

# תוכנית אב לאימות (VMP) – Verification Master Plan

המפתח לאישור התכן, אבטחת  
איכות, ואמינות המערכת.

קניין של חיים נוטי – הנדסת מערכת  
וניחול פרויקטים

מבוסס על הנחיות אבטחת איכות אל"א (אוקטובר 2018).



ה-VMP אינו רק מסמך. זוהי מתודולוגיה קריטית המבטיחה סנכרון מלא: מה שאנחנו מתכננים הוא מה שניתן לבדוק, ומה שאנו בודקים הוא בדיוק מה שהלקוח דורש.

# הערך האסטרטגי: למה המערכת זקוקה ל-VMP?

## אישור תכן מוצלח

### זיהוי פערים

מעבר נוסף על דרישות המערכת בשלב מוקדם. מניעת הגדרות מעורפלות שיהיה קשה או בלתי אפשרי לאמת בהמשך.

### תכנון משאבים

זיהוי מוקדם של כלים, צב"דים (ציוד בדיקה) ומשאבים, ושילובם החלק בתוכנית העבודה של הפרויקט.

### תיאום ציפיות

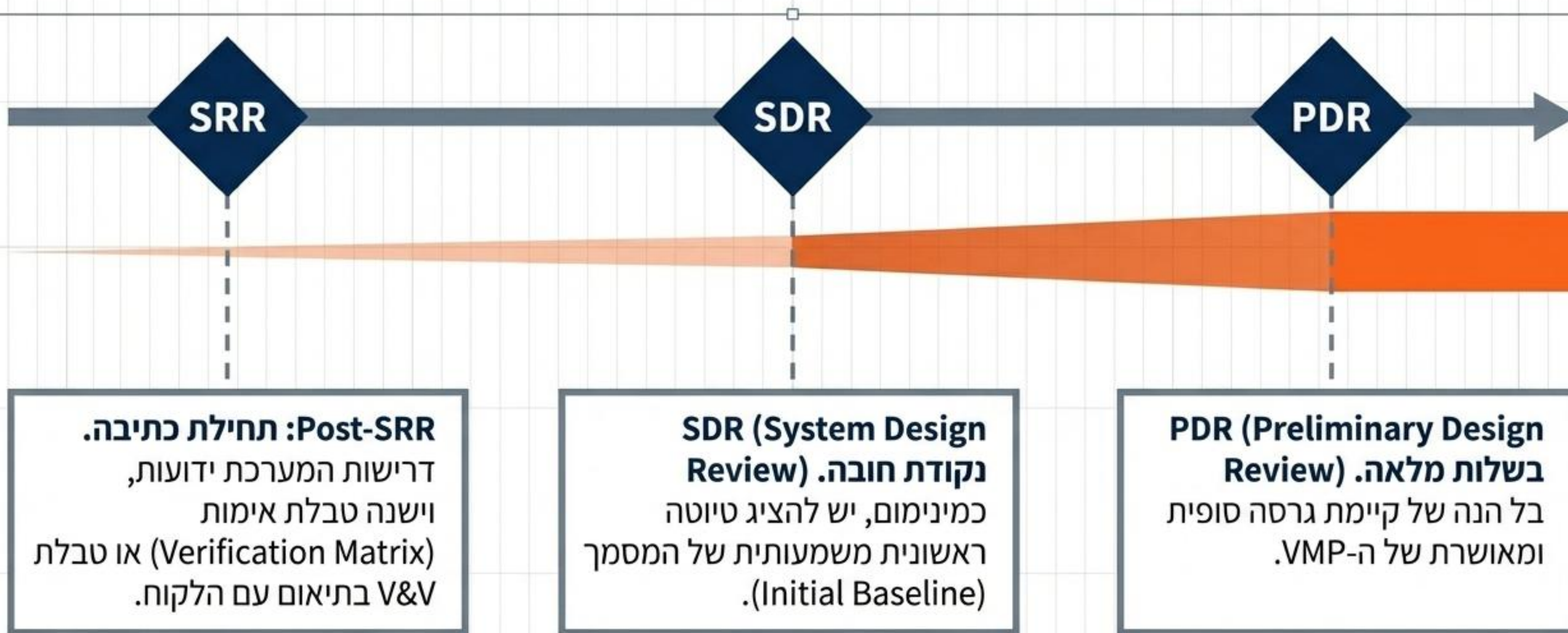
שקיפות מול הלקוח. הגדרת תהליך אישור התכן מוקדם ככל האפשר למניעת מחלוקות בשלבי המסירה.

### סנכרון צוותי

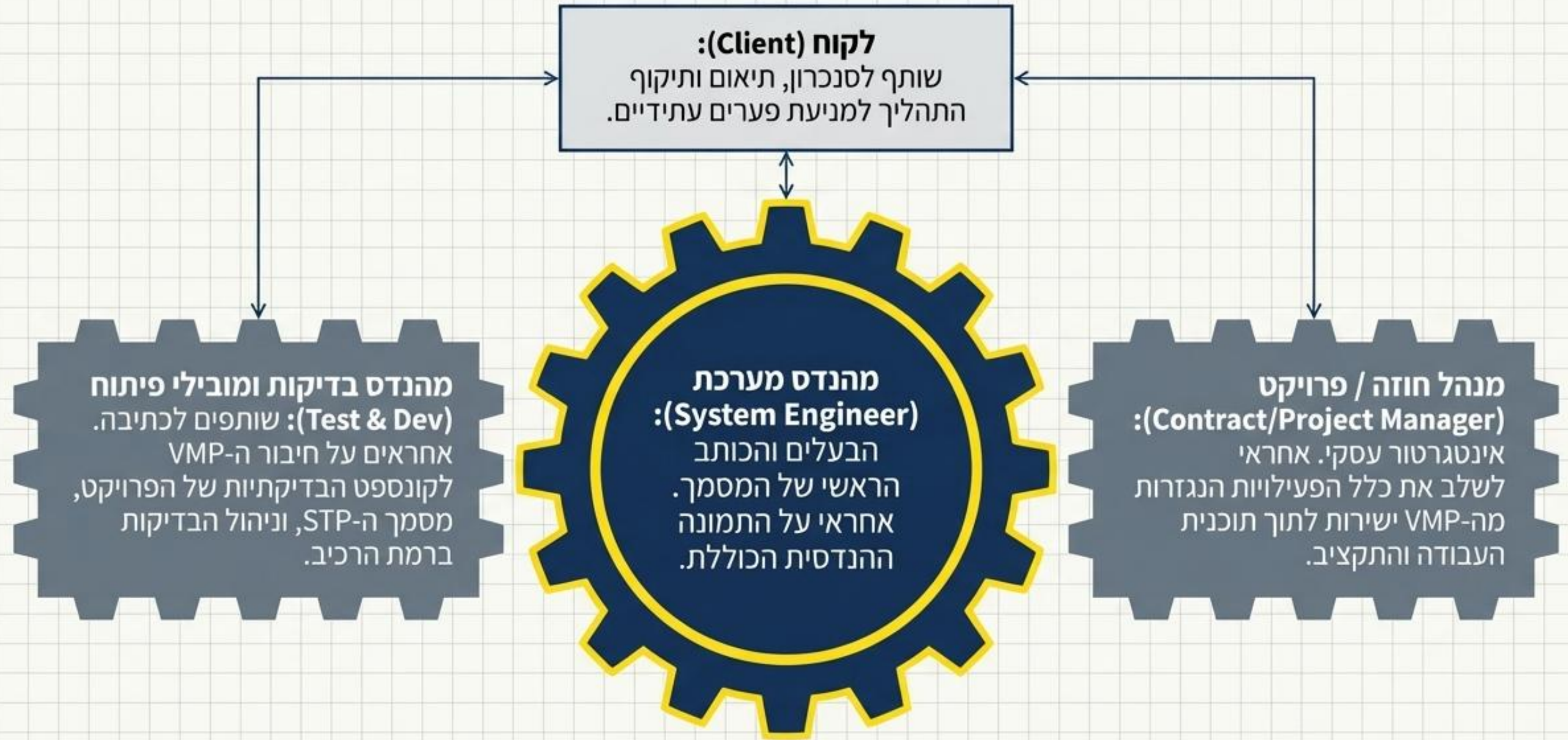
יצירת מקור אמת יחיד המחבר בין מנהל הפרויקט, מהנדס המערכת, מנהל החוזה ומובילי הפיתוח.

# ציר הזמן ההנדסי: מתי כותבים ומאשרים?

הכלל המנחה: "מוקדם ככל  
האפשר, גם אם המידע חלקי" -  
המסמך נבנה בשלבים.



# מטריצת אחריות: מי כותב ומיישם?



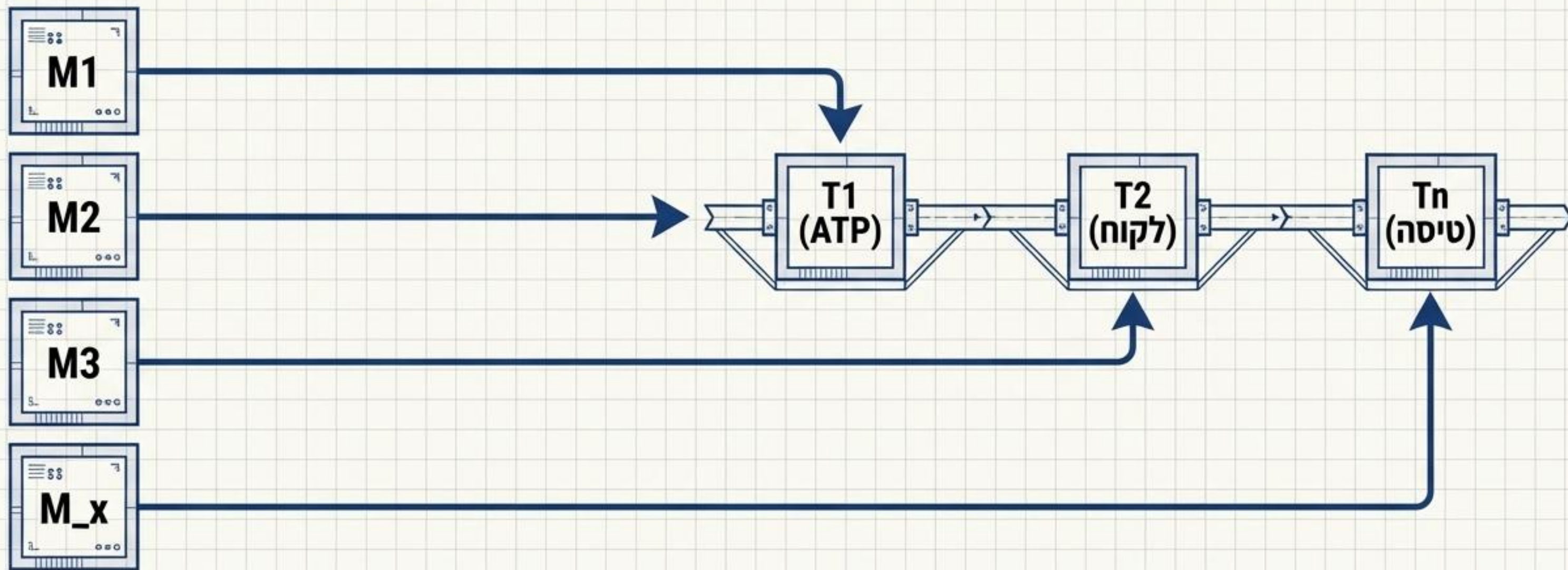
# האנטומיה של מסמך ה-VMP



# הלוגיקה של אישור התכן: מיפוי דרישות למציאות

כיסוי דרישות מערכת (M): הלב של ה-VMP. לכל שלב בדיקה יש קישור ישיר לסט של M דרישות ספציפיות שנבדקות ומאומתות בדיוק בשלב זה.

שלבי בדיקה במציאות ( $T_1 - T_n$ ): הגדרה מדויקת של כל שלב בדיקה בציר הזמן.



**המטרה:** הבטחה שאף דרישת מערכת לא נשארת יתומה, ושכל דרישה נבדקת בסביבה המתאימה ביותר.

# תשתית וניהול שוטף: מתחת למכסה המנוע

## משאבים וסביבת בדיקה (Resources & Setup)



הגדרה פרקטית לכל שלב:  
אילו כלים וצב"ים נדרשים?  
מהו מערך הבדיקה (Setup)?  
ומהם תנאי ההצלחה המולטים  
לאישור מעבר?

## בטיחות, ניהול תקלות ובקרה



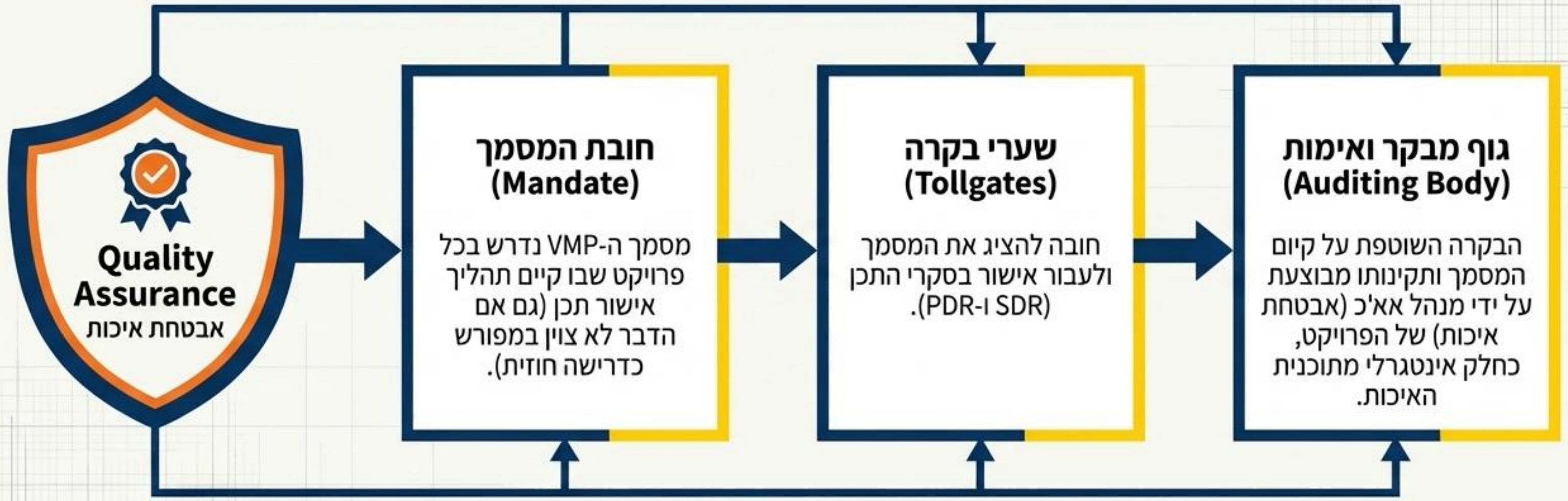
מנגנונים לניהול חריגות  
במהלך בדיקות, אבטחת  
מידע, שמירה על בטיחות  
הצוות והציוד, ומעורבות  
הבטחת איכות (אא"כ).

## מנגנון רגרסיה (Regression Testing)



הגדרת תהליך שיטתי לבדיקות  
חוזרות במקרים של עדכוני  
עדכוני תוכנה, קושחה  
(Firmware) או שינויי חומרה  
לאורך חיי הפרויקט.

# משילות, מעקב ובקרה (Governance & Control)



המלצה מערכתית: מומלץ לשלב את בקרת ה-VMP באופן שוטף בדיוני הבקרה ברמת החטיבה.

# סיכום מנהלים: VMP הלכה למעשה

