



## 1. הנחיות כלליות

### א. הגדרות

1) "המפעל" - פירושו מערכות לאספקת מים, לביוב, לתיעול, לסילוק שפכים וכיו"ב, כמפורט בסעיפים 3.א. ו-3.ב. להלן, מחוץ לגבולות המגרש עליו יוקם הבניין. בהעדר גבולות מגרש, כגון במחנות צה"ל, מעבר למגוף או מד המים הראשי של הבניין, או מעבר לתא הבקרה הראשון, בהתאם למערכת המתוכננת.

2) "צנרת תעשייתית" - פירושה רשת צינורות לאספקת דלק, שמנים, קיטור, אוויר דחוס וגז.

### ב. ערך המפעל

ערך המפעל יכלול את ערך הציוד המכני והחשמלי המותקן, במלואו או בחלקו, כמפורט להלן, מתוכנן והמחושב ע"י מתכנן המפעל, - פרט לאותו ציוד המספק כוח והתנעה שאינו דורש תכנון או תיאום מצד המתכנן. כן לא ייכללו בערך המפעל תשלומים בעד הספקת חשמל עד תחנת הטרנספורמציה- ועד בכלל- ותשלומים עבור רכישת זכויות מים.

### ג. ערך הציוד

ערך הציוד ששילובו במפעל דורש בחירה, תיאום והכנת מפרט כללי בלבד על ידי המהנדס יחושב לצורך קביעת ערך המפעל במחצית מערכו המלא (לדוגמה- משאבות).

### ד. קביעת מכסות שכר היסוד

אם פרויקט מורכב ממספר מפעלים או מפעל המורכב מחלקים שהם מסוגים שונים, ייקבעו מכסות השכר לפי ערכו של כל מפעל ומפעל בנפרד או לפי ערכו של כל חלק וחלק לפי סוגו ובהתאם לערכו, כמפורט בסעיף 3 להלן.

לדוגמה:

ערך המפעל המאושר ע"י המנהל, נכון מדד עדכני, הסתכם בסך 500 אלף ₪, מזה 250 אלף ₪ רשת צינורות לאספקת מים, 150 אלף ₪ רשת צינורות לעבודות ביוב ו- 100 אלף ₪ מתקן טיהור לביוב. מכסת שכר היסוד לחלקים השונים של המפעל לא ייקבעו מערך הכללי המאושר, אלא מערכו של כל חלק וחלק של המפעל לפי סוגו. מכאן:

1) מכסת שכר היסוד לרשת הצינורות לאספקת המים תיקבע מערך 250,000 ₪ לפי טור מפעלים רגילים (בסעיף 3.א.1) להלן, היינו 5.2%.

2) מכסת שכר היסוד לרשת הצינורות לעבודות הביוב תיקבע מערך 150,000 ₪ לפי טור מפעלים מורכבים (בסעיף 3.א.2) להלן, היינו 6.3%.

3) מכסת שכר היסוד למתקן הטיהור תיקבע מערך 100,000 ₪ לפי טור מפעלים מורכבים (בסעיף 3.ב.2) להלן הינו 9.9%.

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



## 2. שלבי העבודה ההנדסית ופירוט השירותים

בפרויקטי BIM, המתכנן ידרש לעבוד בהתאם להנחיות המופיעות במסמך איגום דרישות מידע בפרויקטי BIM, התלמ"ב ומפרט דרישות BIM של אגף ההנדסה והבינוי.  
העבודה ההנדסית תבוצע ב- 4 שלבים הכוללים את השירותים דלהלן:

### א. תכנון מוקדם

- 1) בירור הפרוגרמה עם המנהל, ביקורים באתר, חקירות מוקדמות, התייעצויות ותיאום עם היועצים.
- 2) בירורים ברשויות המוסמכות או גורמים אחרים בקשר לבעיות החוקיות והאחרות הכרוכות בתכנון המפעל או בקבלת אישור הרשויות הנ"ל לביצוע המפעל.
- 3) קביעת עקרונות המרכיבים הראשיים של המפעל.
- 4) הכנת תכניות מוקדמות המתארות את המערכת העקרונית של המפעל כולל סיכום מסקנות הבירורים הכלליים והחקירות המוקדמות.
- 5) הכנת אומדן משוער של ערך המפעל.
- 6) תכנון ב – BIM -

- א) מודל חישוב ספיקות תכן
- ב) מודל תכן של מערכות מים וביוב
- ג) מודל מתואם ברמה עקרונית בתוואים ראשיים
- ד) הזנת נתונים באלמנטים ע"מ שיהיו זמינים לשליפה מהמודל

### ב. תכנון סופי

- 1) קביעת המרכיבים של המפעל.
- 2) הכנת תכניות סופיות המתארות את הצורה הסופית של המפעל המסוכמת עם המנהל והכוללות, בין השאר: תכניות איתור, תכניות כלליות, חזיתות וחתכים. תיאום התכניות הנ"ל עם היועצים.
- 3) הכנת המסמכים הנדרשים לצורך השגת רישוי צה"לי, על פי נהלי צה"ל, ככל שתידרש השגת היתר כזה.
- 4) הכנת התכניות והמסמכים הנדרשים ע"י הרשויות המוסמכות למתן רישיון לביצוע המפעל, הגשתם לרשויות - לאחר חתימת המנהל – וטיפול באישורם.
- 5) הכנסת תיקונים ושינויים בתכניות ובמסמכים האחרים לפי דרישת הרשויות המוסמכות, בהסכמת המנהל, הגשתם לרשויות וטיפול באישורם.
- 6) עדכון האומדן המשוער של ערך המפעל.

### 7) תכנון ב – BIM

- א) מודל חישוב ספיקות תכן וחישובים מפורטים
- ב) מודל תכן מפורט של מערכות מים וביוב כולל אביזרים, מהלכי צנרת, שוחות והעמדת ציוד





- ג) מודל מתואם ברמה עקרונית בתוואים ראשיים  
ד) הזנת נתונים באלמנטים ע"מ שיהיו זמינים לשליפה מהמודל  
ה) הוצאת אומדן לעלות המערכת מהמודל

**ג. תכנון מפורט**

- (1) הכנת כל החישובים המתחייבים מאופיו של המפעל.
- (2) בחירת הציוד הדרוש למפעל.
- (3) הכנת תכניות עבודה מפורטות ומוסברות, כולל כל הפרטים כנדרש לביצוע המפעל.
- (4) אישור התכניות במדורים המקצועיים של המזמין.
- (5) 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:
  - (א) הבדיקות הנדרשות בפרויקט כולל כמות וסוג.
  - (ב) נקודות עצירה (נקודות עצירה הן אירועים המתרחשים כחלק מתהליך הביצוע המחייבים נוכחות ופעילות של המתכנן בפרויקט, לפני המשך העבודה).
    - ג) תדירות הבדיקות.
    - ד) 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.
- (6) תיאום ביקורת ואישור תכניות היועצים.
- (7) הכנת מפרטים וכתבי כמויות, תוך שילוב המפרט הכללי לעבודות בניין של הוועדה הבין-משרדית במפרט המיוחד, המתחייב מהמפעל, ועל יסוד ספריית הסעיפים לעבודות בניין של הוועדה הני"ל, הכל כנדרש לעריכת מכרז לביצוע המפעל.
- (8) תיאום המפרטים וכתבי הכמויות של היועצים ושילובם במפרטים ובכתבי הכמויות הכללים.
- (9) הכנת אומדן ערך המפעל, מבוסס על המפרטים וכתבי הכמויות, תוך ציון המדד התקף במועד הכנת האומדן.
- (10) השתתפות בסיוור קבלנים, הכנת תשובות לשאלות קבלנים והגשתן למנהל.
- (11) מתן חוות דעת טכנית, לפי בקשת המנהל, בכל הקשור להצעות הקבלנים במכרז לביצוע המפעל.
- (12) הכנת תכניות עבודה ופרטים משלימים כפי שיידרש לביצוע המפעל.
- (13) תכנון ב – BIM

- א) מודל חישוב ספיקות תכן וחישובים מפורטים  
ב) מודל תכן סופי של מערכות מים וביוב כולל אביזרים, מהלכי צנרת, שוחות והעמדת ציוד



- ג) מודל מתואם ברמה עקרונית בתוואים ראשיים  
 ד) הזנת נתונים באלמנטים ע"מ שיהיו זמינים לשליפה מהמודל  
 ה) הוצאת כתב כמויות מפורט של המערכת מהמודל  
 ו) תיאום מול יועץ האחזקה בדבר אלמנטים במודל אשר צריכים לקבל מספר מזהה אחזקתי, הזנת הנתונים במודל  
 ז) קבלת הנחיות ממנהל המודל / מתאם המערכות ותיקון תוואי המערכות בהתאם  
 ח) עבודה פעילה בסביבת העבודה המשותפת

#### ד. פיקוח עליון על ביצוע המפעל

- 1) פיקוח עליון על ביצוע המפעל באתר הבניה ובמפעלי הייצור של רכיביו בהתאם לתכניות ולמסמכים האחרים המאושרים ע"י המנהל, לרבות על ביצוע התיקונים שהקבלן חייב בהם, בין לפני מסירת המפעל ובין בתקופת הבדק.
- 2) שילוב הפיקוח העליון של היועצים על ביצוע המפעל.
- 3) יעוץ והמלצה לגבי בחירה, בדיקה ואישור של חומרים וציוד.
- 4) הדרכה ומתן הסברים למפקח באתר.
- 5) דווח למנהל על הממצאים ועל התקדמות ביצוע המפעל, לאחר כל ביקור במפעל ובמפעלי הייצור של רכיביו.
- 6) עדכון התכניות בהתאם לשינויים שבוצעו בזמן ביצוע המפעל והגשתן למנהל לאחר גמר הביצוע.
- 7) קבלת המפעל ואישור גמר הביצוע בתיאום עם מנהל הפרויקט, האדריכל והיועצים וחתימה על טופס אכלוס.
- 8) ייעוץ למנהל והשתתפות בדיונים ובבירורים עם הקבלן בקשר עם ביצוע המפעל, בין לפני מסירת המפעל ובין בתקופת הבדק.
- 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.

#### 3. מכסות שכר היסוד

להלן מכסות שכר היסוד באחוזים למאה מערך המפעל לפי סוגו ועלותו:

##### א. רשת צינורות ותעלות

- 1) מפעלים רגילים כגון: רשת צינורות לאספקת מים עירונית, כפרית ולהשקיה בהמטרה.
- 2) מפעלים מורכבים כגון: רשת צינורות לעבודות ביוב ותיעול.
- 3) מפעלים מיוחדים כגון: השקיה פתוחה, כוללת עבודת יישור, עבודות קרקע וניקוז להכשרת שטח לגידולים.





השכר באחוזים מערך המפעל			ערך המפעל באלפי ₪
מפעלים מיוחדים (3)	מפעלים מורכבים (2)	מפעלים רגילים (1)	
7.29	5.85	5.40	38
7.25	5.85	5.36	45
7.20	5.85	5.31	52
7.11	5.85	5.27	60
7.02	5.85	5.22	67
6.98	5.85	5.18	75
6.66	5.67	4.86	150
6.39	5.58	4.73	225
6.21	5.45	4.59	300
6.08	5.36	4.50	375
5.94	5.22	4.41	445
5.76	5.13	4.32	520
5.67	5.04	4.23	595
5.58	5.04	4.14	670
5.49	4.95	4.05	745
4.86	4.50	3.60	1,490
4.59	4.23	3.56	2,230
4.50	4.14	3.51	2,975
4.46	4.10	3.47	3,720
4.28	4.01	3.33	7,440
4.06	3.85	3.15	14,885
3.91	3.74	2.93	37,210
3.81	3.56	2.72	74,420

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

**ב. מתקנים וצנרת תעשייתית**

- מפעלים רגילים כגון: קידוחים, מתקני שאיבה למים או ביוב, בתי מכון כולל ציוד ואינסטלציה, בריכות עפר מצופות, הסדרת נחלים והגנה מפני שיטפונות.
- מפעלים מורכבים כגון: מתקני טיהור ממוכנים להספקת מים או ביוב, סילוק והשבחת שפכים תעשייתיים וצנרת תעשייתית.
- מפעלים מיוחדים כגון: מתקנים בנויים מעפר, ללא ציפוי, בריכות מעפר לא מצופות, בריכות חמצון ובריכות שיקוע מעפר, לא מצופות, סוללות ותעלות עפר לא מצופות.





השכר באחוזים מערך המפעל			ערך המפעל באלפי ₪
מפעלים מיוחדים (3)	מפעלים מורכבים (2)	מפעלים רגילים (1)	
12.33	9.90	7.20	38
11.97	9.63	7.02	45
11.70	9.36	6.84	52
11.52	9.27	6.75	60
11.43	9.09	6.66	67
11.25	9.00	6.57	75
10.80	8.73	5.94	150
10.62	8.55	5.58	225
10.53	8.46	5.40	300
10.44	8.37	5.22	375
10.08	8.10	5.13	445
9.72	7.83	5.04	520
9.36	7.56	4.95	595
9.09	7.29	4.86	670
8.82	7.11	4.77	745
7.83	5.85	4.32	1,490
7.65	5.76	4.23	2,230
7.56	5.67	4.14	2,975
7.23	5.55	4.05	3,720
6.92	5.23	3.87	7,440
6.62	5.03	3.62	14,885
6.25	4.75	3.49	37,210
6.04	4.56	3.35	74,420

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





#### 4. שירותים חלקיים

שיעורי השירותים החלקיים יהיו כמפורט להלן:

##### א. שירותים בסיסיים

השירות	האחוז CAD	האחוז BIM
א. תכנון מוקדם	15%	20%
ב. תכנון סופי	10%	15%
1 הכנת בקשה להיתר בניה צה"לי	(1%)	(1%)
2 תכניות להגשה וטיפול באישור הרשויות	(4%)	(4%)
ג. תכנון מפורט		
1 חישובים הרשת והמתקנים	10%	10%
2 תכניות עבודה כוללות	30%	20%
3 מפרטים, כתב כמויות ואומדן	5%	5%
סה"כ תכנון	70%	70%
ו. פקוח עליון		
1 פיקוח עליון על ביצוע המפעל	11%	11%
קבלת המבנה ואישור (למעט בדיקת החשבון הסופי של הקבלן)	5%	5%
2 בדיקת החשבון הסופי של הקבלן ואישורו	(4%)	(4%)
סה"כ פיקוח עליון	16%	16%

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.