

## חוברת מנחה להכנת

# ”תכנית לניהול הבטיחות” לאתר בנייה או בנייה הנדסית

על פי תקנות ארגון הפיקוח על העבודה  
(תכנית לניהול הבטיחות). התשע”ג 2013

כתב: ד”ר אבי גריפל  
ערך: נחום טיר

האגודה הישראלית לבטיחות וגיהות בע”מ 

במימון קרן מנוף-המוסד לביטוח לאומי

## תוכן עניינים

עמוד	נושא
3	מבוא ופתח דבר
5	פרק- 1 רקע כללי
7	פרק 2 - ניהול סיכונים על-פי התקנות – כללי
14	פרק 3-ניהול סיכונים בענף הבניה
26	פרק 4- ראשי פרקים למבנה תכנית לניהול הבטיחות ברמת חברת הבנייה
	נספחים:
28	נספח א': גורמי סיכון בפעילויות שונות בענף הבניה
54	נספח ב': תכנית ארגון בטיחותי של אתר הבניה- הנחיות מפקח עבודה ראשי - (תקנה 166)

1. הערה: דוגמה של תכנית לניהול הבטיחות באתר בניה –  
ראו בחוברת " תבנית להכנת תכנית לניהול הבטיחות לחברות  
בנייה ובנייה הנדסית "

## **מבוא**

חוברת המנחה שלפניכם ערוכה ומוגשת במתכונת שמתאימה לפעולות של ממונים על הבטיחות בעבודה, למכני תכנית לניהול הבטיחות ומנהלים באתר בנייה הנדרשים היום ליישם את תכנית ניהול הסיכונים באתרים.

מקורות התוכן שסייעו לכתובת חוברת הם משני סוגים :

- תקנות "תכנית לניהול הבטיחות" שנכנסו לתוקף ב-18.8.2014, שפורסמו מכח חוק ארגון הפיקוח על העבודה, התשע"ג 2013.
- ספרות עזר, חוברות ופרסומים טכניים בבטיחות בענף הבנייה ופרסומים הנוגעים להערכת סיכונים וניהול סיכונים בענף. לרבות את מוסד ה"טכניון", המכון הלאומי לחקר הבנייה, פרופ' יחיאל רוזנפלד ופרסומים חשובים אחרים של המכון שסייעו רבות לכתובת המנחה.

החוברת בנויה מארבעה חלקים :

- חלק א' – רקע כללי
- חלק ב' – עוסק ביישום ניהול הסיכונים "הלכה למעשה".
- חלק ג' – מציג את המשנה לניהול סיכונים בחברות הבנייה.
- חלק ד' – מציג את מכלול סיכוני הבנייה בשלבים השונים ובתהליכי הבנייה השונים.

## **תודות**

*החוברת החלוצה בתחומה מומנה ע"י 'קרן מנוף' במוסד לביטוח לאומי, במסגרת פרויקט מקיף שהוכן באמצעות "האגודה הישראלית לבטיחות וגהות בע"מ" עבור התאחדות בוני הארץ..*

*תודה נתונה לאינג' נתן חילו, ראש האגף הטכני בהתאחדות בוני הארץ, למר בן ציון משולם מנהל הבטיחות של חברת סולל בונה (שיכון ופיתוח), מר יונה שמר, מנהל הבטיחות בחברת אהרונסון וחברי ועדת הבטיחות של התאחדות בוני הארץ. כמו כן שלוחה תודה מיוחדת לאינג' דני פדידה, מנכ"ל אילן כרמון בטיחות בע"מ וכן לפרופ' יחיאל רוזנפלד ראש התכנית לניהול הבנייה במכון הלאומי לחקר הבנייה בטכניון.*

*תודה נוספת לעו"ד אליאב בן שמעון, מנכ"ל התאחדות בוני הארץ וצוותו עבור האמון ושיתוף הפעולה הפורה.*

## **תודה מיוחדת למחבר המנחה ד"ר אבי גריפל.**

**הערה :**

חוברת זו, אינה באה במקום תהליכים והוראות המחייבים במקום עבודה כלשהו. הוראות ייחודיות למקום עבודה יש לקיים בכל מקום בו הן קיימות. ראוי להדגיש עוד כי למרות שהוראות הבטיחות בחוברת מתמקדות בהבטחת בריאותו ובטיחותו של העובד, הרי שנזקים כלכליים כתוצאה מליקויי בטיחות עלולים לעיתים להיות משמעותיים מאוד לחברה..

**בברכה,**

**נחום טיר**

**מנכ"ל האגודה הישראלית לבטיחות וגהות בע"מ**

## פתח דבר

במהלך חודש אוגוסט 2014 נכנסו לתוקף תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), תשע"ג-2013, הנוקטות שיטת ניתוח סיכונים חדשנית של גורמי הסיכון במקום העבודה ומחייבות עריכת תכנית לניהול הבטיחות והבריאות התעסוקתית. התקנות החדשות בנושא "תכנית לניהול הבטיחות" חשיבותן בכך שהן חורגות הרבה מעבר לתקנות בטיחות ספציפיות אחרות. התקנות חריגות בחשיבותן בזכות הכנסת נושא "ניהול בטיחות" ו"ניהול סיכונים" לתוך חקיקת הבטיחות הישראלית כ"חובה חקוקה".

### חידושים ייחודיים של תקנות אלה: (1)

- א. התקנות מגדירות לראשונה בחקיקת הבטיחות הישראלית, נושאי חובה בתחום ניהול הבטיחות.
- ב. חידוש עיקרי בתקנות אלה הוא אכיפת קיום תהליך ניהול סיכונים בצורה מקצועית, שיטתית ורציפה כמעט בכל ארגון.
- ג. הוגדרה בתקנות החובה להכין / לקיים תכנית שיטתית לניהול הבטיחות במקום העבודה.
- ד. הוגדרה אחריות ה"מחזיק" (כהגדרתו של מושג זה בתקנה 1 לתקנות החדשות).
- ה. לתקנות החדשות נקבע סעיף מטרה מרכזי, המפורט בתקנה 2 לתקנות החדשות, המתפצלת לשלוש מטרות: "לקבוע קיומה של תכנית פרואקטיבית לניהול הבטיחות במקום העבודה (להלן –"תכנית") כדי:
  - למנוע תאונות עבודה ומחלות מקצוע.
  - לצמצם את הסיכונים.
  - ולמלא אחר דרישות החקיקה בנושאי בטיחות ובריאות תעסוקתית.

המטרה המרכזית של חוברת זו, היא להעלות את הסוגיות המרכזיות של הניהול סיכוני בטיחות בענף הבנייה, זאת על מנת להביא להבנה שניהול נכון, יעיל ואפקטיבי תלוי ביכולת החשיבה של החברה לקרת שלבי הבנייה השונים. המנחה והתקנות החדשות מגדירות בעצם "מודל ניהולי" לסיכוני בטיחות בחברה אשר יאפשרו לקבלנים ולמבצעים:

- ליצור שפה אחידה לניהול סיכוני הבטיחות בחברה.
- לבסס עקרונות ליבה לתהליך ניהול הבטיחות במטרה למנוע תאונות עבודה ומחלות מקצוע.
- לבנות מתודולוגיה של ניהול סיכונים –כחלק מה- DNA של כל חברת בנייה.

**(1) באדיבות עו"ד יודה קאופמן (M. S.c) בניהול והנדסת בטיחות**

ולסיום, עלינו לזכור דברים שאנו נוהגים לשכוח: ראשית דבריו המלמדים של **אדוארד דמינג** שנוגעים לנתונים:

**"In God we trust: all others must bring data" W. Edwards Deming (1900-1993).**

וכן את דבריו החשובים של **וורן באפט** המופנים למבצעים ומנהלי חברות הבנייה,

**"It takes 20 years to build a reputation and 5 minutes to ruin it.**

**If you understand this you will do things differently", Warren Buffett (1930- )**

**בברכה,**

**נחום טיר**

**מנכ"ל האגודה הישראלית לבטיחות וגיהות בע"מ**

# פרק 1. רקע כללי

בתאריך 18/2/2013 פורסמו ברשומות תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (תכנית לניהול הבטיחות), התשע"ג-2013, הנכנסות לתוקף מתאריך 18.8.2014. התקנות חלות על כל מקום עבודה המעסיק 50 עובדים, ומטרתן לקבוע קיומה של תכנית לניהול בטיחות שיטתית ופרואקטיבית במקום העבודה, לצמצום הסיכונים ולמילוי אחר דרישות החקיקה בנושאי בטיחות, גיהות ובריאות תעסוקתית. התוכנית מתבססת על תוצרי ניהול סיכונים וניתוחי בטיחות בארגון, וכן על נתוני עבר מצטברים בתחום הבטיחות והבריאות בתעסוקה כגון אפיון תאונות עבודה שאירעו, תוצאות ניטורים סביבתיים, לקחי חקירה של תאונות, המלצות ועדת בטיחות, תוצאות של בדיקות תקופתיות וכדומה.

## חובות תופס המפעל על פי התקנות

התקנות מטילות על מחזיק מקום העבודה חובות מוגדרות הכוללות, בין היתר:

- א. אישור תכנית ניהול הבטיחות בחתימתו.
- ב. הקצאת משאבים ליישומה של התכנית.
- ג. קביעת אחראים לביצוע התוכנית.
- ד. קביעת לוח זמנים ליישומה של תכנית ניהול הבטיחות.
- ה. פיקוח על תהליך ניהול הסיכונים.
- ו. ביצוע בקרה על יישומי התוכנית.

## מבנה התוכנית לניהול הבטיחות

על-פי התקנות, תכנית הניהול אשר תוכן על-ידי הארגון כוללת תשעה פרקים:

- א. **תיאור מקום העבודה** כולל ייעוד מקום העבודה ותיאור מאפייני הפעילות העיקריים, היקף המועסקים ועיסוקיהם, פריסה גיאוגרפית של מתקנים והפעילויות העיקריות בהן. בענף הבניה, יש מקום לפרט בסעיף זה את תיאור אתר הבניה, תרשים מערך המבנים באתר, שלבי הבניה השונים, ציוד בניה (כגון צמ"ח) באתר, וכדומה.
- ב. **פירוט מדיניות הבטיחות והבריאות התעסוקתית** כולל יעדים, מדדים, סדרי עדיפויות, תקנים והנחיות, וכן הגדרת רמת הסיכון הקביל במקום העבודה.
- ג. **תיאור מערך הבטיחות והבריאות התעסוקתית** כולל מבנה ארגוני, שמות בעלי תפקידים באתר / בחברה, שירותים רפואיים מוסמכים, ומערך תגובה למקרי חירום.
- ד. **פרק ניהול סיכונים** הכולל ניתוח סיכונים מקצועי שיכלול זיהוי גורמי סיכון, הערכת סיכונים, ניתוח שיטות ואמצעים לבקרת סיכונים, קבלת החלטות ובחירת הדרך לבקרת סיכונים ויישום השיטות והאמצעים שנבחרו לבקרת סיכונים. לכל סיכון ייקבע בעל תפקיד המוסמך לאשר את הסיכון הקביל, אחראי ליישום בקרת הסיכון, לויז' ליישום ומעקב אחר הפחתת הסיכון. כן ייקבעו נהלים לאיתור מפגעי בטיחות ותוכנית לסילוקם, וכן נוהל לאישור ובקרת הכנסתם של גורמי סיכון

חדשים למקום העבודה. הפרק כולל גם תכניות שנתיות לביצוע בדיקות סביבתיות תעסוקתיות, סקרי סיכונים ייחודיים, עריכת ביקורות פנים-ארגוניות ומבדקים, וביצוע פעולות מתקנות ומונעות, לרבות עדכון נהלים והוראות בטיחות, וכן הפקת לקחים בעקבות אירועים ותאונות.

ה. **פרק הדרכות בטיחות ובריאות תעסוקתית** הכולל נוהל לביצוע הדרכות לעובדים חדשים ולעובדי קבלן, והכנת תכניות שנתיות להדרכות עובדים בהתייחס להעברת מידע בדבר סיכונים, הדרכות הנחוצות לשמירת כשירות, תרגול בהתמודדות עם מצבי חירום, והגברת המודעות לבטיחות וגיהות במקום העבודה.

ו. **פרק בדיקות תקופתיות לציוד ולחומרים** הכולל רשימות פריטים החייבים בבדיקות בטיחות תקופתיות, מועדי בדיקות ודרכי מעקב אחר ביצוע. בנוסף, רשימת גורמים כימיים, ביולוגיים ופיזיקאליים לגביהם נדרש גיליון בטיחות או ניטור סביבתי תעסוקתי לפי תקנות הניטור. כן נדרשת תכנית שנתית לבדיקת קיומם, כשירותם ותקינותם של אמצעי הבטיחות (כגון אמצעי גילוי, התרעה, כריזה, תאורת חירום, כיבוי אש, בטיחות חשמל ציוד מגן אישי, שלטי בטיחות, ואמצעים המשמשים את צוותי החירום).

ז. **פרק ביצוע בדיקות רפואיות תעסוקתיות** הכולל רשימת עובדים החייבים בבדיקות ועל-פי אילו תקנות, מועדי בדיקות ואופן מעקב ביצוע; בנוסף, רשימת המיתקנים או העיסוקים המחייבים בדיקת התאמת העובדים לעבודה בהם, וכן רשימת העובדים לגביהם קיימות המלצות או חובות לחיסונים או לטיפול מניעתי אחר עקב הסיכונים בעבודתם עם מועדי הבדיקות ואופן מעקב ביצע כן יש לקיים רשימת עובדים שלהם נדרשים, משיקולי בטיחות, שמירה או חידוש של הרשאה, מינוי, כשירות, וכדומה – עם מועדי חידוש ואופן מעקב ביצוע.

ח. **פרק קביעת וחידוש היתרים, אישורים, רישיונות, הסמכות, מינויים ושמירת כשירויות** כולל תכנית שנתית לקביעת וחידוש ההיתרים או האישורים הנדרשים למקום העבודה לפי כל דין, רשימת בעלי תפקידים להם נדרש החידוש, ודרכי מעקב אחר ביצוע. לדוגמה: ממונה על הבטיחות, ממונה בטיחות קרינה, ממונה על בטיחות לייזר, מגיש מאומן, נאמן בטיחות ועוד.

ט. **פרק פעולות ומשימות נוספות לקידום הבטיחות במקום העבודה** לרבות פעולות המוצעות על-ידי ועדת הבטיחות או הממונה על הבטיחות, במידה שאושרו על ידי המחזיק במקום העבודה.

י. **פרק רשימת הוראות ונהלי הבטיחות והבריאות התעסוקתית** לרבות נוהלי היערכות ותגובה למצבי חירום, בציון מועד עדכון אחרון.

יש לציין כי דרישות סעיפים שונים בתקנות חופפות את הנחיות תקנה 166 של תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) התשמ"ח-1988 בהתייחס לתוכנית ארגון בטיחותי של האתר.

## פרק 2. ניהול סיכונים על-פי התקנות - כללי

### דרישות התקנות לגבי ביצוע ניהול סיכונים

על-פי סעיף 45(4) בתקנות, על הארגון לבצע ניתוח סיכונים מקצועי במקום העבודה שיכלול:

- (1) זיהוי גורמי סיכון;
- (2) הערכת סיכונים;
- (3) ניתוח שיטות ואמצעים לבקרת סיכונים;
- (4) קבלת החלטות ובחירת הדרך לבקרת סיכונים;
- (5) יישום השיטות והאמצעים שנבחרו לבקרת סיכונים;

תהליך זה מוכר זה שנים לאנשי מקצוע בטיחות, ומכונה בקיצור תהליך הזה"ב – ראשי תיבות זיהוי גורמי סיכון, הערכת סיכונים, בקרת סיכונים. בתקנות תכנית ניהול הבטיחות פוצל רכיב "בקרת הסיכונים" לשלושה מרכיבים משניים: ניתוח שיטות בקרה, קבלת החלטות, ויישום השיטות שנבחרו. זאת כדי שהחלטות לגבי בקרת הסיכונים והפחתתם יתקבלו בשיקול דעת (עלות מול יעילות), מבלי להתפתות לפיתרון הזול ביותר שאינו תמיד היעיל ביותר.

(ב) לכל סיכון המפורט בפסקת משנה (א) ייקבעו אלה:

- (1) בעל תפקיד במקום העבודה המוסמך לאשר את רמת הסיכון הקביל;
- (2) בעל תפקיד במקום העבודה האחראי ליישום האמצעים לבקרת הסיכון;
- (3) לוחות זמנים ומועד סיום ליישום האמצעים לבקרת הסיכון;
- (4) אופן המעקב אחרי הפחתת הסיכון

בהמשך פרק זה בפירוט במשמעות של קביעת סיכון קביל על-ידי בעל תפקיד

### ביצוע ניתוחי בטיחות וקבלת החלטות על קבילות הסיכון

על-פי התקנות, יש להבדיל בין שני שלבים עיקריים בניהול הסיכונים בארגון:

1. ביצוע הליכי זיהוי, הערכה והמלצות לבקרת סיכונים;
2. אישור / דחיית ההמלצות על-ידי בעל תפקיד שהוסמך לכך (מבצע הבניה או מנהל הפרויקט), תוך קביעת הקבילות או אי הקבילות של הסיכון.

למעשה מדובר על שני תפקידים שונים: **איש המקצוע בטיחות**, כגון ממונה בטיחות, גיהותן, מהנדס אזרחי (קונסטרוקטור), ואולי גם מנהל עבודה באתר **המבין בטיחות והמסוגל לבצע ניתוחי בטיחות (זיהוי, הערכה ובקרה) ומנהל** שהוסמך לכך מטעם מבצע הבניה (למשל: מנהל הפרויקט), שתפקידו לקבוע אם הסיכון השיווי (הסיכון לאחר שהמלצות לבקרת הסיכון תיושמה) הוא אכן קביל, וכן לפקח

על יישום ההמלצות כפי שהוחלט. בהקשר זה יש לזכור כי הסיכון הקיים בעת ביצוע ניתוח הבטיחות מכונה "סיכון ראשוני", ואילו רמת הסיכון הצפויה במידה וההמלצות של ניוח הבטיחות תיושמה, מכונה "סיכון שורי" (residual risk).

## זיהוי גורמי סיכון

"גורם סיכון" (hazard) מוגדר בתקנות כ"מקור, מצב או פעולה שעשויים להזיק ולהביא לפגיעה גופנית או בריאות לקויה או שילוב של אלה". כלומר כל מה שיש בו פוטנציאל פגיעה באדם.

"זיהוי גורמי סיכון" (Hazard Identification) מוגדר בתקנות כ"חיזוי, איתור ותיעוד גורמי סיכון הקיימים בתהליכי העבודה ובסביבת העבודה";

לצורך זיהוי שיטתי של גורמי סיכון במחלקה, בעיסוק, במתקן או במערכת, אפשר למיין את גורמי הסיכון לפי הסוגים הראשיים הבאים (ייתכנו גורמי סיכון נוספים או שונים):

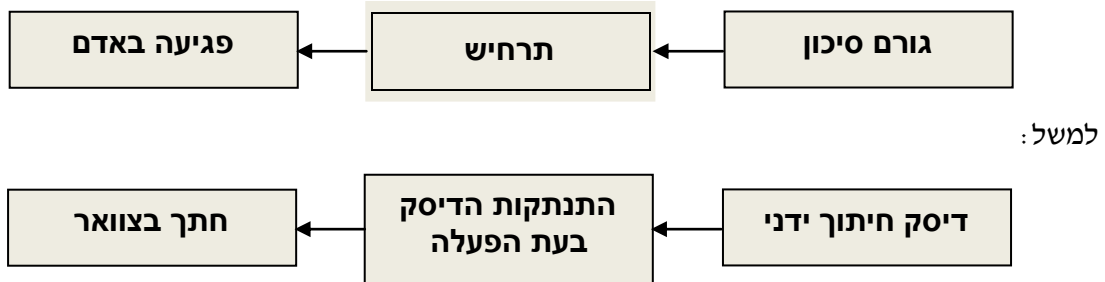
קרינה מיננת / רדיואקטיבית
סיכונים ביולוגיים
פיצוץ / חומרי נפץ
רסיסים מעופפים
אש / דליקים / שמנים
גזים / אדים / אורור
מכונות / סיכונים מכניים
כלי יד
עבודה בחלל מוקף
עומסים ארגונומיים
אקלים / חום / קור

נפילות / החלקות באותו מישור
סיכוני תעבורה ומעברים / מילוט
נפילת חפצים
נפילות מגובה ולמקומות נמוכים
חשמל / מתח גבוה
כלי הרמה ומתקני הרמה
מערכות בלחץ גבוה
מאמץ / טלטול חפצים
רעש
אחסון כימיקלים / שפך
חשיפה לחומרים מסוכנים



## תרחיש פגיעה

גורם סיכון עלול לפגוע בבריאות העובד במידה ופוטנציאל הפגיעה מתממש על-ידי **תרחיש פגיעה** מסוים. למשל: סיכון נפילה מגובה עלול להתממש על-ידי תרחיש כגון מעידה של עובד, או התכופפות מעבר למעקה, או רוח חזקה הגורמת לאובדן שיווי המשקל, ועוד. קיימים, אפוא תרחישים שונים שיכולים לממש את פוטנציאל הפגיעה של גורם סיכון.



למשל:

## הערכת סיכונים

"הערכת סיכונים" (Risk Assessment) מוגדרת בתקנות כ- "קביעת ערכו הכמותי, האיכותי או רמת השפעתו המזיקה של גורם סיכון, תוך התחשבות בהלימה לאמצעי הבקרה הקיימים וקביעה האם הסיכון הוא קביל". להגדרה זו מספר משמעויות:

- א) הערכת סיכונים יכולה להיות כמותית או איכותית (כלומר שימוש במדד כמותי להערכת רמת הסיכון, או רק, יאור מילולי של רמת הסיכון ללא מדד כמותי);
- ב) הערכת הסיכונים נעשית בהינתן אמצעי הבקרה (ההגנה) הקיימים. הסיכון המוערך לוקח בחשבון את כל אמצעי המנע והבקורות הקיימות (כגון גידור, הדרכות, יניקה, פליטה, ציוד מגן אישי וכדומה), והסיכון המוערך הוא הסיכון בהינתן הגנות האלו.
- ג) הערכת הסיכון צריכה לכלול קביעה אם הסיכון הינו קביל. במידה והוא אינו קביל – יש להמליץ על בקורות נוספות, שאינן בנמצא בעת ביצוע ההערכה, אשר יפחיתו את הסיכון לרמת סיכון קביל (פירוט לנושא סיכון קביל מובא בהמשך).

מקובל להעריך סיכון בהתייחס לשני מרכיבים עיקריים:

- א) הסבירות לתרחיש פגיעה;
- ב) התוצאה השלילית הצפויה (הנזק לאדם).

לצורך קביעת רמת הסיכון על פי שני מרכיבים אלה, מקובל להיעזר ב"לוח החלטה" (מטריצה להערכת סיכונים) שיש בה 4X4 בחינות מיון:

לוח 1: טבלה מקובלת להערכת סיכונים של תרחישים ("לוח החלטה")

(נמוכה מאד) (1)	(נמוכה -) (2)	(בינונית -) (3)	(גבוהה -) (4)	סבירות / חומרת פגיעה
עלול לקרות, אך כנראה לא יקרה אף פעם	עלול לקרות, אך רק לעתים רחוקות	עלול לקרות מדי פעם	עלול לקרות בכל יום	(חמורה - 4) מוות או נכות תמידית
4	8	12	16	(בינונית - 3) פגיעה רצינית או מחלה של יותר מ 30 יום.
3	6	9	12	(קלה - 2) טיפול רפואי וימי אי כושר
2	4	6	8	(שולית - 1) נחוצה רק עזרה ראשונה
1	2	3	4	

**מקרא**

12-16 - סיכון לא קביל ויש לפעול מיידית להקטנת רמת הסיכון גם אם הדבר מצריך הפסקת תהליך העבודה.

4-11 - אזור ה-ALARP יש להוריד את הסיכון ככל הניתן במסגרת המשאבים הקיימים בארגון.

1-3 - סיכון קביל. יש לוודא שהסיכון נשאר נמוך, ואינו גדל עם הזמן.

במידה ורוצים לאפשר גם הערכה של סיכון קטסטרופלי (למשל: הרוגים רבים), ניתן לעשות שימוש בלוח 5X5 כדוגמת הלוח הבא (מקובל בניתוחי בטיחות של מערכת (system safety), ושל סיכונים בתעשייה תהליכית).

עם זאת, יש העושים שימוש בלוח החלטה פשוט יותר ובו רק שלוש אפשרויות לכל מרכיב:

לצורך ביצוע ההערכה, מעריכים את הסבירות, ובאופן בלתי תלוי את חומרת הפגיעה הצפויה, והצטלבות השורה והעמודה נותנים את רמת הסיכון, שיכולה להיות מכפלה או חיבור של שני המרכיבים. כך, למשל, בלוח החלטה 4X4, אם הסבירות לתרחיש הינה 3, וחומרת הפגיעה הצפויה היא 2, רמת הסיכון היא 6.

הערכת הסבירות לתרחיש, וחומרת הפגיעה, מבוססות על הבאים:

**זכרו: יש לערוך ניתוח מקדים של כל מסגרת בטבלה טרם שאתם קובעים**

**את המדרג בטבלה**

1. נתוני עבר בארגון ובארגונים דומים לו;
2. נתונים המפורסמים במדיה, באינטרנט;
3. דפי מידע על סיכונים, גיליונות בטיחות (MSDS: Material Safety Data Sheet);
4. הכרת אופי ומאפייני העבודה והאופן בו נוהגים לבצע את המטלה;
5. הכרת אופי ומאפייני העובדים – כולל תרבות הבטיחות בארגון;
6. ידע כללי בתחומים רלוונטיים (כימיה, פיזיקה, אופטיקה, וכדומה) לגורם הסיכון;
7. לקחים מאירועי עבר וחקירת תאונות;
8. תוצאות ניתורים ומדידות (רעש, חשיפות לחומרים שונים, קרינה וכדומה);
9. דיווחי עובדים ותלונות עובדים הרלוונטיים לגורם הסיכון;
10. איכות וזמינות אמצעי עזרה ראשונה ומתן טיפול רפואי (מפחית את חומרת הפגיעה הצפויה, ולכן גם את הסיכון).

בהערכת חומרת הנזק הצפוי לאדם (חומרת הפגיעה) נהוג לפעול לפי כלל "התרחיש הגרוע ביותר הצפוי" (worst case scenario), כלומר נוטים להחמיר ולא להקל בהערכת חומרת הפגיעה.

בהערכת הסבירות לתרחיש, מביאים בחשבון לא רק את ההגות הקיימות, אלא גם את מספר החשופים לתרחיש, ואת תדירות הביצוע של המטלה עם גורם הסיכון. כך, למשל, סבירות של נפילה מפגיוס באתר בו עובדים 20 עובדים על פיגומים מאות שעות באתר, גדול יותר מהסבירות לנפילה כאשר רק שני עובדים על הפגיוס לכמה שעות בודדות בלבד.

ישנם גורמי סיכון עבורם אין די בהערכת סיכונים בעזרת לוח החלטה, אלא נדרשים כלים ספציפיים יותר. למשל:

- הערכת סיכוני חשיפה לחומרים שונים מבוצעת על-ידי גהותיים באמצעות קביעה של ספי חשיפה (TLV) ורמות פעולה (Action Level);
- הערכת סיכוני אש בעזרת מבדקים ייעודיים המתייחסים, בין היתר, לנוכחות חומר דליק, כמותו, מקורות הצתה באזור, יעילות אמצעי כיבוי, ועוד;
- הערכת סיכוני רעש על-ידי בדיקות רמות רעש (דציבלים);

## סיכון ראשוני, סיכון שיורי וסיכון קביל

**סיכון ראשוני** הוא רמת הסיכון הנשקפת לבני אדם מגורם סיכון ו/או תרחיש מוגדר, בהינתן כל הבקורות הקיימות, ובהתייחס למספר העובדים החשופים ומשך או תדירות החשיפה שלהם לגורם הסיכון.

**סיכון שיורי** הוא רמת הסיכון הנשקפת לבני אדם מגורם סיכון ו/או תרחיש מוגדר, בהנחה שהמלצות ניתוחי הסיכונים תיושמה במלואם. מצפים שהסיכון השיורי יהיה נמוך מהסיכון הראשוני שאם לא כן, אין טעם רב ביישום ההמלצות.

**סיכון קביל** (acceptable risk) מוגדר כרמת הסיכון עימה אנו מוכנים להשלים במסגרת ביצוע עבודה. בכל פעילות קיים סיכון, ואנשים משלימים עם רמה מסוימת של סיכון הגלום בביצוע העבודה. קביעת הרמה של סיכון קביל בארגון מושפעת ממידת התועלת בלקיחת הסיכון, ומעלות הפחתת הסיכון. כן יש להתחשב בדרישות החוק הקובע לעיתים אילו סיכונים אינם קבילים מההיבט החוקי (למשל: סף חשיפה מותר לרעש, רמות של חומר מזיק באוויר, גובה מירבי של משטח עבודה בו ניתן לעבוד ללא מעקה וכדומה).

על-פי התקנות, בעל התפקיד בארגון המוסמך לקבוע אם סיכון הוא קביל או לא, יהיה מנהל אחראי שהוסמך לקבוע אם רמת סיכון מסוימת היא קבילה או לא עבור הארגון. חוזר מיוחד של מנהל הבטיחות שעסק בהערכת סיכונים וקביעת רמת סיכון קביל ממליץ שכל ארגון יגדיר "קווים אדומים" – כלומר רמות סיכון שאינן קבילות כלל על הארגון, ללא מתן שיקול דעת המאפשר למנהל לקבוע שהסיכון הוא קביל. אם משתמשים בארגון במטריצה של הערכת סיכונים, ניתן לקבוע "משבצות אדומות" או סף מסוים של רמת סיכון שמעליו אוסרים לבצע את העבודה והסיכון אינו קביל. לגבי רמות סיכון שאינן מוגדרות כ"קו אדום", מומלץ על-ידי אנשי מקצוע לקבוע את קבילות הסיכון פי עיקרון ה-ALARP: הורדת הסיכון לרמה הנמוכה ביותר הסבירה והמעשית (מצפים ממבצע הבניה שיעשה כל מה שביכולתו להפחית את הסיכון, במסגרת המשאבים העומדים לרשותו).

## שיקולים בקביעת סיכון קביל

**זכרו: יש לערוך ניתוח מקדים של כל מסגרת בטבלה טרם שאתם קובעים**

**את המדרג בטבלה**

השיקולים הבאים יכולים לסייע למנהל להחליט אם סיכון מסוים הוא קביל, או שיש לפעול כדי להורידו:

1. עמידה בדרישות כל דין;
2. רמת הסיכון אינה נמצאת בתחום הקווים האדומים של הארגון;

3. לא נשקפת סכנה ברורה לעובד (כגון זו המחייבת ממונה על הבטיחות להורות על הפסקת עבודה לפי תקנות הממונים על הבטיחות בחוק ארגון הפיקוח על העבודה);
4. עמידה בדרישות רלוונטיות אחרות (תקנים, המלצות ארגונים בינלאומיים, וכדומה);
5. עמידה בהנחיות של נהלים פנימיים, הוראות בטיחות, היתרי בטיחות וכדומה;
6. תאימות ל"נוהג טוב" (best practice) קיים, ולמה שמקובל בארגונים דומים בענף הבנייה והבנייה ההנדסית ביחס להפחתת רמת הסיכון;
7. שיקול ה-ALARP: הורדת הסיכון לרמה הנמוכה ביותר האפשרית במסגרת המשאבים של הארגון (כלומר ניתן באופן מעשי להוריד את הסיכון בארגון);
8. חוות דעת של מומחים ואנשי מקצוע המכירים את הסיכון (לא ידוע כיצד ניתן ואפשר להוריד את הסיכון לרמה נמוכה יותר, או שאין צורך להורידו);
9. עמדות של בעלי עניין, ובמיוחד של עובדים החשופים לסיכון או נציגיהם.

## ניתוח שיטות ואמצעים לבקרת סיכונים

"בקרת סיכונים" (Risk Control) מוגדרת בתקנות כ "בחירה והפעלה של אמצעים לביטול סיכונים או להפחתתם"; הסיבה שהתקנות דורשות באופן ספציפי לנתח שיטות שונות של אמצעים לבקרת סיכונים, נובעת מהעובדה שאת רמת הסיכון ניתן להוריד בדרכים שונות – מהן יעילות יותר ומהן פחות יעילות. בדרך כלל עדיף, מנקודת המבט הבטיחותית, לבחור בשיטה יעילה, אולם במרבית המקרים, שיטות יעילות יותר (כגון עבודה עם רובוט), יקרות יותר משיטות יעילות פחות (כגון הסתמכות על אמצעים מנהלתיים כגון נהלי עבודה, הוראות בטיחות, הדרכת עובדים לזהירות, שילוט, התראות וכדומה).

קיים מדרג אמצעי הבקרה (ה"היררכיה" מקובל על-ידי אנשי המקצוע בבטיחות:

### מדרג היעילות אמצעי הבקרה (ה"היררכיה")

- סילוק מוחלט של גורם הסיכון
- צמצום הפרמטרים המסוכנים (הפחתת רמת האנרגיה)
- מיגון הנדסי / הפרדה / בידוד
- אמצעים מנהלתיים (נהלי עבודה, הדרכה, פיקוח, שילוט והתרעות, וכדומה);
- ציוד מגן אישי
- עזרה ראשונה וטיפול רפואי

העיקרון הוא לנסות וליישם בקרה יעילה יותר (גבוהה יותר בהיררכיה), כל עוד הדבר ניתן ואפשרי במסגרת משאבי הארגון, ומבלי לפגוע בתהליכי העבודה.

## קבלת החלטות, בחירת הדרך לבקרת סיכונים, יישום השיטות והאמצעים שנבחרו לבקרת סיכונים

בהמשך לזיהוי הסיכונים והערכתם, תהליך הטיפול בסיכונים המוגדר בתקנה מורכב מארבעה תהליכי משנה חשובים וחדשניים במשולב:

- חובה למנות לכל סיכון בעל תפקיד בחברת הבניה, המוסמך לאשר את רמת הסיכון הקביל.
- חובה למנות לכל סיכון גורם מקצועי במפעל, אשר באחריותו לפעול ליישום האמצעים לבקרת הסיכון והפחתתו.
- חובה לקבוע בתוכנית את לוח הזמנים המחייב ליישום אמצעי צמצום והפחתה לכל סיכון.
- חובה לקבוע בתוכנית את אופן המעקב ושיטת המעקב אחר ביצוע תכנית צמצום הסיכונים.

## פרק 3. ניהול סיכונים בענף הבניה

ניהול סיכונים באתרי בניה ובניה הנדסית נדרש בתקנות החדשות לתוכנית ניהול הבטיחות, וגם בהנחיות מפקח עבודה ראשי המתייחסות ליישום תקנה 166 בתקנות הבטיחות בבניה, שם מוגדרת דרישה ל"סקר סיכונים פוטנציאליים ופרוט אמצעי בטיחות מיוחדים לתהליכים השונים". ניהול הסיכונים בחברות באתרי בניה ובניה הנדסית כולל לפחות שלושה סוגי פעילויות:

- ניהול סיכונים ראשוני באתר / בפרויקט הבניה לפני תחילת העבודה (בהתייחס לכל שלבי הבניה הצפויים);
- ניהול סיכונים תקופתי ומדידת רמת הבטיחות באתר (למשל: אחת לשבוע);
- איתור גורמי סיכון והערכת סיכונים בכל משימה חדשה / קבלן משנה חדש

### 3.1 ניהול סיכונים ראשוני

לפני תחילת העבודה באתר (או לפני יישום של פרויקט בניה) יש לבצע ניהול סיכונים ראשוני כדי להבטיח היערכות מתאימה של האתר מתחילת הקמתו. ניהול הסיכונים הראשוני ניתנות המלצות מפורטות להתמודדות עם הסיכונים הצפויים באתר בכל תקופת הבניה.

ניהול הסיכונים הראשוני סוקר את הסיכונים העיקריים ואת שיטות הבקרה הנדרשות לכל שלב מתוכנן בבניה. מציינים את הסיכונים, ואת כל הבקורות הנדרשות כדי להפחית את הסיכון.

להלן שתי דוגמאות לביצוע ניהול סיכונים ראשוני: 3.1 - ניהול סיכונים ללא הערכת הסיכון מפורטת (רק הערכה כללית + המלצות); 3.2 - ניהול סיכונים מפורט בו מצוין הסיכון הראשוני וגם הסיכון השיורי, וזאת בהתייחס הן לסבירות לתרחיש והן לחומרתו.

**3.1 דוגמה לניהול סיכונים ראשוני (לתהליכים כלליים באתר) ללא הערכת סיכון מפורטת**

מס"ד	התהליך / שלב	גורמי סיכון / תרחיש	רמת סיכון: נ=נמוך, ב=בינוני ג=גבוה	המלצות				
1	פתיחת אתר עבודה	כללי	ב	<ul style="list-style-type: none"> <li>מינוי מנהל עבודה לאתר ורישומו באגף הפיקוח על העבודה, העבודה לפי תקנות הבטיחות בעבודה, מינוי ממונה בטיחות עפ"י דרישה.</li> <li>שטח העבודה יגודר וישולט למניעת כניסת אנשים לא מורשים.</li> <li>בכניסה לאתר יש להציב שלט עם שם הפרויקט, פרטי מבצע הבנייה, מנהל העבודה כולל מספרי טלפון וכתובת להתקשרות.</li> <li>רשימת טלפונים בחירום תמצא באתר.</li> <li>כניסה לאתר מותנית במעבר הדרכת בטיחות לעבודה באתר על ידי מנהל העבודה באתר בנוסף להדרכת בטיחות מקצועית לתחום העבודה הספציפי בו עוסקים.</li> </ul>				
				2	התחשמו ת	חשמל	חיבור תשתיות האתר	<ul style="list-style-type: none"> <li>המבנים היבילים באתר יחוברו לחשמל באמצעות חיבור לרשת החשמל/ גנראטור כולל חיבורי הארקה תקני בידי חשמלאי מוסמך. אישור תקינות על ידי חשמלאי בודק יתועד בתיק בטיחות.</li> <li>תוואי החשמל יעבור בשטח ההקמה ולא בשטח התפעולי של התחנה.</li> <li>יש להציב לוח חשמל ראשי אשר יספק חשמל למתחם ההתארגנות ולעבודות המבוצעות באתר לוח זה יוארק על ידי אלקטרודה.</li> <li>מערכת חשמל זו תבדק ע"י חשמלאי בודק טרום הפעלת ואחת לשנה לפחות וזאת בהתאם לדרישות תקנות החשמל באתרי בניה 2002</li> <li>הגנראטור המוצב באתר יוצב במאצרה בעלת קיבולת של 110% מנפח הדלק</li> <li>הגנראטור והמאצרה יחוברו לפס השוואת פוטנציאלים ולמוט הארקה.</li> <li>יש לשלט גנראטור ולוח חשמל.</li> </ul>
								מים
				ג	התחשמו ת	ג		

<p>בכניסה לתחנה יפקח שומר. השומר יורשה להכניס לתחנה רק בעלי אישור כניסה ממחלקת התפעול נתג"ז.</p> <p>אישורי כניסה יינתנו רק לאנשים שעברו הדרכת בטיחות ע"י נציג נתג"ז ומנהל העבודה טבלת ריכוז ההדרכות תמצא אצל שומר האתר ובתיק הבטיחות.</p>	ב	כניסה של אנשים לא מורשים לאזור התחנה.	כל הציוד והחומרים הנמצאים באתר	כניסה לאתר אזור העבודה	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• שמור על מקום עבודה מסודר ומאורגן בכל עת ונקי ממכשולים.</li> <li>• ציוד וחומרי בניה יהיו מאוחסנים בנפרד מאזור העבודה.</li> <li>• התקנת תא שירותים לשימוש העובדים.</li> <li>• האתר יישלט בשלטי אזהרה והכוונה כגון, יציאה, כניסה, שירותים, פסולת, חומ"ס</li> <li>• טפסי המידע של החומרים המסוכנים (MSDS) ירוכזו בתיק הבטיחות באתר.</li> <li>• אתר ההתארגנות יצויד בציוד כיבוי אש אשר ימוקם כנדרש</li> </ul>	ב	פגיעה מציד, חומרים ופסולת, נפילות, מעידות, החלקות. חשיפה לחומ"ס	<b>סדר וניקיון באתר העבודה</b>		4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• הפרויקט מורכב ממספר תהליכים מקצועיים.</li> <li>• רק עובדים שעברו הדרכה מקצועית וקיבלו הסבר על הסיכונים האפשריים יורשו לבצע עבודה, יש לתעד ההדרכות.</li> <li>• לאחר מעבר הדרכת בטיחות על ידי נציג נתג"ז ומנהל העבודה באתר יקבלו המודרכים צמיד בצבע של אותו היום רק עובדים עם צמיד שעברו הדרת בטיחות יורשו להיכנס לאתר.</li> </ul>	ב	כללי	<b>הדרכות מקצועיות</b>		5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• רישיון רכב וביטוח בתוקף, הסמכה לכל סוג של כלי תחבורה כגון מכונה ניידת טרקטור מלגזה.</li> <li>• מכוון לבוש באפור זוהר.</li> <li>• נסיעה לאחור עם מכוון, צופר הרתעה בנסיעה לאחור, ומהבהב.</li> </ul>	ג	פגיעה/ דריסה	<b>שימוש בצמ"ה באתר</b>		6



3.2 סקר סיכונים ראשוני עם הערכות סיכון מפורטות (סבירות וחומרה) לשלב עבודה לדוגמה (גידור האתר והתארגנות)

מס'	תיאור השלב/הפעולה	כלים/ציוד מעורב	הסיכון	תאונה או תרחיש מסוכן/מזיק אפשרי	הערכת הסיכון התחלתי				פעילות מונעת נדרשת	הערכת סיכון שיורי (לאחר ביצוע פעולה מתקנת)				אחריות	בקרה
					נ=נמוך	ב=בינוני	ג=גבוה	דיר		מ	חומ	סבי	דיר		
1	גידור שטח ההתארגנות על פי ובהתאם להיתר ולקואורדינאטות	כלים חשמליים מטלטלים	פגיעה מכאנית - חלקים נעים ומסתובבי, נפילה, חפצים	פגיעה מכאנית לגוף העובד או לציוד	2	2	4	ב	יש לבדוק את כלי העבודה לתקינותם לפני תחילת העבודה על ידי מנהל העבודה. יש להשתמש בציוד מגן אישי מתאים לסוג העבודה ולסיכונים הכרוכים בה נעלי עבודה מסוג S3 קסדת מגן בעלת תקן EN397 ובגדי עבודה ארוכים לפחות. אין ללבוש חלקי ביגוד רפויים העלולים להיתפס בחלקים מסתובבים.	1	1	1	1	מנהל העבודה ומנהל ההקמה	ממונה בטיחות של הפרויקט
			חשמל	התחשמלות כתוצאה מכשל או תקלה בכלי	2	2	4	ב	לפני הכניסה לעבודה ייבדק הציוד על ידי חשמלאי מוסמך לתקינותו על גבי כלי העבודה יוטבע מספר סידורי אשר יופיע בטבלת ריכוז הבדיקות הבדיקה תקינים כל חצי שנה על ידי חשמלאי מוסמך ולפני הכניסה לעבודה יועבר העתק טופס הבדיקה ל ידי נציג נתג"ז. כל ציוד חשמלי חייב להיות מוארק או בעל בידוד כפול. ציוד חשמלי המוחזק ביד יהיה מטיפוס בידוד כפול בלבד. חל איסור לחבר שני כבלים מאריכים או יותר ביניהם. אורך כבל חשמלי לא יעלה על 50 מטר והוא ייפרס למלוא אורכו. כבלים מאריכים יצוידו במפסקי פחת של 30 מילי אמפר ו 3 שקעים. כבל מאריך יהיה בעל הגנה מפני פגיעה מכאנית כולל שקעים ותקעים מסוג נאופרן	1	1	1	1	מנהל העבודה ומנהל ההקמה	ממונה בטיחות של הפרויקט

מס'	תיאור השלב/הפעולה	כלים/ציוד מעורב	הסיכון	תאונה או תרחיש מסוכן/מזיק אפשרי	פעילות מונעת נדרשת				הערכת סיכון התחלתי				הערכת סיכון (לאחר ביצוע פעולה מתקנת)	אחריות	בקרה
					נ=נמוך	ב=בינוני	ג=גבוה	דיר	מ	חומ	סבי	נ=נמוך			
					(כבלים כתומים) השקעים והתקעים יהיו מסוג תעשייתי (CE עגול). יש להשתמש בציוד מגן אישי מתאים לסוג העבודה כאשר נעלי עבודה מסוג S3 קסדת מגן בעלת תקן EN397 ובגדי עבודה ארוכים לפחות.										

### 3.2 איתור גורמי סיכון באמצעות סקר סיכונים תקופתי

אחת לתקופה (שבוע עד שבועיים) רצוי לקיים סקר הנערך על-ידי ממונה הבטיחות או איש מקצוע מתאים אחר, כדי לאתר סיכונים שנוצרו באתר, וכן כדי למדוד את מצב הבטיחות. להלן דוגמה לטופס מקובל המתאים לביקורת תקופתית, והמשמש הן לאיתור גורמי סיכון, והן לבדיקת רמת הבטיחות באתר (ניתן להוסיף לטופס עמודה של הערכת סיכונים אם רוצים).

#### טופס ביקורת בטיחות באתר (דוגמה) – לשמור בתיק באתר

אתר \_\_\_\_\_ מנ"ע \_\_\_\_\_ ת. מילוי \_\_\_\_\_ דף מס. 1 מתוך 2 דפים.

מס"ד	הנושא	ציון (מ 1-10) 1 = לא תקין 10 = מלא / תקין	המלצות לביצוע כולל ציוד מגן והכנות מיוחדות	אחראי ליישום המלצה	בוצע (תאריך)
1	הוצאת פסולת וסילוקה				
2	ציוד מגן אישי				
3	חפירות				
3.1	יציבות דפנות				
3.2	עליה / ירידה בטוחים לחפירה				
3.3	גידור ושילוט החפירה				
4	משטחי עבודה ומעברים				
4.1	מעברים יציבים, רחבים ומגודרים				
4.2	מכשולים במעברים				
5	פיגומים				
5.1	ביסוס, יציבות, עיגון למבנה				
5.2	פגמים ובלאי				
5.3	עבודה בגובה ללא פיגום				
5.4	גידורים ומשטחי מעבר				
5.5	בדיקה תקופתית לפיגום ממוכן				
5.6	פיגומים, עצמאים				
6	טפסנות				
6.1	ביסוס, יציבות וקשיחות מערכת התמיכה (רגלים, מגדלים)				

(המשך)

מס' ד	הנושא	ציון (מ 1-10)	המלצות לביצוע כולל ציוד מגן והכנות מיוחדות	אחראי ליישום המלצה	בוצע (תאריך)
7	סולמות				
7.1	תקינות וחוזק הסולם				
7.2	גובה הסולם ואופן עמידתו וחיזוקו				
8	פתחים ומרפסות				
8.1	גידור				
8.2	כיסוי				
9	חדרי מדרגות				
9.1	מעקות בחדרי מדרגות				
9.2	תאורה תקינה				
10	כלי עבודה				
10.1	תקינות כלים ידניים				
10.2	תקינות כלים חשמליים				
10.3	הגנה לדיסקים והתאמתם לעבודה				
11	חשמל				
11.1	כבלי חשמל ותקינותם				
11.2	תקינות לוחות חשמל וממסרי פחת				
11.3	הארקות				
12	עגורנים, מכונות ואביזרי הרמה				
12.1	בדיקות ע"י בודק מוסמך				
12.2	תקינות ומעקב תיקון ליקויים				
13	מפגעים נוספים:				
13.1					
13.2					

הערות:

חתימת מנהל הפרויקט

חתימת מנהל העבודה

### **3.3 איתור גורמי סיכון והערכת סיכונים בכל משימה חדשה על-ידי מנהל העבודה באתר – וכן בכל שינוי באתר**

כל מנהל עבודה יוכשר לבצע הערכת סיכונים באתר בשיתוף עם העובדים (או קבלן המשנה החדש) המבצעים את הפעילות. בתחילת כל עבודה או פעילות חדשה – בין אם היא מבוצעת על-ידי עובדי החברה ובין אם היא מבוצעת על-ידי עובדי קבלן – יבצע מנהל העבודה סיור באתר בו העבודה תתבצע. יחד עם העובדים הוא יזהה גורמי סיכון עיקריים בעבודה, ואם רמת הסיכון איננה קבילה, הוא ימליץ על אופני עבודה ואמצעים להקטנת הסיכון. תהליך דומה יש לבצע כאשר יש שינוי משמעותי באתר או בתהליכי העבודה שיש לו השלכה אפשרית על בטיחות העובדים.

בין האמצעים שניתן לנקוט בהם כדי להפחית את הסיכונים (פרט לסילוק גורם הסיכון, הפחתתו או מיגון הנדסי), ניתן לחשוב על:

1. הדרכה לעובדים על אופן ביצוע העבודה;
2. פיקוח צמוד על ביצוע העבודה;
3. שינוי שיטת העבודה;
4. אספקת אמצעים להפחתת הסיכון – כולל ציוד מגן אישי;
5. איסור ביצוע העבודה עד לתיקון ליקויים שאותרו, או שיימצא פיתרון לסיכונים לא קבילים.

במסגרת הערכת הסיכונים מנהל העבודה יוודא כי רק עובדים מוסמכים מבצעים עבודות הדורשות הסמכה, וכי אין מגבלות מיוחדות – בסביבת העבודה או ביחס לעובדים – המונעות ביצוע בטיחותי של הפעילות.

תוצאות סיור הבטיחות והערכת הסיכונים יירשמו בטופס מיוחד (ראה נספח ג-1: טופס הערכת גורמי סיכון באתר בניה). הטפסים ישמרו בקלסר מיוחד אשר ייבדק על-ידי ממונה הבטיחות בכל ביקור באתר.

המלצות לביצוע (לא מיידית) המופיעות בטופס הערכת הסיכונים באתר יועברו לביצוע באמצעות ממלאי תפקידים מתאימים בהקדם האפשרי, כאשר מעקב הביצוע יערך על-ידי מנהל העבודה בקלסר הערכת הסיכונים.

## טופס לדוגמה הערכת גורמי סיכון באתר בניה – לשמור בתיק באתר

מני"ע \_\_\_\_\_ ת. מילוי \_\_\_\_\_ דף מס. \_\_\_\_\_ מתוך \_\_\_\_\_ דפים.

תיאור השלב בעבודה עבורו מבוצע הניתוח \_\_\_\_\_  
 שם אחראי / קבלן משנה (אם יש) \_\_\_\_\_  
 ת. התחלת שלב \_\_\_\_\_ ת. סיום \_\_\_\_\_ מספר עובדים (בממוצע) לעבודה זו \_\_\_\_\_  
 הדרכה לעובדים לגבי הסיכונים באחריות \_\_\_\_\_ ניתנה/תינתן בתאריך \_\_\_\_\_ ביצוע כ/ל.  
 יש לתת הדרכה בשפות: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

### רשום גורמי סיכון בולטים הדורשים טיפול

בוצע (תאריך)	אחראי ליישום המלצה	המלצות לביצוע כולל ציוד מגן והכנות מיוחדות	רמת סיכון (נ=נמוך ב=בינוני, ג=גבוה)	גורמי סיכון עיקריים	השלב בעבודה

ביקורת על-ידי ממונה בטיחות \_\_\_\_\_ ביצוע בתאריך \_\_\_\_\_

ביקורת על-ידי עורך מבדק/מנהל פרויקט/אחר \_\_\_\_\_ בתאריך \_\_\_\_\_

**טופס לדוגמה הערכת גורמי סיכון באתר בניה – לשמור בתיק באתר**

מנהל עבודה/מנהל אתר \_\_\_\_\_ ת. מילוי \_\_\_\_\_ דף מס. \_\_\_\_\_ מתוך \_\_\_\_\_ דפים.

• תיאור השלב בעבודה עבורו מבוצע הניתוח \_\_\_\_\_

• שם אחראי / קבלן משנה (אם יש) \_\_\_\_\_

ת. התחלת שלב \_\_\_\_\_ ת. סיום \_\_\_\_\_ מספר עובדים (בממוצע) לעבודה זו \_\_\_\_\_

הדרכה לעובדים לגבי הסיכונים באחריות \_\_\_\_\_ ניתנה/תינתן בתאריך \_\_\_\_\_ ביצוע כ/ל.

יש לתת הדרכה בשפות: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**בדף עבודה לניהול סיכונים רשומים גורמי סיכון בולטים הדורשים טיפול**

## דף עבודה לניהול סיכונים

תחום/נושא: \_\_\_\_\_ מבצע ניתוח הסיכונים: \_\_\_\_\_ גורם מאשר עבודה בסיכון קביל \_\_\_\_\_

(6) יישום		(5) רמת סיכון שיורית			(4) המלצות לבקרה וצמצום הסיכון		(3) רמת סיכון ראשונית			(2) בקרות בטיחות קיימות		(1) זיהוי הסיכון		
מועד סיום	אחריות ליישום	רמת סיכון כוללת	חומר ה-1-1-4	סיכוי -1-4	המלצות להפחתת נזקי התאונה	המלצות לצמצום הסיכוי לתאונה	רמת סיכון כוללת	חומר ה-1-1-4	סיכוי -1-4	נקודות לשיפור בבקרות הקיימות	ניהוליות - הנדסיות - ציוד מגן - תגובתיות	פרוט תרחיש פגיעה ספציפי	גורם הסיכון	שלב בפעילו ת/תהלי ך



# פרק 4-ראשי פרקים למבנה תכנית לניהול הבטיחות ברמת חברת הבנייה

## ראו תבנית להכנת "תכנית לניהול הבטיחות" לאתר

רצוי מאוד שחברת בניה שיש לה כמה אתרים ופרויקטים של בניה, תקיים תכנית ניהול בטיחות נפרדת לכל אתר בניה, אלא אם מדובר באתרים שהדמיון ביניהם הוא כזה שמתאפשר לנהל אותם בתוכנית בטיחות משותפת (עם תרשים נפרד לכל אתר, פירוט ממלאי תפקידים בכל אתר וכדומה. דוגמה לתוכנית בטיחות לאתר (העונה גם עד דרישות תקנה 166 של תקנות בטיחות בבנייה) מצורפת.

## תכנית לניהול הבטיחות במספר אתרי בניה (ברמת חברת הבניה – ולא ברמת האתר)

חברה יכולה להחליט לקיים, בנוסף לתוכניות הבטיחות השונות של אתרי הבניה, גם תכנית-על לניהול הבטיחות בכל אתרי החברה. אין דרישה מחייבת לכך, אולם זה עשוי לסייע לניהול הבטיחות בחברה מרובת אתרים. מבנה אפשרי לתוכנית-על לניהול הבטיחות הינו:

א. **תיאור פרטי האתרים / פרויקט בניה של החברה** כולל כתובת, תיאור קצר של הפרויקט, שם מנהל עבודה ראשי, קבלן השלד, ממונה הבטיחות של האתר, וכדומה. חשוב לציין אופני תקשורת בין ממלאי תפקידים באתר לבעלי תפקידים בחברה.

ב. **מדיניות הבטיחות והבריאות** – מדינות זו דומה או זהה לדוגמה המופיעה **תבנית התוכנית של אתר הבניה**, וניתן להוסיף לה מדינות של דרישות מקבלנים, ובמיוחד נושאי תיאום ארגוני ובטיחותי עם קבלני משנה (כולל נוהל קבלה של קבלנים וקבלני משנה שיפרט דרישות מינימום מקבלנים המועסקים על-ידי החברה), נוהל ארגון ויישום הבטיחות באתר, ואם נחוץ – נוהל תיאום הסדרי בטיחות בתוך גדרות של מפעל בו מבוצעות תוספות בניה (כגון תוספת לבית חולים, בית ספר וכדומה). לסעיף זה ניתן להוסיף **יעדים ומדדים** בבטיחות ברמת החברה, וכן לציין סדרי עדיפויות להפחתת סיכוני בטיחות ובריאות באתרי החברה.

ג. **תיאור מערך הבטיחות והבריאות התעסוקתית** – תיאור המערך ברמת החברה, ולא ברמת האתר הבודד. בסעיף זה ניתן לפרט את אופן ביצוע **מבדקי בטיחות ובריאות** באתרי החברה: מי מבצע, תדירות, נושאים למבדק, רשימות תיוג למבדקים וכדומה.

ד. **ניהול הסיכונים** בחברה – ראוי לציין אילו שיטות ניהול סיכונים נדרשות באתרים, שיטות איתור ודיווח מפגעים, כלי וטפסים, היתרי עבודה (אם יש) וכדומה. יש לפרט את אופן הביצוע של ניהול הסיכונים, אך לא את תוצרי ניהול הסיכונים. אלה יפורטו ברמת האתר הבודד

- ה. נוהל החברה הדרכות בטיחות ובריאות תעסוקתית
- ו. נוהל החברה לבדיקות תקופתיות לציוד וחומרים
- ז. נוהל החברה לגבי בדיקות רפואיות תעסוקתיות לעובדים
- ח. נוהל החברה לקביעת וחידוש היתרים ואישורים, כולל הסמכות, מינויים, וכדומה.
- ט. פעולות ומשימות שונות לקידום הבטיחות ברמת החברה (כגון תחרויות פרסי בטיחות באתרים, בחירת עובד מצטיין וכדומה).
- י. רשימת הוראות ונהלי הבטיחות והבריאות של החברה – (בנוסף לנהלים שצוינו לעיל): כגון נוהל ביצוע ניהול סיכונים, נוהל איתור וסילוק מפגעים, נוהל ציוד עובדים בצמ"ה, נוהל ביצוע עבודות מיוחדות (כגון הריסה בחומרי נפץ, חפירות עמוקות), נוהל דיווח על תאונות עבודה ומחלות מקצוע, נוהל מצבי חירום ועוד.

## נספח א':

# גורמי סיכון בפעילויות שונות בענף הבניה

### תוכן עניינים

#### גורמי סיכון לפי שלבי בניה

1. הרכבת קירות טרומיים
2. יציקת תיקרה מקשית
3. ריצוף
4. חיפוי אבן בשיטה רטובה
5. בניית קירות חוץ – שיטת ברנוביץ
6. איטום גגות בטון ביריעות ביטומניות
7. הרכבת לוחות חלולים דרוכים
8. קירות מסך אלומיניום וזכוכית בשיטת הסטיק
9. טיח חוץ
10. מחיצות וציפוי לוחות גבס
11. כלונסאות דיפון + עיגון + חפירה
12. מחיצות וקירות בלוקים
13. עמודים וקירות מבטון באמצעות טפסות מתועשות
14. בידוד גגות ויצירת שיפועים על ידי בטקל

#### גורמי סיכון כלליים

- 15.1 עבודה עם סולמות
- 15.2 תנועת כלי רכב
- 15.3 נפילות במישור ולמקום נמוך
- 15.4 סיכוני חשמל
- 15.5 כלי עבודה ידניים
- 15.6 סיכונים הגייניים וגיהותיים
- 15.7 סיכוני עבודה בגובה
- 15.8 סיכוני נפילת חפצים מגובה
- 15.9 סיכוני חפירות באתר
- 15.10 סיכוני מכונות באתר
- 15.11 סיכוני ריתוך ועבודה חמה
- 15.12 סיכוני עבודה עם דלק, גז, ומוצרים דליקים או נפיצים

15.13 סיכוני עגורן צריח ומכונות הרמה

15.15 סיכוני פיגום זקפים

15.16 סיכוני פיגום עצמאי / עצמאי נייד

15.18 סיכוני טפסות

15.19 חומרים מסוכנים, מלט, סיליקה, אסבסט, דבקים, מדללים וחומרי בידוד

15.20 עבודות הריסה

## 1. הרכבת קירות טרומיים

הכנת שטח אחסון	
שלבי ביצוע	תרחישים
יישור השטח והכנת ניקוז	פגיעה בקו מתח תת קרקעי, דריסת פועל, התהפכות הציוד
פיזור שכבת מצעים	דריסת פועל, התהפכות הציוד
הידוק שכבת מצעים	התהפכות הציוד, דריסת פועל
הנחת מסרקים וקיבועם	פגיעת המטען בפועל, הינתקות המטען או חלקיו, התהפכות העגורן
גידור האזור	פגיעה מכלי עבודה

קליטת האלמנטים באתר	
כניסה ויציאת משאיות מהאתר	התהפכות, דריסה, פגיעה במבנה ארעי
שחרור קשירת אלמנטים	נפילה מסולם - מעל עגלת המשאית, פגיעת כבל בעובר אורח
פריקה והצבה במסרקים	התהפכות עגורן, נפילת חלקי קיר, הינתקות המטען או חלקיו

הכנת הקונטנר	
סימון	נפילה מגובה - ללא מעקה, נפילת חומר או כלי עבודה
מריחת פוליג	נפילה של חומר או ציוד כלפי מטה, נפילה מגובה - ללא מעקה
הנחת קומפריבנד	נפילה של חומר או ציוד כלפי מטה, נפילה מגובה - ללא מעקה

מיקום האלמנט	
הנפת האלמנט	הינתקות המטען או חלקיו, פגיעת המטען בפועל, התהפכות העגורן, פגיעה במבנה ארעי
מיקום האלמנט - תמיכה ופילוס סופי	פגיעה מצידוד - קידוח, נפילת כלי עבודה כלפי מטה, מחיצת אדם על ידי האלמנט כנגד קיר קיים, נפילה מגובה כתוצאה מאיבוד שיווי משקל

פירוק הוו	נפילה מסולם למפלס הגג, נפילה מגובה
הדבקת קומפריבנד והשחלת פרופיל פלסטיק	נפילה מגובה, נפילה מסולם

<b>ריתוך</b>	
ריתוך קוצים	התלקחות אש, פגיעה בעיניים
<b>טפסנות</b>	
הצמדת קרש לקיר עבר דיוס אופקי	פגיעה מציוד – פטיש
טפסנות עמודונים וזיון	נתזים לעיניים, פגיעה מכלי עבודה - פטיש

<b>יציקה באמצעות עגורן ודוד עם שרול</b>	
כניסת ערבלי בטון	החלקת פועל בעת עליה לגג הערבלי, דריסת פועל
מילוי הדור	התזת בטון לעיניים
יציקת עמודונים והשלמת תחתית הקיר	נפילת חומר או כלי עבודה, פגיעת הדוד בפועל, הינתקות הדוד, התהפכות העגורן, שפיכת בטון מטה בזמן ההנפה, נפילה מסולם למפלס הגג, נפילה מגובה
ריטוט וישור	נפילה מגובה, נפילה מסולם למפלס הגג, התחשמלות פועל מרטט
שטיפת הדוד	החלקה, תפיסת אצבעות בדלתית – פתח הבטון

## 2. יציקת תיקרה מקשית

<b>שינוע טפסות</b>	
<b>שלב ביצוע</b>	<b>תרחיש</b>
שינוע ידני אל הפיר	התקלות, נפילת תבנית או חלקי תבנית על רגל/יד
פיזור באמצעות מנוף	הנתקות המטען או חלקיו, פגיעת המטען בפועל

<b>הרכבת מערכת טפסות</b>	
הרכבת מערכת טפסות חצי מתועשת	הנתקות המטען או חלקיו, התמוטטות המערכת, פגיעת המטען בפועל, פגיעה מכלים – מסור, פטיש – בהשלמות טפסנות, נפילת תבנית או חלקי תבנית מגובה, התקלות, נפילה מגובה
ניקיון ושימון	נפילה מגובה, התקלות, החלקה

<b>זיון תחתון</b>	
התמוטטות מערכת הטפסות, פגיעת המטען בפועל, הנתקות המטען או חלקיו, נפילה מגובה	שינוע רשתות זיון
נפילה מגובה, פגיעה מחלקי ברזל, התמוטטות מערכת הטפסות, פגיעה ממכשירי עבודה	פיזור ידני
נפילה מגובה, פגיעה ממכשירי עבודה, התמוטטות מערכת הטפסות, פגיעה מחלקי ברזל	קיבוע הרשתות על שומרי מרחק וקשירתן

<b>חשמל ואינסטלציה</b>	
מעידה על רשתות הברזל, התחשמלות ממכשירים חשמליים, פגיעה ממכשירי עבודה, התמוטטות מערכת הטפסות, נפילה מגובה, נפילת כלי עבודה	הנחת צנרת חשמל, קופסאות וחיבור להארקה
נפילה מגובה, התמוטטות מערכת הטפסות, מעידה על רשתות הברזל, נפילת כלי עבודה, התחשמלות ממכשירים חשמליים, פגיעה ממכשירי עבודה	הנחת צנרת אינסטלציה

<b>זיון עליון + ביקורת מהנדס</b>	
התמוטטות מערכת הטפסות, מעידה בין הרשתות, פגיעת המטען בפועל, הנתקות המטען או חלקיו, נפילה מגובה	שינוע רשתות זיון
פגיעה ממכשירי עבודה, מעידה בין הרשתות, נפילה מגובה, התמוטטות מערכת הטפסות, פגיעה מחלקי ברזל	פיזור ידני
נפילה מגובה, פגיעה מחלקי ברזל, התמוטטות מערכת הטפסות, פגיעה ממכשירי עבודה, מעידה בין הרשתות	קשירה וחפיות

<b>יציקה</b>	
התהפכות המשאבה, דריסה	מיקום וקיפול המשאבה
התהפכות ציוד/משאית, דריסה, פגיעה במבנה ארעי	כניסה ויציאה של ערבלי בטון
התרבות הצינור לקו מתח גבוה, סתימת בטון, והתפוצצות הצנרת, התהפכות המשאבה, נפילת בטון, איבוד אחיזה בצינור המשאבה	שינוע הבטון
התחשמלות ממכשירי עבודה, התמוטטות המערכת, נפילה מגובה, התזנת בטון לעיניים	פיזור, ריטוט ויישור
התמוטטות המערכת	פיקוח על היציקה מלמטה

<b>אשפיה</b>	
נפילה מגובה, החלקה	ביצוע אשפיה בשיטות שונות

<b>פירוק אלמנטים אופקיים</b>	
התפסות אצבעות, פגיעה מפטיש/לום, נפילת תבנית או חלקים, קריסת התקרה, נפילה מסולם	פירוק אלמנטים אופקיים (פועל לא מיומן)

<b>פירוק אלמנטים אנכיים</b>	
התפסות אצבעות, נפילה מסולם, פגיעה מפטיש/לום, נפילת תבנית או חלקים על הפועל	פירוק אלמנטים אנכיים

### 3. ריצוף

<b>שאיבת חול לקומה</b>	
<u>שלבי ביצוע</u>	<u>תרחישים</u>
הרכבת הצנרת	נפילת חלקי צנרת על הפועל
כניסת משאיות חול לאתר	דריסת פועל, פגיעה במבנה ארעי
שאיבת החול לקומה	פיצוץ צינור עקב סתימה במשאבה, פגיעת קצה הצינור בפועל
כניסה לאתר ומיקום המשאבה	דריסת פועל

<b>קבלת אריחי ריצוף, מלוי וטיט ופיזור ידני בקומה</b>	
כניסת משאיות לאתר	פגיעה במבנה ארעי, דריסת פועל
פריקת משאיות	הנתקות המטען או חלקיו, פגיעת המטען בפועל
הנפת משטחי ריצוף ומלט לקומה	פגיעה במבנה ארעי, הנתקות המטען או חלקיו, התהפכות העגורן, פגיעת המטען בפועל
פיזור ידני בקומה	נפילת מטען

<b>ביצוע הריצוף</b>	
סימון ומתיחת חוטים	פגיעה מפטיש
הנחת אריחים על גבי טיט	פגיעה באצבעות כתוצאה מחיתוך עם מכונת ניסור, נתזים לעיניים בעת חיתוך
רובה	החלקה

#### 4. חיפוי אבן בשיטה רטובה

הרכבת פיגום	
תרחישים	שלבי ביצוע
התפסות אצבעות, נפילת כלים/חלקי פיגום כלפי מטה, נפילת פועל מגובה בזמן הרכבת הפיגום – ללא מעקות, התמוטטות הפיגום במהלך ההרכבה	הרכבת הפיגום

איטום חזית	
התזת חומר לעיניים, נפילה של חומר או ציוד כלפי מטה, נפילת פועל מגובה	איטום על ידי חומר איטום צמנטי

רשת עיגון + חיזוקים	
נפילת ציוד, נפילה מגובה	סימון ומדידה
נתזים לעיניים, נפילת ציוד, נפילה מגובה, נפילה של חומר מהפיגום	הרכבת זרית מתחת שורה ראשונה
נפילה של חומר מהפיגום, התמוטטות הפיגום עקב ניתוק קשירתו לבניין, פגיעה מחוטי ברזל, נפילת ציוד, נפילת פועל, נתזים לעיניים	הרכבת רשת זרית מגולוונת

העלאת אבן	
נפילת אבן כלפי מטה, נפילה מגובה	העלאת אבן באופן ידני – עד 8 מטר
הנתקות המטען או חלקיו, נפילה מגובה, קריעת כבל, התפסות בפיגום	העלאת אבן באמצעות מנוף/עם כננת

הנחת האבן	
נפילת חומר או אבן או כלי עבודה, הצטברות שאריות חומר על הפיגום, נפילה מגובה	מריחת גב האבן, הצמדתה לקיר והרכבת סיכות
הצטברות שאריות חומר על הפיגום, נפילת חומר או אבן או כלי עבודה, נתזים אל העיניים, נפילה מגובה	מילוי קולה

פירוק הפיגום	
התמוטטות הפיגום במהלך הפירוק, נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מגובה	פירוק הפיגום
נפילה מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה	תיקוני אבן



## 5. בניית קירות חוץ – שיטת ברנוביץ

<b>הצבת תבנית בקרקע</b>	
<b>תרחישים</b>	<b>שלבי ביצוע</b>
הנתקות המטען או חלקיו, התהפכות המנוף, פגיעת תבנית בפועל	קבלת תבנית ממשאית/מנוף/טרקטי
פגיעת התבנית בפועל, נפילת התבנית על הפועל	הנחת תבנית בצורה יציבה
התחשמלות, נתזים לעיניים, החלקה	ניקוי התבנית
התפסות אצבעות	הרכבת נגיב של החלון/הפתח

<b>הכנת חיפוי האבן</b>	
נפילת המטען או חלקיו, פגיעה בפועל בהנפה, היתפסות אצבעות	הבאת האבן למקום האחסון
נפילת האבן על הרגל	שינוע אבן ידנית לעמדת עיבוד שיש
התחשמלות מכלי עבודה, פגיעה מכלים – מסור, מקדחה	עיבוד האבן, ניסור וקידוח
נפילת אבן על הרגל, התמוטטות ערימת האבן	איחסון בקבוצות לפי מידות

<b>הרכבת האבן על התבנית למטה</b>	
נפילת אבן תוך כדי הרכבתה, נפילה מסולם	הנחת שורה ותליית ווים לסירוגין (בממוצע 10)
התזת חומר לעיניים, נפילה מסולם	איטום
נפילה מסולם	קשירת האבן ואבטחתה לתבנית

<b>הרמת התבניות למקומן</b>	
פגיעה במבנה ארעי, פגיעת המטען בפועל, התהפכות העגורן, הינתקות המטען או חלקיו	הרמת תבנית עם מנוף
נפילת התבנית, נפילה מסולם למפלס הגג, נפילה מסולם כלפי מטה, נפילת כלי עבודה כלפי מטה	הצבתה ואבטחתה במקומה

<b>הכנת זיון לפי יציקה</b>	
הנחת רשת זיון ומוטות חיזוק שומרי מרחק	פגיעה מחלקי ברזל, התקלות בחוט קשירה, נפילה מסולם, פגיעה ממכשיר עבודה, נפילה מגובה, פגיעה מניצוצות עקב חיתוך בדיסק
הרמה והצבת בנית פנימית וסגירתה	פגיעת המטען בפועל, פגיעה במבנה ארעי, נפילה מסולם מטה, נפילה מסולם למפלס גג, התהפכות עגורן, נפילת כלי עבודה מטה, הינתקות המטען או חלקיו
בדיקת פילוס	נפילה מסולם

<b>יציקה באמצעות עגורן ודוד עם שרוול</b>	
מילוי הדוד	התזת בטון לעיניים
הנפת הדוד	הנתקות הדוד, שפיכת בטון מטה בזמן ההנפה, פגיעה בפועל, התהפכות העגורן
כניסת משאיות בטון	החלקת פועל בעת עליה לגג הערבול, דריסת פועל
יציקת בטון	נפילה למישור הגג, נפילה פועל יציקה מגובה ביציקת אלמנטי שפה, התזת בטון על היוצקים
ריטוט ויישור	נפילה למישור הגג, נפילה פועל יציקה מגובה ביציקת אלמנטי שפה, התחשמלות פועל מרטט
שטיפת הדוד	תפיסת אצבעות בדלתית – פתח הבטון, החלקה

<b>פירוק ואשפרה</b>	
<u>שלבי ביצוע</u>	<u>תרחישים</u>
פירוק, מלבד בורג אחד בכל תבנית	נפילת ברגים או כלי עבודה
פירוק בורג אחרון ושינוע מטה	נפילה מסולם, נפילה מגובה, פגיעה מתבנית או מחלקי פיגום שנתפסים, נפילת כלי עבודה או נגטיב, נפילת המטען או חלקיו
פירוק נגטיבים	נפילת כלי עבודה או נגטיב

<b>הקמת פיגומים (למעשה: או לראשונה או לקומה הבאה)</b>	
ניקוי הפיגום	נפילת פסולות בניה מן הפיגום
הרכבת ברגי תלייה בקירות שנוצקו	נפילה בורג או וו כלפי מטה
הרמת הפיגום לקומה הבאה	התמוטטות חלקי פיגום, נפילת פסולת שנקלעה בין הפיגום והקיר

## 6. איטום גגות בטון ביריעות ביטומניות

איטום	
שלבי ביצוע	תרחישים
תיקוני בטקל ואיטום רולקות	נפילת מגובה, נפילת חומר/כלי, סכנת התלקחות, פגיעה מכלי עב.
מריחת פריימר וייבוש	נפילת מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה
הנחת יריעה מחוררת מביטומן	נפילת מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה
ריתוך יריעת הביטומן	פגיעה מכלי עב., סכנת החלקה, נפילה מגובה, נפילת חומר/כלי עב.
הנחה וריתוך יריעת ביטומן מצופה שומשום	נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מגובה, פגיעה מכלי עבודה, סכנת התחלקות
התקנת נשמים	נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מגובה

## 7. הרכבת לוחות חלולים דרוכים

הכנת שטח איחסון	
יישור השטח והכנת ניקוז	התהפכות הטרקטור, פגיעה בקו מתח תת קרקעי, דריסת פועל
פיזור שיכבת מצעים	התהפכות הטרקטור, דריסת פועל
הידוק שיכבת מצעים	התהפכות הטרקטור, דריסת פועל
גידור האזור	פגיעה בידיים עקב שימוש בכלי עבודה

קבלת אלמנטים באתר	
כניסה ויציאת משאיות	דריסת פועל
פריקת אלמנטים בשטח איחסון	התהפכות העגורן, נפילת לוח, פגיעה בפועל

הכנות להרכבה	
סימון ומדידת גבהים	נפילה מסולם, נפילה מגובה, נפילת כלי מדידה
הכנת משטח עבודה	נפילת כלי עבודה, נפילה מגובה

<b>הנחת אלמנטים</b>	
הנפת האלמנט	התהפכות המנוף, פגיעת אלמנט בפועל, הנתקות אלמנט במהלך ההנפה
דיוס במקום הנחת האלמנט	נפילת חומר או כלי עבודה, נפילת פועל מגובה
קיבוע האלמנט	הנתקות האלמנט, התפסות אצבעות, רגליים, נפילה מגובה, נפילת כלי עבודה
שחרור כבלי ההרמה	שחרור לא מלא והרמת האלמנט, נפילת פועל מגובה
מיקום סופי ע"י לום / מתקן דחיפה	פגיעה ממכשירי עב., פגיעה ברגל/יד, נפילה מגובה, נפילת כלי עב.

<b>יציאת מישקים</b>	
ניקיון ושטיפת משטח הלוחות	החלקה
כניסה ויציאת משאיות בטון	התהפכות ציוד/משאית, דריסת פועל
שינוע בטון או קומת העבודה	הנתקות הדוד, שפיכת בטון מטה בזמן ההנפה, התהפכות העגורן
פיזור בטון ידנית בין המישקים	נפילה מגובה, נפילת כלי עבודה, החלקה

<b>זיון ליציקה משלימה</b>	
שינוע רשתות זיון לקומת העבודה	נפילה מגובה, פגיעת המטען בפועל, הנתקות המטען או חלקי מטען
פיזור וקשירה	פגיעה מכלי עבודה, פגיעה מברזלי הזיון, נפילה מגובה

<b>יציקה משלימה</b>	
כניסה ויציאת משאבה	דריסת פועל, התהפכות המשאבה הזמן הפתיחה
כניסה ויציאת משאיות בטון	דריסת פועל, התהפכות ציוד/משאית
שינוע בטון	נפילת בטון, התקרבות הצינור לקו מתח גבוה, התהפכות משאבה, התפוצצות עקב סתימת בטון, איבוד אחיזה בצינור המשאבה
פיזור, ריטוט ויישור	פגיעה מכלי עבודה, התחשמלות ממרטט, נפילה מגובה

## 8 קירות מסך אלומיניום וזכוכית בשיטת הסטיק

<b>הכנות לקראת ההרכבה</b>	
<u>שלבי ביצוע</u>	<u>תרחישים</u>
מיקום משרד	התהפכות המנוף, פגיעת המטען בפועל, נפילה מגג המכולה, הנתקות המטען
הכנת שטח אחסון	דריסת פועל, התהפכות הצידוד
התקנת פיגום (בד"כ חשמלי תלוי)	הנתקות משטח הפיגום, נפילה מגובה, נפילת ציוד וכלי עבודה

<b>אספקת חלקי הקיר אל האתר</b>	
כניסה ויציאת משאיות מהאתר	דריסה, פגיעה במבנה ארעי, התהפכות המנוף
פריקה והצבה באחסון	התהפכות המנוף, פגיעת כבל בעובר אורח, הנתקות המטען או חלקיו

<b>מדידה וסימון</b>	
סימון נקודות עיגון והתקנת עוגנים	טילטול הפיגום עקב רוח חזקה, נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מגובה, הנתקות משטח הפיגום

<b>הצבת עמודים והשחלת קורות אופקיות</b>	
הצבת עמודים והשחלת קורות אופקיות	נפילה מגובה, פגיעה מכלי עבודה, פגיעה מנתזים, הנתקות משטח הפיגום, טילטול הפיגום עקב רוח חזקה, נפילת חומר או כלי עבודה

<b>הכנה לזיגוג</b>	
הכנה לזיגוג כולל סיליקון ואיטום בין הפרופילים	נפילת חומר או כלי עבודה, טילטול הפיגום עקב רוח חזקה, נפילה מגובה, הנתקות משטח הפיגום

<b>התקנת מילואות ( בד"כ לוחות זכוכית )</b>	
הוצאת לוחות המילואה מהקומה אל הפיגום	נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מגובה, טילטול הפיגום עקב רוח חזקה, העפת הזכוכית על ידי הרוח, איבוד שיווי משקל במהלך ההעברה, הנתקות משטח הפיגום, שבירת הזכוכית

התקנת הזיגוג באמצעות פלטות לחץ זמניות	טילטול הפיגום עקב רוח חזקה, נפילה מגובה, הנתקות משטח הפיגום, נפילת חומר או כלי עבודה, פגיעה מכלי עבודה
קיבוע פלטות הזכוכית	נפילה מגובה, הנתקות משטח הפיגום, טילטול הפיגום עקב רוח חזקה, נפילת חומר או כלי עבודה, פגיעה מכלי עבודה

<b>ניקיון</b>	
ניקיון קירות המסך	נפילה מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה, טילטול הפיגום עקב רוח חזקה, הנתקות משטח הפיגום

<b>פירוק הפיגום</b>	
פירוק הפיגום	טילטול הפיגום עקב רוח חזקה, פגיעה מכלי עבודה, נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מגובה, הנתקות משטח הפיגום

## 9 טיח חוץ

<b>הרכבת פיגום זקפים</b>	
<u>שלבי ביצוע</u>	<u>תרחישים</u>
הרכבת הפיגום	התמוטטות הפיגום במהלך ההרכבה, נפילה מגובה, נפילה של חומר או ציוד כלפי מטה, התפסות אצבעות

<b>הכנת הרקע</b>	
קיצוץ חוטים וסיתות בליטות	נפילה של חומר או כלי עבודה, פגיעה מכלי עבודה, נפילה מפיגום, פגיעה מנתזים של הסיתות, התמוטטות הפיגום
סתירת חורים	נפילת חומר או כלי עבודה, התמוטטות הפיגום, נפילה מפיגום
הדבקת רצועות רשת על מישקים	נפילת חומר או כלי עבודה, התמוטטות הפיגום, נפילה מפיגום
הדבקת לוחות קלקר	התמוטטות הפיגום, נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מפיגום

<b>שכבת הרבצה בהתזה עם משאבה</b>	
הכנת החומר והזנת המכונה	התפסות ידיים במכונה
התזנה	התמוטטות הפיגום, נפילה מפיגום, נפילת חומר או כלי עבודה
אשפרה על ידי התזת מים והורדת בליטות	התמוטטות הפיגום, נפילה מפיגום, החלקה

<b>שכבת הרבצה ידנית</b>	
התזת חומר לעיניים	הכנת חומר
נפילה מפיגום, התמוטטות הפיגום, נפילת חומר או כלי עבודה	העלאת חומר בדליים
התמוטטות הפיגום, נפילה מפיגום, התזת חומר לעיניים, נפילת חומר או כלי עבודה	פיזור החומר
התמוטטות הפיגום, פגיעה מכלי עבודה, נפילת חומר או כלי עבודה, החלקה	אשפרה על ידי התזת מים והורדת בליטות

<b>שכבת יסוד ידני או התזה במכונה</b>	
נפילת ציוד וכלי עבודה, התמוטטות הפיגום, פגיעה מכלי עבודה – פטיש, נפילה מפיגום	הצמדת לוחות למסגרת עובי הטיח
התזת חומר לעיניים, התמוטטות הפיגום, נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מפיגום	התזת הטיח
נפילה מפיגום, התמוטטות הפיגום, נפילת חומר או כלי עבודה	ישור הטיח
נפילת ציוד וכלי עבודה, נפילה מפיגום, התמוטטות הפיגום	פירוק הלוחות
נפילה מפיגום, החלקה	אשפרה

<b>שכבת גמר (שליכט)</b>	
התזת חומר לעיניים	הכנת החומר
התמוטטות הפיגום, נפילה מפיגום, נפילת חומר או כלי עבודה	העלאת החומר
התזת חומר לעיניים, נפילת חומר או כלי עבודה, התמוטטות הפיגום, נפילה מפיגום	מריחה

<b>שכבת טיח דקורטיבי</b>	
התזת חומר לעיניים	הכנת החומר
נפילה מפיגום, התמוטטות הפיגום, נפילת חומר או כלי עבודה	העלאת חומר במשאבה
התזת חומר לעיניים, נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מפיגום, התמוטטות הפיגום	התזת החומר

<b>פירוק הפיגום</b>	
פירוק הפיגום	נפילה מגובה, נפילה של חומר או ציוד כלפי מטה, התמוטטות הפיגום במהלך הפירוק

## 10. מחיצות וציפוי לוחות גבס

<b>אספקת החומר</b>	
<u>שלבי ביצוע</u>	<u>תרחישים</u>
שינוע החומר לקומה	פגיעה במבנה ארעי, פגיעת המטען בפועל, התהפכות העגורן, הנתקות המטען או חלקיו
פיזור ידני בקומה	נפילת מטען

<b>מדידות וסימון</b>	
מדידה וסימון עם חוט	פגיעה מפטיש, פגיעה מסכין

<b>קונסטרוקציה</b>	
חיתוך מסילות אופקיות	פגיעה מסכין
הצמדת מסילות לרצפה ותקרה	נפילת מטען, נפילה מסולם
הצבת עמודים עם בורג	פגיעה באצבעות בעת קידוח הבורג, נפילה מסולם
חיזוק העמודים בקיר חיצוני	נפילה מסולם, פגיעה מנתזים, פגיעה ממקדח נשבר

<b>הרכבת צד א'</b>	
חיתוך חורים לצנרת ויציאות	נפילת פלטה על הרגל, פגיעה מסכין
הרכבה וחיזוק לוחות	נפילת פלטה על הרגל, פגיעה באצבעות בעת קידוח הבורג

<b>חשמל ואינסטלציה</b>	
השחלת צנרת וקופסאות, חיווט, חיתוך	פגיעה מסכין, נפילה מסולם



לשקעים	
סגירת צנרת שחורה, נקודות אינסטלציה	נפילה מסולם

<b>הרכבת צד ב'</b>	
הרכבה וחיזוק של לוחות	נפילה מסולם, פגיעה באצבעות בעת קידוח הבורג, נפילת פלטה על הרגל

### 11. כלונסאות דיפון + עיגון + חפירה

<b>הכנת שטח</b>	
<b>שלבי ביצוע</b>	<b>תרחישים</b>
גידור אתר	פגיעה מכלי עבודה
יישור השטח על ידי טרקטור	דריסת פועל, התהפכות הטרקטור
סימון	פגיעה מכלי עבודה - פטיש
קבלת כלובי זיון	דריסת פועל, הנתקות מטען או חלקי מטען מהמנוף, פגיעת המטען בפועל

<b>קידוח ויציקת כלונסאות</b>	
קידוח 10 – 15 בורות ביום	נפילת פועל לבור עקב התמוטטות הקרקע, התפסות יד/רגל בעת הורדת הכלוב לבור, הלכדות רגל הפועל בין הכלוב לדופן הבור, פגיעת כלוב הזיון בפועל בעת ההרמה
יציקת בטון באמצעות ערבלים	נתזים אל העיניים, נפילת פועל לבור בעת היציקה, דריסת פועל, פגיעה מבטון או שוקת הערבול בעת שפיכת הבטון

<b>יציקת קורת ראש</b>	
חפירה לגילוי ראש כלונס	התהפכות הציוד, דריסה של פועל
נקיון וסיתות ראש כלונס	פגיעה עם נתזים בעיניים, מעידה, פגיעה ממכשור הסיתות
טפסנות וזיון	פגיעה מקצוות ברזלים, נתזים אל העיניים, פגיעה בעיניים מריתוך, דריסת פועל, פגיעה בידיים מפטיש
יציקת קורה באמצעות עגורן ודוד יציקה	התזת בטון לעיניים, דריסת פועל על ידי ערבול הבטון, פגיעת הדוד בפועל, התהפכות המנוף, נפילת המטען מהמנוף

<b>חפירה וביצוע עוגנים</b>	
קידוח עוגן בין כלונסאות	נפילה לחפירה, שבירה של המקדח, תפיסת יד או שרוול במקדח, פגיעה בכבל תת קרקעי
החדרת גדילי דריכה	תפיסת ציוד/אצבעות בכלי הדריכה, נתזים לעיניים בעת חיתוך עם דיסק, נפילה לחפירה, פגיעה מקצוות ברזלים
דיוס הקדח	התזת חומר דייס לעיניים, נפילה לחפירה, סתימה במשאבה והתפוצצות הצינור
הרכבת קורת פלדה	התזת רסיסים עקב שימוש בדיסק ורתכת, נפילת הקורה ופגיעה בפועלים, נפילה לחפירה
יציקת מישקים בין הקורה לכל כלונסאות	התזת בטון לעיניים, נפילה לחפירה, דריסת פועל על ידי ערבל בטון
דריכת העוגנים	נפילה לחפירה, קריעה של כבל דריכה, פיצוץ צינור הידראולי במכונת הדריכה, פגיעה של פועל מנתזים
חפירה למפלס העוגנים הבא	נפילה לחפירה, התהפכות ציוד/משאית, דריסת פועל על ידי משאיות היוצאות עם חומר חפירה
שינוע מכונת הקידוח או מכונת הדריכה	התקלות בפועל, נפילה לחפירה

<b>פירוק קורות עוגנים לאחר יציקת תקרות</b>	
חיתוך כבלי דריכה	פגיעת נתזים בעיניים, פגיעת כבל בעובר אורח, כווייה עקב חיכוך בעת החיתוך
ניתוק הקורה מהקיר	נפילת הקורה בעת ניתוקה מהקיר, פגיעה בפועל בעת ההנפה
סיטוט וניקיון הקיר	נפילת חלקי בטון על רגלי הפועל, פגיעה מנתזים

## **12. מחיצות וקירות בלוקים תת פעילות:**

<b>שינוע ציוד וחומרים לקומת העבודה</b>	
<b>שלבי ביצוע</b>	<b>תרחישים</b>
הרמת המשטחים אל הקומה	פגיעת המטען בפועל, הנתקות המטען או חלקיו, פגיעה במבנה ארעי, התהפכות העגורן
שינוע הבלוקים בקומה	נפילת מטען

<b>הכנה לפי בניה</b>	
פגיעה מפטיש	סימון קווי בניה
פגיעה ממכשיר חיתוך, פגיעה מפטיש, פגיעה של פועל מנתזים	טפסנות + ברזל חגורות הרצה
נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מסולם, נפילה מגובה	יציקת חגורות

<b>בנייה</b>	
נפילה מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה אל הרצפה או אל הקרקע, נפילה מסולם	הנחת 2 שורות בלוקים
נפילה מסולם, פגיעה בידיים עקב שימוש בכלי עבודה, נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מגובה	קידוח קוצים לשטרבות

<b>חגורות + שטרבות</b>	
פגיעה מנתזים, פגיעה מפטיש, פגיעה ממכשיר עבודה	טפסנות + ברזל
נפילה מסולם, נפילה מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה	יציקת חגורות
נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מסולם, נפילה מגובה, פגיעה מפטיש	פירוק טפסות

<b>ניקיון ופינוי פסולת</b>	
שאיפת אבק, נפילת חומר או כלי עבודה	ניקיון ואיסוף הפסולת אל השרוול
נפילת חומר מחוץ לשרוול, קריסת השרוול	שפיכת הפסולת בשרוול

### 13. עמודים וקירות מבטון באמצעות טפסות מתועשות

<b>הרכבת פיגום</b>	
<u>תרחישים</u>	<u>שלבי ביצוע</u>
נפילה מגובה, הפלת הוו	הכנת ווי תליה
נפילת המטען או חלקי מטען, פגיעה בפועל	שינוע הפיגום
נפילת חלקי משטח או כלי עבודה, פגיעה ממכשיר עבודה, נפילה מגובה	הנחת משטחי דריכה
פגיעה ממכשיר עבודה, נפילה מגובה, נפילת חלקי משטח או כלי עבודה	הרכבת מעקות

<b>מדידות וסימונים</b>	
התקנת אמצעי מדידה	נפילה משפות הבניין/פירים כמחצית מהזמן
סימון הנקודות	נפילה משפות הבניין/פירים כמחצית מהזמן
התקנת מסגרת	החלקה, התחשמלות מכלי עבודה הפועל
שטיפה	החלקה

<b>הרכבת כלובי זיון</b>	
שינוע הכלוב	הנתקות המטען או חלקיו, פגיעה בפועל
הנחת הכלוב על קוצים וקשירה	נפילת הכלוב תחת משקלו, תפיסת אצבעות
שחרור וו העגורן	פגיעת וו משוחרר בפועל, נפילת העמוד על פועל
גמר קשירה	פגיעה מקצוות ברזלים

<b>הרכבת צנרת ומערכות</b>	
קופסאות חשמל וצינורות	שריפה והתלקחות מריתוך, נפילה מסולם, פגיעה מסכין, נפילה מעבר לפיגום/שפה, החלקה על מי שטיפה, התחשמלות מכלי עבודה
השחלה וחיבורי אינסטלציה	התחשמלות ממכשיר חשמלי, נפילה מעבר לפיגום/שפה, שריפה והתלקחות מריתוך, נפילה מסולם, פגיעה ממכשירי עבודה, החלקה
ריתוח פס הארקה	התחשמלות מכלי עבודה, החלקה על מי השטיפה, שריפה והתלקחות מריתוך, נפילה מסולם, נפילה מעבר לפיגום/שפה

<b>התקנת התבנית בהשחלה או בחלקים</b>	
ניקוי ושימון	נפילה מסולם – בתבנית גבוהה, התזה לעיניים ממברשת דיסק, מעיכה תחת תבנית נופלת, החלקה על אזור רווי שמן
הרכבה למטה או למעלה	נפילת חלקי טפסה על הקרקע, פגיעה מפטיש, נפילה מסולם
שינוע התבנית	נפילה מסולם בעת השחלת התבנית, נפילת חלקי מטען, פגיעה בפועלים, התהפכות העגורן
חיזוק ותמיכה של עמוד	פגיעה מפטיש, התחשמלות מכלי עבודה, ביצוע לקוי של תמיכה – אפשרות לקריסת האלמנט

<b>יציקה באמצעות עגורן ודוד עם שרוול</b>	
כניסת ערבלי בטון	החלקת פועל בעת עליה לגג הערבלי, דריסת פועל
מילוי הדוד	התזת בטון לעיניים
הנפת הדוד	פגיעה בפועל, התהפכות העגורן, שפיכת בטון מטה בזמן ההנפה, הנתקות הדוד
יציקת הבטון	נפילה למישור הגג, נפילת פועל יציקה מגובה ביציקת אלמנטי שפה, התזת בטון על היוצקים

ריטוט ויישור	נפילת פועל יציקה מגובה ביציקת אלמנטי שפה, התחשמלות פועל מרטט, נפילה למישור הגג
שטיפת הדוד	החלקה, תפיסת אצבעות בדלתית – פתח הבטון

<b>פירוק</b>	
קשירה למונף ושחרור ברגים ורגלי תמיכה	נפילת התבנית, פגיעה מפטיש ולום, נפילת ברגים וחלקי תבנית מגובה באלמנטי שפה
שינוע התבנית	קריסה בעת הנחת התבנית על הקרקע, התהפכות העגורן, פגיעה בפועל, הנתקות חלקי תבנית מהעגורן

<b>אשפיה</b>	
ביצוע אשפיה בשיטות שונות	החלקה

### 14. בידוד גגות ויצירת שיפועים על ידי בטקל

<b>הכנת השטח</b>	
<u>שלבי ביצוע</u>	<u>תרחישים</u>
ניקוי מלכלוך ואבק, סתימת חורים וקיצוץ חוטים	פגיעה מנתזים, פגיעה מכלי עבודה, נפילה מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה, פגיעה מברזל וחוטי קשירה חשופים
רולקות בהיקף וסביב צינורות ובליטות	פגיעה מכלי עבודה, נפילה מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה

<b>בידוד טרמי</b>	
מריחה או התזת פריימר	פגיעה מכלי עבודה, נפילה מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה
מריחות ביטומניות	סכנת התחלקות, התפוצצות בלון גז לחימום, נפילה מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה
הדבקת קלקר כבה מאליו	נפילה מגובה, נפילת חומר או כלי עבודה
הנחת יריעות פוליאטילן	נפילת חומר או כלי עבודה, נפילה מגובה

<b>יציקת בטון לשיפועים</b>	
מיקום וקיפול המשאבה	דריסת פועל, התהפכות המשאבה
כניסה ויציאת משאיות בטון	פגעה במבנה ארעי, התהפכות ציוד/משאית, דריסת פועל
שינוע בטון	איבוד אחיזה בצינור המשאבה, התהפכות המשאבה, סתימת בטון והתפוצצות הצנרת, התקרבות הצינור לקו מתח גבוה, נפילת בטון
פיזור ריטוט ויישור	התחשמלות מכלי עבודה, נפילה מגובה, התזת בטון לעיניים
אשפרה ( 21 יום )	החלקה, נפילה מגובה

## 15. גורמי סיכון כלליים

### 15.1 עבודה עם סולמות

<b>גורם סיכון</b>	<b>תרחיש</b>
סולמות לא תקינים	סולם נשבר
הצבה לא נכונה של הסולם	קריסת הסולם, תזוזת סולם
עבודה ללא מאחז יד הולם	אובדן שיווי משקל / מעידה / החלקה
עבודה בסולם עם כלי עבודה כבדים	אובדן שיווי משקל / מעידה / החלקה נפילת כלי כבד מגובה

### 15.2 תנועת כלי רכב

<b>גורם סיכון</b>	<b>תרחיש</b>
דרכי גישה ומעבר לעובדים חוצים נתיבי נסיעה של כלי רכב	פגיעת כלי רכב בעובד
אזורי חניה לא מוסדרים	תאונות דרכים / פגיעה בה"ר
אין באתר תמרורי תנועה מתאימים (ביציאה מהאתר, התראה על רכב חוצה בכביש, איסור כניסת רכב זר וכדומה)	תאונות דרכים / פגיעה בה"ר

### 15.3 נפילות במישור ולמקום נמוך

<b>גורם סיכון</b>	<b>תרחיש</b>
משטחים באזורי הליכה לא בטוחים (ערימות חומרים, שמן, משטחים לא ישרים, אשפה, שפך נוזלים, וכדומה)	נפילה, החלקה
בורות ופתחים לא מכוסים	נפילה למקום נמוך
אין תאורה במקומות חשוכים	נפילה, התקלות בחפצים

#### 15.4 סיכוני חשמל

גורם סיכון	תרחיש
אין הארקה	התחשמלות
בלוח חשמל אין מפסק פחת / דלף	התחשמלות
כבלי החשמל המאריכים לא תקינים / ללא בידוד כפול	התחשמלות
חיבורי ה"שקע-תקע" לא תקינים	התחשמלות
מעבר של כבלי חשמל מאריכים בשלוליות מים	התחשמלות
כבלי חשמל על הקרקע ולא מוגנים פיזית מפני פגיעת רכב / צמ"ה	התחשמלות
כבלי חשמל פעילים מגוללים בתוף	סכנת התחממות ודליקה
לא נשמרים טווחי בטיחות מתאימים מכבלי מתח גבוה	התחשמלות

#### 15.5 כלי עבודה ידניים

גורם סיכון	תרחיש
כלי עבודה לא ממוגנים (סכין יפנית, דיסק, וגדומה)	פגיעת כלי בעובד
כלי עבודה חשמליים מיטלטלים לא תקינים / ליקוי בבידוד	התחשמלות
לא נעשה שימוש בציוד מגן מתאים בעת עבודה עם כלים ידניים	רסיסים בעיניים, נזק מרעש, ועוד

#### 15.6 סיכונים הגייניים וגיהותיים

גורם סיכון	תרחיש
אין שירותים (נוחיות) תקינים, או שהם לא או לא בכמות נאותה,	מחלות, זיהומים
אין מקומות לרחיצת ידיים עם סבון ומגבות חד פעמיות	מחלות, זיהומים
במקומות סגורים (כגון מפלסים תת קרקעיים) אין סידורים לאוורור ו/או יניקה של אדים/גזים, באמצעים טבעיים (פתחים וחלונות) או מלאכותיים (ונטות, מערכות אוורור) עם קצב נאות של החלפת אוויר	פגיעה במערכת הנשימה, סחרחורת, כאבי ראש, אובדן הכרה
אין תאורה מלאכותית הולמת במקומות שאין בהם תאורה טבעית מספיקה (כגון במרתפים, בחדרי מדרגות, וכד')	סכנת נפילה, התקלות

### 15.7 סיכוני עבודה בגובה

גורם סיכון	תרחיש
עובדים בגובה אינם מוסמכים לעבודה בגובה	נפילה מגובה
מעקות לא תקינים / רשתות מניעת נפילה לא תקינות	נפילה מגובה
אין שימוש במערכת ציוד מגן אישי למניעת נפילה בגובה במקום בו עובדים בגובה ללא מעקה, או שמתכופפים מעבר למעקה	נפילה מגובה
מערכת ציוד מגן אישי לא תקינה או לו מתאימה או לא הוחלפה לאחר הפעלתה	נפילה מגובה
עובד בגובה עובד ללא השגחה של אחר	אין מי שיחלץ כאשר מתרחשת נפילה

### 15.8 סיכוני נפילת חפצים מגובה

גורם סיכון	תרחיש
אין בפיגומים / במשטחי עבודה בגובה לוחות רגל או אמצעים אחרים למניעת נפילת חפצים מגובה	חבטה מחפץ שניתק / שנופל מגובה
העובדים לא מצוידים בחגורות כלים ובכלי קיבול ייעודיים לטלטול / שינוע ידני של כלי העבודה והציוד	חבטה מחפץ שניתק / שנופל מגובה
השלכת פסולת באופן לא בטיחותי / אין באתר שוקת / שרוול / זברבל, לפינוי בטיחותי של פסולת בניין	פגיעה מפסולת בניין המושלכת באופן לא בטוח

### 15.9 סיכוני חפירות באתר

גורם סיכון	תרחיש
הימצאות קווי חשמל, מים, ביוב, תקשורת גז, בסמוך לחפירה	פגיעה בקו / ביוב וכדומה
התמוטטות דפנות חפירה עקב דפנות לקויים או שאין זווית שיפוע טבעי או דיפון תקין	הילכדות עובדים בחפירה
אין אמצעים לירידה ולעליה מהחפירות (מעל 120 ס"מ)	נפילה
אין אמצעים למניעת נפילות לתוך החפירות על-ידי התקנת גידורים, מיכסים, סימון עם שלטי אזהרה, ותאורת אזהרה בלילה	נפילה
אזורי סכנה ליד החפירה לא מסומנים ולא נמנעת גישה אליהם	נפילה
לא קיימים טווחי בטיחות בהם ציוד מכני הנדסי (צמ"ה) לא מתקרב לשפת החפירה,	פגיעה בעובד מצמ"ה, התהפכות צמ"ה לחפירה



**15.10 סיכוני מכונות באתר**

גורם סיכון	תרחיש
חלקים נעים או מסתובבים במכונות אינם מגודרים כנדרש (כולל מערבלי בטון)	הילכדות אבר של העובד בחלק הנע או המסתובב
מכונות המונעות בחשמל אינן מוארקות	התחשמלות

**15.11 סיכוני ריתוך ועבודה חמה**

גורם סיכון	תרחיש
רתכים לא מוסמכים	פגיעה בעובד הלא מקצועי
אין בולמי להבה בריתוך להבה (ברנר)	כוויה / דליקה
ליקויים בציוד ריתוך חשמלי	התחשמלות
חימום ביטומן ללא ציוד תקין ובטיחותי	כוויה, דליקה
עובדים בעבודה חמה לא מצוידים בציוד מגן אישי מתאים ותקין	כוויה, דליקה
אין מטף כיבוי אש ואמצעי כיבוי נוספים בעמדת עבודה חמה	כוויה, דליקה
אין "צופה אש" בעמדת העבודה	דליקה
מטפים, גלאים ומערכות כיבוי אינם נבדקים במועד / לקויים	דליקה
אין יניקה של "עשן הריתוך" בעבודות ריתוך חשמלי, וגם אין לעובד מסכה עם אספקת אוויר.	פגיעה במערכת נשימה, סחרחורת

**15.12 סיכוני עבודה עם דלק, גז, ומוצרים דליקים או נפיצים**

גורם סיכון	תרחיש
מיכלי לחץ וגלילי גז לא מאוחסנים במקום נקי, מוצל, מאוורר, מרוחק משקעי חשמל,	סכנת התפוצצות
קיים יכל דלק באתר, ואין לו מאצרה +הארקה	דליקה / פיצוץ

### 15.13 סיכוני עגורן צריח ומכונות הרמה

גורם סיכון	תרחיש
במזג אוויר סוער מתעדכנים לגבי מהירות הרוחות ובהתייעצות עם גורם טכני או עם ממונה הבטיחות מתירים / אוסרים המשך הפעלה בכפוף לסוג העבודה המבוצעת	התמוטטות עגורן
גזרת העבודה של העגורן מתוכננת מראש למניעת פגיעה בעצמים או בעגורנים אחרים או בקווי מתח גבוה	התמוטטות עגורן / פגיעה בעצמים או בעובדים
לא מטלטלים משאות מעל אנשים באתר	נפילת משאות שניתקו מאבזר ההרמה על אנשים
אתרים / עניינים באתר לא מצוידים במכשירי קשר ייעודיים	אין מי שיחלץ במקרה פגיעה / אין אפשרות להזהיר בפני סכנה
מכונת ההרמה / עגורנים במצב תקין מבחינת כבל הרמה, התוף וליפוף הכבל עליו, לשונית בטיחות לאונקל	קריסת מכונת ההרמה
אין זיהוי אבזרי הרמה (לצורך בדיקה תקופתית) וסכנה שהם לא בטוחים לשימוש	נפילת משאות שניתקו מאבזר ההרמה על אנשים

### 15.14 סיכוני פיגום זקפים

גורם סיכון	תרחיש
פיגומי זקפים לא מבוססים כהלכה, או זקפים לא מפולסים	התמוטטות הפיגום
פיגומי זקפים לא קשורים לבניין כנדרש / אלכסונים לא הותקנו נכון.	התמוטטות הפיגום
בפיגומים שגובהם מעל 20.0 מ' לא מותקן זקף כפול כנדרש	התמוטטות הפיגום
בפינות הפיגום מותקנים אין זוג זקפים נוספים	התמוטטות הפיגום
פיגום מועמס בעומס העולה על סיבולת הפיגום	התמוטטות הפיגום

### 15.15 סיכוני פיגום עצמאי / עצמאי נייד

גורם סיכון	תרחיש
אין ביסוס מתאים, או מסעה לא תקינה, או אין 4 גלגלים עם מעצורים	התמוטטות הפיגום
גובה הפיגום לא מותאם לתנאי העבודה	נפילת עובד מגובה
הסעת הפיגום נעשית לא לכיוון האורכי שלו, ויש עובדים עליו בעת ההסעה	התמוטטות פיגום, נפילת עובדים
גובה הפיגום לא מותאם לרוחב בסיסו	התמוטטות פיגום

### 15.16 סיכויי טפסות

גורם סיכון	תרחיש
אין תכנון הנדסי כנדרש למערכות גבוהות, כבדות, בעלות צורה או מידות לא מקובלות	התמוטטות הטפסות
משתמשים בשיטת "רגל על רגל"	התמוטטות הטפסות
מעמיסים בטון טרי בעירומים מסוכנים	התמוטטות הטפסות
טפסה מתועשת אנכית לא נתמכת באמצעות שתי תומכות אלכסוניות לפחות	התמוטטות הטפסות
התקני התלייה המשמשים את הטפסה המתועשת לא תקינים	התמוטטות הטפסות
לטפסות המתועשות האנכיות לא מחובר פיגום זיזי ייעודי תקין	התמוטטות הטפסות
אין מניעת נפילת אדם וחפצים באמצעות שימוש בפיגומים/ משטחי עבודה ייעודיים תקינים בעת בנייה ופירוק הטפסות	התמוטטות הטפסות
ננקטים אמצעים למניעת התמוטטות וקיימים אמצעי עיגון וקשירה ייעודיים	התמוטטות הטפסות
שינוע והצבת תבניות מתועשות במזג אוויר סוער	התמוטטות הטפסות

### 15.17 חומרים מסוכנים, מלט, סיליקה, אסבסט, דבקים, מדללים וחומרי בידוד

גורם סיכון	תרחיש
אין באתר גליונות בטיחות (SDS) החומרים, סיכויי החומרים המסוכנים לא ידועים והעובדים לא הוזהרו מפניהם, והם אינם יודעים איך משתמשים, מאחסנים ומטלטלים חומרים מסוכנים	פגיעה מחומר מסוכן טיפול שגוי לאחר פגיעה מחומר מסוכן
העובדים לא מקפידים על שימוש בציוד מגן אישי בעת הטיפול בחומרים מסוכנים	פגיעה מחומר מסוכן
יש חשיפה לאבק המכיל צורן דו חמצני גבישי (סיליקה), למשל בעת ניקוי חול, קידוח וחציבה בבטון, חיתוך שיש מרצפות ובלוקים	פגיעה במערכת הנשימה, סיליקוזיס
חשיפת עובדים למלט	פגיעה עורית
אבק ללא יניקה, ואין לעובדים מסכות מגן	פגיעה במערכת הנשימה

## 15.18 עבודות הריסה

גורם סיכון	תרחיש
הריסה ללא אישור מהנדס לפירוק המבנה	קריסת מבנה, התמוטטויות, פגיעה בעובדים
לא ננקטו צעדי בטיחות מיוחדים בסביבת עבודת ההריסה כולל גידור וסימון שטח, פינוי והרחקת אנשים, ומשטחי עבודה ומעבר תקינים ובטוחים לצוות המפרק	פגיעה בעובדים ובעוברים ושבים
שיטת פירוק לא מתאימה המסכנת את העובדים ועוברי אורח (למשל: פירוק "מלמעלה למטה", אין הגנה מפני חפצים שנופלים או ניתקים מגובה, וכדומה	התמוטטות, פגיעה בעובדים ובעוברים ושבים

## נספח ב':

### תכנית ארגון בטיחותי של אתר הבניה - הנחיות מפקח עבודה ראשי (תקנה 166)

1. תכנית כללית של האתר בקנה מידה של 1:250 לפחות אשר תכלול בנוסף למבנים העומדים בהקמה גם:
  - 1.1 - דרכי הכניסה לאתר והיציאה ממנו.
  - 1.2 - דרכי התנועה באתר, דרכי פינוי פסולת.
  - 1.3 דרכי שינוע ושיטות שינוע של חומרים (כולל ציוד הרמה בכלל ובאופן מיוחד מיקום ומשטחי עגורני צריח)
  - 1.4 - מיקום אחסון חמרים.
  - 1.5 - מיקום מבני עזר (בתי מלאכה, מחסנים, משרדים וכד').
  - 1.6 - מיקום ופרוט מבני רווחה לעובדים (מקום מנוחה ואכילה, מלתחה, נוחות, מי שתייה, עזרה ראשונה).
  - 1.7 - מיקום קווי חשמל באתר ובסביבתו הקרובה.
  - 1.8 - הזנת זרם חשמל למבנה לשם בצוע העבודה וחלוקת הזרם בתור המבנה.
  - 1.9 – פרוט מיקום ציוד כיבוי וברזי שרפה.
2. סקר סיכונים פוטנציאליים ופרוט אמצעי בטיחות מיוחדים לתהליכים השונים.
3. נוהל ביקורת לאיתור מפגעי בטיחות ודרכים לסילוקם.
4. נוהל, לביצוע עבודות מיוחדות (חפירות, הרכבות, הקמת פיגומים וכד').
5. נוהל תיאום ביצוע הסדרי בטיחות עם המפעל שבו מתבצעת פעולת הבניה (למקרה של ביצוע בתוך מפעל פעיל או סמוך לו).
6. נוהל בדיקת ציוד וכלים, רשימת מעקב אחר הבדיקות וביצוע תחזוקה מונעת.
7. נוהל תיאום ארגוני ובטיחותי בין פעולות הקבלן הראשי ויתר הקבלנים ובינם לבין עצמם.
8. תכנית מפורטת לביצוע הדרכה בטיחותית כללית וספציפית – לפי מקצועות.
9. שילוט מסביב לאתר באותיות בולטות לעין המודיע על איסור כניסה לאנשים שאינם עובדים או קשורים לאתר הבניה.
10. נהלי חרום
  - 10.1 – רשימת האחראים על מתן עזרה ראשונה ונוהל מתן עזרה ראשונה.
  - 10.2 – נוהל פינוי נפגעים.
  - 10.3 – נוהל הודעות על תאונות.
  - 10.4 - רשימת מספרי טלפון למקרה חרום.
  - 10.5 – נוהל פינוי האתר במקרה חרום (כולל מועדי תרגול).

**זכרו! התכנית תהיה חתומה בידי המתכנן ובידי מבצע הבניה.**