

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

מפרט לניהול חוזים קבלניים

בפרויקטי בניה ותשתית

מהדורת מרץ 2018

נכתב ונערך על ידי אסף מורג

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

תוכן

8.....	1. מפרטי ניהול החוזים	8.
8.....	1.1. מבוא למהדורת מרץ 2018	8.
8.....	1.2. מטרת מפרטי ניהול החוזים	8.
9.....	1.3. תכולת המפרטים	9.
10.....	1.4. מפת הדרכים	10.
10.....	1.5. רשיון שימוש	10.
10.....	1.6. החוזים שעליהם חל המפרט	10.
11.....	1.7. המוצרים והשרותים שרוכש המזמין באמצעות התקשרות חוזית:	11.
12.....	1.8. הגדרות	12.
14.....	1.9. עדיפות בין מסמכים - עדיפות מפרט זה על מסמכי החוזים האחרים	14.
16.....	2. חלוקת אחריות וחלוקת סיכונים	16.
16.....	2.1. כללי	16.
17.....	2.2. אחריות לתהליך הייזום והתכנון	17.
17.....	2.3. אחריות לצוות התכנון ושלמותו	17.
18.....	2.4. אחריות להגדרת תכולת הפרויקט ולשלמות התכנון	18.
18.....	2.5. אחריות לתאום התכנון עם צדדי ג' ועם גופי המזמין השונים	18.
18.....	2.6. אחריות לתאום התכנון עם בעלי תשתיות ועם גופי המזמין השונים	18.
19.....	2.7. אחריות כלפי רשויות ובעלי תשתיות	19.
20.....	2.8. אחריות לשימוש במפרטים כלליים ובסעיפי תשלום סטנדרטיים	20.
20.....	2.9. אחריות לנתונים הגאולוגיים	20.
21.....	2.10. אחריות לתכניות המצב הקיים ונכונותן	21.
21.....	2.11. אחריות לממצאים בתת הקרקע – תשתיות קיימות	21.
21.....	2.12. אחריות לטיב התכנון	21.
22.....	2.13. אחריות לתאום תכניות המתכננים השונים	22.
22.....	2.14. אחריות לשלמות התכנון, לנכונותו ולהתאמתו לצורך	22.
23.....	2.15. אחריות להגדרת מטלות תכנון המוטלות על הקבלן	23.
24.....	2.16. אחריות ללו"ז הפרויקט	24.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

24.....	תכנון על ידי מנהל הפרויקט	2.17.
24.....	אחריות למדידה וסימון	2.18.
24.....	אחריות להתקשרויות עם קבלני משנה וספקים	2.19.
25.....	אחריות לביצוע הפרויקט	2.20.
25.....	אחריות לסיכוני אקלים, מזג אוויר, שטפונות ומי תהום	2.21.
25.....	אחריות להתחשבות בתנאי האתר	2.22.
25.....	אחריות לסיכוני מחירים	2.23.
25.....	אחריות לתכניות ביצוע (Shop Drawings)	2.24.
25.....	אחריות לתאום ביצוע	2.25.
26.....	אחריות הקבלן לביצוע גישושים ולעבודה זהירה	2.26.
27.....	אחריות לביצוע עבודות זמניות	2.27.
27.....	אחריות ללו"ז הביצוע	2.28.
28.....	אחריות כלפי הקבלן	2.29.
28.....	אחריות לתשלומים	2.30.
28.....	אחריות לבקשת פתרונות, קבלת החלטות, ומתן הוראות	2.31.
28.....	אחריות לממצאים בתת הקרקע – עתיקות	2.32.
29.....	אחריות לסיכוני כח עליון	2.34.
30.....	3. ניהול הזמן בפרויקט	
30.....	מטרה ואמצעים	3.1.
30.....	לוח הזמנים השילדי ו/או אבני הדרך	3.2.
30.....	חובת המזמין להגדיר אילוצים שיחולו על הקבלן	3.3.
31.....	חובת הקבלן לתכנן את לוח הזמנים המפורט לפי האילוצים שהוגדרו	3.4.
31.....	מבנה לוח הזמנים	3.5.
31.....	3.5.1. הנתונים שיש לנהל בתוך לוח הזמנים המפורט	
32.....	3.5.2. משך הביצוע החוזי ובאפר הקבלן	
33.....	3.5.5. לוח הזמנים הבסיסי	
35.....	3.5.6. אישור לוח הזמנים הבסיסי	
37.....	3.5.8. לוח הזמנים הבסיסי החודשי וטבלת האחריות להתארכות הפרויקט	

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

42..	ניהול המסמכים והנתונים הדרושים לשם הוכחת אחריות לעיכובים ושיבושים	3.5.9.
42.....	דרישות תשלום בגין שינויים בלוח הזמנים	3.6.
43.....	דרישות תשלום בגין עלויות תקורה נוספות	3.6.1.
43.....	תשלום בגין אובדן רווח בתקופת התארכות הפרויקט	3.6.2.
44.....	משך תשלום התקורה	3.6.3.
44.....	פיצוי למזמין בגין פיגורים בהשלמת הפרויקט	3.6.4.
45.....	קיזוז התארכות במקרה של אחריות כפולה	3.6.5.
45.....	דרישות תשלום בגין שיבושים	3.6.6.
52.....	שיטת COC להשאת ערך הפרויקט	4.
52.....	עקרון COC	4.1.
52.....	ניהול המכרז הקבלני תחת שיטת COC	4.4.
53.....	תיגמול מותנה למתכננים ולמנהל הפרויקט	4.5.
56.....	ניהול השינויים והשיבושים	5.
56.....	שינויים ושיבושים - הגדרות	5.1.
56.....	ניהול עבודות ומוצרים "תחליפיים"	5.2.
57.....	החובה להתראה על שינוי צפוי	5.3.
57.....	החובה להסתמך על מסמכים	5.4.
57.....	הגשת דרישה לתשלום בגין שינוי	5.5.
58.....	כימות השינוי	5.6.
58.....	תימחור השינוי	5.7.
58.....	בדיקת השינוי ואישורו	5.8.
59.....	פתרון מחלוקות	6.
59.....	המומחה המלווה	6.1.
59.....	הגדרת מחלוקת וההודעה עליה	6.2.
60.....	ברור המחלוקת	6.3.
60.....	החלטת המומחה ותוקפה	6.4.
60.....	שכר המומחה	6.5.
62.....	ניהול המסמכים – מפרט בהכנה	7.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

62.....	מבוא – מטרה ואמצעים.....	7.1.
62.....	ניהול מסמכי הפרויקט על גבי שרת ייעודי.....	7.1.3.
62.....	פורמט אחיד למסרים.....	7.1.7.
63.....	התחומים שינוהלו בתוך המערכת.....	7.2.
63.....	בשלב הייזום והתכנון.....	7.2.2.
63.....	בשלב הביצוע.....	7.2.3.
63.....	העברת מסרים בין הצדדים.....	7.2.4.
64.....	ניהול תכניות הביצוע.....	7.2.5.
65.....	תכנון בתלת מימד - בהכנה.....	8.
65.....	מדידות - בהכנה.....	9.
66.....	ניהול דוגמאות ודגמים.....	10.
67.....	הגשה ואישור חשבונות סופיים וחלקיים.....	11.
67.....	מבוא - מטרה ואמצעים.....	11.1.
67.....	הגשת החשבון הסופי למנהל הפרויקט.....	11.2.
67.....	תכולת החשבון הסופי.....	11.3.
68.....	אופן ההגשה.....	11.4.
69.....	דפי חישוב ואסמכתאות להם.....	11.5.
70.....	חישוב לפי מסמכים.....	11.6.
71.....	פורמטים דרושים לקבצים.....	11.7.
71.....	דפי ריכוז ודף חשבון.....	11.8.
72.....	עותק נייר.....	11.9.
72.....	סוגי דפי חישוב.....	11.10.
75.....	תהליך בדיקת החשבון הסופי על ידי מנה"פ.....	11.11.
76.....	תהליך הבדיקה על ידי גוף בקרת החשבונות של המזמין.....	11.12.
77.....	חישוב כמויות של שינויים.....	11.13.
78.....	חישוב כמויות בפרויקטים פאושליים ובפרויקטים של תכנון ביצוע (DB).....	11.14.
78.....	חשבונות לשם קביעת הרשאות התחייבות אל מול גורמים חיצוניים.....	11.15.
79.....	חישוב כמויות של עבודות אחזקה.....	11.16.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

79.....	חשבונות חלקיים.....	11.17.
80.....	ניהול מסירת המבנה או חלקים ממנו ופינוי האתר עם סיום העבודה.....	12.
80.....	החובה למסור את העבודה.....	12.1.
80.....	מועד ההשלמה המהותית ומועד ההשלמה הסופית.....	12.2.
80.....	תהליך מסירת המבנה או חלקיו.....	12.3.
82.....	פינוי האתר.....	12.4.
82.....	אישור מסירה.....	12.5.
83.....	אישור השלמה מהותית ושימוש בחלקי מבנה שהושלמו.....	12.6.
84.....	צוות ניהול הפרויקט - בהכנה.....	13.
84.....	תנאי האתר - בהכנה.....	14.
84.....	היתרים ורשיונות.....	14.1.
84.....	התארגנות באתר.....	14.2.
84.....	תכנית התארגנות.....	14.2.1.
84.....	מבנים לקבלן ולמנהל הפרויקט.....	14.3.
84.....	אספקת מים, חשמל ותקשורת.....	14.4.
84.....	תשלום בגין התארגנות באתר ופינויו.....	14.5.
84.....	תיעוד האתר.....	14.6.
84.....	שעות העבודה.....	14.7.
84.....	שעות לילה ועבודת משמרות.....	14.8.
84.....	דרכי גישה.....	14.9.
84.....	שימוש המזמין ו/או הציבור באתר במהלך תקופת העבודות.....	14.10.
84.....	אחזקת האתר במהלך הביצוע.....	14.11.
84.....	בטיחות ובטחון - בהכנה.....	15.
84.....	בטיחות הציבור.....	15.1.
84.....	בטיחות העובדים והמבקרים.....	15.2.
84.....	מניעת התמוטטות.....	15.3.
84.....	הגנה על חפירות פתוחות.....	15.4.
84.....	בטיחות בתנועה.....	15.5.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

84.....	הסדרי תנועה זמניים	15.6.
84.....	בטחון	15.7.
84.....	התנהלות מול צדדי ג' - בהכנה	16.
84.....	ניהול קבלת היתרים	16.1.
84.....	פיקוח ע"י בעלי תשתיות, שוטרים בשכר וכדומה	16.2.
84.....	עבודה בקרבת תשתיות קיימות	16.3.
84.....	עבודה מתחת לקווי חשמל/תקשורת עיליים	16.4.
84.....	תשלומים לצדדי ג' עבור היתרים ופיקוח	16.5.
84.....	מניעת מפגעים - בהכנה	17.
84.....	פינוי עודפים ופסולת ומיחזור	17.1.
85.....	מניעת מפגעים	17.6.
85.....	מניעת זיהום קרקע פינוי האתר בסיום העבודה	17.8.
85.....	ניהול קבלני משנה וספקים	18.
85.....	ניכויים בגין ליקויים - בהכנה	19.
85.....	ניכויים בגין איחור בהגשת לו"ז	19.1.
85.....	ניכויים בגין ליקויי בטיחות	19.2.
85.....	ניכויים בגין ליקויי איכות	19.3.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 1. מפרטי ניהול החוזים**
- 1.1. מבוא למהדורת מרץ 2018**
- 1.1.1. מפרטי ניהול החוזים הינם מיזם פרטי של חברת רקיע הנדסה ותשתית (1994) בע"מ, אשר נועד למלא חוסר הקיים במרבית החוזים בישראל המיועדים להוצאתם לפועל של פרויקטים (ואשר יקראו להלן: "חוזים הנדסיים"). בעוד שמרבית החוזים מכילים עושר של מפרטים המגדירים כיצד יש לבצע עבודות פיזיות כמו יציקת בטון או הידוק עפר, חסרות בהם הוראות המבהירות כיצד יש לנהל את החוזה עצמו. מדובר במגוון גדול של נושאים אשר יש להם השפעה מכרעת על ניהול הפרויקט, הצלחתו, משך הביצוע שלו, איכותו ורווחיותו.**
- 1.1.2. לא רק זאת, מרבית החוזים בישראל נכתבו כחוזים נפרדים (חוזי Stand alone) בעוד שבפועל הם קשורים עד מאוד זה לזה. למשל - קביעות המופיעות בחוזי התכנון משפיעות באופן דרמטי על התנהלות הביצוע. כאשר החוזים נכתבים בנפרד זה מזה נוצרים מצבים בהם קביעותיו של חוזה אחד (למשל - חוזה הקבלן) נמצאות בסתירה לקביעותיו של חוזה אחר (למשל - חוזה התכנון), ואכן - זהו המצב בפועל במרביתם המוחלטת של החוזים ההנדסיים בישראל.**
- 1.1.3. הבעיה הבולטת מכולן בחוזים אלו היא בעיית חלוקת האחריות. בחוזים ההנדסיים הקיימים מוטלת על הצדדים לעיתים קרובות אחריות משפטית לנושאים שאין להם יכולת אמיתית להיות אחראים להם. בזמנית, קיימים תחומים שונים שהאחריות להם אינה מוטלת על אף אחד משותפי הפרויקט. כפי שכתב כבוד השופט וינוגרד ז"ל בפסקי הבוררות של פרויקט כביש עוקף קריות, הטלת אחריות על צד לחוזה לסיכונים בלתי מוגדרים ואשר אין לו שליטה בהם, הופכת את החוזה לבלתי מסוים במידה ההופכת אותו לבלתי חוקי ובלתי אכיף.**
- 1.1.4. על מנת לפתור בעיה זו יש הכרח להפסיק לטפל בכל חוזה בנפרד. יש לעסוק במערכת השלמה של החוזים ההנדסיים ולחלק את האחריות בין הגורמים השונים השותפים להוצאת הפרויקט אל הפועל, על בסיס הנדסי - יכולתם להיות אחראים לנושאים אלו ויכולתם לתרום לקידומם ולמימושם.**
- 1.2. מטרת מפרטי ניהול החוזים**

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 1.2.1. מטרת המפרטים הינה לייעל את הוצאתם לפועל של פרויקטים ולהפחית את סיכונים, את משך הביצוע שלהם, את עלותם, ואת אי הוודאות הכרוכה בהם.
- 1.2.2. המפרטים נועדו למלא ולתקן מספר ניכר של לקונות חוזיות אשר נוצרו במרבית מערכות החוזים בארץ כתוצאה מהתקדמות הנדסית שחלה באופן הארגון, התכנון והביצוע של פרויקטים, ואשר לא לוותה בהתקדמות חוזית מקבילה.
- 1.2.3. בנושאים מסוימים מציעים המפרטים פתרונות הנמצאים בחזית הטכנולוגיה ואשר טרם אומצו באופן מלא על ידי תעשיית הבנייה והתשתית. משמעות הכללתם במפרטים הינה כי אנו סבורים שאימוצם והטמעתם של פתרונות אלה יכול להביא להגדלת ערך הפרויקט, אם באמצעות הקטנת עלויות, שיפור איכות, או קיצור משך ביצוע. אימוצם של המפרטים על ידי מזמיני עבודה יפזר את הערפל החוזי הקיים היום סביב הוצאתם לפועל של פרויקטים, יבהיר את החובות והזכויות של כל צד, יקצר במידה ניכרת את הזמן הדרוש לקבלת החלטות ולהוצאתן אל הפועל, ויקטין מאוד את הצורך בניהול סכסוכים משפטיים ארוכים ויקרים.

1.3 תכולת המפרטים

- 1.3.1. המהדורה הנוכחית (מרץ 2018) כוללת את המפרטים הבאים:
- 1.3.2. חלוקת אחריות וסיכונים.
- 1.3.3. ניהול הזמן בפרויקט.
- 1.3.4. שיטת COC להשאת ערך הפרויקט.
- 1.3.5. ניהול השינויים והשיבושים.
- 1.3.6. פתרון מחלוקות וסכסוכים.
- 1.3.7. ניהול המסמכים.
- 1.3.8. ניהול דוגמאות ודגמים.
- 1.3.9. הגשה ואישור חשבונות.
- 1.3.10. ניהול מסירות המבנה.
- 1.3.11. מפרטים נוספים נמצאים בהכנה בתחומים הבאים:
- 1.3.12. תכנון בתלת מימד.
- 1.3.13. ניהול המדידות.
- 1.3.14. צוות הפרויקט.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

תנאי האתר.	1.3.15
בטיחות ובטחון.	1.3.16
התנהלות מול צדדי ג'.	1.3.17
מניעת מפגעים.	1.3.18
ניכויים בגין ליקויים.	1.3.19
מפת הדרכים	1.4
מפת הדרכים של פרויקט מפרטי ניהול החוזה כוללת חמישה שלבים:	1.4.1
הראשון – כתיבת טיוטות של המפרטים הללו על פי מיטב הידע הקיים בעולם בתחום זה, לפי הבנתנו ולאור ניסיונה של חברת רקיע בניהול חוזים הנדסיים ב-24 השנים האחרונות.	
השני – פרסום הטיוטות הללו ופניה לציבור המהנדסים, מנהלי הפרויקטים, הקבלנים, ומזמיני העבודות בארץ, בבקשה שיעירו את הערותיהם ויציעו הצעות לשיפור הטיוטות.	1.4.2
בשלב השלישי נטמיע את ההערות בתוך הטיוטות ונפרסם את המפרטים כמפרטים מומלצים.	1.4.3
בשלב הרביעי נפעל לכך שהמפרטים הללו יאומצו על ידי מזמיני העבודה ויהפכו מהמלצה לתקן מחייב.	1.4.4
בשלב החמישי, שלב התחזוקה, נוציא מידי פעם עדכונים למפרטי ניהול החוזה, בהתאם לצרכים שיעלו מהשטח ולחוסרים נוספים שיתגלו תוך כדי השימוש בהם.	1.4.5
רשיון שימוש	1.5
זכויות היוצרים במסמך זה שייכות באופן בלעדי לחברת רקיע הנדסה ותשתית (1994) בע"מ (להלן: "רקיע") ואין לשנות, להעתיק, להעתיק תוך שינוי, לתרגם, להפיץ, למכור, להשכיר או להשתמש בו או בחלקים ממנו, לכל מטרה שהיא, אלא לפי תנאי השימוש המפורטים באתר האינטרנט של רקיע (www.rakia-eng.co.il).	1.5.1
זכותה של רקיע להוציא לאור מהדורות נוספות של מסמך זה תוך שינוי חלקים ממנו, ללא הודעה מוקדמת. זכות השימוש והמגבלות עליה יחולו גם על מהדורות נוספות אלו.	1.5.2
החוזים שעליהם חל המפרט	1.6
על מנת לממש פרויקט בנייה נדרש המזמין לרכוש מוצרים ושרותים באמצעות כריתת חוזים עם מספר ניכר של גופים שונים. כל אחד מחוזים	1.6.1

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

אלה מהווה חלק מהמערכת החוזית הכוללת ההכרחית לשם מימושו של הפרויקט. על מנת שמימוש זה יבוצע באופן יעיל, צריך כל אחד מהחוזים השונים לקחת חלק מוגדר בתמונה הכללית, באופן שצירופם של כולם יחדיו ישיא את ערכו של הפרויקט כולו עבור המזמין.

1.6.2. מדובר במספר חוזים שונים, אשר ורסיות שונות של כל אחד מהם נמצאות בשימושם של מזמיני עבודה רבים ושונים כך שהם יוצרים מאות, אם לא אלפים, של מערכות חוזיות שונות זו מזו.

1.6.3. בנוסף – במרבית מערכות החוזים הרווחים בישראל קיימות סתירות פנימיות בין חוזה הקבלן, חוזה מנהל הפרויקט וחוזי המתכננים השונים. כתוצאה מסתירות אלה, קיימים נושאים שאינם נמצאים באחריותו של אף אחד מהצדדים לחוזה, וכן קיימים נושאים אשר לפי חוזה אחד (למשל -חוזה הקבלן) נמצאים באחריותו של גורם מסוים, בעוד שלפי חוזה אחר (למשל – חוזה מנהל הפרויקט) הם נמצאים באחריותו של גורם שונה.

1.6.4. אי ההתאמות הללו בין החוזים השונים גורמות לאי יעילות ניכרת בהוצאתם לפועל של פרויקטים, ותיקונן של אי ההתאמות יכול ליצור ערך רב לכל המעורבים בפרויקטים. מה שיש לעשות כדי להשיג זאת הוא קודם כל – להתייחס אל המערכת החוזית כמכלול ולא אל מקטעים נפרדים שלה.

1.6.5. על מנת לעשות זאת כולל מפרט זה מילון מונחים משותף וכללי עבודה משותפים למספר חוזים שונים. חוזה הקבלן, חוזה המתכנן וחוזה מנהל הפרויקט מקבלים באמצעותו התייחסות משותפת. על מנת להקל על אימוצו של מפרט זה על ידי גופים שונים שלהם חוזים קיימים שונים, מוצע לעשות זאת באמצעות סעיף ההגדרות המשותף לחוזים השונים, סעיף "עדיפות בין מסמכים" המצורף בסוף פרק מבוא זה ובאמצעות הפרק הבא הדין בחלוקת האחריות בין הגורמים השונים. שלושת אלה יחד מבקשים "לנרמל" את החוזים השונים ולהפוך אותם למערכת אחודה בעלת כללים משותפים.

1.7. המוצרים והשרותים שרוכש המזמין באמצעות התקשרות חוזית:

1.7.1. **שרותי ניהול פרויקט** – כוללים ניהול של תהליך הגדרת הפרויקט, מטרתיו ותכולתו, ניהול של רכש הזכויות במקרקעין, רכש שרותי

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- התכנון ממשרדי התכנון השונים, ניהול התכנון, רכש שרותי הבניה מקבלני הביצוע, וניהול הביצוע עצמו.
- 1.7.2 **רכש שרותי תכנון** – כולל את עריכת ההתקשרויות עם כל משרדי התכנון והייעוץ בדיסציפלינות השונות.
- 1.7.3 **ניהול התכנון** – כולל את הגדרת תכולת העבודה של המתכננים השונים בכל אחד משלבי תכנון הפרויקט (ראשוני, מתקדם, מפורט), את תאום התכנון בין המתכננים השונים ובין המתכננים לבין בעלי העניין השונים (רשויות, בעלי תשתיות, גופי המזמין השונים), ולבסוף, את הכנת המכרזים הקבלניים וניהולם.
- 1.7.4 **רכש זכויות במקרקעין** – כולל בדרך כלל מספר חוזים שונים מול כל בעלי הזכויות ובעלי העניין במקרקעין. כולל את רכש המקרקעין עצמם, והסדרים שונים מול בעלי זכויות במקרקעין הללו, כדוגמת חברות תשתית, רשויות שונות, וכדומה.
- 1.7.5 **רכש שרותי הבניה** – כולל חוזה קבלן ראשי, אחד או יותר, וכולל מספר חוזי רכש וקבלנות משנה בין הקבלן הראשי לספקיו וקבלני המשנה שלו.
- 1.7.6 אחת ממטרותיו של מפרט זה הינה להביא לחלוקת אחריות נכונה בין כל השותפים למימושו של הפרויקט באמצעות החלת כללים אחודים ויעילים על כל החוזים המשמשים להוצאתו של הפרויקט אל הפועל.
- 1.8 הגדרות**
- 1.8.1 **"חוזים"** – החוזים שעליהם חלים כלליו של מפרט זה הינם חוזי תכנון, ניהול פרויקט וקבלנות.
- 1.8.2 **"חוזה"** – פרושו החוזה על כל מסמכיו, כלומר – החוזה, נספחיו, מפרטיו, הבהרות שהוצאו לו, תכניותיו, כתב הכמויות שלו, וכדומה, אך לא כולל שינויים ותוספות לחוזה שמועדם מאוחר ממועד חתימתו.
- 1.8.3 **"אחריות"** – כל אחד משותפי הפרויקט (מזמין, מנהל פרויקט, מתכננים מקצועיים, קבלן, קבלני משנה) הינו אחראי למטלות שהופקד עליהן במפורש ובכתב ואינו רשאי להעביר את אחריותו לאחרים גם אם השתמש בשרותיהם לשם ביצוע המטלה. היותו של גורם כלשהו אחראי למטלה כלשהי פרושו שעליו מוטלת החובה לבצע את המטלה בשלמות ובאופן מקצועי טוב.
- 1.8.4 **"מנהל הפרויקט"** – הינו גוף ששרותיו נשכרים על ידי המזמין, על מנת להוציא אל הפועל את הפרויקט על כל מרכיביו ותפקידו להביא לכך שכל

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

הפעולות הנדרשות לשם מימושו של הפרויקט יקרו במועדן. בין השאר תפקידו לבחור את מתכנני הפרויקט, לנהל ולתאם את התכנון, לערוך מכרז לבחירת קבלן שיבצע את הפרויקט ולפקח על עבודתו. הוא אחראי כלפי המזמין הן למטלות אותן עליו לבצע בעצמו והן למטלותיהם של כל המתכננים שנבחרו על ידו.

1.8.5 "מתאם מערכות" הינו בעל מקצוע שתפקידו למקם את מערכות

הפרויקט השונות באתר, באופן שימנע התנגשויות בין לבין עצמן ובין לבין תשתיות קיימות אחרות. לשם כך הוא מגדיר בראשית הפרויקט מיקומים עקרוניים למערכות השונות, אשר בהן אמורים המתכננים בדיסציפלינות השונות לתכנן את מערכותיהם. בהמשך – תפקידו לקבל את תכניות הפרויקט בדיסציפלינות השונות מכל אחד מהמתכננים ולתת פתרונות נקודתיים לאותם מקרים בהם התנגשויות כאלה נגרמות על ידי התכניות השונות. על מתאם המערכות לקבל את אישורם של המתכננים השונים לשינויים שהוא מבקש לעשות בתכניותיהם. תאום המערכות הינו אחת המטלות הנוגעות לאינטגרציית התכנון ומשום כך היא מוטלת על מנהל הפרויקט, מהווה חלק מתפקידו ונמצאת באחריותו.

1.8.5.1 "מתכנן" הינו גוף מקצועי באחת או יותר מדיסציפלינות התכנון של

הפרויקט, המקבל על עצמו לבצע חלק מתכנון הפרויקט. המתכנן נבחר על ידי מנהל הפרויקט ומקבל ממנו מסמך המגדיר את פרוגרמת העבודה הנדרשת ממנו, ואת גבולות תכולתה. תפקידו כולל שאילת שאלות לגבי קביעות הפרוגרמה והערת תשומת ליבו של מנהל הפרויקט לבעיות העולות ממנה ולאפשרויות שונות לשינויה של הפרוגרמה, הנראות לו נחוצות או כדאיות. המתכנן אחראי כלפי מנהל הפרויקט על ביצוע כל המטלות שהוטלו עליו.

1.8.5.2 "קבלן ראשי" הינו גוף הנבחר באמצעות הליך מכרזי הנעשה על פי חוק

והוא אחראי להוצאתו אל הפועל של הפרויקט כולו. הקבלן הראשי אחראי כלפי המזמין על כל מטלות הביצוע הכלולות בחוזה, כולל מטלות של קבלני משנה וספקים שאת שרותיהם הוא רוכש.

1.8.5.3 "קבלן משנה" הינו גוף הנבחר על ידי הקבלן הראשי לשם ביצוע חלק

ממטלותיו. אחריותו הינה כלפי הקבלן הראשי.

1.8.5.4 "ספק" הינו גוף הנבחר על ידי הקבלן הראשי או קבלן משנה והוא מספק

לו מוצרים המותקנים במבנה ומהווים חלק ממנו.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 1.8.5.5. "מומחה מלווה" הינו גוף הממונה על ידי המזמין טרם המכרז הקבלני. תפקידו לספק פסיקות זמניות ומהירות לגבי מחלוקות בין הצדדים השונים לחוזה. תפקידו וסמכויותיו מפורטים בפרק "פתרון מחלוקות" שבמפרט זה. על המומחה המלווה להחיל ולאכוף את כללי המערכת החוזית ואחריותו הינה כלפי כל משתתפי הפרויקט.
- 1.8.5.6. "תכנון לו"ז" הינו אחת ממטלות האינטגרציה של תכנון הפרויקט והוא כולל את קביעת סדר הביצוע של מטלות הפרויקט השונות ואת יחסי הקדימויות ביניהן. הכנתו של לו"ז לפעילויות התכנון וכן הכנתו של לו"ז שילדי ובלתי מפורט לפעילויות הביצוע, הינן באחריותו של מנהל הפרויקט. הכנתו של לו"ז מפורט לביצוע הינה באחריות הקבלן.
- 1.8.5.7. "ערך הפרויקט" (באחוזים) הוא שיעור התשואה הפנימית שלו (ה-IRR) והוא מודד את כדאיות הוצאתו אל הפועל. ערך הפרויקט מחושב באמצעות היוון של תזרימי ההוצאות וההכנסות העתידיים של הפרויקט. בפרויקטים ציבוריים, (כמו כבישים, בתי ספר וכדומה) אשר בהם לפרויקט אין תזרים הכנסות, מחושב ערכו על פי אותם כללים ששימשו לאישור תקציבו. במקרה של כבישים מחושב ערך הפרויקט למדינה לפי כללי נוהל פר"ת (נוהל פרויקטים תחבורתיים). מכללים אלה ניתן לגזור את ערך השלמתו של הכביש לפני המועד, כמו גם את הנזק שבהשלמתו לאחר המועד. כיוון שהשלמתו של הפרויקט לפני המועד גורמת לא רק להגדלת תזרים הכנסותיו, אלא גם להקדמת תזרים הוצאותיו, מעריכים את ערכה של הקדמה זו ב-70% מהתשואה הפנימית שלו. לדוגמה – בפרויקט שהתשואה פנימית שלו מחושבת כ-30% לשנה, השלמת הפרויקט שנה לפני המועד תוערך כשוות ערך ל-30% מעלותו הקבלנית כפול 70%, כלומר – 21% מערך חוזה הקבלן. לפיכך, אם לשם מימושו של הסיום המוקדם נדרשת הוצאה הקטנה מ-21% אלה, ההוצאה היא כדאית.
- 1.9. עדיפות בין מסמכים - עדיפות מפרט זה על מסמכי החוזים האחרים**
- 1.10. מפרט זה תוכנן להוות תוסף לחוזים הקיימים והנמצאים בשימוש של המזמין, וזאת על מנת להקל על אימוצו והשימוש בו.
- 1.11. לשם כך - בכל מקרה בו קיימת סתירה בין הוראה מהוראות מפרט זה לבין הוראות הקיימות בחוזה המזמין, יגברו הוראות מפרט זה על הוראות אחרות כלשהן.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

1.12. כל סדר עדיפויות אחר בין מסמכים, המופיע בחוזה שמפרט זה חל עליו, יחול ויעמוד בעינו רק במידה ואינו נסתר על ידי מפרט זה.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

2	<u>חלוקת אחריות וחלוקת סיכונים</u>
2.1	כללי
2.1.1	מפרט חלוקת אחריות זה מיועד להבהיר לכל אחד משותפי הפרויקט את התחומים עליהם הוא מופקד ואת הגבולות שמהם והלאה מסתיימת אחריותו זו ומתחילה לחול אחריות של אחרים. הוא ישמש לקביעת זהותו של האחראי בכל מקרה של מחלוקת, ובין השאר – הוא ישמש לפסיקה לגבי אחריות לעבודות נוספות ושינויים, לתשלומים בגינם, ולעיכובי לו"ז הנובעים מהם.
2.1.2	מפרט חלוקת אחריות זה יצורף לחוזה מנהל הפרויקט, המתכננים והקבלן, יחתם יחד עימם ויהווה חלק מהם.
2.1.3	הוצאתו אל הפועל של פרויקט כרוכה בהתמודדות עם סיכונים ואי וודאויות מסוגים שונים. הכרזתו של גורם כלשהו כ"אחראי" לנושא מסויים על פי מפרט זה, משמעותה כי הוא הגורם שתפקידו להתמודד עם אי הוודאות והסיכונים הנוגעים לנושא זה וכי עליו מוטלת החובה לעשות כל מאמץ סביר להפחתת הסיכונים ואי הוודאות הללו. כמו כן, משמעות האחריות הזו הינה כי כאשר מתממש סיכון כלשהו, הוא הינו האחראי לשינויים ולשיבושים שגורמת התממשות הסיכון.
2.1.4	הקביעה שגורם כלשהו מוחזק כאחראי לנושא מסויים, אין כוונתה להפוך אותו לאחראי על דברים שאין לו שליטה בהם. לשם דוגמה – אחריותו של מנהל הפרויקט לתאום עם צדדי ג' פרושה שהוא חייב לתאם את התכנון עם צדדי ג' אלה עד לאישורם בכתב לתכנון הפרויקט. עם זאת, אין פרושה שהוא יכול להיות אחראי לשינוי דעתו של צד ג' ולדרישות נוספות מצידו לאחר שכבר אישר את התכנון. כאשר מסתבר כי הנושא שבאחריותו אינו ניתן לטיפול באופן שהתכוון לטפל בו, עליו מוטלת החובה למצוא לו פתרון אחר, ועליו מוטלת החובה לשאת בעלויות משך הזמן הנוסף שיידרשו לשם מימוש הפתרון האחר.
2.1.5	היותו של גורם כלשהו אחראי לנושא מסויים, פרושה כי עליו להציע פתרונות, לקבל החלטות, לתת הוראות, או לבצע כל דבר אחר הנדרש מתוקף אחריותו, וכי עליו לעשות זאת באופן יעיל ומהיר, על מנת להגדיל את ערך הפרויקט או למזער את הנזק לו. האחראי לנושא כלשהו אינו רשאי להתחמק מאחריותו באמצעות הטלתה על אחרים. בין השאר,

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

משמעותה של אחריות זו הינה כי כל עיכוב שיגרם עד לקבלת החלטה ומתן פתרון לבעיה שבאחריותו, יהיה אף הוא באחריותו. להלן מפורטת חלוקת האחריות בין הגופים השונים בתהליך הוצאת הפרויקט אל הפועל:

2.2 אחריות לתהליך הייזום והתכנון

2.2.1 מנהל הפרויקט יקבל מהמזמין פרוגרמה המגדירה את הפרויקט הנחוץ לו. על מנהל הפרויקט לשאול שאלות לגבי קביעותיה של הפרוגרמה ולהעיר את תשומת ליבו של המזמין לבעיות העולות ממנה, לאפשרויות שונות לשינויה של הפרוגרמה, הנראות לו נחוצות או כדאיות ולתיקונים והבהרות הדרושים בה.

2.2.2 באחריותו של מנהל הפרויקט להגיע לכך שבסיומו של תהליך זה תימצא בידיו פרוגרמה כתובה שנחתמה על ידי המזמין, המגדירה בברור את הפרויקט שעליו להוציא אל הפועל, ואשר אין לו לגביה שאלות ותהיות. כמו כן באחריותו לקבל מהמזמין הגדרות הנחוצות לקביעת פונקציית המטרה של הפרויקט. אופן השימוש בפונקציית המטרה לשם השאת ערך הפרויקט מוסבר בפרק "ניהול המכרז" בהמשך מפרט זה.

2.2.3 לאחר שהושלמה הגדרת תכולת הפרויקט ופונקציית המטרה שלו, תפקידו של מנהל הפרויקט הינו לממש את הפרוגרמה, כולל שינויים שעשויים לחול בה מזמן לזמן ביוזמתו או באישורו של המזמין.

2.3 אחריות לצוות התכנון ושלמותו

2.3.1 על בסיס תכולת הפרויקט הנדרשת אחראי מנהל הפרויקט לקבוע את דיסציפלינות התכנון הדרושות ולהגדיר את צוות התכנון הדרוש לפרויקט.

2.3.2 מנהל הפרויקט יבחר מתכנן מתאים בכל דיסציפלינה ויביא את רשימת המתכננים לאישור המזמין. במידה ונידחה מי מהם, יביא מנהל הפרויקט לאישור המזמין מתכנן חליפי במקומו. משאשרה רשימת המתכננים תעשה ההתקשרות החוזית באופן ישיר בין המתכנן למזמין באמצעות חוזה שתוכנו ותעריפיו יוכתבו על ידי המזמין. על אף העובדה שבחר במתכננים השונים, מנהל הפרויקט אינו רשאי לדרוש מהמתכננים עמלה כלשהי לעצמו ו/או לקבל ממי מהם טובת הנאה כלשהי, פרט לעצם מתן שרותי התכנון. אם ידרוש או יקבל טובת הנאה כזו יחשב הדבר כהפרה יסודית של חוזהו עם המזמין אשר תביא באופן מיידי לסנקציה אוטומטית

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

של הפחתת שכר בשיעור של מחצית שכר מנהל הפרויקט ואף מהווה עילה לביטול מוחלט של חוזה מנהל הפרויקט והחלפתו באחר.

2.4 אחריות להגדרת תכולת הפרויקט ולשלמות התכנון

2.4.1 תכולת עבודתו של כל אחד מהמתכננים תקבע על ידי מנהל הפרויקט

בכתב במסמך שיהווה חלק מחוזה המתכנן. אחריות מנהל הפרויקט לדאוג לכך שתכולת העבודה של כל המתכננים יחד יהיו זהות לתכולת העבודה של הפרויקט כולו, כפי שהוגדרה בתיאור תכולת העבודה שנחתם על ידי המזמין.

2.4.2 תכולת עבודתו של הקבלן תיקבע במסמכי המכרז באמצעות אינטגרציה

שתעשה על ידי מנהל הפרויקט לתכניות, המפרטים, כתבי הכמויות והמסמכים הנוספים שיסופקו על ידי המתכננים השונים. באחריות מנהל הפרויקט לדאוג לכך שתכולת העבודה המוטלת על הקבלן תהיה זהה לתכולת העבודה שדרש המזמין.

2.5 אחריות לתאום התכנון עם צדדי ג' ועם גופי המזמין השונים

2.5.1 באחריותו של מנהל הפרויקט להגדיר את כל הגופים שעמם יש לתאם

את תכנון הפרויקט ושמהם יש לקבל אישורים לתכנון זה ותפקידו לחלק את האחריות לביצוע תאומים אלו בין המתכננים המקצועיים תוך הגדרת לוחות זמנים לביצוע עבודה זו.

2.5.2 מנהל הפרויקט הוא האחראי כלפי המזמין וכלפי הקבלן לביצוע כל

מטלות התכנון ותאומו והוא האחראי לוודא כי כולן הושלמו וכי דבר אינו חסר, טרם השלמת תהליך המכרז.

2.5.3 התאום עצמו יעשה בידי המתכננים המקצועיים – כל אחד בדיסציפלינה

שעליה הוא הופקד על פי הנחיות מנהל הפרויקט.

2.5.4 המתכננים המקצועיים אחראים כלפי מנהל הפרויקט לביצוע כל מטלות

התכנון ותאומו אותן הטיל עליהם, בשלמות ובמועד.

2.6 אחריות לתאום התכנון עם בעלי תשתיות ועם גופי המזמין השונים

2.6.1 המתכננים המקצועיים אחראים לתאם את תכניותיהם ומפרטיהם עם

תכניות ומפרטים של בעלי תשתיות שאליהן צריך התכנון שלהם להתחבר וכן עם תכניות ומפרטים של גופי המזמין השונים. חובתו של המתכנן לקבל מבעלי תשתיות וגופי מזמין אלה, אישור בלתי מותנה לתכנון שלו.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

2.6.2 במידה ובעל התשתיות או האחראי מטעם המזמין, מתנה את אישורו בהשלמות תכנון כלשהו (למשל – ביצוע גישושים, איתור תשתיות קיימות, השלמות סקרים או כדומה), על המתכנן לבצע השלמות אלו ולהשיג את אישורי התכנון הבלתי מותנים לפני מועד תחילת ביצוע הפרויקט.

2.6.3 במידה ולא ניתן להשיג אישור בלתי מותנה לתכנון, אחראי מנהל הפרויקט לפרט את ההתניות לאישור ואת השלמות התכנון הדרושות במסמכי המכרז תוך ציון מפורט של הפעולות הדרושות וזהותו של מי שאמור לבצע אותן. במידה ומנהל הפרויקט מחליט להעביר ביצוע פעולות אלו, או חלקן, מן המתכנן המקצועי אל הקבלן, עליו לציין זאת בברור ובפרוט במסגרת מסמכי המכרז, להקצות לביצוען סעיפי תשלום מתאימים בכתב הכמויות ומשכי זמן מתאימים בלוח הזמנים השלדי, ולוודא את הפחתתן של עבודות אלו מתכולת עבודתו של המתכנן המקצועי ומשכרו.

2.7 אחריות כלפי רשויות ובעלי תשתיות

2.7.1 על כל מתכנן מקצועי מוטלת האחריות לתאם את התכנון שהוא מכין עם בעלי התשתיות שאליהן מתחברת העבודה שאותה הוא מתכנן, ו/או, שעבודתו משפיעה עליהן.

2.7.2 עליו לקבל אישור והסכמה בלתי מותנים, בכתב, של בעלי תשתיות אלו לתכנון שאותו הכין.

2.7.3 לתאום זה יהיו שני שלבים לכל הפחות:

2.7.4 הראשון - תאום עקרוני של המערכות שתוכננו על ידי המתכנן המקצועי עם בעל התשתיות.

2.7.5 השני – תאום סופי שיעשה לאחר סיום עבודת תאום המערכות. במהלך שלב זה יביא המתכנן המקצועי בפני בעל התשתיות סט תכניות של הפרויקט כולו, אשר יכיל לכל הפחות את תכניותיו הוא ואת תכנית תאום המערכות של הפרויקט כולו בקנ"מ 1:250. על המתכנן המקצועי לקבל אישור בכתב של בעל התשתיות לתכנון זה.

2.7.6 ככל שנדרשת העתקת תשתיות של בעל התשתיות לצורך הוצאת הפרויקט אל הפועל, יתאם המתכנן המקצועי הן את הפעולות שיש לבצע לצורך ההעתקה הזו, הן את חלוקת האחריות לביצוע הפעולות, בין המזמין לבין בעל התשתיות, והן את הסדר הנדרש של הפעולות הללו.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 2.7.7 ככל שנדרש תשלום לבעל התשתיות, או הסדר כספי אחר מולו, אחריותו של המתכנן המקצועי לציין זאת בכתב ולהודיע על כך למנהל הפרויקט.
- 2.7.8 מנהל הפרויקט יקבע את זהותו של המשלם ואת המועד בו יש לשלם על מנת למנוע עיכובים בל"ז הפרויקט. במידה והמשלם הוא המזמין – על מנהל הפרויקט לוודא את ביצוע התשלום במועד ולהתריע בפני המזמין אם זיהה כי התשלום לא בוצע במועד. במידה והמשלם צריך להיות הקבלן – על מנהל הפרויקט להקצות סעיף לתשלום הזה בכתב הכמויות.
- 2.8 אחריות לשימוש במפרטים כלליים ובסעיפי תשלום סטנדרטיים**
- 2.8.1 חובתו של המתכנן המקצועי להשתמש, ככל שהדבר אפשרי, בסעיפי המפרט הכללי של המזמין, ולהימנע ככל הניתן משימוש במפרטים מיוחדים.
- 2.8.2 חובתו של המתכנן המקצועי להשתמש ככל האפשר בסעיפי התשלום הסטנדרטיים של המזמין המתאימים למפרט הכללי שבו הוא משתמש.
- 2.8.3 במידה ויש צורך בסעיף תשלום בלתי סטנדרטי – על המתכנן המקצועי להוסיף סעיף תשלום חדש (טכסט חדש ומק"ט חדש) ולספק עבורו תיאור וכן אופני מדידה ותשלום במסגרת המפרט המיוחד.
- 2.8.4 אין להשתמש בסעיפי תשלום סטנדרטיים תוך שינוי של אופני המדידה והתשלום שלהם במפרט המיוחד ובמידה ונעשה שינוי כזה הוא יחשב כמבוטל.
- 2.9 אחריות לנתונים הגאולוגיים**
- 2.9.1 על מנהל הפרויקט להפקיד את האחריות לביצוע סקרים גאולוגיים ולהסקת המסקנות מסקרים אלו, בידי של מתכנן מתאים.
- 2.9.2 המתכנן שיופקד על כך יהיה אחראי לביצוע מספר מספיק של בדיקות קרקע במיקומים שונים ומסוגים שונים באופן שיאפשר קבלת תמונה מציאותית של נתוני הקרקע באתר. המתכנן יהיה אחראי על הפקת המסקנות הנחוצות לשם תכנון הפרויקט, מן הבדיקות שבוצעו, ולכתיבת הנחיות תכנון מתאימות.
- 2.9.3 הצעת הקבלן במכרז תתבסס, בין השאר, על נכונותם של הנתונים הגאולוגיים והנחיות התכנון שסופקו על בסיס הנתונים הללו. במידה ויתגלו פערים משמעותיים בין המציאות הגאולוגית בפועל, לבין המציאות שהשתקפה מבדיקות הקרקע, הדו"חות הגאולוגיים והנחיות

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

התכנון הגאולוגיות, יוכל הקבלן לדרוש מהמזמין את כיסוי העלויות הנוספות שייגרמו לו על ידי הפערים האלו. "פערים משמעותיים" לענין זה הינם פערים המחייבים את שינויו של תכנון המכרז.

2.9.4 בשום מקרה לא תותר העברה של אחריות המתכנן לנתונים ולהנחיות שסיפק, אל הקבלן, באמצעות דרישה לביצוע בדיקות נוספות מטעמו טרם הגשת הצעתו למכרז. גם במקרים בהם יידרש הקבלן לבצע בדיקות נוספות טרם ביצוע העבודה, יבוצעו בדיקות אלה רק לאחר זכייתו במכרז ולא יהיה בהן כדי להשפיע על אופן תמחור המכרז על ידו.

2.10 אחריות לתכניות המצב הקיים ונכונות

2.10.1 חובתו של מנהל הפרויקט להשיג מכל הגופים אשר תשתיות שלהם עוברות בשטח הפרויקט, תכניות של מערכות קיימות ומערכות מתוכננות שלהם באתר ובסביבתו, אשר בהן יש להתחשב בעת תכנון הפרויקט. כמו כן חובתו להשיג מהם רשימת דרישות שבהן על הפרויקט לעמוד על מנת לקבל את היתריהם לתכנון הפרויקט.

2.10.2 כאשר מנהל הפרויקט סבור שתכניות שהועמדו לרשותו אינן עדכניות או אינן מדוייקות או אינן מלאות, חובתו לעשות את כל הנדרש לשם השלמתן וטיובן של תכניות אלו, עד הבאתן למצב בו יכולים המתכננים השונים להסתמך עליהן לשם הכנת תכניותיהם שלהם.

2.10.3 חסרה כאן בדיקה – מי אחראי היום להשיג תכניות מצב קיים של תשתיות של אחרים העוברות בשטח הפרויקט. המתכנן או מנהל הפרויקט?

2.10.4 במידה ולשם כך יש לבצע חפירות גישוש או מדידות, לאיתור תשתיות קיימות, או לאיתור עתיקות, או לאיתור גורמים אחרים העלולים להפריע להוצאת הפרויקט אל הפועל, עליו לבצע את כל אלו טרם השלמת התכנון ותאומו. את הממצאים עליו להעמיד לרשותם של המתכננים השונים.

2.11 אחריות לממצאים בתת הקרקע – תשתיות קיימות

2.11.1 במידה ויתגלו במהלך ביצוע הפרויקט תשתיות תת קרקעיות נוספות או תשתיות שמיקומיהן שונים מהמתוכנן במידה המחייבת את שינוי תכנון הפרויקט, האחריות לכך תוטל על מנהל הפרויקט.

2.12 אחריות לטיב התכנון

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 2.12.1 המתכנן המקצועי אחראי לכך שתכניותיו יקחו בחשבון את כל הגורמים הידועים לגבי אתר הפרויקט וסביבתו, אשר יש בהם כדי להשפיע על דרישות התכנון בדיסציפלינה שעליה הוא אחראי.
- 2.12.2 המתכנן המקצועי אחראי לבצע את מטלות התיכנון על פי מיטב כללי המקצוע (Good Engineering Practices) והוא אחראי לספק תכנון איכותי למערכות עליהן הוא מופקד באופן שימקסם את ערך הפרויקט למזמין. לשם כך עליו להביא בחשבון שיקולי עלות-תועלת כלכליים ולהימנע מתכנון יתר (Over Design) ומתכנון שאינו מעשי. לצורך זה - תכנון שאינו מעשי הינו תכנון שהוצאתו אל הפועל ללא שינויים בו אינה אפשרית או אינה סבירה.
- 2.12.3 אם, במהלך ביצוע הפרויקט, מסתבר כי חלק כלשהו מהתכנון אינו מתאים למציאות או אינו ישים, אחראי המתכנן למתן פתרון תכנוני חלופי אשר יקטין למינימום את הפגיעה בערך הפרויקט למזמין. פגיעה זו נמדדת הן באמצעות עלותו הישירה של הפתרון החלופי והן באמצעות עלויות נוספות הנוגעות להשפעתו על משך הביצוע של הפרויקט כולו.
- 2.12.4 אחריות המתכנן לטיב התכנון הינה אישית ובלתי ניתנת להעברה, גם אם ביצע את עבודת התכנון באמצעות קבלנות משנה.
- 2.13 אחריות לתאום תכניות המתכננים השונים**
- 2.13.1 ביצוע אינטגרציה לתכניותיהם של המתכננים השונים ותאום התכניות הללו זו עם זו ועם מערכות אחרות הקיימות בפרויקט ובסביבתו, הוא משימה המוטלת על מנהל הפרויקט. אף שהוא רשאי לבצע באמצעות קבלן משנה, האחריות לשלמותה ולעדכניותה מוטלת עליו בלבד וככל שיסתבר כי יש בתאום זה ליקויים, האחריות להם תחול על מנהל הפרויקט בלבד.
- 2.14 אחריות לשלמות התכנון, לנכונותו ולהתאמתו לצורך**
- 2.14.1 המתכנן המקצועי הינו האחראי לכך שכל דבר הכלול בתכולת העבודה שהוגדרה לו, ייכלל בתכנון המסופק על ידו. בנוסף, הוא אחראי ליידע את מנהל הפרויקט לגבי כל דבר הנראה לו נחוץ לפרויקט ואשר להבנתו הינו חסר בתכולת העבודה שהוגדרה לו.
- 2.14.2 המתכנן המקצועי אחראי לכך שהתכנון המסופק על ידו יכלול את כל המידע הדרוש למבצע לשם הוצאת התכנון אל הפועל, וכן הוא אחראי לכך שהמידע הזה יסופק באורח מקצועי ובהתאם לסטנדרטים הנהוגים

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- בענף. בין השאר הוא מתחייב לעמוד בתקן ישראלי 1547 (תכניות ביצוע לבניינים ולעבודות פיתוח סביבתי) על חלקיו השונים.
- 2.14.3 החומר התכנוני יערך בסדר המקובל של הפרקים ותתי הפרקים הנכללים במפרט הכללי של המזמין. לחומר תצורף רשימת מסמכים שתאפשר למקבלו לוודא כי קיבל את מלוא מסמכי התכנון.
- 2.14.4 המתכנן המקצועי לא ישמיט מהחומר התכנוני כל פרט הידוע לו, שיש בו כדי להשפיע על אופן הביצוע ו/או על עלויותיו.
- 2.14.5 המתכנן המקצועי אחראי להגדיר באופן ברור וחד ערכי את דרישות התכנון ולהימנע מעירפול או מידע חלקי. חל איסור מוחלט להעביר את האחריות לקביעת דרישת תכנון להחלטתו של אדם או גוף כלשהו אשר תינתן לאחר המכרז. למשל – חל איסור לקבוע כי עבודה כלשהי צריכה להעשות "לשביעות רצונו" של המתכנן או מנהל הפרויקט. יש לקבוע לעבודה קריטריונים אובייקטיביים במפרט ולדרוש את עמידתה בקריטריונים אלה ובהם בלבד.
- 2.14.6 המתכנן המקצועי אחראי לבסס את התכנון שהוא מספק על עובדות בדוקות ובשום מקרה אין הוא רשאי להטיל על הקבלן את האחריות לאי התאמות בין העובדות שעליהן התבסס לבין העובדות כפי שהן במציאות.
- 2.14.7 המתכנן המקצועי אחראי להתאמת התכנון שהכין לצרכי הפרויקט ולדרישותיהם של צדדי ג' כלשהם ובשום מקרה אין הוא רשאי להסיר מעליו אחריות זו באמצעות קביעות מפרטיות המעבירות את האחריות הזו לקבלן או לאחרים.
- 2.14.8 המתכנן המקצועי אחראי לספק תכנון טוב ונקי משגיאות ובמידה ונמצאו שגיאות בתכנון שסיפק, הוא יהיה האחראי להן.
- 2.14.9 חובתו של הקבלן לבדוק את התכנון לפני הוצאתו אל הפועל ולהתריע על שגיאות וחוסרים שמצא בו. בדיקה זו תעשה במועד מוקדם מספיק על מנת לאפשר למתכנן המקצועי לתקן את שגיאותיו מבלי לפגוע בלוח הפרויקט. הסבר מפורט בנושא זה נמצא בפרק "ניהול הזמן בפרויקט" שבהמשך מפרט זה.
- 2.14.10 על אף חובה זו לא יוחזק הקבלן כאחראי לשגיאות תכנון שלא אותרו על ידו מראש ושעליהן לא התריע.
- 2.15 אחריות להגדרת מטלות תכנון המוטלות על הקבלן**

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 2.15.1 ככלל - אחריות המתכנן המקצועי לספק תכנון לכל מטלות הביצוע של הקבלן. אם מסיבה כלשהי נדרש שהקבלן יספק תכנון למי ממטלות הפרויקט, חובתו של המתכנן המקצועי להגדיר במדויק את התכנון שעל הקבלן לספק ועליו להקצות סעיפי תשלום לתכנון זה בכתב הכמויות.
- 2.15.2 באחריות מנהל הפרויקט להפחית את עלות התכנון המוטלת על הקבלן משכר המתכנן המקצועי.
- 2.15.3 חובת הקבלן להכליל את פעילויות התכנון הללו ואת תהליך אישור התכנון בלו"ז הפרויקט.
- 2.16 אחריות ללו"ז הפרויקט**
- 2.16.1 לו"ז התכנון ולו"ז הביצוע השלדי, יוכנו על ידי מנהל הפרויקט ויהיו באחריותו בלבד.
- 2.16.2 לו"ז הביצוע המפורט יוכן על ידי הקבלן שיהיה אחראי לו. הפרטים הנוגעים להכנתם של לוחות זמנים אלו ולבקרתם במשך הפרויקט, מופיעים בפרק "ניהול הזמן בפרויקט" שבהמשך מפרט זה.
- 2.17 תכנון על ידי מנהל הפרויקט**
- 2.17.1 כאשר מנהל הפרויקט הינו גם מתכנן באחת או יותר מדיסציפלינות הפרויקט, יחולו עליו בכובעו כמתכנן אותן זכויות וחובות החלות על מתכננים אחרים על פי מפרט זה, ויחולו עליו בכובעו כמנהל הפרויקט אותן חובות וזכויות החלות על מנהלי פרויקטים אחרים – על פי מפרט זה.
- 2.18 אחריות למדידה וסימון**
- 2.18.1 הקבלן אחראי לקבל את נקודות הקבע של האתר, לבדוק את תקינותן האחת ביחס לשניה, ולקבוע ולתחזק נקודות קבע נוספות לפיהן במידת הצורך.
- 2.18.2 הקבלן אחראי למדוד ולסמן את כל הדרוש לשם ביצוע הפרויקט, על פי הנתונים שבתכניות. שגיאות במדידה וסימון יהיו באחריותו ויתוקנו על ידיו ועל חשבונו.
- 2.19 אחריות להתקשרויות עם קבלני משנה וספקים**
- 2.19.1 הקבלן אחראי להתקשר בחוזים עם קבלני משנה וספקים מתאימים בכל דיסציפלינות הפרויקט, לספק למנהל הפרויקט את כל הנתונים שידרוש לגביהם, עד להשגת אישורו להתקשרות עימם ולהפעלתם.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 2.19.2 במידה ומנהל הפרויקט מסרב לאשר מי מקבלני המשנה או הספקים שהוצעו על ידי הקבלן עליו לנמק את סירובו בכתב.
- 2.20 אחריות לביצוע הפרויקט**
- 2.20.1 הקבלן אחראי לביצוע הפרויקט על פי החוזה וכן לביצוע כל שינוי/תוספת בחוזה אשר יידרש על ידי המזמין. אחריותו זו חלה הן על עבודות אותן הוא מבצע בעצמו והן על עבודות אותן הוא רוכש או מבצע באמצעות אחרים.
- 2.21 אחריות לסיכוני אקלים, מזג אוויר, שטפונות ומי תהום**
- 2.21.1 הקבלן אחראי לקחת בחשבון את אי הוודאות והסיכונים הנוגעים לאקלים ומזג אוויר ולתכנן ולבצע את הוצאת הפרויקט אל הפועל על פי החוזה, על אף אי הוודאות והסיכונים הללו.
- 2.22 אחריות להתחשבות בתנאי האתר**
- 2.22.1 הקבלן אחראי להביא בחשבון את כל תנאי האתר ואילוציו הידועים ולבצע את הפרויקט על פי החוזה למרות תנאים ואילוצים אלו.
- 2.22.2 חובת מנהל הפרויקט והמתכננים לחלוק עם הקבלן, כבר במסגרת המכרז, כל מידע שיש בידם לגבי תנאים ואילוצים אלו.
- 2.23 אחריות לסיכוני מחירים**
- 2.23.1 הקבלן אחראי לספק למזמין את עבודות הפרויקט במחירים אשר בהם נקב כאשר הגיש את הצעתו למכרז, ללא קשר למחירים בהם הוא רוכש עבודות וחומרים מספקיו וקבלני המשנה שלו, ולשינויים שיחולו במחירים אלה במהלך חיי הפרויקט.
- 2.24 אחריות לתכניות ביצוע (Shop Drawings)**
- 2.24.1 תכניות ביצוע שעל פי החוזה הכנתן מוטלת על הקבלן יהיו באחריותו מכל היבט שהוא, אף אם אושרו על ידי המתכנן המקצועי.
- 2.25 אחריות לתאום ביצוע**
- 2.25.1 הקבלן הינו האחראי הבלעדי לתאום הביצוע עם כל הגורמים שעימם תואם התכנון על ידי המזמין ושלוחיו. הוא אחראי לתאום מועדי ביצוע, דרכי גישה, הגנה על הקיים, תאום וקבלת מפקחים מבעלי תשתיות וכל נושא אחר, ובלבד שנושא זה הובא לידיעתו מראש ושתכנונו אושר מראש, וללא התניות, על ידי הגורמים הללו. המשמעות של אחריות זו הינה כי על הקבלן לבצע את כל התאומים הללו בעצמו ועל חשבונו וכי כל כשל בתאומים הללו יהיה אף הוא על חשבונו.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 2.25.2. למען הסר ספק – הקבלן אינו אחראי לתאום הביצוע של עבודות אשר תכנון לא אושר על ידי הגורמים שעמם עליו לתאם את הביצוע. כל שינוי, תוספת או עיכוב שיחולו כתוצאה מהצורך לקבל אישור לתכנון לפני תאום הביצוע, יחולו על מי שהיה אחראי מלכתחילה לקבלת אישור התכנון הזה.
- 2.25.3. לצורך זה, במידה ואישור התכנון שסופק לקבלן נעשה תחת התניות כלשהן (למשל – ביצוע גישושים שיאשרו את מיקומן של המערכות הקיימות), יהיו כל העבודות, הזמן וההוצאות הכרוכות בביטול ההתניות, באחריותו של מי שהיה אחראי מלכתחילה על קבלת האישור הבלתי מותנה.
- 2.26. אחריות הקבלן לביצוע גישושים ולעבודה זהירה**
- 2.26.1. בכל מקום בו סומן בתכניות דבר קיומן של מערכות תת קרקעיות חייב הקבלן לעשות את כל הדרוש על מנת לאתרן באופן זהיר ומבלי לפגוע בהן, לשמור עליהן מפני פגיעה במהלך עבודתו ולהגן עליהן באמצעים שונים ככל שנדרשים אמצעים כאלה. במידה ופגע הקבלן במערכת קיימת שסומנה בתכניות, יחולו עליו כל הנזקים מפגיעה זו ומתיקונה.
- 2.26.2. חובת זהירות זו אינה מוטלת על הקבלן במקומות בהם לא מסומנות מערכות תת קרקעיות ובמידה ותוך כדי עבודתו פגע הקבלן במערכות שלא סומנו בתכניות, יהיה זכאי לתשלום כל העלויות שנגרמו לו עקב הפגיעה.
- 2.26.3. למען הסר ספק – דרישה לבצע את עבודות האתר כולו בעבודה זהירה אינה תחליף להתראה ספציפית על קיומן ומיקומן של מערכות קיימות שונות, ואין בה כדי להפוך את הקבלן לאחראי לפגיעה במערכות קיימות שלא סומנו בתכניות.
- 2.26.4. במידה וקיים חשש לקיומן של מערכות בלתי ידועות אשר יש לשמור עליהן מפגיעה או להתחשב בהן לשם שינוי התכנון, על מנהל הפרויקט להגדיר את עבודות הגישוש והאיתור שעל הקבלן לבצע.
- 2.26.5. הגדרה זו צריכה לקבוע את המקומות בהם יש לבצע את הגישושים, את מועד הביצוע שלהם ואת הכמות של הגישושים שיש לבצע (במ"ק, במספר נקודות גישוש, או בכל דרך אחרת). כמו כן עליה להקצות סעיפי תשלום בכתב הכמויות לעבודות אלו. הגדרה כללית (כמו "גישושים –

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

ככל שיידרשו..." לא תחייב את הקבלן בביצוע עבודות כלשהן ואף לא בכיסוי הנזקים בגין מערכות שנפגעו כתוצאה מאי ביצוע הגישושים.

2.27 אחריות לביצוע עבודות זמניות

2.27.1 עבודות הנדרשות לשם מתן שרות למשתמשי המבנה במהלך שלבי ביצוע הפרויקט, אך אינן נדרשות עבור מצבו הסופי, יוגדרו על ידי המתכנן האחראי להן. דוגמאות לעבודות אלו הן הסדרי תנועה זמניים, תאורה זמנית, והעתקות זמניות של מערכות למקום שאינו מקומן הסופי. לעבודות אלו יוקצו סעיפי תשלום והן ישולמו לקבלן במלואן.

2.27.2 עבודות הנדרשות לקבלן לשם הוצאה לפועל של חלקים מהפרויקט אך אינן מהוות חלק מהפרויקט הסופי ואינן נדרשות לשם מתן שרות למשתמשי המבנה במהלך תקופת הבניה, יהיו באחריות הקבלן. לעבודות אלו לא יוקצו סעיפי תשלום יעודיים והוצאותיהן ישולמו על ידי הקבלן ויהיו כלולות במחירי היחידה של העבודות המשולמות אותן הוא מבצע. דוגמאות לעבודות אלו יהיו משטחי עבודה לביצוע קידוחים, פריצת ואחזקת דרכים זמניות, וכדומה.

2.28 אחריות ללו"ז הביצוע

2.28.1 הקבלן אחראי להכין תכנית עבודה אשר תכלול את כל הפעילויות הנדרשות להוצאתו של הפרויקט אל הפועל, כפי שהן משתקפות בחוזה על מסמכיו השונים. תכנית העבודה תכלול את משך הפעילויות הללו, את התלויות ביניהן ואת המשאבים העיקריים הנחוצים לשם ביצוען במסגרת משכי הזמן שהוקצו לכל פעילות. לאחר אישורה של תכנית עבודה זו על ידי מנהל הפרויקט היא תיקרא לוח הזמנים הבסיסי.

2.28.2 הקבלן אחראי להוצאתו לפועל של הפרויקט במסגרת לוח הזמנים הבסיסי. רואים בפעילויות לוח הזמנים, במועדיהן ובתלויות ביניהן התחייבויות מפורשות של הקבלן לבצע את העבודות ולהשלימן במועדיהן. במידה ולוח הזמנים הבסיסי השמיט פעילויות הנחוצות לשם בניית הפרויקט, על הקבלן להשלימן מבלי לחרוג מן המועדים המחייבים להשלמת הפרויקט או חלקים ממנו.

2.28.3 במידה ובעת פרסום המכרז עדיין לא הושלמו עבודות תכנון ו/או קבלת היתרים בלתי מותנים למי מעבודות הפרויקט, חייב מנהל הפרויקט ליידע את הקבלן על כך, לנקוב במועדים בהם צפויות השלמות אלו להתבצע, ולדרוש מהקבלן שיכלול את עבודות התכנון והתאומים

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

שנתרו בלוח הזמנים של הפרויקט. אם לא עשה זאת, ו/או, אם לא בוצעו השלמות התכנון ותאמו במועדים שנקב, יהיה מנהל הפרויקט אחראי לכך והקבלן יהיה זכאי לתשלום בגין כל העלויות שנגרמו לו כתוצאה מכך.

2.29 אחריות כלפי הקבלן

2.29.1 אחריותם של המתכננים המקצועיים ומנהל הפרויקט המפורטת במפרט זה, הינה אחריות כלפי המזמין. בו זמנית, המזמין עצמו הוא האחראי כלפי הקבלן לאותם נושאים עצמם. הוא האחראי כלפי הקבלן לתכולת הפרויקט, ולהגדרתה המדויקת והמלאה באמצעות מכלול מסמכי המכרז. שינויים בתכולה שלא באו לביטוי במסמכי המכרז, בין אם נגרמו ביוזמת המזמין ובין אם נגרמו כתוצאה מדרישותיהם של צדדי ג' או מפעולתו של כח עליון, יהיו באחריותו ועלויותיהם ישולמו על ידו.

2.29.2 המזמין אחראי כלפי הקבלן גם לאיכות התכנון ולתיאומו. ליקוי בתכנון או בתאמו אשר יצור שינוי/תוספת/התארכות/שיבוש בעבודת הקבלן, יחייב את המזמין לשלם לקבלן בגינו על פי הוראות פרק השינויים בחוזה הקבלן.

2.30 אחריות לתשלומים

2.30.1 המזמין הינו האחראי כלפי כל בעלי העניין האחרים בפרויקט לתשלום במועד של חשבונות שהוגשו לו על ידם בהתאם להוראות החוזה.

2.31 אחריות לבקשת פתרונות, קבלת החלטות, ומתן הוראות

2.31.1 כל אחד ממשותפי הפרויקט אחראי לבקשת פתרונות, קבלת החלטות ומתן הוראות, באותם נושאים הנמצאים באחריותו. בין השאר הוא אחראי גם למשך הזמן החולף מן הרגע בו הובא לידיעתו הצורך בבקשה/ההחלטה/ההוראה ועד למועד בו ביקש/החליט/הורה. במידה ומשך זה פוגע בערך הפרויקט, תהיה הפגיעה הזו על חשבוננו של האחראי.

2.31.2 יוצאים מכלל זה הינם שינויים ותוספות לתכולת העבודה אשר מתכנן/מנהל/פ/קבלן סביר, לא אמור היה לצפות אותם מראש. הפגיעה של שינויים ותוספות אלה בערך הפרויקט תיזקף לחובתו של המזמין בלבד.

2.32 אחריות לממצאים בתת הקרקע – עתיקות

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

2.33. מציאת עתיקות באתר הפרויקט תחשב כשינוי/תוספת שבאחריות המזמין. כל עלות ו/או הארכת משך ביצוע שיידרשו לשם חפירות בדיקה ו/או הצלה, כמו גם לשם פיקוח של גופים ממונים, תשולם על ידי המזמין ועל חשבוננו.

2.34. אחריות לסיכוני כח עליון

2.34.1. "פעולת כח עליון" הינה פעולה שהאחריות לה ולהתגוננות מפניה אינה מוטלת על פי החוזה על אף אחד מהצדדים. מדובר באירועים חריגים כגון מלחמה, רעידת אדמה, וכדומה ולמען הסר ספק יודגש כי אירועים של גשמים עזים ושיטפונות הנובעים מהם לא יחשבו כפעולת כח עליון. בעת אירוע נזק שסיבתו היא פעולת כח עליון יישא כל צד בנזקיו. הקבלן יישא בעלות תקורותיו בגינה והמזמין יישא בעלויות תחזוקת האתר במהלכה, כולל עלויות של הסדרי תנועה זמניים.

2.34.3. בגין הארכת משך ביצוע הנובעת מפעולת כח עליון לא יוטלו קנסות ולא יופחתו בונוסים, ככל שהיו מגיעים כאלה אלמלא פעולת הכח העליון.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 3. ניהול הזמן בפרויקט** **3**
- 3.1 מטרה ואמצעים** **3.1**
- 3.1.1 מטרתו העיקרית של מפרט זה הינה להביא לכך שהפרויקט יושלם במועד.
- 3.1.2 לשם השגת מטרה זו יעשה שימוש בשלושה אמצעים:
- 3.1.3 הראשון - הצפה מוקדמת ככל האפשר של בעיות וחסמים העלולים למנוע את השלמת הפרויקט במועד.
- 3.1.4 השני - הגדרת זהותו של מי שצריך לפתור את הבעיות ולהסיר את החסמים.
- 3.1.5 השלישי – הטלת אחריות להתארכות הביצוע על מי שגרם להתארכות ותימרוץ שותפי הפרויקט למנוע התארכות באמצעות מנגנוני פרס-קנס.
- 3.1.6 על מנת לאפשר מנגנונים אלה כולל המפרט הוראות מפורטות לקביעת האחריות לשינויי לו"ז ולתימחור עלותם של שינויים כאלה.
- 3.2 לוח הזמנים השילדי ו/או אבני הדרך** **3.2**
- 3.2.1 במסגרת מסמכי המכרז יוגדר משך הביצוע בחודשים קלנדריים.
- 3.2.2 בצו התחלת העבודה יקבע מועד תחילת הפרויקט. מועד סיום הפרויקט יקבע באמצעות מועד ההתחלה והמשך הקלנדרי. פרט להגדרת מועדי ההתחלה והסיום של הפרויקט, רשאי המזמין להגדיר גם מועדים נוספים לגביהם יש לו דרישות מהקבלן. המזמין רשאי לספק רשימת אבני דרך המגדירה את מועדי ההתחלה ו/או הסיום של שלבי ביצוע מסויימים, את מועדי מעורבותם בפרויקט של צדדי ג' או של המזמין עצמו. מועדים אלו יכולים להיות מצורפים לחוזה כרשימה או כלוח זמנים שילדי. לוח זמנים שילדי הינו לוח זמנים בלתי מפורט המגדיר את שלבי הפרויקט השונים, התלויות ביניהם, והמועדים בהם נדרש הקבלן לעבור משלב לשלב.
- 3.3 חובת המזמין להגדיר אילוצים שיחולו על הקבלן** **3.3**
- 3.3.1 חובת המזמין להגדיר במסגרת מסמכי המכרז כל אילוץ שיחול על לוח הזמנים של הפרויקט. מועדי מסירה לקבלן של שטחי האתר, מועדי מסירה נדרשים של חלקים מהאתר לידי המזמין, מועדים שבהם צפויים צדדי ג' שונים לעשות שימוש בחלקים מהאתר, מועדים בהם צפויים להגיע תכניות ואישורים – כל אלו צריכים להיות מצויינים במסמכי

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

החוזה. שינוי של מי מהם במועד מאוחר יותר יכול להוות עילה לדרישות מצד הקבלן – הן לדרישות להארכת משך ביצוע והן לדרישות לפיצוי כספי.

- 3.4 חובת הקבלן לתכנן את לוח הזמנים המפורט לפי האילוצים שהוגדרו**
- 3.4.1 לוח הזמנים המפורט יוכן על ידי הקבלן. אילוץ לוח הזמנים שהגדיר המזמין במסמכי המכרז מהווים חלק מהחוזה וחובת הקבלן להתחשב בהם ולערוך את תכנית העבודה ואת לוח הזמנים שלו לפיהם.
- 3.5 מבנה לוח הזמנים**
- 3.5.1 הנתונים שיש לנהל בתוך לוח הזמנים המפורט**
- 3.5.1.1 לוח הזמנים המפורט מייצג את תכנית הביצוע של הפרויקט. לוח הזמנים יחולק לערסלי פעילויות שייצגו את שלבי הביצוע העיקריים של הפרויקט. כל ערסל יחולק לערסלי משנה שייצגו שלבי משנה של הביצוע. במידת הצורך יחולקו גם ערסלי המשנה לתתי ערסלים וכן הלאה.
- 3.5.1.2 כל ערסל יכיל פעילויות שיקשרו זו לזו בקשרי סוף-התחלה בלבד. הערסלים עצמם לא יקושרו לערסל או לפעילות כלשהי.
- 3.5.1.3 עבור כל פעילות ינהל הקבלן לכל הפחות את הנתונים הבאים:
- 3.5.1.3.1 **מספר מזהה של הפעילות** (מספר ייחודי שאינו משתנה כתוצאה משינויים אחרים בלוח) **ושם פעילות**.
- 3.5.1.3.2 **מקום הפעילות** – המקום צריך להיות מוגדר באופן שצורפו יחד עם שם הפעילות ייצור זיהוי חד-חד ערכי של הפעילות המדוברת. לצורך דוגמה - במקרה של פרויקט כבישים המיקום צריך לכלול הגדרה של החתכים בינם מבוצעת הפעילות וצד הכביש בו היא מבוצעת.
- 3.5.1.3.3 **משך הפעילות המתוכנן** – משך פעילות לא יעלה על חודש לכל היותר. במקרה של פעילות האורכת יותר מכך - יש לפצלה למספר פעילויות שמשך כל אחת מהן אינו עולה על המקסימום הנ"ל. עם התקדמות הביצוע יש לעדכן את המשך המתוכנן לפי המציאות בפועל במועד העידכון.
- 3.5.1.3.4 **תאריך התחלה ותאריך סיום מתוכננים** – תאריך ההתחלה נקבע על ידי הפעילות הקודמת או על ידי תאריך תחילת הפרויקט. תאריך הסיום מחושב לפי תאריך ההתחלה ומשך הפעילות.
- 3.5.1.3.5 **כמות לביצוע** – הכמות הכלולה בפעילות זו.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 3.5.1.3.6 קצב ביצוע יומי** - הקצב המתוכנן יהיה קצב נטו – ללא הקצאה של יתרות זמן לאיתחולים לתקלות ולעיכובים.
- 3.5.1.3.7 משך הביצוע המתוכנן** - משך הביצוע של כל פעילות יהיה הכמות הדרושה מאותה פעילות המחולקת בקצב הביצוע היומי המתוכנן, כשהם מעוגלים כלפי מעלה (כלומר מחושבים בימי עבודה שלמים) ובתוספת יום אחד לאיתחול ולסיום הפעילות.
- 3.5.1.3.8 האחראי לביצוע הפעילות** - קבלן, מזמין, מתכנן וכד'.
- 3.5.1.3.9 קבוצת העבודה המבצעת** – הקבוצה תכלול עובדים וציוד. זהו המשאב היחיד שלגביו תידרש התוכנה לחשב את השרשרת הקריטית.
- 3.5.1.3.10 פעילויות קדם ופעילויות עוקבות** – כל פעילות תקושר בקשרי סוף-התחלה בלבד לפעילויות שהן תנאי לתחילתה ולפעילויות שהיא תנאי לתחילתן.
- 3.5.2 משך הביצוע החוזי ובאפר הקבלן**
- 3.5.2.1** משך הביצוע החוזי הוא משך הזמן שבמהלכו התחייב הקבלן למסור את הפרויקט המושלם לידי המזמין. משך זה יכול באפר בגודל של 33.3% ממשך הביצוע החוזי. באפר זה הינו של הקבלן והוא נועד לאפשר לו לספוג תקלות שונות של כל הגורמים הנמצאים באחריותו, מבלי שהדבר יפגע ביכולתו למסור את הפרויקט במועד. למען הסר ספק – עיכובים, שינויים ותוספות הנובעים מסיבות שבאחריות המזמין לא יפחיתו את גודל הבאפר של הקבלן ולא יפחתו ממנו.
- 3.5.2.2** סיום מוקדם של הפרויקט ואי שימוש של הקבלן בבאפר או בחלק ממנו לא יגרעו מזכאותו לתשלומי הקצבים חודשיים כלשהם, במהלך כל תקופת הביצוע החוזית. לדוגמה – אם נכלל בכתב הכמויות הקצב חודשי להסדרי תנועה אשר צריך להיות משולם לקבלן בגין 10 חודשי ביצוע, ישלם המזמין לקבלן בגין מלוא 10 החודשים גם אם הקבלן סיים את הפרויקט אחרי 8 חודשים בלבד.
- 3.5.3 השרשרת הקריטית והנתיב הקריטי**
- 3.5.3.1** ניהול לוח הזמנים יכול להעשות באמצעות שתי מתודות בסיסיות – שיטת הנתיב הקריטי ושיטת השרשרת הקריטית.
- 3.5.3.2** שיטת הנתיב הקריטי מתחשבת בתלויות הלוגיות בין הפעילויות. היא מחייבת לסדר את כל פעילויות הפרויקט על פי סדר הביצוע הלוגי שלהן,

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

כך שכאשר ראשיתה של פעילות אחת תלוי בסיומה של האחרת, הן יסודרו זו לאחר זו בלוח הזמנים ויבוצעו זו לאחר זו במציאות.

3.5.3.3 שיטת השרשרת הקריטית מוסיפה לתלויות הלוגיות בין הפעילויות גם את אילוצי המשאבים. כתוצאה מכך היא מונעת את האפשרות לבצע בו זמנית פעילויות שאין ביניהן קשר לוגי, אך הן זקוקות למשאב משותף אשר נמצא במחסור. לדוגמה – כאשר צריך לצקת בטון בשני מעבירי מים רחוקים זה מזה, מדובר על פעילויות שאין ביניהן קשר לוגי, ולכן, לכאורה ניתן לבצע אותן בו זמנית. עם זאת – כאשר עומד לרשות הפרויקט צוות אחד בלבד לביצוע עבודות הבטון, לא ניתן לבצע את שתי הפעילויות בו זמנית. תוכנות לו"ז מבוססות שרשרת קריטית, מביאות בחשבון את אילוצי המשאבים ואינן מאפשרות תיזמון של שני המעבירים באותו זמן ולכן תיזמון נכון יותר וקרוב יותר למציאות מזה של תוכנות המבוססות על נתיב קריטי. בנוסף – תוכנות מבוססות שרשרת קריטית מוכוונות לניהול באפרים – הן באפר הפרויקט הכללי והן באפרים מישניים בסיומן של שרשרות המזינות את השרשרת הקריטית. משתי הסיבות האלו יש להעדיף ניהול לו"ז באמצעות תוכנות מבוססות שרשרת קריטית.

3.5.3.4 אם לא נקבעו שיטה ו/או תוכנת לו"ז מחייבות בחוזה, רשאי הקבלן לבחור את השיטה ו/או התוכנה בה הוא ינהל את לוח הזמנים.

3.5.3.5 אם הקבלן בוחר לנהל את לוח הזמנים שלו בשיטת הנתיב הקריטי, לא יוכל בהמשך הדרך להסתמך עליו כדי לטעון לעיכובים הנובעים מחוסר משאבים.

3.5.4 תוכנת הלו"ז

3.5.4.1 זכותו של המזמין לקבוע את שיטת ניהול הלו"ז (נתיב קריטי או שרשרת קריטית) ואת תוכנת הלו"ז שבה ישתמש הקבלן וחובת הקבלן להשתמש בשיטה ובתוכנה שנבחרו על ידי המזמין.

3.5.4.2 אם לא נקבע אחרת במקום כלשהו בחוזה תהיה ברירת המחדל לשימוש כתוכנת הלו"ז של הפרויקט תוכנת ***.

3.5.4.3 עותק חוקי של תוכנת הלו"ז יותקן על ידי הקבלן ועל חשבונו על מחשבו של מנהל הפרויקט מטעם המזמין.

3.5.5 לוח הזמנים הבסיסי

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 3.5.5.1. לוח הזמנים הבסיסי יוכן על ידי הקבלן ויכלול את תכנית העבודה המפורטת שלו.
- 3.5.5.2. מבנה לוח הזמנים יכלול (לפי סדר זה) ערסל התארגנות, ערסל פעילויות הביצוע וערסל מסירות.
- 3.5.5.3. ערסל ההתארגנות יכלול את ערסלי המשנה הבאים:**
- 3.5.5.3.1. **התארגנות באתר** - כולל הקמת מבני משרדים, התחברות לתשתיות, גידור, הכנת דרכים זמניות וכדומה.
- 3.5.5.3.2. **קבלת השטח** - כולל קבלת פוליגונים, מדידת מצב קיים ואישורו.
- 3.5.5.3.3. **קבלת היתרי ביצוע** – פרט לפרויקטים של תכנון-ביצוע העבודות הנכללות בסעיף זה מוגבלות לעבודות שעבורן קיבל המזמין היתרי תכנון בלתי מותנים, קודם לכן.
- 3.5.5.3.4. **רכש חומרים** - (עם ערסל משנה לפריטים שזמן אספקתם ארוך) שיכלול את הפעילויות הדרושות לאישור הרכש על ידי המזמין.
- 3.5.5.3.5. **התקשרויות עם קבלני משנה** - כולל הפעילויות הנדרשות לאישורם על ידי המזמין.
- 3.5.5.3.6. **פעילויות תכנון ותאום תכנון שלא הושלמו** – מדובר בפעילויות שבאחריות המזמין ואשר צריכות להתבצע על ידי המזמין תוך כדי ביצוע הפרויקט. את הנתונים לערסל זה יבקש ויקבל הקבלן ממנהל התכנון. אם ביקש ולא קיבל נתונים אלו יחשב הדבר כאילו קיבל תשובה לפיה אין פעילויות כאלה.
- 3.5.5.3.7. **פעילויות תכנון של הקבלן** – מדובר בהכנת שרטוטי ביצוע (Shop drawings) או ברכש של פריטים שאינם פריטי מדף ושיש לתכננם על מנת לאפשר את רכישתם.
- 3.5.5.3.8. **משכי זמן להכנת לוח בסיסי, תיקונו ואישורו** - אם לא כתוב אחרת במסמך ממסמכי המכרז יוקצו להכנת הלוח 4 שבועות, למתן הערות המזמין ללוח - שבוע, לתיקון הלוח לפי ההערות - שבוע, ולאישור הלוח המתוקן – שבוע (סה"כ – עד 7 שבועות).
- 3.5.5.4. ערסל הביצוע**
- 3.5.5.4.1. יכלול את כל פעילויות הביצוע הדרושות להקמת הפרויקט על פי החוזה.
- 3.5.5.4.2. בתחילתו של ערסל הביצוע ימצא תת ערסל שבו יפורטו כל פעילויות הגישושים הדרושות לשם וידוא מיקומן המדויק של תשתיות אשר סטייה

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- במיקומן עלולה לגרום לצורך בשינויי תכנון. פעילויות אלו יתוזמנו למועד מוקדם ככל האפשר.
- 3.5.5.4.3. ערסל הביצוע יחולק לתתי ערסלים שיכללו את שלבי הביצוע השונים של הפרויקט.
- 3.5.5.5. ערסל המסירות יכלול :**
- 3.5.5.5.1. השלמת תכניות אז מייד ומסירתן לבדיקת המתכננים.**
- 3.5.5.5.1.1. זמן לבדיקת התכניות על ידי המתכננים (אם לא כתוב אחרת בחוזה יוקצו לכך שבועיים בכל דיסציפלינה).
- 3.5.5.5.1.2. זמן לתיקון תכניות אז מייד ומסירה חוזרת (אם לא כתוב אחרת בחוזה יוקצו לכך שבועיים בכל דיסציפלינה).
- 3.5.5.5.1.3. זמן לאישור סופי של התכניות על ידי המתכננים (אם לא כתוב אחרת בחוזה יוקצו לכך שבועיים בכל דיסציפלינה).
- 3.5.5.5.2. השלמת תיק בקרת איכות כולל מתן מענה לכל אי ההתאמות שנמצאו.**
- 3.5.5.5.2.1. בדיקה ואישור של אבטחת האיכות לתיק בקרת האיכות (אם לא כתוב אחרת בחוזה יוקצו לכך שבועיים).
- 3.5.5.5.2.2. השלמת התיק על ידי בקרת האיכות של הקבלן (אם לא כתוב אחרת בחוזה יוקצו לכך שבועיים).
- 3.5.5.5.2.3. אישור סופי על ידי אבטחת האיכות (אם לא כתוב אחרת בחוזה יוקצו לכך שבועיים).
- 3.5.5.5.3. מסירת ספרי מתקן והוראות הפעלה של הפרויקט ככל שהללו נדרשו בחוזה ובמפרט הטכני.**
- 3.5.5.5.4. פעילויות בדיקה של הפרויקט יחד עם כל הגופים שיש למסור אותו לידיהם.**
- 3.5.5.5.4.1. סיורי מסירה והכנת רשימות ליקויים.
- 3.5.5.5.4.2. פעילויות תיקונים לפי רשימות הליקויים.
- 3.5.5.5.4.3. פעילויות בדיקה ומסירה סופית.
- 3.5.6. אישור לוח הזמנים הבסיסי**
- 3.5.6.1. לוח הזמנים הבסיסי המוצע על ידי הקבלן יועבר אל מנהל הפרויקט שיעיר לגביו את הערותיו ויחזירו אל הקבלן לתיקונים. לוח הזמנים הבסיסי הוא תכנית העבודה של הקבלן להוצאתו אל הפועל של החוזה ומנהל הפרויקט אינו רשאי להשתמש בסמכות הבדיקה והאישור

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

שניתנה לו לשם הוספת תנאים ודרישות שלא נכללו בחוזה מלכתחילה. מטרת בדיקתו הינה לוודא שלא נשכחו פעילויות וקשרים ביניהן, שהרצף הלוגי והתלויות הן נכונות, ושהלו"ז משקף תוכנית ביצוע סבירה להוצאתו לפועל של הפרויקט. לאחר שיתוקנו הערות מנהל הפרויקט על ידי הקבלן יועבר אליו לוח הזמנים לאישור סופי ומשאושר ישמר כלוח זמנים בסיסי של הפרויקט כולו. שינויים שיחולו בעת עידכון לוח הזמנים ייבחנו ביחס ללוח הזמנים הבסיסי.

3.5.7 המעקב השבועי אחר לוח הזמנים

3.5.7.1 מידי שבוע, בישיבת האתר השבועית, יקיימו הקבלן ומנהל הפרויקט דיון על עמידת הפרויקט בלוח הזמנים. לקראת דיון זה על הקבלן להעביר את רשימת החסמים הידועים לו העלולים לגרום להתארכות הפרוייקט. הרשימה תהיה מסודרת כך שבראשה יהיו החסמים הנמצאים על השרשרת הקריטית של הפרויקט ובתחתיתה החסמים הרחוקים ביותר מן השרשרת הקריטית. ליד כל חסם ברשימה יצויין ה-Slack שלו, כלומר - מרחקו (בימי עבודה) מהשרשרת הקריטית. כמו כן ירשם המועד בו הודיע הקבלן על החסם ובהמשך ירשם גם המועד בו הוא הוסר.

3.5.7.2 מנהל הפרויקט יטפל באותם חסמים הנמצאים באחריות המזמין ויפעל להסרתם, על פי סדר העדיפויות שברשימה. קודם יטפל בחסמים הנמצאים על השרשרת הקריטית ואחר כך בחסמים הקרובים אליה ביותר, וכן הלאה.

3.5.7.3 הרשימה תנוהל על ידי הקבלן על בסיס מצטבר ובכל שבוע ירשמו בה החסמים שהוסרו והמועד בו הם הוסרו. רישום זה יועבר גם אל מנהל הפרויקט וישמש גם לעידכון לוח הזמנים החודשי.

3.5.7.4 רשימת החסמים תנוהל בפורמט הבא:

מספר הנספח	מסמך המוכיח את האחריות לעיכוב	ציטוט נספח את האחריות לעיכוב	אחראי	פעילויות שאותן דוחה החסם	תאריך סיום	תאריך התחלה	תאור	מס"ד

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

לוח הזמנים הבסיסי החודשי וטבלת האחריות להתארכות הפרויקט **3.5.8**

עדכון הלוח החודשי **3.5.8.1**

3.5.8.1.1

מידי חודש, יחד עם החשבון החודשי, יגיש הקבלן לוח זמנים מעודכן. בלוח זמנים זה יעדכן הקבלן את מועד סיומן בפועל של הפעילויות שהסתיימו ואת משך הביצוע שנותר עד לסיומה הצפוי של כל פעילות שלא הסתיימה. העידכון יקח בחשבון כל מידע חדש העשוי לשנות את משך הביצוע של פעילויות ואף להוסיף או לגרוע פעילויות בלוח הזמנים. חסמים שונים שלא היו ידועים מראש עלולים למנוע או לעכב את הוצאתן אל הפועל של פעילויות מסוימות ועל מנת לשקף את המציאות באופן טוב ככל האפשר צריך לוח הזמנים המעודכן להכיל גם את החסמים הללו וגם את הקשרים שלהם לפעילויות שעליהן הם משפיעים. העובדה שלפעילות כלשהי נקבע משך מסויים או תלות לוגית מסויימת בלוח הזמנים הבסיסי, אין פרושה כי זהו נתון שאסור לשנותו. ההיפך הוא הנכון. לוח הזמנים לאחר העדכון צריך להיות האומדן העדכני הטוב ביותר למועד סיומו הצפוי של הפרויקט – **במועד עריכתו**. על מנת להשיג זאת – יבוצע עידכון לוח הזמנים רק בשדות "מועד סיום בפועל" ו"מועד סיום מתוכנן" ולא יעשה דיווח של אחוזי ביצוע בלוח הזמנים.

טבלת האחריות להתארכות **3.5.8.2**

3.5.8.2.1

כאשר עדכון לוח הזמנים גורם לשינוי מועד סיומו הצפוי של הפרויקט, על הקבלן ומנהל הפרויקט לבדוק ולחלק את האחריות לשינויים אלה בין שותפי הפרויקט. חלוקת האחריות תתבצע על גבי טבלת "אחריות להתארכות" שבה ירשם מידי חודש השינוי החודשי במועד סיום הפרויקט (למשל – דחייה של יומיים), והגופים האחראים לשינוי זה (למשל – הקבלן – הקדמת ביצוע של יום אחד ומנהל הפרויקט – עיכוב של שלושה ימים).

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 3.5.8.2.2. חלוקת האחריות לשינויי הלו"ז תעשה בין ארבעה גורמים בלבד – הקבלן, המזמין ומנהל הפרויקט, אשר אחריותו של כל אחד מהם תהיה כמוגדר להלן, וכן שינויים כתוצאה מכח עליון:
- 3.5.8.2.3. המזמין יוחזק כאחראי לשינויים בתכולת העבודה אותם דרש לבצע ביוזמתו וכן לשינויים שהם תוצאת "כח עליון".
- 3.5.8.2.4. מנהל הפרויקט יוחזק כאחראי לשינויים הנובעים מעדכונים של התכנון ותאום התכנון לעומת הנקוב במסמכי המכרז ואשר אינם נובעים משינויים שבאחריות המזמין.
- 3.5.8.2.5. הקבלן יוחזק כאחראי לשינויים הנובעים מסטייה לעומת הלו"ז העדכני של קצב הביצוע ותאום הביצוע ולשינויים הנובעים מתיקון הקשרים ו/או מהוספת פעילויות שנשכחו בטעות.
- 3.5.8.2.6. לשם סיוע בבניית תהליך של שיפור ארוך טווח תירשם בטבלת האחריות גם אחריות משנה של המתכננים ו/או קבלני המשנה ו/או צדדי ג' אשר יש להם חלק באחריות.
- 3.5.8.2.7. טבלת האחריות לשינויי לו"ז תהיה טבלה מצטברת אשר בה ירשמו מידי חודש השינויים (גם עיכובים וגם הקדמות ביצוע) שבאחריותו של כל אחד משותפי הפרויקט. סכום השינויים הללו ישמש לקביעת זכאותו של הקבלן לבונוסי החשה ולקביעת חבותו לשלם פיצויי פיגורים.
- 3.5.8.2.8. טבלת האחריות להתארכות הפרויקט תערך בפורמט הבא:

חודש	שינויים באחריות המזמין	שינויים באחריות הקבלן	
		מנ"פ	מנ"פ
		מתכנן	קבלן ראשי
			קבלן משנה
1			
2			
3			
סה"כ			

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

3.5.8.2.9 על האחראים לעיכוב (מנהל הפרויקט והקבלן, ובמידת הצורך – גם מתכננים מקצועיים וקבלני משנה) לנתח יחד את סיבות העיכובים ולהגיע להסכמה ביניהם לגבי האחריות לעיכובים, על פי הטכניקה המפורטת בהמשך סעיף זה.

3.5.8.2.10 קביעתו של גורם כלשהו כאחראי לעיכובים יכולה להעשות אך ורק בנוכחותו ובהסכמתו. במידה ולא הושגה הסכמה יהיה הקבלן רשאי לבקש חוות דעת נוספת מידי מומחה מלווה אשר יכריע ביניהם.

3.5.8.2.11 פרטים בדבר סמכויותיו של המומחה, דרך מינויו וכיו"ב נמצאים בפרק "פתרון מחלוקות וסכסוכים" שבמפרט זה.

3.5.8.3 שינויים, תוספות ושיבושים והשפעתם על משך הביצוע

3.5.8.3.1 שינויים ותוספות בתכולת הפרויקט או בפרטיו עשויים לגרום להתארכות או להתקצרות של משך הביצוע הנחוץ לשם הוצאתו של הפרויקט אל הפועל. שינוי/תוספת המשנה את מועד תחילתה של פעילות הנמצאת על השרשרת הקריטית של הפרויקט - משנה את משך ביצוע הפרויקט כולו. שינויים ותוספות המשפיעים רק על פעילויות שאינן על השרשרת הקריטית, אינם משפיעים על משך הפרויקט.

3.5.8.3.2 שיבושים הם הפרעות שנגרמות לעבודת הקבלן ואשר פוגעות ביעילות עבודתו ומקטינות את תפוקת עובדיו וצידו. שיבושים יכולים להיגרם ממספר גדול של סיבות, כמו למשל מציאת תשתיות לא ידועות באדמה, שינויי תכנון, פיגעי מזג אוויר, מניעת היתרי עבודה, דרישות לשינוי סדר העבודה או לביצוע החשה ועוד. ההבדל בין שיבוש לבין שינוי/תוספת הינו בכך שהאחרון משנה את הפרויקט עצמו בעוד הראשון משנה בעיקר את דרך הוצאתו של הפרויקט אל הפועל. שיבושים המעכבים את תחילתה של פעילות הנמצאת על השרשרת הקריטית של הפרויקט משפיעים על משך הפרויקט. במידה והשיבושים ארעו כתוצאה מגורמים שבאחריות המזמין יהיה הקבלן זכאי להארכת משך ביצוע כאורך התוספת שגרם השיבוש למשך השרשרת הקריטית של הפרויקט.

3.5.8.4 שיטת קביעת האחריות לשינויי הלו"ז

3.5.8.4.1 השינוי שייבדק הוא שינוי אל מול הלו"ז החודשי האחרון ולא אל מול הלו"ז הבסיסי הראשון.

3.5.8.4.2 לפני תחילת הבדיקה ישמר הלו"ז החודשי האחרון כלו"ז חודשי בסיסי אשר לא יושפע משינוים שיוכנסו אל הלו"ז העדכני. על גבי הלו"ז העדכני

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

יעדכן הקבלן את מועדי הסיום של כל פעילויות הלו"ז העדכני שהסתיימו, את מועדי הסיום הצפויים של כל הפעילויות שטרם הסתיימו וכן יעדכן קשרים בין פעילויות או יוסיף פעילויות שנשכחו, ככל שיש בכך צורך לדעתו על מנת לשקף את המצב העדכני של הביצוע. ההשפעה של עידכון זה על מועד סיומו המתוכנן של הפרויקט תחשב כשינויים שבאחריות הקבלן.

3.5.8.4.3

לאחר מכן יוכנסו אל הלו"ז השינויים שבאחריות מנהל הפרויקט. מדובר בשינויים כגון המתנה לתכנון או לתאום עדכני, הוספת פעילויות הנובעות מהתכנון העדכני הזה, וכדומה. כל אחד משינויים אלו ירשם כפעילות חדשה בלוח הזמנים. הפעילויות החדשות הללו יקושרו בקשרי סוף-התחלה אל הפעילויות בלוח הזמנים שאת תחילתן הן מעכבות. כאשר פעילות חדשה כזו מעכבת רק חלק מפעילות קיימת, תפוצל הפעילות הקיימת לחלק מעוכב אשר אליו תקושר הפעילות החדשה, ולחלק בלתי מעוכב, אשר פעילויות הקדם שלו לא ישתנו. ההשפעה של עידכון זה על מועד סיומו המתוכנן של הפרויקט תחשב כשינויים שבאחריות מנהל הפרויקט.

3.5.8.4.4

בסיום יוכנסו אל לוח הזמנים שינויים שבאחריות המזמין. גם שינויים אלו ירשמו כפעילויות חדשות ויקושרו אל לוח הזמנים באותו אופן כמתואר לעיל. ההשפעה של עידכון זה על מועד סיומו המתוכנן של הפרויקט תחשב כשינויים שבאחריות המזמין.

3.5.8.4.5

מישכן של פעילויות חדשות שאותן נדרש הקבלן לבצע כתוצאה משינויים שבאחריות המזמין או מנהל הפרויקט יקבע על פי הכמויות הנובעות מתכנון הביצוע ולפי קצבי הביצוע הנובעים מפעילויות דומות בלוח הזמנים העדכני. במקרים של אי הסכמה בין הקבלן למנהל הפרויקט יכריע המומחה המלווה לגבי משכה הראוי של הפעילות החדשה והקשרים הנכונים שבהם יש לקשור אותה לפעילויות הקיימות בלוח הזמנים.

3.5.8.4.6

השיטה שתוארה לעיל הינה טובה מספיק עבור רוב הפרויקטים ברוב הזמן, אולם לא תמיד. כאשר שינויים שבאחריות המזמין ומנהל הפרויקט מונעים מהקבלן לבצע את הפעילויות שבתכנית העבודה שלו, היא מעבירה אל הקבלן אחריות לעיכובים שאינם באחריותו.

3.5.8.4.7

במקרים אלו, ובהם בלבד, יש לפצל את עדכון הלו"ז באופן הבא:

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

3.5.8.4.8 קובעים את מועד השינוי שבאחריות המזמין או מנהל הפרויקט ומבצעים עידכון של הפעילויות שבאחריות הקבלן, לפי האמור לעיל, עד לתאריך זה וקובעים את אחריות הקבלן להתארכות עד מועד עידכון זה. כעת מוסיפים את פעילות מנהל הפרויקט או המזמין, וקובעים את משך השינוי שבאחריותם. חוזרים על תהליך פיצול זה עבור כל שינוי המזמין ומנהל הפרויקט הנמצאים על השרשרת הקריטית של לוח הזמנים.

3.5.8.5 קביעת לוח הזמנים העדכני

3.5.8.5.1 עם סיום עדכון הלוח"ז יהווה לוח הזמנים העדכני את תכנית העבודה של הפרויקט. הוא ישמר כ"לוח"ז חודשי בסיסי וכל שינוי נוסף שיחול במהלך החודש הבא יחושב ביחס אליו. משכי השינוי שנקבעו בתהליך לעיל ירשמו בטבלת האחריות ויתווספו למשכים שבאחריות כל אחד מהגורמים אשר הצטברו עד החודש הקודם.

3.5.8.6 זכאות הקבלן להארכת משך ביצוע ולפיצוי בגינה

3.5.8.6.1 לאחר מסירת הפרויקט תסוכם טבלת האחריות לשינוי הלוח"ז וירשם מספר הימים המצטבר לזכותו או לחובתו של כל אחד מהמשתתפים.

3.5.8.6.2 זכאותו של הקבלן להארכת משך ביצוע תהיה סכום ההתארכות שבאחריות מנהל הפרויקט והמזמין יחד, בתוספת התארכות הנובעת מכח עליון ובהפחתת התארכות הנובעת מסיבות שבאחריות הקבלן עצמו.

3.5.8.7 זכאות הקבלן והמזמין לפיצוי בגין הארכת משך הביצוע

3.5.8.7.1 הקבלן יהיה זכאי לתשלום בגין תקורותיו הנובעות מהתארכות שבאחריות המזמין ומנהל הפרויקט, אך לא בגין כח עליון, ובהפחתת ההתארכות שבאחריותו.

3.5.8.7.2 זכאותו של המזמין לפיצוי מוסכם בגין הארכת משך ביצוע תהיה עבור ההתארכות שבאחריות הקבלן ובהפחתת התארכות הנובעת מסיבות שבאחריות המזמין עצמו. הפיצוי המוסכם ישולם רק עבור אותו חלק מהתארכות זו העולה על משך באפר הקבלן וחורג אל מעבר לו.

3.5.8.8 דרישות להחשת הביצוע והזכות לתשלום עבורן

3.5.8.8.1 המזמין רשאי, מכל סיבה שהיא, לדרוש מהקבלן שיחיש את קצב ביצוע המבנה, וככל שהקבלן מסוגל לעשות זאת – חובתו לעשות כן.

3.5.8.8.2 כאשר הקבלן סבור שהחשת קצב הביצוע תגרום לו לעלויות נוספות, חובה עליו להתריע על כך מראש ואף לציין את אומדן העלויות הצפויות,

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- על מנת לאפשר למזמין לבחור אם הוא מעוניין להוציא את הסכום הנוסף או הוא מעדיף לסיים את הפרויקט במועד מאוחר יותר.
- 3.5.8.8.3 אם החשת קצב הביצוע גרמה לקבלן לעלויות נוספות הוא יהיה זכאי לתשלום בגין עלויות אלו, בתוספת רווח קבלני. חובת ההוכחה של העלויות שנגרמו חלה על הקבלן. אופן ההוכחה של עלויות ההחשה יהיה כאמור בסעיף "דרישת תשלום בגין שיבושים" להלן.
- 3.5.8.8.4 דרישה להחשת הביצוע אשר עילתה היא עיכובים שבאחריות הקבלן לא תקנה לקבלן זכאות לפיצוי כספי.
- 3.5.8.9 שילוב בין דרישות להארכת משך ודרישות להחשה**
- 3.5.8.9.1 במרבית המקרים דרישות מזמין להחשת הביצוע הן תוצאה של עיכובים שחלו בפרויקט ולכן המצב בו דורש הקבלן פיצוי בגין הארכת משך ביצוע ובגין החשה גם יחד הינו מצב רגיל ואין בו כל סתירה פנימית. עם זאת – הצרוף בין שתי אלו אינו מסיר מהקבלן את חובת ההוכחה – הן לגבי זכאותו לעלויות ההחשה והן לגבי זכאותו לעלויות התארכות הביצוע.
- 3.5.9 ניהול המסמכים והנתונים הדרושים לשם הוכחת אחריות לעיכובים ושיבושים**
- 3.5.10 החובה לסיים את הפרויקט במועד החוזי מוטלת על הקבלן ובמידה ולא עמד בכך, ולא מסר את הפרויקט במועדו, רואים אותו כאחראי לכך. לאחריות זו מתלוות עלויות שונות כמו אובדן בונוסים, תשלום פיצוי למזמין, עלויות תקורה וכדומה. על מנת להימנע מעלויות אלו חובת הקבלן להוכיח כי האחריות להתארכות הפרויקט אינה מוטלת עליו אלא היא נבעה מארועים שבאחריות המזמין. הוכחה זו חייבת להסתמך על מסמכים שהוחלפו בין הצדדים בזמן אמת ואשר משקפים את הארועים כפי שהצדדים הבינו אותם בעת שקרו. טענה שאינה נסמכת על מסמכים, או טענה הנסמכת על מסמך שלא הועבר לצד השני בזמן אמת, לא תחשב כהוכחה.
- 3.5.11 לצורך ביסוס ההוכחה כי מדובר במסמך אוטנטי שהועבר לצד השני תוך כדי הביצוע, ישלחו הצדדים זה לזה את המסמכים הרלוונטיים בדואר אלקטרוני אשר בו המסמכים השונים נשמרים בענן באמצעות צד ג'. הימצאות המסמך בענן בצרוף חותמת הזמן של ספק שרות הדואר יהוו ראייה לאוטנטיות המסמך.
- 3.6 דרישות תשלום בגין שינויים בלוח הזמנים**

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 3.6.1 דרישות תשלום בגין עלויות תקורה נוספות**
- 3.6.1.1 במידה ומשך ביצוע הפרויקט התארך אל מעל למשכו החוזי, ובמידה והקבלן הצליח להוכיח כי התארכות זו, או חלקה, נגרמו בגלל סיבות שבאחריות המזמין ו/או מנהל הפרויקט, יהיה הקבלן זכאי לתשלום של עלויות תקורתו בגין אותו חלק של תקופת ההתארכות שנגרמה באחריותם בלבד. עלויות תקורת הקבלן יהיו כל הוצאותיו הקבועות הנוגעות לניהול האתר ויכללו עלויות של מנהלי פרויקט, מהנדסים, מנהלי עבודה, מודדים, חשבי כמויות, בקרי איכות, כח אדם אדמיניסטרטיבי ולוגיסטי, מנהלי אבטחה ובטיחות, יועץ ל"ז, וכדומה. כמו כן יכללו עלויות התקורה גם דמי שכירות או שווי שכירות של משרדי האתר, תשלומי חשבונות (חשמל, מים, תקשורת, ארנונה וכדומה) בגין משרדי האתר, וכן הוצאות ניקיון משרדים, הוצאות תחזוקת האתר עצמו, וכדומה. בנוסף יכללו עלויות התקורה גם עלויות של הסדרי תנועה באתר העבודה, עלויות של ניקיון ואחזקה של אתר הפרויקט עצמו, וכדומה.
- 3.6.1.2 להוכחת עלויות התקורה יספק הקבלן תיעוד מלא של הנה"ח שלו (כרסות הנה"ח חתומה על ידי רואה חשבון מבקר), לכל הוצאות תקורת האתר בפועל במשך תקופת הפרויקט. תוצאת החלוקה של סכום התקורה המצטבר במספר חודשי הפרויקט בפועל (כולל הארכות משך שנגרמו באחריות הקבלן והמזמין גם יחד). תהיה עלות התקורה החודשית שלה זכאי הקבלן.
- 3.6.1.3 בנוסף יהיה הקבלן זכאי לתשלום בגין חלקו של הפרויקט בהוצאות תקורת הקבלן מחוץ לאתר ובגין שרותים שאותם מקבל הפרויקט ממשרדי הקבלן. ערכם החודשי של שרותים אלה יקבע מראש וללא צורך בהוכחת עלויות כ-2% מערך הפרויקט (ללא שינויים, התיקרויות ומע"מ) המחולקים במשך הביצוע החוזי (ללא הארכות) הנקוב בחודשים.
- 3.6.2 תשלום בגין אובדן רווח בתקופת התארכות הפרויקט**
- 3.6.2.1 בגין אותו חלק של התארכות משך הביצוע שבגינו זכאי הקבלן לתשלום תקורה לפי האמור בסעיף לעיל, יהיה הקבלן זכאי לתשלום בגין אובדן רווח הנובע מריתוק משאבי המימון, הניהול והביצוע שלו לפרויקט. להוכחת אובדן הרווח שנגרם לו רשאי הקבלן לעשות אחד מהשניים:

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 3.6.2.2. לספק תיעוד שיוכיח את אובדן הרווח שנגרם לו.
- 3.6.2.3. לקבל ללא הוכחת עלות תשלום חודשי שערכו שווה ל-2% מערך החוזה המקורי (ללא שינויים ותוספות, התיקרויות ומע"מ) מחולקים במספר חודשי הביצוע שננקבו בחוזה כמשך הביצוע החוזי.

3.6.3. משך תשלום התקורה

- 3.6.3.1. כאשר עלות ביצוע הפרויקט בפועל (כולל שינויים אך ללא התיקרויות ומע"מ) הינה גדולה או קטנה מעלותו החוזית המתוכננת של הפרויקט, ישתנה משך תשלום התקורה שלו זכאי הקבלן. שינוי זה נובע מכך שמחיריהן של כל העבודות שביצע הקבלן בפרויקט כוללים רכיבים של תקורה ורווח. לכן, כדי למנוע מצב של תשלום תקורה כפולה, יש להפחית מהמשך הנוסף של הפרויקט את אותו חלק ממנו שתמורתו כבר שולמה באמצעות העבודות הנוספות. הנוסחה לקביעת משך הזמן שבמהלכו זכאי הקבלן להוצאות תקורה הינה:

$$\Delta T = T1 - M1 / \frac{M0}{T0}$$

כאשר:

M0 = סכום החוזה

M1 = סכום הביצוע בפועל, כולל תשלום עבור שינויים ותוספות אך לא כולל תשלום בגין תקורה נוספת.

T0 = תקופת הביצוע החוזית.

T1 = תקופת הביצוע בפועל, כולל ארכות שניתנו בגין עיכובים, שינויים ותוספות שבאחריות המזמין בלבד.

נוסחה זו תהיה בתוקף גם במצבים שבהם קטן היקפו הכספי של הפרויקט בפועל לעומת היקפו הכספי המתוכנן. במקרה זה יגדל משך התקורה שלו זכאי הקבלן, על פי הנוסחה.

3.6.4. פיצוי למזמין בגין פיגורים בהשלמת הפרויקט

- 3.6.4.1. במידה והפרויקט התארך אל מעל למשכו החוזי בגלל סיבות שבאחריות הקבלן, יהיה המזמין זכאי לפיצוי בגין ערכו של הנזק שנגרם בגין ההתארכות. על מנת להוכיח כי אינו חייב בפיצוי המזמין על הקבלן להוכיח כי תקופת ההתארכות נגרמה בשל גורמים שאינם באחריותו.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

במקרה של הארכת משך ביצוע שחלקה באחריות הקבלן וחלקה באחריות המזמין, יהיה המזמין זכאי לפיצוי בגין החלק שבאחריות הקבלן בלבד.

3.6.4.2 שוויו של נזק זה יחושב כ-1% מערך החוזה הקבלני בפועל (כולל שינויים), לכל חודש של עיכוב בהשלמתו המהותית של הפרויקט. בהקשר זה - השלמה מהותית הינה השלמת הפרויקט עד למצב המאפשר את הפעלתו ואת השגת עיקרי התועלות שלשמן הוא נבנה, גם אם הקבלן עדיין ממשיך ומבצע עבודות השלמה שונות לאחר מועד זה.

3.6.4.3 לשם דוגמה – בפרויקט שעלותו 100 מיליון ₪ ומשך הביצוע החוזי שלו שנתיים, וסיומו התעכב ב-6 חודשים בגלל סיבות שבאחריות הקבלן, יהיה המזמין זכאי לפיצוי בסך $100,000,000 * 1\% \text{ לחודש} * 6$ חודשים = 6,000,000 ₪ בגין עיכובי הקבלן.

3.6.5 קיזוז התארכות במקרה של אחריות כפולה

3.6.5.1 עלות ההתארכות לקבלן הינה בדרך כלל שונה, ונמוכה יותר, מעלות ההתארכות למזמין. מסיבה זו, אין אפשרות לקזז ביניהן ולהפחית את משך ההתארכות שבאחריות האחד ממשך ההתארכות שבאחריות האחר אלא יש לקזז את עלויותיהן ולא את מישכן. בדוגמה לעיל – אם מחצית ההתארכות היתה בגלל סיבות שבאחריות הקבלן ומחציתה בגלל סיבות שבאחריות המזמין, יהיו הזכאויות שלהם לפיצוי כדלקמן:

3.6.5.1.1 אם יוכיח הקבלן כי תקורות האתר שלו הינן בשיעור 10% מהיקף הפרויקט יהיה זכאי לפיצוי ששיעורו : 3 חודשים * 100,000,000 ₪ מחולקים ב-24 חודשי הביצוע ומוכפלים ב (10% [תקורת אתר] + 2% [תקורת חברה] + 3% [אובדן רווח]) = 1,875,000 ₪.

3.6.5.1.2 בו זמנית, זכאות המזמין לפיצוי בגין 3 החודשים שבאחריות הקבלן תעמוד על 3% [לפי 1% לכל חודש] * 100,000,000 = 3,000,000 ₪.

3.6.6 דרישות תשלום בגין שיבושים

3.6.6.1 שיבוש לעומת שינוי

3.6.6.1.1 ההבדל בין שיבוש לבין שינוי/תוספת הינו בכך ששינויים ותוספות משנים את הפרויקט עצמו בעוד שיבושים משנים את דרך הוצאתו אל הפועל. מהבדל זה נובע גם ההבדל בדרך תמחורם:

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 3.6.6.1.2 שינוי/תוספת נמדד בדרך כלל במספר היחידות של המוצר שהשתנה או נוסף, המוכפלות בעלות היחידה. (יוצא מכלל זה הוא שינוי הנמדד ברג'י).
- 3.6.6.1.3 שיבוש נמדד באמצעות השוואת עלות של אותו מוצר עצמו תחת שני סטים שונים של תנאי עבודה. הסט הראשון – תנאי העבודה שהיו צפויים ללא שיבוש, והשני – תנאי העבודה המשובשים.
- 3.6.6.2 זכאות לפיצוי בגין שיבושים**
- 3.6.6.2.1 על מנת להיות זכאי לפיצוי בגין שיבוש חייב הקבלן להוכיח שלושה דברים:
- 3.6.6.2.2 הראשון – שהשיבוש נגרם מסיבה שבאחריות המזמין. כאשר שיבושים נגרמים ממכלול של סיבות ונסיבות אשר רק חלק מהם הינם באחריות המזמין וחלק אחר הוא באחריות הקבלן, חובת הקבלן להפריד בין העילות השונות ולדרוש פיצוי בגין החלק שבאחריות המזמין בלבד.
- 3.6.6.2.3 השני – להוכיח מי הם חלקי הפרויקט שנפגעו כתוצאה מהשיבוש. על הקבלן להפריד בין העבודות ששובשו לבין שאר הפרויקט אשר לא נפגע כתוצאה מהשיבוש ולדרוש פיצוי בגין החלק שנפגע בלבד.
- 3.6.6.2.4 השלישי – על הקבלן להוכיח את עלויות השיבוש באמצעות השוואת אותן עלויות במצב הבלתי משובש לעלויות המצב המשובש.
- 3.6.6.3 סוגי שיבושים**
- 3.6.6.3.1 ישנם שלושה סוגים של שיבושים:
- 3.6.6.3.1.1 שיבושים הגורמים לשינוי בשיטת הביצוע.
- 3.6.6.3.1.2 שיבושים המגדילים את עלות הביצוע כתוצאה מפגיעה בתפוקות העבודה או מהגדלת עלויות של חומרים או קבלני משנה.
- 3.6.6.3.1.3 שיבושים המגדילים את תקורות העבודה כתוצאה מהארכת משך הביצוע שלה.
- 3.6.6.4 דרישות תשלום בגין שינוי שיטות ביצוע**
- 3.6.6.4.1 במקרים בהם נאלץ הקבלן לשנות חלק משיטות הביצוע שלו, בשל שיבושים הנמצאים באחריות המזמין, הוא זכאי לתשלום ההפרש שבין עלות הביצוע לפי השיטה המקורית לבין עלות הביצוע לפי השיטה החדשה, ובלבד שהתקיימו במצטבר התנאים הבאים:
- 3.6.6.4.1.1 הקבלן הודיע למזמין בכתב על שיטת הביצוע המקורית שלו, עוד לפני שנודע על הצורך בשינוי.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 3.6.6.4.1.2. הקבלן ביצע את העבודה בפועל בשיטה שונה, בגלל אילוצים שבאחריות המזמין.
- 3.6.6.4.1.3. הקבלן הוכיח כי שיטת הביצוע המקורית שלו היתה סבירה וכלכלית לפני שנודע על האילוצים החדשים ונעשתה לא סבירה או לא כלכלית לאחר שנודע על האילוצים הללו.
- 3.6.6.4.1.4. הקבלן הוכיח את עלות שינוי השיטה באמצעות הוכחת עלות העבודה לפי השיטה המקורית לעומת עלותה לפי השיטה שבוצעה פועל. דרכי ההוכחה יהיו כמפורט בפרק השינויים לחוזה ו/או בפרק שיבושים זה.
- 3.6.6.5. **דרישות תשלום בגין ירידת תפוקות ביצוע**
- 3.6.6.5.1. **הגדרה**
- 3.6.6.5.1.1. כאשר שיבושים שהאחריות להם מוטלת על המזמין, גורמים לירידת תפוקות עבודתו, זכאי הקבלן לפיצוי בגין הערך הכספי של תפוקת העבודה האבודה. את הערך הזה עליו לכמת ולתמחר באחת מהשיטות הבאות:
- 3.6.6.5.2. **שיטת המקום האחר (באנגלית "The other mile")**
- 3.6.6.5.2.1. בשיטה זו על הקבלן להראות את תפוקות העבודה שהפיק בפועל במקום אחר אשר בו לא חלו אותם שיבושים, ולהשוות את התפוקות האלו לתפוקות שהפיק בפועל באותו סוג עבודה ובאותה שיטת עבודה, במקום המשובש. עלות ההפרש בין התפוקות במצב הבלתי משובש לתפוקות במצב המשובש הוא הפיצוי שאותו זכאי הקבלן לקבל.
- 3.6.6.5.2.2. בשום מקרה אין לקבל השוואות בין תפוקות מתוכננות לתפוקות בפועל כהוכחה לירידת התפוקות, וזאת כיוון שאין דרך לדעת אם התפוקות המתוכננות היו ראליות.
- 3.6.6.5.2.3. ככל שהמקום האחר הינו קרוב יותר ודומה יותר למקום המשובש, כך יש להעדיפו. הטוב ביותר הינו מקום אחר באותו פרויקט. הבא אחריו הינו מקום אחר בפרויקט אחר המבוצע על ידי אותו קבלן. לאחריו – ניתן לקבל השוואה לתפוקות מקובלות בענף באותו סוג של עבודה, כפי שהן נקבעות בספרות מקצועית ענפית. ככל שהמקום האחר הינו דומה פחות למקום המשובש, כך יפחת כוחה של השוואת התפוקות ביניהם ותקטן יכולתו של הקבלן להוכיח את זכאותו לפיצוי.
- 3.6.6.5.3. **שיטת השיבוש הנקודתי**

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

3.6.6.5.3.1 שיטה זו מתאימה לארועי שיבוש נקודתיים הקורים במפתיע, תוך כדי ביצוע העבודה, ומפריעים למהלכה התקין. דוגמאות לארועים כאלה הם פגיעה בתשתיות תת קרקעיות, קבלת צו הפסקת עבודה, קבלת הוראת שינוי לעבודה המחייבת לעצרה או לשנותה תוך כדי הביצוע, וכיוצא בזה. לפי מחקרים שונים, ארוע כזה גורם לירידת תפוקות ממוצעת של כ- 35% לכל צוות הביצוע באותו יום עבודה. לפיכך, במידה והארוע המשבש הינו באחריות המזמין, זכאי הקבלן לתשלום בשיעור של 35% מערך יום העבודה של כל צוות הביצוע.

3.6.6.5.4 שיטת מנת העבודה האופטימלית

3.6.6.5.4.1 שיטה זו מתאימה לעבודות אשר השיבוש גרם לצורך לבצען במנות עיבוד קטנות יותר מהמנה האופטימלית. לדוגמה: עבודה של מילוי והידוק שכבות עפר אשר ניתן היה לבצעה בקצב של שכבה ליום, פוצלה לשני מקטעי עבודה שונים. כתוצאה מכך נדרש הקבלן לבצע מספר כפול של שכבות אשר שטחן הממוצע הוא מחצית מהשטח המתוכנן. אם אין לו מקום אחר בו הוא יכול להשתמש באותו ציוד, תיגרם לציוד זה בטלה של חצי יום עבודה בכל יום.

3.6.6.5.4.2 על מנת להיות זכאי לתשלום בשיטת המנה האופטימלית על הקבלן להוכיח כי המנה האופטימלית בה נקב הינה סבירה וכי לציודו ואנשיו לא היה מקום אחר לעבוד בו על מנת להשלים את ימי עבודתם ולהפיק תפוקה יומית מלאה. אם הוכיח זאת, הרי שבמידה והשיבוש נגרם על ידי ארוע שבאחריות המזמין, הוא יהיה זכאי לעלות ימי העבודה הבלתי מנוצלים.

3.6.6.5.5 שיטת האיתחולים

3.6.6.5.5.1 שיטה זו מתאימה ליישום כאשר שיבושים גורמים לפיצולו של קטע עבודה אחד למספר מקטעי משנה, אשר כל אחד מהם מבוצע בנפרד מהאחרים. במקרה זה יידרשו לכל מקטע בנפרד עלויות התארגנות לתחילת ולסיום העבודה. עלויות אלה יכולות לכלול עלויות של הובלת ציוד אל המקום וממנו, עלויות בטלה של הציוד בימי הובלתו ועלויות בטלה של חלק מהציוד ביום תחילת העבודה וביום סיומה, היכולה להגיע לכדי יום נוסף של אובדן תפוקה לכל העובדים והציוד. עלויות אלו האחרונות נובעות מכך שלא כל הציוד והעובדים יכולים להתחיל לעבוד בו זמנית. במרבית העבודות נדרשת מעורבות של מספר עובדים או יח'

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

ציוד בזו אחר זו וחלק מהם נדרשים להמתין עד שאחרים יעשו את חלקם ויפנו להם מקום. לדוגמה – כאשר מניחים קו ביוב מתחילה העבודה בסימון (מודד), אחר כך חפירה (בגר), אחר כך הנחת הצינור (פועלים), אחר כך מילוי והידוק (שופל ומכבש קטן). עד שהמודד מסמן והבגר חופר, אין לפועלים, לשופל ולמכבש מה לעשות.

לתשומת לב – עבור בטלת ציוד יש לשלם מחצית מהתשלום עבור עבודת ציוד.

שיטת העלות הנוספת .3.6.6.5.2

כאשר שיבוש שהאחריות לו מוטלת על המזמין, מחייב קבלן לבצע עבודה כלשהי תוך הוספה של דרישה ההופכת את עלות העבודה ליקרה יותר, זכאי הקבלן לפיצוי בגין העלות הנוספת. לדוגמה - כאשר נדרש הקבלן להוסיף עבודה במשמרות לילה עלולות עלויות המשמרות הנוספות להיות יקרות יותר מזו של משמרת היום הרגילה. אם הוספת עבודת המשמרות הינה בגלל שיבוש שבאחריות המזמין, זכאי הקבלן לפיצוי בגין הפרש ששילם בפועל בין עלות עבודת המשמרות לעלות העבודה במשמרת היום הרגילה. דוגמאות נוספות מאותו סוג - דרישה לביצוע עבודה באתר פעיל במקום באתר שלא מתבצעת בו עבודה. דרישה לשימוש בפועלים בעלי סיווג ביטחוני במקום פועלים ללא מגבלה, וכדומה.

שיטת "עבודות חורף" .3.6.6.5.7

שיטה זו מתאימה עבור מקרים בהם פרויקט או חלק ממנו תוכנן להתבצע בעונה נוחה לעבודה (בישראל – בד"כ – כל עונה פרט לחורף) אולם בשל אילוצים שבאחריות המזמין נדרש הקבלן לבצע אותו בעונה אחרת אשר בה ימי גשם גורמים לבטלות ציוד ושטחים בוציים גורמים לירידת תפוקות בביצוע עבודות עפר. התנאי לזכאות הקבלן לפיצוי בגין שיבוש מסוג זה הינו שהמזמין התחייב לאפשר לקבלן לבצע את העבודה בעונה נוחה ושהסיבה לכך שהדבר היה בלתי אפשרי נעוצה בגורמים שבאחריות המזמין. קביעת עלות הפיצוי המגיע לקבלן במקרה בו נדרש לבצע בחורף עבודות עפר שנועדו להתבצע בעונה יבשה, תעשה כדלקמן: בגין ימי הבטלה שנגרמו לעובדיו וציודו בימי הגשם יקבל 50% מעלות ימי העבודה של העובדים והציוד הללו. בגין ירידת התפוקות

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

שנגרמה בעת העבודה בבוץ בשלושת הימים שאחרי ימי גשם יפוצה בשיעור של 33% מערך ימי העבודה של עובדיו וצידו.

שיטת שינוי תנאי הביצוע

3.6.6.5.8

שיטה זו מתאימה עבור מקרים בהם פרויקט או חלק ממנו תוכנן להתבצע בתנאים נוחים לעבודה אולם בשל אילוצים שבאחריות המזמין נדרש הקבלן לבצע אותו תחת תנאים נוחים פחות היוצרים ירידה בתפוקות העבודה ו/או עלייה בעלויותיה. דוגמאות לכך הן דחיית ביצוע עבודה בבתי ספר מחופשת הקייץ לשנת הלימודים, דרישה לבצע עבודות ריבוד כבישים בלילה במקום ביום, או אילוץ בטחוני המחייב את הקבלן להקטין את הספקיו על מנת לעמוד בבדיקות בטחוניות או לעבוד רק תחת אבטחה צמודה. במקרים אלו זכאי הקבלן לפיצוי שערכו כערך שעות העבודה האבודות של עובדיו וצידו אשר במהלכן לא יכול היה לייצר תפוקות.

3.6.6.5.8.1

שיטת השינוי הכולל

3.6.6.5.9

שיטה זו מתאימה רק למקרי שיבוש קיצוניים ויוצאי דופן. אלו המקרים בהם פרויקט סובל ממספר גדול במיוחד של שיבושים המחייבים את הקבלן לשנות לעיתים קרובות את תכנית העבודה שלו, לבצע עבודות רבות במיוחד שלא על פי סדרן המתוכנן, לנייד לעיתים קרובות עובדים וצידו ממקום למקום על מנת להתמודד עם אילוצי השיבוש, להחזיק באתר כמות גדולה של ציוד ועובדים יתרים, להפעיל פחות ממספר השעות היומי המקובל ולהשקיע משאבים ניהוליים רבים בהתמודדות עם השיבושים הבלתי פוסקים. במקרי קיצון מסוג זה יורדת יעילות הקבלן אל מעבר לירידה הנובעת באופן ישיר מסיכום ארועי השיבוש השונים. במקרים אלה, ובהם בלבד, ניתן לחשב את ירידת תפוקות העבודה באמצעות הוכחת הנזק הגלובלי שנגרם לקבלן. חובת ההוכחה המוטלת על הקבלן במקרים כאלה היא כפולה. קודם כל – עליו להראות כי השיבושים שנגרמו לו אכן היו רבים במיוחד וגרמו לשיבוש כולל של הפרויקט כולו. במונח "שיבושים רבים במיוחד" הכוונה היא לכך שהפרויקט הינו משובש יותר מאשר מרביתם המוחלטת (95%) של הפרויקטים מאותו סוג. הוכחה כזו היא מטבעה סובייקטיבית במידת מה, אולם בלעדיה אין בסיס לשימוש בשיטת השינוי הכולל. בשלב הבא על הקבלן להוכיח את עלויות הפרויקט בפועל באמצעות דו"חות

3.6.6.5.9.1

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

מפורטים של הנה"ח אשר נעשו תוך כדי הביצוע ונחתמו על ידי רואה חשבון מבקר. אין להגיש דו"חות המסתמכים על נתונים שחושבו בדיעבד לצרכי התביעה בלבד.

3.6.6.5.9.2 זכאות הקבלן הינה לקבל את ההפרש בין רווח (או הפסד) הפרויקט בפועל לבין רווח או הפסד של פרויקטים דומים שבוצעו על ידו. מן ההפרש הזה יופחתו אותם חלקים ממנו אשר נובעים מבעיות שבאחריות הקבלן. לשם הוכחה זו על הקבלן להעמיד לרשות המזמין את נתוני הנהלת החשבונות שלו הנוגעים לאותם פרויקטים דומים וכן גם לפרויקטים אחרים, אם המזמין יבקש זאת.

3.6.6.5.10 שיטת האחוזים ואיסור השימוש בה

3.6.6.5.10.1 אין הקבלן זכאי לתוספת כספית בגין שיבושים אשר עלותם לא כומתה ותומחרה. לצורך כימות ותימחור עלות השיבוש רשאי הקבלן להשתמש בכל אחת מהשיטות שנימנו לעיל, וכן הוא אף רשאי להציע שיטות כימות ותימחור אחרות אם הוא מוצא שהן מתאימות יותר מאלו לביסוס זכאותו לפיצוי בגין השיבוש. עם זאת – כל שיטה שאינה מבוססת על חישוב של כמויות ועלויות של הנזקים **בפועל** – דינה להידחות. בין השאר - ביסוס זכאותו לפיצוי על הערכת מומחה ולפיה נגרם לו נזק בשיעור של אחוז מסויים מהיקף עבודתו הינה אסורה ולא תהווה בסיס לזכאות כספית כלשהי.

3.6.6.5.11 שיטת חישוב "אפקט האדווה" ואיסור השימוש בה

3.6.6.5.11.1 שיטת אפקט האדווה (Ripple effect) היא שיטה מבוססת סטטיסטיקה שנבנתה באקדמיה, המנסה לאמוד את הפגיעה בתפוקת העבודה הנגרמת כתוצאה מריבוי שיבושים. השיטה מציעה נוסחה מתמטית אשר מניבה את שיעור ירידת התפוקות התאורטי, כתלות במספרם של מקרי השיבוש שחלו בפרויקט. כיוון שהשיטה מנסה לצרף יחד סוגים רבים של שיבושים ולהתייחס אליהם כאילו הם דומים זה לזה, היא מניבה תוצאות אשר השונות שלהן גדולה יותר מאשר ערכן. כתוצאה מכך שיטה זו מתאימה רק לצרכים אקדמיים ואין לחשב באמצעותה בשום מקרה את גודל הפיצוי המגיע לקבלן ספציפי בפרויקט ספציפי.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

שיטת COC להשאת ערך הפרויקט	4
עקרון COC	4.1
שיטת COC (Common Objective Contracts) מיועדת להשאת ערכו של פרויקט באמצעות הגדלת התגמול לקבלן, למתכננים ולמנהל הפרויקט, כפועל יוצא של הגדלת ערכו של הפרויקט עצמו למשתמשיו.	4.1.1
הפרויקטים שעבורם מתאימה השיטה	4.2
יש להשתמש בשיטה זו רק בפרויקטים שבהם קיים קשר לינארי וניתן לכימות בין קיצור משך הביצוע של הפרויקט להוספת ערך למשתמשיו. לדוגמה – השיטה אינה מתאימה לפרויקט של בניית גן ילדים אשר צריך להיות מוכן לפתיחת שנת הלימודים ואשר אין ערך להקדמת סיומו (כי אז הוא יעמוד ריק במשך חודשים) אולם יש ערך שלילי גדול לאי סיומו במועד. במילים אחרות – אין בו קשר לינארי בין הקדמת מועד הסיום לבין התועלת שתנבע מכך למשתמשיו.	4.2.1
הערך הכספי של קיצור משך הפרויקט	4.3
כאשר לא קיימים נתונים מדוייקים אזי בפרויקטי כבישים הערך הכספי של קיצור משך הביצוע בחודש אחד (Month Value) מוגדר כ- 12 / $0.7 * IRR * (\text{ערך החוזה הקבלני}) = MV$.	4.3.1
יצוין כי נוסחה זו הינה פשוט מקורב של החישוב המתמטי המדוייק.	4.3.2
לדוגמה – בפרויקט שערך החוזה הקבלני בו הוא 100 מיליון ₪ וה-IRR שלו (כפי שנקבע בנוהל פר"ת) הינו 15%, יהיה ערך קיצור הפרויקט בחודש אחד שווה ל-	4.3.3
$MV = 100,000,000 * 15\% * 0.7 / 12 = 875,000$ ₪ לחודש.	4.3.4
בפרויקט אשר ה-IRR שלו אינו ידוע, יונח לצרכי חישוב ערכו של חודש בפרויקט כי ה-IRR הזה הינו 15%.	4.3.5
ניהול המכרז הקבלני תחת שיטת COC	4.4
התחרות המכרזית תהיה על העלות הכוללת הנמוכה ביותר, כאשר העלות תוגדר כמחיר הבניה בתוספת מחיר הזמן הדרוש לבניה. מחיר הזמן יוגדר במסמכי המכרז. בדוגמה לעיל מחיר זה הינו 875,000 ₪ לחודש.	4.4.1
בדוגמה זו – העלות הכוללת שהציע קבלן מורכבת מעלות ההקמה (100,00,000 ₪) ומעלות הזמן (למשל – 24 חודשים * 875,000 ₪).	4.4.2

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

זוהי עלות כוללת גבוהה יותר מאשר זו שהציע קבלן אחר שנקב במחיר של 105,000,000 ומשך ביצוע של 18 חודשים ולכן הקבלן השני הוא שיזכה במכרז.

4.4.3 במידה והקבלן הזוכה יפגר, מסיבות התלויות בו, אחר לוח הזמנים שקבע בעצמו, תחול עליו עלות פיגורים חודשית בגובה הנזק שגרם האיחור לפרויקט (875,000 ₪ לחודש בדוגמה לעיל). המועד ממנו תתחיל עלות הפיגורים להצטבר יהיה מועד השלמת הפרויקט שבו נקב הקבלן בהצעתו למכרז ושעל בסיסו זכה בו.

4.4.4 פיגורים שיגרמו כתוצאה מגורמים אחרים לא יהוו עילה לגביית עלות פיגורים מהקבלן.

4.4.5 השיטה לקביעת עיכובי הקבלן והפרדתם מעיכובים אחרים מוסברת בפרק "ניהול הזמן בפרויקט" שבמפרט זה.

4.4.6 במידה והקבלן הצליח לסיים את הפרויקט לפני המועד בו נקב, יהיה זכאי לתיגמול נוסף בגובה מחצית התוספת לערך הפרויקט אשר נוצרה על ידי קיצור משך הביצוע (בדוגמה לעיל – 437,500 ₪ לכל חודש של קיצור משך הביצוע). במחצית השניה יזכו משתמשי הפרויקט אשר יתחילו להפיק ממנו ערך מוקדם יותר.

4.5 תיגמול מותנה למתכננים ולמנהל הפרויקט

4.5.1 חלק ניכר מהצלחתו של פרויקט קשור במעשיהם ותרומתם של המתכננים. על מנת להבטיח כי מעשים אלה יכוונו להגדלת ערך הפרויקט, תוענק להם תוספת שכר היכולה להצטבר עד כדי 50% משכרם הרגיל. תוספת זו תשולם כנגד תרומתם לפרויקט בשני היבטים שונים:

4.5.2 ההיבט הראשון הינו היקף השינויים הנדרשים בפרויקט. הקטנת היקף השינויים הנדרשים בפרויקט הינה אחת המטרות של מפרט זה. לצורך הפחתת השינויים תשולם למתכננים תוספת שכר שתוכל להגיע עד למכסימום של 15% מערך שכרם. התוספת המלאה תשולם אם תתקיים זהות מוחלטת בין החוזה המקורי לבין החשבון הסופי של הקבלן. ככל שהפערים בין החוזה המקורי לחשבון הסופי יהיו גדולים יותר, כך תרד התוספת עד שתתאפס. גם במקרה שהפערים יהיו גדולים מאוד – לא תבוצע הפחתה (תוספת שלילית) משכר המתכנן.

4.5.3 התוספת תחושב באופן הבא:

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 4.5.4. עבור כל סעיפי כתב הכמויות של החשבון הסופי שהוכנו על ידי המתכנן, יחושב: הערך המוחלט של $\{(כמות הסעיף * מחיר יח')\}$ בחשבון הסופי פחות $(כמות הסעיף * מחיר יח')$ בחוזה המקורי. הסכומים הללו יחולקו בערך החוזה המקורי. אם התוצאה היא נמוכה מ-0.5 (כלומר – היקף השינויים הינו נמוך מ-50%) היא תזכה את המתכנן בבונוס בהיקף שיחושב כך: $(50\% פחות אחוז השינויים בפועל) מחולק ב-50\% * שכר המתכנן/מנה"פ * 0.15$.
- 4.5.5. לתשומת הלב – בעת חישוב הבונוס יש להביא בחשבון גם את סעיפי השינויים שאושרו בחשבון הסופי ולשייך כל אחד מהם למתכנן מסויים.
- 4.5.6. ההיבט השני של תרומת המתכננים לערך הפרויקט נוגע למניעת עיכובים בביצוע הפרויקט. מניעה זו מתבצעת על ידי מתן פתרונות מהירים לבעיות תכנון ולשינויים שנחיצותם מסתברת תוך כדי הביצוע.
- 4.5.7. ככל שירד היקף העיכובים הנובעים מתכנון ותאום התכנון כך יגדל הבונוס של המתכננים ומנה"פ.
- 4.5.8. דרך המעקב אחרי לוח הזמנים והעיכובים החלים בו מוסברת בפרוטרוט בפרק "ניהול הזמן בפרויקט" שבמפרט זה. הנוסחה לחישוב הבונוס המגיע למתכננים ולמנה"פ תאפשר תוספת של עד 35% נוספים לשכרם תמורת מניעת עיכובים על ידם. תמורת הקטנתה של התארכות משך הביצוע שנבעה מבעיות של תכנון ותאום תכנון, אל מתחת ל- 20% ממשך הביצוע החוזי, יזכו המתכננים ומנהל הפרויקט לבונוס שיחושב כך:
- 4.5.9. עבור כל מתכנן יחושב משך העיכוב המכסימלי על הנתיב הקריטי של הפרויקט, שנגרם באחריותו, ושמעליו אין הוא זכאי לבונוס, באופן הבא: הערך הכספי של חוזה התכנון שלו מחולק ב- $סה"כ$ הערך הכספי של כלל חוזי התכנון בפרויקט ומוכפל ב-20% ממשך הביצוע החוזי.
- 4.5.10. במידה והוא זכאי לבונוס, הבונוס יחושב כך:
- 4.5.11. $\{(העיכוב המכסימלי פחות העיכוב בפועל שבאחריותו) חלקי העיכוב המכסימלי\}$ כפול 35% כפול שכר התכנון שלו.
- נוסחת חישוב הבונוס של מנהל הפרויקט מבוססת על כך שהוא יחשב כאחראי לכל העיכובים של כל מתכנני ויועצי הפרויקט. לפיכך הבונוס שלו יחושב לפי $\{(20\% ממשך הביצוע החוזי פחות משך כל עיכובי$

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

התכנון ותאום התכנון) חלקי 20% כפול 35% כפול שכר מנהל הפרויקט.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 5. ניהול השינויים והשיבושים**
- 5.1 שינויים ושיבושים - הגדרות**
- 5.1.1.1 "שינויים" או "שינויי תכולה" – כל תוספת או הפחתה או שינוי של המבנה המתואר במסמכי המכרז ואשר את ביצועם דרש המזמין, הינם שינויים בתכולת הפרויקט. אלו השינויים שאליהם מתייחס פרק השינויים בחוזים הסטנדרטיים.**
- 5.1.1.2 "שיבושים" - שיבושים הם הפרעות שנגרמות לעבודת הקבלן ואשר פוגעות ביעילות עבודתו ומקטינות את תפוקת עובדיו וצידו. שיבושים יכולים להיגרם ממספר גדול של סיבות, כמו למשל מציאת תשתיות לא ידועות באדמה, שינויי תכנון, פיגעי מזג אוויר, מניעת היתרי עבודה, דרישות לשינוי סדר העבודה או לביצוע החשה, שינוי דרכי הגישה לאתר, שינוי תנאי העבודה באתר, שינוי שעות העבודה, שינויים במצב הגאולוגי הקיים אל מול המתוכנן ועוד. ההבדל בין שינוי/תוספת לבין שיבוש הינו בכך שהראשון משנה את המבנה עצמו בעוד השני משנה את דרך הוצאתו של המבנה אל הפועל ומשפיע על עלותו ומשך בנייתו, מבלי להשפיע על המבנה הנותר לאחר תום תקופת הבניה. שיבושים יכולים להיגרם הן על ידי מעשים ומחדלים של הקבלן עצמו והן על ידי מעשים ומחדלים של המזמין ושלוחיו ו/או מעשים ומחדלים של צדדי ג' כלשהם.**
- 5.2 ניהול עבודות ומוצרים "תחליפיים"**
- 5.2.1 הקבלן רשאי להציע להחליף כל מוצר או עבודה המהווים חלק מהמבנה במוצר או עבודה חליפיים. משמעות המונח "תחליפי" הינה שהמוצר או העבודה התחליפיים מספקים לפרויקט תועלת העולה על זו של המוצר או העבודה המקוריים. הזכות לקבוע אם התועלת הנובעת מהמוצר/עבודה התחליפיים עולה על התועלת של המוצר/עבודה המקוריים הינה של המזמין בלבד והיא יכולה להסתמך על מגוון של קריטריונים כמו איכות, עלות, משך זמן ביצוע, משך הקיים ועוד.**
- 5.2.2 ביצוע עבודה או מוצר תחליפיים איננו "שינוי" במשמעותו לעיל. במקרה שהמזמין אישר את השימוש במוצר/עבודה התחליפי, יוטלו הסיכונים הנוגעים לכך על הקבלן, ואילו התועלת הנוספת שתיווצר לפרויקט תתחלק שווה בשווה בין הצדדים. התועלת הנוספת תימדד במונחי נטו,**

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

כלומר – התועלת לאחר הפחתת העלויות הנוספות שנדרשו לשם השגתה.

5.3 החובה להתראה על שינוי צפוי

5.3.1 אם הקבלן סבור שהוא נדרש לבצע שינוי שבאחריות המזמין, וכי השינוי הזה צפוי לגרום לעלות שבגינה יבקש תשלום מהמזמין, ו/או כי השינוי צפוי לגרום להארכת משך ביצוע, חובה עליו להתריע על כך בפני המזמין, בכתב, מיד עם היוודע לו דבר השינוי הצפוי. מטרת ההתראה המוקדמת הינה לאפשר למזמין לשקול את צעדיו ולמנוע את השינוי על השלכותיו. לשם כך על הקבלן לספק הערכה מקורבת של השפעת השינוי על עלות הפרויקט, מישכו ותועלותיו. אם לא סיפק הקבלן התראה על השינוי הצפוי בצרוף עלויותיה השונות, במועד שיאפשר למזמין לבחור בפתרון אחר, לא יהיה זכאי לפיצוי בגין השינוי. ההתראה על השינוי הצפוי תעשה בפורמט המפורט בפרק "ניהול המסמכים" שבמפרט זה.

5.4 החובה להסתמך על מסמכים

5.4.1 דרישת תשלום בגין שינוי תסתמך על מסמכים כמפורט להלן. אין להגיש ואין לאשר דרישה שאינה מבוססת על מסמכים.

5.5 הגשת דרישה לתשלום בגין שינוי

5.5.1 דרישת תשלום בגין שינוי תורכב מהוכחת זכאות הקבלן לתשלום, הוכחת הכמויות של העבודות הנוספות הנכללות בשינוי, הוכחת המחירים המתאימים לעבודות אלו – על פי הוראות החוזה, וחישוב סה"כ המגיע.

5.5.2 הוכחת הזכאות מורכבת מתיאור חבותו החוזית של הקבלן והשוואתה למה שנדרש לבצע בפועל.

5.5.3 לשם תיאור חבותו החוזית על הקבלן להפנות את בודק הדרישה אל כל המקורות החוזיים לדרישתו. את הסעיפים הרלוונטיים שעליהם מתבססת הדרישה, יש לצטט בתוך מרכאות ותוך הדגשה באותיות עבות (Bold) של הטקסט המצוטט. יש לציין את מספר הסעיף ואת שם המסמך שממנו הוא מצוטט. הסברים יש לכתוב בטקסט רגיל.

5.5.4 מקורות חוזיים יכולים להיות סעיפי החוזה/ המפרט/ הפרשה ההנדסית/ פרוטוקול סיור קבלנים/ תכנית מרכז/ החוק/ תקן הישראלי / לוח הזמנים הבסיסי המאושר/ או כדומה.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 5.5.5 את תיאור העבודה שנדרש לבצע בפועל, ואשר שונה מחבותו החוזית המקורית, על הקבלן לבסס על מכתב המזמין/ פרוטוקול ישיבה/ הוראת יומן/ תכנית חדשה / חוק חדש/ תקן חדש או כדומה. גם כאן - על הקבלן לצטט את הדרישה החדשה ולהפנות אל מקורה, על פי אותם כללי ציטוט.
- 5.5.6 את כל המסמכים שמתוכם ציטט הקבלן עליו לצרף במלואם כנספחים לדרישת התשלום.
- 5.5.7 על הקבלן להסביר במילים את ההבדל בין מה שנדרש לבצע בפועל לעומת מה שצריך היה לבצע לפי החוזה.
- 5.6 כימות השינוי**
- 5.6.1 על הקבלן לצרף חישוב כמויות מלא (כולל תכניות ו/או אסמכתאות שעליהן החישוב מבוסס, וכן את החישוב שנעשה לפיהן) של העבודה הנדרשת לאחר השינוי וחישוב כמויות מלא של העבודה שנדרשה לפני השינוי, ואת הפער בין זה לזה.
- 5.7 תימחור השינוי**
- 5.7.1 על הקבלן לצרף ניתוחי מחיר ערוכים על פי הוראות החוזה לכל הסעיפים שאינם סעיפי חוזה ולצרף לכל ניתוח את כל האסמכתאות הדרושות לביסוסו.
- 5.7.2 בסיום עליו לרכז את כל הכמויות והמחירים (גם התוספת וגם ההפחתה) בטבלה מרכזת אחת אשר שורתה התחתונה היא הסכום הנדרש.
- 5.8 בדיקת השינוי ואישורו**
- 5.8.1 מנהל הפרויקט יבדוק את הדרישה וימליץ על אישורה, דחייתה, או אישורה באופן חלקי או מתוקן, בתוך 30 יום ממועד הגשתה. ככל שהמלצתו נסמכת על מסמכים אחרים מאלו שנכללו בדרישת הקבלן, יצטט מהם ויצרפם להמלצתו, על פי אותם כללי ציטוט וצירוף לעיל.
- 5.8.2 המזמין יאשר, ידחה או יאשר בתיקונים את המלצת מנהל הפרויקט באמצעות הגוף האחראי לכך מטעמו, בתוך 30 יום מיום הגשת המלצתו של מנהל הפרויקט.
- 5.8.3 נימוקיהם של מנהל הפרויקט והמזמין לדחייה או לאישור חלקי של בקשת הקבלן יפורטו בכתב ויועברו אל הקבלן.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

6	פתרון מחלוקות
6.1	המומחה המלווה
6.1.1	המומחה המלווה יהיה איש מקצוע בעל ניסיון רב בתחום ניהול חוזים של פרויקטים הנדסיים. ניסיונו יכלול כתיבת דרישות הנדסיות ובדיקתן, הן בתחום בדיקת שינויים ותוספות לתכולת העבודה והן בתחום שינויים בלו"ז של פרויקטים ועלויותיהם (כולל נושאים כמו תקורות, החשה, שיבושים ואבדן רווח). הוא יבחר על ידי המזמין לפני תחילת הפרויקט ומינויו יהיה בתוקף למשך הפרויקט כולו.
6.1.2	מטרת הפעלתו של המומחה המלווה הינה נתינת פתרונות מהירים למחלוקות, ומניעת הצטברותן של טענות הדדיות, כמו גם תביעות כספיות פתוחות ואי וודאות הנוגעת למועד סיום הפרויקט ולעלותו הסופית.
6.2	הגדרת מחלוקת וההודעה עליה
6.2.1	כל אי הסכמה בין אחד משותפי הפרויקט לאחר, באחד או יותר מהנושאים המפורטים להלן, יכולה להוות עילה למחלוקת.
6.2.1.1	אי הסכמה באשר לאחריותו של מי מהם להתארכות משך הפרויקט.
6.2.1.2	אי הסכמה בקשר לנשיאה בעלות כלשהי שאחד הצדדים סבור שאינו חייב בה.
6.2.1.3	אי הסכמה בקשר להחלטה שקיבל אחד הצדדים ואשר צד אחר סבור כי היא מנוגדת לחוזה או לדין.
6.2.1.4	הימנעות מקבלת החלטה שלפי דעת הצד האחד, הייתה חובתו של הצד האחר לקבל.
6.2.2	הרשות להכריז על מחלוקת קיימת רק במשך 28 ימים קלנדריים מקרות האירוע נשוא המחלוקת ובמידה והוכרזה המחלוקת לאחר המועד היא תידחה ולא תידון.
6.2.3	מחלוקת נוצרת כאשר צד כלשהו (בד"כ – הקבלן) פונה אל המומחה המלווה ומכריז על המחלוקת ומבקש את סיועו בפתרונה.
6.2.4	לא יפנה צד אל המומחה ויבקש את הכרעתו מבלי שפנה קודם לכן אל הצד השני וניסה להידבר ולהגיע להסכמות עימו.
6.2.5	הפניה אל המומחה המלווה תעשה בכתב עם העתק לצדדים שעליהם חולק הפונה.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 6.2.6 הפניה תלויה בכל התייעוד הדרוש לדעת הפונה על מנת לתמוך בעמדתו.
- 6.3 ברור המחלוקת**
- 6.3.1 המומחה יפנה אל הצד/צדדים שעל עמדתם חולק הפונה ויבקש את תגובתם. חובתם של צדדים אלה להגיש את תגובתם בתוך 7 ימים קלנדריים במקרה של מחלוקת על שינויי לו"ז ובתוך 28 ימים קלנדריים במקרה של שינויים אחרים. לאחר קבלת תגובת הצדדים האחרים, או לאחר חלוף המשך המוקצה לתגובתם (לפי המוקדם בין השניים) יקיים המומחה דיון אחד לפחות במחלוקת ויאפשר לצדדים להציג את עמדותיהם. לאחר שעשה כן עליו לפסוק במחלוקת.
- 6.4 החלטת המומחה ותוקפה**
- 6.4.1 פסיקת המומחה תעשה בכתב בלבד והיא תינתן לצדדים בתוך 14 ימים מיום הפניה במקרה של מחלוקת על שינוי לו"ז ובתוך 14 ימים מיום הדיון האחרון במקרה של מחלוקת לגבי שינויים אחרים.
- 6.4.2 פסיקת המומחה תתבסס על הוראות החוזה ובאם אין הוראות מתאימות בחוזה על נספחיו, אזי בעדיפות שניה, על מיטב כללי המקצוע (Good Engineering Practice).
- 6.4.3 המומחה ינמק את פסיקתו ויצרף לה תחשיבים במידת הצורך.
- 6.4.4 פסיקות המומחה תהינה בתוקף עד מועד סיום הפרויקט בלבד, והן תהפכנה לפסיקות סופיות באם לא יודיע אף צד בתוך 45 ימים ממועד סיום הפרויקט, כי יש בכוונתו לערער עליהן. לאחר סיום הפרויקט יהיה כל אחד מהצדדים רשאי לערער על החלטות המומחה באמצעות פניה לבית המשפט אולם אין הוא רשאי לערער על החלטה בודדת או על חלק מהחלטות המומחה והוא חייב לערער על כולן או לקבל את כולן כמקשה אחת.
- 6.5 שכר המומחה**
- 6.5.1 שכר המומחה יהיה על פי תעריף השעה של איגוד המהנדסים לבוררים (בעת כתיבת מהדורה זו – 800 ₪ לש"ע בתוספת מע"מ) והוא ישולם עבור כל שעות עבודתו של המומחה, כולל נסיעות, המתנות ובטלות כפויות.
- 6.5.2 שכר המומחה ל-10 ש"ע ישולם על ידי הפונה אליו מראש, כתנאי להפעלתו. סכומים נוספים ישולמו לפי הצורך, מראש, במידה ותידרש התארכות הדיונים. אם יפסוק המומחה כי הפנייה הייתה מוצדקת, או

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

מוצדקת באופן חלקי, יצרף לסכומים המגיעים לפונה לפי פסיקתו גם את שכר המומחה ששילם הקבלן, או חלק ממנו.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 7. ניהול המסמכים – מפרט בהכנה**
- (מפרט זה עדיין אינו נמצא בסטטוס של "מפרט להערות" כיוון שחסרים בו חלקים מהותיים ובעיקר פרוט רב. הוא צפוי לעבור לסטטוס של "מפרט להערות" במהדורה הקרובה)
- 7.1 מבוא – מטרה ואמצעים**
- 7.1.1 מטרת ניהול המסמכים הינה לשמר את כל הידע והמידע הנוגעים לפרויקט, למשך כל חייו ואף אחריהם, ולמנוע איבוד ידע ומידע הנובעים מארכוב בלתי מסודר, מהתכתבות "פרטית" בין גורמים בפרויקט, אשר אין לה העתקים, ומתחלופת בעלי תפקידים.
- 7.1.2 המערכת תאפשר גישה למגוון גדול של אנשים בעלי מגוון גדול של הרשאות, תוך שכל אחד יכול להגדיר לעצמו במסגרת הרשאותיו, מבטים מסוננים על החומר שמעניין אותו בלבד.
- 7.1.3 **ניהול מסמכי הפרויקט על גבי שרת ייעודי**
- 7.1.4 לשם כך ינהלו כל מסמכי הפרויקט על גבי שרת ייעודי שיאפשר גישה לכל החומר, כל הזמן - החל משלב הייזום, דרך פאזות התכנון השונות, מכרז, הרשאות, תהליך הבניה ותהליך האחזקה.
- 7.1.5 השרת יקבע על ידי המזמין וישמש לניהול כל הפרויקטים שלו ובאמצעותו תיקבע ותיאכף מדיניות אחידה לטיפול במסמכים ונתונים ברמת הפרויקט.
- 7.1.7 **פורמט אחיד למסרים**
- 7.1.8 החומר הטכסטואלי שנכתב על ידי המשתמשים (כל מה שאיננו תכניות, תמונות, סרטים, ואסמכתאות) יוחזק בפורמט של בסיס נתונים יחסי פתוח לחיפוש על פני הפלטפורמה כולה. במילים אחרות – אין צורך לפתוח מסמך כדי לחפש בתוכו אלא אפשר להריץ חיפוש על פני תכתובות מרובות בבת אחת.
- 7.1.9 חל איסור על ניהול תכתובת באמצעות מסמכים "נעולים" לחיפוש, כדוגמת מסמכי PDF וחובה על הצדדים להתכתב על גבי המערכת המשותפת בלבד, בפורמט פתוח לחיפוש, ולנהל כל התכתבות במקום המתאים לה בתוך המערכת, על מנת לאפשר חיפוש פשוט וקל על ידי כל אחד ממשתמשי המערכת. כך למשל – אין לשלוח התראה על שינוי

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- במקום המיועד לדיווח יומי של העבודה באתר, והתראה כזו, אשר נשלחה במקום לא לה, תחשב כאילו לא נשלחה כלל.
- 7.1.10 השרת מאפשר לבצע סיכום של מידע בשדות יעודיים (למשל – שעות עבודה של עובדים וציוד) והצגת דו"חות סיכומיים לרמות הנהלה שונות עם אפשרות של ירידה לפרטים (drill down) בלחיצת כפתור.
- 7.2 התחומים שינוהלו בתוך המערכת**
- 7.2.1 לכל משתמש יוקצו זכויות קריאה וכתיבה במערכת ניהול המסמכים על פי התחום בו הוא עוסק, כאשר המערכת כולה תיתן שרות לפרויקט ומשתמשיו בכל התחומים הבאים:
- 7.2.2 בשלב הייזום והתכנון**
- 7.2.2.1 הנחיות תכנון
- 7.2.2.2 מערכת פידבקים לתכניות בתהליך הכנה
- 7.2.2.3 ספרית מסמכים לתכתובות מול גופים חיצוניים שאינם נימנים על משתמשי המערכת.
- 7.2.3 בשלב הביצוע**
- 7.2.3.1 עבודות שמבוצעות באתר
- 7.2.3.2 עובדים וציוד באתר
- 7.2.3.3 הוראות שניתנו לקבלן
- 7.2.3.4 בקשות מידע של הקבלן (RFI) ומענים שניתנו להן.
- 7.2.3.5 בקשות אישורים (Submittals) ומענים שניתנו להן.
- 7.2.3.6 התראות על שינויים
- 7.2.3.7 בקשות שינויים ומענים להן
- 7.2.3.8 מערכת מעקב אחר העברת תכניות
- 7.2.3.9 מערכת ניהול בטיחות
- 7.2.3.10 מערכת ניהול איכות
- 7.2.4 העברת מסרים בין הצדדים**
- 7.2.4.1 העברת מסרים תעשה באמצעות כתיבתם לשרת ובאמצעות בלבד. מסרים שהועברו שלא דרך השרת יחשבו כאילו לא נשלחו ולא נתקבלו. הכניסה לשרת באמצעות שם וסיסמה תגדיר את שם השולח וחומתת זמן אוטומטית של השרת תגדיר את מועד מסירת המסר.
- 7.2.4.2 אחריותו של כל משתתף בפרויקט לבדוק הודעות המיועדות אליו בשרת לפחות פעם ביום.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 7.2.5 ניהול תכניות הביצוע**
- 7.2.5.1 המערכת מאפשרת לנהל תכניות וורסיות שלהן תוך שמירת ורסיות היסטוריות ותוך הבחנה בין סטטוסים שונים של תכניות (לאישור, לביצוע וכו').
- 7.2.5.2 העברת תכניות תעשה באמצעות העלאתן לשרת ובאמצעותה בלבד. תכניות שהועברו שלא דרך השרת יחשבו כאילו לא נשלחו ולא נתקבלו. הכניסה לשרת באמצעות שם וסיסמה תגדיר את שם השולח וחותמת זמן אוטומטית של השרת תגדיר את מועד מסירת התכנית.
- 7.2.5.3 אחריותו של כל משתתף בפרויקט לבדוק תכניות המיועדות אליו בשרת לפחות פעם ביום.
- 7.2.6 **המערכת** מאפשרת ומחייבת הגדרת תוכן העדכון של כל תכנית באמצעות שדה מידע שאותו יש למלא בעת שמעלים תכנית מעודכנת אל השרת.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

תכנון בתלת מימד - בהכנה	.8
תכניות דו מימד ותלת מימד והמעבר מהראשונה לשניה	.8.1
מדידת מצב קיים לפני התכנון	.8.2
ביצוע גישושים לזידוא מיקום תשתיות קיימות	.8.3
תכנון בתלת מימד	.8.4
שימוש באובייקטים מוכנים בעלי סעיף מפרטי וסעיף כתב כמויות.	.8.5
חישוב כמויות והכנה ממוחשבת של כתב כמויות מן התוכנית.	.8.6
תאום התכניות בתלת מימד	.8.7
מדידות - בהכנה	.9
מסירת פוליגונים ונקודות קבע	.9.1
תחזוקת נקודות הקבע	.9.2
מסירת התוכניות	.9.3
סימון לביצוע	.9.4
מדידה לאחר ביצוע	.9.5
אישור דיוק הביצוע	.9.6
הכנת תכניות עדות	.9.7
ניהול תכניות העדות	.9.8
ניהול תכניות תלת מימד בקנה מידה מדינתי ושיתופי פעולה בין גופים שונים בעלי עניין באותן תוכניות.	.9.9

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

10.

ניהול דוגמאות ודגמים

10.1.1.

המזמין רשאי לדרוש אספקת דוגמאות של חומרים ואביזרים לצורך בחירה וכן הוא רשאי לדרוש מהקבלן ביצוע עבודות לדוגמה לשם בחירה בין חלופות, הכנת דגמים למטרת קבלת היתרים ואישורים, או כדומה. הקבלן יספק את הדוגמאות, יבצע את קטעי עבודות הדוגמה ואת הדגמים, והללו ישארו רכוש המזמין, יישמרו במקום שיוסכם עליו עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים שסופקו ולעבודות המבוצעות.

10.1.2.

חומר או אביזר שהוזמן כדוגמה ימדד במסגרת הסעיף המתאים בכתב הכמויות, בין אם אושר לביצוע ובין אם לא.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 11. הגשה ואישור חשבונות סופיים וחלקיים**
- 11.1 מבוא - מטרה ואמצעים**
- 11.1.1 מטרתו של מפרט זה הינה לאפשר לקבלן לקבל תשלום מלא וללא שיהוי, עבור כל העבודות שבוצעו על ידו, ולספק למזמין דרך בקרה ברורה שבאמצעותה יוכל לוודא שהוא משלם את כל המגיע לקבלן, אך לא יותר.
- 11.1.2 הדרך להשגת מטרה זו הינה באמצעות הגדרה בהירה וחד משמעית של אופן ההגשה והבדיקה של חשבונות קבלניים. המפרט קובע את אופן הגשתו ובדיקתו של החשבון הסופי וגוזר ממנו את הדרישות הנוגעות לאופן הגשתם ובדיקתם של החשבונות החלקיים. החשבונות החלקיים יערכו באופן מצטבר כך שכל חשבון מבוסס על החשבון שלפניו ומוסיף לו את העבודות שבוצעו בחודש השוטף. כאשר מסתיים הפרויקט והקבלן מגיש את החשבון הסופי, כל שעליו לעשות הוא להוסיף את חשבון החודש האחרון לחשבון המצטבר של החודשים שקדמו לו ולצרף אליו את אותם חלקים שהם ייחודיים לחשבון הסופי בלבד, כפי שמוסבר להלן.
- 11.2 הגשת החשבון הסופי למנהל הפרויקט**
- 11.2.1 לאחר השלמת העבודה ומסירתה יגיש הקבלן למנהל הפרויקט טיוטת חשבון סופי. מנהל הפרויקט יבדוק את כל סעיפיה, ידרוש השלמות אם יהיה בהן צורך, ורק לאחר קבלת החשבון הסופי המלא יעביר את המלצתו לאישור החשבון הסופי למזמין.
- 11.3 תכולת החשבון הסופי**
- 11.3.1 טיוטת החשבון הסופי תכלול את המסמכים הבאים:
- 11.3.2 מסמכים הדרושים להשלמת הפרויקט**
- 11.3.2.1 צו התחלת עבודה.
- 11.3.2.2 תעודת גמר.
- 11.3.2.3 בפרויקטים שבהם יש בקרת איכות ואבטחת איכות - תיק בקרת איכות מאושר ע"י מנהל הבטחת איכות, לאחר שבדק ווידא שכל העבודות הנדרשות בוצעו ושכל אי ההתאמות נסגרו.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 11.3.2.4. תכניות עדות של כל הפרויקט בכל הדיסציפלינות שבהן בוצעו עבודות. התכניות יוגשו כשהן חתומות ע"י מודד מוסמך ומאושרות ע"י מתכננים, וכן יוגשו ב-CD בפורמט DWG ובפורמט PDF.
- 11.3.2.5. אישור מנהל מחלקת GIS (במידה וקיים) על קבלת תכניות עדות ותקינותן.
- 11.3.2.6. אישורי מסירת הפרויקט או חלקים ממנו לרשויות אשר יש להן ממשק עם הפרויקט כדוגמת רשות מקומית, רכבת ישראל, רשות הניקוז, בזק, חח"י, חברות כבלים, רשות הטבע והגנים, רשות שמורות הטבע, תש"ן, קצא"א, נתג"ז וכדומה. אישורים אלה יידרשו מחברות אשר הקבלן נדרש באופן מפורש במסגרת מסמכי המכרז למסור להן את הפרויקט או חלקים ממנו.
- 11.3.2.7. אישורי מסירת ספרי מתקן במידה ונדרשו כאלה במסמכי החוזה.
- 11.3.2.8. אישור על מסירת הפרויקט לאגף אחזקה של המזמין.
- 11.3.3 מסמכים הדרושים לחישוב הכמויות**
- 11.3.3.1. רשימת תכניות עדכנית של הפרויקט כולו, הכוללת את שם התכנית, מספרה, ואת כל הוורסיות שלה שהועברו לקבלן ומועדי העברתן אליו.
- 11.3.3.2. סט מלא של תכניות המכרז באותו פורמט בו הועברו לקבלנים.
- 11.3.3.3. סט מלא של תכניות ביצוע עדכניות (המהדורה האחרונה מכל תכנית) בפורמט DWG ובפורמט PDF.
- 11.3.3.4. חישובי כמויות בפורמט כמפורט בהמשך מפרט זה.
- 11.3.3.5. חשבון סופי מוגש חתום על ידי הקבלן וחשבון סופי מומלץ לאישור חתום על ידי מנהל הפרויקט.
- 11.4 אופן ההגשה**
- 11.4.1. החשבון הסופי יוגש **במלואו בפורמט דיגיטלי** בתוך תיקיית קבצים אחת הנושאת את שם הפרויקט. חשבון שלא יוגש בפורמט דיגיטלי לא ייבדק ולא ישולם.
- 11.4.2. לחשבון הדיגיטלי יצורפו החשבונות הסופיים המודפסים והחתומים כאמור בסעיף 1.2.1.13 לעיל.
- 11.4.3. עבור כל אחד מהסעיפים שפורטו בסעיף "תכולת החשבון הסופי" לעיל יכיל החשבון תיקיה נפרדת שבתוכה ימצאו כל המסמכים שפורטו בסעיפים אלו.
- 11.4.4. תיקיית החשבון הסופי תכיל תיקיית משנה שתיקרא "חשבון".

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

11.4.5. תיקיית "חשבון" תכיל תיקיות משנה רבות – אחת לכל סעיף כתב כמויות. תיקיות אלו יישאו את מספרי הסעיפים של כל אחד מסעיפי כתב הכמויות שבגינם נדרש תשלום. כל תיקיית משנה תכיל סעיף אחד בלבד.

11.4.6. **כל חישוב יערך באופן שניתן יהיה לבדוק אותו ולאמת את נכונותו, ללא צורך בכל מקור שהוא אשר אינו נמצא בתיק חישובי הכמויות בתוך התיקיה הספציפית של סעיף החישוב עצמו, וללא צורך בכל מקור שהוא אשר אין אליו הפניה חד ערכית.**

11.4.7. על מנת לעשות זאת יצביע החישוב על האסמכתא (בד"כ תכנית) המהווה מקור למידות שאותן הוא מחשב ויציג בנוסף לתוצאת החישוב את נוסחת החישוב שהביאה לתוצאה הזו. חישובים באקסל יסתמכו תמיד על נתונים גלויים הנמצאים בתאים אחרים באותה חוברת אקסל, כאשר הנתונים עצמם יימצאו באסמכתאות המצורפות. החישוב עצמו יבוצע באמצעות הפעלת פעולות חשבון על תכולתם של אותם תאים.

11.5. דפי חישוב ואסמכתאות להם

11.5.1. כל תיקיית סעיף תכיל דפי חישוב כמויות (בדרך כלל גיליונות אקסל או חישובים המבוססים על אוטוקאד) ואסמכתאות (בדרך כלל סקיצות או תכניות) אשר את הפרטים המוצגים בהן מחשבים דפי החישוב הללו. יודגש כי אין לעשות תיקיית אסמכתאות כללית ולהפנות את הבודק שיחפש בתוכה את התכנית הרלוונטית לחישוב שלו אלא יש לצרף לכל תיקיית סעיף את כל האסמכתאות הנדרשות לשם חישוב הכמויות המופיעות באותו סעיף.

11.5.2. הכותרת של כל דף חישוב כמויות תציין את מס' דף החישוב המורכב ממספר הסעיף שבעקבותיו מספר סידורי של דף זה בתוך אותו סעיף (למשל – 57.010.0020-1). כמו כן תציין הכותרת את תאור הסעיף בכתב הכמויות, המיקום המדויק שלגביו נעשה החישוב (בד"כ - שם הכביש שבו בוצעה העבודה, מחתך מס', עד חתך מס' ותאור מילולי של המיקום), באיזה חשבון הוגש דף החישוב הזה, הכמות שדרש הקבלן, הכמות שאישר מנה"פ, ולפי איזו אסמכתא בוצע החישוב. חישוב ללא אסמכתא לא יתקבל והכמות הנקובה בו תאופס. פרוט של סוגי האסמכתאות השונים ראה בסעיף "אופן החישוב" להלן. האסמכתא עצמה תהווה אף היא חלק מהחישוב ויש לצרפה אליו. האסמכתא צריכה

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

להימצא בתוך תיקיית הסעיף העושה בה שימוש ויש חובה להפנות אליה על ידי רישום שמה על דף החישוב המתבסס עליה. אין להסתפק בצרוף אסמכתא במקום אחר בחשבון ולצפות מהבודק שהוא ימצא אותה בתוך מכלול מסמכי החשבון. הכמויות המחושבות בדף חישוב שהאסמכתאות שעליהן הוא מתבסס לא יימצאו בתוך תיקיית הסעיף המתאים, לא ישולמו.

.11.5.3

מותר לחשב שטחים ונפחים בתכנית באמצעות הפונקציות המתאימות של אוטוקאד. במקרה זה את השטח המחושב יש להציג בצבע ואת תוצאת החישוב יש להציג על גבי התכנית. התכנית עצמה תצורף לחישוב בקובץ DWG פתוח שיאפשר לבדוק בקלות את החישוב שבוצע.

.11.6 חישוב לפי מסמכים

.11.6.1 חישוב הכמויות יעשה אך ורק לפי מסמכים כדלקמן:

.11.6.2 חישוב של עבודות שבוצעו לפי תכניות יעשה עבור עבודות המופיעות בתכניות העדות בלבד (כלומר – עבודה שאין לה תיעוד בתכניות העדות תחשב לעבודה שלא בוצעה בפועל ולכן לא תשולם). החישוב יעשה לפי המידות התאורטיות המופיעות בתכניות הביצוע.

.11.6.3 כאשר תכנית העדות שונה מתכנית הביצוע (פרט לשינויים הנובעים מסטיות ביצוע מותרות) נדרש אישור המתכנן לקבלת המבנה כפי שבוצע לשם אישור הכמויות.

.11.6.4 במידה והפער בין תכניות העדות לתכניות הביצוע נובע מהוראה שניתנה לקבלן, יש לצרף את ההוראה ולחשב את הכמויות לפיה.

.11.6.5 כאשר מתכנית העדות עולה שעבודה המופיעה בתכנית הביצוע לא בוצעה בפועל – היא לא תחושב ולא תשולם.

.11.6.6 חישוב עבודות שבוצעו שלא לפי תכניות יעשה לפי פרוט תשומות שיירשם ביומן העבודה ויאושר על ידי מנה"פ. תשומות אלו יכולות לכלול:

.11.6.6.1 שעות רז'י וחומרים שנעשה בהם שימוש לביצוע עבודות שלא נכללו בכתב הכמויות ושאושרו על ידי מנה"פ.

.11.6.6.2 תשלומים עבור פיקוח של גורמי חוץ או תשלומים ששילם הקבלן לגורמי חוץ לפי הוראת מנה"פ (במקרה זה יכלול חישוב הכמויות רק את אותן כמויות שיש להן ביטוי הן ברישום ביומן העבודה והן באסמכתא על

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- תשלום ששולם בפועל לגורם החוץ. לשם הכללתו של התשלום בחישוב הכמויות נדרשים שני המסמכים).
- 11.6.7. על יומן העבודה להיחתם על ידי הקבלן באותו יום בו הוא נכתב, ולכל היותר ביום שלמחרת. יומן שלא ייחתם על ידי הקבלן ביום שלמחרת לא ישולם.
- 11.6.8. שורת הכותרת של החישוב תצביע על האסמכתא שלפיה החישוב נעשה ועל המיקום בתוך הפרויקט שאליו החישוב מתייחס.
- 11.6.9. לדפי חישוב כמויות שיתבססו על יומני עבודה, מיילים, מכתבים, או מסמכים אחרים יצורף קובץ PDF של המסמך הרלוונטי. (בהסבר החישוב מספיק לצטט את השורות הרלוונטיות מתוך המסמך אולם האסמכתא חייבת תמיד להיות המסמך המלא).
- 11.6.10. לכמויות המבוססות על שינויים בתוכניות יש לצרף אישור בכתב של המתכנן הרלוונטי על הצורך בביצוע השינוי. במקרים חריגים בהם אין אפשרות לקבל את אישור המתכנן רשאי מנהל הפרויקט לתת את האישור במקומו. בהעדרו של אישור כזה אין לשלם את הכמויות.
- 11.6.11. לחישוב כמויות של עבודות נוספות/שינויים יצורף אישור המחיר על ידי וועדת מכרזים/ ועדת שינויים הנדסיים. יש להשלים קבלת אישורים לעבודות נוספות ושינויים לפני הגשת החשבון הסופי.
- 11.7. פורמטים דרושים לקבצים**
- 11.7.1. אישורים מכל סוג יצורפו בפורמט PDF.
- 11.7.2. תכניות מכל סוג (כולל סקיצות) יצורפו בפורמט DWG ו-PDF כאחד.
- 11.7.3. חישובים מכל סוג יצורפו בפורמט אקסל "פתוח" (בלתי מוגן) שיאפשר את בדיקת חישובי הכמויות באמצעות התוכנה שבה נוצרו.
- 11.7.4. חישובים שיעשו באמצעות תוכנות אחרות, יסופקו בפורמט המקורי של התוכנה שיצרה אותם בליווי התוכנה עצמה על מנת לאפשר הרצה חוזרת של החישוב.
- 11.7.5. אין להסתפק בתוצאות החישוב אלא יש לספק תמיד יחד עמו את קובץ הנתונים שמהם נוצר החישוב, ואת נוסחת החישוב עצמו באופן שיאפשר לעקוב אחרי כל שלבי החישוב.
- 11.7.6. אין לאשר כמויות שלא יבוצעו לפי הכללים הללו.
- 11.8. דפי ריכוז ודף חשבון**

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 11.8.1. כל אחת מתיקיות המשנה של סעיפי כתב הכמויות השונים תכיל גם דף ריכוז לסעיף זה (על גבי גיליון אקסל). דף ריכוז זה ירכז את כל הכמויות השונות המחושבות בדפי חישוב הכמויות של אותו סעיף ויסכמן.
- 11.8.2. הכותרת של כל דף ריכוז כמויות תציין את מס' הסעיף, ותאורו המלא בכתב הכמויות.
- 11.8.3. שורות הפירוט של דף הריכוז יציינו את מס' דף החישוב שממנו נובעת הכמות, את המיקום המדויק שלגביו נעשה החישוב, באיזה חשבון הוגש דף החישוב הזה, מה הכמות שדרש הקבלן, ומה הכמות שאישר מנה"פ. הגדרת המיקום תעשה בד"כ לפי שם הכביש/מסילה שבהם בוצעה העבודה, מחתך מס', עד חתך מס' ותאור מילולי של המיקום. במקרים של עבודות שאינן לאורך כביש או מסילה, כמו תחנות רכבת או כדומה, יבחרו פרמטרים שונים לשם איתור מיקומה של העבודה באופן חד ערכי.
- 11.8.4. גיליון אקסל נוסף יכיל את החשבון לפרויקט כולו. הכמות של כל סעיף תישאב מגיליון החישוב הרלוונטי עבודה. כמות החוזה, יחידת המידה, ומחיר היחידה יועתקו לגיליון האקסל מכתב הכמויות החוזי המקורי.
(דוגמה – ראה נספח 0)
- 11.9. עותק נייר**
- 11.9.1. עם סיום הכנת החשבון במתכונת דיגיטלית מלאה, יכין הקבלן וימסור למנה"פ גם שני עותקים של חשבון סופי מודפס. עותקים אלו יכילו את כל מה שהכיל החשבון הדיגיטלי ויסודרו בקלסרים באותו סדר כמו החשבון הדיגיטלי.
- 11.9.2. תכניות יודפסו בצבע ויחתמו בחתימת מודד מוסמך.
- 11.9.3. חישובי כמויות יודפסו.
- 11.9.4. החשבון המודפס יהיה זהה לחשבון הדיגיטלי וישמש ככלי עזר לצורך בדיקת הכמויות עבור בודקים שחסר להם ניסיון בעבודה דיגיטלית לחלוטין.
- 11.10. סוגי דפי חישוב**
- 11.10.1. מצורפים בזה פורמטים מומלצים למספר סוגי דפי חישוב. במידה והקבלן בוחר להשתמש בפורמטים אחרים מאלו עליו לוודא כי הם ניתנים לבדיקה ולאימות בקלות, על פי הכללים המופיעים במפרט זה. למען הסר ספק – דף חישוב יכול להיות תקין רק אם הוא מוגש באמצעות התוכנות המפורטות כאן (קבצי XLS ו-DWG) בפורמט פתוח

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

כך שהבדיקה שלו יכולה להתבצע באמצעות התוכנה שיצרה את דף החישוב. קבצי חישובים באמצעות תוכנות אחרות יהיו תקינים רק אם יכילו את כל נתוני החישוב ורק אם תצורף להם התוכנה שיצרה אותם באופן שיאפשר לחזור על החישוב באמצעות התוכנה הנ"ל.

11.10.2 דרישות כלליות לכל סוגי דפי החישוב

11.10.2.1. כותרת הדף תכלול מספר ושם הפרויקט, מס' ושם הסעיף המחשב, מס' דף החישוב ומס' החשבון שבו הוגש דף החישוב.

11.10.2.2. לגבי כל אלמנט שכמותו מחושבת יש לרשום באיזו תכנית הוא נמצא ויש לצרף את התכנית הרלוונטית כאסמכתא בתוך תת התיקיה של הסעיף.

11.10.2.3. מיקומו של כל אלמנט בפרויקט ירשם באופן חד ערכי וניתן למיון באמצעות פונקציית המיון של האקסל. הגדרת המיקום תכלול את הפרטים הבאים: באיזה כביש/מסילה/מבנה הוא נמצא, באיזה חתך, באיזה צד של הכביש/מסילה, באיזה חדר של המבנה, וכד'.

11.10.3 עבודות עפר נפחיות

11.10.3.1. עבודות עפר לאורך הדרך/המסילה יחושבו לפי חתכים לרוחב. על הקבלן לספק שרטוט DWG של כל חתך על מנת לאפשר חישוב שטחי החתך (שטח חפירה, שטח מילוי, שטח חיפוי וכד') באמצעות האוטוקאד. כמו כן עליו לספק תכנית המראה את מיקומי החתכים השונים ואת המרחק ביניהם. כמויות חפירה או מילוי יחושבו כשטח החתך של חפירה או שטח חתך המילוי בשני חתכים סמוכים המוכפלים במרחק בין החתכים.

11.10.3.2. עבודות עפר לשטחים גדולים יבוצעו באמצעות חישוב פיגורות. בשיטה זו מחולק השטח ליחידות קטנות (משולשים או מרובעים) אשר בכל אחת מהן נתונים גבהי הפינות שלה – הן הגובה המקורי והן הגובה הסופי. עבור כל פיגורה מחושב השטח שלה ומחושבים נפחי המילוי והחפירה הנובעים מההפרשים בין הגובה המקורי לגובה הסופי בכל פינותיה.

11.10.3.3. לצורך חישוב זה על הקבלן לספק תכנית מצב קיים מקורית, תכנית מצב מתוכנן ותכנית פיגורות המראה את שתי התכניות זו על זו בלוויית כל נתוני הגבהים (גובה מקורי, גובה סופי, הפרש ביניהם) בכל פינה. הפרש ממוצע בין הגבהים עבור הפיגורה כולה, מספר הפיגורה (לצורך זיהוי) ושטח הפיגורה יודפסו במרכז הפיגורה. (כל התכניות בפורמט DWG ו-PDF).

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 11.10.3.4. חישוב הכמויות יוצג בגיליון אקסל המראה עבור כל הפיגורות את מספר הפיגורה (כפי שהוא נקוב בתכנית) כמות החפירה וכמות המילוי המחושבות בה, והסה"כ של כל הכמויות הללו. דוגמה לחישוב כזה מצרפת בנספח מס' 1 למפרט זה.
- 11.10.4. **עבודות שטחיות** (כדוגמת קרצוף, הידוק שתית, וכדומה)
- 11.10.4.1. עבודות אלו יחושבו באמצעות הקפת השטח בפוליליין ושימוש בנוסחת חישוב השטח של האוטוקאד. דף החישוב יכיל את התוכנית, את השטח התחום ואת תוצאת החישוב – כולם בפורמט DWG פתוח לבדיקה. במקרה של שטחים בעלי צורה פשוטה (עיגול, טרפז, משולש, מרובע) הניתנת לחישוב באמצעות נוסחאות ידועות ופשוטות, ניתן לוותר על החישוב באמצעות האוטוקאד והקבלן רשאי לחשבן באמצעות האקסל.
- 11.10.5. **עבודות נקודתיות** (כדוגמת בנייה/פרוק של עמוד, שוחה, וכדומה)
- 11.10.5.1. ניתן להשתמש בדף חישוב המאוחד עם דף הריכוז (אין צורך בשני דפים שונים). במקרה זה על דף הריכוז להכיל עבור כל שורת חישוב הן את מיקום הכמות המחושבת והן את שם האסמכתא לכמות הזו (בד"כ מס' התכנית שבה ניתן לראות את העבודה שבוצעה).
- 11.10.6. **מערכות קוויות** (צנרות חשמל, תקשורת, מים, ביוב, ניקוז וכו')
- 11.10.6.1. חישוב כמויות למערכות אלו יוגש על גיליון אקסל שעמודותיו השמאליות יכילו את סעיפי הכמויות השונים הרלוונטיים לעבודה (כלומר דף חישוב אחד יכיל סעיפי תשלום רבים). העמודות הימניות יכילו לפי סדר רץ את חלקי המערכת כפי שהם מופיעים בתכנית חתכים לאורך המערכת (במקרה של ביוב וניקוז) או בתכנית תנוחה של המערכת (במקרה של מים, חשמל ותקשורת). למשל - תא ניקוז 1, קו ניקוז בין תא 1 לתא 2, תא 2 וכן הלאה. באופן זה מתקבל דף ריכוז המאוחד עם דף החישוב כאשר הסדר מלמעלה למטה (לאורך המערכת הקווית) מאפשר לקבלן לוודא שלא דילג על שום עבודה שמגיע לו תשלום עבורה ומאפשר לבדוק לבצע בדיקה שיטתית של כל חלקי המערכת בזה אחר זה. דוגמה לדף חישוב כזה מצרפת בנספח מס' 2 למפרט זה.
- 11.10.7. **מכלולים** (מפרטי מים, ארונות חשמל/כיבוי/פיקוד על תכולתם, וכדומה)
- 11.10.7.1. במידה וקיים במפרט או בתכנית פרוט מלא לתכולתם, ובמידה וזו בדיוק התכולה שאכן בוצעה בפועל – יש לחשב את מספרם ביח' "קומפלט". במידה ואין פרוט של תכולתם, או שהפרוט הקיים שונה מהתכולה

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

שבוצעה, יש לבצע פרוק של המכלול לכל מרכיביו ולחשב את הכמויות של כל רכיב בנפרד. החישוב עצמו יבוצע על פי ההנחיות בסעיף הנוגע לחישוב כמויות של עבודות נקודתיות.

עבודות בטון

.11.10.8

.11.10.8.1

יש לצרף לחישוב את תכניות התבניות של הקונסטרוקציה הכוללות מידות בפורמט DWG ו-PDF. על גבי התכנית יש לפרק את מכלול עבודות הבטון לצורות (פיגורות) הניתנות לחישוב באמצעות נוסחאות מוכרות (משולש, מרובע, טרפז, עיגול וכו') ולמספר אותן בסדר רץ. דף החישוב יחשב נפח עבור כל אחת מהפיגורות על גבי גיליון אקסל שיאפשר לראות את הנוסחות שבהן נעשה החישוב, תוך שהוא מציין את מספר הפיגורה ואת מספר התוכנית שבה היא נמצאת. דף הריכוז יכיל את ריכוז התוצאות של החישובים השונים תוך זיהוי של אלמנט הבטון שכמויותיו חושבו. האלמנטים עצמם יסודרו בדף הריכוז לפי סדר מיקומם בפרויקט (לפי חתכים או כדומה) באופן שיאפשר לראות שלא חסרים אלמנטים ושלא נדרשו כמויות פעמיים בגין אותו אלמנט.

חישובי ברזל

.11.10.9

.11.10.9.1

חישובי ברזל זיון יעשו בדף חישוב (גיליון אקסל) לפי הדוגמה המצורפת כנספח מס' 3. כל יח' הברזל ירשמו בזו אחר זו, בסדר עולה, לפי מספרן כפי שהוא מופיע בתכנית הזיון אשר מספרה מופיע בראש הדף ואשר תצורף כאסמכתא.

.11.10.9.2

כאשר תכנית הזיון כוללת ברזלים בלתי ממוספרים יש להוסיף עבורם מספור על גבי התכנית ולהשתמש במספור זה בעת חישוב הכמויות.

.11.10.9.3

לכל ברזל יצוינו בגיליון החישוב קוטרו ואורכו, כפי שהם מופיעים בתכנית הזיון וכן יחושב מס' היחידות מאותו סוג ברזל – באמצעות נוסחה ניתנת לצפייה ובחינה אשר תחשב את הכמות הכוללת של הברזלים מאותו סוג.

.11.10.9.4

סה"כ האורך (מס' היחידות כפול אורך היחידה הבודדת) של אותו ברזל יסתכם לעמודה המתאימה לאותו קוטר, ובתחתית העמודה יסוכמו כל הכמויות מאותו קוטר.

.11.10.9.5

כמויות אלו יוכפלו במשקל המרחבי של ברזל מאותו קוטר וסכום המשקלים בכל הקטרים השונים יהווה את המשקל לתשלום.

תהליך בדיקת החשבון הסופי על ידי מנה"פ

.11.11

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 11.11.1. בשלב הראשון יבדוק מנה"פ את תכולת תיק החשבון הסופי ויוודא שלא חסר בו דבר מכל האמור לעיל.
- 11.11.2. בשלב השני – במידה ובחשבון הסופי נכללות בקשות שינוי שטרם אושרו על ידי המזמין, יעביר מנה"פ לגוף האחראי לכך אצל המזמין המלצות לגבי שינוים אלה ויקבל את אישורו. תהליך זה יכול לארוך זמן מה ולכן בדיקתו צריכה להיות הראשונה בתור. הכמויות של סעיפי השינויים שיאושרו ייבדקו בהמשך, כמו כמויות שאר סעיפי החוזה.
- 11.11.3. שלב שלישי - השוואת תכניות העדות לתכניות הביצוע המקוריות במהדורתן האחרונה. כאשר תכנית העדות שונה מתכנית הביצוע (פרט לשינויים הנובעים מסטיות ביצוע מותרות) נדרש אישור המתכנן לקבלת המבנה כפי שבוצע.
- 11.11.4. חישוב הכמויות יעשה עבור עבודות שבוצעו בלבד (אין לשלם על עבודות המופיעות בתכניות אולם לא בוצעו בפועל).
- 11.11.5. שלב רביעי – בדיקת חישובי הכמויות השונים ורישום הערות לגבי כל סעיף שיש בו חוסרים או שגיאות. מנהל הפרויקט יבדוק כל דף חישוב בכל סעיף של החשבון שהגיש הקבלן, יתקן אותו במידת הצורך, ויחתים עליו את הקבלן לאישור הסכמתו לנכונות החישוב המתוקן. בחישובים שיש לגביהם מחלוקת יחתום הקבלן על החלק המוסכם ותוגדר המחלוקת ואף הגדרתה תחתם על ידי הקבלן. הקבלן יהיה רשאי להגיש דרישת תשלום בגין חישובים שבמחלוקת על פי הנוהל הרגיל של הגשת בקשות לשינויים הנדסיים.
- 11.11.6. שלב חמישי – מנהל הפרויקט יעביר את החשבון המאושר על ידו ליחידה ההנדסית וכן יעביר את כל דרישות הקבלן לשינויים הנדסיים אשר טרם יושבו והוסכמו. לכל אחת מדרישות אלו יצרף מנהל הפרויקט את חוות דעתו המנומקת לגבי זכאות הקבלן לתשלום בגינה, לגבי הכמויות שבוצעו ולגבי המחירים המתאימים עבורה.
- 11.12. תהליך הבדיקה על ידי גוף בקרת החשבונות של המזמין**
- (בחברת נתיבי ישראל גוף הבקרה הוא "היחידה ההנדסית של ועדת השינויים". אצל מזמיני עבודה שונים קיימים גופים אחרים אך פעולתם דומה)
- 11.12.1. לבדיקת החשבון על ידי גוף בקרת החשבונות יש מספר מטרות:

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 11.12.1.1 הראשונה – לוודא כי החומר שעמד לרשות מנה"פ אכן איפשר לו לבדוק את טיטת החשבון שהגיש הקבלן באופן מלא ובקלות.
- 11.12.1.2 השניה - לוודא שבדיקת החשבון על ידי מנה"פ נעשתה בדרך נכונה.
- 11.12.1.3 השלישית – למצוא שגיאות שנפלו בחישוב שאושר על ידי מנה"פ.
- 11.12.2 לצורך השגת מטרות אלו יעשה גוף בקרת החשבונות את הפעולות הבאות:
- 11.12.2.1 חזרה על סעיפי הבדיקה שבוצעה על ידי מנה"פ המפורטים בשלבים שני ושלישי לעיל.
- 11.12.2.2 שלב רביעי – בדיקת חישובי הכמויות השונים ורישום הערות לגבי כל סעיף שיש בו חוסרים או שגיאות. בשלב זה יבדוק גוף הבקרה את דפי הריכוז ויוודא שלכל כמות המפורטת בהם ישנו חישוב מפורט אשר הכמות הזו היא תוצאתו וכן יבדוק ויוודא שהחישובים שצורפו מבוססים על אסמכתאות נכונות ועל נוסחאות חישוב נכונות.
- 11.12.2.3 בנוסף – גוף הבקרה יחפש מצבים שבהם עבודות מסוימות חושבו פעמיים והוכנסו לחשבון תחת שני סעיפים דומים. כמו כן גוף הבקרה יבדוק באופן ספציפי סעיפים שניסיונו המצטבר מראה כי בהם ישנן שגיאות רווחות הנובעות מאי הבנה של אופני המדידה על ידי חשבי הכמויות ומנהלי הפרויקטים.
- 11.12.3 גוף הבקרה יכין דפי הערות לגבי כל סעיפי החוזה וירשום לגבי כל סעיף שנבדק על ידו מה הן ההערות המחייבות את התייחסותו של מנהל הפרויקט. פורמט דפי ההערות מצורף בזה כנספח מס' 4 למפרט זה.
- 11.12.4 בסיום בדיקתו יעביר גוף בקרת החשבונות את רשימת ההערות למנהל הפרויקט.
- 11.12.5 שלב חמישי - מנהל הפרויקט יתקן את השגיאות ויבקש מהקבלן חומרים נוספים במקומות בהם יתגלו חוסרים בחישוב. לאחר מכן יחזיר את החישובים המתוקנים לגוף הבקרה אשר יבדוק אותם, יאשרם, ויעביר חשבון סופי לאישור הגוף המוסמך אצל המזמין (בחברת נתיבי ישראל – החשבון הסופי יועבר לאישור ועדת השינויים).
- 11.13 חישוב כמויות של שינויים**
- 11.13.1 על חישוב כמויות של עבודות שינויים יחולו אותם כללים בדיוק שיחולו על עבודות החוזה המקורי, כמפורט לעיל.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 11.14. חישוב כמויות בפרויקטים פאושליים ובפרויקטים של תכנון ביצוע (DB).** 11.14.1
- לכאורה – בפרויקט, או בחלק מפרויקט, שהתשלום עבורם הינו פאושלי (כלומר תשלום בודד של סכום נקוב תמורת ביצוע תכולת עבודה כוללת מוגדרת), אין צורך לבצע חישובי כמויות. עם זאת – הצורך הזה יכול לעלות כאשר הקבלן נדרש לבצע עבודות נוספות על אלו הנקובות בתכולת העבודה שלו, או כאשר הוא אינו מבצע, מכל סיבה שהיא, חלק מעבודות החוזה שלו. במקרים אלה, ובהם בלבד, נדרש לבצע חישוב כמויות של העבודה הנוספת או העבודה המופחתת, ולחשב את ערכה הכספי ולהוסיפו או להפחיתו משכר החוזה.
- 11.14.2. כללי חישוב הכמויות יהיו זהים לאלו שנקבעו במפרט זה לעיל אולם יתווסף להם צעד מקדים מהותי: הגדרת תכולת העבודה הנוספת או המופחתת (הגדרת השינוי).
- 11.14.3. הגדרה זו צריכה לכלול תיאור מילולי של העבודה, הגדרה של גבולותיה, וכל פרוט אחר הנדרש לשם חישוב ערכה הכספי. יצוין כי בפרויקטים של DB לעיתים קרובות יש קושי להשוות בין הכמויות לפני השינוי והכמויות אחריו, מכיוון שמדובר בשתי רמות שונות של תכנון. התכנון שבוצע בסופו של דבר הוא תכנון מפורט לביצוע, ואילו התכנון שלא בוצע, ואשר אותו יש להפחית, הינו בחלק גדול מהמקרים תכנון ראשוני בלבד אשר לא פותח לכלל תכנון מפורט כיוון שהסתבר כי אין בו צורך. במקרה זה יש להניח הנחות הנדסיות סבירות לגבי הפרטים שהיו נכללים בתכנון המפורט – אילו היה נעשה תכנון כזה, ולחשב את הכמויות הנובעות מהנחות אלו.
- 11.15. חשבונות לשם קביעת הרשאות התחייבות אל מול גורמים חיצוניים.** 11.15.1
- כאשר נדרש ביצוע של עבודות לפיניו או העתקת תשתיות של גורמי חוץ אשר יבוצע על ידי אותם גורמי חוץ במימון המזמין, נדרש לקבוע את ערך העבודות הללו מראש – כדי לאפשר את ביצוען. קביעה זו תעשה אף היא כאמור במפרט זה אך בתיקונים הבאים:
- 11.15.2. מתכנן הגוף החיצוני יכין תכניות מפורטות לביצוע העבודות וטיטת כתב כמויות לביצוען.
- 11.15.3. הגוף הבודק מטעם המזמין יבדוק את התכניות לביצוע וימליץ לאשר לתשלום רק את אותו חלק מהן המיועד לפיניו/העתקת התשתיות.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- עבודות נוספות הכלולות בתכנית ואשר מטרתן **שיפור** התשתיות הללו לא ישולמו.
- 11.15.4. לא יוכן חשבון לתשלום עבור הרשאת התחייבות על בסיס תכנית שאינה תכנית לביצוע.
- 11.15.5. המזמין יקבע את הסכום הראוי לתשלום על בסיס המלצת הגוף הבודק ועל בסיס שיקולים נוספים, כמו דחיפות ההגעה להסכם וכדומה.
- 11.15.6. מנהל הפרויקט ינהל את המו"מ מול הגורם החיצוני רק לאחר שנמצאת בידיו הערכה כספית לערך השינוי שנעשתה על ידי הגוף הבודק.
- 11.16. חישוב כמויות של עבודות אחזקה**
- 11.16.1. חישוב כמויות של עבודות אחזקה לא יעשה לפי מפרט זה אלא לפי מפרט נפרד וספציפי לעבודות הנבדקות.
- 11.17. חשבונות חלקיים**
- 11.17.1. אופן הגשת חשבונות חלקיים יהיה זהה לאופן הגשת חשבונות סופיים, כמפורט לעיל בשינויים הבאים:
- 11.17.2. לגבי קטעי עבודה שביצועם כבר החל אך טרם הושלם רשאי הקבלן להגיש חישוב כמויות עבור הקטע השלם ואילו מנה"פ יהיה רשאי לאשר את הכמות אשר בוצעה להערכתו עד מועד החשבון. בחשבונות הבאים יהיה מנה"פ רשאי לתקן את אישורו הקודם – עד להשלמת הקטע ואישור העבודה בשלמותה.
- 11.17.3. הגשת חשבון חלקי לא תכלול כמובן את כל המסמכים המפורטים לעיל בסעיף "תכולת החשבון הסופי" אלא את חישובי הכמויות והחשבון בלבד.
- 11.17.4. הן החשבונות החלקיים והן החשבון הסופי יערכו במתכונת מצטברת – כלומר – כל חשבון מכיל את כל תכולת החשבונות שאושרו לפניו בתוספת העבודות שבוצעו במהלך החודש האחרון. כך יצא שהחשבון הסופי יכיל את כל דפי החישוב שהוגשו ואושרו בחשבונות החלקיים.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 12. ניהול מסירת המבנה או חלקים ממנו ופינוי האתר עם סיום העבודה**
- 12.1. החובה למסור את העבודה**
- 12.1.1. כתנאי להשלמת עבודתו על הקבלן למסור את המבנה או חלקים ממנו למזמין, לגופים שונים במזמין, ולגופים שונים מחוץ למזמין, אשר כל אחד מהם עשוי להציב דרישות משלו לקבלת המבנה או חלקיו. דרישות אלו ירוכזו על ידי מנהל הפרויקט וירשמו בפרוטרוט בחוזה.
- 12.1.2. יתכנו מצבים בהם ידרוש מי מגופים אלה, או גופים אחרים נוספים, דרישות נוספות טרם קבלתו את המבנה או חלקיו. במידה ודרישות נוספות אלו אושרו על ידי מנהל הפרויקט יהיה על הקבלן לעמוד בהן כתנאי לסיום עבודתו. במידה ודרישות נוספות שהעלו גופי המזמין או גופים אחרים כלשהם יצרו עלות נוספת או האריכו את משך ביצוע הפרויקט, יחשבו הללו כשיבוש העשוי לזכות את הקבלן בתשלום ועל הקבלן לנהוג לגבי דרישות אלו כאמור בפרק השיבושים במפרט זה.
- 12.2. מועד ההשלמה המהותית ומועד ההשלמה הסופית**
- 12.2.1. לצורך קביעת זכאותו של הקבלן לבונוסים על הקדמת הפרויקט ו/או לניכויים בגין פיגור בהשלמתו, תעשה הבחנה בין השלמתו המהותית של הפרויקט לבין השלמתו הסופית.
- 12.2.2. ההשלמה המהותית היא המועד בו החל המבנה לייצר את הערך שלשמו הוקם. זהו המועד בו החל המבנה לפעול בשלמותו ולשרת את משתמשיו. הפעלה חלקית של המבנה ומתן שרות חלקי למשתמשיו לא יחשבו כהשלמה מהותית.
- 12.2.3. ההשלמה הסופית היא המועד בו הושלם ביצועה של כל תכולת הפרויקט החוזית והושלמו מסירותיו.
- 12.3. תהליך מסירת המבנה או חלקיו**
- 12.3.1. השלב הראשון הינו שלב מסירת מערכות המבנה השונות. הן מערכות שבוצעו עבור המזמין וימסרו למתכנני המזמין ולגופי המזמין השונים והן מערכות שבוצעו עבור אחרים (חח"י, בזק, סלקום, פרטנר, פלאפון, הוט, וכדומה) וימסרו לידיהם. בסיומו של שלב זה על הקבלן לקבל מסמך אישור מסירת המערכות לידי של כל אחד מבעלי המערכות, חתום על ידי בעל המערכת וכן אישור על קבלת המערכות מכל אחד מהמתכננים – כל אחד בתחום עליו הוא מופקד.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 12.3.2. מסירת המבנה הינה תהליך המחייב בדרך כלל שני סבבים של בחינה, השלמות ותיקונים, אשר רק לאחריהם ניתן למסור את המבנה באופן סופי. תהליך זה חוזר על עצמו בכל אחת מדיסציפלינות העבודה ויש להקצות לו זמן ומשאבים בלוח הזמנים של הפרויקט.
- 12.3.3. לקראת השלמת המבנה יודיע הקבלן למנהל הפרויקט על המועד בו הוא מבקשו להתחיל לבדוק ולקבל את העבודות, ומנהל הפרויקט יקבע סיורי בחינה יחד עם כל אחד מהמתכננים המקצועיים. חודש לפחות לפני סיורים אלה יעביר הקבלן למנהל הפרויקט תיעוד מלא של העבודה שבוצעה, על פי הנדרש בחוזה. תיעוד זה יכלול:
- 12.3.3.1. תכניות לאחר ביצוע של כל העבודות שבוצעו בפרויקט.
- 12.3.3.2. כל דו"חות בקרת איכות.
- 12.3.3.3. כל דו"חות הפיקוח העליון של המתכננים
- 12.3.3.4. כל דו"חות בדיקה וצילומי הוידאו של צנרת ביוב.
- 12.3.3.5. כל דו"חות בדיקת ומסירת המערכות שבוצעו עבור אחרים (בזק, חח"י, סלקום, פרטנר, פלאפון, הוט, וכדומה) חתומים ומאושרים על ידי בעל המערכת.
- 12.3.3.6. מסמכי אישור למקרים בהם האלמנטים שבוצעו הינם שונים מהמתוכנן במידה העולה על סטיות הביצוע המותרות.
- 12.3.4. מנהל הפרויקט יקבע סיורי מסירה עם המתכננים ועם הגופים החיצוניים השונים, יכין רשימות ליקויים ויעבירן לקבלן אשר יתקנן במועד מוקדם ככל האפשר, ומשעשה כן - יבקש ממנהל הפרויקט לערוך סיור חוזר. חובת מנהל הפרויקט להשלים סבב בדיקות ורשימות ליקויים בתוך 3 שבועות ממועד שהללו הוזמנו על ידי הקבלן, ובלבד שהקבלן העביר אליו את כל המסמכים הנחוצים לקיום הסיור, והמפורטים לעיל. שני סבבים כאלה יכללו בלוח הזמנים של הקבלן. משך תיקון הליקויים תלוי בקבלן ועליו לקחתו בחשבון בלוח הזמנים.
- 12.3.5. תהליך זה יחזור על עצמו עד למסירת המבנה לכל המתכננים ובעלי המערכות.
- 12.3.6. בשלב השני ימסר המבנה עצמו למזמין ולגופים נוספים אשר יש להם זיקה אל המבנה בשלמותו. לדוגמה – במקרה של בניית מסילת רכבת על ידי נת"י, על הקבלן למסור את המבנה לנת"י ולרכבת כאחד.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 12.3.7. לשם מסירה זו על הקבלן להעביר אל המזמין ואל הגופים הנוספים שלהם יש למסור את המבנה תיעוד מלא של הפרויקט, לאחר מסירתו למתכננים ולבעלי המערכות השונות. תיעוד זה יכלול בין היתר:
- 12.3.7.1. תכניות לאחר ביצוע של כל העבודות שבוצעו בפרויקט, כאשר כל תכנית מאושרת כמתאימה לתכנון וחתומה על ידי המתכנן שתכנן אותה. תכניות אלו יועברו גם בפורמט דיגיטלי זהה לפורמט שבו קיבל אותו הקבלן מהמזמין. במידה ונדרשת התאמה של פורמט התכניות לפורמט אחר, יצויין הדבר מראש במסמכי המכרז ויוקצה לו סעיף בכתב הכמויות.
- 12.3.7.2. מסמכי אישור חתומים על ידי המתכנן למקרים בהם הביצוע בפועל שונה מהתכנון.
- 12.3.7.3. דו"חות בקרת איכות אשר בהם מתועד תיקון של כל אי ההתאמות.
- 12.3.7.4. ריכוז דו"חות פיקוח עליון של המתכננים.
- 12.3.7.5. דו"חות בדיקה וצילומי וידאו של צנרת ביוב.
- 12.3.7.6. דו"חות מסירת מערכות שבוצעו עבור אחרים (בזק, חח"י, סלקום, פרטנר, פלאפון, הוט, וכדומה) חתומים ומאושרים על ידי בעל המערכת.
- 12.3.7.7. ספרי מתקן כולל הנחיות הפעלה ותחזוקה במידה ואלו נדרשו על ידי החוזה.
- 12.3.7.8. העתק מכל ההיתרים, האישורים, הרישיונות וההרשאות הנדרשים על-פי דין מכל רשות רלוונטית לצורך פתיחת קטע הדרך או הדרך לתנועה. לגבי אלה, במידה והרשויות הנ"ל יסרבו לתיתם לקבלן, על מנהל הפרויקט, כנציג המזמין, לסייע לקבלן בקבלת ההיתרים, האישורים, הרישיונות וההרשאות האמורים.
- 12.4 פינוי האתר**
- 12.4.1. עם השלמת המבנה ומסירתו על הקבלן להחזיר את האתר לקדמותו. עליו לפנות מהאתר את כל ציודו והמבנים הארעים שהקים, תשתיות שחוברו אליהם, משטחים סלולים שהקים, דרכים זמניות שסלל וכדומה. את השטח עליו למסור למנהל הפרויקט שיאשר את השלמת כל העבודות בכתב.
- 12.5 אישור מסירה**

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

- 12.5.1. לאחר אישור מנהל הפרוייקט על השלמת המבנה כולו ולאחר אישור הרשויות הרלוונטיות על קבלת המבנה לידיהן, יחתום המזמין על טפסי מסירת הפרוייקט ויוציא לקבלן תעודת השלמת המבנה.
- 12.6. אישור השלמה מהותית ושימוש בחלקי מבנה שהושלמו**
- 12.6.1. המזמין יהא רשאי להעניק אישור להשלמה מהותית של המבנה או חלק מהמבנה גם אם לא מולאה איזו מבין הדרישות האמורות בסעיפים שלהלן, ובלבד שההשלמות הנותרות אינן מפריעות לשימוש במבנה או בחלק המבנה ואינן מסכנות את המשתמשים בו. אישור ההשלמה המהותית ינתן רק מהמועד בו המזמין עושה שימוש במבנה או בחלקו. ממועד ההשלמה המהותית תעבור האחריות לתחזוקה השוטפת של חלק המבנה שהושלם, אל המזמין והקבלן יוכל להמיר את אותו חלק מערבויית הביצוע הנוגעות לחלק המבנה שהושלם, לערבויית טיב. תקופת הבדק תחל רק לאחר ההשלמה הסופית של המבנה ומסירתו. 12.6.2. תשלום בפועל של החשבון הסופי יבוצע רק לאחר השלמתו הסופית של המבנה ומסירתו.

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

צוות ניהול הפרויקט - בהכנה	.13
תנאי האתר - בהכנה	.14
היתרים ורשיונות	.14.1
התארגנות באתר	.14.2
תכנית התארגנות	.14.2.1
מבנים לקבלן ולמנהל הפרויקט	.14.3
אספקת מים, חשמל ותקשורת	.14.4
תשלום בגין התארגנות באתר ופינוי	.14.5
תיעוד האתר	.14.6
שעות העבודה	.14.7
שעות לילה ועבודת משמרות	.14.8
דרכי גישה	.14.9
שימוש המזמין ו/או הציבור באתר במהלך תקופת העבודות	.14.10
אחזקת האתר במהלך הביצוע	.14.11
בטיחות ובטחון - בהכנה	.15
בטיחות הציבור	.15.1
בטיחות העובדים והמבקרים	.15.2
מניעת התמוטטות	.15.3
הגנה על חפירות פתוחות	.15.4
בטיחות בתנועה	.15.5
הסדרי תנועה זמניים	.15.6
בטחון	.15.7
התנהלות מול צדדי ג' - בהכנה	.16
ניהול קבלת היתרים	.16.1
פיקוח ע"י בעלי תשתיות, שוטרים בשכר וכדומה	.16.2
עבודה בקרבת תשתיות קיימות	.16.3
עבודה מתחת לקווי חשמל/תקשורת עיליים	.16.4
תשלומים לצדדי ג' עבור היתרים ופיקוח	.16.5
מניעת מפגעים - בהכנה	.17
פינוי עודפים ופסולת ומיחזור	.17.1
פינוי עודפי עפר	.17.2

מפרטי רקיע לניהול חוזים קבלניים – מהדורת מרץ 2018

פינוי פסולת	.17.3
פינוי חומרים מסוכנים	.17.4
מיחזור חומרים	.17.5
מניעת מפגעים	.17.6
מניעת מפגעי רעש	.17.7
מניעת זיהום קרקע פינוי האתר בסיום העבודה	.17.8
ניהול קבלני משנה וספקים	.18
ניכויים בגין ליקויים - בהכנה	.19
ניכויים בגין איחור בהגשת לו"ז	.19.1
ניכויים בגין ליקויי בטיחות	.19.2
ניכויים בגין ליקויי איכות	.19.3