

# Project Information Requirements

## דרישות מידע לפרויקט

אגף מבני ציבור  
עיריית תל אביב

מהדורה	תיאור	תאריך	עורך
1.0	הפצה ראשונית	10.02.26	ירדן הייבלום

כל הזכויות שמורות © מימוני הנדסה ויעוץ בע"מ, 2026  
מסמך זה נכתב עבור עיריית תל אביב והוא מהווה קניין רוחני של מימוני הנדסה ויעוץ בע"מ. אין להעתיק, לשכפל, להפיץ, לצלם או לעשות כל שימוש במסמך זה או בחלקים ממנו לכל מטרה שהיא, ללא קבלת אישור מראש ובכתב ממימוני הנדסה ויעוץ בע"מ.

## תוכן עניינים

<b>3</b> .....	<b>מבוא</b>
3.....	מטרות ה-BIM של AMEC
4.....	תקנים וסטנדרטים
<b>5</b> .....	<b>צוות ניהול ה-BIM, דרישות רכש מחשוב ותוכנות</b>
5.....	בעלי תפקידים נדרשים לניהול המידע בפרויקט
7.....	מיחשוב ותוכנות
7.....	רישוי נדרש לצוות ה-BIM
8.....	הכשרות
<b>9</b> .....	<b>דרישות לניהול מודל המידע של שלב ההקמה (PIM)</b>
9.....	CDE - סביבת עבודה משותפת
10.....	אסטרטגיית הפדרציה (חלוקת המידע)
11.....	בקרת איכות המידע
<b>12</b> .....	<b>EIR - דרישות העברת מידע</b>
12.....	BEP
12.....	עבודה בשיתוף פעולה - Collaboration
13.....	תכן הנדסי
13.....	ניהול הפקת תוצרים
14.....	תיאום מערכות 3D
16.....	שיפור הבנת הפרויקט ושיתוף מידע לבעלי עניין (צפיינים)
17.....	בקרת תכנון
17.....	ניתוח שלביות ביצוע
17.....	אומדן תקציב מבוסס מודל מידע
17.....	כתב כמויות אוטומטי
17.....	תיק מתקן

## מבוא

---

### מתודולוגית ה-BIM וניהול מידע

מתודולוגית ה-BIM היא מתודולוגיית עבודה עולה בענף הבניה המקובלת היום לתכנון וביצוע פרויקטים הנדסיים מורכבים. המתודולוגיה מאמצת בתכנון פרויקטים ע"י יזמים וחברות בניה ממשלתיות מובילות בישראל.

### מבנה ה-PIR

מסמך זה מהווה PIR (Project Information Requirements) דרישות מידע לפרויקט לפי ת"י 19650 - ארגון ותיעוד ספרתי (דיגיטלי) של מידע על מבנים ועל (BIM) עבודות הנדסה אזרחית, לרבות מידול מידע הבניין ניהול מידע באמצעות מידול מידע הבניין.

עיריית תל אביב, אגף מבני ציבור מאמצת את דרישות אלו לפרויקט שבנדון.

## מטרות ה-BIM של אגף מבנה ציבור, עיריית תל אביב

מטרה	הערך הרצוי
<b>עבודה בשיתוף פעולה בצוות</b>	עבודה בתוך סביבת Common Data Environment תאפשר לכלל צוות התכנון גישה אמינה וקלה למידע הנדסי עדכני של הפרויקט.
<b>יצירת תכן הנדסי במודל BIM</b>	יצירת מודלים תלת-ממדיים דיסציפלינריים המכילים את כל המידע הנדרש.
<b>תיאום 3D</b>	שימוש בכלי BIM ליצירת מודלים אחודים, תאומים גיאומטריים ופתרון התנגשויות.
<b>ניהול ומעקב הפקת תוצרים הנדסיים</b>	מעקב שוטף באמצעות הגשה לענן העירייה על הפקת תוצרי המידע ההנדסי של הפרויקט מבוסס על MIDP של מנהל התכנון.
<b>שיפור הבנת הפרויקט, שקיפות ושיתוף מידע עם גורמי חוץ</b>	העברת והצגת המידע בתצורה ויזואלית לגורמי חוץ. מודל ה-BIM ישמש ליצירת הדמיות גרפיות ואנימציות כדי לסייע בתקשורת. כמו כן על מנת לאפשר שקיפות לטובת הציבור.
<b>בקרת תכנון</b>	שיפור איכות התכנון והתוצרים בשימוש בכלים דיגיטליים לפתירת בעיות וסוגיות שונות על גבי מודל במהלך התכנון. הטמעת כלים ותהליכים מתאימים לעבודה בשיתוף פעולה. ניהול המידע בפרויקט בהתאם ל-ISO 19650
<b>שיפור קבלת החלטות</b>	שיפור תהליכי קבלת החלטות לרבות בחירת חלופה באמצעות שקיפות, אימות הפרוגרמה והגשת נתונים מלאים מתוך מודל ה-BIM.
<b>אומדן תקציב מבוסס מודל מידע</b>	שימוש בכלי BIM על מנת להפיק אומדן המאפשר קבלת החלטות כלכליות מושכלות בשלב בחירת החלופה, תוך הפחתת סטיות ועלויות.
<b>VDC*</b>	שיפור ואופטימיזציה ע"י בקרת קצב ביצוע וכמויות באמצעות כלי BIM לוחות זמנים (4D) ואומדן תקציב (5D)

\*שדות המופיעים בכוכבית - אופציונאלי. יקבע מראש האם נדרש בפרויקט ע"י המזמין.

## תקנים וסטנדרטים

ניהול המידע יעשה בהתאם לתקנים הבאים

- ISO 19650-1:2018
- ISO 19650-2:2018
- ISO 19650-3:2020
- ISO 19650-4:2022
- ISO 19650-5:2020
- BS EN ISO 7817-1-2024
- Ministry of Defense EIR

## צוות ניהול ה-BIM, דרישות רכש מחשוב ותוכנות

### בעלי תפקידים נדרשים לניהול המידע בפרויקט

לצורך יישום הדרישות הרשומות במסמך זה, ימונו צוות מתאים הבקיא במתודולוגיית ה-BIM, בכלים, תוכנות, תקנים ושיטות הנדרשות. לצוות תהיה חלוקה ברורה של משימות לניהול המידע וייצור המידע

הרכב הצוות הנדרש יהיה כדלקמן וחלוק

#	תפקיד	כישורים רלוונטים נדרשים	הערות
1	מנהל תכנון / פרויקט	ניסיון מוכח בהפעלה של צפיין BIM ושימוש לטובת ניהול התכנון בלפחות בפרויקט אחד	
2	מנהל BIM של הפרויקט	מהנדס, אדריכל או הנדסאי שעבר קורס הסמכה בתחום ה-BIM, או עם רקע טכנולוגי וידע מעמיק ב-BIM בפרויקטים הנדסיים. לפחות 2 שנות ניסיון בעבודה עם BIM ומידול בפרויקטים בתחום הבנייה. בעל תעודת הסמכה בתחום ה-BIM בבינוי	
3	BIM Coordinator	מהנדס, אדריכל או הנדסאי שעבר קורס או הסמכה בתחום תיאום מערכות / תיאום תשתיות עם רקע טכנולוגי וידע מעמיק ב-BIM בפרויקטים הנדסיים. ניסיון של 2 שנות ניסיון בתיאום מערכות ו/או תשתיות באמצעות BIM.	
4	מנהל BIM דיסציפלינרי	מהנדס, אדריכל או הנדסאי שעבר קורס הסמכה בתחום ה-BIM, או עם רקע טכנולוגי וידע מעמיק ב-BIM בפרויקטים הנדסיים. לפחות 2 שנות ניסיון בליווי ותמיכת BIM של משרד תכנון. ידע מעמיק בהפעלת כלי BIM מתקדמים בתחום ההתמחות. עבודה עם BIM ומידול בדיסציפלינה הרלוונטית.	עבור כל דיסציפלינה בכל שעובדת ב - BIM בפרויקט (אדריכל, קונסטרוקציה, מיזוג אוויר, חשמל, אינסטלציה, נוף)
5	מתכנן / ממדל BIM דיסציפלינרי	מהנדס, אדריכל או הנדסאי שעבר קורס הסמכה בתוכנת ה-BIM הרלוונטית לדיסציפלינה. לפחות 2 שנות ניסיון בהפעלת תוכנת ה - BIM במשרד תכנון הרלוונטי.	עבור כל דיסציפלינה בכל שעובדת ב - BIM בפרויקט (אדריכל, קונסטרוקציה, מיזוג אוויר, חשמל, אינסטלציה, נוף)

## מיחשוב ותוכנות

### כלי BIM לפי פונקציונליות

בפרויקט ה נדרש לעשות שימוש בכלי BIM שונים וייעודיים על מנת להצליח לממש את מטרות ה-BIM של הפרויקט.

יכולות הכלי	כלי BIM ומטרתו
<ul style="list-style-type: none"> <li>ניהול ותחלופת המידע של הפרויקט</li> <li>תכן הנדסי</li> <li>הפקת תוצרים לפי MIDP של מנהל התכנון.</li> <li>בקרת תכנון</li> </ul>	<b>כלי BIM לתכנון הנדסי ואדריכלי</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>עבודה בשיתוף פעולה בצוות</li> <li>שיתוף מידע עם גורמי חוץ</li> <li>בקרת תכנון</li> </ul>	<b>כלי BIM לצפייה ושיתוף מידע</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>תיאום 3D</li> <li>הפקת תוצרים</li> <li>בקרת תכנון</li> </ul>	<b>כלי BIM ל-Coordination</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ניהול ותחלופת המידע של הפרויקט</li> </ul>	<b>כלי BIM להצגה ועיבוד מודלים ב-Open BIM</b>

## רישוי נדרש לצוות ה - BIM

לכל אנשי הצוות נדרש שיהיו הכלים והרשיונות הנדרשים למילוי משימותיהם לפי מטריצת המשימות

## הכשרות

מנהל ה-BIM הפרויקטלי יוודא כי לצוות קיימת הכשרה וידע נדרש, לכל איש צוות בהתאם לתפקידו. מנהל ה-BIM ידאג לביצוע הכשרות בהתאם. להלן טבלה להמחשה המדגימה את תוכנו ואת התפקידים הדורשים הכשרה:

שם הכשרה	למנהל פרויקט + יזם	ליועצים
פגישת התנעה צוות	✓	
פגישת התנעה	✓	✓
עבודה עם ה-CDE	✓	לפי הצורך
הדרכת MIDP	✓	✓
פגישה והדרכה לעבודה עם Issues	✓	✓
הדרכת WIP + SHARED	✓	לפי הצורך
פגישת התנעת תיאום ופתחים	✓	✓

## דרישות לניהול מודל המידע של שלב ההקמה (PIM)

להלן דרישות לאופן ניהול המידע של הפרויקט

### CDE - סביבת עבודה משותפת

סביבת העבודה השוטפת של הפרויקט תוקם, תתחזק ותנוהל ע"י מנהל המודל ההמונה. מומלץ שהסביבה תוקם תחת שרת (HUB) של החברה העירונית או של חברת ניהול ה-BIM. מנהל ה-BIM יהיה האחראי הראשי של ה-CDE, בנוסף, ידאג לגישת צפייה מלאה לצוות ולכל גורם מטעם החברה העירונית. באם עולה הצורך - יש לפתוח גישה לכל גורם מטעם אגף מבני ציבור לפי דרישה.

ה-CDE ישמש לצפייה, עבודה בשיתוף פעולה, תיאום מודלים והפקת גיליונות ממודל BIM.

### מבנה התיקיות והרשאות

בפרויקטים של עיריית תל אביב מאפשרים לעבוד בתצורת Live או תצורת WIP-Shared.

**!** ב BEP על מנהל המודל לתאר את מבנה התיקיות בו הוא עובד, את תצורת העבודה ואופן העברת המידע בתצורה זו.

## אסטרטגית הפדרציה (חלוקת המידע)

### חלוקת המודלים

- חלוקת המודלים מתבצעת בהתאם לחלוקה הפיזית של הפרויקט, ומבוססת על מבנים ותתי-אזורים ומגרשים בהתאם לשפת הפרויקט:
  - מודלים עבור מבנים: עבור כל מבנה בפרויקט יהיה מודל אחד.
  - מודל מרתף: מודל המרתף יהיה נפרד מהמבנים וכולל גם את קומת הקרקע, ובמקרים בהם קיימת קומת מסד גם היא תהיה במודל זה.
  - מבנים טיפוסיים: בסיטואציות בהן קיים מבנה טיפוסי החוזר על עצמו במס' מיקומים, יוגדר במודל אחד מס' קואורדינטות (SITE) לכל מבנה.
  - חריגות וחלוקות מיוחדות: במקרים בהם הוסכמו התאמות ספציפיות בפגישת התנעה, יש להתמיע את ההחלטות הללו בסכמת המודלים המופיעה ב-BEP.
- חלוקה זו לאזורים תהיה עבור כל הדיסציפלינות מלבד דיסציפלינות ללא תתי אזורים כגון אדריכלות נוף, תנועה ועוד

### עקרונות ודרישות המודלים

- מגבלת גודל קובץ לכל מיכל מידע בודד:
  - מקסימום 500 מגה-בייט עבור קובץ מודל BIM מקורי בכלי המחשה
  - מקסימום 350 מגה-בייט עבור קובץ מודל BIM פתוח בפורמט IFC
- כל מודלי ה-BIM ייעשו שימוש בקואורדינטות גיאוגרפיות בהתאם למערכת Israel 1993 / Israeli TM Grid. במידה ויש SITE- יש לציין + לתת סכמה ממודל ה-BIM הכוללת את ה-GRID המיועדים למיקום ה-SITE

! ב-BEP יש להציג את עץ המודלים בחלוקה הנבחרת לפי מבנים ואזורים.

### קידוד תוצרים - Codification

כלל תוצרי מידע יקודדו לפי סטנדרט קידוד הפרויקט. יש להשתמש במבנה המצורף:

Project code	Subsidiary code	Originator code	Volume System	Level Location	Doc. Type	Role	Sequence Number	Suitability	Revision
קוד פרויקט	קוד חברת בת של העירייה	קוד חברת תכנון	החלק בפרויקט	קומה מיקום	סוג תוצר	תפקיד דיסציפלינה	מספר רץ	שלב הגשה	קוד מהדורה

! ב-BEP יש להציג את סכמת הקידוד מלאה ומפורטת (מפלסים, דיסציפלינות, מבנים, קוד פרויקט) המכסה את כלל הצרכים של הפרויקט.

### רשימת מודלים

יש להציג רשימת מודלים ב-BEP בהתאם לדרישה להצגת מידע תכן הנדסי ב-BIM, כולל פירוט לגבי כלי ה-BIM לייצור המידע.

## בקרת איכות המידע

בכל שלב בפרויקט (אבן דרך) מנהל המודל יציג תוכנית בקרת איכות למידע בהתאמה לשלב התכנון. דרישות המינימום לבקרה יהיו:

שלב	הטמעת פרוגרמה	פדרציה	קואורדינטות	LOIN	תיאום גיאומטרי
תכנון ראשוני	בדיקת הטמעת נתוני פרוגרמה לפי רשימת תיוג	בדיקת הקמת המודלים	בדיקת רכישת מערכת צירים		
תכנון סופי	בדיקת הטמעת נתוני פרוגרמה לפי רשימת תיוג	בדיקת הקמת המודלים	בדיקת רכישת מערכת צירים	V	דוח קריטי, בקרת אדריכלות קונסטרוקציה
תכנון מפורט	V	V	V	V	ראה דרישה לתיאום מערכות

## EIR - דרישות העברת מידע

### BEP

מנהל המידע ינהל את מימוש דרישות המידע ויצג את אופן המימוש ע"י הגשת BEP בהתאם לטמפלייט. ה - BEP יכלול:

- מבוא ומידע כללי על הפרויקט
- הצגת מענה לדרישות הרכש מחשוב ותוכנה, איוש אנשי הצוות לניהול המידע בפרויקט
- תוכנית מימוש מערך ניהול המידע בפרויקט כולל ה - CDE
- פרוטוקולי עבודה SMP ומענה לדרישות העברת מידע EIR
- הפניה לתקנים וסטדנרטים רלוונטים שהפרויקט עובד איתם

הטמפלט הינו מחייב. ניתן להוסיף סעיפים אך לא לגרוע ממנו.

[מצ"ב TLV BEP Template - תבנית לתכנית למימוש BIM](#)

### עבודה בשיתוף פעולה - Collaboration

מנהל המודל יעדכן מה היא מערכת ה - CDE הנבחרת של הפרויקט ויצין את פתרונות העבודה (SMP). יש לצרף את תהליך פתיחת הענן המפורט לידיעת המזמין כולל הסבר ללוגיקת מתן ההרשאות לצוות הפרויקט. מנהל המידע יציג את רשימת הצוותים האמונים על חילול (ייצור) המידע כולל ציון הכלי ואופן התממשקות ל - CDE - לרבות Output Input של כל אחד.

שיפור הבנת הפרויקט ושיתוף מידע לבעלי עניין (צפיינים)

תוקם סביבת צפיה במודל נגישה עם הרשאה לכל בעלי העניין (לפי רשימת בעלי עניין שיספק היזם). תדירות העדכון של הסביבה (Publish) לא תפחת מפעם בשבוע. יש לספק SMP לצוות התכנון.

### שיתוף מידע לאגף מבני ציבור

לפרויקט יוקם ענן מקביל ב ACC של Hub עיריית תל אביב "Tel Aviv Muni". ענן זה ישמש לבקרת איכות, קבלת החלטות, תיעוד ושיתוף מידע לציבור.

על מנהל המודל של הפרויקט לפנות למנהל הפרויקט על מנת לקבל הרשאה לענן הפרויקט מטעם העירייה ולציין את הפרטים הדרושים ב BEP כפי שמפורט בטמפלט.

שיתוף המידע

לפי "מתודולוגיה לניהול פרויקטים - בניה חדשה NC" של עיריית תל אביב אגף מבני ציבור - בכל פעילות בה יש התייחסות בציר ה-BIM - על מנהל המודל לבצע הגשה לענן הפרויקט בחשבון העירייה, בכפוף להנחיה של מנהל הפרויקט כי הפעילות בשלב עומדת בדרישת ההגשה.

אבן דרך	פעילות	דרישות קדם	תוצר נדרש לשלב	פורמט הגשה
א.ד 2 מסמך יזום	1.2.3 מסמך יזום (גורם מבצע)	-	מסמך דרישות עיריית ת"א	
			מינוי מנהל BIM	
א.ד 3 בחירת חלופה נבחרת	2.3.1 אפיון פרוגרמה מפורטת	קבלת פרוגרמה מפורטת מהעירייה	הטמעת נתוני פרוגרמה ב BIM	
			BEP מלא.	PDF
			מודל ברמת פירוט LOD50	קובץ מקור
	2.3.2 תכנון ראשוני מוקדם	BEP מאושר	טבלאות מדידת שטחים לצורך חישוב אומדן	PDF
2.3.3 בחירת חלופה נבחרת		TIDP רשימת תוכניות	XSL	
א.ד 4 הקפאת תצורה	2.4.3 הקפאת תצורה	טיפול בהערות קריטיות בשלב בחירת חלופה	תוצרים מרשימת התיוג לפי חלופה נבחרת	PDF+XSL
			מודל ברמת פירוט LOD100	קובץ מקור
			תוצרים מרשימת תיוג לפי הקפאת תצורה	PDF+XSL
א.ד 5 השלמת תכנון מפורט והתקשורת קבלן מבצע	2.5.1 השלמת תכנון סופי	טיפול בהערות קריטיות בשלב הקפאת תצורה	מודל LOD200	קובץ מקור
			תוכניות להיתר	PDF
			פירוט חלוקות חללים ופירים למערכות	PDF
	2.5.2 תכנון מפורט	טיפול בהערות קריטיות בשלב תכנון סופי	מיקום מערכות ותשתיות	PDF
			מודל פירוט LOD300	קובץ מקור
			דוח התנגשויות פתור 80%	XSL, PDF
			תוכניות מפורטות	PDF
2.5.3 דיון תגמירים			אומדן*	XSL
2.5.4 השלמת תכנון מפורט			הדמיות על בסיס מודל	קובץ מקור
			מודל פירוט LOD300	קובץ מקור, IFC
			דוח התנגשויות פתור 0 - 100% התנגשויות	XSL, PDF
			תוכניות לביצוע	PDF
			מודל לקבלן*	IFC, קובץ מקור
			כתב כמויות*	XSL
	מפרט BIM לקבלן*	PDF		

\*שדות המופיעים בכוכבית - בגדר אופציונאלי. יקבע מראש האם נדרש בפרויקט ע"י המזמין.

## תכן הנדסי

הדרישה היא שבמקצועות הבאים כלל האלמנטים הגיאומטרים יוצגו במודל - BIM: אדריכלות, קונסטרוקציה, חשמל, מיזוג אוויר, אינסטלציה, נוף, תנועה, עיצוב פנים.

### אופן ייצור המידע:

במסגרת ה - BEP יתועד אופן ייצור המידע לכל תחום / דיסציפלינה. כדרישת מינימום ייצור המידע יעמוד ב: Revit Methods לפי הנחיית מנהל מודל, שיטות המשרד המומחה, SMP קידוד תוצרים, SMP איכות נתונים CAD

### פירוט רמת המידע הדרושה (LOIN)

רמת המידע הנדרשת באלמנטים לא תפחת מדרישות [LOIN של עיריית תל אביב](#) ברמות הבאות:

שלב	LOD / LOI
תכנון ראשוני מוקדם	LOD 50
תכנון ראשוני	LOD 100
תכנון סופי	LOD 200
תכנון מפורט	LOD 300
ביצוע (קבלן)*	LOD 400
עדות asmade*	LOD 500

\* בגדר אופציונאלי. יקבע מראש האם נדרש בפרויקט ע"י המזמין.

## ניהול הפקת תוצרים

מנהל המידע נדרש להציג מענה לרשימת התוצרים העקרונית של היזם (מומלץ שרשימת תוצרים זו תגובש תחת ניהולו של מנהל התכנון בתהליך TIDP-MIDP)

ה-TIDP יכיל את כלל סוגי התוצרים: תוכניות ב PDF וב DWG, מודלי BIM, מצגות, דוחות, טבלאות, סיכומי ישיבה וכיוצב"ז.

### תיאום מערכות 3D

כחלק מהליך התכנון יתבצע תהליך תיאום בין מודלי התכנון על ידי מתאם המערכות. תיאום זה יתבצע באמצעות כלי BIM לתיאום. כלי BIM אלו מאפשרים זיהוי מוקדם של התנגשויות ובעיות פוטנציאליות באופן אוטומטי.

צוות ה-BIM נדרש לפתח את תהליך התיאום מבוסס על מטריצות התנגשויות ולהציגו ב-BEP. כולל מסמכי SMP ככל שיידרש לתהליך התיאום. מסמכי ה-SMP צריכים להיות ספציפיים ולהתייחס לכלי התיאום של ה-BIM שבו נעשה שימוש בפרויקט.

במסמך ה-BEP יש לתאר את תהליך תיאום המערכות הכולל, כאשר נדרש לבצע מבחני התנגשויות באמצעות כלי BIM פעמיים במהלך תכנון הפרויקט (בשלב התכנון המפורט) לכל הפחות.

#### מטריצת התנגשויות

מטריצת התנגשויות מהווה כלי בסיסי בניהול בדיקות ההתנגשויות, ומציגה את כל הבדיקות האפשריות בין קבוצות האלמנטים במודל. המטריצה נחשבת להנחיה מחייבת, אך מנהל ה-BIM רשאי להציע התאמות בהתאם לאופי הפרויקט ולשלב אותן במסגרת ה-BEP.

מנהל ה-BIM אחראי על בקרה שוטפת של דו"חות ההתנגשויות והצגת תמונת מצב עדכנית במסגרת פגישות התיאום ובמסמכי הפרויקט הרלוונטיים. מטריצת ההתנגשויות מציגה את כל בדיקת ההתנגשויות האפשריות בין קבוצות האלמנטים במודל. הצגת מטריצת ההתנגשויות נחשבת כהנחיה מינימלית.

להלן מטריצות תיאום מערכות מינימליות לפי שלב התכנון המפורט:

מקרא	מודל מידע / מודל מידע
	נדרש תיאום בשלב
	לא נדרש תיאום בשלב

מודל מידע / מודל מידע	אלמנטי קונסטרוקציה	תוואי מערכות מיזוג אוויר קשיחים וקשיחים למחצה	תוואי מערכות אינסטלציה קשיחים וקשיחים למחצה	תוואי מערכות חשמל ותקשורת קשיחים וקשיחים למחצה
אלמנטי קונסטרוקציה				
אדריכלות: אלמנטי שלד				
תוואי מערכות אינסטלציה קשיחים וקשיחים למחצה				
תוואי מערכות אינסטלציה קשיחים וקשיחים למחצה				

				תוואי מערכות חשמל ותקשורת קשיחים וקשיחים למחצה
				אדריכלות: גובה ראש פונקציונלי
				אדריכלות אלמנטי גמר קשיחים
				מעברים באלמנטי קונסטרוקציה

### מדד חשיבות אלמנטים

בביצוע בדיקת התנגשויות, סדר העדיפויות של הבדיקה ייקבעו לפי מדד חשיבות במטריצת התנגשויות.

החשיבות יוגדרו בכלי תיאום ה-BIM על ידי מנהל ה-BIM, ויאושרו ע"י מנהל התכנון.

רכיבי המודל מדורגים לפי רמת החשיבות שלהם בתכנון:

- רכיבים בעלי חשיבות גבוהה: רכיבים קריטיים בתכנון, כמו קירות. קירות יכולים להיות אדריכליים או קונסטרוקטיביים, אך בשני המקרים הם מהווים מרכיב משמעותי בתכנון ולכן מסווגים כ"רכיבים בעלי חשיבות גבוהה".

- רכיבים בעלי חשיבות בינונית: רכיבים כמו מעקות אדריכליים או ציוד מכני, המאפשרים גמישות מסוימת במיקום שלהם. רכיבים אלה אינם קריטיים באותה מידה ולכן מסווגים כ"רכיבים בעלי חשיבות בינונית".

- רכיבים בעלי חשיבות נמוכה: רכיבים כמו צינורות, ממטירים (ספינקלרים) וגופי תאורה, המאפשרים גמישות מלאה במיקום שלהם. לכן, הם מסווגים כ"רכיבים בעלי חשיבות נמוכה".

גישה זו מסייעת לקבוע סדרי עדיפויות בתכנון ולהתאים פתרונות בהתאם לרמת החשיבות של כל רכיב.

### בקרת איכות ואישור:

דו"ח ההתנגשויות צריך לכלול את הדברים הבאים:

- דו"ח תיאום ידני
- מטריצת התנגשויות
- מטריצת ספירת התנגשויות
- טבלת פתרון בעיות ומצבן