

1. הנחיות כלליות

א. ערך המבנה

ערך המבנה לצרכי חישוב מכסת שכר היסוד, הוא ההיקף הכספי הכולל של כל עבודות העפר, הכבישים, הרחבות, המסלולים וכיו"ב, נשוא החוזה עם המתכנן, כאשר כל העבודות מבוצעות ברציפות גיאוגרפית וכרונולוגית. "רציפות גיאוגרפית" פירושה, מחנה אחד או-אם העבודות מבוצעות מחוץ למחנה (כגון מוצבים) - כאשר הן בתחום של עד 25 ק"מ זו מזו. "רציפות כרונולוגית" פירושה מסירת עבודה למתכנן לפני שסיים את תכנון העבודה הקודמת. לצורך זה תכנון עבודה לא יכלול את הפיקוח העליון.

לדוגמה:

אומדן ערך המבנה, נשוא החוזה, המאושר ע"י המנהל, נכון למדד ינואר 2019, הינו:

1) מסלולים במבנה מלא ברוחב 30 מ'	- 5600 אלפי ₪,
2) כבישים בין עירוניים במבנה מלא ברוחב 7 מ'	- 1600 אלפי ₪,
3) כבישים עירוניים במבנה מלא ברוחב 6 מ'	- 400 אלפי ₪,
4) רחבות במבנה לא מלא (לכבישים עירוניים)	- 320 אלפי ₪,

סה"כ אומדן ערך מבנה 7920 אלפי ₪.

מכסות שכר היסוד מערך המבנה של 7,920,000 ₪, לפי סעיף 3, הן:	
למסלולים	2.72%
לכבישים הבין עירוניים	2.99%
לכבישים העירוניים	3.34%
לרחבות	4.67%

ב. תיווי

1) "משטחים ורחבות" – לא ישולם עבור תיווי משטחים ורחבות, כאשר (שני התנאים גם יחד):

(א) קיימת תכנית בינוי והשטח הוא מישורי – דהיינו: שיפועים עד 6%

(ב) המיקום נקבע על ידי היזם והמתכנן לא נדרש לחפש מיקום אחר.

2) "כבישים ומסלולים" – לא ישולם עבור תיווי כאשר התיווי נקבע על ידי דורש עבודה

והמתכנן לא נדרש לחפש תיווי אחר, או נקבע בשלב תכנית אב ע"י אותו המתכנן או משרד

תכנון אחר.

ג. חישוב המבנה

ישולם עבורו כשאינו נקבע על ידי דורש העבודה.

ד. תיאום ברשויות

ישולם בכל מקרה שבו יש טיפול במדורי דורש העבודה או ברשויות.

ה. טיפול בנושאי מקרקעין

ישולם לפי שעות עבודה, נסיעות והחזר הוצאות בפועל.

ו. תכנון תנועה וחנייה

ישולם במידה שדורש העבודה יזמין את התכנון.

ז. סקר היתכנות

ישולם לפי שעות עבודה, נסיעות והחזר הוצאות בפועל.

ח. גידור

1) מדידות – לפי תעריף מדידות פרק 2.6 ;

2) תכנון, שרטוט, סיור קבלנים וכו' – לפי תשומות.

ט. יישורים

”יישורים” פירושו, עבודות קרקע - לא כולל מצעים או מרכיבים אחרים של מבנה הכביש, המשטח או הרחבה.

האחוז עבור יישורים ייקבע לפי טבלה מס' 2 עמודה (4), דהיינו: - עמודת ”ברוחב 6 מ' לפחות וכו' במבנה לא מלא”.

י. על תעריף זה לא יחולו מקדם משרד הביטחון והפחתת היקף.

יא. שירותים הנוגעים לתכנון ב-BIM סומנו ב”*”, בפרויקטי BIM שירותים אלו מחייבים

בנוסף ליתר השירותים.

2. שלבי העבודה ההנדסית ופירוט השירותים

העבודה ההנדסית תבוצע ב- 4 שלבים הכוללים את השירותים דלהלן:-

א. כללי

1) בפרויקטי BIM, המתכנן ידרש לעבוד במערכת המאפשרת יצוא בIFC למתכנני המבנים

ב. תכנון מוקדם

1) בירורים עם המנהל, ביקורים באתר, חקירות מוקדמות, התייעצויות ותיאום עם היועצים.

2) בירורים ברשויות המוסמכות או גורמים אחרים בקשר לבעיות החוקיות והאחרות, הכרוכות בתכנון המבנה, או בקבלת אישור הרשויות הנ”ל לביצוע המבנה.

3) הכנת תכניות מוקדמות המתארות בקווים כלליים את הצורה הפלנימטרית של שטחים סלולים, של ניקוז ותיעול, גבהים בנקודות אפייניות, כולל צורה עקרונית של עבודות עפר על רקע מפות טופוגרפיות בקנ”מ מתאים (שיסופקו על ידי המנהל ועל חשבוננו). התכניות תתבססנה על תכניות בניין ערים, תכניות בינוי ארכיטקטוניות ותכניות רעיוניות של תנועה.

4) קביעת התוואי הרצוי על רקע מפות טופוגרפיות בקנ”מ מתאים (שיסופקו ע”י המנהל ועל חשבוננו) במקומות בהם גבולות הדרך או המסלול (רצועות הקרקע המיועדות לצרכי כביש, מדרכות, מסלול, שוליים, תעלות וכיו”ב) אינם מסומנים בשדה.

סימון בשטח של נקודות השבר העיקריות של התווי המוצע.



- (5) הכנת אומדן משוער של ערך המבנה.
- (6) מודל עקרוני של תכנון הכולל: צירי תנועה, כבישים, רחבות סלולות, מעברי מים, צורה עקרונית לעבודות העפר על רקע מודל טופוגרפי של המצב הקיים*
- (7) יבוא והטמעה של מודלים מדיסציפלינות אחרות של הפרויקט ויצירת מודל אחד לתשתיות לרבות: מבנים אדריכליים, הנדסה אזרחית ותשתיות*
- (8) הטמעה של נתונים הנדרשים במודל לצורך ביצוע חישובים על גבי המודל לרבות*:
 - (א) פוליוגונים של מקרקעין – לצורך ניתוח הפקעות
 - (ב) אגני היקוות, מקדמי חיכוך – לצורך ניתוח ספיקות לניקוז
 - (ג) מידע על מגבלות בניה
- (9) אפשרות לייצוג מגבלות שונות כגון שדה ראייה, והדמיות תהליכי תנועה שונים מבוססי מפות טופוגרפיה משולבות מודל מבני*

ג. תכנון סופי

- (1) מדידות תבוצענה בהתאם לפרק 2.6 ובמסגרת התקשרות נפרדת. על המתכנן לבצע בדיקה/ בקרה ואישור של תוצרי המדידה עבור התכנון.
- (2) הכנת תכניות סופיות, המתארות את הצורה הסופית של המבנה, המסוכמת עם המנהל והכוללות, בין השאר: תנוחה, חתך עקרוני לאורך, חתכים עקרוניים לרוחב, המסמכים האחרים הדרושים לשלב זה ותאום התכניות הנ"ל עם היועצים.
- (3) קבלת הנחיות מרשויות ומגורמים מקצועיים מנחים (לרבות בקרת תכן במדורים המקצועיים של המזמין) ושילובם בתכניות.
- (4) הכנת המסמכים הנדרשים לצורך השגת רישוי צה"לי, על פי נהלי צה"ל, ככל שתידרש השגת היתר כזה.
- (5) הכנת התכניות והמסמכים, הנדרשים ע"י הרשויות המוסמכות לאישור עקרוני, הגשתם לרשויות, - לאחר אישור המנהל, - וטיפול באישורם.
- (6) הכנסת תיקונים ושינויים בתכניות ובמסמכים האחרים, לפי דרישת הרשויות המוסמכות, בהסכמת המנהל, הגשתם לרשויות וטיפול באישורם.
- (7) עדכון האומדן המשוער של ערך המבנה.
- (8) המודל הסופי יבוסס על מדידת LIDAR, ויכלול תכנון של צירי תנועה, כבישים, רחבות סלולות, מעברי מים, וכד' לשם יצירת צורה עקרונית לעבודות העפר על רקע מודל טופוגרפי של המצב הקיים, תכנון עקרוני של שכבות הקרקע במודל*
- (9) הטמעה של אלמנטים סביבתיים: תמרורים, שילוט, רמזור, מחסומי ניו ג'רזי, סימוני תנועה*



- 10) המודל יהיה ברמת פירוט LOD 200.2 (ראה טבלת LOD בנספח OIR)*.
- 11) יבוא והטמעה של מודלים מדיסציפלינות אחרות של הפרויקט ויצירת מודל אחד לתשתיות לרבות: מבנים אדריכליים, הנדסה אזרחית ותשתיות*
- 12) הטמעה ועדכון של נתונים הנדרשים במודל לצורך ביצוע חישובים על גבי המודל לרבות*:
- פוליגונים של מקרקעין – לצורך ניתוח הפקעות
 - אגני היקוות, מקדמי חיכוך – לצורך ניתוח ספיקות לניקוז
 - אומדן לכמויות מילוי, חפירה, מצעים, אספלטים וכדומה

ד. תכנון מפורט – (בקני"מ מתאים לביצוע העבודה לאחר סיכום עם המנהל)

- הכנת כל החישובים המתחייבים מאופיו של המבנה.
- הכנת תכניות עבודה מפורטות ומוסברות, כולל כל הפרטים כדרוש לביצוע המבנה.
- אישור התכניות במדורים המקצועיים של המזמין.
- הכנת פרוגרמה/ תכנית בדיקות מפורטת הנדרשות בפרויקט לשלב הביצוע, וזאת על פי חוק התכנון והבנייה ודרישות האגף הרלוונטיות לתחום התכנון. המתכנן יגדיר בין היתר את הנושאים הבאים:
 - הבדיקות הנדרשות בפרויקט כולל כמות וסוג.
 - נקודות עצירה (נקודות עצירה הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך הביצוע המחייבים נוכחות ופעילות של המתכנן בפרויקט, לפני המשך העבודה).
 - תדירות הבדיקות.
 - נהלי מעקב אחר אי התאמות הכוללים: פירוט דרגות חומרה, אופן דיווח למפקח ולמנהל הפרויקט, כולל לו"ז ממועד אי התאמה.
 הנושאים לעיל הינם ראשי פרקים, והינם דרישות מינימום המחייבות את המתכנן.
- תיאום, ביקורת ואישור תכניות היועצים.
- הכנת מפרטים וכתבי כמויות תוך שילוב המפרט הכללי לעבודות בניין של הוועדה הבינמשרדית במפרט מיוחד המתחייב מהמבנה ועל יסוד ספריית הסעיפים לעבודות בניין של הוועדה ה"ל", הכל כדרוש לעריכת מכרז לביצוע המבנה.
- תיאום המפרטים וכתבי הכמויות של היועצים ושילובם במפרטים ובכתבי הכמויות הכלליים.
- הכנת אומדן ערך המבנה המבוסס על המפרטים וכתבי הכמויות, תוך ציון המדד התקף במועד הכנת האומדן.
- השתתפות בסיור קבלנים, הכנת תשובות לשאלות הקבלנים והגשתן למנהל.

10) מתן חוות דעת טכנית, לפי בקשת המנהל, בכל הקשור להצעות הקבלנים במכרז לביצוע המבנה.

11) הכנת תכניות עבודה ופרטים משלימים כפי שיידרש לביצוע המבנה.

13) תכנון ב – BIM

14) מודל מפורט של תכנון הכולל: צירי תנועה, כבישים, רחבות סלולות, מעברי מים, וכד' לכדי יצירת צורה מפורטת לעבודות העפר כולל חתכי הקרקע לכל אורך הכביש על רקע מודל טופוגרפי של המצב הקיים

15) הטמעה של אלמנטים סביבתיים: תמרורים, שילוט, רמזור, מחסומי ניו ג'רזי, סימוני תנועה

16) המודל יהיה ברמת פירוט 300.

17) יבוא והטמעה של מודלים מדיסציפלינות אחרות של הפרויקט ויצירת מודל אחוד לתשתיות לרבות: מבנים אדריכליים, הנדסה אזרחית ותשתיות תת קרקע/ עליות

18) הטמעה ועדכון של נתונים הנדרשים במודל לצורך ביצוע חישובים על גבי המודל לרבות:

א) פוליגונים של מקרקעין – לצורך ניתוח הפקעות

ב) אגני היקוות, מקדמי חיכוך – לצורך ניתוח ספיקות לניקוז

ג) חישובי כמויות מילוי, חפירה, מצעים, אספלטים וכדומה

ה. פיקוח עליון על ביצוע המבנה

1) פיקוח עליון על ביצוע המבנה באתר הבנייה ובמפעלי הייצור של רכיביו בהתאם לתכניות ולמסמכים האחרים המאושרים ע"י המנהל, לרבות על ביצוע התיקונים, שהקבלן חייב בהם, בין לפני מסירת המבנה ובין בתקופת הבדק.

2) שילוב הפיקוח העליון של היועצים על ביצוע המבנה.

3) ייעוץ והמלצה לגבי בחירה, בדיקה ואישור של חומרים וציוד.

4) הדרכה ומתן הסברים למפקח באתר.

5) דווח למנהל על הממצאים ועל התקדמות ביצוע המבנה לאחר כל ביקור במבנה ובמפעלי הייצור של רכיביו.

6) עדכון התכניות בהתאם לשינויים שבוצעו בזמן ביצוע המבנה והגשתן למנהל לאחר גמר הביצוע.

7) קבלת המבנה ואישור גמר הביצוע בתיאום עם מנהל הפרויקט, האדריכל והיועצים וחתימה על טופס אכלוס.

8) ייעוץ למנהל והשתתפות בדיונים ובבירורים עם הקבלן בקשר עם ביצוע המבנה, בין לפני מסירת המבנה ובין בתקופת הבדק.



משרד הביטחון

תעריפים ונהלים לעבודות תכנון במערכת הביטחון
חלק 2 – תעריפים

פרק 2.5 תעריף הנדסת דרכים ומסלולי תעופה



מדינת ישראל

9) בדיקת החשבון הסופי של הקבלן ואישורו, בהסתמך על אישורי הכמויות של המפקח באתר ותיאום חלקי החשבון הסופי של הקבלן בעבודות שבגדר מומחיות היועצים, לאחר שאלה אושרו על-ידיהם.

10) תקשורת מבוססת מודל הנוגעת ל-RFI, שאלות, שינויים כנציג המזמין בתחומו והמשך תפעול שינויים על גבי המודל בהתאם להנחיות המזמין.

3. מכסות שכר היסוד

להלן טבלאות מכסות שכר היסוד באחוזים למאה מערך המבנה, בהתאם לסוגי העבודה. האחוז עבור ערכי הביניים של כל טבלה ייקבע על-ידי ביון (אינטרפולציה). רוחב כביש או מסלול – פרושו רוחב השכבה הנושאת (מאספלט או בטון), - לא כולל השוליים או המדרכות. מבנה ללא שכבת אספלט או שכבת בטון ייחשב כמבנה לא מלא.



א. טבלה מס' 1 - כבישים בין-עירוניים:

ברוחב קטן מ- 6 מ', תחנות דלק, וצמתים במפלס אחד		ברוחב 6 מטר לפחות		ברוחב 7 מ' לפחות, רחבות במימדים כלשהם וצמתים מרחביים		ברוחב 10.5 מטר לפחות		ערך המבנה באלפי ₪
במבנה		במבנה		במבנה		במבנה		
לא מלא	מלא	לא מלא	מלא	לא מלא	מלא	לא מלא	מלא	
(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
11.120	7.950	9.890	7.070	9.010	6.440	7.760	5.540	175
10.910	7.790	9.720	6.950	8.840	6.320	7.620	5.450	200
10.710	7.650	9.540	6.810	8.650	6.180	7.230	5.170	225
10.540	7.530	9.410	6.720	8.580	6.130	7.220	5.160	250
9.750	6.970	8.740	6.250	7.910	5.650	6.850	4.900	375
9.300	6.640	8.300	5.930	7.530	5.380	6.530	4.660	500
8.680	6.200	7.750	5.540	7.070	5.050	6.090	4.360	750
8.240	5.890	7.350	5.260	6.710	4.800	5.770	4.120	1,000
7.880	5.630	7.040	5.030	6.410	4.580	5.530	3.950	1,250
7.630	5.450	6.840	4.890	6.190	4.430	5.360	3.830	1,500
7.380	5.270	6.650	4.750	6.030	4.310	5.210	3.730	1,750
7.140	5.100	6.460	4.620	5.870	4.190	5.080	3.630	2,000
6.930	4.950	6.310	4.510	5.720	4.090	4.920	3.520	2,250
6.780	4.840	6.180	4.420	5.590	4.000	4.810	3.440	2,500
6.650	4.750	6.070	4.340	5.460	3.910	4.700	3.360	2,750
6.530	4.660	5.990	4.280	5.360	3.830	4.600	3.290	3,000
6.110	4.370	5.620	4.010	5.040	3.600	4.380	3.130	3,750
5.690	4.070	5.230	3.740	4.700	3.360	4.100	2.930	5,000
5.140	3.670	4.730	3.380	4.240	3.030	3.700	2.650	7,500
4.660	3.410	4.356	3.150	3.950	2.830	3.440	2.460	10,000
4.373	3.226	4.032	2.970	3.647	2.660	3.253	2.330	12,500
4.165	3.031	3.817	2.809	3.429	2.530	3.056	2.230	15,000
3.979	2.869	3.652	2.650	3.285	2.412	2.907	2.140	17,500
3.823	2.757	3.507	2.529	3.161	2.292	2.804	2.061	20,000
3.706	2.673	3.401	2.457	3.067	2.210	2.711	1.978	22,500
3.608	2.609	3.315	2.394	2.982	2.149	2.647	1.907	25,000
3.531	2.556	3.202	2.313	2.908	2.106	2.574	1.860	27,500
3.445	2.493	3.145	2.279	2.844	2.054	2.511	1.809	30,000
3.210	2.335	2.934	2.124	2.691	1.948	2.345	1.696	37,500
2.955	2.153	2.720	1.982	2.457	1.781	2.162	1.570	50,000
2.805	2.053	2.618	1.911	2.351	1.713	2.071	1.504	60,000
2.663	1.955	2.499	1.834	2.237	1.641	1.964	1.426	75,000
2.578	1.878	2.417	1.768	2.150	1.570	1.861	1.369	90,000
2.529	1.842	2.370	1.721	2.099	1.536	1.833	1.339	105,000

הערה: השכר עבור ערכי ביניים של הטבלה ייקבע על ידי ביון (אינטרפולציה)

ב. טבלה מס' 2 - כבישים עירוניים:

ברוחב קטן מ- 6 מ', תחנות דלק, וצמתים במפלס אחד		ברוחב 6 מ' לפחות, רחבות במימדים כלשהם וצמתים מרחביים		ברוחב 9 מטר לפחות		ערך המבנה באלפי ₪
במבנה		במבנה		במבנה		
לא מלא	מלא	לא מלא	מלא	לא מלא	מלא	
(6)	(5)	(4) *	(3)	(2)	(1)	
12.220	8.730	9.890	7.070	8.520	6.090	175
11.990	8.570	9.720	6.950	8.380	5.990	200
11.780	8.420	9.540	6.810	8.210	5.870	225
11.610	8.300	9.410	6.540	8.100	5.790	250
10.770	7.700	8.740	6.250	7.500	5.360	375
10.220	7.310	8.300	5.930	7.140	5.100	500
9.510	6.800	7.750	5.540	6.680	4.770	750
9.030	6.450	7.330	5.260	6.320	4.520	1,000
8.630	6.170	7.040	5.030	6.030	4.310	1,250
8.330	5.960	6.840	4.890	5.810	4.160	1,500
8.100	5.790	6.650	4.750	5.670	4.050	1,750
7.890	5.640	6.530	4.670	5.530	3.950	2,000
7.720	5.520	6.310	4.510	5.370	3.840	2,250
7.600	5.430	6.180	4.420	5.270	3.760	2,500
7.470	5.340	6.070	4.340	5.150	3.680	2,750
7.370	5.270	5.990	4.280	5.050	3.610	3,000
7.140	5.100	5.620	4.010	4.770	3.410	3,750
6.500	4.640	5.230	3.740	4.460	3.190	5,000
5.644	4.070	4.730	3.380	4.080	2.920	7,500
5.087	3.750	4.356	3.150	3.780	2.700	10,000
4.806	3.512	4.032	2.970	3.571	2.590	12,500
4.548	3.278	3.817	2.809	3.306	2.440	15,000
4.332	3.125	3.652	2.650	3.172	2.333	17,500
4.155	3.002	3.507	2.529	3.058	2.233	20,000
4.036	2.917	3.401	2.457	2.983	2.146	22,500
3.927	2.843	3.315	2.394	2.908	2.101	25,000
3.820	2.769	3.221	2.331	2.843	2.049	27,500
3.723	2.706	3.145	2.279	2.788	2.017	30,000
3.493	2.536	2.934	2.124	2.627	1.901	37,500
3.220	2.350	2.720	1.982	2.403	1.745	50,000
3.074	2.247	2.618	1.911	2.299	1.668	60,000
2.938	2.144	2.499	1.834	2.186	1.596	75,000
2.822	2.055	2.417	1.768	2.090	1.535	90,000
2.735	1.997	2.370	1.721	2.048	1.494	105,000

הערה: השכר עבור ערכי ביניים של הטבלה ייקבע על ידי ביון (אינטרפולציה)

* לרבות תכנון יישורים (ללא מדידה)

ג. טבלה מס' 3 - מסלולים (המראה או הסעה):

ברוחב קטן מ-30 מ' ורחבות למטוסים במימדים כלשהם		ברוחב 30 מטר לפחות		ערך המבנה באלפי ₪
במבנה		במבנה		
לא מלא	מלא	לא מלא	מלא	
(4)	(3)	(2)	(1)	
8.590	6.140	8.460	6.050	175
8.440	6.030	8.250	5.900	200
8.320	5.940	8.060	5.760	225
8.210	5.870	7.960	5.690	250
7.660	5.470	7.340	5.240	375
7.260	5.190	6.940	4.960	500
6.750	4.820	6.430	4.590	750
6.360	4.550	6.060	4.330	1,000
6.070	4.340	5.780	4.130	1,250
5.860	4.190	5.580	3.990	1,500
5.690	4.070	5.420	3.870	1,750
5.550	3.970	5.270	3.770	2,000
5.420	3.870	5.160	3.680	2,250
5.290	3.780	5.040	3.600	2,500
5.180	3.710	4.920	3.520	2,750
5.100	3.650	4.840	3.460	3,000
4.790	3.420	4.540	3.240	3,750
4.450	3.180	4.200	3.010	5,000
4.040	2.890	3.840	2.750	7,500
3.760	2.690	3.560	2.550	10,000
3.520	2.560	3.340	2.400	12,500
3.325	2.450	3.132	2.300	15,000
3.200	2.360	3.021	2.230	17,500
3.049	2.225	2.860	2.105	20,000
2.964	2.137	2.767	2.012	22,500
2.861	2.063	2.703	1.949	25,000
2.797	2.021	2.639	1.898	27,500
2.733	1.970	2.567	1.857	30,000
2.545	1.846	2.436	1.761	37,500
2.386	1.736	2.270	1.653	50,000
2.308	1.677	2.203	1.595	60,000
2.245	1.641	2.135	1.561	75,000
2.194	1.605	2.090	1.527	90,000
2.165	1.584	2.062	1.507	100,000
2.043	1.494	1.945	1.418	150,000
1.950	1.426	1.845	1.352	200,000
1.862	1.373	1.751	1.298	250,000
1.734	1.241	1.632	1.165	375,000
1.717	1.224	1.607	1.148	405,000

הערה: השכר עבור ערכי ביניים של הטבלה ייקבע על ידי ביון (אינטרפולציה)

ד. תכנית אב כללית

הערה: השכר עבור הכנת תכנית אב ישולם לפי תעריף לתכנון ובינוי פרויקטים, פרק 2.1.

4. שירותים חלקיים

א. כבישים

שיעורי השירותים החלקיים לתכנון ב-CAD יהיו כמפורט להלן:

תכנון	ב - CAD
סה"כ תכנון.....	62%
1. <u>תכנון מוקדם</u>	20%
א. תכנון	10%
ב. תיווי	10%
2. <u>תכנון סופי</u>	3%
א. תכניות סופיות	3%
ב. הכנת בקשה להיתר בניה צה"לי	(1%)
ג. תכניות להגשה וטיפול באישור הרשויות	(2%)
3. <u>תכנון מפורט</u>	39%
א. חישוב המבנה	2%
ב. תכניות עבודה כוללות (למעט מו"מ למסירת העבודה)	30%
ג. תוספת עבור השתתפות בסיוור קבלנים	(1%)
ד. מפרטים, וכתבי כמויות ואומדן - מפרט	3%
- כתבי כמויות	2%
- הכנת פרוגרמת בדיקות	2%
4. <u>פיקוח עליון</u>	16%
א. פיקוח עליון על ביצוע המבנה	11%
ב. קבלת המבנה ואישורו (למעט בדיקת החשבון של הקבלן)	5%
ג. בדיקת החשבון הסופי של הקבלן ואישורו	(4%)



שיעורי השירותים החלקיים לתכנון ב-BIM יהיו כמפורט להלן:

תכנון BIM - ב

62%	סה"כ תכנון
20%	5. תכנון מוקדם
10%	ג. תכנון
10%	ד. תיווי
18%	6. תכנון סופי
18%	ד. תכניות סופיות
(1%)	ה. הכנת בקשה להיתר בניה צה"לי
(2%)	ו. תכניות להגשה וטיפול באישור הרשויות
24%	3. תכנון מפורט
2%	ד. חישוב המבנה
15%	ה. תכניות עבודה כוללות (למעט מו"מ למסירת העבודה)
(1%)	ו. תוספת עבור השתתפות בסיוור קבלנים
3%	ד. מפרטים, וכתבי כמויות ואומדן - מפרט
2%	- כתבי כמויות
2%	- הכנת פרוגרמת בדיקות
16%	4. פיקוח עליון
11%	ד. פיקוח עליון על ביצוע המבנה
5%	ה. קבלת המבנה ואישורו (למעט בדיקת החשבון של הקבלן)
(4%)	ו. בדיקת החשבון הסופי של הקבלן ואישורו



ב. מסלולים

שיעורי השירותים החלקיים יהיו כמפורט להלן:

71%סה"כ תכנון
25%	3. תכנון מוקדם
15%	א. תכנון
10%	ב. תיווי
2%	4. תכנון סופי
2%	א. תכניות סופיות
(1%)	ב. תוספת טיפול במדורי היזם
44%	3. תכנון מפורט
2%	א. חישוב המבנה
35%	ב. תכניות עבודה כוללות (למעט מו"מ למסירת העבודה)
(1%)	ג. תוספת עבור השתתפות בסיוור קבלנים
3%	ד. מפרטים, וכתבי כמויות ואומדן - מפרט
2%	- כתבי כמויות
2%	- הכנת פרוגרמת בדיקות
16%	4. פיקוח עליון
11%	ז. פיקוח עליון על ביצוע המבנה
5%	ח. קבלת המבנה ואישורו (למעט בדיקת החשבון של הקבלן)
(4%)	ט. בדיקת החשבון הסופי של הקבלן ואישורו

ג. יישורים

שיעורי השירותים החלקיים לתכנון ב-CAD יהיו כמפורט להלן:

תכנון	ב - CAD
סה"כ תכנון.....	73%
1. <u>תכנון מוקדם</u>	25%
2. <u>תכנון סופי</u>	5%
א. תכניות סופיות	5%
3. <u>תכנון מפורט</u>	43%
א. תכניות עבודה כוללות (למעט מו"מ למסירת העבודה)	33%
ב. תוספת עבור השתתפות בסיור קבלנים	(1%)
ג. מפרטים, וכתבי כמויות ואומדן - מפרט	5%
- כתבי כמויות	3%
- הכנת פרוגרמת בדיקות	2%
4. <u>פיקוח עליון</u>	20%
פיקוח עליון על ביצוע המבנה	15%
קבלת המבנה ואישורו (למעט בדיקת החשבון של הקבלן)	5%
בדיקת החשבון הסופי של הקבלן ואישורו	(5%)



שיעורי השירותים החלקיים לתכנון ב-BIM יהיו כמפורט להלן:

תכנון		BIM - ב
סה"כ תכנון.....		73%
1.	תכנון מוקדם	25%
2.	תכנון סופי	15%
ב. תכניות סופיות		15%
3.	תכנון מפורט	33%
ג. תכניות עבודה כוללות (למעט מו"מ למסירת העבודה)		23%
ד. תוספת עבור השתתפות בסיוור קבלנים		(1%)
ג. מפרטים, וכתבי כמויות ואומדן - מפרט		5%
- כתבי כמויות		3%
- הכנת פרוגרמת בדיקות		2%
4.	פיקוח עליון	20%
פיקוח עליון על ביצוע המבנה		15%
קבלת המבנה ואישורו (למעט בדיקת החשבון של הקבלן)		5%
בדיקת החשבון הסופי של הקבלן ואישורו		(5%)

הסעיפים הכלולים בסוגריים אינם כלולים בסיכום שיעורי השירותים החלקיים. סעיפים אלה ייכללו במסגרת עבודת המתכנן רק אם אושרו בכתב מראש ובאופן ספציפי ע"י המנהל.



5. תוספת לשכר המתכנן

א. תאום יועצים בנושאים הנדסיים

תכולת שירותי המתכנן עבור תיאום של מתכנני מערכות:

- 1) תיאום בין מהנדסי מים, ביוב, תיעול, חשמל, תקשורת ויועצים אחרים ששולבו בפרויקט. ריכוז החומר שהוכן ע"י היועצים, בדיקתו, אישורו והעברתו למנהל הפרויקט.
- 2) הכנת תכניות תאום מערכות צבעוניות, והפצתן למזמין ולגורמי התכנון:
על המתכנן להעביר תכניות סופרפוזיציה לכל מתכנן/ יועץ בנפרד ולקבל אישורו הסופי בכתב על תכניות סופרפוזיציה. אישור זה יהווה אישור לכך כי התכנון בתחומו תואם את התכנית לתיאום מערכות שערך.
על המתכנן לבצע בקרה על התוכניות הסופיות שהתקבלו מצוות המתכננים/ היועצים וידוא שכל הערותיו/ הנחיותיו הוטמעו בתכניותיהם.
- 3) מעקב אחר ביצוע העבודה: ליווי הכנת תכניות עדות (AS MADE) שהוכנו ע"י הקבלנים, הכוללות הוראות ושינויים שנמסרו בזמן הביצוע.
שולם רק אם שירותים אלה הוזמנו ובוצעו בפועל.

מכסות שכר היסוד באחוזים למאה מהיקף¹ תכנונם של היועצים תהיינה:

היקף באלפי ש"ח	%
375	0.675
975	0.523
4,875	0.331
9,750	0.242
19,500 ומעלה	0.195

השכר עבור ערכי בנייים של הטבלה ייקבע על ידי ביון (אינטרפולציה).

4) הנחיות נוספות עבור תאום ב – BIM*

הכנה ופיתרון של חתך טיפוסי לכל ציר תנועה בין צמתים*

הכנת מודל אחוד של כל הדיסיפלינות בתכנה ייעודית. איתור ופיתרון כל התנגשויות.*

תאום אלמנטי תשתית על קרקעיים כגון גמלי מים, פורטלים וכדומה*

¹ היקף - ערך מערכות לא יכלול ערך מבנה מנהרת תשתיות.



משרד הביטחון

תעריפים ונהלים לעבודות תכנון במערכת הביטחון
חלק 2 – תעריפים

פרק 2.5 תעריף הנדסת דרכים ומסלולי תעופה



מדינת ישראל

אבני דרך להכנת תכניות תיאום מערכות ואחוז שירותים חלקיים

תכניות תיאום מערכות יוכנו בשלבי התכנון והביצוע כדלקמן:

25 %	1. בניית מודל כלל המערכות
30 %	2. בתום הכנת תכניות כלל מערכות המתואמות
40 %	3. לאחר אישור תכניות תיאום מערכות לביצוע ע"י מנהל הפרויקט
5 %	4. בתום ביצוע העבודה – על סמך תכניות AS-MADE

