

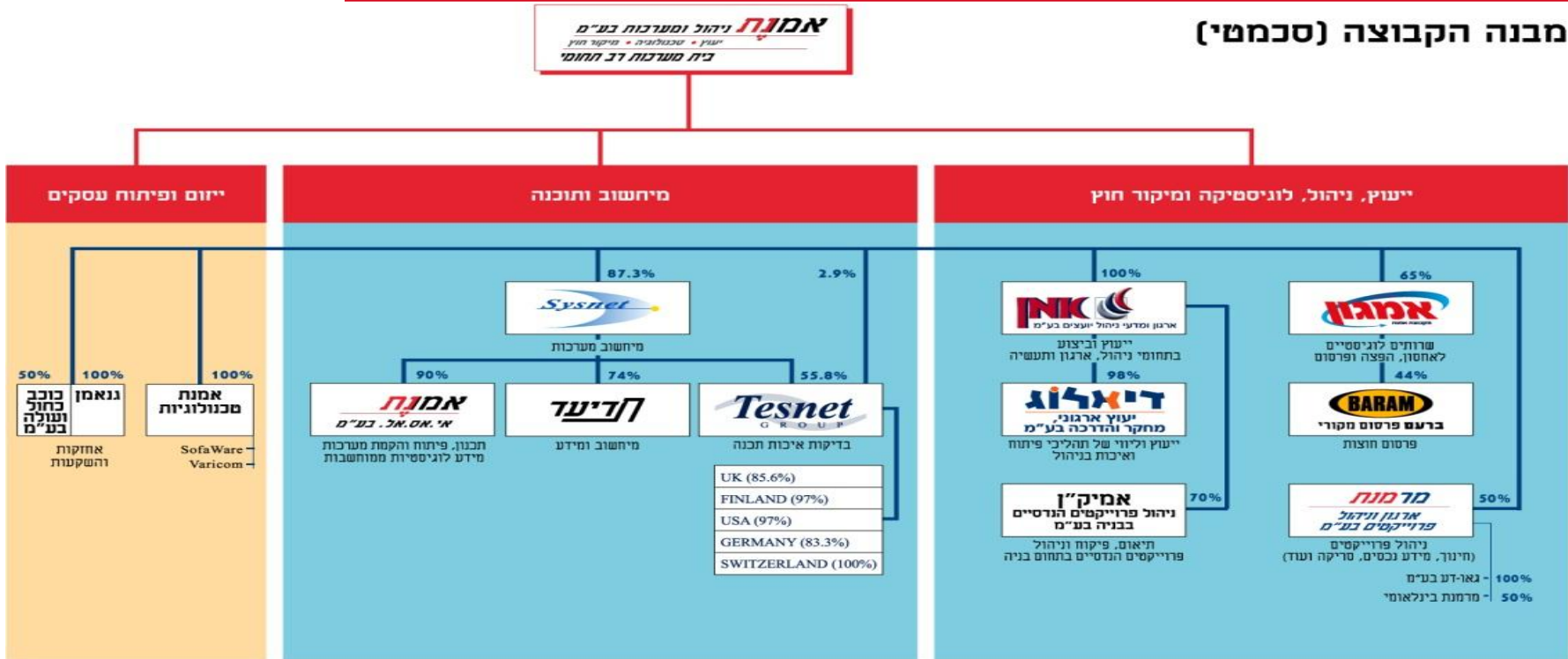
# חשיבות ניהול הסיכונים כחלק אינטגרלי מהניהול הכולל של פרויקטים בארגון

**אבי רז**

**ראש תחום ניהול פרויקטים  
חברת אמן**

# מספר מילים על אמנת ועל אמן

מבנה הקבוצה (סכמטי)



- קבוצת אמנת הינה בית מערכות רב תחומי מוביל בישראל, העוסק בייעוץ, טכנולוגיה ומיקור חוץ.
- לאמנת פעילות ענפה בארץ (בכל מגזרי המשק) ובחו"ל מאז 1970 והיא בעלת ניסיון רב בניהול וביצוע פרויקטים מורכבים.
- הקבוצה מעסיקה מעל 1,500 עובדים מקצועיים במגוון תחומים.
- אמנת - חברה ציבורית - נסחרת בבורסה לני"ע בת"א החל מ-1/1994.
- חברת אמן הינה זרוע התעשייה וניהול של קבוצת אמנת ופועלת בכל רמות הארגון, מרמת העל של קביעת אסטרטגיה ועד הרמה הנמוכה ביותר של הקנייה / שיפור של תהליכים מקומיים.

**מסלול ייעוץ:** הדרכת ארגונים, בתחומי פעילות שונים, כיצד לשפר את ניהול הפרויקטים, כדי שיעמדו ביעדים שנקבעו להם.

**מסלול תפעולי:** שותפות במנהלות במגה-פרויקטים וניהול השליטה והבקרה בפרויקטים אלה (PMO מורחב).

מהו סיכון

יחסי הגומלין בין פערי הידע הנוצרים במהלך התנהלות

פרויקט לבין רמת הסיכונים הצפויה באותו פרויקט

אילו סוגי סיכונים קיימים בפרויקטים וכיצד מזהים אותם

ההתייחסות לסיכונים איכותיים לעומת סיכונים כמותיים

הקמת תוכנית עבודה לניהול הסיכונים

ניהול שוטף של הסיכונים כחלק מהתנהלות הפרויקט – מי

מנהל / כיצד מנהלים

**ברמת הארגון (לא יטופל בהרצאה)**

**ברמת הפרויקט**

**סיכון לפרויקט הוא אירוע**

**(עם מקדם אי-ודאות)**

**שאם יתרחש, הוא ישפיע בצורה כלשהי**

**על יעד אחד לפחות של הפרויקט**

**(לו"ז, עלות, ביצועים, איכות)**

# אילו נזקים יכולים להיגרם מהתממשות סיכון

הפסד כספי

פגיעה במוניטין של הארגון

"פשיטת רגל" של הארגון

**פגיעה בחיי אדם**

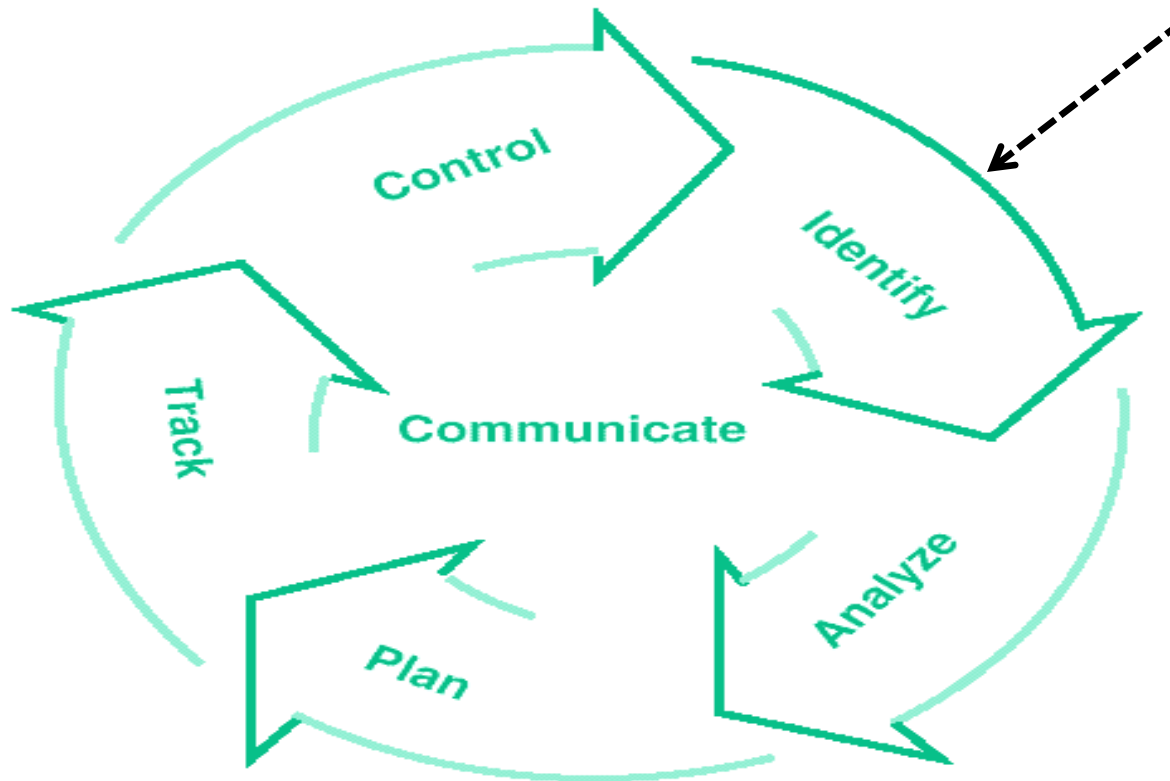


## מה ההבדל בין סיכון לאירוע?

אירוע כבר התרחש בעבר, יצר כנראה בעיה בפרויקט והטיפול בו יתבצע באמצעות "פעילות מתקנת" - Corrective Action

סיכון הוא אירוע שקיים סיכוי כלשהו שיתרחש בעתיד ואז עלול לגרום נזק כלשהו לפרויקט. הטיפול בסיכון יתבצע ע"י "פעילות מונעת" - Preventive Action

### לולאה מחזורית ורציפה



והעיקר: תקשורת מתמדת בין כל השותפים בפרויקט

**ניהול הסיכונים יחל כבר בתחילת הפרויקט**

**+**

**ניהול הסיכונים יתבצע בצורה רציפה**

**לכל אורך חיי הפרויקט**

## בנושא הסיכונים מתמקדים ב-:

מהו הסיכוי (ההסתברות) שהסיכון אכן יתרחש ? 

מה יקרה לפרויקט אם הסיכון יתממש? 

מה תהיה עוצמת הנזק (כמותית ואיכותית) ? 

## ניהול הסיכונים בפרויקט (כללי)

ההנחה שצריכה להיות לנגד עיני מנהל הפרויקט, היא שחלק לא קטן מהסיכונים הפוטנציאליים אכן יתממש. ולכן יש צורך לפעול להקטנת הנזק שהם עלולים לגרום.

ניהול הסיכונים חייב להופיע כחלק אינטגרלי מתוכנית הניהול הכוללת של הפרויקט.

כדאי להקים "פורום קבוע לניהול סיכונים" שיורכב מנציגי הנהלה, מנהלי פרויקטים (רלוונטיים) ומומחים שונים (מתוך הארגון וגם חיצוניים). פורום זה יתכנס תקופתית ויסקור את הסיכונים העיקריים ואת התקדמות דרכי הטיפול בהם (בשילוב עם ניהול הידע בארגון).

חשוב לזכור שהסיכונים אינם מבודדים ושקיימות השפעות הדדיות בין סיכונים שונים (לדוגמא בין סיכוני אי עמידה בלו"ז לבין סיכוני אי עמידה בתקציב).

## הקשיים בניהול סיכונים

🚩 הנהלת הארגון לא תמיד מבינה את הצורך להשקיע זמן וכסף בנושא (עד שנגרם לארגון נזק גדול מסיכון שלא נוהל....)

🚩 את מרבית הסיכונים לא ניתן למדוד כמותית ולכן קיים קושי להקציב את התקציב הדרוש לצורך ההיערכות למניעתם.

🚩 קביעת הפרמטרים למדידת הנזק של הסיכונים, מושפעים באופן סובייקטיבי מהאישיות (אוהב / שונא סיכון), מהידע ומהניסיון המקצועי של מנהל הפרויקט. ככל שמנהל הפרויקט ותיק מנוסה יותר, כך ??????

## סיבה מרכזית לקיום סיכונים

# פערי ידע

.

🌐 פער ידע: ההבדל בין מה שידוע לבין מה שצריכים לדעת כדי שנוכל לקבל החלטות נכונות במהלך הפרויקט

🌐 ככל שפער הידע גדול יותר בין רמת הידע הדרושה לביצוע הפרויקט לבין רמת הידע המצויה בפועל אצל אנשי הפרויקט, כך גדל מרכיב אי הוודאות ואיתו גם הסיכונים.

🌐 לכן על צוות הפרויקט ומנהל הפרויקט להעריך בכל נקודת זמן ובצורה ריאלית, את פערי הידע הקיימים ולמצוא את הדרכים כיצד להקטין פערים אלה (כיצד? – ראו בהמשך)



🌀 התרחשות סיכון כרוכה תמיד באי-וודאות (יש לזכור שסיכון ברמת וודאות של 100% - נקרא אירוע)

🌀 ניתן לסווג את הסיכונים ל-3 קבוצות עיקריות לפי רמת אי-וודאות להתרחשותם בפרויקט שלנו:

🌀 סיכונים שידוע כי יקרו בהסתברות מסוימת וידועה גם עוצמת הנזק שיגרם לפרויקט אם יתרחשו.

🌀 סיכונים שידוע כי יקרו אולם אנו מתקשים להעריך את ההסתברות להופעתם ו/או את השפעתם על הפרויקט.

🌀 סיכונים שאנו כלל לא מודעים על האפשרות להתרחשותם בפרויקט שלנו (מאחר ולא נתקלנו בהם בעבר).

## קיימות 4 רמות של פערי ידע

🌐 פער ידע נמוך: פיתחנו כבר אב טיפוס למוצר

🌐 פער ידע נמוך - בינוני: מוצר בעל מאפיינים דומים (גם חלקיים) פותח במקום אחר וניתן לרכוש את הידע

🌐 פער ידע בינוני - גבוה: מוצר פותח במקום אחר, אך אין לנו גישה אליו

🌐 פער ידע גבוה: לא ידוע לנו על פיתוח מוצר כזה

# קיום פערי ידע = רמת אי-הוודאות = סיכון

יש משפט קיום	יש ידע רלוונטי	יש נסיון קודם	רמת פער הידע
+	+	+	1
+	+	-	2
+	-	-	3
-	-	-	4

# כיצד מגשרים על פערי ידע

🚩 הקמת צוותי מומחים ייעודיים לנושא, מתוך הארגון

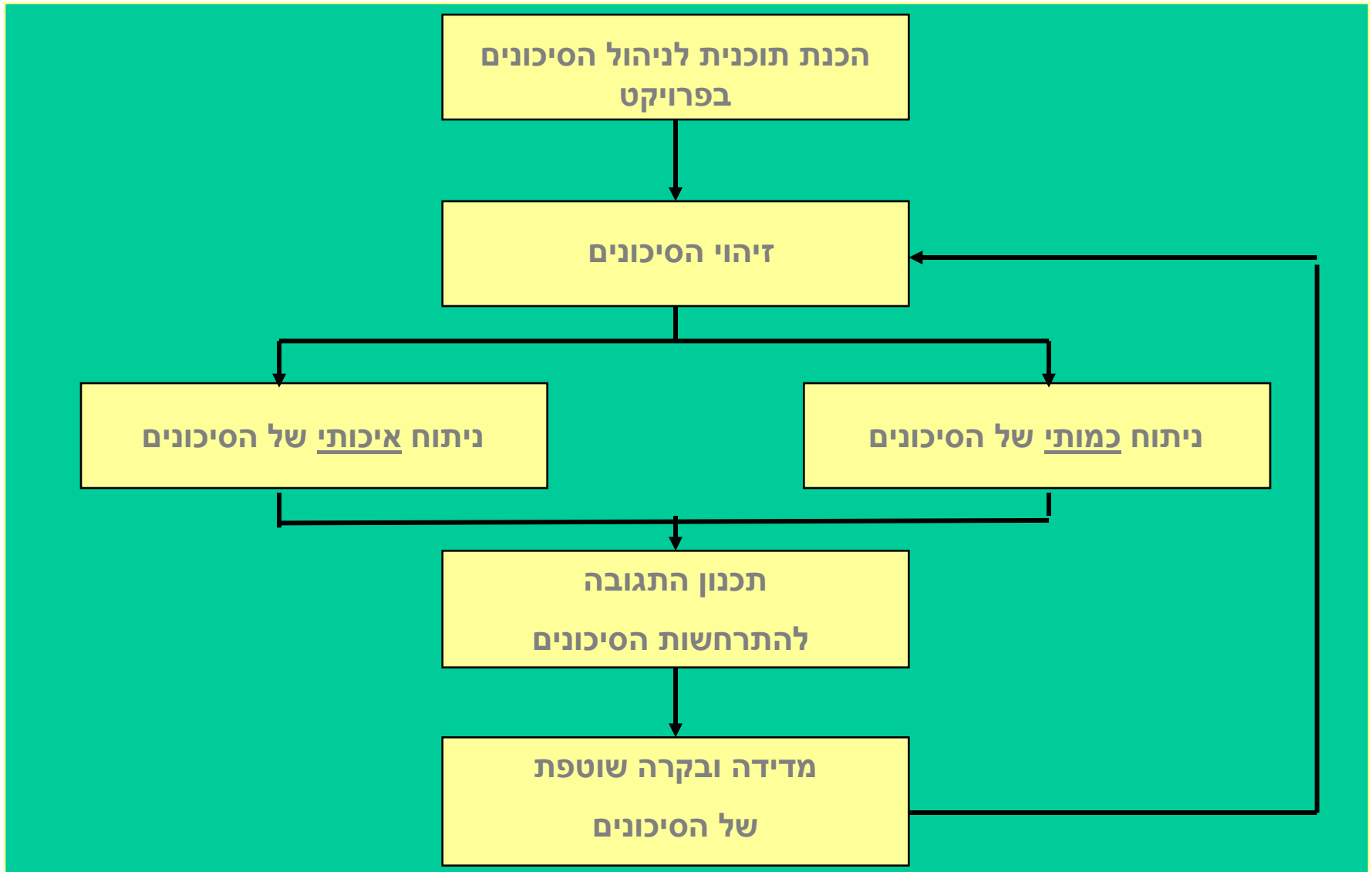
🚩 מומחים חיצוניים (לדוגמא מהאקדמיה) המועסקים באופן קבוע או אד-הוק לנושא מסוים

🚩 רכישת ידע (בכסף) מארגונים שהתקדמו בפיתוח נושא זה

🚩 ביצוע הפיתוח במספר קבוצות במקביל ("כיפת ברזל")

🚩 מינוי מנהל ידע: הקמה וניהול שוטף של מאגר ידע בארגון

# תרשים זרימה של ניהול הסיכונים בפרויקט



# ניהול הסיכונים בשלב תכנון הפרויקט

ההיערכות לניהול הסיכונים בפרויקט חייבת להיעשות  
כבר בשלב התכנון של הפרויקט.

בשלב התכנון של הפרויקט יש לבצע את התהליך  
המורכב מ-4 שלבים:

הכנת תכנית פרויקטלית לניהול הסיכונים בפרויקט

זיהוי הסיכונים

ניתוח סיכונים בצורה איכותית / כמותית

תכנון התגובה המתאימה כאשר הסיכונים מתממשים

ארגון ומדעי ניהול יעילים  
בע"מ

עלות כספית  
הנגרמת כתוצאה  
מהתממשות הסיכון

\$ 10,000,000  
\$ 1,000,000  
\$ 100,000  
\$ 10,000  
\$ 1,000

Design

Design  
Testing

Process  
Planning

Test  
Production

Final  
Production

השלב  
בפרויקט  
שבו התגלה  
הסיכון

# הכנת תוכנית לניהול הסיכונים בפרויקט

☪ מטרת התוכנית לתת הנחיות ברורות לצוות הפרויקט,

כיצד לנהל את הסיכונים העתידיים להתרחש בעתיד:

☪ קביעה כיצד יזוהו / ינותחו / יופחתו הסיכונים בפרויקט

☪ קביעת אחריות ביצוע לפעילויות השונות הנדרשות

למניעת / הקטנת הסיכונים

☪ קביעת עיתוי ביצוע לפעילויות למניעת / הקטנת הסיכונים

☪ הערכה לגודל התקציב שיש לשריין לטובת פעילויות אלה


☪ קביעת תהליכי הדיווח


☪ קביעת שיטת הבקרה

☪ קביעת שיטת התיעוד



## תהליך זיהוי וניתוח הסיכונים - הגדרות

 **גורם סיכון** Risk Factor: מאפיין השייך לסביבת הפרויקט ואשר יכול להשפיע בצורה כלשהיא על הצלחתו (רשימת גורמים לדוגמא – בהמשך).

 **אירוע סיכון** Risk Event: אירוע נקודתי (השייך לאחד מגורמי הסיכון) העלול להתרחש בהסתברות מסוימת, ולגרום נזק לפרויקט (רשימת אירועים לדוגמא – בהמשך).

## תהליך זיהוי וניתוח הסיכונים – שיטת עבודה

מטרת תהליך זה לאפיין את מגוון הסיכונים השונים,

היכולים למנוע מהפרויקט לעמוד ביעדיו:

הגדרת קבוצות גורמי הסיכון הפוטנציאליים של הפרויקט.

הכנת רשימה של אירועי סיכון אפשריים בכל קבוצה.

רישום מובנה של הסיכונים בטבלאות מעקב, כחלק

מהתיעוד של הפרויקט

דירוג הסיכונים

הכנת תוכנית "טיפול" לסיכונים בהתאם לדירוג שנקבע

## דוגמאות לקבוצות גורמי סיכון אפשריים

- ❖ סיכונים טכנולוגיים.
- ❖ סיכוני סביבה (תנאי טבע ומזג אויר).
- ❖ סיכונים המתייחסים לכ"א המועסק בפרויקט.
- ❖ סיכוני בטיחות.
- ❖ סיכונים הקשורים לספקים / קבלני משנה.
- ❖ סיכונים פיננסיים.
- ❖ סיכונים הקשורים ללקוח.
- ❖ סיכונים מצד המתחרים.
- ❖ סיכונים מצד רשויות המדינה / מדינות אחרות.

🇮🇱 "חזית הטכנולוגיה" – "כיפת ברזל"

🇮🇱 פותחה טכנולוגיה חדשה – שלנו כבר מיושנת (Nokia)

🇮🇱 סוף חיים / קשיים בייצור רכיבים קריטיים

🇮🇱 חוסר יכולת לבצע אינטגרציה בין מכלולים שונים –

חומרה / תוכנה

🇮🇱 תלות בתשתיות ניסוי חיצוניות (מעבדת סימולציה

ברפא"ל)

צונמי ביפן – כורים גרעיניים

שינוי "מאזן החיים" בים

תוואי הפרויקט עובר בשמורת טבע

גרימת זיהום סביבתי (חברת חשמל, מפעלים כימיים)

התנגדויות אחרות מצד הארגונים "הירוקים"

❏ אי הגעת פועלים לעבודה ("עוצר", רמאדן)

❏ עזיבה של מנהל הפרויקט / גורם מומחה אחר

❏ כישורים לא מספיקים של אנשי מפתח בפרויקט

❏ מבנה כ"א מטריציוני

❏ "משאבים קריטיים" הועברו לפרויקט בעל עדיפות גבוהה יותר

❏ לארגון

❏ קביעת לוח זמנים לא ריאלי לפעילויות מסוימות

❏ מנהלת הפיתוח יצאה לחופשת לידה

❏ ארגון העובדים הכריז שביתה

עבודה עם חומרים מסוכנים / דליקים

עבודה בגובה

עבודה בלילה

עבודה בכביש

עבודה משולבת עם מנוף

עבודה עם "ציוד טובב"

## סיכוני ספקים / קבלני משנה

🚩 ספק / קב"מ יחיד בקשיים כלכליים

🚩 ספק / קב"מ נמצא "בעוטף עזה"

🚩 ספק / קב"מ החליט לא לעבוד איתנו יותר (ידע אצלו)

🚩 סגירת קו ייצור לפריטים שייצרנו בעבר אצל ספק מסוים,  
מחוסר כדאיות כלכלית

🚩 ספק / קב"מ לא עומד במפרט שנקבע / מייצר באיכות נמוכה

🚩 חריגה בלו"ז המוסכם לייצור פריטי מפרט

🚩 עיכוב בהגעת פריטי L&L

🚩 שביתה אצל הספק / קב"מ / בנמל



- טעות בהערכת עלויות הפרויקט
- נדרשים שינויים משמעותיים במהלך חיי הפרויקט
- העלאת הריבית במשק
- ייסוף הש"ח מול מטבע המכירה
- "מפולת" בבורסה
- הקטנת האשראי ע"י הבנק
- עליית מחירי חומרי הגלם בחו"ל (צנרת)

❏ "אי-תיאום ציפיות".

❏ המפרט שהתקבל מהלקוח "לא סגור" (שינויים רבים)

❏ לקוח "לא גמיש"

❏ התחלף מנהל הפרויקט אצל הלקוח.

❏ הלקוח כבר לא צריך את המוצר / מצא מוצר זול יותר

או מתאים יותר עבורו.

❏ הלקוח נקלע לקשיים כלכליים

- 🇮🇱 תקנות חדשות – מע"מ 0%, "מחיר מטרה"
- 🇮🇱 מיסים והיטלים חדשים ("מס רווחי יתר" – כי"ל)
- 🇮🇱 הפחתת מכסים על מוצרים מחו"ל (לצורך הוזלת מחיר)
- 🇮🇱 מדיניות "שמים פתוחים"
- 🇮🇱 החלטת משרד הביטחון להזמין את המוצר בחו"ל  
(מט"ח אשראי)

🇲🇵 התנגדות מערכת הביטחון למכירה ("מערכת מנוונת")

🇲🇵 התנגדות מדינה זרה למכירה לגורם שלישי (ארה"ב)

🇲🇵 ביטול הזמנה ע"י לקוח בחו"ל (חרם על ישראל)

## דוגמאות לאירועי סיכון אפשריים

- מתחרה יצא במפתיע לשוק עם מוצר דומה / טוב יותר.
- מנהל הפיתוח של הפרויקט עזב לחברה אחרת.
- כישלון בניסוי בטכנולוגיה החדשה שעליה התחייבנו.
- ספק (יחיד) שלנו – התמוטט פיננסית.
- הרשות המקומית ביטלה את אישורי הבניה לפרויקט.
- הלקוח לא מעוניין יותר בתוצרי הפרויקט.
- המשרד להגנת הסביבה הגיש נגדנו תביעה משפטית.
- אין יותר כסף להמשך המימון של הפרויקט.
- "התמוטטות המרפסת" בבניין של גינדי בחדרה.

## תהליכים המיועדים לזיהוי סיכונים

ניתוח מעמיק של מסמכי הפרויקט.

בחינת כל אחת מחבילות העבודה ב-SOW של הפרויקט.

עיון בתחקירי פרויקטים קודמים.

סיעור מוחות.

עיון בספרות ובמחקרים שנעשו בתחום.

התייעצות עם מומחים חיצוניים בתחומים הרלוונטיים.

מילוי שאלונים עם שאלות מפתח.

- מה ביקש הלקוח במסמך הייזום / בבקשה להצעת מחיר.
- מה כללה ההצעה הטכנית שלנו.
- מהם התחשיבים הכלכליים שעליהם הסתמכנו.
- אילו הנחות לקחנו בנושא לוח הזמנים.
- מהי תוכנית הרכש שלנו.
- אילו התחייבויות קיבלנו מהמדינה / מהרשות המקומית.
- על אילו הנחות מתבססת תוכנית העבודה של הפרויקט.

🇮🇱 זוהי השיטה הטובה ביותר להעלאת רעיונות טובים בזמן קצר.

🇮🇱 התהליך מופעל בקבוצות חשיבה קטנות.

🇮🇱 קיימת חשיבות רבה לבחירת מנחה הדיון.

🇮🇱 יש לבחור בקפידה את המשתתפים כדי שיוכלו לתרום.

🇮🇱 יש להיזהר מהשתלטות דמות דומיננטית על הדיון.

🇮🇱 חשוב לשמור שהתהליך יתרכז בעיקר ולא יהיו סטיות.

🇮🇱 חשיבות למגוון דעות – יש להיזהר מעימותים .



בשיטה זאת משתמשים כאשר קיים קושי לחשב ערך מספרי למידת הפגיעה של הסיכון

כדי לדרג את הסיכונים משתמשים בהערכות איכותיות ובשיטת ההשוואה.

## ניתוח **איכותי** של הסיכונים

☞ ההסתברות להתרחשות אירוע תסומן בשלוש רמות הערכה:

☞ גבוהה – מרבית הסיכויים שאכן האירוע יתרחש.

☞ בינונית – סיכויים שקולים להתרחשות / אי התרחשות האירוע.

☞ נמוכה – סיכוי קלוש להתרחשות האירוע.

☞ חומרת הפגיעה בפרויקט תסומן בחמש רמות הערכה:

☞ גבוהה מאד – נזק בלתי הפיך.

☞ גבוהה – תיקון הנזק ידרוש השקעה גבוהה ביותר.

☞ בינונית – נדרשת הסכמת הלקוח לצעדים שינקטו.

☞ נמוכה – ניתן לתקן את הנזק באמצעים רגילים.

☞ נמוכה מאד – אין נזק משמעותי. ניתן להמשיך בפרויקט.

## ניתוח כמותי של הסיכונים

בשיטה זאת משתמשים עבור סיכונים שניתן לחשב את ערך השפעתם על הפרויקט במונחים כמותיים (לדוגמא במונחי עלות כספית).

היתרון בשימוש בשיטה זו הוא ביכולת ההשוואה בין העלות שיש להשקיע בפעילויות הנדרשות למניעת הסיכון לעומת עלויות הנזק שייגרם לפרויקט ולארגון אם הסיכון יתממש.

אם ניתנת לביצוע – שיטה זו עדיפה על השיטה האיכותית!!!

# ניתוח כמותי של הסיכונים (המשך)

הגדרות לביצוע ניתוח כמותי:

- הסתברות להתרחשות האירוע (באחוזים) :  $P$ .
- עוצמת הנזק שיגרם לפרויקט אם יתרחש האירוע (בכסף) :  $I$
- חומרת הסיכון הבודד:  $RF = P \times I$  ככל שהעוצמה החזויה של הסיכון גבוהה יותר, עולה הדחיפות של הצורך לטפל בו.
- חומרת כל הנזקים העתידיים הצפויים להתרחש בפרויקט מסוים, מחושבת ע"י סכום המכפלות של ההסתברות להתרחשות כל אירוע, בעוצמת הנזק המוערכת מאותו אירוע.

# תכנון התגובה להתרחשות סיכונים

התגובה מתבטאת בשלושה מישורים:

מה צריך לעשות?

מתי צריך לעשות את זה?

מי האחראי לביצוע?

## מהן אפשרויות התגובה להתרחשות סיכון ?

קיימים מספר צעדי תגובה אפשריים:

לא לעשות כלום: עוצמת הנזק (אם יתרחש) קטנה מעלות ההשקעה במניעתו ולכן נספוג את עלות הנזק אם יקרה.

טיפול במניעה או במזעור הנזק מהסיכון: הפעילות תבוצע באופן מיידית או בשלב מאוחר יותר ועד אז יופעלו אמצעי מעקב ובקרה (ראה פירוט בהמשך).

העברת האחריות על הסיכון לגורם חיצוני:

קבלן משנה (הקטנת הסיכון תמורת עלות יקרה יותר).

חברת ביטוח (תשלום פרמיה / השתתפות עצמית בלבד).

אחר.

# מי אחראי לטיפול במענה לסיכונים ?

## מנהל הפרויקט:

אחראי עליון לתכנון מענה לכל הסיכונים בפרויקט.

אחראי באופן אישי על מתן מענה לכל הסיכונים בדרגת הסתברות ו/או חומרה הגבוהים מבינוני.

## אחראי חבילת עבודה:

בעל ידע מקצועי ונסיון.

הקרוב ביותר לזירת התרחשות הסיכון.

מנהל הפרויקט אחראי על מעקב ובקרה.

## גורם חיצוני:

במקרים שהוא מסוגל לתת את המענה הטוב ביותר.

מנהל הפרויקט אחראי על מעקב ובקרה.

## מנהל סיכונים:

בעיקר בארגונים גדולים ומתקדמים בנושא ניהול הסיכונים.

## כיצד ניתן להימנע מהתממשות סיכונים

- 🚩 הוצאת עבודה פנימית לגורמים חיצוניים מומחים.
- 🚩 הקטנה למינימום של מספר הספקים הבלעדיים.
- 🚩 פיתוח טכנולוגיה חליפית מקבילה כתוכנית מגירה.
- 🚩 הגדלת מספר הניסויים והבדיקות של המוצר.
- 🚩 פעילות מוקדמת ורציפה אצל הרשויות.
- 🚩 שריון עתודת כ"א ותקציב להפעלה בהתראה קצרה.
- 🚩 פעילות בשיתוף הלקוח לשינוי תכולת העבודה.



## התמקדות בסיכונים הבעייתיים ביותר: Top 10

**המטרה:** ריכוז מאמץ בטיפול בסיכונים בעלי פוטנציאל הנזק הגדול ביותר, הן מבחינת משאבי זמן והן מבחינת השקעה כספית.

**מי מנהל את הבקרה והמעקב אחר סיכוני ה-Top 10:** ה-PMO (בשיתוף מנהל הפרויקט כמובן). הוא דואג להוציא סיכונים שרמת הנזק מהם ירדה ולהוסיף סיכונים חדשים בעלי פוטנציאל נזק גבוה. במקביל מעדכן ה-PMO גם את גאנט הפרויקט.

**מי מחליט אילו סיכונים ינוהלו במסגרת זו:** כל אחד ממנהלי חבילות העבודה בפרויקט מעדכן את רשימת הסיכונים הנמצאים באחריותו, בהתאם למתודולוגיית ניהול הסיכונים שעליה הוחלט. מנהל הפרויקט בוחן רשימות אלה ומחליט מה יוצג בטבלת Top 10.

## התמקדות בסיכונים הבעייתיים ביותר Top 10 (המשך)

באיזו תדירות נערך דיון הסטטוס על סיכוני ה-Top 10 :

כל יום / שבוע / חודש, בהתאם לקריטיות של הסיכונים הנמצאים  
בראש הרשימה.

באיזה פורום נערכים הדיונים: פורום פנימי של הפרויקט / מנכ"ל /  
דירקטוריון, כפונקציה של הנזק הפוטנציאלי מהסיכונים לפרויקט /  
לארגון ולגודל ההשקעה הכספית הדרושה למניעת / הקטנת הסיכון.

# הצגת סיכוני Top 10 במטריצת ניהול הסיכונים

ח  
ו  
מ  
ר  
ת  
ה  
נ  
ז  
ק

5	ח קריטי נזק				7	4	9	2
4	ח גבוה נזק		10		6		8	1
3	ח בינוני נזק					5		3
2	ח נמוך נזק							
1	ח אפסי נזק							
		1	2	3	4	5		
		לא סביר שיתרחש	סבירות נמוכה	סבירות בינונית	סבירות גבוהה	כמעט וודאי		

## הסתברות למימוש הסיכון

# Failure Mode and Effect Analysis

## FMEA

ניתוח אופני כשל והשפעתם

מתי משתמשים בשיטה זו? לניתוח סיכונים במוצר / תהליך / שירות

קיימים שלושה סוגים של תהליכים ייעודיים:

D-FMEA – זיהוי וניתוח סיכונים בשלב התכנון

P-FMEA – זיהוי וניתוח סיכונים בשלב הייצור וההרכבה

S-FMEA – זיהוי וניתוח סיכונים בשלב השירות והתחזוקה

הערכת עוצמת הסיכון – RPN – Risk Priority Numbers:

שקלול תלת מימדי (לעומת שקלול דו-מימדי בשיטה הרגילה) :

ההסתברות להיווצרות הכשל X חומרת הנזק שייגרם X הסתברות לגילוי הכשל

**ניהול נכון של הסיכונים**

**מאפשר השגת שליטה !**

**על התנהלות הפרויקט**

**ותנאי הכרחי להשגת יעדיו**

**אבי רז**

**[ravi@amanet.co.il](mailto:ravi@amanet.co.il)**

**052-5613297**