה לרעש ולרטט.

- בעת ביצוע פעולות צביעה, מומלץ לנקוט אמצעים לצמצום החשיפה - הן בשיטת הצביעה והן בשעות העבודה, כשמרבית הדיירים אינם שוהים בבתיהם.
- אחסון חומרים מסוכנים במאצרות ובמכולות מתאימות ומשולטות בהתאם, גלילי גז יאוחסנו בכלובים ייעודיים בכפוף להנחיות כמויות ושיטה, עפ"י הנחיות הרשות המקומית.
- יומלץ לדיירים להימנע מפתחת חלונות הבית בשעות פעילות העבודות הבנייה באתר.

### אמצעי הרמה ושינוע

- כאשר נדרשת התקנת עגורנים, יש לוודא כי יותקנו גובלים, אשר ימנעו חריגת המיטען המורם מחוץ לגבולות האתר.
- אסורה הנפה ושינוע של מיטענים מעל אזור שבו נמצאים אנשים וכלי רכב. לפני הרמה או שינוע מיטענים יש לוודא שהשטח מגודר.
- תנועת כלי רכב וחנייתם לפריקה ולטעינה של חומרים וציוד, יהיו במקומות מוגדרים, תוך בקרה של מנהל העבודה או נציגו, הימצאות אתרים, וביצוע הפריקה והטעינה בתוך האתר בלבד.
- יש לוודא כי לא ייעשה שימוש במעליות הנוסעים בבניין להעברת חומרי בנייה.

### כלי עבודה

- מומלץ על שימוש בכלי עבודה חשמליים מיטלטלים המופעלים במתח נמוך מאד.
- מכונות חיתוך אבן יהיו מבוססות על תהליך רטוב, לצמצום החשיפה לאבק מזיק.
- יש להציב קולטי רעש בסמוך למכונות, לבידוד הרעש שנוצר בתהליכי העבודה.

### בטיחות בחשמל

- יש להשתמש בלוחות חשמל ניידים, המצוידים במפסק פחת, להזנת כלים מיטלטלים באתר הבנייה.
- שימוש בלוחות החשמל של הבניין - עפ"י אישור חשמלאי עם רישיון בהתאם לגודל המיתקן.
- מומלץ על בדיקת רציפות הארקה ותקינותה, לפני תחילת הבנייה, ע"י חשמלאי בודק עם רישיון בהתאם לגודל המיתקן.
- אין לפרוס כבלי חשמל, לצורכי עבודות הבנייה, מהחלק המאוכלס לאתר הבנייה.

- **יכין תכנית מסוג זה, ואף יציגה לאישור בפני מפקחי העבודה האזוריים.**

מבצע הבנייה יציין בהבלטה, בתכנית לניהול הבטיחות, את כלל המרכיבים הנוגעים ל"תכנית ארגון בטיחות" של האתר.

### פיגומים

- עומס מרבי לפיגום יסומן על גבי הפיגום.
- מומלץ כי פיגום זקפים יעוגן למבנה ללא תלות בגובהו.
- מומלץ לסגור הרמטית את אפשרות הגישה לטיפוס על הפיגום.
- ההקמה והאישור של הפיגומים יתבצעו עפ"י מאפייני השימוש בהם והעומס המותר.
- מומלץ להתקין רשתות למניעת נפילה של חפצים.

### הדרכה ומסירת מידע לעובדים ולדיירים

- **מבצע הבנייה יהיה בקשר רציף עם נציגי הדיירים, יעדכן אותם בנוגע לשינויים בשלבי הבנייה השונים, וישלב בתכניתו גם הדרכות בטיחות לדיירים, בנוסף למסירת המידע והדרכת עובדיו ועובדי קבלני המשנה.**
- מומלץ על הפקת פרסומים הן לילדים והן למבוגרים, המציגים את הסיכונים הקיימים באתרי בנייה וחלוקתם לדיירים כמו גם תלייתם על גבי לוח מודעות בבניין.
- מומלץ על קיום קשר יומי או שבועי עם נציגי הדיירים, בנושא עדכונים ושינויים בתהליכי העבודה, סיכונים פוטנציאליים וכן דרכי מניעה והדרכה.
- מומלץ על **תיאום נוהלי חירום** בין נציג הקבלן לדיירים בנושאים כגון שריפה, ניתוק חשמל, הפסקת מים וכד'.

### חשיפה לגורמים מזיקים

- גורמי סיכון גיהותיים הם חלק ממאפייני הפעילות באתרי הבנייה ולפיכך נדרשות פעולות לצמצום החשיפה - הן בקרב העובדים באתר והן בקרב הדיירים, בכל הקשור לאבק, אשר עלול להכיל צורן דו-חמצני גבישי, שנוצר בתהליכי הריסה ובנייה, וזאת ע"י שימוש בתהליכים רטובים.
- בעת ביצוע עבודות חיפוי וגמר חיצוניים, יתקין מבצע הבנייה כיסוי, שימנע פיזור אבק.