

1

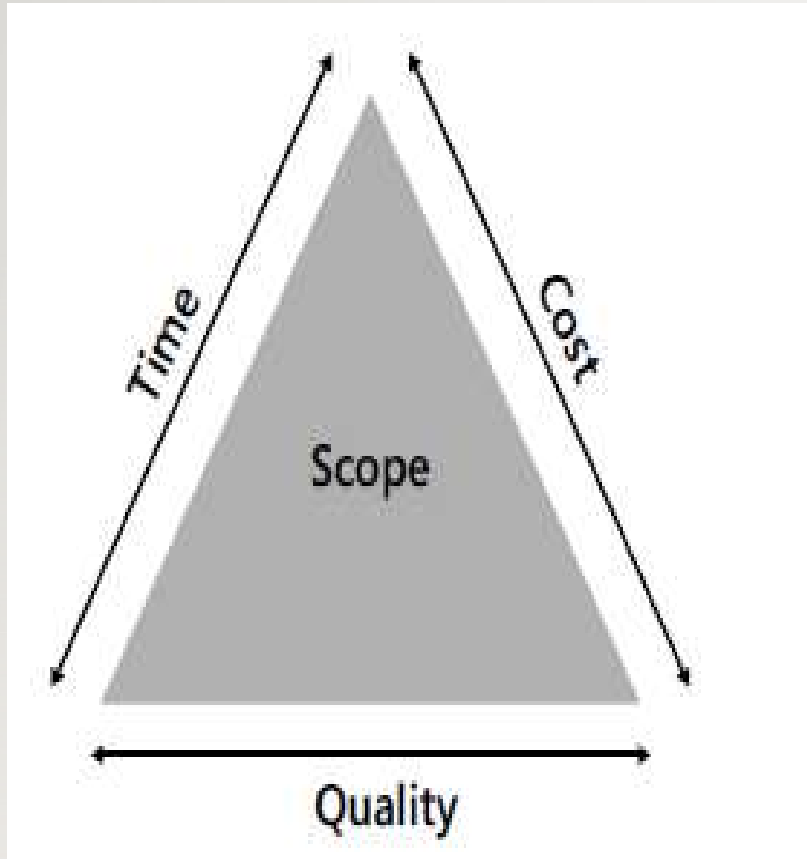
שלבי תכנון וביצוע של פרויקט קבלני מול פרויקט יזמי

מרצה : כמאל עוויסאת

0523162492

K2005Q@GMAIL.COM

2



ניהול פרויקטים

- מה זה ניהול פרויקטים?
- בעיקר סדר וארגון
- פירוק הפרויקט לאלמנטים ברורים מוגדרים שקל לשלוט בהם
- משולש הזהב

מה נלמד היום?

3

- שלבי תכנון וביצוע של פרויקט קבלני מול פרויקט יזמי
- • ניהול פרויקט **קבלני**:
- • הכנה לביצוע, ביצוע, מסירת הפרויקט
- • ניהול פרויקט **יזמי**:
- • ניהול הביצוע ומסירת הפרויקט

ניהול פרויקט קבלני – הכנה לביצוע

כתב כמויות

- 1. תכניות לביצוע
- 2. שיטת הביצוע
- 3. שלבי הביצוע
- 4. לוח הזמנים
- 5. תקציב

ניהול פרויקט קבלני – תכניות לביצוע

- תחילת עבודה ללא תכניות איננה מאפשרת להכין את העבודה קדימה, מכיוון שאין תמונה כוללת של הפרויקט
- סימון התכניות לביצוע הוא סימן שהאדריכל ושאר היועצים עברו על התכניות ופתרו כבר את רוב הבעיות
- התכניות גם של הקומות, אותן עדיין לא בונים, מאפשר את תכנון העבודה, לוח הזמנים והתקציב לרמה סבירה של וודאות
- הסיכון הגדול ביותר בתחילת הפרויקט הוא אי הוודאות וסימון התכניות לביצוע מקטין את הסיכון הזה

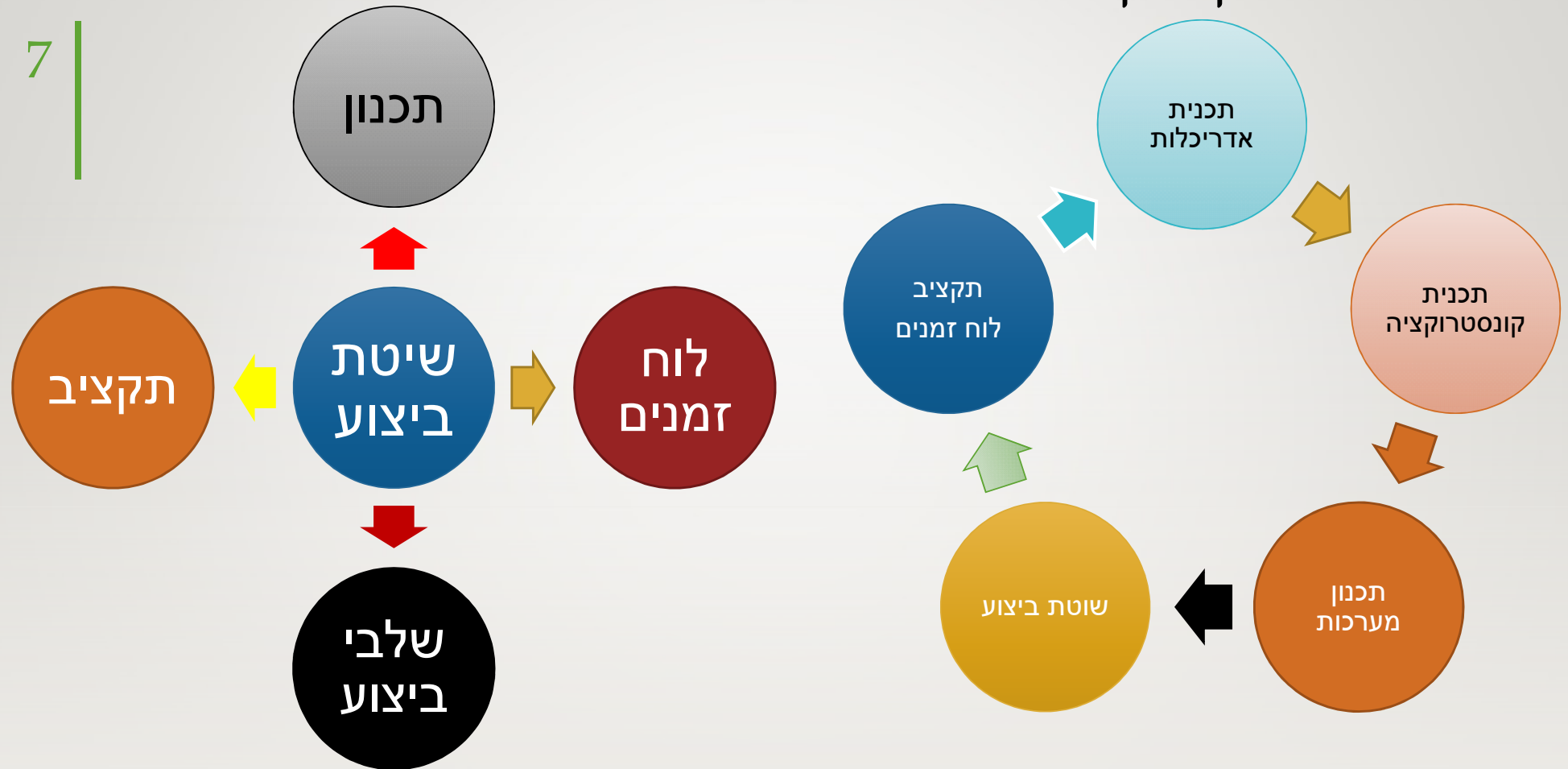
ניהול פרויקט קבלני – שיטת הביצוע

שיטת הביצוע משפיעה על כל חלקי הפרויקט ואף על התכניות

- בחירת שיטת הביצוע הנכונה לפרויקט יכולה להתקבל רק לאחר שיש תכניות ברמת פירוט של סימון לביצוע, מכאן ניתן להעריך את שיטת הביצוע הטובה ביותר
- שיטת הביצוע מאפשרת להתמודד עם קשיים צפויים או לוח זמנים צפוף
- שיטת הביצוע גוזרת מתוכה את התקציב ולוח הזמנים
- שיטת הביצוע הינה נגזרת של תכניות הפרויקט ולפעמים גם משפיעה אחורה ומשנה את התכניות

ניהול פרויקט קבלני – הכנה לביצוע

7



ניהול פרויקט קבלני – שלבי הביצוע

8

- את שלבי הביצוע ניתן לקבוע רק לאחר קביעת שיטת הביצוע

- שלבי הביצוע יכולים להשפיע על התקציב ועל לוחות הזמנים

- שלבי הביצוע אינם קבועים וניתנים לשינוי בהתאם ללוחות הזמנים, למשל עבודה במקביל

- שלבי הביצוע משפיעים על כוח האדם בפרויקט, ביצוע במקביל דורש יותר כוח אדם מביצוע בטור

ניהול פרויקט קבלני – לוח הזמנים

9

- לוח זמנים מושפע ומשפיע על התקציב
- לוח הזמנים מאפשר מבט קדימה וכולל על הפרויקט ונותן את האפשרות למצוא את נקודות הכשל
- לוח הזמנים יכול להיות מנוהל ברמת המשימות היומיות או פעולות מפתח, לפי העדפת מנהל הפרויקט
- לוח הזמנים שאינו נותן גמישות אינו מאפשר טיפול במשברים
- לוח הזמנים משפיע מאד על תזרים המזומנים של הפרויקט ומכאן חשיבותו הגדולה

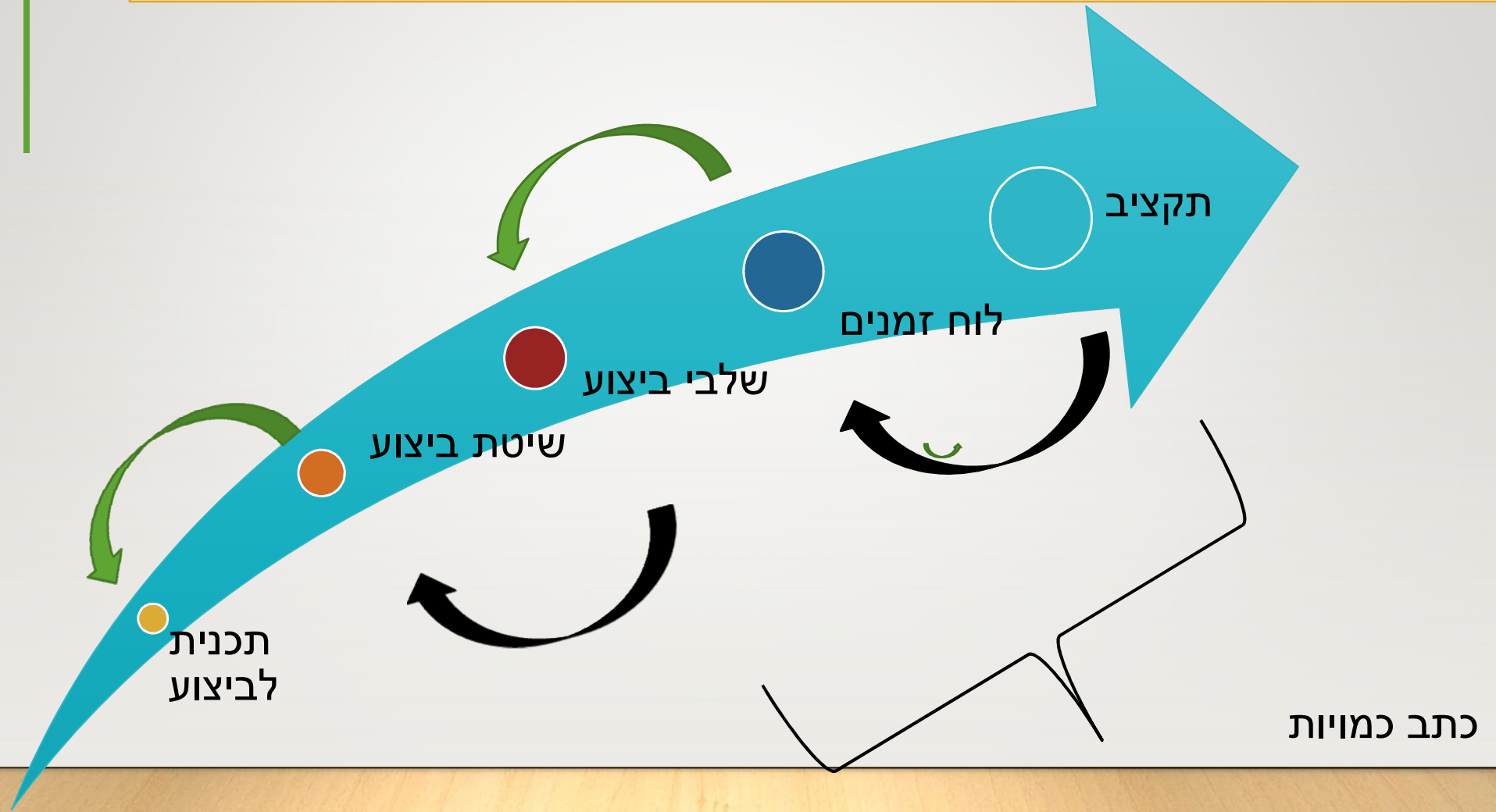
ניהול פרויקט קבלני - תקציב

10

- כולנו בעסקי לעשות כסף, אם אין תקציב איך אפשר לדעת מה מצב הרווחיות של הפרויקט
- התקציב משפיע על לוח הזמנים והרבה פעמים על היכולת להתמודד עם נקודות כשל
- תקציב צריך להיות גמיש, על מנת לאפשר התמודדות עם מצבים משתנים לאורך חיי הפרויקט
- ככל שלוח הזמנים יותר ארוך הבצ"מ (בלתי צפוי מראש) צריך להיות גבוה יותר

ניהול פרויקט קבלני – הכנות לביצוע

11



דוגמא – שלב א'

12

סעיף	קבלן	מחיר	חשבונות
בנייה ואינסטלציה	אלברט	616,633	318,865
בנייה + אינסטלציה עבודות נוספות	אלברט	133,816	75,463
חשמל	אלברט	320,000	42,692
אספקת תאורה	אלברט	28,000	
מיזוג אוויר	מד קור	197,550	39,510
ספרינקלרים	שלהבת	23,900	23,517
מחיצה אקוסטית ניידת	אקוסטידור	35,500	17,750
אספקת חומר לבן	עוז	23,587	23,587
פרקט אספקה והתקנה	עוז	43,470	
ריהוט	טקביון	145,000	
שלא בתקציב המקורי			
נגרות	נר	20,100	
גילוי אש	אפקון	30,260	
מדה ק.2	סרביאן	11,000	
תשלום לאלברט על מדה ק.2	אלברט	1,100	
שפכטל רצפה ק.1	אלברט	2,000	
		1,601,917	
תקשורת		412,000	
		2,013,917	

דוגמא – שלב ב'

13

סעיף	קבלן	מחיר	כמות
עבודות גבס + אינסטלציה	אלברט	241,400	
אלומיניום	אלברט	35,000	
ספרינקלרים	שלהבת	15,000	
גילוי אש	אפקון	20,000	
מיזוג אוויר		70,000	
חשמל	אלברט	232,000	
כיורים וברזים		15,000	
יציקת אפוקסי		22,500	
נגרות	ניר אגמא	10,000	
קונסטרוקציה	אלברט	105,000	
		765,900	
תקשורת		179,000	
		944,900	



ניהול פרויקט קבלני - ביצוע

- מעקב מעקב מעקב

- • תקציב

- • לוח זמנים

- • זיהוי נקודות כשל מוקדם ככל האפשר בתקציב או

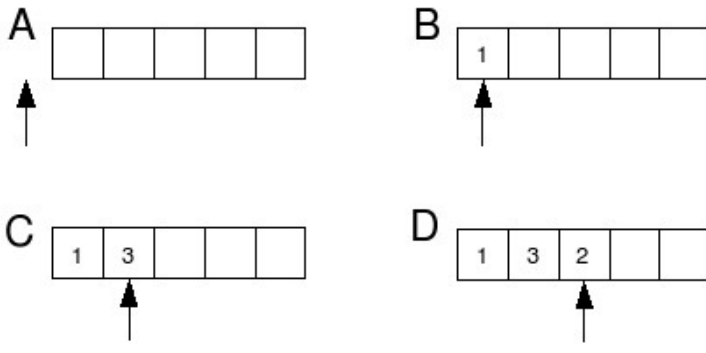
- • בלוחות הזמנים

- • גמישות גמישות גמישות

- • טיפול בנקודות כשל

- • יצירתיות בטיפול

- • תכנון קדימה



ניהול פרויקט קבלני – מעקב תקציב בביצוע

15

- התקציב הוא הכלי הנפוץ ביותר לניהול עבודות ביצוע בישראל

- רוב החברות מתייחסות לתקציב כמעט בצורה בלעדית

- מכיוון שהתקציב הינו הקריטריון היחיד (למעשה) לא ניתן כמעט לבצע שינויים קדימה

- תקציב נכון נותן מבט רחב ולא מתייחס לכל סעיף בנפרד, למשל תשלום גבוה יותר לעמידה בלוח זמנים או לחלופין חסכון בסעיף אחר

- ישיבות תקציב תכופות הכרחיות לניהול שוטף נכון



ניהול פרויקט קבלני – מעקב לוחות זמנים בביצוע

- לוח הזמנים הינו כלי חשוב מאד למעקב,

הוא מאפשר לראות מוקדם איחור

- במסירה ולהגיב, כך שיש מספיק זמן לתקן

- תיקון כשל בלוחות הזמנים חייב

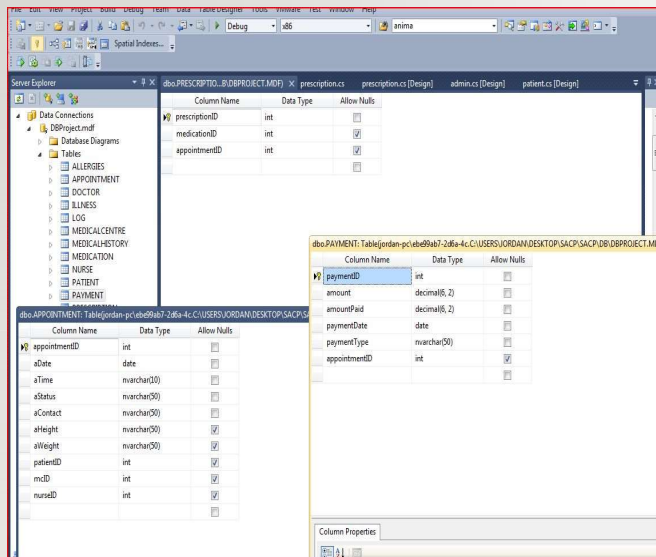
להתחשב בשלבי הביצוע, למשל ביצוע מדה

- אינו מאפשר עבודה על התקרה באותו

הזמן

- לוח הזמנים יכול להיבנות משלבים

פשוטים או מסעיפים רבים



השוואת לוח זמנים פשוט ללוח זמנים מורכב

לוח זמנים פשוט	לוח זמנים מורכב
קל לבנייה	תמונה מלאה
קל למעקב	התראה מהירה על כשל
עבודה קלה מול חשבונות	עבודה שוטפת מול כתב כמויות

ניהול פרויקט קבלני – גמישות בביצוע

18

- האתר הינו סביבה משתנה, מכאן שיש להתאים את התכנון לשטח לאורך כל הפרויקט
- ככל שהפרויקט יותר ארוך נושא הגמישות הופך אקוטי יותר
- תכנון מדויק הינו חשוב והמעקב אחריו עוד יותר, אך ללא גמישות בביצוע לא ניתן לסיים את הפרויקט בצורה נאותה
- גמישות בביצוע משמעותה לפעמים גם להגדיל את התקציב
- ברוב המקרים איחור בלוח הזמנים משמעותו הוצאה נוספת שלא חושבה בתקציב המקורי
- לפעמים כאשר המערכת לא מצליחה לנהל את עצמה, כדי להעביר את האחריות לסעיף לקבלן אחר בתמורה לתשלום, כך שהמערכת משקיעה את המאמץ בחלק אותו היא יכולה לנהל

ניהול פרויקט קבלני – דוגמא לגמישות בביצוע

19

- כאשר מבצעים קירות דיפון, יש לחזק אותם עם עוגנים על מנת לפתור את כוחות הלחץ של האדמה כלפי הבור
- עוגנים אלו מפורקים כאשר נוצקת התקרה שיוצרת את הלחץ מקצה לקצה, מכאן שאת העוגנים מרכיבים מעט מעל התקרה
- כאשר בוצע שינוי תכנון שהרים את התקרה ב-1 מטרים, העוגן שבוצע קודם לכן נתקל בתקרה קח שלא ניתן היה לפרק אותו ולצקת את התקרה
- נבחר פתרון של יציקת התקרה עם מגרעת והשלמת המגרעת לאחר יציקת התקרה מעליה שפותרת את בעיית כוחות הלחץ
- הפתרון לא שינה את לוחות הזמנים אך הגדיל את התקציב

ניהול פרויקט קבלני – תכנון קדימה

20

- מנהל טוב רואה את העתיד

- מנהל הפרויקט מתייחס לנתונים הנוכחים וחוזה את העתיד, כך למעשה

יוצרים לוח זמנים

- תכנון קדימה מאפשר לעמוד בלוחות הזמנים ובתקציב

- תכנון קדימה מאפשר לכם להתארגן נכון ליום, השבוע או החודש הקרוב

- ישיבות שבועיות מאפשרות את התכנון קדימה בשיתוף עם כל הקבלנים,

בנוסף למעקב השוטף

ניהול פרויקט קבלני – מסירת הפרויקט

• בעולם הבנייה בישראל מוסר הפרויקט לדיירים הוא כמעט תמיד הקבלן בעצמו, הוא מוסר לדיירים וגם ליזם.

• • ניקיון וסדר

• • סיום כל העבודות

• • שינוי התשלום הסופי בהתאם לביצוע

• • רישום ליקויים ו/או הערות + פרוטוקול מסירה

• • צילום ותיעוד

• • מסירת המידע, תיק מתקן

ניהול פרויקט קבלני – מסירת הפרויקט

22

• ניקיון וסדר

- גם כלפי קבלני המשנה וגם כלפי היזם
- סדר וניקיון מייצרים קודם כל אווירה טובה
- אפשרות למצוא את הליקויים ולתקנם
- אפשרות לעבור על כל העבודות הנוספות

ניהול פרויקט קבלני – מסירת הפרויקט

23

- סיום כל העבודות
- קבלן המשנה הראשי באתר מסיים את עבודתו (או את רב עבודתו), הוא אינו יחזור לאתר מיד לאחר המסירה להמשך עבודותיו
- שני קבלנים ראשיים מסתובבים אחד לשני בין הרגליים, עדיף שאחד מסיים השני מתחיל
- החשבון הסופי מושפע ממסירת האתר, גם מול קבלני המשנה וגם מול היזם. החשבון משתנה לפי סיום הביצוע



ניהול פרויקט קבלני – מסירת הפרויקט

• רישום ותיעוד

- • רישום ותיעוד כל הליקויים
- • יצירת רשימת עבודות לתיקון מסודרת
- • פרוטוקול המסירה הינו מסמך משפטי

• • צילום

- • צילום ותיעוד מצב האתר במסירה
- • למנוע וויכוחים לאחר מעשה
- • למעשה זהו האליבי של האתר



ניהול פרויקט קבלני – מסירת הפרויקט

25

- מסירת המידע + תיק מתקן

- המשך עבודות מעמדה של ידע

- מניעת התנגשות בעבודות אחרות

- אפשרות לתפעל את האתר לאחר

- הסתלקות הקבלן

- העברה מסודרת של המידע, כהליך

- מסירה מוסדר



ניהול פרויקט קבלני – מסירת הפרויקט

26

- • מול היזם
- • ביצוע פרוטוקול נפרד מול היזם
- • אישור החשבונות הסופיים, למול סיום העבודה
- • אישור תשלומים לעבודות נוספות
- • מסירת תיק מתקן גם ליזם
- • ביצוע תיאום לתיקונים ותקשורת מול היזם לאחר המסירה
- • יצירת מערך עבודה מסודר

ניהול פרויקט יזמי

- ליזם ולקבל יש חזון משותף, לסיים את הפרויקט בזמן, בתקציב וללא ליקויים, אך נקודת המבט שלהם היא שונה
- ההשפעה של היזם על העבודה היום יומית הינה מוגבלת
- היזם איננו קובע את לוחות הזמנים המפורטים או תקציב העבודות
- המפורטות, אך הוא יכול להתריע
- למעשה היזם מתעסק בשני אלמנטים עיקריים
 - פיקוח
 - תשלומים לקבלן הראשי

ניהול פרויקט יזמי – ניהול הביצוע

קבלן	יזם
ניהול גורמים רבים	ניהול מספר מצומצם של גורמים
ניהול יום יומי	ניהול שבועי וטיפול בבעיות
ניהול עבודות הביצוע	ניהול התכנון
בקרה על לוחות זמנים ותקציב ביצוע	בקרה על לוחות זמנים
ניהול תקציב מול קבלני משנה והיזם	ניהול תזרים מול בנק מלווה
ניהול תלונות יזם	ניהול תלונות דיירים
ניהול כוח אדם ניהולי רב (מנהלי עבודה)	ניהול מפקח (בדרך כלל לא יותר משניים)
השפעה על רמת ואיכות הביצוע	בקרה על איכות הביצוע

ניהול פרויקט יזמי – ניהול הביצוע

- היזם שוכר מפקח שיטמש את העיניים המקצועיות שלו בפרויקט
- • המפקח שומר על האינטרסים של היזם
- • היזם למעשה מנהל עבודות פיקוח
- • היזם מחפש את נקודות הביקורת
- • לוחות זמנים בנקודות חשובות, למשל יציקת תקרה, או סיום ריצוף
- • חשבונות חודשיים בחישובי כמויות או נקודות תשלום קבועות בעבודה פאושלית
- • שינויי תכנון אפשריים או הכרחיים והתייחסות תקציבית

ניהול פרויקט יזמי – מסירת הפרויקט

- במהלך המסירה היזם הוא למעשה אחד הגורמים אליו מוסרים את הפרויקט
- היזם מנהל את המסירה מלמעלה, ללא מעורבות ישירה, אלא בנקודות נבחרות
- היזם מתלווה לתהליך המסירה, אך הוא איננו צד
- הדיירים רואים ביזם את הצד הרלוונטי למסירה, אך ההשפעה שלו היא מוגבלת
- ככל שהמערכת הניהולית של היזם רחבה יותר, השליטה שלו תהיה גדולה יותר

שאלות?

תודה רבה