



מבוא  
לניהול פרויקטים

# תכנון לוח זמנים לפרויקט בנייה

לפני שנתחיל לתכנן את לוח הזמנים של פרויקט הבנייה אותו אנו עתידים לבנות ישנם מספר נושאים שצריך לדעת/להבין :

1. יש להבין את הפרויקט והמורכבות שלו - לכל פרויקט יש את הדברים הייחודיים לו אותם יש לקחת בחשבון
2. הבנת סדר הפעולות והעבודות בפרויקט – אלו קבלנים צריכים לעבוד ואיך משלבים אותם אחד עם השני
3. מהו מועד התחלה ומועד הסיום ? - משך הפרויקט
4. מהם האילוצים השונים? - מיקום גאוגרפי, תנאי חוזה וכד'
5. מה תזרים המזומנים של הפרויקט ? – בד"כ קובע את קצב הפרויקט
6. מהם תנאי מזג האוויר בהם יתנהל הפרויקט ? – עבודות עפר בחורף ימשכו פי-2 זמן מאשר בקיץ

# פעולות הבנייה

אלומיניום

חשמל

מדידה

ביסוס

מסגרות

ריצוף  
וחיפוי

טיח

התארגנות

מתח נמוך

עבודות  
איטום

צבע

עבודות  
עפר

גידור  
המגרש

הריסות

נגרות

עבודות  
בנייה

חיבור מים  
וחשמל  
זמני

מעליות

מיזוג אוויר

עבודות  
בטון

אינסטלציה

עבודות  
פיתוח

יש עוד המון פעולות.....

## בקביעת סדר הפעולות ותכנון לוח הזמנים יש לזכור כי:

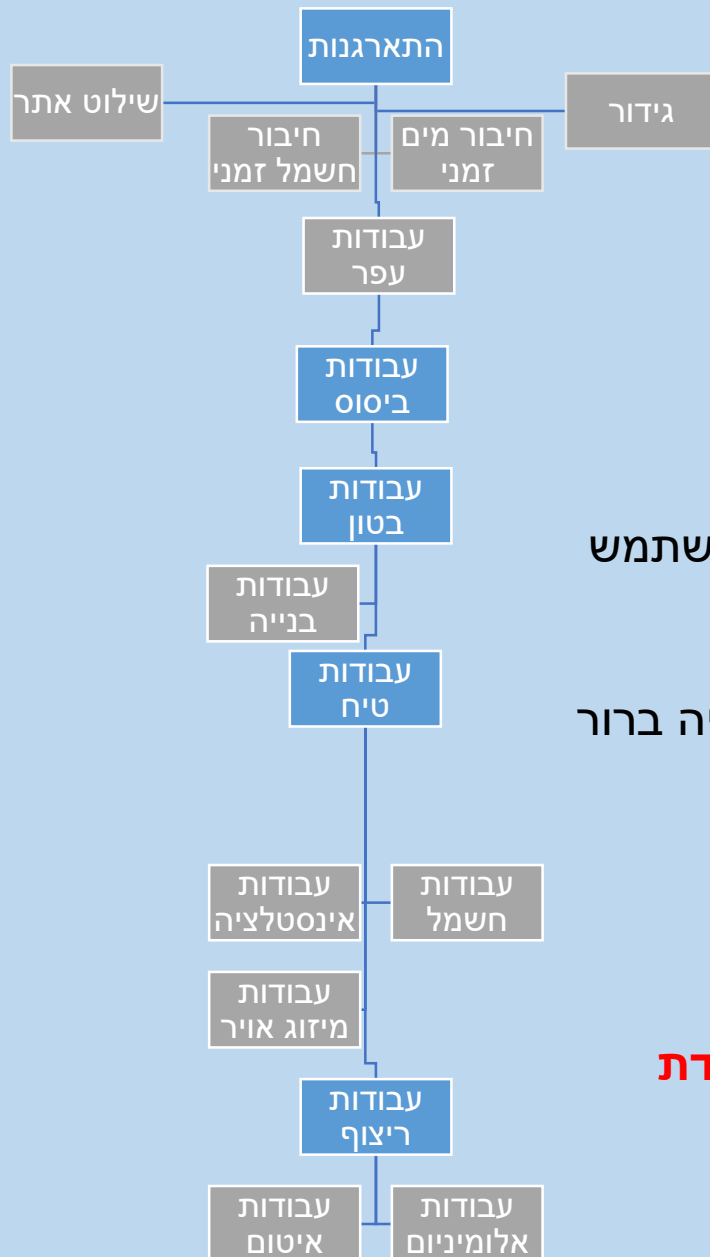
הפרויקט (מבנה כלשהו) נבנה לפי סדר פעולות כרונולוגי (בטור) – אלו הן אבני הדרך של הפרויקט ישנן עוד מספר רב של פעולות שניתן לבצע אותן במקביל לביצוע אבני הדרך.

**אבן דרך** – פעילות אשר סיומה/השלמתה מציין סיום/השלמת יעד חשוב ומשמעותי בפרויקט –  
דוגמא לאבן דרך : עבודות השלד

### מתכננים את לוח הזמנים של הפרויקט רק לאחר ש:

- הצלחתם לזהות את אבני הדרך אצלכם בפרויקט
- הבנתם מה המשמעות בביצוע הפעולות המהוות אבני דרך בפרויקט
- הבנתם את הסדר הכרונולוגי בין אבני הדרך

# תכנון סדר פעולות של אבני דרך ופעולות נוספות במקביל – מבני מגורים



פעולות במקביל

אבני דרך

מספר חסרונות בשימוש בשיטה זו:

- כפי שניתן לראות תכנון לוח הזמנים בשיטה זו אינו ברור ולא מפורט, על כן נשתמש בשיטה זו רק לקביעת הסדר הכרונולוגי בין אבני הדרך
- לא ניתן להבין מתי כל פעולה מתחילה ומה משך הפעילות
- במידה וניתן לבצע פעולה מסוימת במקביל למספר פעולות אחרות זה לא יהיה ברור בתרשים זה
- אין פרוט היכן הפעולה מתקיימת .....

## מסקנה:

- שיטה זו טובה כאשר הפרויקט הינו קטן ופשוט (עבודת שיפוץ קטנה, עבודת בנייה לפרק זמן קצר של יומיים שלושה וכד')
- בפרויקט בנייה ובכלל כדאי לתכנן את לוח הזמנים לפי תרשים GANT

# תרשים GANT

תרשים גאנט הוא תרשים המשמש לתיאור פעילויות עם הקשרים ביניהן תוך ציון הזמן של כל פעילות ופעילות. התרשים פותח על ידי הנרי גאנט בשנת 1910.

תרשים הגאנט כפי שמוכר לנו היום פותח לצורתו הסופית על ידי W. Clark בשנת 1942. לאחר היווצרו הפך התרשים לתקן בניהול פרויקטים.

הנחות מודל גאנט הן :

1. משכי הפעילויות ידועים מראש
2. קיים קשר קדימויות בין הפעולות השונות:

- **קשר סוף < התחלה** – כשהפעולה הראשונה תסתיים השנייה מתחילה
- **קשר סוף < סוף** - כשהפעולה הראשונה תסתיים גם השנייה תסתיים יחד איתה
- **קשר התחלה < התחלה** – כשהפעולה הראשונה תתחיל גם השנייה חייבת להתחיל איתה יחד

3. אין פיצול פעילויות

4. אין אילוצי משאבים

5. ניתן להתחיל לבצע כל פעילות במועד המוקדם ביותר שלה (אלא אם מכניסים אילוץ)

דוגמא לתרשים  
GANT

# תרגול בניית תרשים גאנט פשוט

ישנן 5 פעילויות שונות בפרויקט :

שם פעילות	משך הפעילות (בשבועות)	אילוצים
A	2	חייב להתחיל בגמר B
B	1	אין
C	4	חייב להתחיל עם A
D	2	חייב להתחיל בגמר A
E	3	חייב להתחיל בגמר D

מה משך הפרויקט ?  
מתי יסתיים הפרויקט ? באיזה שבוע ?

מס' סידורי	משימה	משך	מועד התחלה	מועד סיום	פעילות קדם ואילוץ	שבוע 1	שבוע 2	שבוע 3	שבוע 4	שבוע 5	שבוע 6	שבוע 7	שבוע 8
1	A	2	2	4	התחלה - סוף פעילות B		→						
2	B	1	1	2	אין	→							
3	C	4	2	6	התחלה-התחלה פעילות A		→						
4	D	2	4	6	התחלה - סוף פעילות A				→				
5	E	3	6	8	התחלה - סוף פעילות D						→		

# תרגול בכיתה של בניית לוח זמנים לפרויקט – בית קרקע

