

A close-up photograph of a person's hands pointing at architectural blueprints on a desk. A pen is held in the other hand, ready to draw. In the background, a laptop is open, and the scene is lit with warm, golden light. A semi-transparent green box on the right side of the image contains white text.

# בטיחות וארגון אתר

מרצה: מהנדסת דיקלה שיליאן

# ארגון אתר הבנייה

• הקדמה

• סוגי אתרים

• גורמים ושיקולים בתכנון האתר

• מטרת ארגון האתר

• פונקציות עיקריות ויחסי זיקה

• הובלה ופריקה

• אחסנת חומרים

• דוגמאות

אנו ...

מתכננים



יוזמים



חושבים



יוצרים



בונים



מנהלים



- קיים קשר הדוק בין ארגון האתר ושיטות הביצוע:  
האתר ומגבלותיו מכתיבים את שיטת הביצוע --- שיטת הביצוע  
מכתיבה את ארגון האתר.
- 
- ההתארגנות באתר חייבת לענות על הצרכים המשתנים של  
הבניין בשלבי הבנייה השונים.

# הקדמה

# סוגי אתרים

אתר פתוח	<ul style="list-style-type: none"><li>• שטח בנוי תופס רק חלק יחסי קטן של האתר, מקום רב לאחסון וגישה נוחה.</li><li>• שכונות חדשות, פרויקטי הנדסה אזרחית גדולים.</li></ul>
אתר ארוך וצר	<ul style="list-style-type: none"><li>• מגבלות קשות לרוחב, אורך משמעותי, גישה לאתר מוגבלת למקומות ספציפיים.</li><li>• עבודה ברכבות, כבישים, קווי צינורות.</li></ul>
אתר מוגבל	<ul style="list-style-type: none"><li>• הבנייה החדשה תופסת חלק גדול מהשטח, הגישה לאתר מוגבלת.</li><li>• בנייה בתוך עיר, שיפוצים/תוספות לבניינים קיימים.</li></ul>

## תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988

תכנית ארגון בטיחותי של האתר

166. (א) מבצע בניה אחראי לכך שלפי דרישת מפקח עבודה תוכן תכנית ארגון בטיחותי של האתר לפי הנחיות של מפקח העבודה הראשי.

(ב) תכנית כאמור בתקנת משנה (א) תימצא בצמוד לפנקס הכללי.

(ג) מנהל העבודה אחראי לכך שהעבודה באתר תתבצע על פי התכנית

האמורה.

## מקור הדרישה לתוכנית ארגון

[https://www.gov.il/BlobFolder/publicsharing/construction-site-safety/he/safety-and-health\\_construction-site-safety.pdf](https://www.gov.il/BlobFolder/publicsharing/construction-site-safety/he/safety-and-health_construction-site-safety.pdf)

# גורמים ושיקולים בתכנון האתר

- גורמים בלתי תלויים – נתונים קבועים, שצריך לאסוף ולנתח לפני שממשיכים בתכנון האתר.
- הגישה לאתר – דרכי הגישה הראשיות והמשניות, וכן אפשרות הכניסה והיציאה מן האתר עצמו.
- אספקות ושירותים קיימים – חשמל, טלפון, מים, ביוב וניקוז.
- נתונים קרקעיים – סוג הקרקע, מפלס מי תהום, ניקוז טבעי וכוונו, סכנת שיטפון או הצפה, אתרים שכנים ומצבם.
- בטחון ובטיחות – הצורך בגידור ואבטחה, סיכויי פריצה וגניבה.
- איכות הסביבה – תקנות הרשות המקומית, אתרים לשפיכת פסולת וריחוקם מן האתר, זיהום סביבתי קיים וצפוי ועוד.
- כוח עבודה מקומי – מקורות, טווחי נסיעה, שכר מקומי, אפשרויות דיור במקום, מקורות מזון וארוחות וכו'.

## • שיקולים עיקריים בתכנון

- הפעילויות הצפויות באתר – אילו פעילויות מתבצעות באתר ובאיזו רמת אינטנסיביות. לדוגמה: קצב ההקמה יכתיב כמויות בטון מסוימות לייצור, ולכן יכתיב ציוד ערבול ותחנת בטון מסוימת.
- יעילות התפעול -
- - מניעת טלטול ושינוע כפולים של חומרים (Double Handling).
- - אחסון מסודר ויעיל של חומרים.
- - צמצום מרחקי הליכה והובלה, הן לשינוע חומרים וציוד, והן לתנועת פועלים לשירותים, לאוכל ולמלתחות.
- תנועה – באתרים עירוניים, למשל, תשפיע בעיית הגישה על תכנון ההובלות עד כדי הובלת לילות בלבד.
- ציוד הקמה ראשי (עיקרי).
- אחסון חומרים – רצוי בקרבת אמצעי השינוע וההרמה, בצמוד לדרכי הגישה ובשליטת מנהל הביצוע.
- כוח האדם.
- קבלני משנה – יש להקצות באתר שטחי אחסון והתארגנות נפרדים לקבלני המשנה.
- בקרה ושליטה.

# גורמים ושיקולים בתכנון האתר

- מיקום הפונקציות השונות (ציוד, מחסנים, דרכי גישה וכו') כך שיתאפשר ביצוע יעיל של הקמת הבניין לאורך הפרויקט.
- אבטחת שליטה ובקרה ארגונית של הנהלת הפרויקט על הנעשה בתחום האתר.
- **אבטחת בטיחות**, בטחון, ואיכות הסביבה.
- תנועה בטיחותית ויעילה של משאיות אספקה באתר.
- אבטחת גישת אמצעי תובלה עד סמוך לבניינים.
- אחסון חומרים ורכיבים בצורה דינמית בהתאם להתקדמות הפרוייקט.

# מטרות ארגון אתר הבנייה



# פונקציות עיקריות

גידור ושער כניסה - תחמתי את האתר באזור המותר לי, אזור שבו הפרוייקט מתבצע, התיחום הינו תנאי לבטיחות ובטחון ויעילות הבקרה של חומרים וציוד.

אספקת מים, חשמל - ברוב המקרים, מגיעה האספקה מחוץ לאתר.

חנייה - באיזור המשרדים, הקצתי את החנייה למען הצוות, ולמען מבקרים.

שילוט - על פי דרישות משרד העבודה והרשות המקומית ולשם הכוונת תנועה ובטיחות.

תכנית ארגון  
אתר- דרישות  
מפקח עבודה  
ראשי

**משרדי קבלן** - על פי גודל הפרויקט נקבע נפח ומספר המשרדים. המשרדים יוצבו קרוב לכניסה לאתר (למנוע תנועה יתירה בתוך האתר) ובעמדה נוחה לביצוע בקרה על הכניסה והיציאה ועל הנעשה באתר. במשרדי הקבלן יש למקם את משרדי מהנדס ביצוע, מנהל עבודה, רשם ומנהל המחסנים ומשרדי הפיקוח.

**בטיחות** – באתר יותקנו מתקני בטיחות לכיבוי אש, לפינוי ועזרה ראשונה (עמדות כיבוי אש יוצבו בנקודות רגישות לשריפה, כגון: מחסני עץ, מחסן צבע, גנרטור וכדומה).

**מחסנים סגורים ונעולים** – אחסון כלים וציוד קטן ולאחסון חומרים רגישים לפגעי מזג האוויר או חומרים יקרים וקלים לגניבה כגון: צבעים, כלים, חומרים, וכו'.

תכנית ארגון  
אתר- דרישות  
מפקח עבודה  
ראשי

**שטחי אחסון סגורים למחצה** – לאחסון חומרים רגישים לגשם ושמש, כגון : שקי מלט, עץ חדש לטפסות ולנורות, חלקי מסגרות וכדומה.

**שטחי אחסון פתוחים** – לאחסון חומרי גלם וציוד כגון :

-טפסות ופיגומים, רצוי בסמוך לבניין

-אגרגטים, בערומי תפזורת

- פלדת זיון.

ציוד כללי, חלקי ציוד וכו'.

-עודפי עפר למילוי חוזר, אדמת גן ופסולת בניין.

-בלוקים

- חומרי בידוד ואטימה

תכנית ארגון  
אתר- דרישות  
מפקח עבודה  
ראשי

שירותי עובדים – מבנים לעובדים, הכוללים בעיקר :

-חדר אוכל

- מטבחון

-שירותים סניטריים וביוב מסודר

- חניון מכוניות לעובדים ולרכב הסעה.

תכנית ארגון  
אתר- דרישות  
מפקח עבודה  
ראשי

# תכנית ארגון אתר- דרישות מפקח עבודה ראשי

עמדות ייצור עיקריות- עמדות הייצור ממוקמות לרוב בסככות, המקנות הגנה משמש ונשם.

עמדות הייצור המקובלות הן:

-עמדת ייצור טפסות ועיבודן (בעיקר עיבוד עץ)

-עמדת חיתוך ועיבוד ברזל הזיון, כולל אחסון זמין.

-עמדת ייצור בטון, קרובה לנקודות היציקה וכוללת גם ערומי אגרנטים ומלט.

-עמדת ייצור ועיבוד צנרת.

-עמדת ייצור חלקי מסגרות ופלדה.

את עמדות הייצור נמצא לרוב בין אזורי אחסון החומרים לבין הבניין המוקם, בטווח העגורן והמעלית.

# תכנית ארגון אתר- דרישות מפקח עבודה ראשי

**ארגון האתר לחורף**- למרות שהחורף בארצנו אינו קשה במיוחד, הרי שיש לנקוט בצעדים נוספים להכנת האתר לחורף, הצעדים העיקריים הם כדלהלן:

-ציפוי דרכי הגישה ותנועה ראשיות בטצע מהודק.

-הגנה על מלאי חומרי גלם רגישים ובעיקר מלט וסיד.

-הקמת סככות לאחסון ציוד מכני וחשמלי.

-הקמת סככות מוגנות גשם לעמדות עבודה מסוימות, כגון : עמדה ליציקת אלמנטי בטון טרום, עמדת מסגרות וכו'..

-תגבור ציוד התאורה לשעות הערב המוקדמות.

-אמצעי חימום ומסתור לעובדים

-הצטיידות בציוד חורף, כגון מעילי גשם, מגפיים, כפפות, יריעות פוליאטילן, וכדומה.

-סידורי ניקוז

סקר סיכונים פוטנציאליים ופרוט אמצעי בטיחות מיוחדים לתהליכים השונים.

נוהל ביקורת לאיתור מפגעי בטיחות ודרכים לסילוקם.

נוהל לביצוע עבודות מיוחדות (חפירות, הרכבות, הקמת פיגומים וכדומה).

נוהל תיאום ביצוע הסדרי בטיחות עם המפעל שבו מתבצעת פעולת הבנייה (למקרה של ביצוע בתוך מפעל פעיל או סמוך לו).

נוהל בדיקת ציוד וכלים, רשימת מעקב אחר הבדיקות וביצוע תחזוקה מונעת.

נוהל תאום ארגוני וביטחוני בן פעולות הקבלן הראשי ויתר הקבלנים ובינם לבין עצמם.

**תכנית מפורטת לביצוע הדרכה בטיחותית כללית וספציפית- לפי מקצועות.**

תכנית ארגון  
אתר- דרישות  
מפקח עבודה  
ראשי

## נוהלי חירום

רשימת האחראים על מתן עזרה ראשונה ונוהל מתן עזרה ראשונה.  
נוהל פינוי נפגעים.  
נוהל הודעות על תאונות  
רשימת מספרי טלפון למקרי חרום.  
נוהל פינוי האתר במקרה חרום (כולל מועדי תרגול).

התכנית תהיה חתומה בידי המתכנן ובידי מבצע הבנייה

תכנית ארגון  
אתר- דרישות  
מפקח עבודה  
ראשי



• פיגומים. סולמות. פתחים. טפסות. חפירות.  
עבודות עפר. הריסות, ביטומן חם. עבודות  
גובה. מכונות. מגדלי הרמה. עגורני צריח.  
חשמל. בניה טרומית. מתועשת, מבנה  
מתכת. דרכי גישה יציאה. סביבת העבודה

דגשים לניהול  
הבטיחות  
באתרי הבניה  
יהיו לפעולות/  
עבודות מסוג:

# הובלה ופריקה

## • אריזות

- יח' בודדות (Loose -) – למוצרים מוגמרים או מוגמרים למחצה או לציוד בודד.
- חבילות קשורות – (Packaged) – ללוחות עץ, מוטות זיון, פרופילים, לבידים, גלילים, צנרת לסוגיה וכו'.
- משטחים – (Platted) – לבלוקים, לבנים, מרצפות, שקים.
- שקים – (Bagged) – למלט, סיד, גבס.
- תפזורת (Bulk) – - לחומרי גלם כאגרגטים ומלט

## אמצעי הובלה

### מחוץ לאתר

• - משאיות

• - מכליות

### באתר

• - עגלות נגררות ע"י טרקטור

• - אמצעים ידניים

• - שופכנים

• - מלגזות

• - יעה גלגלי

• - מסוע מעלית

• - עגורנים

# הובלה ופריקה

• אמצעי פריקה

• עגורן עצמי של המשאית

• עגורן / עגורן האתר

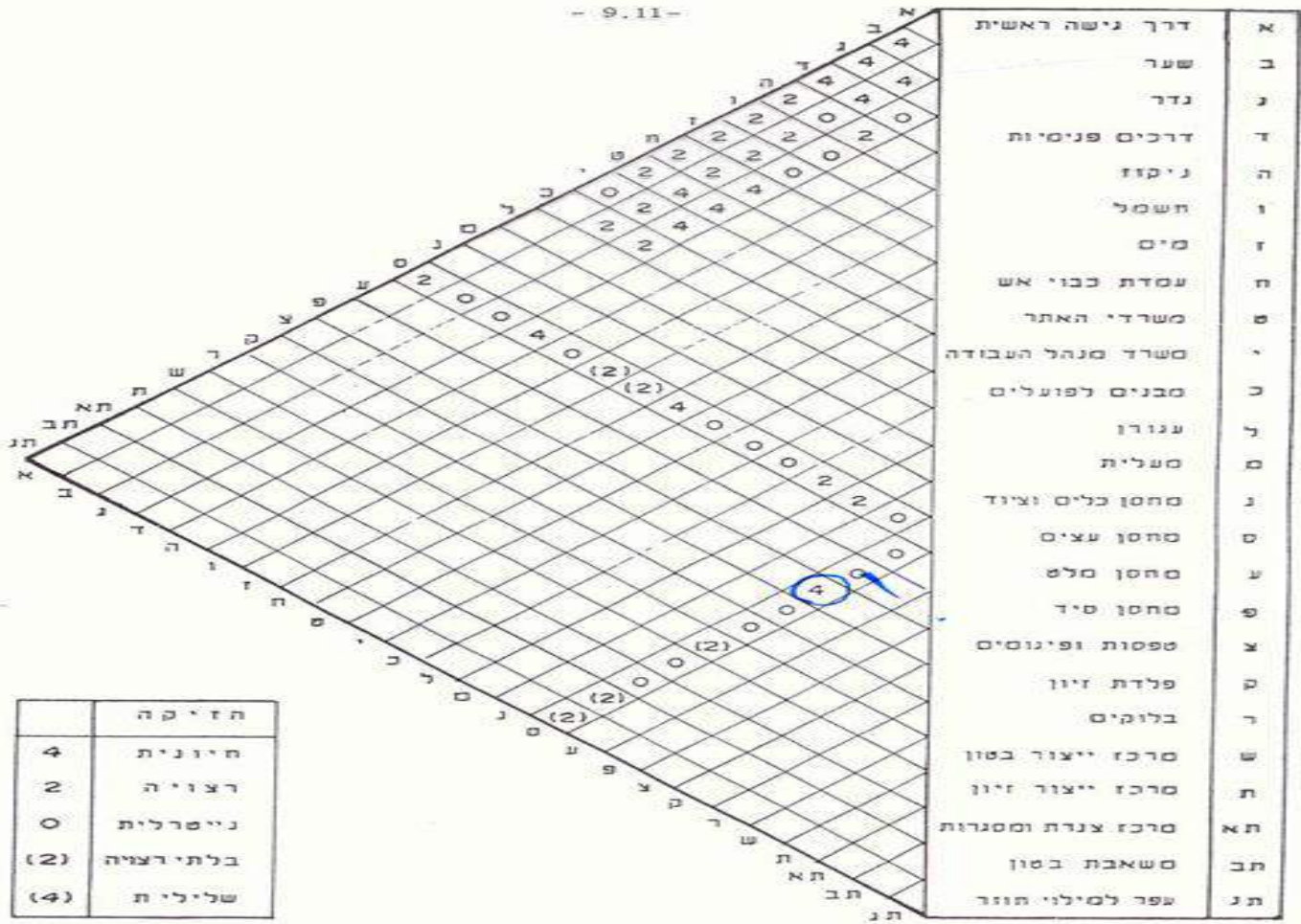
• יעה

• שפיכה

• מלגזה

• עגורן מיוחד

# הובלה ופריקה



איור 9.1: הערכת ויחסי זיקה באתר הבנייה

# מטריצת קשרים בין פונקציות שונות באתר

# פונקציות עיקריות באתר הבנייה

מס'	הפונקציה	פירוט	דגשים
1	דרכי גישה לאתר	- דרכים הייצוגיות - כניסות לאתר	- חוקי-תנועה ועיריה - <u>בטיחות</u> , מיגבלות
2	דרכים פנימיות	- קבועות - זמניות	רוחב, מצעים, סובות
3	גדר ושערים	שמירה, תאורה, חזות	- מערכות הזעקה, שער לעובדים
4	שירותים	מים, חשמל, ביוב, טלפון	- מונים, חיובים, דרישות האתר
5	שילוט	- שילוט מזהה - שילוט בטיחות והכוונה	- זיהוי למרחק, הכוונה רחוקה - שילוט בטיחות, תנועה והרשאות
6	<u>בטיחות</u>	- עמדות בטיחות וכיבוי - עמדת עזרה ראשונה	- נקודות רגישות לאש, קוטרי צנרת מים - גנרטור חירום
7	משרדים	- משרדי הקבלן - משרדי המפקח/בקרה	מס' הפונקציות, חנייה, ריהוט, ציוד משרד, ח' ישיבות, טלפונים, מחשב, אלחוט, פקסימיליה
8	שירותי עובדים	- חדר אוכל ומנוחה - חדרי מלתחה ורחצה	- כמות עובדים, משמרות, סניטציה חנייה, הסעות
9	ציוד הרמה	- עגורנים - מעליות	- נייד, נייה, רדיוס שירות, עומס, חשמל, קשירה לבניין עומס, <u>גישה ישירה לטעינה</u> , <u>בטיחות, איחסון קרוב</u>
10	מחסנים	- מחסנים סגורים - סככות איחסון - אחסנה פתוחה	- מחסנאי צמוד, רישום, שליטה - אריזה, הגנה, סימון, רישום, פריקה - אריזה/הפרדה בערום, סימון, רישום, פריקה, <u>גישה לעגורן</u> , הגנה לצמצום פחת חומרים.
11	מרכזי ייצור	- מרכז ייצור בטון - מרכז עיבוד פלדת זיין - מרכז ייצור אלמנטים טרומיים - מרכז מסגרות וצנרת - מרכז ייצור טפסות	- <u>שירות עגורן</u> , פריקת חומר, חשמל, הפרעה - <u>שירות עגורן</u> , פריקת חומר, סככות ושולחן - <u>שירות עגורן</u> , אספקת בטון, שטח איחסון מלאי - סככות, איחסון סגור - קירבה לבניין, סככה
12	משאבת בטון ומלט	- נייה/ת/קבועה - ניידת עפ"י הצורך	- שינוע ממרכז הבטון, שטח טיפול, קירבה ליציקות - שטח הצבה, <u>גישה לערבלים ניידים</u> , עגורן

## בטיחות - הגדרה

- בטיחות היא שם כללי לתחום של הגנה מפני פגיעות גוף או נזק מתמשך (הניתנים לחיזוי מראש) בבני אדם
- תחום הבטיחות מלווה כיום את האדם בכל אשר ילך: בבית, בדרך, במקומות העבודה והבילוי
- על אף שהבטיחות נמצאת בכל אספקט של החיים, כמעט אף פעם הבטיחות אינה מטרה בפני עצמה, אלא אלמנט הנלווה לתחומים אחרים

## תחומי הבטיחות בענף הבנייה

### בטיחות במבנים, כולל בין היתר:

- הגנה מפני נפילות מגובה
- נתיבי מילוט
- הגנה מפני שריפות
- הגנה מפני התחשמלות

### בטיחות בתנועה, כולל בין היתר:

- בטיחות תעופה
- בטיחות שיט
- בטיחות בדרכים
- בטיחות באתרי סלילה

## המרכיבים העיקריים לגרימת תאונות

הסביבה

המכונה

הגורם האנושי

הגורמים אליהם יש להתייחס בתכנון בטיחות –

1. דרישות מקצועיות

2. יכולת העובדים ומגבלותיהם

3. הנזק כתוצאה מביצוע לקוי של מטלה

4. הנזק לעובד כתוצאה מאי עמידה בביצוע המטלה

סיכום



## הכשרה לבטיחות

➤ הגדרת הנחיות הבטיחות

➤ הצגת הנחיות הבטיחות בפני העובדים

➤ מינוי אחראי בטיחות באתר

➤ הנחיית עובדים חדשים באתר

➤ הכשרה ליכולת ניתוח בטיחות משימה

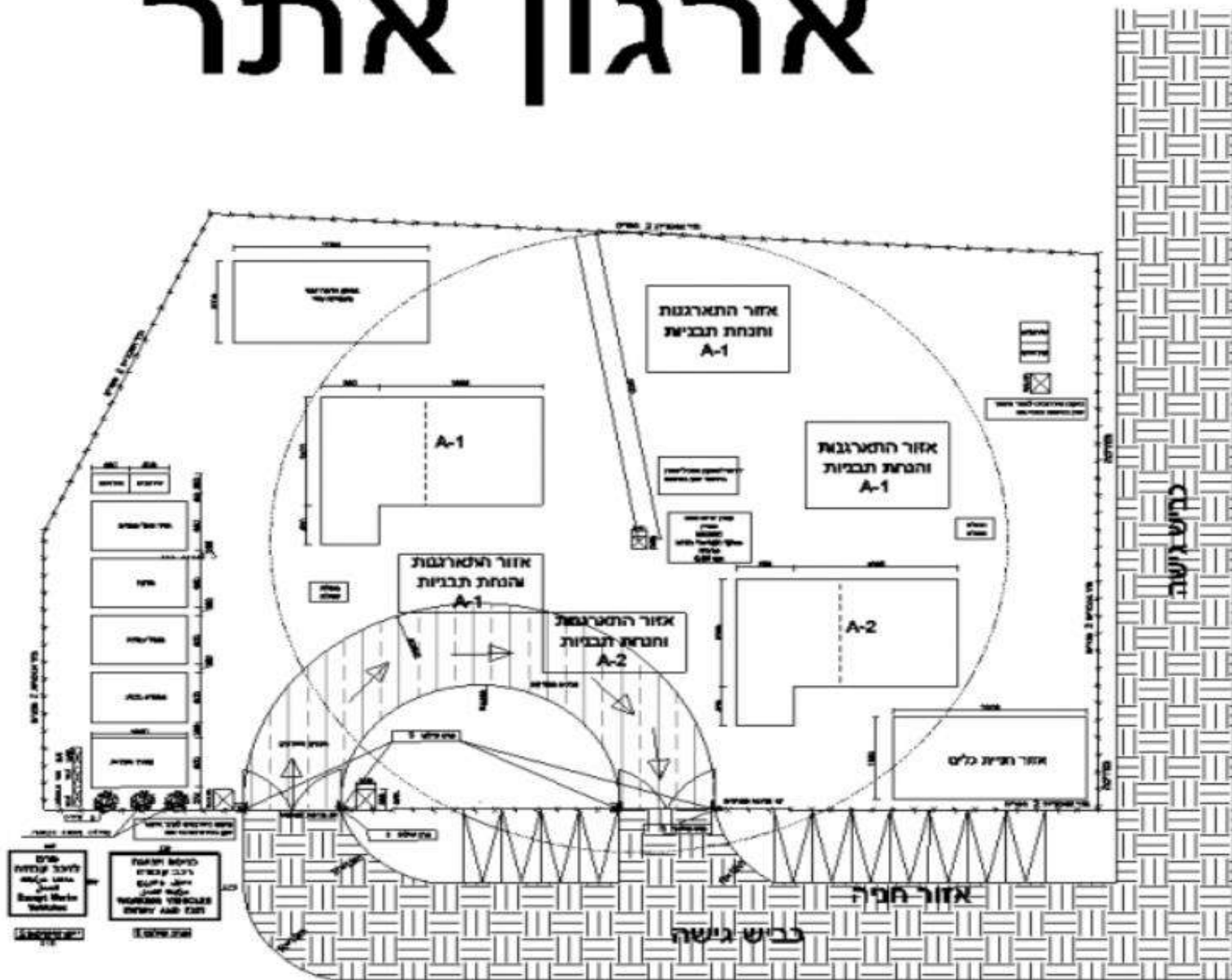
נקפיד עלי!!

## ➤ ביקורת ובקרה –

- ביקורות על ידי המזמין (בדרך כלל באמצעות יועץ ייעודי/ מומחה)
- איתור ומיפוי ליקויים קיימים באתר
- התרעה על ליקויים בהתהוות
- וידוא תיקון הליקויים בזמן אמת והפקת לקחים באופן שוטף
- תחקור אירועי בטיחות
- קנסות וענישה

וגם על..

# ארגון אתר



תודה על  
ההקשבה!