

# פרויקט מיגון מתקנים לעמידות ברעידת אדמה

פורום התאחדות תעשיינים  
ינואר 2015

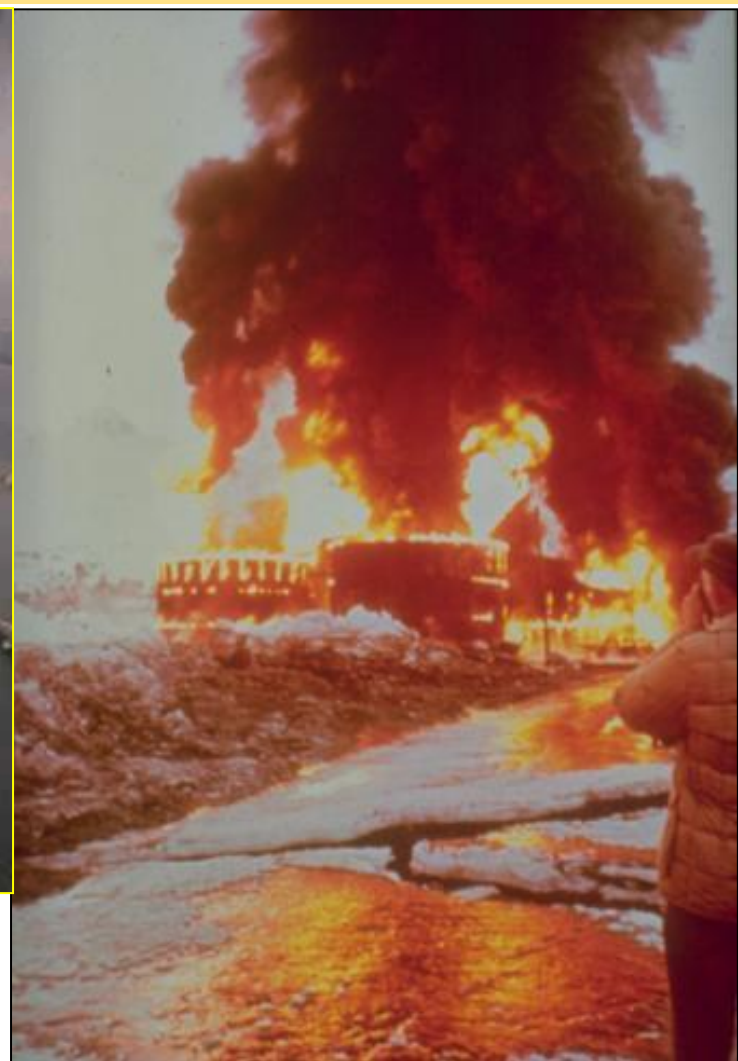
# רעידת אדמה – היסטוריה

מרכז רעידות אדמה במגניטודות שונות, שהתרחשו באזורנו מאז שנת 1900



מועד	מוקד	מגניטודה משוערת	נזקים
1020-1033	בקעת ירדן וסמוך לחופי הארץ	6.3	פגיעות קשות בשכם ויריחו, פחות קשות בי-ם ורמלה
1068	ים התיכון	6.3	רמלה נהרסה, כ-15,000 הרוגים, י-ם נפגעה קשה
1201	בין ים המלח לכינרת	6.6	שכם נהרסה. אלפי הרוגים. נזקים קשים בסוריה, צפת ועכו
1202	בין ים המלח לכינרת	6.3	פגיעות קשות בשכם ודמשק
1546	בקעת הירדן	6.6	כ-500 הרוגים בשכם, י-ם, חברון, רמלה, חיפה ועזה נפגעו קשה
1759	בין החולה לכינרת	6.3	פגיעות בטבריה, צפת, עכו, צידון. כ-20,000 הרוגים בלבנון
1837	בין החולה לכינרת	6.6	צפת נהרסה כמעט לחלוטין, נזקים עד יפו ויריחו. בטבריה נפלו חומות העיר ונהרגו כ-20% מתושביה
1927	צפון ים המלח	6.2	נזקים בי-ם, שכם, טבריה, רמלה ולוד. מעל 300 הרוגים
1995	ים סוף	5.1	נזקים בעיר אילת

## רעידת אדמה – פגיעה בתעשייה ושריפות



## רעידת אדמה – פגיעה בתעשייה ושריפות



## בהחלטת ממשלה רעד/2 הוטל על משרד להגנת הסביבה:

"מתן הנחיות לתסקירי השפעה על הסביבה, בנוגע למיגון מפני רעידות אדמה למפעלים ומתקנים בהקמה, פיקוח על ביצועם ותכנונם בהתאם. אכיפת התקנים וההוראות שעניינם עמידות המתקנים המחזיקים בחומ"ס, בפני רעידות אדמה. פיקוח על תנאים שניתנו במסגרת הסדרה של המשרד (תנאים של המשרד ברשיון עסק והיתרי רעלים) העוסקים במיגון של מפעלים ומתקנים המחזיקים בחומ"ס מפני רעידות אדמה. זיהוי מתקנים המחזיקים בחומ"ס, אשר פגיעה בתפקודם תגרום נזק לאוכלוסיה"

## בהתאם להחלטת ממשלה הוחלט לקיים פרויקט מיגון שמטרתו:

- א. קביעת נהלים ודרישות לבחינת עמידות מתקנים קיימים
- ב. אכיפת ביצוע פעולות חיזוק והיערכות של מתקנים שנמצאו כלא עמידים
- ג. קביעת נהלים לדרישות לתכנון והקמה של מתקנים חדשים

במסגרת קיום החלטת ממשלה גויס למשרד מרכז בכיר לנושא 

## ניו זילנד

חיזוק – אחריות של מדינה. המדינה בוחרת את המבנים ומייבת חיזוק על חשבון האזרח. אחרי האירוע – המדינה לא עוזרת.

## ישראל

תמ"א 38 – חיזוק הינו בעיה שאזרח, אך המדינה מעודדת. אחרי האירוע – המדינה תהיה אחראית ותתן את המענה.

## צ'ילה

חיזוק – זו בעיה של אזרח. המדינה לא מתערבת כלל. גם אחרי האירוע – המדינה לא עוזרת.

# הרעיון המסדר של תהליך הטיפול במתקן

הגדרת מתקן  
כנדרש בטיפול

הגדרת המשרד – קביעת סיווג (עפ"י מרחקי הפרדה, סווסו, הגדרות פקע"ר או כל סיווג אחר)

יש מעט מתכננים ובעלי מקצוע (השוק קטן). עלות שעלולה להיות גבוהה. קיימת בורות מוחלטת בקרב המפעלים וכתוצאה רמת חששות גבוהה.

ביצוע סקר סיכוני ר"א  
ביצוע בחינה הנדסית

המפעל בוחן את הסביבה ואת המתקנים הרלוונטיים לתהליכים שהוגדרו. בסיום השלב מוגש תצהיר עם מסקנות תוך זמן מוגדר. המשרד יבצע בדיקה מדגמית של תצהירים.

קביעת הצורך במתן מענה

המפעל מגיש תצהיר סטאטוס תוך זמן מוגדר על התקדמות בטיפול.




עלויות תכנון וביצוע עלולות להיות גבוהות. בארץ מתעלמים מפתרונות קלים ונגישים. מדיניות המשרד הייתה 0-1.

תכנון המענה

המפעל מגיש תצהיר סיום טיפול.

ביצוע המענה

## עקרונות לביצוע הבחינה

הסתברות האירוע – 2% ב-50 שנה (אירוע שיכול להתרחש אחת ל-2475 שנים)   
רדיוס הסקר – 100 מ' סביב המתקן או מעבר לכך אם נמצאו גורמי סיכון רעידות אדמה   
תקנים – CalARP או כל תקן אחר (ממדינות ה-OECD) אשר יאושר ע"י המשרד לפני ביצוע 

### הסקר

#### מה בודקים:

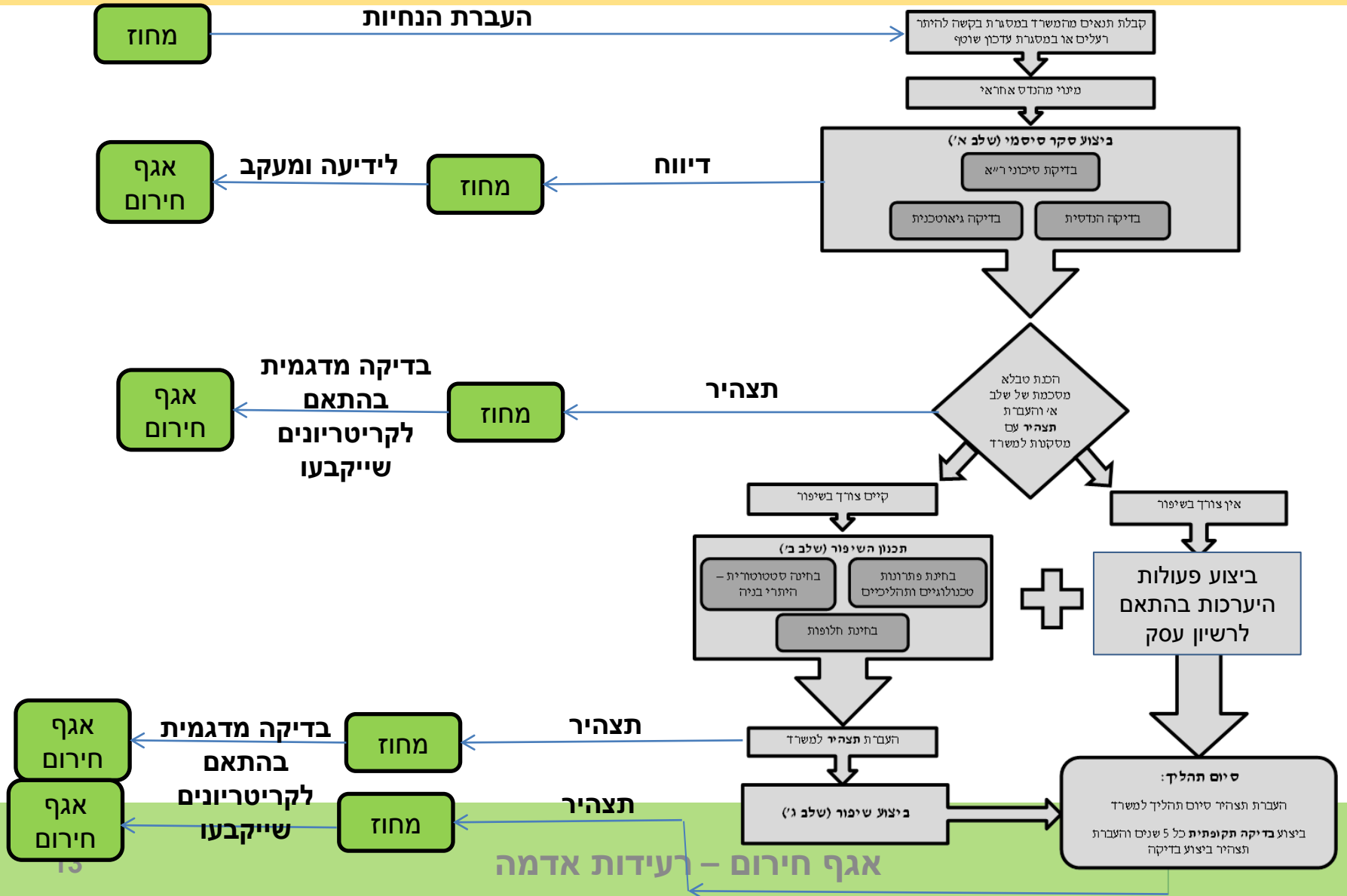
- האם התרחשו רעידות אדמה בעבר ואם כן מה קרה
- קריעת פני שטח
- תנודות קרקע והגברות
- גלישות קרקע
- התנזלות
- צונאמי או סייש

#### התוצאות של הסקר:

- רשימת סיכונים גיאולוגיים וסיסמולוגיים
- נתוני תגובת אתר לצורכי תכנון
- נתוני תכנון של כל הרכיבים (בחירת היתרים)
- קביעת רמת העמידות/הסכנה

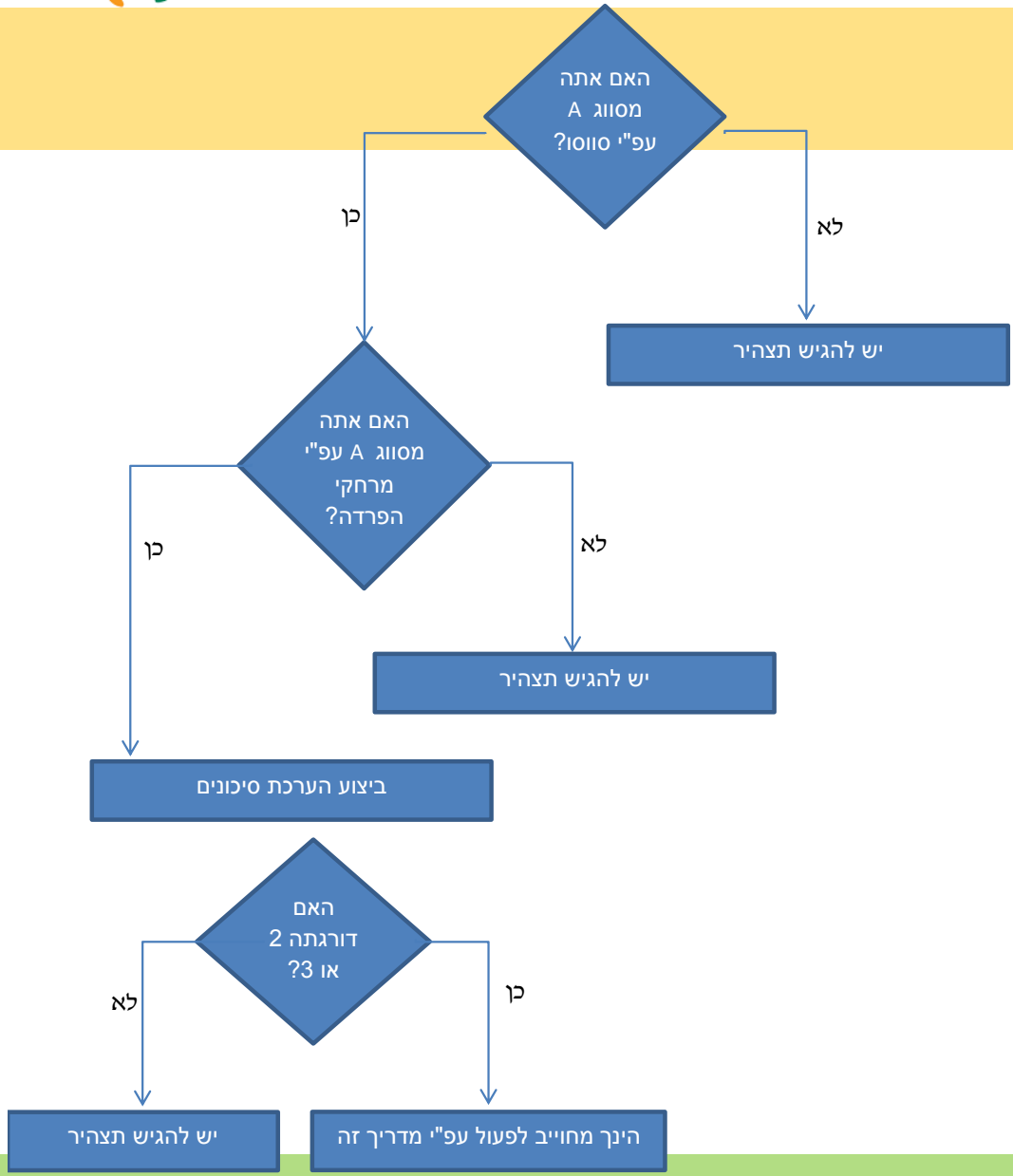


# שיטת העבודה



אגף חירום - רעידות אדמה

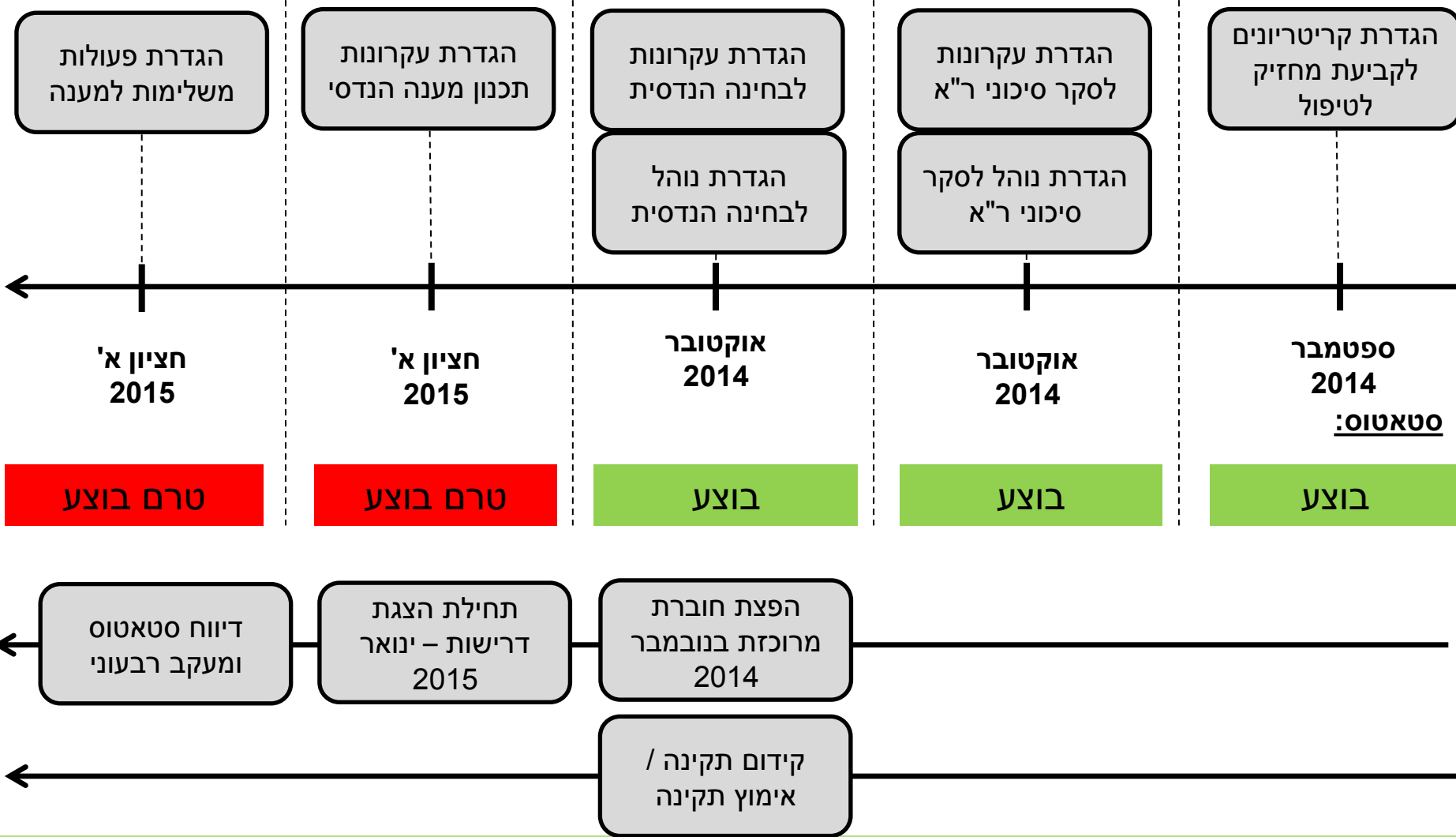
# תרשים סיווג



## חלוקת תפקידים

תפקיד	גוף
<p>מינוי מהנדס אחראי ביצוע הע"ס דיווח סטאטוס שוטף הגשת תצהירים ביצוע שיפור (בהתאם למסקנות) שמירת החומרים</p>	<p>מפעל</p>
<p>העברת דרישה למפעל מעקב שמירת תצהירים</p>	<p>מחוז</p>
<p>עדכון הנחיות מקצועיות מענה לשאלות מקצועיות של מפעלים בקרה מדגמית</p>	<p>אגף חירום</p>


# תהליך הפרויקט



## כיוונים נוספים – המשך העבודה

 הרחבת חוברת ההנחיה (פתרונות אפשריים, נוהלי חרום, צונאמי וכדומה)

 לימוד המפעלים וקביעת "מפעל גנרי" לצורך קביעת פתרונות בית ספר

 ליווי תהליך מול כ-5 מפעלים ברבעון במטרה "לזקק" את ההנחיות ולזהות פערים/בעיות

 קביעת פתרונות מידיים וזולים והכלתם על כלל המפעלים (גם הלא מסכנים)

 הרחבת העיסוק למשרדי ממשלה נוספים במטרה ליצור תיאום דרישות ושת"פ מול גורמי השוק