

**פרק 57 – קווי מים, ביוב ותיעול**

**הערה כללית**  
יש ללמוד, לזהות ולהכיר את המוצרים, מסמכי המכרז,  
תנאי השטח והעבודות הרשומות בטבלה שלהלן.  
העזר ביועצים השונים בפרויקט!

**57.01 – עבודות מים**

מספר סידורי	הבדיקה	מטרת הבדיקה	תאריך הביצוע
<b>מושגים, ציוד ופעולות מקדימות</b>			
<b>עבודות מיוחדות</b>			
1.	- קדוחים אופקיים - שרוולי מעבר - הצטלבות קווי מים עם קווי ביוב או קולחין - עטיפת בטון וגושי עיגון מבטון		
<b>צינורות מים</b>			
2.	- פוליאיתילן PE 100 - פוליאיתילן מצולב PEX - פלדה מצופה פנים/חוץ טריו		
<b>אביזרים למערכת המים</b>			
3.	- מגופים - סגירת מערכת המים - שסתום אל חוזר - הגבלת כיוון זרימה - מתקני למניעת זרימה חוזרת (מז"ח) - מניעת זרימה בין אזורים השונים של המערכת כאשר אזור אחד חשוף לזיהום - מסנני מים - מלכודת אבנים-ניקוי מים - שסתומי ביטחון - מניעת יצירת לחץ גבוה מהמתוכנן במערכת המים. - שסתומי אויר - הוצאת אוויר ממערכת המים (בנקודות הגבוהות). - מקטין לחץ (שומר לחץ) - שמירת לחץ תקין במערכת המים.		





החברה למשק וכלכלה  
של השלטון המקומי בע"מ

<b>לימוד מסמכי המכרז לפני תחילת ביצוע</b>		
		<b>4.</b> - לימוד מפרט כללי - לימוד מפרט מיוחד - לימוד כתב כמויות - לימוד תכניות ופרטי הביצוע ותכניות תאום מערכות, איתור השטח וסימון האתר
<b>לימוד תנאי השטח לפני תחילת ביצוע</b>		
	קביעת קיום תנאי המכרז	<b>5.</b> איתור השטח וסימון האתר
	התאמת המערכת לתשתיות הנוספות (חשמל, בזק, תל"כ וכו').	<b>6.</b> ביצוע מדידות וסימון תוואי צנרת ותאי הביקורת ע"י מודד מוסמך ועל בסיס נתוני התכנון (במידת הצורך יש לבקש מהמתכנן סימון הקואורדינטות של ציר תאי הביקורת).
	במידה של אי התאמה יועברו למתכנן נתונים מעודכנים לצורך התאמת התכנון.	<b>7.</b> סימון נקודת החיבור למערכת הקיימת כולל אימות הנתונים מול התכנית (רום תחתית תאי חיבור).
	בדיקת הצטלבות בין המערכות ועמידתן בתקנים של משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק וכו'. במידה של אי התאמה יש לפנות למתכנן לביצוע השינויים הנדרשים בתכנון.	<b>8.</b> בדיקת תשתיות תת קרקעיות קיימות
<b>פעולות עם תחילת ביצוע העבודה</b>		
		<b>9.</b> העברת תוכניות לביצוע לקבלן.
	תיעוד מלא על הנעשה בשטח במהלך העבודה.	<b>10.</b> הכנת יומן העבודה.
	שמירת כללי הבטיחות באתר.	<b>11.</b> העברת הנחיות בטיחות וקביעת איש בטיחות מתאם הקבלן.
	מניעת שאלות בזמן הביצוע ומניעת ביצוע לא לפי התכנון.	<b>12.</b> קביעת פגישה בין המתכנן, המפקח והקבלן המבצע לצורך קבלת הסברים על מהות העבודה ודרישות ספציפיות של הפרויקט.
	התאמה סופית של החומר לביצוע לתנאי השטח ולהערות הקבלן.	<b>13.</b> קבלת הערות ושאלות הקבלן על החומר לביצוע והעברתם למתכנן לקביעה סופית של החומר לביצוע.





החברה למשק וכלכלה  
של השלטון המקומי בע"מ

<b>בטיחות בעבודה</b>		
14.	קביעת ממונה בטיחות.	שמירת כללי הבטיחות במהלך הביצוע.
15.	קביעת כללי הבטיחות באתר וקביעת אמצעי הבטיחות הספציפיים לביצוע העבודה: - ביצוע החפירות/חציבות - קביעת חתכי החפירה בהתאם לעומק החפירה וסוג הקרקע. - ביצוע דיפון - שימוש בכלים מיוחדים לחיזוק התעלה וכניסת העובדים לתוך התעלה - שימוש בכלים מיוחדים להורדת הצנרת, תאים וכו' - כניסה לתאי מים קיימים - סימון התעלות, גידור, עמודי זיהוי	מניעת תאונות עבודה במהלך הביצוע.
<b>הנחת קיום</b>		
16.	<u>אופן הביצוע:</u> לפי הנחיות התקן, לפי הנחיות היצרן, כולל הנחיות במהלך סיור ליווי שדה של היצרן כגון: - שימוש בחומר עזר - ביצוע עטיפה סביב הצינור בחומר גרנולרי - בדיקת השיפועים במכשיר לייזר - מלוי החפירה כולל מצע	ביצוע נכון של המערכת על פי: - תקן - הנחיות יצרן - פרטי ביצוע של המתכנן - תכניות
17.	<u>תוואי צנרת:</u> קביעת תוואי הצנרת ע"י מודד מוסמך על פי הנתונים אשר מופיעים בתכנון (מרחקים, קואורדינטות) כולל סימון קצה צינורות הכנה למגרשים.	מניעת אי התאמה בין התשתיות השונות כולל כבישים, מדרכות, תשתיות חשמל ובזק, המבוצעות במועדים שונים.





החברה למשק וכלכלה  
של השלטון המקומי בע"מ

	עמידת הביצוע בתנאי המכרז, והבטחת עמידות המערכת לאורך זמן.	<b>18.</b> <u>בדיקת הביצוע במהלך העבודה:</u> - בדיקת שתית החפירה. - גבהים. - הידוק. - החדרת חומרי מילוי לא מתאמים כגון: אבנית, פסולת וכו'. - עומק שכבת החול מתחת לצינור. - עומק שכבת מילוי מעל הצינור, הידוק השכבות, כולל סימון בתכנית על מיקום הבדיקה. - בדיקת שיפוע הקווים. - בדיקת נקיטת אמצעים לשמירת הניקיון של הצנרת בזמן העבודה. - בדיקה מדגמית של ביצוע חיבור הצנרת לפי הנחיות היצרן. - בדיקת קיום ביצוע, בדיקת הריתוכים כולל החזרת העטיפות החיצוניות לאחר ביצוע הריתוך.
<b>בדיקות במהלך הביצוע ביחס למפרטי ביצוע מתכנן</b>		
		<b>19.</b> - בדיקת איכות החומרים ותו התקן של המוצרים. - בדיקה חזותית של החומרים. - בדיקת תקרות ומכסים: - סמל הרשות - עומס מקסימאלי - קוטר הפקק - סוג המכסה
<b>בדיקות הצינור</b>		
		<b>20.</b> - סימון תו תקן - מצב פיזי - מתן אפשרות אחסון החומר - בדיקת חומרי עזר (חומר ניקוי, חומר אטימה).
<b>ביצוע תאי בקרה שלבי בדיקה</b>		
		<b>21.</b> - חפירה ומילוי סביב התא - טיפול בתחתית החפירה





החברה למשק וכלכלה  
של השלטון המקומי בע"מ

<b>תכניות לאחר ביצוע - תכניות עדות</b>		
	עדות על קיום מערכות ומיקומן אחרי מסירת העבודה.	<b>22.</b> - עריכת תכניות ע"י מודד מוסמך של הקבלן. - בדיקת המדידה ע"י מודד מוסמך של המזמין (המדידה נעשית מייד לאחר ביצוע כל שלב ולא בסוף העבודה). - בדיקת המפקח בשטח. - בדיקת התכניות ע"י המתכנן ואישורן.
<b>בדיקות בגמר ביצוע</b>		
		<b>23.</b> - ביצוע ניקוי התאים. - ביצוע צווארונים חלקים. - בדיקה האם הפקקים לא רוקדים על טבעת המכסה. - ביצוע פילוס המכסה על הכביש.
<b>תיק מתקן</b>		
	אישור של המתכנן והרשות המקומית	<b>24.</b> בדוק הכנת תיק מתקן לפי התכולה הבאה: - תכנית לאחר ביצוע - תעודות בדיקת הקרקע (הידוק שכבות) עם סימון מיקום הבדיקה. - דו"ח מכון התקינה. - דו"ח בדיקת הסתימות של מערכת הביוב(תאים וצנרת). - צילום וידאו כולל דוח, כולל צילום חוזה לאחר ביצוע התיקון. - דוחות בדיקה של שרות השדה של היצרן, כולל תעודות אחריות על החומר והביצוע.
<b>קבלת המערכת ע"י המפקח/מתכנן</b>		
	אישור ביצוע העבודה ע"י המתכנן והרשות המקומית	<b>25.</b> - התאמת תכניות לאחר ביצוע לתכנון. - בדיקת תיק המתקן. - בדיקה פיזית של מרכיבי המערכת. - ניקוי המערכת.
<b>מסירת המערכת לרשות המקומית</b>		
		<b>26.</b> הכנת המערכת למסירה: - שטיפה. - ניקוי תאים, מכסים, פקקים - בדיקת תיק מתקן - החתמת הרשות על טופס קבלה





**הערה חשובה**  
**בדיקת חשבונות הקבלן תעשה ע"י מספור התאים תוך בדיקת עומקם מול העומקים המוגדרים בכתב הכמויות ובדיקת מידות החפירה לצורך חישוב כמויות לעבודות עפר.**

