

נספח א': הגדרת רמות חדשנות (תבנית)

טבלה 1: הגדרת תכולת אמצעים ברמות חדשנות שונות

חדשנות 1.0	חדשנות 2.0	חדשנות 3.0	חדשנות 4.0
התקשרות			
-	-	רצוי	רצוי
התקשרות מתקדמת, כגון IPD, תכנון וביצוע			
ניהול מידע			
-	רצוי	נדרש	נדרש
ניהול מידע ו-BIM לפי תקן ISO 19650 כולל Common Data Environment (CDE)			
חדשנות 1.0	חדשנות 2.0	חדשנות 3.0	חדשנות 4.0
תכן			
נדרש	נדרש	נדרש	נדרש
מידול מידע באמצעות BIM			
-	רצוי	נדרש	נדרש
תכן פרמטרי ואופטימיזציה ב-AI			
-	-	רצוי	נדרש
ניהול תכן ב-Big Room			
רצוי	רצוי	רצוי	נדרש
ניהול זרימת מידע בתכן בשיטת LPS			
ניהול הייצור			
רצוי	נדרש	נדרש	נדרש
Virtual Design and Construction (VDC)			
רצוי	נדרש	נדרש	נדרש
ניהול ייצור בשיטת LPS			
-	רצוי	נדרש	נדרש
שימוש בתכנות ייעודיות לתכנון ולניהול הייצור, כולל שימוש במכשירים ניידים באתר			
-	רצוי	נדרש	נדרש
מערכות תכנה וחומרה לניהול לוגיסטי			

חדשנות 1.0	חדשנות 2.0	חדשנות 3.0	חדשנות 4.0
-	-	רצוי	נדרש
ניטור הביצוע באמצעים מתקדמים (IoT, צילום, חיישנים וסורקי לייזר)			
חדשנות 1.0	חדשנות 2.0	חדשנות 3.0	חדשנות 4.0
ייצור באתר הבנייה			
60%	40%	20%	0%
תקרת תכולה לייצור עבודות גמר באתר (עבודות רטובות) לפי עלות העבודה			
-	-	רצוי	נדרש
מיכון מתקדם\ מערכות אוטונומיות או אוטונומיות למחצה			
-	רצוי	נדרש	נדרש
בקרת איכות הביצוע באמצעים מתקדמים (IoT, צילום, חיישנים וסורקי לייזר)			
נדרש	נדרש	נדרש	נדרש
בקרת בטיחות באמצעים מתקדמים (IoT, צילום, חיישנים)			
במפעלי ייצור			
-	-	רצוי	נדרש
ייצור מתקדם (הדפסת תלת-ממדית, רובוטים תעשייתיים)			
-	-	רצוי	נדרש
בנייה מודולרית נפחית Prefinished – Prefabricated Volumetric Modules			
-	רצוי	נדרש	נדרש
בנייה מתועשת (פלדה, בטון טרום, מערכות חיפוי חיצוני, מודולים של מערכות צנרת\תעלות)			
בנייה ירוקה			

צעדים לקידום חדשנות בענף הבנייה בישראל

המכון הלאומי לחקר הבנייה - טכניון

ענת זיצ'ק פנחס *MSc*, פרופ' רפאל זקס, פרופ' ארנון בנטור, ד"ר סתונית
שמואלי

חדשנות 4.0	חדשנות 3.0	חדשנות 2.0	חדשנות 1.0	
נדרש	נדרש	נדרש	נדרש	איסוף חומרים למחזור
				שימוש בחומרים
נדרש	נדרש	רצוי	רצוי	ופסולת בניין
				ממוחזרים
				אימוץ שיטות בנייה
נדרש	רצוי	רצוי	רצוי	ירוקות לחיסכון
				באנרגיה, שימוש
				באנרגיות חלופיות