

## ס.קפלון הנדסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנון ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 1 -

### מרכז לב חופית

מערכות אינסטלציה סניטרית.

מפרט טכני

#### **07.01 תאור העבודה**

העבודה המפורטת במפרט זה מתייחסת להתקנת מערכות אינסטלציה סניטרית וכיבוי אש בבניין מבנה מרכז לב חופית..

#### **העבודה כוללת:**

1. מערכת מים חמים וקרים לצריכה.
2. מערכת שופכין, דלוחין וכלים סניטריים.
3. מערכות ביוב ומים חיצוניות.
4. מערכות חימום מים.
5. מערכת ניקוז מי גשם חיצונית.
7. מערכות כיבוי אש ע"י מתזים-ראה מפרט טכני ניפרד.

#### **07.02 מפרטים**

1. העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:
  - א. המפרט הכללי של הועדה הבין משרדית - פרקים 34, 57, 07 - מתקני תברואה וקווי ביוב ומים חיצוניים וכיבוי אש ע"י עמדות כיבוי אש. מערכות כיבוי אש ע"י ספרינקלרים-ראה מפרט טכני ניפרד.
  - ב. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
  - ג. מפרט ת"י - 1205 - מערכות שרברבות ובדיקות.
  - ד. כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחומרים הנדרשים.

#### **07.03 הוראות כלליות**

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יברר את נקודות ההתחברות לרשתות הביוב והמים. על הקבלן לתאם עם הרשויות ו/או מפקח בשטח את מועדי בצוע ההתחברות.  
לפני התחלת עבודות הביוב על הקבלן לבצע מדידות מזויקות לגובה ומיקום חיבורי ביוב ותיעול מי גשם עירוניים למגרש.
2. על הקבלן לכלול במחירו את כל עבודות העזר הנדרשות: חפירה וחציבה לרבות מילוי חוזר, הידוק, ריפוד חול, הרחקת עודפים ופסולת עבור קווי המים, הביוב וצנרת שופכין והתחברויות לצנרת קיימת.

## ס.קפלוו הנדסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנון ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 2 -

3. אין לחצוב חורים או חריצים בבטונים מבלי לקבל את אשור המפקח. הקבלן יהיה אחראי על סימון חריצים ופתחים הדרושים לבצוע עבודות אינסטלציה. חציבת פתחים בבטונים תבוצע אך ורק באשור המפקח.
4. בכל מעבר צנרת דרך קירות, תקרות, מחיצות, רצפות וכו' יש לסדר שרוולים (פרט לצינורות שופכין ודלוחין). השרוולים יהיו מצינורות P.V.C ומעוגנים במבנה בקוטר מספיק גדול על מנת לאפשר העברת הצינורות ובידודם באופן חופשי. שרוולים להעברת צינורות דרך רצפות יובלטו מפני הרצפה הסופיים ב- 0.5 ס"מ על מנת למנוע חדירת מים.
5. בגמר העבודה יגיש הקבלן תכניות עדות (תוכניות ביצוע) של כל המערכות בבניין בקני"מ מתאים ובמספר עותקים לפי דרישת המהנדס. התכניות יכללו סימון כל האביזרים והשסתומים בבניין, הזחה עם מספור ושילוט האביזרים עצמם אשר על הקבלן לבצע תוך כדי העבודה.
6. כל האביזרים, המגופים, השסתומים והציוד לסוגיו יצוידו בסימון או שילוט מתאים על גבי שלטי פלסטיק לפי קביעת המפקח. סימון זה יופיע בתוכניות העדות כאמור לעיל.
7. כל מתקני התלייה, התמיכות, השלות, הקונסלות, נקודות הקבע וכו' יהיו מגולוונים ויקבלו אשור מוקדם של המהנדס.
8. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא עם הגורמים הנוגעים בדבר ובכללם קבלני המשנה האחרים, על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.
9. במקומות בהם עוברת צנרת בחלל תקרות כפולות, העבודה תבוצע תוך תאום מלא עם תוכניות מזוג אויר וחשמל, ובצורה שתבטיח גישה נוחה לטיפול בצנרת הנ"ל.
10. הקבלן אחראי על הזמנת מעבדה מוסמכת לצורך בדיקת טיב עבודות אינסטלציה סניטרית בכל שלב ושלב לפי דרישות מעבדה מוסמכת לפי בחירת המזמין ולפי לוח זמנים המסוכס מראש.

### 07.04 רשת הספקת מים קרים, חמים

1. צינורות אספקת מים קרים בתוך המבנה עוברים בפירים, בקוטרים בין "3/4 ל- 3" יהיו צינורות פלדה מגובלנים ללא תפר "סקדיול 40", מחוברים בהברגה. צינורות אספקת מים בקוטרים "4 עוברים גלויים יהיו צינורות פלדה שחורה עובי דופן "32/5 מחוברים בריתוך עם ציפוי פנימי במלט וצביעה חיצונית.

## ס.קפלוו הנדסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנון ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 3 -

אביזרים וספחים לצינורות יהיו מאותו מין וסוג כמו הצינורות עצמם, הם יהיו חרושתיים, לא יורשה לייצר ספחים ואביזרים באתר.  
צינורות אספקת מים מאותו סוג עוברים בחריצים בקירות או במילוי ריצפה יקבלו עטיפה חיצונית חרושתית בסרטי פלסטיק  
התברגות בצינורות המחוברים בהברגה, תהיינה קונית, האורכים של התברגות לפי המצוין בת"י 50.3 הברגת צינורות וספחיהם וכן הברגת שסתומים, ברזים ושאר האביזרים תהיה מלאה לכל אורך התברג.

צינורות מים קרים חיצוניים לצריכה וכבוי אש ע"י ברזי שריפה טמונים בקרקע בקוטר "3 ומעלה יהיו צינורות פלדה שחורים בעובי דופן "5/32 עם ציפוי פנימי במלט וחיצוני בסרטי פלסטיק חרושתי תוצרת "אברות" דגם "טריו" או ש"ע מאושר מחוברים בריתוך.  
צינורות מים בקוטרים בין "2 - 1" טמונים בקרקע יהיו מצינורות פלדה מגולוונת ללא תפר "סקדיל - 40" מחוברים בהברגה עם צפוי חיצוני חרושתי בסרטי פלסטיק, תוצרת "אברות" או שווה ערך מאושר.

לפני התחלת בניית "גמלי" עבור מונה מים ראשי – על הקבלן לקבל ממח. מים עיריית גדרה הגדרות מפורטות לסוג המונה, ברזי ניתוק, אל חוזרים וכל הציוד ואביזרים הדרושים לביצוע מושלם של מערכת מונה מים ראשי

הברגים והאומים לחיבוריהם של המגופים, האוגנים והאביזרים השונים, יהיו מגולוונים.

ברזי שריפה יהיו עם כיפת מגן אל זקף, תוצרת "פומס" מס. 3 מורכבים על זקף לפי פרט סטנדרטי.

בדיקת הלחץ כמפורט במפרט זה ובהל"ת, תכלול את כל ההסתעפויות, האביזרים והמגופים וכולם חייבים לעמוד בלחץ הנדרש לגבי הצנרת.

2. עבודות ההתחברות כוללות את כל החתוכים של הרשתות הקיימות, התקנת אביזרי חבור מתאימים תוך שימוש באביזרים ואמצעים אשר יקבעו ע"י המהנדס בהתאם לצנרת הקיימת. כמו כן כולל המחיר את כל עבודות החפירה, מילוי חוזר והידוק הדרושים.

3. אין להשתמש בהברגות ארוכות וברקורדים שלא לצורך.

4. לא יורשה כיפוף צינורות.

## ס. קפלון הנדסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנון ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 4 -

5. בגמר הרכבת הצנרת יש לסתום מיד את כל הקצוות החופשיים בפקקים מתאימים אשר יושארו במקומם עד להרכבת הארמטורות. בגמר העבודה ולפני הרכבת הארמטורות יש לשטוף היטב את כל הקווים ולבצע חיטוי כנדרש.
6. הצינורות הגלויים יקבעו במרחק של 2 ס"מ לפחות מפני הקיר המוגמר, ויחוזקו באמצעות ווי קולר עשויים מברזל מגולוון ומורכבים משני חלקים עם אפשרות פתיחה לפרוק.
7. הצינורות העוברים בקירות יותקנו כך, שישאר כסוי טיח בעובי 2 ס"מ לפחות. את החריצים יש לסתום בטיט צמנט נקי ללא סיד, אשר מחירו כלול במחיר הצינור.

07.05 צנרת מים חמים וקרים (אופציה א')

### צנרת מסוג "פקסגול"-אופציה א' :

1. צינורות מים משניים בתוך הבניין ממונה מים דירתי ועד למחלקים וממחלקים עד לצרכנים יהיו מצינורות פוליבוטילן מצולב "פקסגול" דרג 20. הצינורות יעברו במילוי רצפה או בקירות בתוך שרוול מתעל בקוטר מתאים. כל צינור יקבל אביזר קצת חרושתי לפי מפמ"כ 292 לצורך חיבור סוללה ו/או ברו.
2. יש לקבוע את הצינור המתעל לפני השלמת צינור הלחץ בתוכו. יש להקפיד על כך שרדיוס הכיפוף של הצינור המתעל יהיה פי 8 מקוטרו לפחות.
3. מחלקים למים קרים וחמים יהיו מיציקת פלזי תוצרת חרושתית עם מגוף ניתוק כדורי בכניסה ופקק מתוגבר בקצה הנגדי. מחלקים יותקנו בתוך ארון מחלקים מפח מגולוון צבוע עם דלת ניתנת לפירוק. כל עבודות הצנרת "פקסגול" יבוצעו בהתאם להנחיות היצרן. כל העבודות הנ"ל יתבצעו לפי תקנים ומפרטים כדלהלן:  
ת"י 1519 - צינורות פוליאטילן מצולב ומחבריהם להובלה בלחץ של מים קרים וחמים : דרישות.  
ת"י 137 - נסכות מסגסוגת נחושת.  
ת"י 69.1 - מחממי מים חשמליים בעלי וויסות תרמוסטטי ובידוד תרמי.  
מפמ"כ 96 - צינורות פוליבוטילן ומחבריהם.  
מפמ"כ 292 - מחברי לחיצה מסגסוגת נחושת לצנרת לחץ מפלסטיק.  
**מפרט המיוחד המצורף.**

### צנרת מסוג SP –אופציה ב' :

1. כאופציה לצנרת "פקסגול" הקבלן רשאי להשתמש בהסכם עם מפקח ומהנדס בצנרת מישנית מסוג משולב מטיפוס SP עם אביזרי לחיצה..
2. הרכבת הצנרת תתבצע לפי מפרט היצרן. לפני התחלת העבודה הקבלן יגיש לאישור המפקח והמהנדס תכנון מפורט לצנרת ע"י גורם מוסמך

## ס.קפלון הנדסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנון ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 5 -

3. בגמר ביצוע על הקבלן לקבל אישור מיח. שדה של היצרן לטיב ההרכבה.
4. הקבלן חייב בתעודת הסמכה מיצרן הצנרת

### 07.06 עמדות כבוי אש.

הקבלן יספק ויתקין עמדת כבוי אש מושלמת כוללת:  
ארגזי כיבוי אש מפלדה צבועה במידות 130/90/30 ס"מ עם מדף פנימי ודלת עם מנגנון נעילה מחוזקים לקירות או אלמנטים מפלדה.  
כל ארגז יכלול מדף פנימי לציוד.  
כל ארגז כיבוי יכלול את האלמנטים הבאים:  
- ברזי שריפה "2 עם מתבר "שטורץ" מתוצרת "פומס" או שווה ערך מאושר.  
- גלגלון באורך 30 מטר עם מזנק ריסוס סילון ומגוף כדורי "1".  
- 2 זרנוקים באורך 15 מטר עם מתברי "שטורץ".  
- מטף כיבוי אבקה 6 ק"ג.  
כל הדרישות לבדוק מול יועץ בטיחות.  
הקבלן יספק את פרטי ארגזי הכיבוי וכן החיזוקים לקירות ולאלמנטים השונים לאישור המפקח לפני אספקתם לאתר.  
הארגזים וכל ציוד כיבוי אש יתאימו לדרישות פרק 34 המפרט הכללי הבין משרדי ולתקנים הישראליים המתאימים.

### 07.07 מערכת שופכין, דלוחין וניקוזים

1. צינורות דלוחין יהיו מצנינורות פוליפרופלן מחוברים ברקורדים תוצרת "ליפסקי" והאביזורים מאותה תוצרת.  
צינורות דלוחין העוברים במילוי רצפה יעטפו בבטון. מחיר הבטון יכלול במחיר הצינור.
2. צינורות שופכין בקוטרים 160 מ"מ-110 מ"מ יהיו מצנינורות פוליאיתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) מחוברים בריתוך, תוצרת "גיבריטי", "מובילית" או תוצרת מאושרת אחרת לרבות כל הספחים, אביזרים, אביזרי התפשטות, מופות חשמליות מאותה תוצרת. הרכבת צנרת תתבצע ע"י קבלן מאושר בפיקוח יחידת שדה של היצרן. לפני תחילת העבודה על הקבלן להגיש למהנדס תכנון מפורט של מערכת צנרת HDPE שיתבצע ע"י היצרן או גורם מוסמך אחר.  
כל העבודות הקשורות לצנרת HDPE יתבצעו לפי תקן ישראלי 4476 על כל חלקיו.
3. כל הצינורות העוברים מתחת לחלקי בנין ועד לתא ביקורת, בקומת קרקע יעטפו עטיפת בטון מזויין 15 ס"מ סביב לפחות. עטיפת הבטון והצנרת יחוברו לרצפה שמעליה לפי פרט סטנדרטי.

## ס. קפלון הנדסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנון ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 6 -

4. כל הצינורות יצוידו בביקורות במקומות המצוינים בתוכניות והמתבקשים מכללי המקצוע. בכל שניו כיוון זרימה בצנרת יותקנו אביזרי ביקורת.
5. כל הצינורות העוברים על הקירות יקבעו במקום ע"י חיזוקים מתאימים ו/או באמצעות ווי קולר העשויים ברזל מגובלן ומורכבים משני חלקים עם אפשרות של פתיחה לשם הוצאת הצינור בעת הצורך. החיזוקים ייקבעו במרחקים שלא יעלו 1.80 מ'. צינורות אופקיים העוברים מתחת לתקרות יחוזקו ע"י מתלים מתאימים הניתנים להתאמה וויסות לשם קבלת שיפוע אחיד. המתלים יינתנו כמפורט לעיל במרחקים של לא יותר מאשר 1.80 מ', ונוסף על כך בהתאם למקום החבורים, האביזרים וההסתעפויות.
6. כל הספחים, מחסומי רצפה 2" / 4", מחסומי תופי, מאספים וכו' (אלא אם צוין אחרת) יהיו מפוליפרופילן תוצרת "ליפסקי" או שווה ערך מאושר.
- מכסאות לספחים יהיו מכסאות פלזי מתברגים בתוך מסגרת מרובעת עם שתי טבעות איטום.
7. מחסומי רצפה בתוך ריצוף קרמיקה - יש להתאים לכוון הריצוף ולקבל אשר על המיקום.
8. צינורות מי גשם בעמודים יהיו מצינורות HDPE כפי שמפורט בסעיף 2 בפרק 07.07 מחבורים בריתוך.
- בקומת קרקע יורכבו יציאות מהעמודים צינור פלדה מגולוון בזווית 45 מעלות עם חיתוך אלכסוני מקביל לעמוד במרחק 5 ס"מ מהדופן.
9. צינורות מי גשם יחוברו לתא ניקוז מטבעות בטון טרומי עם ריצפה יציקה חרושתית חלקה ומכסה עם פקק בקוטר 40 ס"מ.
10. קולטי מי גשם על הגג יהיו מטיפוס מתועש מיציקת ברזל או מאלומיניום עם יציאות הצידה בקוטר 4" תוצרת "הרמר", "גיוס", "פסאבן" או ש"ע מאושר ע"י מהנדס ומפקח.

### 07.08 אביזרים ומגופים

1. מגופי ניתוק עד קוטר 2" (כולל) יהיו מגופים כדוריים מחוברים בהברגה עם כדור נירוסטה, אטמי נאופרן, עם מעבר מלא וידית מתכת ארוכה. אחרי כי מגוף לכיוון זרימה יורכב "רקורד" קוני מפלדה חרות.
2. מגופים בקטרים 3" - 4" יהיו מגופי שער תוצרת "רפאל" דגם T - 4001 או T - 2000 עם ציפוי אמיל חיצוני וצבע איפוקסי פנימי מחוברים עם אוגנים ואוגנים נגדיים (כולל במחיר).
3. אל-חוזרים יהיו תוצרת "רפאל" דגם V - 51 מחוברים עם אוגנים ואוגנים נגדיים (כולל במחיר).
4. מסננים יהיו תוצרת "רפאל" דגם V - 251 עם מגוף ניקוז כדורי (כולל במחיר) מחוברים עם אוגנים ואוגנים נגדיים (כולל במחיר). פרט מד מים לפי תכנית יועצת אינסטלציה.

### 07.09 בידוד וצבע

1. **כללי** - כל קווי הצינורות לסוגיהם יבודדו ו/או יצבעו כמפורט להלן. מחיר הצביעה יכלל במחיר הצינורות השונים, אלא אם כן פורט אחרת בכתב הכמויות. אם הצביעה והבידוד של הצנרת יש לבצע לאחר ניקוי יסודי של הצינורות מכל פסולת סיד ושמן.

## ס. קפלוו הנדסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנון ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 7 -

### 2. צנרת מים קרים, חמים, שופכין, דלוחין

כל קווי הצינורות, האביזרים והחיזוקים למים קרים עשויים מפלדה, דלוחין ושופכין הגלויים לעין יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד וכן בשתי שכבות צבע סופרלק. קווי צינורות כני"ל העוברים בתוך מלוי אשר מתחת לרצוף בבניין ימרחו בשתי שכבות לקה אספלטית, לאחר ניקוי מושלם, ויכוסו בבטון בין סרגלים.

בידוד לצנרת מים חמים עוברת גלויה יהיה מתרמילי גומי סינתטי תוצרת "ענביד" בעובי דופן 12 מ"מ עם ליפוף בסרט פלסטי בחפיפה. בידוד לצנרת מים חמים בתוך חריצים בקירות או במילוי רצפה יהיה מבידוד מוקצף תוצרת "רונדופלסט" בעובי דופן 4 מ"מ עם ליפוף בסרט פלסטי בחיבורים בין התרמילים.

### 3. גווי צינורות גלויים

1. קווי מים לצריכה - ירוק - טמבור סופרלק 81.
2. קווי כבוי אש - אדום כני"ל.
3. קווי שופכין (ממתכת) - ירוק, שחור ירוק - טמבור סופרלק 81, 81, 202.

### 07.10 בדיקות לחץ ושטיפת צנרת

1. מערכת הספקת המים תעבור בדיקת לחץ הידראולי של 12 אטמ. הבדיקה תערך לאחר שחרור כל כיסי האוויר מהרשת וסגירת כל קצוות הצינורות בפקקים טרם הרכבת הארמטורות. הבדיקה תערך 24 שעות רצופות ללא כל נפילת לחץ.
2. כל הבדיקות תבוצענה לרבות - בדיקות לחץ, בדיקת רציפות וכן בדיקת קבלה של המתכנן לפני כסוי הצינורות. במקרה שתתגלנה נזילות או ליקוי בדוד, יתקן הקבלן את המקומות הפגומים והקווים יבדקו שנית. על הקבלן לספק על חשבונו את כל החומרים, המכשירים והכלים הדרושים לביצוע הבדיקות.
3. בדיקת קווי ביוב תיעשה על ידי איטום הצינורות בתוך תאי הבקרה, כל קטע ייאטם בנפרד על ידי פקקים, בתוך הפקקים יותקנו צינורות עומד בגבהים מתאימים ובכל מקרה בגובה של 1.20 מ' לפחות מעל רום קודקוד הצינור בנקודה הגבוהה ביותר. מילוי הקטע במים ייעשה באופן איטי מהנקודה הנמוכה. בעת ביצוע הבדיקה, בוחנים חזויתית אם הופיעו נזילות מהצינורות ומהמחברים. קו הצינורות יעמוד בבדיקת האטימות אם מפלס המים בצינורות העומד לא ירד במשך 1 שעה לפחות.
4. בגמר הרכבת צנרת מים חמים וקרים וצנרת ראשית טמונה בקרקע על הקבלן לבצע שטיפה וחיטוי מערכת מים לפי דרישת משרד הבריאות והל"ת.

## ס. קפלוו הודסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנוו ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 8 -

מחיר שטיפה וחיטוי יכלול במחיר הצנרת.

### **07.11 כלים סניטריים וארמטורות**

כל הכלים הסניטריים יהיו לבנים, מסוג מעולה, מדגם כמפורט במפרט ובכתב הכמויות ו/או בתכנית. כל הכלים יאושרו על ידי המהנדס לפני הרכבתם, כל הסוללות והארמטורות יהיו מסוג מעולה, טפוט כבד מצופה כרום מתוצרת אשר תבחר על ידי נותן העבודה ומדגם בהתאם לכתב הכמויות ומפרט מחר. ראה מפת טכני קופ"ח לאומית.

רשימת כלים סניטריים וארמטורות – לצורך הגדרה בלבד.  
הקבלן רשאי להגיש לאישור המזמין והמהנדס כלים סניטריים וארמטורות שווי ערך. המזמין שומר על זכותו לספק כלים סניטריים וארמטורות לקבלן אינסטלציה סניטרית לצורך הרכבה בלבד.  
במקרה זה עבודות הרכבה יכללו בתוכם את כל החומרים הדרושים לצורך הרכבה והפעלה מושלמים של כל הכלים סניטריים וארמטורות.

### **07.12 צנרת לביוב**

1. צינורות ביוב מונחים באדמה יהיו צינורות PVC קשיח "כתום" - עבה. מיועדים לביוב עם חיבור שקע-תקע, לפי ת"י 884 עם טבעות איטום.
2. הצינורות יחוברו לתא ביקורת בעזרת אביזרים מתאימים.
3. צינורות וטבעות איטום תישמרנה במקום מוצל ומוגן.
4. בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות, תהיה בהתאם למפרט זה ולהל"ת (הוראות למתקני תברואה).
5. צינורות ביוב מונחים בקרקע בעומק פחות מ- 110 ס"מ יקבלו הגנה ע"י עטיפת בטון בעובי 15 ס"מ מסביב לצינור.

### **07.13 תאי ביקורת לביוב**



## ס. קפלוו הגדסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנון ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 9 -

1. התאים יהיו מחוליות גליליות ותקרות טרומיות. החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 בעלות שקע-תקע עם סתימת חריצים מפנים ומבחוץ אחרי הרכבתם בטיט צמנט נקי.
2. התקרות והמכסים לתאים יהיו טרומיים, לעומס של A15 לפי ת"י 489 ויותאמו לפני הרצפות הסופיות בהתאם לתוכניות הפיתוח הסופיות, אשר יימסרו לקבלן תוך כדי ביצוע הפרוייקט. בכבישים ובחניות ציבוריות המיכסים יהיו לעומס של B125.
3. עיבודים בתחתיות תאי ביקורת יהיו משולבים עם עיבודים מפלסטיק יצוק תוצרת "וולפמן", דגם "מגנופלסט" או מבטון יצוק במקום.
4. בתאים שעומקם עולה על 1.0 מ' יינתנו שלבי ירידה מברזל יציקה. השלבים יותקנו בשתי עמודות אנכיות לסירוגין, המרווחים האנכיים בין השלבים, בכל אחת משתי העמודות, לא יגדלו מ-70 ס"מ. השלבים יהיו חרושתיים - מיוצרים עם החוליות.
5. כל חלקי המתכת המושקעים בבטון - בקטעיהם הגלויים כגון מסגרות ושלבי ירידה מברזל יציקה, ייצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית (לאחר ניקויים היסודי מלכלוך וכתבי שומן).

### 07.14 מערכות חימום מים

4. דודי מים חמים יהיו בנפח 60 ו80 לי' חשמלי  
דודים יהיו עם ציפוי אמיל פנימי ובידוד חיצוני בתוך עטיפת פח וכוללים:  
- תרמוסטט עם הגנה וגוף חשמלי תקני.  
- מגוף ניתוק.  
- אל-חוזר וברז בטחון.  
- צינורות מי עודף עם חיבור לניקוז.

### 07.17 אופני מדידה

1. צנרת מים - למדידה לפי אורך בפועל לרבות כל האביזרים, עטיפות חיצוניות וציפוי פנימי וספחים הכלולים במחיר הצינור. כמו כן כלולות במחיר עבודות חפירה או חציבה, מילוי והידוק.
2. מגופים ימדדו בנפרד לפי כמות בפועל יוכללו במחירם רקורדים ואוגנים נגדיים.
3. צינורות שופכין דלוחין וביוב למדידה לפי אורך בפועל לרבות כל האביזרים, חפירות או חציבות, מילוי חול ואדמה, הידוק, וכל עבודות הנלוות הכלולות במחיר הצינור.

## ס. קפלוו הנדסה אזרחית בע"מ

ח.פ. 514793926 מ.ר. 44464

תכנון ופיקוח לעבודות אינסטלציה סניטרית ובטיחות אש

- 10 -

4. מאספים ומחסומי רצפה ימדדו בנפרד ויכללו במחיר מכסים, מסגרות, מאריכים וכל הנדרש.
5. כלים סניטריים ימדדו לפי יחידות המורכבות בפועל על כל האביזרים הנלווים כפי שמפורט בכתב כמויות.
6. ארמטורות ימדדו לפי יחידות המורכבות בפועל ויכללו ברזים זזיתיים כפי שנדרש.
7. תאי ביקורת לביוב ימדדו לפי יחידות בשלמותם
8. מתקן הגברת לחץ - קומפלט כפי שמפורט במפרט וכתב כמויות.
9. זודי מים חמים - קומפלט ליחידה כולל תליות, צנרת נחשון פנימי, שסתום ביטחון, ברזי ניתוק, אל-חוזר, צינורית מי עודף באורך מתאים, חיבור לחשמל ומים.

מכרז

08/11/2015  
 דף מס': 001

מרכז לב חופית-אינסטלציה סניטרית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<b>פרק 07 מערכות אינסטלציה סניטרית וכיבוי אש.</b>					
<b>תת פרק 07.1 מערכות מים חיצוניות ופנימיות.</b>					
07.1.010	התחברות קו מים חדש בקוטר 3"-4" לקו מים קיים בכל קוטר לרבות עבודות ההכנה הדרושות, איתור הקו, סגירתו, ניקוז והחזרת המצב לקדמותו, הכל בתאום עם הרשויות.	יח'	1.00		
07.1.020	קו מים מפלדה בקוטר 3" ע.ד. 5/32" עם ציפוי פנים בטון ועטיפת פלסטיק משוחלת תלת שכבתית דוגמת APC-3 או טריו או ש"ע מונח בעומק עד 1.00 מטר כולל ספחים.	מטר	20.00		
07.1.030	צנורות מגולבנים ללא תפר "סקדיל 40" מחוברים בהברגה, עוברים גלויים או בחריצים בקירות או ברצפה לרבות עטיפה חרושתית חיצונית, ספחים, אביזרים ומתלים. צנורות בקוטר 2".	מטר	10.00		
07.1.040	צנרת כנ"ל אבל בקוטר 0.75".	מטר	2.00		
07.1.050	צנורות מגולבנים סקדיל 40 ללא תפר בקוטר 1/2" למים קרים וחמים מותקנים גלויים סמויים או במילוי, מחוברים בהברגות לרבות ספחים	מטר	2.00		
07.1.060	מגוף פתיחה מהירה כדורי עם מעבר מלא וידיית מתכת ארוכה מחובר בהברגה תוצרת "שגיב" או ש"ע מאושר לרבות רקורד מפלדה חרוט. מגוף בקוטר 2".	יח'	1.00		
07.1.070	מגוף כנ"ל אבל בקוטר 1.0".	יח'	1.00		
07.1.080	מגוף כנ"ל אבל בקוטר 3/4"	יח'	1.00		
07.1.090	צנרת מים קרים וחמים בתוך המבנה בפוליאטילן מצולב "פקסגול" בתוך שרוול מתעל עובר בתוך מילוי רצפה, לרבות כל האביזרים, אביזרי קצה מפליז, עטיפת בטון בין סרגלים וחומרי העזר הדרושים. צנרת בקוטר 16 מ"מ בתוך שרוול מתעל בקוטר 25 מ"מ.	מטר	105.00		
07.1.110	מחלק מפליז תוצרת חרושתית בקוטר 1.0" עם 8 יציאות בקוטר 16 מ"מ.	יח'	1.00		
07.1.120	מחלק כנ"ל אבל בקוטר 0.75" עם 2 יציאות.	יח'	1.00		

להעברה בתת פרק 07.1

08/11/2015  
 דף מס': 002

מרכז לב חופית-אינסטלציה סניטרית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	<b>מהעברה</b>				
07.1.130	ארון מחלקים מפלסטיק תוצרת חרושתית, כולל דלת פתיחה עם צירים. ארון במידות 10/40/40 ס"מ (עומק).	יח'	1.00		
07.1.140	ארגז כבוי אש במידות 30/90/130 ס"מ לפי הגדרה במפרט טכני.	יח'	1.00		
07.1.150	עמדת כיבוי אש כולל גלגלון על ציר עם צנור בד גומי בקוטר 3/4" ובאורך 25 מ', ללחץ עבודה של 6 אטמ', לרבות מזנק בקוטר 1" מורכב על תופי מסתובב בקוטר 50 ס"מ ברז כדורי לסגירה מהירה בקוטר 1" וברגי חיזוק לציר התוף וקביעה במקום כולל ברז שריפה 2" עם מחבר שקע "שטורץ" 2" ללחץ עבודה של 6 אטמ'. מזרק 2" משולב (סילון ריסוס) עם נחיר 12 מ"מ. מעטפה אבקה יבשה במשקל 6 ק"ג. חיבור "שטורץ" כפול בקוטר 3" לקו הסנקת מערכת הידרנטים בקוטר 4" כולל 2 מכסים עם שרשרת.	קומפ'	1.00		
07.1.160	צנרת מים קרים תת קרקעית עוברת בעומק עד 1.0 מ' מצינורות מגולבנים ללא תפר, סקדיוול 40, מחוברים בהברגה עם ציפוי חרושתי חיצוני בשרוול פלסטיק טיפוס "טריו" תוצרת "אברות" או ש"ע מאושר, לרבות כל האביזרים, ספחים, חפירה, מילוי, עטיפת חול וכל הנדרש. צינור בקוטר 2".	מטר	40.00		
07.1.170	צנרת כנ"ל אבל בקוטר 1.25".	מטר	5.00		
07.1.180	צנרת כנ"ל אבל בקוטר 1.0".	מטר	5.00		
07.1.190	צנרת כנ"ל אבל בקוטר 0.75".	מטר	5.00		
07.1.200	הכנה למודד מים ראשי OCTAVE 3" בהתאם למפרט הכללי על צנור חדש בקוטר 3", לרבות אוגן ואוגן נגדי להספקת מים כולל ברזי טריז, אל-חוזרים, מסנן בקוטר 3", ברז בדיקה 3", וכל העבודות, האביזרים והחיזוקים הדרושים להרכבת המודד בהתאם לתוכניות ולדרישות מח' מים. מד המים והמחברים למד המים יסופקו ע"י המזמין.	יח'	1.00		
07.1.210	שסתום מונע זרימת מים חוזרת בקוטר 3" כדוגמת דגם DH950 תוצרת WILKINS או שווה ערך	יח'	1.00		
07.1.220	מחבר חיץ מתוברג (חייץ דיאלקטרי) בקוטר 2".	יח'	1.00		

להעברה בתת פרק 07.1

08/11/2015  
 דף מס': 003

מרכז לב חופית-אינסטלציה סניטרית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<b>מהעברה</b>					
07.1.230	פירוק מערכת מדידה בקוטר עד 2" לרבות מד מים, צנרת ואביזרים וסילוקה או העברת בשלמותה או בחלקה למחסני הרשות	קומפ'	1.00		
07.1.240	ניתוק קו מים קיים מחומר כלשהו בקוטר עד 2" וסגירתו באמצעות פקק/אוגן+אוגן עיוור לרבות תאום ניתוק המים עם העיריה, איתור הקו, חפירה והחזרת השטח לקדמותו	יח'	1.00		
07.1.250	הסנקה 3" זקף פלדה בקוטר 3" תוצרת "פומס" דגם 3, לרבות מחברי "שטורץ" וכל	יח'	1.00		
07.1.260	הכנה לראש מערכת השקייה מצינור פלדה מגלון עם עטיפה חרושתית בסרט פלסטיק ומגוף ניתוק כדורי בקוטר 2"	יח'	1.00		
07.1.270	ברז גן 0.75" עם חצי רקורד.	יח'	2.00		
<b>סה"כ 07.1 מערכות מים חיצוניות ופנימיות.</b>					
<b>תת פרק 07.2 מערכות שופכין, דלוחין וניקוזים.</b>					
07.2.010	צנורות שופכין ודלוחין מHDPE "גיברית" "מובילית" או ש"ע מאושר, עוברים מתחת לרצפת או בחריצים בקירות ורצפות מחוברים בריתוך לרבות ספחים, אביזרי התפשטות אותה תוצרת, וכל הנדרש לפי מפרט היצרן. צנורות בקוטר 40-63 מ"מ.	מטר	20.00		
07.2.020	ספחים מכל הסוגים לצנרת פוליאיתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) או צנרת פוליפרופילן בקוטר עד 63 מ"מ	יח'	10.00		
07.2.030	צנרת כנ"ל אבל בקוטר 110 מ"מ.	מטר	50.00		
07.2.040	ספחים מכל הסוגים לצנרת פוליאיתילן בצפיפות גבוהה (H.D.P.E) או צנרת פוליפרופילן בקוטר 110 מ"מ	יח'	20.00		
07.2.050	צנרת שופכין מצנורות פוליפרופילן לשפכים חמים עוברת גלויה טיפוס שקע/תקע לרבות כל הספחים, מתלים וכל הנדרש. צנרת בקוטר 110 מ"מ.	מטר	15.00		
07.2.060	עטיפת בטון מזוין בעובי 15 ס"מ מסביב לצינור העובר מתחת לרצפה בקוטר 110-160 מ"מ.	מטר	30.00		
<b>להעברה בתת פרק 07.2</b>					

08/11/2015  
 דף מס': 004

מרכז לב חופית-אינסטלציה סניטרית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<b>מהעברה</b>					
07.2.070	מאסף מפוליפרופילן בקוטרים 4"4", 4"2" עם מאריך ומכסה מתוברג בתוך מסגרת פליז מרובעת.	יח'	3.00		
07.2.080	מחסום רצפה או מחסום טופי בקוטר 4"2" לרבות מכסה רשת מתוברג בתוך מסגרת פליז מרובעת.	יח'	3.00		
07.2.090	כובע ברדס מ-PVC לצינור אוורור בקוטר 63-110 מ"מ.	יח'	3.00		
07.2.100	צנרת דלוחין מצנורות פוליפרופילן עם אביזרי הברגה תוצרת "ליפסקי" או ש"ע מאושר צנורות בקוטרים 63-32 מ"מ.	מטר	15.00		
07.2.110	קולט מי גשם מתועש מיציקת ברזל או מאלומיניום עם יציאה הצידה בקוטר 4" תוצרת "הרמר" או "פסאבן" או ש"ע מאושר.	יח'	1.00		
07.2.120	שרוולי מעבר צנרת דרך קיר ממ"ק מאושר הג"א. כולל קידוח.	יח'	3.00		
<b>סה"כ 07.2 מערכות שופכין, דלוחין וניקוזים.</b>					
<b>תת פרק 07.3 כילים סניטרים וארמטורות.</b>					
07.3.010	התקנת אסלת בית כסא מחרס לבן טיפוס תלוי תוצרת "חרסה" דגם רון-קידס או ש"ע מאושר עם מתקן תליה חרושת ומיכל הדחה סמוי עם לחצן הפעלה מנירוסטה תוצרת "DAL" או ש"ע מאושר כולל חציבת קירות, הרכבת מתקן, סגירתו ע"י בטון, תלית אסלה וכל הנדרש להרכבה והפעלה מושלמת.	יח'	1.00		
07.3.020	אסלה חרס תלויה לנכים מאושר משרד הבריאות-קומפלט.	יח'	1.00		
07.3.030	התקנת כיור רחצה תוצרת "חרסה" דגם "פלמה" מס. קט. 113 לרבות סיפון מפוליפרופילן בקוטר 1 1/4", פתח חרושת להרכבת ברז על הכיור ותליה. הכל קומפלט הרכבה מושלמת. ש"ע לפי בחירת האדריכל	יח'	2.00		
07.3.040	כיור נכים 60/40/10 סמ' מחרס לבן כדוגמת תוצרת "חרסה" מק"ט 511 מותקן מושלם עם כל האביזרים וסיפון, או שווה ערך.	יח'	1.00		
<b>להעברה בתת פרק 07.3</b>					

08/11/2015  
 דף מס': 005

מרכז לב חופית-אינסטלציה סניטרית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<b>מהעברה</b>					
07.3.050	התקנת כיור מטבח מחרס לבן תוצרת "חרסה" במידות 60/40/20 ס"מ לרבות סיפון תוצרת "ליפסקי" בקוטר 2" ותליה הכל קומפלט הרכבה מושלמת. (כפוף בחירת המזמין)	יח'	3.00		
07.3.060	תוספת מחיר לסיפון כיור מטבח עבור חיבור מדיח כילים.	יח'	1.00		
07.3.070	ברז זויתי כפול עבור חיבור מדיח כילים.	יח'	1.00		
07.3.080	סוללת מים חמים וקרים לכיור מטבח מוכבת על משטח שיש, תוצרת "חמת" דגם "אלפא" מס. קט' 2500-3 לרבות 2 ברזים זויתיים "ניל" מצופים כרום.	יח'	3.00		
07.3.090	סוללת כיור אלקטרונית עם כניסת מים קרים או מעורבבים כדוגמת תוצרת "י.שטרן הנדסה (1989)" דגם extreme e או שו"ע לרבות שנאי, חיבורים למים וחיווט חשמל (הכנת חיבור חשמל 220 וולט יעשה לפי ח"ק במסגרת פרק 08)	קומפ'	2.00		
07.3.100	סוללה כנ"ל אבל לכיור בשירותי נכים-פתיחת מרפק.	יח'	1.00		
07.3.110	ברז גן בקוטר 1/2" מצופה כרום עם חיבור חצי-רקורד למי-קר.	יח'	1.00		
07.3.120	דוד מים חמים 60 ליטר עם ציפוי אמאיל פנימי ובדיוד פוליאוריתן יצוק כולל כל האביזרים ושסתום בטחון כולל תקופת אחריות של 3 שנים כולל התקנה בעמידה עם קולט אחד על הגג שטוח מחובר למערכת מאולצת - התקנה והפעלה מושלמת	קומפ'	1.00		
<b>סה"כ 07.3 כילים סניטרים וארמטורות.</b>					
<b>תת פרק 07.4 מערכות ביוב חיצוניות.</b>					
07.4.010	צנורות ביוב וניקוז מי גשם מצנורות PVC כתום דגם "עובה" מיועדים לביוב מונחים באדמה בעומק עד 1.25 מ'. צינור בקוטר 160 מ"מ.	מטר	20.00		
07.4.020	צנורות כנ"ל אבל בעומק מ' 1.25 עד 2.50 מ'.	מטר	15.00		
<b>להעברה בתת פרק 07.4</b>					

08/11/2015

דף מס': 006

מרכז לב חופית-אינסטלציה סניטרית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<b>מהעברה</b>					
07.4.030	תא בקורת מחוליות בטון טרומי ברצפת בטון מזוין בקוטר 80 ס"מ ובעומק עד 125 ס"מ לרבות מכסה A25 טון עם פקק בקוטר 50 ס"מ.	יח'	2.00		
07.4.040	תא בקורת לבין מחוליות בטון בקוטר 100 ס"מ ובעומק עד 2.50 מ'. מכסה 8.0-A15 טון.	יח'	1.00		
07.4.050	היתחברות לתא ביקורת עירוני קיים לרבות פתיחת דופן התא, שינוי בעיבוד פנימי, מפל חיצוני מצינור PVC 6" עטוף בטון וכל הנידרש להיתחברות מושלמת.	יח'	1.00		
07.4.060	חבית חצץ לניקוז מיזוג אויר	יח'	1.00		
07.4.070	חיבור צינור ביוב בקטרים 4" ו-6" מכל סוג לתא ביקורת קיים בתוך או מחוץ לגבול העבודות (כולל תא ביקורת עירוני) במדרכה או בכביש, לרבות עב' העפר, שאיבת ביוב זמנית, שימוש בחומרים המזרזים התקשות בטון, החיבור ובניית המזלגון בתא הקיים	קומפ'	1.00		
07.4.080	פתיחת מדרכה מאספלט לצורך הנחת קו ביוב בכל קוטר והחזרת המצב לקדמותו	מ"ר	3.00		
07.4.090	פתיחת כביש מאספלט לצורך הנחת קו ביוב בכל קוטר והחזרת המצב לקדמותו	מ"ר	3.00		
<b>סה"כ 07.4 מערכות ביוב חיצוניות.</b>					
<b>סה"כ 07 מערכות אינסטלציה סניטרית וליבוני אש.</b>					



08/11/2015  
 דף מס': 007

מרכז לב חופית-אינסטלציה סניטרית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
<b>פרק 34 מערכת כיבוי אש</b>					
<b>תת פרק 34.7 מערכת כיבוי אש</b>					
34.7.010	תחנת ספרינקלרים ראשית בקוטר 3" מושלמת מאושרת ULFM כולל כל האביזרים ע"פ פרט תוצרת "צנטרל" או ש"ע מאושר. כולל מגוף פרפר 3" ואל חוזר כפול 3"	קומפ'	1.00		
34.7.020	ספרינקלר בקוטר 1/2" מסוג RECESSED "PENDANT" QUICK RESPONSE לטמפרטורות פתיחה 165 F, קטע צינור מגולב בקוטר 1" סקדיול 10, חיבור לצנרת ראשית וכל העבודות וחומרי עזר הדרושים.	יח'	20.00		
34.7.030	צינור מגולב סקדיול 10 ללא תפר עם אביזרי QUICKUP כלול במחיר כולל ספחים בקוטר 3" הצנורות יורכבו באופן גלוי בתואי סופי שיקבע ע"י המפקח כולל תמיכות וצבע אנטיקורוזיבי סופי בגוון אדריכל.	מטר	20.00		
34.7.040	צינור מגולב סקדיול 10 ללא תפר עם אביזרי QUICKUP כלול במחיר כולל ספחים בקוטר 2" הצנורות יורכבו באופן גלוי בתואי סופי שיקבע ע"י המפקח כולל תמיכות וצבע אנטיקורוזיבי סופי בגוון אדריכל.	מטר	5.00		
34.7.050	צינור מגולב סקדיול 10 ללא תפר עם אביזרי QUICKUP כלול במחיר כולל ספחים בקוטר 1.1/2" הצנורות יורכבו באופן גלוי בתואי סופי שיקבע ע"י המפקח כולל תמיכות וצבע אנטיקורוזיבי סופי בגוון אדריכל.	מטר	60.00		
34.7.060	צינור מגולב סקדיול 40 ללא תפר עם אביזרי QUICKUP כלול במחיר כולל ספחים בקוטר 1" הצנורות יורכבו באופן גלוי בתואי סופי שיקבע ע"י המפקח כולל תמיכות וצבע אנטיקורוזיבי סופי בגוון אדריכל.	מטר	25.00		
34.7.070	מגוף בדיקה וניקוז מאושר UL בקוטר 1.5"	יח'	1.00		
34.7.080	ארון חרום מפח צבוע עם 6 ספרינקלרים ומפתח פתיחה, לדוגמא ספק "מנדלסון" דגם 602-4-V. קומפלט.	יח'	1.00		
34.7.090	טיפול באישורי מכון התקנים ורשות כבאות עד לקבלת האישורים הדרושים להפעלת מערכת בשלמותה כולל השלמות צנרת, ספרינקלרים וכל הנדרש לגמר עבודה מושלמת-קומפלט.	קומפ'	1.00		

להעברה בתת פרק 34.7

08/11/2015

דף מס': 008

מרכז לב חופית-אינסטלציה סניטרית

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סה"כ
	מהעברה				
34.7.100	חיווט מושלם לכל המערכת מחובר ללוח בקרה ראשי, לרבות פעמון אזעקה חשמלי.	קומפ'	1.00		
34.7.110	הסנקה למערכת ספרינקלרים "2X3 עם אלחוזר לפי תקן NFPA13	יח'	1.00		
סה"כ 34.7 מערכת כיבוי אש.					
סה"כ 34 מערכת כיבוי אש					

**מכרז (ריכוד)**

08/11/2015  
 דף מס': 009

מרכז לב חופית-אינסטלציה סניטרית

סה"כ	
	פרק 07 מערכות אינסטלציה סניטרית וכיבוי אש. תת פרק 07.1 מערכות מים חיצוניות ופנימיות. תת פרק 07.2 מערכות שופכין, דלוחין וניקוזים. תת פרק 07.3 כילים סניטרים וארמטורות. תת פרק 07.4 מערכות ביוב חיצוניות. סה"כ 07 מערכות אינסטלציה סניטרית וכיבוי אש.
	פרק 34 מערכת כיבוי אש תת פרק 34.7 מערכת כיבוי אש. סה"כ 34 מערכת כיבוי אש

סה"כ	
	סה"כ כללי
	17% מע"מ
	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן