



**ניתוח תקציב הפרויקט
בקרה תקציבית
ניהול חשבונות ואומדן לגמר
סיכונים בתקציב**



נעבור על הדברים לפי הסדר הבא

- ניהול חשבונות
- בקרה תקציבית
- הערכת תזרים מזומנים
- אומדן לגמר
- ניתוח תקציב הפרויקט

113-1

ניהול חשבונות

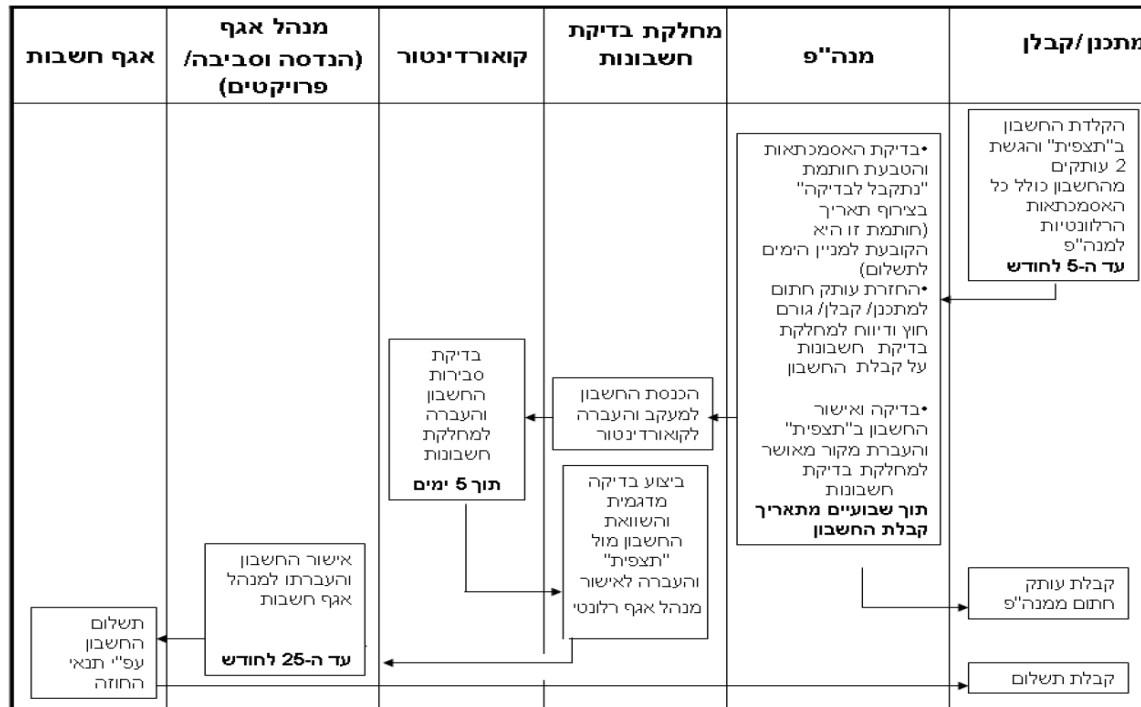
- בדיקת חשבונות חודשיים של ספקים בהתאם לחוזה:
 - אבני דרך לתשלום
 - בדיקת כמויות
 - אישור עבודות נוספות/חריגות
- מעקב אחרי הזמנות בפרויקט ברמה חודשית.

113-2



**דוגמא
לנהל
בדיקת
חשבונות
מע"צ**

נספח ב' - תהליך אישור חשבונות מתכננים, קבלנים וגורמי חוץ



113-3

בקרה

הגדרה:

תהליך מתמיד של השוואה בין הביצוע לבין התכנון, תוך נקיטת פעולות מתקנות, על מנת להקטין פערים בלתי רצויים.

113-4

מעקב חשבונות קבלנים

סה"כ כמות מצטבר כולל הערכה	ביצוע		הזמנה			כתב הכמויות	
	מצטבר	שוטף	מחיר	יחידה	כמות	תאור	סעיף
						עבודות בטון יצוק באתר	0002- -
						עבודות בטון יצוק באתר	0002-01-
16,394.59	16,394.59	182.69	67.00	מ"ר	15,185.00	שכבת בטון בעובי 5-כ"ס"מ לרבות	0002-01-0010
76.89	68.69	7.88	1,993.00	מ"ק	56	בסיסי בטון במידות שונות	0002-01-0020
238.97	176.97		266.00	מ"ר	250	סגירת פירים באמצעות יציקת	0002-01-0030
300.00			222.00	מ"א	300	תפר הפרדה ברוחב 3 ס"מ בין	0002-01-0515
0.00						עבודות בניה	0004- -
0.00						עבודות בניה	0004-01-
2,214.00	2,214.00	-0.08	129.00	מ"ר	2,350.00	בניית קירות מבלוקי בטון	0004-01-0010
123.83	123.83		150.00	מ"ר	117	בניית קירות מבלוקי בטון	0004-01-0020
0.00						עבודות איטום	0005- -
0.00						עבודות איטום	0005-01-
0.00			74.00	מ"ר		איטום רצפת חדרים רטובים (חדרי	0005-01-0010
525.68	525.68	0.01	101.00	מ"ר	680	כנ"ל אך ע"י מריחות של	0005-01-0020
0.00			85.00	מ"ר		כנ"ל אך ע"י מריחות של ביטומן	0005-01-0030
748.75	733.75		32.00	מ"ר	730	שכבה מקשרת לפני איטום ביריעה	0005-01-0040
748.75	733.75		97.00	מ"ר	730	איטום חדרים בשתי שכבות של	0005-01-0050

113-5

דוגמא למעקב אחר הזמנות

שנת מספר חוזה	שם תת פרויקט	שם פרויקט ראשי	תאור חוזה	שם ספק	סוג חוזה	סכום חוזה	סוג חשבון אחרון	שולם בסיס	שולם כולל מע"מ
2016 562	עבודות להנדסת ביטכנולוגיה	עבודות להנדסת ביטכנולוגיה	צורת נקיה לגזים CFOS מפרוסטה -	ביצוע	ספק	58,075.00			
2016 551	ליווי וחיבור מערכת כריזה מעליות	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		ביצוע	ספק	2,100.00			
2016 532	הובלות והעברות	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה	9051 -	ביצוע	ספק	680			
2013 1210	מבנה ביטכנולוגיה (42)	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		ביצוע	ביצוע	56,725,066.00	חלקי	49,229,758.00	57,817,511.00
2013 210	מבנה ביטכנולוגיה (42)	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		ביצוע	ביצוע				
2016 629	אספקה והרכבת מדבקות	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		הוצאות שונות	ספק	1,000.00		1,000.00	1,170.00
2014 614	שיבת מים	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		הוצאות שונות	ספק	26,965.80	סופי	26,965.80	31,819.64
2014 596	פרסום מרכז פיתוח השטח 41-42	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		הוצאות שונות	ספק	1,245.00	סופי	1,245.00	1,469.10
2015 699	נקי ושיטפת ביוב	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		הוצאות שונות	ספק				
2014 597	פרסום מרכז	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		הוצאות שונות	ספק	464	סופי	464	547.52
2012 538	הכנת מרכז כולל לרהוט משרדי	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		הוצאות שונות	ספק				
2015 511	עבודות חשמל- פירוקים והתקנת	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		הוצאות שונות	ספק	48,300.00	סופי	48,300.00	56,994.00
2012 523	פירוק עמודי תאורה באתר NIBN וחניית עממבנה להנדסת ביטכנולוגיה	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		השתתפות בתשתיות חשן	ספק	9,300.00	סופי	9,300.00	10,881.00
2012 522	ליתון ושומר באזור מרכז החישובים החדש מבנה להנדסת ביטכנולוגיה	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		השתתפות בתשתיות חשן	ספק	2,042.34	סופי	2,042.35	2,389.55
2011 353	יצור ואספקת ארונות השקיה	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		השתתפות בתשתיות חשן	ספק	19,782.00	סופי	19,782.00	22,947.12
2011 126	הטיית תשתיות	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		השתתפות בתשתיות חשן	ביצוע	487,773.00	סופי	487,773.00	565,816.00
2015 695	הארכת רישיון בתוכנת רמזור	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		מולטימדיה	ספק	7,333.00	סופי	7,333.00	8,579.61
2015 311	גילוי פריצה, טמ"ס ובקרת כניסה	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		מולטימדיה	ביצוע	80,631.00		2,240.00	2,621.00
2015 1265	מנדף במעבדה לדוגמה	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		מולטימדיה	ביצוע	23,830.00	סופי	23,830.00	28,119.70
2015 260	אספקה והתקנת מנדפים כימיים	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		מולטימדיה	ביצוע	994,470.00	חלקי	968,559.00	1,133,214.00
2013 864	ניסוי וקידוח בטונים	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		מנדפים כימיים	ספק	4,300.00	סופי	4,300.00	5,074.00
2012 594	אספקה והתקנת שער פשפש	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		מנדפים כימיים	ספק	7,637.36	סופי	7,637.36	8,935.71
2012 539	אספקה והרכבת שער	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		מנדפים כימיים	ספק	3,400.00	סופי	3,400.00	3,978.00
2012 319	ביצוע קידוחי ניסיון	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		מנדפים כימיים	ספק	14,000.00	סופי	14,000.00	16,240.00
2014 1212	עבודות פיתוח סביב בנין 42	מבנה להנדסת ביטכנולוגיה		מנדפים כימיים	ביצוע	1,729,809.76			381,178.00

113-6

תזרים מזומנים

- כיצד נעריך את תזרים המזומנים בפרויקט?
1. נחלק את התקציב לחודשי הביצוע..... - לא מדויק מספיק
 2. נוסיף שוטף+ - לא מדויק מספיק
 3. נבחן את ההתקדמות הצפויה לפי הגנט.
- 10% עכבון או עצירת תשלומים לחשבון סופי
 - נבחן את ריכוז המאמץ בפרויקט ונבנה "גאוס" מתאים.

113-7

בנית אומדן לגמר

שלבים בבניית אומדן לגמר עבור פרויקט

- בניית תקציב לפרויקט עפ"י חלוקה לתשומות בנייה (חלוקה לפרקים וסעיפי הוצאה/תקציב, WBS).
- חישוב כמויות בהתאם לתכניות העבודה (כמויות אמת).
- עדכון הצעות מחיר שהתקבלו מספקים וקבלנים.
- עדכון ובחינת האומדן בהתאם להתקדמות העבודות ולנתוני אמת שמתקבלים תוך כדי ביצוע.
- השוואה בין תקציב לאומדן - האם ישנו חיסכון/סטייה מתקציב ?
- החלטה מה עושים עם חיסכון / סטייה מהתקציב.

113-8

מעקב תקציבי חודשי

מס'	חבילת העבודה	תקציב מקורי	הסכם (לא כולל מע"מ)				אומדן לגמר	סה"כ ביצוע	ביצוע צפוי בחודש זה	אחוז ביצוע מהתקשרויות
			מס'	קבלן	סכום חוזי	תוספות מאושרות				
1	תכנון	נ"ש								
1.0	תכנון ופיקוח	6,400,000	שונים		5,360,000	5,700,000	4,819,972	50,000	89.92%	
1.1	העסקת וציילומים	100,000	שונים		52,280	100,000	45,845	500	87.69%	
1.2	בדיקות מעבדה	150,000			132,235	150,000	132,235	1,200	100.00%	
1.9	סה"כ	6,650,000			5,544,515	5,950,000	4,998,052	51,700	90.14%	
2	ביצוע									
2.1	בניין קבלן ראשי	49,410,000			49,752,145	57,710,000	49,229,758	100,000	86.79%	
2.1.1	עבודות ע"א אחרים					150,000	55,073		50.82%	
2.2	ריהוט מעבדה	4,780,000			4,279,478	4,700,000	2,607,762	0	60.94%	
2.3	ריהוט משרדים וכללי	1,500,000			504,488	1,000,000	3,305	100,000	0.65%	
2.4	מנדפים כימיים	1,250,000			1,018,420	1,250,000	992,389	100,000	97.44%	
2.5	מולטימדיה ובטחון	250,000			228,234	250,000	9,573		4.19%	
2.6	תקשורת מחשבים	200,000				840,000	838,627	0	100.00%	
2.7	פיתוח שטח	1,300,000			1,772,437	1,300,000	368,420			
2.9	סה"כ	58,690,000			57,555,202	67,200,000	54,104,908	300,000	82.63%	
3	שונות									
3.2	הוצאות שונות, דגמים וכו'	100,000			54,630	100,000	67,934		124.35%	
3.3	השתתפות בהטיית תשתיות	820,000			1,339,754	1,500,000	1,339,754		100.00%	
3.4	השתתפות בתשתיות חשמל	1,100,000			567,197	700,000	567,197		100.00%	
3.5	בטחון - שמירה	100,000			117,850	300,000	275,149		233.47%	
3.6	העברות	500,000			0	500,000				
3.9	סה"כ	2,620,000			2,079,431	3,100,000	2,250,033	0	108.20%	
4	סה"כ לפרויקט נטו	67,960,000			65,179,148	76,250,000	61,352,993	351,700	83.93%	
5	מע"מ 18%	12,232,800			11,732,247	13,158,428	5,765,200	59,789	43.81%	
6	אגרות	2,000,000	רשויות		1,965,000	2,000,000	1,969,775		100.02%	
7	ב.ג.מ כולל מע"מ	7,807,200				91,900,000	367,211			
9	סה"כ לפרויקט	90,000,000			78,876,395	88,230,278	74,073,065	411,489	84.42%	

113-9

עלות כוללת בסיום הפרויקט הגדרות

- התקציב המקורי של הפרויקט
- BAC – Budget At Completion
- עלות הפרויקט עם סיומו
- EAC – Estimate At Completion
- הערכה של עלות תכולת העבודה בפרויקט, אשר טרם בוצעה
- ETC - Estimate To Complete

113-10

בעיות / סיכונים בתקציב

נבחין בשני חלקים משמעותיים לעניין התקציב

בפרויקט:

- סיכונים בשלב מוקדם של יזום.
- סיכונים בשלב תכנון סופי / ביצוע.

113-11

בעיות / סיכונים בתקציב

סיכונים בשלב מוקדם של יזום

1. טכנולוגיה
2. כח אדם
3. פערי מטבע ושינויים עולמיים
4. מכירות
5. היצע ספקים/ קבלנים
6. דיוק אומדנים

113-12



**בעיות / סיכונים בתקציב
סיכונים בשלב מוקדם של יזום
שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (1)**

טכנולוגיה

- חיפוש ב"ספרות" פרויקטים דומים/ זהים שבוצעו בעבר.
- ניגש לראות ולסייר בפרויקטים
- נבחר צוות תכנון שכבר בצע פרויקט דומה/זהה

113-13

**בעיות / סיכונים בתקציב
סיכונים בשלב מוקדם של יזום
שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (2)**

כח אדם

- ננחה את צוות המתכננים להגדיל את התיעוש בפרויקט והקטנת תשומות העבודה באתר.
- נבחן אפשרויות לינה/ מחיה כולל הקלות בשינוע עובדים.

113-14

בעיות / סיכונים בתקציב
סיכונים בשלב מוקדם של יזום
שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (3)

פערי מטבע ושינויים עולמיים

- ביטוח מטבע.
- שריון בתקציב סכום להתייקרויות.
- תפילה ☺



113-15

בעיות / סיכונים בתקציב
סיכונים בשלב מוקדם של יזום
שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (4)

מכירות

- הקמת צוות מכירות מוקדם.
- נתקצב את צוות המכירות.
- נפעל לצוות מכירות מקצועי.
- הקמת דירה לדוגמא.

113-16

בעיות / סיכונים בתקציב סיכונים בשלב מוקדם של יזום שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (5)

היצע ספקים / קבלנים

נקודה בעיתית בהגדרתה, מחד אין כמו תחרות לקבלת מחירים מיטביים ליזום, מאידך מבחינת איכות היינו רוצים לעבוד עם מספר מוגבל של ספקים שאכן יתנו את התוצרת הטובה !!

- לימוד שוק הספקים.
- הכנת תנאי סף קשוחים אך אפשריים לקבלנים המתאימים (לפחות 5 ספקים).

113-17

בעיות / סיכונים בתקציב סיכונים בשלב מוקדם של יזום שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (6)

דיוק האומדנים

- פרוק התקציב לגורמים WBS כמה שיותר מפורטים.
- בחירת מתכננים שבצעו פרויקט דומה.
- ביסוס האומדנים על מקסימום ידע.
- לשמור בני"מ מתאים לשלב הפרויקט הרלוונטי.
- לנהל מערכת החלטות תקציביות רצופה ושקופה.

113-18

בעיות / סיכונים בתקציב

סיכונים בשלב תכנון סופי וביצוע

1. שינויי מטבע / התייקרות
2. פשיטת רגל ספקים / קבלנים
3. שינויי מזמין
4. שינויי תקנים / רשויות
5. טעויות תכנון
6. "מרווח" בין קבלנים / ספקים

113-19

בעיות / סיכונים בתקציב

סיכונים בשלב תכנון סופי / ביצוע שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (1)

שינויי מטבע / התייקרות

- שריון מדד מול הקבלן – "העברה".
- ביטוח מטבע.
- שריון בתקציב סכום להתייקרויות.

113-20

בעיות / סיכונים בתקציב סיכונים בשלב תכנון סופי / ביצוע שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (2)

פשיטת רגל ספק / קבלן

- בטחונות מול הקבלן – ערבות ביצוע.
- בטחונות מול הקבלן – עכבון.
- בטחונות מול הקבלן – תשלום אחרי ביצוע.

113-21

בעיות / סיכונים בתקציב סיכונים בשלב תכנון סופי / ביצוע שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (3)

שינויי מזמין

- תופעה שלא ניתן למנוע או לצפות היקפה-
- תיעוד הפעילות מול המזמין.
- לשמור את המזמין קשוב לפרויקט
- לקבוע מנגנונים ברורים לאישור שינויים.
- לזכור – אין שינוי ללא עלות!!!
- לא לזה מיועד הבני"מ !

113-22

בעיות / סיכונים בתקציב
סיכונים בשלב תכנון סופי / ביצוע
שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (4)

שינויי תקנים / רשויות

- התיעצות רצופה עם מומחים.
- לשמור עדכניות בשוק.
- בחינת הנושאים מול צוות התכנון בכל השלבים.
- הבאת הרשויות לסוירים מוקדמים והתארגנות נכונה.

113-23

בעיות / סיכונים בתקציב
סיכונים בשלב תכנון סופי / ביצוע
שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (5)

טעויות תכנון

- בחירת צוות התכנון.
- לא להתבייש – second opinion
- כמאי חיצוני – לעבודות השלב והאדריכלות.

113-24

בעיות / סיכונים בתקציב סיכונים בשלב תכנון סופי / ביצוע שיטות לשיכוך / הקטנה של סיכון (6)

מרווחים בין קבלנים / ספקים

- אנו מגדירים מרווחים אלו לתפרים בין שני ספקים שלא
מרור מי אחראי למה ומי הרס למי:
- שיטת הקבלן הראשי.
 - ניהול הדוק של חוזים וסגירת התפרים.
 - ניהול הדוק באתר של "גבולות הגזרה" של בעלי המקצוע.

113-25

ניתוח/הפקת לקחים ולימוד לפרויקט הבא דוגמא למבנה מעבדות שבוצע עליו לימוד

פיתוח היקפי מ"ר	פיתוח צמוד מ"ר	שטח כולל				עלות בפועל כולל מע"מ בשקלים	
		שטח כולל מ"ר S1	שטח ברוטו נטו מ"ר S2+S3	שטח עזר נטו מ"ר S3	שטח עבודה ישיר נטו מ"ר S2		
5,600	3,200	4,190	3,790	1,880	1,970		
		1,790	1,970	3,980	3,800	7,479,727	שלד
		1,600	1,760	3,560	3,400	6,688,667	גמר
		1,250	1,380	2,780	2,650	5,218,673	מעטפת
		4,630	5,120	10,310	9,840	19,387,067	סה"כ בניין
		1,080	1,190	2,410	2,300	4,526,773	חשמל
		260	290	580	560	1,096,296	מתח נמוך
		1,030	1,140	2,300	2,190	4,315,300	מ"א
		390	430	870	830	1,627,690	צנרת אספקות וסניטרית
		150	170	340	320	638,484	מעליות
		2,760	3,050	6,150	5,870	11,566,058	סה"כ מערכות
		750	820	1,660	1,590	3,126,633	ריהוט ושונות
		1,410	1,550	3,130	2,990	5,889,970	תכנון, פיקוח, רישוי
	330	250	280	570	540	1,065,352	פיתוח צמוד
150		200		440	420	823,815	פיתוח היקפי
		450	500	1,000	960	1,889,167	סה"כ פיתוח
7,470	13,080	9,990	11,040	22,270	21,250	41,858,900	סה"כ עלות כוללת

113-26