



**המפרט הטכני המיוחד
למערכות כיבוי אש**

**פרויקט :
בית תרבות מקווה ישראל
חולון**

המתכנן : המתכננים בע"מ

מספר עבודה : 426

תאריך : 03/2024



פרק 34 – מערכת כיבוי אש

כללי	34.00
<u>תכולת המפרט המיוחד</u>	34.00.01
המפרט הטכני היינו תוספת לתקנים ישראלים ומפרטים הכללים לצורך תוספת הדגשה, השלמה, הבהרה ו/או שינויים לגבי האמור בו. אין הכרח שכל העבודות המתוארות בתכניות ובכתבי הכמויות תמצא את ביטויים במפרט הטכני.	
<u>תיאור הפרויקט:</u>	34.00.02
מבנה קיים בתוך מתחם מקווה ישראל בחולון כאשר חלים עליו תנאים לשימור חמור עבור שמירת חזיתות ואלמנטים ע"פ דרישות מחלקת השימור של העיריה בפרויקט יש מערכת מתזים, כיבוי אש וניקוזי מזגנים. תוואי צנרת מיוחד מעל תעלות הסתרה של הצינורות יש לעבוד ע"פ הוראות אדריכל השימור ואדריכל הפרויקט.	
<u>תיאור העבודה:</u>	34.00.03
על הקבלן לקבל את אישור המתכנן לבצע עבודות בבניין ע"י קביעת פגישה מסודרת לפני תחילת העבודות עם המתכנן ועל המתכנן להחליט אם לאשר את הקבלן לביצוע העבודות או לא. במידה והקבלן יאושר המתכנן ישלח את אישורו למזמין העבודה ולמפקח אשר יודיע כי הקבלן מאושר והוא יוכל להתחיל את ביצוע העבודות באתר. במידה ואין הקבלן מאושר ע"י המתכנן קיימת זכות למתכנן לא לאפשר לקבלן לבצע עבודות באתר ועל המזמין להחליף את הקבלן לאלתר.	
1. ביצוע מערכת כיבוי קונבנציונלי בהתאם לתכניות ובכפוף להנחיות של יועץ בטיחות. 2. ביצוע מערכת כיבוי אש אוטומטי עצמאית ע"י ספרינקלרים. 3. ביצוע קונסטרוקציות מיוחדות לתליית צינורות ספרינקלרים וקליטת חום ע"י מתזים 4. באחריות הקבלן ועל חשבוננו, לבצע מדידת מצב קיים לפני התחלת העבודה.	



5. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות והפרטים (תוך איסור מוחלט לשינויים ללא אישור בכתב מהמפקח) ובאופן מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הישראלים האחרונים (באם הדבר נזכר במסמכי ההסכם או לאו) ולשביעות רצונו של המפקח, אשר יהיה הפוסק היחיד בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה ואשר הוראותיו במשך תקופת העבודה תשלמנה כל תיאור אשר לא פורט פריטים, אבל הוא המשך הגיוני והכרחי לביצוע כל עבודה הנזכרת במפרט זה או בכתב הכמויות.
6. על הקבלן לבצע את כל העבודות ולספק את כל החומרים, הציוד, הכלים וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה על פי כל התקנים וכללים לביצוע עבודה מסוג זה.
7. הקבלן חייב לקבל אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש, והן ביחס לטיב אותם חומרים, אולם מוסכם בזה במפורש, כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים ו/או המוצרים משמש אישור לטיבם. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר אם אינם מתאימים לצורכי העבודה. עם התחלת העבודה ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור כל החומרים ו/או המוצרים המסופקים לאתר ואשר ימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש ביצוע העבודה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה וסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום על חשבון הקבלן, גם לאחר השימוש בו.

תיאור מערכות:

34.00.04

מערכות כיבוי אש יהיו נפרדות ממערכת מי צריכה.

מערכת כיבוי אש לברז שריפה מחוץ לבניין תהיה תחת לחץ של רשת עירונית.

מערכת ספרינקלרים תחובר לקו מים בלחץ רשת עירונית. המערכת תצויד בברז שליטה ראשי עם פלג חשמלי המחובר למערכת התראה של לוח בקרה מרכזי לפי תכניות מאושרות ע"י יועץ בטיחות ומעבדה מוסמכת.



למערכת ספרינקלרים מתוכנן ברז לבדיקת ספיקות ולחצים הנמצא קרוב לברז שליטה ראשי.

ביצוע איטום נגד אש בכל מעברי הצנרת וכד' דרך קירות/רצפות/תקרות בין הקומות, כאמור בסעיף 3.3.1.6 בתקנות בטיחות אש בבניינים מס' 8/2008 בחוזר המנהל הכללי מיוחד של משרד הפנים. המחיר כלול במחירי ההצעה של הצנרת ו/או עבודה פאושלית. על הקבלן להכין פרט אישום, לאשר את הפרט וחומרים מול יועץ הבטיחות. ביצוע, בכל הקומות, שרוולים בקורות להעברת צינורות מתחת לתקרות.

מפרטים

34.00.05

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן :

1. המפרט הכללי של הבין משרדית – פרקים 34, 07 – מתקני תברואה וכיבוי אש.
 2. ת"י 1205 כולל נספחים – מערכות שרברבות ובדיקתן.
 3. ת"י 1596 – מערכות מתזים : התקנה
 4. ת"י 1928 – מערכות כיבוי אש במים : בקרה, בדיקה ותחזוקה.
 5. NFPA 13 – התקן האמריקאי להתקנת מערכות ספרינקלרים.
 6. תקנות התכנון והבנייה – בטיחות אש בבניינים.
- כל התקנים העדכניים החלים על הציוד והחומרים.

תכניות

34.00.06

בחתימתו על מסמכי המכרז/חוזה/"בקשה להצעת המחיר", מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהתוכניות שצורפו למכרז/חוזה/"בקשה להצעת המחיר" מהוות חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז/חוזה/"בקשה להצעת המחיר", והן תוכניות למכרז/חוזה/"בקשה להצעת המחיר" בלבד הבאות להבהיר את סוג העבודה וגם והיקפה בכדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו.

לקראת ביצוע העבודה וגם במהלכה, תימסרנה לקבלן תכניות עבודה מפורטות חתומות ומאושרות "לביצוע". הקבלן יבצע עבודותיו רק על פי תכניות ומפרטים עליהם החותמת "לביצוע" עם תאריך העדכון האחרון.

אימות התכניות, מפרטים וכתב הכמויות

34.00.07

הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין את המפרטים, את התוכניות ואת כתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו עפ"י דרישותיהם כלשונם וככתבם.

עדיפות בין המסמכים :

34.00.08



על הקבלן לבדוק את כל המסמכים המהווים חלק ממכרז/חוזה/"בקשה להצעת המחיר" זה. בכל מקרה בו תמצא סתירה ו/או אי-התאמה ו/או משמעות ו/או פירוש שונה בין התיאורים והדרישות במסמכים השונים, עליו להודיע על כך מיד למפקח או נציג המזמין, אשר יחליט לפי איזה מהם תבוצע העבודה. החלטת המפקח או נציג המזמין בנדון תהיה סופית.

לא פנה הקבלן מיד למפקח או נציג המזמין ולא מילא אחר החלטתו, ישא הוא לבדו בכל אחריות הכספית, בכל אחריות אחרת עבור התוצאות, בין אם נראו ונצפו מראש ובין אם לאו.

בכל מקרה של סטיות כמתואר לעיל, רואים את ההוראות לביצוע העבודה וכן את המחיר כפי שנקבעו לפי המידות והתיאורים:

1. בתכניות.
 2. בכתב הכמויות.
 3. במפרט הטכני.
 4. בהוראות החוזה.
 5. במפרט הכללי ו/או המפרט הבין משרדי.
 6. בתקנים.
- במקרה של סטייה, המסמך המחמיר הוא המחייב.

הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה

34.00.09

הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתר העבודה והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו, מיקום של מתקנים סמוכים וכן תנאי וטיב הקרקע במקום, וכי הכיר את תנאי העבודה וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע העבודה. כמו כן מצהיר הקבלן כי הביא בחשבון בהצעתו את כל תנאי העבודה. לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או בשאר מסמכי החוזה.

תאומים עם רשויות

34.00.10

על הקבל לקבל אישור מעבדה מוסמכת לתכנון מערכת ספרינקלרים לפחות חודשיים לפני הביצוע. הקבלן ייעזר בשירות המתכנן להכנת חומר וביצוע חישובים הידראוליים.

בהתאם להתקדמות העבודה, יתאם הקבלן את בדיקות בשטח ע"י מעבדה מוסמכת וימציא למהנדס, למפקח ולמזמין את כל האישורים להתקנת מערכות כיבוי אש לפי התכניות ובהתאמה לדרישות ת"י 1596, 1205, 266 ותקנים רלוונטיים אחרים.



כל ההוצאות הקשורות בהוצאת האישורים, הפינוי בזמן הביצוע והוצאות נלוות הנדרשות עקב תנאי הרישיונות יהיו על חשבון הקבלן והם כלולות בחישוב עלות הסעיפים השונים שבכתב הכמויות, ולא ישולם עבורן בנפרד.

תאום עם גורמים אחרים

34.00.11

א. לפני תחילת ביצוע העבודה, על הקבלן לתאם את עבודתו עם כל הגורם רלוונטי וכן כל גורם אשר הקבלן חייב עפ"י דין ו/או המפקח הורה לו על תאום זה.

ב. על הקבלן לתאם מראש עם המפקח וגורם רלוונטי את מועדי ביצוע ההתחברות למערכות קיימות של הבניין ומערכות אספקה/ייצור שונות.

ג. כל ההוצאות הקשורות בתאום והפינוי בזמן הביצוע והוצאות נלוות הנדרשות עקב תנאי הרישיונות ותאומים יהיו על חשבון הקבלן והם כלולות בחישוב עלות הסעיפים השונים שבכתב הכמויות, ולא ישולם עבורן בנפרד.

ביצוע בשלבים ושעות נוספות

34.00.12

א. על הקבלן להביא בחשבון בקביעת מחירי היחידה, אפשרות של ביצוע בשלבים, פיצול העבודה, עבודה בקטעים מוגבלים ובזמנים מוכתבים. לא תשולם כל תוספת מעבר למחירי היחידה ולא תאושר הארכת משך הביצוע בגין כך.

ב. אם, בכדי למלא הוראות קיום לוח הזמנים וגמר ביצוע חוזה זה, על הקבלן לעבוד ביותר מאשר משמרת אחת של פועלים ליום על הקבלן לקבל אישור המפקח ו/או הרשויות המוסמכות. הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף בגין זאת.

שינויים במיקום המתקנים

34.00.13

א. קיימת אפשרות שיחולו שינויים במיקום צינורות, אביזרים וכד' בעקבות גילוי ממצאים עקב התאמה למצב הקיים בשטח. הקבלן יקבל פיצוי בעד השינויים הנ"ל בכפוף לאישור המפקח או נציג המזמין יש לקבל את האישור בכתב ובתנאי שהעבודה כבר בוצעה.

ב. שינויים שיתבקשו בשל בקשת הקבלן לכל צורך מצידו של הקבלן ללא כל בעיה נראית לעין במהלך העבודות יגשו לאישור המתכנן לפני ביצוע השינויים. לא תהיה דרישת תשלום בגין שינויים אלו מצידו של הקבלן גם באם נדרשה תוספת חומרים או תוספת עבודה מעבר לזמן סביר.

ג. במידה וידרשו שינויים בתכנון בעקבות שינויים שיחולו בהתאם לאמור בסעיף ב רשאי המתכנן לדרוש תוספת שכר תכנון והוצאות תשלום אילו יחולו על הקבלן בלבד.



<u>הרחקת פסולת</u>	34.00.14
"פסולת" ושאריות חומרים יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ לשטח העבודה לאתר מורשה לקליטת פסולת, ללא תלות במרחק ההובלה. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.	
<u>מכשירי מדידה ועזרה למפקח</u>	34.00.15
במשך כל זמן העבודה יחזיק הקבלן במקום העבודה ניבליר תקין וראוי לשימוש, סרט וסרגל מדידה. המכשירים הנ"ל יעמדו לרשות ב"כ המפקח ועל הקבלן להגיש לו ללא תשלום נוסף, את כל העזרה שתידרש בקשר עם מדידות כולל כוח אדם.	
<u>מים וחשמל</u>	34.00.16
א. אספקת מים וחשמל לאתר בנייה תהיה על ידי אחריות ועל חשבון של הקבלן המוביל בפרויקט, אך עלויות הצריכה יתחלקו בין כל הקבלנים בפרויקט לפי חלקם היחסי. ב. נקודת חיבור המים תתואם עם מזמין או מפקח או מנהל תחזוקה או מחלקת המים של עירייה/המועצה.	
<u>אמצעי זהירות</u>	34.00.17
הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים, ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות והוראות העירוניות וממשלתיות בעניינים אלו. מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן לסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יהיה אחראי יחיד לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו.	
<u>מניעת הפרעות ונזקים והסדרי בטיחות בזמן העבודה</u>	34.00.18



- א. על הקבלן לנקוט על חשבונו בכל האמצעים כדי להימנע מגרימת נזקים למתקנים ומערכות קיימות, לדרכים, ציוד וכו' - ולבצע את עבודותיו תוך שיתוף פעולה והתאמה מלאה עם המפקח ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר.
- ב. על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש או לגופו של כל אדם ע"י העבודות שתבוצענה ו/או כתוצאה מהן.
- ג. כל הפגמים, לכלוך והנזקים שיגרמו בכל סוגי העבודות, בין אם באשמת עבודת הקבלן או כתוצאה משמוש בחומרים מטיב ירוד, חייב הקבלן לתקן, ללא תשלום נוסף, ובמשך שנה אחת מעת מסירת העבודה.
- ד. בגין הוראות סעיף זה לא תשולם כל תמורה לקבלן, ורואים את כל הוצאותיו ככלולות במחירי הצעתו.
- ה. על הקבלן להעסיק עובדים בעלי הכשרה מתאימה ואשר עברו הדרכת בטיחות בעבודה כחוק ע"י נציג המוסמך לכך.
- ו. על הקבלן לספק את כל ציוד המגן לבטיחות בעבודה הנדרש ע"מ לבצע את העבודה ואחרי שעשה ככל יכולתו לכך.

דרישות לקבלן המבצע:

34.00.19

- א. הקבלן המבצע יהיה קבלן שהתמחותו היא בתחום התקנת מערכות כיבוי אש קונבנציונליות ואוטומטיות ואשר התקין לפחות חמש מערכות מסוג זה בהתאם לתקנות ישראליות ואמריקאיות הרלוונטיות.
- ב. הנציג המזמין רשאי לפסול את הקבלן המוצע לביצוע העבודה במידה ולא הוכיח בקיאות בתקנים המפורטים ובמידה ואין ניסיונו בהתקנות מסוג זה משביע את רצונו. החלטתו של המזמין תהיה סופית ולא ניתנת לערעור מצד הקבלן.

מנהל עבודה מטעם הקבלן:

34.00.20

לצרכי תאום ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן במשך כל תקופת הביצוע מנהל עבודה מוסמך בעל השכלה של הנדסאי בניין ו/או מכונות, בעל ניסיון של 5 שנים לפחות ובעלי שליטה מלאה בשפה העברית. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר העבודה בקביעות באתר העבודה, היעדרותו ללא הסכמת המפקח תוכל לשמש בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח עד לשובו של מנהל העבודה לאתר.



על מנהל העבודה למסור למפקח דו"ח רשמי שמפרט את הממצאים ותוצאות הבדיקות, לרבות הליקויים שהתגלו והתיקונים שבוצעו. לדו"ח תצורף תעודה שמאשרת תקינות המערכות והתאמתם לשימוש.

34.00.21 אספקת ציוד, מתקנים וחומרים:

- א. הקבלן מתחייב לספק על חשבונו את כל הציוד, הכלים, המתקנים, כוח האדם, החומרים והדברים האחרים הדרושים לביצוען היעיל העבודות בקצב הדרוש לשביעות הרצון של מנהל הפרויקט/המפקח.
- ב. מוסכם ומובהר כי הקבלן יזמין מהספקים את הכמות הדרושה לצורך ביצוע העבודה בהתחשב בהיקף העבודה ובצרכי הפרויקט ובהתאם לחישובים שיערוך הקבלן.

34.00.22 תהליך אישור ציוד וחומרים:

- א. הקבלן לא רשאי לבצע חלופות למוצרים/ציוד שנקבעו במסמכי החוזה ללא אישור מראש ובכתב של המפקח. החלטת המפקח בעניין זה תהא סופית ותחייב את הקבלן.
- ב. עם תחילת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר המסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על כל החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם ויחד עם זאת להגיש דגימות מאותם החומרים לצורכי בדיקה.
- ג. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן. הפסקת העבודה תימשך עד שהקבלן יביא למקום חומרים בטיב מאושר ובקמות המתקבלת על דעת המפקח.
- ד. הציוד אשר לא אושר ע"י המפקח, יסולק מן המקום ע"י הקבלן ועל חשבונו ויוחלף בציוד אחר אשר יאושר ע"י המפקח.
- ה. בהתאם לדרישות המפקח, יזמין הקבלן בדיקה של מכון התקנים לטיב החומרים. העבודה והתשלום כלולים במחירי היחידה השונים.

34.00.23 הצגת דוגמאות:

- א. הקבלן יספק או יכין על חשבונו לאישורו של המפקח דוגמאות של חומרים, ציוד ומלאכה של כל פריט הכלול בכתב הכמויות ו/או שיידרש ע"י המפקח, במספר, בצורה ובאופן שייקבע ע"י המפקח. הדוגמה המאושרת תימצא ברשותו של המפקח במקום העבודה עד לסיומה וכל החומרים שהקבלן יספק וכל מלאכה שתיעשה לאחר מכן יהיו מכל הבחינות בהתאם לדוגמה שאושרה.



- ב. אישור דוגמאות של חומרים ו/או מוצרים ע"י המפקח אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים והמוצרים המסופקים במתכונת אותן דוגמאות, כפי שטיב זה מוגדר במפרט ו/או בתקנים.
- ג. המזמין יהיה רשאי לדרוש מהקבלן הכנת דוגמאות ו/או אביזרים ו/או חללים, המאפיינים את הפרויקט, כולל כמויות הדוגמאות הנדרשות, והכל ל פי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח. הקבלן יבצע כאמור בהתאם להוראות המפקח על חשבונו ועל אחריותו, מבלי שיהיה זכאי לכל תמורה נוספת מאת המזמין.

תכניות עדות (AS MADE)

34.00.24

- א. עם סיום העבודה ימסור הקבלן למהנדס תכניות עדות (AS MADE) שהוכנו במהלך הביצוע.
- ב. התכניות תהיינה ממוחשבות בתוכנת אוטוקד (קובץ DWG).
- ג. הדפסת התכניות תהיה בקני"מ מתאים.
- ד. התכניות יכללו תיאור מדויק של כל העבודות שבוצעו על ידי הקבלן כולל סימון בשכבות נפרדות של תוואי הקווים, מיקום אביזרים, קוטר, קואורדינטות של כל אלמנטים שיאפשרו את אתור מערכות אחר הבצוע, הכנות לחיבור בעתיד, מיקום כל ציוד אלקטרומכני, לוחות חשמל ופיקוד והאביזרים עצמם אשר על הקבלן לבצע תוך כדי העבודה.
- ה. התכניות תוגשנה על גבי גיליון נייר לבן מאושר וחתום ע"י מפקח, ובצירוף דיסקט המכיל את התכניות העדות וכן מידע נוסף שיידרש להפעלה ואחזקה שוטפת של מערכות וציוד אלקטרומכני בעתיד.
- ו. בנוסף לתכניות ימסור הקבלן למהנדס תיק מתקן הכולל קטלוגים, נתונים טכניים, הוראות אחזקה וטיפול לגבי כל פריט הציוד המסופק.
- ז. תכניות, תיקי מידע ודיסקטים יהיו ובמספר עותקים לפי דרישת המפקח (לפחות 3 סטים).
- ח. כל הקשור בהכנת חומר הנ"ל ובמסירתו למהנדס, למפקח ולמזמין כלולה במחירי היחידה ולא תשולם לקבלן תוספת כלשהיא בגין הכנתו.
- ט. יודגש כי מסירת תכניות עדות (AS MADE) בצורה מסודרת למפקח (לאחר אישור המתכנן ובחתימתו) הן תנאי מוקדם לבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח.

הוראות כלליות

34.00.25

- א. על הקבלן להקפיד על אחסון נאות של כל סוגי צנרת באתר בצורה שלא יפגעו באופן פיזי ולא יחדור לכלוך לתוך הצנרת. צינור פגום לא יורשה להתקנה.



- ב. יודגש כי ההנחיות המפורטות להלן להנחת והתקנת צינורות מכל הסוגים היינן תמצית המלצות היצרן ואינן באות במקום המלצות היצרן. כל הנחיות או אופן ביצוע אחר שיוגדרו ע"י היצרן יחייבו את הקבלן לבצע אל פיהן. לא תהיה לקבלן תביעה כספית כלשהי בגין דרישות היצרן בין אם ידע עליהם מראש ובין אם לאו.
- ג. לפני הרכבת צנרת על הקבלן לבדוק את הצינורות, למנוע חדירת לכלוך לתוכם בעת עבודתו ולסתום הקצוות הפתוחים בגמר העבודה היומית.
- ד. אין לחצוב חורים או חריצים בבטונים מבלי לקבל את אישור הקונסטרוקטור והמפקח.
- ה. אין לקדוח חורים בקונסטרוקציית הפלדה.
- ו. בכל מעבר צנרת דרך קירות, תקרות, רצפות וכו' יש לסדר שרוולים. השרוולים יהיו מצינורות מתאימים לדרישות כיבוי אש ומעוגנים במבנה בקוטר מספיק גדול על מנת לאפשר העברת הצינורות באופן חופשי. השרוולים ינוסרו בשטח ישר וחלק.
- ז. שרוולים להעברת צינורות דרך רצפות יובלטו מפני הרצפה ב- 1 ס"מ על מנת למנוע חדירת מים. הרווח בין השרוול והצינור ימולא בחומר אטימה מתאים.
- ח. בכל מעבר צינורות דרך קיר מקלט יתקנו שרוולים מאושרים ע"י הג"א. הקבלן יהי אחראי על קבלת אישור מעבדה מוסמכת לבדיקת איטום המקלט בפני חדירת גזים.
- ט. הקבלן יהיה אחראי לבדיקת מיקום השרוולים ולהתאמת צנרת הכיבוי למיקום השרוולים. לא תשולם תוספת כלשהי עבור שינויים שעל הקבלן יהיה לעשות עקב אי ממוקם השרוולים כמסומן בתכנית.
- י. הקבלן יהיה אחראי לאטימה מלאה של פתח המעבר נגד רטיבות, התפשטות האש ולאטימה אקוסטית מושלמת. המרווח סביב הצנרת ימולא ע"י הזרקת חומר מוקצף או צמר סלעים, או חומר איטום ע"י בסיס צמנט, או חומרי איטום גמישים המתנפחים או צווארונים מתנפחים לצינורות פלסטיות או כל חומר שהוא שיגרום לאטימה מושלמת.
- יא. לאחר התקנת השרוולים להעברת צינורות יתקן הקבלן את המקום לרבות תיקוני טיח בניה וצבע ויחזיר המצב לקדמותו.
- יב. כל מתקני התלייה, התמיכות, השלות, הקונזולות יהיו מגולוונים מאושרים ע"י FM / UL ויקבלו אישור מוקדם של המהנדס. אופן התקנתם יהיה בהתאם לתקן NFPA 13.



- יג. הצנרת תותקן בתוואי הנדרש בתכניות. כל שינוי שיש בדעת הקבלן לבצע בתוואי קטע כלשהו, מכל סיבה שהיא, חייב לקבל אישור המפקח.
- יד. מפאת קנה המידה הקטן מתוארים הקווים בדרך כלל באופן סכמתי ולא מסומנים כל אביזרי הצנרת הדרושים.
- טו. הצנרת תותקן בצורה גמישה ותחובר באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה.
- טז. הרכבת צנרת גלויה ואביזרים תבוצע כך שלכל צינור ואביזר תהיה גישה נוחה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צינורות ו/או אביזרים אחרים של המתקנים וגם לא צינורות ואביזרים של מקצועות אחרים.
- יז. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא עם הגורמים הנוגעים בדבר ובכללים קבלני המשנה האחרים, על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.
- יח. במקומות בהם עוברת צנרת בחלל תקרות כפולות, העבודה תבוצע תוך תאום מלא עם תכניות מיזוג אוויר וחשמל.
- יט. בסיום כל עבודות ההתקנה של מערכות כיבוי אש על הקבלן לבצע את כל הבדיקות היסודיות הדרושות לפי תקנים ישראליים ולפי המפרט הטכני הנ"ל ובתאום עם המפקח והמתכנן.
- כ. כל הבדיקות שיידרשו ע"י המפקח לבדיקת טיב העבודות באמצעות מעבדה מוסמכת יהיו על חשבון הקבלן.
- כא. כל האביזרים, המגופים, השסתומים והציוד לסוגיו יצוידו בסימון או שילוט מתאים על גבי שלטי פלסטיק לפי קביעת המפקח. סימון זה יופיע בתוכניות העדות כאמור בפרק סעיף לעיל.
- כב. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות ניקוי השטח מעודפים ופסולת, השבת השטח לקדמותו, תיקונים והכנת תכניות "לאחר ביצוע".
- כג. הקבלן ראשי להציע שינויים בתכניות ו/או בפרטים ו/או במפרטים וכן להציע חלקים ו/או אביזרים שווי ערך ו/או שונים מאלה המופיעים במפרט ובכתב הכמויות בתנאים הבאים:
 1. התאמה מלאה לתקני NFPA הרלוונטיים
 2. אישור FM & UL
 3. חישובים הידראוליים להוכחת התאמת השינוי.
 4. אישור של מכון התקנים.
 5. החלטת המתכנן בעניין זה תהיה סופית ולא ניתנת לערעור.



כד. הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין למערכות כיבוי אש מושלמות.

צנרת ואביזרים:

34.01

צינורות פלדה

34.01.01

צינורות מים מחוץ לבניין לכיבוי אש בקוטר 2" ומעלה, במקומות מצוינים בתכנית ו/או לפי דרישות המפקח, יהיו צינורות פלדה מגולוונים "סקדיול 40" בהתאם לת"י 593/2 ולתקן אמריקאי ASTM – A – 53. הצינורות יהיו עם עטיפה חיצונית חרושתית תוצרת "אברות" טיפוס "APC" או ש"ע מאושר. הצינורות מחוברים בריתוך.

צנרת מים בתוך הבניין למערכת ספרינקלרים אמצעית(מתזים בלבד כמערכת נפרדת) בקוטרים בין 4" – 1.5" תהיה צנרת שחורה "סקדיול 10" מתוצרת "אברות" דגם מחוברים בעזרת חיבורי "קוויק אפ" מאושרים UL/FM תוצרת "מודגל" ותכלול במחירה את כל הספחים והאביזרים הדרושים מאותה תוצרת חרושתית. אטמי "QUIKCOUP" מיוצרים מגומי סינטטי מעולה בתכונותיו, ובהתאם למפרטי ASTM D-2000. חשיבות מכרעת יש לסיכת באטם לפני הרכבת המחברים. ללא סיכת האטם, קיימת הסכנה להיווצרות חור באטם כתוצאה מצביטתו, בעת הידוק המחבר על הצינור וכתוצאה מכך נזילת מהאטם.

צנרת מים בתוך הבניין למערכת כיבוי אש קונבנציונלי וספרינקלרים מחוברת לכיבוי אש בקוטרים בין 4" – 1" תהיה צנרת מגולוונת "סקדיול 40" בהתאם לת"י 593/2 ולתקן אמריקאי ASTM – A – 53.

צינורות בקוטר 4" – 1.5" יהיו מחוברים בעזרת חיבורי "קוויק אפ" מאושרים UL/FM תוצרת "מודגל" ותכלול במחירה את כל הספחים והאביזרים הדרושים מאותה תוצרת חרושתית. אטמי "QUIKCOUP" מיוצרים מגומי סינטטי מעולה בתכונותיו, ובהתאם למפרטי ASTM D-2000. חשיבות מכרעת יש לסיכת באטם לפני הרכבת המחברים. ללא סיכת האטם, קיימת הסכנה להיווצרות חור באטם כתוצאה מצביטתו, בעת הידוק המחבר על הצינור וכתוצאה מכך נזילת מהאטם.

צנרת ספרינקלרים בקוטרים בין 1.25" – 1" תהיה צנרת שחורה או מגולוונת ללא תפר " סקדיול 40 " בהתאם לת"י 593/2 ולתקן אמריקאי ASTM – A – 53 .

חיבור צינורות ואביזרים בקוטר 1" יהיה בהברגה. התברגים בצינורות מבצעים לאחר הגלבון בהתאם לת"י 50.3. ההברגות הפנימיות באביזרי הצנרת הן הברגות גליליות. ההברגות החיצוניות באביזרי הצנרת ובצינורות הן הברגות קוניות. אורך התברג על קצות הצינור יהיה בהתאם לקוטר הנומינלי של הצינור. הברגת צינורות וספחים וכן הברגת שסתומים, ברזים ושאר האביזרים תהיה מלאה לכל האורך התברג, מבלי להשאיר תברג צינור חשוף.



חיבור אביזר לצינורות כולל איטום יבוצע לפי סדר :

- * ניקוי התברגים.
- * צביעה בצבע יסוד.
- * ליפוף בפשתן או בסרט טפלון.
- * צביעה נוספת – במידת ומשתמשים בפשתן.

34.01.02 ספחים :

כל הספחים להברגה או לריתוך (זווית, חיבורי "T" וכו') יהיו מסוג פלדה 150 ST לפחות.

34.01.03 קביעת הצנרת

א. הצינורות הגלויים יקבעו במרחק של 2 ס"מ לפחות מפני הקיר המוגמר , ויחזקו באמצעות ווי קולר עשויים מברזל מגולוון ומורכבים משני חלקים עם אפשרות פתיחה לפירוק .

34.01.04 תמיכות ומתלים לצנרת כ"אש לפי ת"י 1205

א. להלן מרחקים במטרים בין תליות לצינורות פלדה אופקיים :

קוטר הנומינלי של הצינור	1/2"	3/4"	1"	1.25"	1.5"	2"	3"	4"	6"
מרחק המקסימלי בין החבקים	1.5	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	5.0

ב. מרחק מקסימאלי בין תליות לצינורות פלדה אנכיות – 3.0 מטר ו/או לפחות חיזוק אחד בכל קומה.

34.01.05 תמיכות ומתלים לצנרת ספרינקלרים לפי ת"י 1596

- א. תמיכות ומתלים יהיו על פי המפורט בתקן NFPA – 13 .
- ב. המרווח בין המתלים לא יעלה על המרחקים כמצוין בטבלה :

קוטר צינור	3/4"	בין 1" – 1.25"	1.5" ויותר
------------	------	----------------	------------



מרחק בין מתלים	N/A	3.65 מ'	4.65 מ'
----------------	-----	---------	---------

- ג. תמיכות צנרת יהיו חרושתיות כדוגמה "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו" וכל סדרת האביזרים הנלווה. התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות, בהתאם לתוואי הצנרת, ויהיו מאושרות UL/FM.
- ד. התמיכות יחוזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס של חמישה מטרים של צינור מלא במים בקוטר מתאים פלוס 114 ק"ג.
- ה. במקומות בהם נדרשים קונזולים לתמיכת מספר צינורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול.
- ו. כל המתלים לצינורות יהיו מפלדה מגולוונים מאושרים ע"י UL/FM. לצינורות בקוטר עד 4 " מוטות ההברגה יהיו בקוטר 3/8".
- ז. כל התמיכות והמתלים כלולים במחירי הצנרת.

חיבור חדש:

34.01.06

עבודות התחברות כוללות את כל החיתוכים של הרשתות הקיימות, התקנת אביזרי חיבור מתאים תוך שימוש באביזרים ואמצעים אשר יקבעו בהתאמה לצנרת הקיימת.

במידה וחיבור הוא בתוך האדמה, המחיר כולל את כל העבודות החפירה, מילוי חוזר והידוק הדרוש.

מחיר התחברות כולל צינור בקוטר וחומר מתאים ובאורך כ- 1.0 מ'.

ניקיון ושטיפת צנרת:

34.01.07

לאחר גמר התקנת צנרת, יש לנקות אותה חיצונית ולבצע שטיפה יסודית של כל המערכת על פי הנדרש בתקן NFPA 13, תקן ישראלי 1596, תקן 1205 והל"ת. השטיפה תבוצע באמצעות המשאבות לאורך הקווים הראשיים בספיקה אשר תבטיח מהירות זרימה של 3 מטר לשנייה בכל קוטר צינור.

בדיקת לחץ בצנרת כיבוי אש:

34.01.08

בדיקת לחץ במערכת כיבוי אש כמפורט במפרט זה בתקן 1205 והל"ת ותכלול את כל ההסתעפויות, האביזרים ומגופים וכולם חייבים לעמוד בלחץ של PSI 175 למשך 4 שעות. הבדיקה תוערך לאחר שחרור כל כיסי האוויר מהרשת וסגירת כל קצוות הצינורות בפקקים. בעת ביצוע בדיקת הלחץ יש להקפיד על ניתוק צנרת, אביזרים וציוד העלולים להינזק בעת ביצוע הבדיקה.



בדיקת לחץ בצנרת ספרינקלרים:

34.01.09

בדיקת לחץ במערכת ספרינקלרים כמפורט במפרט זה, בתקן NFPA 13, תכלול את כל ההסתעפויות, האביזרים ומגופים וכולם חייבים לעמוד בלחץ של PSI 200 למשך 4 שעות. הבדיקה תוערך לאחר שחרור כל כיסי האוויר מהרשת וסגירת כל קצוות הצינורות בפקקים. בעת ביצוע בדיקת הלחץ יש להקפיד על ניתוק צנרת, אביזרים וציוד העלולים להינזק בעת ביצוע הבדיקה.

צביעה

34.01.10

צינורות פלדה יהיו עם צביעה חרושתית.
מוצרי פלדה מכל הסוגים, בקטעייהם הגלויים יהיו צבועים (לאחר ניקוי יסודי מלכלוך וכתמי שמן) כדלקמן:

1. צינורות וחלקי מתכת מגולוונים
 - א. שכבת צבע יסוד מגינול בעובי 30 מיקרון
 - ב. שתי שכבות צבע עליון סופרלק בעובי של 30 מיקרון כל שכבה
 2. צינורות וחלקי מתכת לא מגולוונים
 - א. שתי שכבות צבע מיניום סינטטי בעובי של 30 מיקרון כל שכבה או צבע כרום אבץ HB 13 בעובי של 60 – 70 מיקרון.
 - ב. שתי שכבות עליון הכוללות מגן 309 ביניים (אוקסיד אדום) ושכבת צבע עליון 309 אדום.
- ניקוי צינורות וצבע יסוד ייעשו במפעל הצינורות או בבית המלאכה, תיקוני צבע יסוד וצביעה ייעשו באתר.

אביזרי צנרת – הוראות כלליות:

34.01.11

- א. אביזרי הצנרת במערכות הכיבוי יהיו מתאימים ללחץ עבודה של PSI 175 מינימום.
- ב. כל האביזרים יהיו מאושרים UL/FM.

ברזים כדוריים

34.01.12

ברזי ריקון ובדיקה יהיו ברזים כדוריים בקוטר עד 2" (כולל) ומאושרים ע"י UL/FM עם גוף עשוי ברונזה, עם מעבר מלא וידית ארוכה מתוצרת "NIBCO" או שו"ע מאושר.

מגופים מטיפוס "פרפר"

34.01.13

מגופי ניתוק בתחנות שליטה בקוטר 1.5" ומעלה (אלא אם צוין אחרת) יהיו מטיפוס "פרפר" בעל קצוות מחורצים מחוברים ע"י "QUIKCOUP" עם גלגל



הפעלה, תמסורת ומראה מצב פתוח/סגור, מפסק חשמלי לזיהוי מצב פתוח לדוגמא תוצרת "TYCO" דגם BFV-N, גוף עשוי ברזל יציקה עם ציפוי Poliamide, מדף סגירה עשוי ברזל יציקה עם אטם EPDM "E". המגופים יהיו מתאימים ללחץ העבודה 300PSI. מפסק חשמלי יפעיל במערכת התראות חיווי ברמת תקלה.

מגופים מטיפוס "שער"

34.01.14

מגופים מקוטר 2" ומעלה (אלא אם צוין אחרת) יהיו מטיפוס "שער" (GATE VALVE) מחוברים ע"י אוגנים עם אוגנים נגדיים (כלול במחיר). מגוף עשוי מיציקת ברזל עם גלגל הפעלה ויהיה מסוג ציר מתרומם (O.S&Y) ועליו מפסק התראה VDC 24, גוף מצופה אמייל, טריז מצופה גומי סינטטי. מגופים יהיו מאושרים לכיבוי אש.

שסתום אל חוזר:

34.01.15

שסתום אל חוזר מקוטר 3" ומעלה יהיה בעל קצוות מחורצים מחוברים ע"י "QUICKCOUP" לדוגמא תוצרת "TYCO" דגם CV-1F. גוף עשוי מברזל יציקה יהיה ניתן לניקוי על ידי פתיחת מכסה עליון עשוי מברזל יציקה עם אטם גומי ניטריל, מדף עשוי מנירוסטה עם אטם EPDM "E". שסתום אל חוזר יהי מתאים ללחץ העבודה 300PSI ותצויד בשתי שעוני לחץ וברז ניקוז בקוטר מתאים.

רגש זרימה:

34.01.16

רגש זרימה חשמלי הסוגר מגע חשמלי עם התחלת זרימת מים דרך מערכת ספרינקלרים יהיה כדוגמא מתוצרת "TYCO" דגם VSC. הרגש יפעיל במערכת התראות בהתאם לתרחיש של יועץ בטיחות.

מונע זרימה חוזרת

34.01.17

מונע זרימה חוזרת יהיה מטיפוס אזור לחץ מופחת, מסוג התואם את דרישות משרד הבריאות. המז"ח עשוי נירוסטה או יצקת ברזל מצופה אפוקסי. הבוכנות עשויות נוריל בעלי תקן NSF, אטמים מ-EPDM וקפיצים וברגים מנירוסטה. שסתום הפריקה וברזי הבדיקה יהיו נגישים לטיפול ובדיקה ללא כל צורך בפירוק האביזר בהתאם להוראות היצרן. על הקבלן לחבר שסתום פריקה למערכת ניקוז לפי הוראות היצרן.

שסתום אל חוזר כפול

34.01.18

שסתום אל חוזר כפול מורכב משני אל חוזרים טעוני קפיץ בלתי תלויים, קפיצים עשויים פלבי"ם וגוף מיציקה ספרודיאלית. השסתום מסוג התואם את דרישות משרד הבריאות.



השסתום מצופה אפוקסי עמיד נגד קורוזיה ומתאים ללחץ העבודה עד 12 בר.
על הקבלן לקבל אישור מבודק מוסמך להתקנתו.

פורק לחץ :

34.01.19

פורק לחץ, Pressure Restricting Device, מיועד להקטין את הלחץ עד לחץ המותר למערכות ספרינקלרים 175 psi.

תחנת אזעקה והפעלה :

34.01.20

תחנת אזעקה והפעלה תכלול : מגוף אזעקה עם 2 שעוני לחץ בקוטר הנדרש, מגוף ניתוק מטיפוס "פרפר" או "שער" כמפורט לעיל, ברז ניקוז בקוטר מתאים, שסתום פורק לחץ בקוטר 1/2" ורגש זרימה חשמלי הסוגר מגע חשמלי עם התחלת זרימת מים דרך מערכת.

ספרינקלרים

34.01.21

- א. הספרינקלרים יהיו משנת יצור אחרונה כדוגמא מתוצרת "TYCO" ודגם בהתאם לתכניות, כתב הכמויות ומותקנות בפועל.
- ב. המתזים יותקנו אך ורק לאחר התקנת הצינור בתקרה.
- ג. המתזים יאוחסנו באריזתם המקורית כל העת מלבד רגע הרכבתם בלבד, אין לאחסנם בכלי אחר כגון דלי סל וכדו' בשום פנים ואופן.

ד. סגירת המתזים תתבצע אך ורק על ידי מפתח ייעודי המסופק על ידי

יצרן המתזים.

- ה. הספרינקלרים אשר יותקנו באזורים ללא תקרה אקוסטית לרבות לאורך תעלות חשמל/תקשורת יהיו עם תגובה מהירה ללא רוזטה דקורטיבית מסוג PENDENT / UPRIGHT בעלי נתיך או בקבוקון להפעלה בטמפרטורה וקבוע זרימה בהתאם לתכניות וכתבי כמויות.
- ו. הספרינקלרים אשר יותקנו באזורים עם תקרה אקוסטית יהיו עם תגובה מהירה עם רוזטה דקורטיבית מסוג PENDENT בעלי נתיך או בקבוקון להפעלה בטמפרטורה, קבוע זרימה וחומר בהתאם לתכניות וכתבי כמויות.
- ז. חיבור ספרינקלרים אל קווי צנרת יבוצע בהברגה תוך שימוש בסרט טפלון או משחת טפלון בלבד. התקנת ספרינקלרים בצנרת תעשה ע"י מפתח מתאים.



- ח. הספרינקלרים יותקנו מתחת לתקרה במרחק שלא יעלה על 30 ס"מ אך לא קטן מ – 2.5 ס"מ מהתקרה, אלא אם צוין אחרת בתכניות.
- ט. בהתקנת ספרינקלרים יש להתייחס למכשולים כדוגמת קורות וכו' העלולים להפריע לפיזור המים.
- י. הקבלן ישאיר, בגמר התקנה, ספרינקלרים רזרביים מכל סוג המותקן במבנה ומפתחות למתזים, הכל יאוחסן בארון ספרינקלרים מיוחד המיועד לכך. מספר מתזים רזרביים יהיו בהתאם לדרישות התקן NFPA 13.

34.01.22 חיבור גמיש ספרינקלרים:

התאמת ספרינקלרים לתקרות דקורטיביות תהיה ע"י צינורות גמישים (FLEXIBLE SPRINKLER CONNECTION) מאושרים ע"י UL/FM מתוצרת "FLEXHEAD".

34.01.23 חיווט מערכת ספרינקלרים:

מגופים ורגשי זרימה עם יהיו מחוברים למערכת התראה של לוח בקרה מרכזי לפי תכניות מאושרות ע"י יועץ בטיחות, מכון התקנים ובתאום עם קבלן ביצוע מערכת גילוי אש.

34.01.24 ברזי שריפה:

ברזי שריפה חיצוניים יהיו מאושרים ע"י מכון התקנים ורשויות הכיבוי, דוגמת תוצרת "רפאל". כל מוצא יצויד במצמד "שטורץ" מתאים.

ברז שריפה תכלול בסיס בטון לעיגון במידות 50/50/50 ס"מ הכל לפי פרטים סטנדרטיים. חיבור זקיפים של ברזי שריפה מפלדה לצנרת ראשית יתבצע ע"י אוגן.

34.01.25 עמדת כיבוי אש

- עמדת כיבוי אש תקנית, מותקנת בתוך ארון מים בנוי לפי אדריכלות ו/או בתוך ארון מפח צבועי במידות 120/80/30 ס"מ עם מדף פנימי ודלת עם מנגנון נעילה מחוזקים לקירות או אלמנטים מפלדה. כל ארגז יכלול את אלמנטים הבאים:
- ברז שריפה בקוטר 2" עם מצמד חיבור מהיר "שטורץ".
 - גלגלון באורך 30 מ' עם מזנק ריסוס סילון ומגוף כדורי "1".
 - 2 זרנוקים באורך 15 מ' עם מחבר "שטורץ".
 - מזנק ריסוס סילוני "1".
 - מטף כיבוי אבקה 6 ק"ג.



34.02	<u>זיהוי מערכות</u>
34.11.01	<u>כללי:</u>
	על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים לזיהוי הציוד, הברזים, הצינורות, וכן לשרטט בעזרת צבעי שילוט על כל צינור את תפקידו ואת כיוון הצרימה. את השילוט והסימונים על הצנרת יש לעשות, לאחר צבע סופי ולאחר אישור דוגמאות שילוט ע"י המהנדס, בכל החדרים, חללים בתוך ומחוץ לבניין. מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריאה ומאשרים ע"י המהנדס.
34.11.02	<u>זיהוי צנרת:</u>
	לכל הצינורות יסופקו שלטי זיהוי (ספרינקלרים. כ"אש וכד') וחצים לכיוון הזרימה במרחקים של 5 מ' מינימום בקו ישר, אחד אחרי כל זווית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל. השלטים יהיו מודבקים או מחוזקים היטב לצינורות.
34.11.03	<u>זיהוי לציוד וברזים:</u>
	לכל ברז יסופק ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים למספר אותו ברז בסכמה. השלט יהיה במידות 5x5 ס"מ עם מספרים בגובה 3 ס"מ. השלטים לברזי שריפה או ברזי סגירה בקווי כיבוי אש יהיה במידות 7x7 ס"מ עם מספרים בגובה 5 ס"מ. השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים. במקרים מסוימים, בהתאם לאישור המהנדס, תורשה תליית השלט לברז ע"י שרשרת פליז. השלטים לציוד ולברזים יהיו מפח צבוע בהתאם למפרט, או מחובר פלסטי בהתאם לאישור המהנדס.
34.03	<u>אחזקה ושרות:</u>
	על הקבלן, במשך תקופה של 24 חודשים מיום קבלת המתקן, לבצע עבודות האחזקה והשרות למערכות כיבוי אש. הקבלן מתחייב לתקן כל ליקוי, קלקול ותקלה שיחולו או שיתגלו בעבודות במשך תקופות הבדק ולהחליף כל פריט מקולקל או פגום לשביעת רצונו המלאה של מנהל הפרויקט. ההוצאות הנדרשות עקב השרות והאחזקה יהיו על חשבון ולא ישולם עבורן בנפרד.



34.04	<u>אופני מדידה</u>
34.13.01	<u>כללי:</u>
	א. תיאורי היחידות בסעיפים השונים בפרק זה ובכתב הכמויות הינם תמציתיים בלבד. רואים את מחירי היחידה ככוללים את מלאו התמורה עבור ביצוע העבודה, אספקת חומרים, חומרי עזר וכל הנדרש לביצוע מושלם.
	ב. מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים גם את כל האמור במפרטים המיוחדים.
	ג. כל שינוי בכמות שתתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה. זאת לאחר שהקבלן הסב את שימת לב המפקח לכך בעוד מועד, וקיבל אישור מוקדם מהמפקח לשינויים.
	ד. לכל עבודה חריגה שאושרה לביצוע (או בעיות חריגות) יידרש להמציא ניתוח מחירים לפי "מאגר משולב" או "דקל". העבודות יבצעו לאחר אישור המפקח.
34.13.02	<u>צינורות כיבוי אש (אוטומטי וקונבנציונלי) ימדדו לפי אורך בהתאם לביצוע ימדדו בקוטרים שונים. מחיר צינור בכל קוטר יכלול:</u>
	א. כל הספחים, האביזרים, חיבורי "קוויק אפ", קשתות.
	ב. כל המתלים, התמיכות, תליית צנרת גלוייה מתחת לתקרת גבס לתקרת בטון לרבות ביצוע תלויות דרך תקרה מונמכת.
	ג. שרוולי מעבר, סגירת פתחים, ביצוע אטימה מוחלטת כמפורט במפרט הטכני.
	ד. צביעה צנרת ואביזרים בגוון לפי דרישות רשות הכבאות ואדריכל, תיקונים בצביעה והתקנת צנרת ואביזרים לשביעות רצונו של המפקח.
	ה. בדיקת לחץ, שטיפת המערכת לאחר גמר בדיקות והעבודה, שילוט.
34.13.03	<u>אביזרים וכל המגופים האחרים ימדדו לפי יחידות שיורכבו בפועל ויכללו במחיר:</u>
	א. אוגנים ואוגנים נגדיים, רקורדים, אומים, ברגים, סידורי חיזוק והתקנה מתאימים וחומרי עזר.
	ב. שילוט לברזים וציוד.
	ג. אביזרי פיקוד כמו מפסקי זרימה ומפסקי גבול כולל תיאום החיבור והחיווט עם קבלן גילוי אש ועשן.



- 34.13.04 ספרינקלרים ימדדו לפי יחידות שיורכבו בפועל כולל רוזטה, צינור מקשר "1", התאמות לתקרות מונמכות, מופות ו/או חבקים מדגם "קוויק אפ" .
- 34.13.05 תחנת הפעלה נמדדת כיחידה קומפלט כאשר היא מותקנת במקום והמחיר כולל אוגנים נגדיים, אטמים וברגים מגולוונים, בדיקה והפעלה מושלמת.
- 34.05 גמר עבודה ומסירת פרויקט :
- בגמר הפרויקט, על הקבלן לבצע הדרכה לנציגי הבניין/אנשי אחזקה/חברת הניהול.
- ההדרכה תכלול סקירה והסבר של כל המערכת לרבות מגופי ניתוק, חדרי משאבות מאגרי מים, טיפול בתקלות נפוצות והוראות לתחזוקת המערכת.
- הקבלן יחתים את נציגי הבניין/אנשי אחזקה/חברת הניהול על מסמך המעיד על ביצוע ההדרכה.



נוהל מוסכם לבדיקה ותחזוקת מערכות לכיבוי אש באמצעות מים.

מערכות קונבנציונליות ואוטומטיות

בדיקה (TESTING) – בדיקה

- ייבדקו כל רכיבי המערכת - כדי לוודא פעולה תקינה.
- תדירות הבדיקה - לפי הסעיפים בדו"ח בדיקות משאבות.
- יש להחזיר למצב פעולה רגילה מגופים שנסגרו / נפתחו במהלך הבדיקה.
- במהלך הבדיקה והתחזוקה מערכת האספקה הכוללת משאבות תישאר במצב פעולה, אלא אם כן ננקטו האמצעים הנדרשים במצב של הפסקה יזומה של פעילות המערכת.
- תוצאות הבדיקה ייבחנו בהשוואה לנתונים מקבילים במועד אישור המערכת ולתוצאות מבדיקה קודמת. וכן ע"פ נתוני כרטיס המשאבה.
- ציוד הבדיקה, האם נדרש, מפורט בסעיפים הרלוונטים של התקן.
- כאשר רכיב עיקרי או חלקי מערכת מוחלפים או נבנים מחדש, הם ייבדקו בהתאם לדרישות "הקבלה" המקוריות.

דרישות כלליות (MAINTENANCE) - תחזוקה

1. תחזוקה מונעת:

- 1.1. ניקוי מסננים אחת לרבעון.
- 1.2. שימון צירים של מגופים אחת לרבעון.
- 1.3. כיוונון ברגים במכלולי אטימה, מגופים, משאבות (מפעם לפעם).
- 1.4. במערכות יבשות ו\או (Preaction) ניקוז מים ממדחסים - בכל בדיקה

2. תחזוקה שוטפת:

- 2.1. החלפת מתזים חלודים, מלוכלכים או צבועים.
- 2.2. חיזוק או החלפת מתלים.
- 2.3. החלפת אטמים.
- 2.4. החלפת צנרת, זרנוקים, מזנקים פגומים.

3. תחזוקת חירום:

- 3.1. טיפול בפריצות מים ממתזים פגומים, צנרת, זרנוקים.
- 3.2. טיפול בגורמי אזעקת שווא.



3.3. סילוק גורמים להפעלות שווא של מערכות - משאבות, מונעי זרימה חוזרת.

4. בטיחות:

- 4.1. כל פעולות הבחינה, בדיקה ותחזוקה יבוצעו תוך שימת דגש לבטיחות מבצעי הפעילות.
- 4.2. כניסה לחללים סגורים.
- 4.3. שימוש בצידוד הרמה, סולמות וכלי עבודה בטיחותיים.

5. מערכת מתזים לכיבוי אש במים

- 5.1. תדירות מינימלית לביצוע הפעולות לפי משאבות - שבועי וספרינקלרים רבעוני ע"פ המפורט בטבלה NFPA25/TABLE 5-5.1
- 5.2. הפסקות פעולה יזומות או חירום
- 5.3. ידוע הגורמים המעורבים - רשות הכיבוי, בעלי הנכס, גורמים הקשורים למערכת ההתערות.
- 5.4. רישומים ותיעוד.
- 5.5. לפי טבלאות בתקן ישראלי.
- 5.6. העברה לרשויות הכיבוי - ע"פ דרישה.
- 5.7. רישומים ראשוניים יישמרו ע"י בעלי הנכס לכל משך חיי המערכת.

בחינת המערכת

- מתזים - לפי טבלה 5 שנים 10, שנים 20, שנה ו 50 שנה.
- קורוזיה, חומרים זרים, צבע.
- התקנת לפי סוג המתז - תלוי, צד, זקוף.
- בחינת הפרעות לפיזור - לפי דרישות ת"י 1596 חלק 1
- מתזים להחלפת ו"מפתח "למתזים.
- צנרת ומחברים.
- קורוזיה, נזילות.
- סילוק עומסים שאינם קשורים למערכת המתזים.
- מתלים וחיבורים נגד רעידות אדמה - חיזוק מתלים וחיבורים רפויים.
- מדי לחץ.
- מערכת רטובה - בחינה חודשית.
- שמירת לחץ במערכת, תקינות.
- אמצעי התרעה - בחינה רבעונית.
- שילוט - בחינה רבעונית.



מערכת מתזים – בדיקה

מתזים רגילים:

- החלפה אחרי 50 שנה או בדיקה מדגמית ע"י מעבדה.

מתזים תגובה מהירה:

- בדיקה אחרי 20 שנה.
- בדיקה כל 10 שנים.

מדי לחץ:

- בדיקה כל 5 שנים מול מד לחץ מכויל, או החלפה כל 5 שנים.

התרעות:

- בדיקה רבעונית של כל מערכת ההתרעות) ללא הפסקת פעולה של המשאבות.
- הבדיקה באמצעות סימולציה - בעזרת ברזי בדיקה.
- ברזי כיבוי מחוברים למערכת המתזים.
- בדיקה 5 שנים אחרי ההתקנה.
- בדיקה חוזרת כל 3 שנים.

מערכת מתזים - תחזוקה

מתזים:

- החלפת מתזים - רק במתזים בעלי אותם מאפיינים: טמפרטורה, ציפויים, מהירות תגובה, תכנון, מקדם K דגם.
- רק מתזים חדשים ישמשו להחלפה.
- מתזים רזרביים בארון מיוחד:
- 6 מתזים מינימום .
- 2 מתזים מכל דגם מותקן, לפחות .
- 12 מתזים למערכת של כ 300-1000 מתזים
- מפתח מיוחד המתאים למתזים המותקנים.

צנרת וברזי כיבוי:

- בחינה של מרכיבי מערכת ברזי כיבוי וגלגילונים תעשה לפי טבלה 1-3 בתקן.
- הרכיבים הנבחנים והנקודות הנבדקות מרוכזים בטבלה 2.3-3 בתקן.



- הבחינה תעשה פעם ברבעון.
- בדיקות יבוצעו ע"י כוח אדם שעבר הכשרה מתאימה.

פרמטרים לבחינה, בדיקה ותחזוקה - ברזי כיבוי

שסתומים (ברזים) ומצמדים – האם:

- חסרים מכסים.
- נזק במצמדים - שבר, אטמים.
- ידיות הפעלה חסרות.
- ברזים נוזלים.
- חסרים חלקים.
- ברזים אינם נפתחים/נסגרים בקלות.

צנרת - האם ישנם:

- פגמים בצנרת - חלודה, נזילות.
- מגופי שליטה שלא מתפקדים/פגומים.
- מתלים, חבקים משוחררים או פגומים.
- נזקים או פגמים ברכיבי השליטה, התרעה.

גלילונים וזרנוקים - האם קיימים:

- חתכים, נקובים, שפשופים.
- פגמים במצמדים.
- אטמים פגומים או יבשים.
- פגמים בתבריגים.
- גלילונים אינם מחוברים לרשת המים.
- נקעים בצנרת.
- קושי בגלילה.

מזנקים – האם:

- חסרים.
- חסרים אטמים.
- סתימות.

ארונות כיבוי - האם קיים:



- קושי בפתירה.
- נזקים חיצוניים - שבר, כיפוף, חלודה.
- אינם נגישים.
- חוסר בציוד נדרש.
- הדלת לא נפתחת במלואה.
- מפתחות לדלתות נמצאים בהישג יד או אצל האחראים לכך.
- גישה נוחה לברזים וציוד.
- שילוט מתאים.
- אינם מוסתרים ע"י סחורה, כיסויים, דלתות.

תקנים ישראלים להידראנטים ואביזריהם

- ת"י 448 חלק – 1 ברז כיבוי.
- ת"י 448 חלק – 2 הידראנט עילי יבש זקף.
- ת"י 448 חלק – 3 הידראנט עילי רטוב זקף.
- ת"י – 361 מצמד לחץ לזרנוקים לכיבוי אש.
- ת"י – 449 מצמדים מתוברים לציוד ולכיבוי אש.
- ת"י – 4290 התקנת הידראנט.

תדירות תחזוקת ההידראנט:

- פעם בשנה, לפי סעיף 3 (ב) בתקנות שירות כבאות (אספקת מים וברזי כיבוי, תשל"א-1971)

תחזוקת ההידראנט

בדיקות

- בחינה חזותית - מצמד מתוברג, ראש הכוש, חיפה, הקדח בחיפה, ניקיון הקדח והפתחים.
- ניקוי ופינוי אזור ההידראנט.
- בדיקת ההפעלה:
- הצמדת גלגל סגירה תקני.
- פתיחה וסגירה עד סוף מהלך הכוש.
- התחברות של מצמד לזרנוק - לפי ת"י 361
- ניקוי קדח הניקוז בחיפה.
- פעולת תחזוקה לפי תקלות שימצאו.

טבלה מסכמת לבחינת בדיקה ותחזוקה של מערכת מתזים

הנושא	מהות בדיקה/בחינה	תדירות	סעיף בתקן
-------	------------------	--------	-----------



2-2.4.2	שבועי/חודשי	בחינה	מדי לחץ (מערכת יבשה , פתוחה הפעלה מוקדמת) שסתומים (מגופים)
טבלה 9-1	שבועי/חודשי	בחינה	אמצעי התרעה
2-2.6	רבעון	בחינה	מדי לחץ (מע' רטובה)
2-2.41	חודשי	בחינה	שילוט
2-2.7	רבעון	בחינה	מתלים ומחברים לרעידות אדמה
2-2.3	שנתי	בחינה	צנרת ומחברים מתזים
2-2.2	שנתי	בחינה	מתזים רזרביים
2-2.1.3	שנתי	בחינה	הסנקה לכבאים
2-2.1.3	שנתי	בחינה	אמצעי התרעה
טבלה 9-1	רבעון	בדיקה	ניקוז ראשי
2-3.3	רבעון	בדיקה	מדי לחץ
טבלה 9-1	5 שנים	בדיקה	מתזים-טמפ' גבוה מאוד
2-3.2	5 שנים	בדיקה	נוזל נגד קיפאון
2-3.1.1	שנתי	בדיקה	מתזים תגובה מהירה
2-3.4	20 שנה וכל 10 שנים	בדיקה	מתזים
2-3.1.1	50 שנה וכל 10 שנים	בדיקה	שסתומים מגופים
2-4.3	שנתי או לפי מצב	תחזוקה	
2-4.3	שנתי או לפי מצב	תחזוקה	



**המפרט הטכני המיוחד
למתקני תברואה**

**פרויקט :
בית תרבות מקווה ישראל
חולון**

המתכנן : המתכננים בע"מ

מספר עבודה : 426

תאריך : 03/2024



פרק 07 – מתקני תברואה

<u>כללי</u>	07.00
<u>תיאור הפרויקט:</u>	07.00.01
מבנה קיים בתוך מתחם מקווה ישראל בחולון כאשר חלים עליו תנאים לשימור חמור עבור שמירת חזיתות ואלמנטים ע"פ דרישות מחלקת השימור של העיריה בפרויקט יש מערכת מתזים, כיבוי אש וניקוזי מזגנים. תוואי צנרת מיוחד מעל תעלות הסתרה של הצינורות יש לעבוד ע"פ הוראות אדריכל השימור ואדריכל הפרויקט.	
<u>תיאור העבודה:</u>	07.00.02
תשומת לב הקבלן מופנית לסעיף 07.14- על הקבלן לחתום ולהחזיר את הטופס " כתב התחייבות של הקבלן לעמידה בפיקוח עליון מחייב ובדיקות תקינה ע"פ חוק". וכן על מכתב ההתחייבות להעברת זכאות האחריות למזמין העבודה ואו כל נציג מטעמו שיידרש לכך כתנאי מחייב לפני חתימת המתכנן לטופס 4. באם לא יוגשו טופסי ההתחייבות אין המתכנן יהיה מחויב לאשר ולחתום טופס 4 ועל הקבלן יחולו כל ההשלכות עקב כך ולא תהיה עילה מצד הקבלן לכל בקשה ואו דרישה עד להגשת הטפסים חתומים למתכנן. על הקבלן לקבל את אישור המתכנן לבצע עבודות בבניין ע"י קביעת פגישה מסודרת לפני תחילת העבודות עם המתכנן ועל המתכנן להחליט אם לאשר את הקבלן לביצוע העבודות או לא. במידה והקבלן יאשר המתכנן ישלח את אישורו למזמין העבודה ולמפקח אשר יודיע כי הקבלן מאושר והוא יוכל להתחיל את ביצוע העבודות באתר. במידה ואין הקבלן מאושר ע"י המתכנן קיימת זכות למתכנן לא לאפשר לקבלן לבצע עבודות באתר ועל המזמין להחליף את הקבלן לאלתר . על הקבלן להחזיק באתר תכנית אינסטלציה מאושרת ע"י מנהלת מקווה ישראל בכל משך העבודות ולוודא התאמה בין דרישות התכנית לבין הביצוע. העבודה הכלולה במכרז זה לביצוע מערכות אינסטלציה בתוך הבניין, בתוך המגרש עד להתחברות לתשתיות עירוניות, קיימות עבודות בשטח חיצוני עבור חיבור תשתיות ביוב ועל הקבלן לבצע את התאומים עם הרשות עבור חיבורים אילו –אין להתחיל עבודות ללא תאום מוקדם ואישור של מנהלת מקווה ישראל לביצוע העבודות בשטח הציבורי	



העבודה כוללת :

- א. בדיקת מפלס ומיקום מדויק להתחברות קווי ביוב, ומים לתשתיות המגרש לצורך מניעת התנגשויות עם מערכות תת קרקעיות קיימות ובדיקת מפלסי התחברות בהתאמה לתכניות לפני ביצוע עבודות תשתית ביוב ומים.
- ב. ביצוע שוחות ביוב, ותא סיפוני, הנחת צנרת והתחברויות לתשתיות קיימות ככל ונדרשות בתכנית האינסטלציה לביצוע, גם בשטח הציבורי
- ג. המצאות פתרונות, מאושרות ע"י המתכנן, לצורך קביעת אופן התחברות לתשתיות במידה וקיימת אי-התאמה בין תכניות לבין מצב בפועל.
- ד. תאום עם רשויות בנושא התחברויות לתשתיות עירוניות.
- ה. ביצוע מערכות ביוב, מים, ניקוז זמניות בכל מהלך תקופת הבניה עד לחיבור המערכות למערכות הקבועה.
- ו. תאום מול מנהלת מקווה ישראל בנושא ביצוע התחברויות לתשתיות קיימות, חדשות-מים ביוב ניקוז
- ז. איתור בשטח לצורך הנחת תשתיות חדשות, התחברות לתשתיות קיימות ופירוק ו/או העתקה של תשתיות מים וביוב קיימות.
- ח. ביצוע מערכות מים בהתאם לתכניות לרבות התקנת מערכת מדידה ראשית, וכד'.
- ט. ביצוע קו מים זמני ונקודת מים בכל מפלס לעבודות באתר כולל תאום מול הרשות עבור מד מים זמני לעבודות באתר הכל ע"פ הנחיית מנהל הפרויקט.
- י. ביצוע בקר קוצב קובשעה להשקיה ע"פ הנחיות והתקן הירוק ויועץ בניה ירוקה
- יא. ביצוע מד מים להשקיה ע"פ הנחיות התאגיד והתקן הירוק ויועץ בניה ירוקה
- יב. ביצוע מערכת שופכין, דלוחין וניקוזים בהתאם לתכניות לרבות התקנת
- יג. ביצוע מערכת כיבוי אש קונבנציונלית בהתאם לתכניות ולפי הנחיות של יועץ בטיחות (על הקבלן לדאוג לקבל את ההנחיות).
- יד. ביצוע מערכת כיבוי אש אוטומטית בהתאם לתכניות ולפי הנחיות של יועץ בטיחות (על הקבלן לדאוג לקבל את ההנחיות) ובהתאמה להפרעות ומערכות אחרות.
- טו. ביצוע איטום נגד אש בכל מעברי הצנרת וכד' דרך קירות/רצפות/תקרות כאמור בסעיף 3.3.1.6 בתקנות בטיחות אש בבניינים מס' 8/2008 בחוזר המנהל הכללי מיוחד של משרד הפנים. המחיר כלול במחירי ההצעה של



הצנרת ו/או עבודה פאושלית. על הקבלן להכין פרט אישום, לאשר את הפרט וחומרים מול יועץ הבטיחות.

טז. ביצוע, שרולים בקורות להעברת צינורות מתחת לתקרות בתוואי מיוחד מעל תעלת הסתרה ע"פ פרט אדריכל והוראות השימור.

יז. העברה למנהל הפרויקט ולמתכנן רשימת בדיקות הנדרשות למערכות אינסטלציה וכיבוי אש ע"י מעבדה מוסמכת (ראה נספח א') ולו"ז לביצועם.

יח. ביצוע, בהתאם לשלבי התקדמות של כל הבדיקות היסודיות הדרושות לפי תקנים ישראליים, המפרטים הכלליים ולפי המפרט הטכני הנ"ל ובתאום עם המפקח.

יט. הכנת תכניות "AS MADE" ממוחשבות על בסיס קבצי תכניות לביצוע (ראה סעיף מס' 07.00.20).

כ. מסירת המערכות למזמין, מנהל הפרויקט ומתכנן.

המזמין רשאי משיקוליו לצמצם את היקף העבודה שתבוצע בפועל ביחס למתואר בכתב הכמויות ובתכניות, או לספק בעצמו חלק מהציוד ולקבלן לא תהיה זכות לדרוש ולקבל פיצוי על כך או לדרוש שינוי במחירי היחידה עקב כך. על הקבלן לבצע את כל העבודות ולספק את כל החומרים, הציוד, הכלים וכל הנדרש לביצוע מושלם של העבודה על פי כל התקנים וכללים לביצוע עבודה מסוג זה.

תכולת המפרט המיוחד :

07.00.03

המפרט הטכני היינו תוספת למפרט הכללי לצורך תוספת הדגשה, השלמה, הבהרה ו/או שינויים לגבי האמור בו. אין הכרח שכל העבודות המתוארות בתכניות ובכתבי הכמויות (במידה ומצורף) תמצא את ביטויים במפרט הטכני. בכל מקום שבו מופיעה המילה "מכרז" הכוונה היא ל"הסכם" או ל"בקשה להצעה".

מפרטים :

07.00.04

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן :

- א. המפרט הכללי של הבין משרדית – פרק 07 – מתקני תברואה.
- ב. המפרט הכללי של הבין משרדית – פרק 34 – מערכות גילוי וכיבוי אש.
- ג. המפרט הכללי של הבין משרדית – פרק 57 – קווי מים, ביוב ותיעול.
- ד. הל"ת – הוראות למתקני תברואה.
- ה. ת"י – 1205 – מערכות שרברבות ובדיקתן.
- ו. ת"י – 1505 – מערכת טיפול במי שתייה.
- ז. כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחומר הנדרש.



תכניות:

07.00.05

- בחתימתו על מסמכי המכרז, מצהיר הקבלן כי ידוע לו שהתוכניות שצורפו למכרז והמהוות חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, הן תכניות למכרז בלבד הבאות להבהיר את סוג העבודה וגם והיקפה בכדי לאפשר לקבלן להגיש את הצעתו. לקראת ביצוע העבודה וגם במהלכה, תימסרנה לקבלן תכניות עבודה מפורטות חתומות ומאושרות "לביצוע". הקבלן יבצע עבודותיו רק על פי תכניות ומפרטים עליהם החתומת "לביצוע" עם תאריך העדכון האחרון.
- הקבלן יוודא שהביצוע מתאים לדרישות תאגיד המים העירוני ורשות כיבוי אש, ולתכניות שאושרו על ידן. עליו לוודא כי התכניות המאושרות נמצאות בידו במהלך ביצוע העבודה וכי אין סתירה בין תכניות אלה לבין התכניות "לביצוע" שנמסרו לו- אימות התכניות, מפרטים וכתב כמויות (מידות בתוכניות, סתירות וטעויות)
- א. הקבלן יבדוק את התכניות ומסמכי המכרז/החווה ויודיע מיד למהנדס ומפקח על כל טעות, חסרה, סתירה ואי-התאמה בין התכניות לבין עצמן ו/או בין התכניות ובין שאר מסמכי החווה. המפקח יחליט כיצד לנהוג בכל מקרה והחלטתו תהיה קובעת.
- ב. אם הקבלן לא הודיע למפקח כאמור, בין אם כתוצאה מכך שלא הרגיש בטעות, החסרה, סתירה ו/או אי התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, יישא הקבלן לבדו בכל האחריות הכספית ובכל אחריות אחרת עבור כל ההוצאות האפשריות, בין אם נראות מראש ובין אם לאו.
- ג. רואים את הקבלן כאילו עיין ולמד היטב את המפרט הכללי והמפרט המיוחד. כל המפורט במפרטים הנ"ל כלול במחירי היחידות של העבודה והקבלן לא יקבל כל תשלום נוסף בעד בצוע העבודה בהתאם להוראות המפרטים.
- ד. כל ההגדרות במפרט הטכני, כתבי כמויות ותכניות ביצוע הן הגדרות משלימות זו את זו ויש להתייחס אליהם כאל מקשה אחת.

מעמד המפקח

07.00.06

- א. המפקח במקום הוא בא כוח המזמין ותפקידו להשגיח ולהבטיח כי העבודה מבוצעת בהתאם לתוכניות ולמפרטים המקוריים וכן להעביר ולהסביר לקבלן הוראות ותכניות חדשות. את תאריכי ומהות התכניות וההוראות הנוספות ירשום המפקח ביומן העבודה. המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסת כל העבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות, למפרט ולהוראות האחרות, ועל הקבלן למלא אחר דרישות אלה ללא שהות. בלא אישור המפקח אין הקבלן רשאי לעבור לעבודה אחרת.



- ב. המפקח או בא כוחו רשאים לפסול כל חומר או כלי עבודה הנראים כבלתי מתאימים לעבודה הנדונה וכמו כן רשאים לדרוש בדיקה ובחינה של כל החומר נוסף על הבדיקות הקבועות בהתאם למפרט או לתקנים הקיימים. כל זאת על חשבון הקבלן. לא יעשה שימוש בחומר הנבדק עד לאישור המפקח. נפסל החומר ע"י המפקח או בא כוחו לאחר בדיקתו, יורחק החומר מהאתר, על חשבון של הקבלן וזאת תוך 48 שעות, מרגע הדרישה לכך ע"י המפקח או ב"כ.
- ג. המפקח או בא כוחו יהיו רשאים להפסיק את ביצוע העבודה, בשלמותה או בחלקה או עבודה במקום מסוים, אם לפי דעתם העבודה אינה נעשית בהתאם לתכנית ו/או למפרט ו/או להוראת המפקח או ב"כ.
- ד. המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש הרחקה מידית של עובד אשר לדעתו אינו מתאים לעבודה לרבות מהנדס או מודד.
- ה. אישור או דרישה כלשהי מצד המפקח לכשיינתנו בשלב כלשהו לא יהיה בכוחם לגרוע מאומה מאחריות המלאה והבלעדית של הקבלן בהתאם לחוזה לשלב שאושר ואו לעבודה במצבה הסופי ו/או חלק ממנה.

מנהל העבודה מטעם הקבלן:

07.00.07

לצרכי תאום ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן במשך כל תקופת הביצוע מנהל עבודה מוסמך בעל השכלה של הנדסאי בניין ו/או מכונות, בכל ניסיון של 5 שנים לפחות ובעלי שליטה מלאה בשפה העברית. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר העבודה בקביעות, היעדרותו ללא הסכמת המפקח תוכל לשמש בין השאר, עילה להפסקת העבודה ע"י המפקח עד לשובו של מנהל העבודה לאתר.

דיוק וטיב העבודה, חומרים והמוצרים:

07.00.08

- א. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות והפרטים (תוך איסור מוחלט לשינויים ללא אישור בכתב מהמפקח) ובאופן מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הישראלים האחרונים (באם הדבר נזכר במסמכי המכרז או לאו) ולשביעות רצונו של המפקח, אשר יהיה הפוסק היחיד בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה ואשר הוראותיו במשך תקופת העבודה תשלמנה כל תיאור אשר לא פורט פריטים, אבל הוא המשך הגיוני והכרחי לביצוע כל עבודה הנזכרת במפרט זה או בכתב הכמויות.
- ב. הקבלן מצהיר בזה כי למד, הכיר והבין את המפרטים, את התוכניות ואת כתבי הכמויות וכי יבצע את עבודתו עפ"י דרישותיהם כלשונם וכתבם.
- ג. החומרים והמוצרים יהיו חדשים ויתאימו לדרישות התקנים הישראלים העדכניים. בהיעדר תקן ישראלי יתאימו לדרישות התקנים הבריטים



המתאימים, או לתקני ארץ היצור (המחמיר מבניהם). הקבלן יספק מוצרים וחומרים מטיב מעולה מתוך המבחר שמתיר התקן, אלא אם נקבע סוג אחר במסמכי החוזה.

ד. כל חומרי העבודה חייבים להיות מאושרים ע"י המתכנן ע"י רשימה מסודרת של כל החומרים ומיקום התקנתם, שם הספק, ותו התקן וקטלוג מוצר, כל המוצרים שאושרו יבדקו כי אילו הן היחידים שהותקנו בבניין

ה. הקבלן חייב לקבל אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש, והן ביחס לטיב אותם חומרים, אולם מוסכם בזה במפורש, כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים ו/או המוצרים משמש אישור לטיבם. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר אם אינם מתאימים לצורכי העבודה. עם התחלת העבודה ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור כל החומרים ו/או המוצרים המסופקים לאתר ואשר ימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש ביצוע העבודה. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת תגרום להפסקת העבודה וסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום על חשבון הקבלן, גם לאחר השימוש בו.

ו. הפסקת העבודה תהיה על אחריות הקבלן ותימשך עד שהוא יביא למקום חומרים ו/או מוצרים מטיב מאושר ובכמות המתקבלת על דעת המפקח. הבדיקות תבוצענה במעבדה מוסמכת שתיקבע על ידי המפקח ותוצאות הבדיקות הנ"ל תחייבנה את שני הצדדים. התשלום עבור הבדיקות יחול על הקבלן. העתקי תעודות על תוצאות הבדיקות יש להעביר אל יועץ האינסטלציה והמפקח.

ז. חומרים ומוצרים של מתקני התברואה ואופן התקנתם, ייבדקו על-ידי מכון התקנים הישראלי וכל מי שאושר על-ידי הממונה על התקינה לפי חוק התקנים, בהתאם לתקן, ותינתן תעודת בדיקה על כך.

שינוי במיקום המתקנים:

07.00.09

א. קיימת אפשרות שיחולו שינויים במיקום שוחות, צינורות ומתקנים אחרים בעקבות גילוי ממצאים תת-קרקעיים. שינויים כגון אלה יבוצעו ללא תוספת תשלום לקבלן אלא אם נדרשה תוספת חומרים או תוספת עבודה מעבר לזמן סביר. כל שינוי וכל תוספת תשלום יהיו באישור המפקח בלבד, ובכפוף לאישור בכתב.

ב. שינויים שיתבקשו בשל בקשת הקבלן לכל צורך מצידו של הקבלן ללא כל בעיה נראית לעין במהלך העבודות יגשו לאישור המתכנן לפני ביצוע השינויים.



לא תהיה דרישת תשלום בגין שינויים אלו מצידו של הקבלן **גם** באם נדרשה תוספת חומרים או תוספת עבודה מעבר לזמן סביר.

ג. במידה וידרשו שינויים בתכנון בעקבות שינויים שיחולו בהתאם לאמור בסעיף ב רשאי המתכנן לדרוש תוספת שכר תכנון והוצאות תשלום אילו יחולו על הקבלן בלבד.

הכרת האתר, סביבתו ותנאי העבודה:

07.00.10

הקבלן מצהיר בזה כי סייר באתר העבודה והכיר היטב את תנאי המקום, דרכי הגישה אליו, מיקום של מתקנים סמוכים וכן תנאי וטיב הקרקע במקום, וכי הכיר את תנאי העבודה וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע העבודה. כמו כן מצהיר הקבלן כי הביא בחשבון בהצעתו את כל תנאי העבודה. לא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר, לרבות תנאים אשר קיומם אינו בא לידי ביטוי בתכניות ו/או בשאר מסמכי החוזה.

תאום עם גורמים אחרים:

07.00.11

א. לפני תחילת ביצוע העבודה, על הקבלן לתאם את עבודתו עם כל הגורם רלוונטי וכן כל גורם אשר הקבלן חייב עפ"י דין ו/או המפקח הורה לו על תאום זה.
ב. כל ההוצאות הקשורות בהוצאת הרישיונות ותאום, הפיננסי בזמן הביצוע והוצאות נלוות הנדרשות עקב תנאי הרישיונות ותאומים יהיו על חשבון הקבלן והם כלולות בחישוב עלות הסעיפים השונים שבכתב הכמויות, ולא ישולם עבורן בנפרד.
ג. על הקבלן לתאם מראש עם המפקח וגורם רלוונטי את מועדי ביצוע ההתחברות לתשתיות עירוניות.

מניעת הפרעות ונזקים בהסדרי בטיחות בזמן העבודה

07.00.12

א. על הקבלן לנקוט על חשבונו בכל האמצעים כדי להימנע מגרימת נזקים למתקנים ומערכות קיימות, לדרכים, ציוד וכו' - ולבצע את עבודותיו תוך שיתוף פעולה והתאמה מלאה עם המפקח ועם כל יתר הגורמים הנוגעים בדבר.
ב. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים שלא לגרום להפרעות בשגרת העבודה הקיימת, ולנקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש או לגופו של כל אדם ע"י העבודות שתבוצענה ו/או כתוצאה מהן.
ג. כל הפגמים, לכלוך והנזקים שיגרמו בכל סוגי העבודות, בין אם באשמת עבודת הקבלן או כתוצאה משמוש בחומרים מטיב ירוד, חייב הקבלן לתקן, ללא תשלום נוסף, ובמשך שנה אחת מעת מסירת העבודה.
ד. בגין הוראות סעיף זה לא תשולם כל תמורה לקבלן, ורואים את כל הוצאותיו ככלולות במחירי הצעתו.
ה. על הקבלן להעסיק עובדים בעלי הכשרה מתאימה ואשר עברו הדרכת בטיחות בעבודה כחוק ע"י נציג המוסמך לכך-חובה לשלוח את אסמכתאות הבטיחות לכל העובדים למתכנן.



- ו. על הקבלן לספק את כל ציוד המגן לבטיחות בעבודה הנדרש ע"מ לבצע את העבודה ואחרי שעשה ככל יכולתו לכך.

ביצוע בשלבים ושעות נוספות

07.00.13

א. על הקבלן להביא בחשבון בקביעת מחירי היחידה, אפשרות של ביצוע בשלבים, פיצול העבודה, עבודה בקטעים מוגבלים ובזמנים מוכתבים. לא תשולם כל תוספת מעבר למחירי היחידה ולא תאושר הארכת משך הביצוע בגין כך.

ב. אם, בכדי למלא הוראות קיום לוח הזמנים וגמר ביצוע חוזה זה, על הקבלן לעבוד ביותר מאשר משמרת אחת של פועלים ליום על הקבלן לקבל אישור המפקח ו/או הרשויות המוסמכות. הקבלן לא יהיה רשאי לתבוע כל תשלום נוסף בגין זאת.

הרחקת האדמה המיותרת ופסולת

07.00.14

כל עודפי האדמה החפורה, האדמה לא מתאימה למילוי, "פסולת", ושאריות חומרים יסולקו ע"י הקבלן ועל חשבונו אל מחוץ למגרש לאתר מורשה לקליטת פסולת, ללא תלות במרחק ההובלה. לעניין זה רואים את הפסולת כרכוש הקבלן, אלא אם דרש המפקח במפורש כי חלקים מסוימים ממנה (או כולה) יאוחסנו לשימוש המזמין באתר העבודה ו/או בקרבתו.

הצטברות עם צינורות ומתקנים תת-קרקעיים ועבודה בסמוך להם

07.00.15

תשומת לב הקבלן מופנית לסעיפים 002 במפרט הכללי. על הקבלן מוטלת החובה לקבל ברשויות הנוגעות בדבר, לפני התחלת העבודה, את כל אינפורמציה הדרושה בקשר למיקום מתקנים תת-קרקעיים (מים, חשמל, טלפון, ביוב, תיעול וכו') ולדאוג להזמנת מפקח מטעם הרשות המוסמכת, שיהי הנוכח במקום במשך כל זמן ביצוע העבודה סמוך למתקן תת-קרקעי, או בהצטלבות עמו. לא תבוצע כל עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי, ללא נוכחות מפקח כנ"ל. (התשלום בעד המפקח הנ"ל יהיה על חשבון הקבלן). בכל מקרה של עבודה סמוך למתקן תת-קרקעי, או הצטלבות אתו, יבצע הקבלן חפירות גשוש בידיים לגלוי המתקן, הקבלן יעבוד בידיים בלבד עד למרחק של שני מטר מכל צד של המתקן, ידפן את החפירה בדיפון מיוחד, ויתמוך את המתקן תת-קרקעי בהתאם להוראות המפקח מטעם הרשות הנוגעת. נוכחות המפקח מטעם הרשות המוסמכת אינה משחררת את הקבלן מאחריות לכל הנזקים הישירים והעקיפים שיגרמו עקב פגיעה במתקן תת-קרקעי.

לא ישולם בנפרד עבור הטיפול והתאום עם הרשויות והגורמים השונים וכן עבור נקיטת האמצעים הנדרשים להבטחת המתקנים תת-קרקעיים לרבות חפירה בידיים, גישושים, דיפון, ופטרון לתמיכות.



- 07.00.16 מכשירי מדידה ועזרה למפקח
במשך כל זמן העבודה יחזיק הקבלן במקום העבודה ניבליר מתוקן וראוי לשימוש, סרט וסרגל מדידה. המכשירים הנ"ל יעמדו לרשות ב"כ המפקח ועל הקבלן להגיש לו ללא תשלום נוסף, את כל העזרה שתידרש בקשר עם מדידות כולל כוח אדם. מודד מוסמך ילווה את הפרויקט מתחילת הבצוע ועד סיומו. כמו כן, במידה והמפקח צריך מדידה המודד יעמוד לרשותו. התשלום למודד ע"ח הקבלן.
- 07.00.17 מים חשמל ודרכי הגישה
א. אספקת מים וחשמל לאתר בנייה תהיה על ידי אחריות ועל חשבון של הקבלן המוביל בפרויקט, אך עלויות הצריכה יתחלקו בין כל הקבלנים בפרויקט לפי חלקם היחסי או לפי חוזה עם קבלן ראשי.
ב. נקודת חיבור המים תתואם עם מחלקת המים של עירייה/המועצה.
ג. הקבלן יבצע על חשבונו נקודות מים זמניות במפלסי האתר לשימוש הקבלנים.
ד. על הקבלן להתקין על חשבונו את כל דרכי הגישה הדרושות לביצוע העבודה.
- 07.00.18 אמצעי זהירות
הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים, ובנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלת חומרים, הפעלת ציוד כבד וכו'. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות להבטחת רכוש וחיי אדם באתר או בסביבתו בעת ביצוע העבודה ויקפיד על קיום כל החוקים, התקנות והוראות העירוניות וממשלתיות בעניינים אלו.
מיד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את הערימות והעפר, ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יהיה אחראי יחיד לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם ובעלי חיים עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש, והמזמין לא יכיר בשום תביעות מסוג זה אשר תופנינה אליו.
- 07.00.19 תכניות לאחר ביצוע (בדיעבד AS MADE) ותיקי מתקן.
א. בגמר העבודה יגיש הקבלן תכניות מעודכנות לאחר ביצוע ותיקי המתקן (על חשבון), של כל המערכות בבניין ומחוץ לבניין בקנ"מ מתאים ובמספר עותקים לפי דרישות המפקח (לפחות 3 סטים).
ב. התכניות יכללו ציון כל המערכות שבוצעו על ידי הקבלן כולל תוואי הקווים, מיקום השוחות, מידות השוחות, הכנות לחיבור בעתיד, מיקום כל האביזרים עצמם אשר על הקבלן לבצע תוך כדי העבודה.



- ג. תיק מתקן יכול תיאור מלא ומדויק לכל המערכות שבוצעו על ידי הקבלן כולל דפי קטלוגים, פרטי ספקים / יצרנים, תעודות אחריות, הוראות תחזוקה ותכניות עדות מאושרות- סט אחד בנייר ואחד ע"ג דיסקט.
- ד. תכניות לאחר ביצוע עבור מערכות מחוץ לבניין יוכנו באמצעות מודד מוסמך במדידה ממוחשבת שתכלולנה את נתוני הרומים של הצינורות בכניסות אל התאים וביציאות מהתאים ובנקודות השונות, רומי המכסות, עומק התאים, אורכי הקטעים ושיפועיהם, וכן נתוני קשירת התאים והנקודות לעצמים בשטח וקואורדינטות של כל תא ונקודה שיאפשרו את אתור התאים והנקודות אחר הבצוע.
- ה. בגמר העבודה בהרכבת הציוד יגיש הקבלן למפקח קובץ ושלושה העותקים מסודרים של כל מפרטי הציוד לרכיביו השונים המורכב במערכת. הקובץ יכול תוכניות, סכמה של תהליך, סכמה חשמלית וסכמת פיקוד ובקרה.
- ו. לאחר מסירת המערכות לדיירים או לוועד הבית או לנציגי הדיירים תימסר הדרכה מקיפה על תפעול המערכות ויחתים הקבלן את הנציגים על מסמך שאכן בוצעה הדרכה על תפעול המערכות ברמת אחזקה ותפקוד שותף
- ז. יודגש כי הכנת תכניות לאחר ביצוע ומסירתן בצורה מסודרת למפקח (לאחר אישור המתכנן ובחתימתו) הן תנאי מוקדם לבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ע"י המפקח.

הוראות כלליות:

07.00.20

- א. על הקבלן להקפיד על אחסון נאות של כל סוגי צנרת באתר בצורה שלא יפגעו באופן פיזי ולא יחדור לכלוך לתוך הצנרת. צינור פגום לא יורשה להתקנה.
- ב. למניעת חדירת בטון בתוך הצנרת בזמן היציקה ולכלוך במשך הבנייה על הקבלן לסתום קצוות כל סוגי צנרת, מדי יום אחרי גמר העבודה, בפק חרושתי בלבד ולא באמצעים אחרים.
- ג. על הקבלן להקפיד על התקנת נקודות ההתפשטות לכל סוגי הצינורות בהתאם למקדם ההתפשטות של חומר הצינור. הדבר מחייב גם לצינורות מורכבים בחריצים וגם בהרכבה חופשית.
- ד. על הקבלן המבצע להיות מוסמך להרכבת מערכות ביוב/ניקוז/מים מחומרים הנדרשים במפרט ובכתב הכמויות (במידה ומצורף) ולהיות בעל תעודת הסמכה מאת נציגו המורשה של יצרן הצנרת והאביזרים.
- ה. הקבלן חייב להמציא תעודה ממוסד מוכר, המאשרת את יכולתו בביצוע עבודות ריתוך וזאת בהתאם לסוגי הריתוך. במידת הצורך וללא הודעה נפרדת רשאי המזמין לדרוש בדיקת רנטגן של לפחות 10% מהריתוכים. תשלום עבור בדיקה זו יחול על הקבלן בלבד.



- ו. יודגש כי הנחיות להלן להנחת והתקנת צינורות מכל מיני סוגים היינן תמצית המלצות היצרן ואינן באות במקום המלצות היצרן. כל הנחיות או אופן ביצוע אחר שיוגדרו במקום היצרן יחייבו את הקבלן לבצע אל פיהן, לא תהיה לקבלן תביעה כספית כלשהי בגין דרישות היצרן ובין אם ידע עליהם מראש ובין אם לאו.
- ז. בהמשך לאמור בסעיף ז' יש לעמוד יתר על המידה בהוראות התקן 1205 חלק 3 סעיף 3.1 בגין התקנת צנרת בקירות משותפים בנכסים בבעלות שונה וכן האמור ע"פ דרישת המתכנן שכל האמור יתייחס הן לגבי התקנת צנרת בקיר ממ"ד או מקלט או בקיר קונסטרוקטיבי -דהיינו אין להתקין את המערכת בתוך הקיר אלא מחוצה לה והכל ע"פ האמור בתקן מצ"ב הסעיף הרלוונטי

פרק ג - התקנה

3.1 כללי

קבועות שרברבות ואבזריהן יותקנו בהתאם לתוכניות מתכנן המערכת או לפי הוראות היצרן.
קבועות שרברבות יותקנו באחד מהאופנים האלה:

- בתלייה על קיר;
- בהתקנה על הרצפה;
- בהתקנה בתוך משטחי עבודה או ריהוט;
- בתלייה באמצעות מסגרת הרכבה מתאימה המחוברת לרצפה או לקיר.

קבועות ומחסומים של קבועות למערכת הנקזים יותקנו כך שיהיו נגישים לניקוי ולתחזוקה.
התקנת קבועות שרברבות ליד קיר המפריד בין חללים השייכים לנכסים בבעלויות שונות מותרת רק כאשר הקבועות, האבזרים והצנרת מותקנים על פני הקיר, בהתקנה חשיפה, בעזרת מסגרות הרכבה המחוברות לרצפה. למרות האמור לעיל, מותרת התקנת קבועות וצנרת בקירות המפרידים בין שני חללים השייכים לנכסים בבעלויות שונות כאשר בכל חלל, הקיר המפריד אטיים למים ומבודד בבידוד אקוסטי מתאים.

התקנת ברזים, שסתומים זוויתיים, סוללות ערבוב או ברזי ערבוב בתוך מחיצה קלה מלוותת גבס תיעשה בעזרת מסגרת הרכבה ממתכת שיוצרת בייצור חרושתי ועברה תהליך הגנה מפני שיתוך, בהתאם לייעוד. המסגרת תקובע בין שני זקפים סמוכים, באופן שחיבור הברז אל הצנרת לא יהיה חבוי בקיר הגבס.

- ח. אין לחצוב חורים או חריצים ביציקות בטון ובלוחות דרוכים (לוח"דים), אם יהיו, מבלי לקבל את אישור הקונסטרוקטור, יצרן הלוח"דים והמפקח. הקבלן יהיה אחראי על סימון חריצים ופתחים הדרושים לביצוע עבודות אינסטלציה. אין לקדוח חורים בקונסטרוקציות הפלדה. קידוח ו/או חצוב בקירות, תקרות ורצפות המבנה לצורך העברת צנרת ייעשה בזהירות רבה ליצירת נזק מינימאלי למבנה.
 - ט. בכל מעברי צנרת דרך קירות, תקרות, רצפות וכו', יותקנו שרזולים. השרזולים יהיו מצינורות P.V.C. ומעוגנים במבנה בקוטר הפנימי לפחות 15 מ"מ גדול יותר מהקוטר החיצוני של הצינור העובר בשרזול על מנת לאפשר העברת הצינורות ובידודם באופן חופשי.
- שרזולים להעברת צינורות דרך רצפות יובלטו מפני הרצפה הסופיים ב- 1 ס"מ על מנת למנוע חדירת מים.



- השרוולים חייבים לבלוט משני הצדדים של מחיצה או קיר מטויחים 2 ס"מ מכל צד.
- לשרוולים העוברים בגג תהיה הגנה נוספת למניעת חדירת גשם דרך השרוול, בהתאם לפרטים המסומנים בתוכניות ו/או לפי דרישות תקנים ומפרטים ישראליים.
- י. במקרה של מעבר צנרת דרך רצפות, תקרות, קירות חיצוניים ומחיצות יהיה הקבלן אחראי לאטימה מלאה של פתח המעבר נגד רטיבות, התפשטות האש ולאטימה אקוסטית מושלמת. המרווח סביב הצנרת ימולא ע"י הזרקת חומר מוקצף או צמר סלעים, או חומר איטום על בסיס צמנט, או חומרי איטום גמישים המתנפחים או צווארונים (קולרים) מתנפחים לצינורות דליקים או חבקים מתאימים או כל חומר שהוא שיגרום לאטימה מושלמת ויהיה מאושר ע"י שירותי הכבאות.
- יא. צינורות בחריצים ייקבעו כך שיהיה הכיסוי לפני הטיח לפחות 12 מ"מ. לצינורות מבודדים יכוסו החריצים ברשת מתוחה מפלדה מגולוונת.
- יב. כל מתקני התלייה, התמיכות, השלות, הקונזולות, נקודות הקבע וכו' יהיו מגולוונים בגליון חם ויקבלו אישור מוקדם של המהנדס. תליות לקונסטרוקציית הפלדה – רק באישור המהנדס המתכנן של קונסטרוקציה. כל תליה לאחר ההתזה נגד אש – רק באישור המפקח. תיקון ההתזה יעשה על חשבון קבלן האינסטלציה הסניטרית.
- יג. תמיכות צנרת אספקות תהיינה חרושתיות מגולוונות כדוגמת "יוניסטרט", "רוקו" או "מופרו". התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות, בהתאם לתוואי הצנרת. התמיכות יחוזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מתאימות לעומס הצנרת. במקומות בהם נדרשים קונסולים לתמיכת מספר צינורות יגיש הקבלן לאישור המפקח הקונסול כולל משקל הצינורות, מרחקים בין הצינורות וסוגי המתלים.
- המרחק בין הקונסולים למספר צינורות יהיה בין 2.00 מטר עד 2.50 מטר (בהתאם לצלעות התקרה).
- צינורות אשר יש לתמוך במרחק קצר יותר מאשר המרחק בין הקונסולים יחוזקו עם מתלי ביניים.
- יד. הצנרת תותקן בצורה גמישה ותחובר באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה, על פי הנחיות הדו"ח האקוסטי של יועצי הפרויקט ו/או כל יועץ אקוסטי אחר.
- טו. אספקה והתקנה של כל המוצרים הנדרשים לצורך בידוד אקוסטי לפי דו"ח זה הן באחריות הקבלן ועל חשבונו.
- טז. הקבלן יוודא שכל הציוד המסופק ו/או מותקן על ידיו במסגרת חוזה זה לא יגרום לרעש ולרעידות לא סבירים בחדר המכונות, במבנה ובסביבתו. כמו כן ינקוט הקבלן



- באמצעים הדרושים על מנת למנוע מעבר רעש ורעידות מחלקי הציוד המרעישים אל הסביבה מחוץ לחדרי המכונות. הכל על פי הנחיות הדו"ח האקוסטי.
- יז. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא עם הגורמים הנוגעים בדבר ובכללים קבלני המשנה האחרים, על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.
- יח. במקומות בהם עוברת צנרת בחלל תקרות כפולות, העבודה תבוצע תוך תאום מלא עם מערכות אחרות במבנה (מיזוג אוויר, חשמל וכד').
- יט. הרכבת צנרת גלויה ואביזרים תבוצע כך שלכל צינור ואביזר תהיה גישה נוחה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צינורות ו/או אביזרים אחרים של המתקנים וגם לא צינורות ואביזרים של מערכות אחרות.
- כ. בסיום כל עבודות ההתקנה של מערכות האינסטלציה על הקבלן לבצע את כל הבדיקות היסודיות הדרושות לפי תקנים ישראליים, המפרטים הכלליים ולפי המפרט הטכני הנ"ל ובתאום עם המפקח והמתכנן.
- כא. כל הבדיקות תבוצענה, לרבות בדיקת לחץ, בדיקת רציפות, בדיקה קבלה של המתכנן, בדיקה של מעבדה מוסמכת וכד', לפני כיסוי הצינורות. במקרה תתגלנה נזילות או ליקוי בידוד, יתקן הקבלן את המקומות הפגומים והקווים יבדקו שנית.
- לאחר הבדיקה כל הצינורות יוחזקו תחת לחץ עד למסירה, כל קטע צנרת קבור/מכוסה ייבדק בטרם הכיסוי ויהיה תחת לחץ מים.
- כב. מסירת העבודה תבוצע לאחר ביצוע מושלם של כל שלבי העבודה, לרבות ניקוי השטח מעודפים ופסולת, השבת השטח לקדמותו, תיקונים הכנת תכניות "לאחר ביצוע".
- כג. כל האביזרים, המגופים, השסתומים והציוד לסוגיו יצוידו בסימון או שילוט מתאים על גבי שלטי פלסטיק לפי קביעת המפקח. סימון זה יופיע בתוכניות העדות כאמור בפרק סעיף לעיל.
- כד. יש לסמן צנרת (מים חמים, מים קרים, ביוב, סניקה) במהלך הבניה, לפי צבעים, על גבי העמוד או הקיר או הרצפה בהם היא עוברת.
- כה. הצנרת תותקן בתוואי הנדרש בתכניות. מפאת קנה המידה הקטן מתוארים הקווים בדרך כלל באופן סכמתי ולא מסומנים כל אביזרי הצנרת הדרושים. הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין למערכות אינסטלציה מושלמות.
- כו. כל האמור לעיל בפרט, ובמפרט בכלל כלול במחיר ולא תשולם תוספת עבורו.



רשת אספקת מים

07.01

צינורות מפלדה

07.01.01

צינורות מים חיצוניים לצריכה וכיבוי אש בקוטר "2 ומעלה במקומות מצוינים בתכנית ו/או לפי דרישות המפקח יהיו צינורות פלדה שחורים עם תפר לפי ת"י 530 בעובי דופן "5/32 עם ציפוי פנימי במלט פורטלנד. הצינורות יהיו עם פעמון קצר ומחוברים ע"י ריתוך.

צינורות מים חיצוניים לצריכה וכיבוי אש בקוטרים בין "1 – "4 במקומות מצוינים בתכנית ו/או לפי דרישות המפקח יהיו צינורות פלדה מגולוונים ללא תפר SCH40 לפי ת"י 593/2. הצינורות בקוטר עד "1.5 (כולל "1.5) יהיו מחוברים בהברגה, הצינורות בקוטר "2 ומעלה יהיו מחוברים בריתוך.

צינורות פלדה חיצוניים מותקנים באופן גלוי יהיו עם צביעה חרושתית בגוון כמתואר בפרק "זיהוי מערכות".

הצינורות טמונים בקרקע בעומק עד 1.2 מ' יהיו עם עטיפה חרושתית תלת שכבתית טיפוס "APC-3" תוצרת "אברות" או שווה ערך מאושר. צינורות טמונים מתחת לכבישים בעומק פחות מ- 1.00 מ' יקבלו עטיפה חיצונית נוספת ע"י בטון שיוצק מסביבם.

הריתוכים יעטפו על ידי סרט מתכווץ כדוגמת - מסוג SHT-330 (יצרן אברות) המשמש לעטיפה של ראשי ריתוך ואביזרי צנרת בשדה, תפקיד הסרט הוא להגן על הריתוך בפני קורוזיה.

צינורות מים בתוך הבנין, לצריכה וכיבוי קונבנציונלי, בקוטר "3 ומעלה יהיו צינורות מגולוונים ללא תפר "סקדיול 40" לפי ת"י 593/2 עם צביעה חיצונית חרושתית בגוון כמתואר בפרק "זיהוי מערכות".

הצינורות בקוטר "3 ומעלה יהיו מחוברים בריתוך או על ידי מחברים מהירים "קוויקאפ" (Quikcoup).

הצנרת עבור מערכת מי הצריכה מחוברים ידי מחברי "קוויקאפ" (Quikcoup) יהיו מגולוונים בלבד.

אטמי "QUIKCOUP" מיוצרים מגומי סינטטי מעולה בתכונותיו, ובהתאם למפרטי ASTM D-2000. חשיבות מכרעת יש לסיכת באטם לפני הרכבת המחברים. ללא סיכת האטם, קיימת הסכנה להיווצרות חור באטם כתוצאה מצביטתו, בעת הידוק המחבר על הצינור וכתוצאה מכך נזילת מהאטם. צינורות הספקת מים קרים וחמים בתוך הבניין בקוטרים בין "1/2 ל – "2 במקומות המצוינים בתכנית ו/או לפי דרישות המפקח יהיו צינורות פלדה מגולוונים ללא תפר "סקדיול 40" לפי ת"י 593/2 עם צביעה חיצונית חרושתית.

חיבור הצינורות והאביזרים בקוטרים בין "2 – "1/2 יהיה בהברגה. התברגים בצינורות מבצעים לאחר הגלבון בהתאם לת"י 50.3. ההברגות הפנימיות באביזרי הצנרת הן הברגות גליליות. ההברגות החיצוניות באביזרי הצנרת ובצינורות הן הברגות קוניות. אורך התברג על קצות הצינור יהיה בהתאם לקוטר הנומינלי



- של הצינור. הברגת צינורות וספחים וכן הברגת שסתומים, ברזים ושאר האביזרים תהיה מלאה לכל האורך התברג, מבלי להשאיר תברג צינור חשוף. חיבור אביזר לצינורות כולל איטום יבוצע לפי סדר:
- * ניקוי התברגים.
 - * צביעה בצבע יסוד.
 - * ליפוף בפשתן או בסרט טפלון.
 - * צביעה נוספת או משחת איטום מאושרת לשימוש בצינורות מים – במידת ומשתמשים בפשתן.

צינורות PE-100

07.01.02

צינורות מים חיצוניים לצריכה וכיבוי אש בקטרים שונים ובמקומות מצוינים בתכנית ו/או לפי דרישות המפקח יהיו צינורות מסוג PE100, SDR-11, דרג 16 או ש"ע מאושר. הצינורות יהיו מחוברים אמצעות אביזרי אלקטרו-פיוז'ן בלבד. אביזרים יהיו מאותו מין וסוג כמו הצינורות עצמם, הם יהיו חרושתיים, לא יורשה לייצר ספחים ואביזרים באתר. הנחת הצינורות תתבצע לפי מפרט היצרן "הוראות התקנה תת קרקעית של צנרת PE-100" ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.

צינורות "פקסגול"

07.01.03

צינורות מים קרים חיצוניים טמונים בקרקע בקוטרים שונים מצוינים בתכנית או לפי דרישת המפקח יהיו צינורות פוליאטילן מצולב "פקסגול" מוגן UV (שחור) דרג 16 (11 SDR) חיבור הצינורות מתבצע ע"י ריתוך "ELECTRO FUSION" באמצעות אביזרים שאושרו ע"י היצרן ובהתאם להמלצותיו. החיבור יתבצע ע"י קבלן מורשה. אביזרים יהיו מאותו מין וסוג כמו הצינורות עצמם, הם יהיו חרושתיים, לא יורשה לייצר ספחים ואביזרים באתר. הנחת הצינורות תתבצע לפי מפרט היצרן "הוראות התקנה תת קרקעית של צנרת "פקסגול" " ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.

צינורות פוליאטילן מצולב או פוליבוטילן:

07.01.04

צנרת מים קרים וחמים בתוך המבנה תהיה עשויה מפוליאטילן מצולב או פוליבוטילן והאביזרים מסגסוגת נחושת. הצינור יהיה רצוף ללא חיבורים



מהמחלק עד לנקודת הצריכה, כאשר שיטת ההתקנה היינה השחלת הצינור מוביל המים לתוך צינור המתעל.

צינור המתעל – צינור המתעל יהיה מפוליאתילן ויתאים לדרישות מפרט מכון התקנים. קוטרו הפנימי יהיה לפחות ב – $\frac{1}{3}$ גדול מהקוטר הצינור החיצוני של הצינור מוביל המים. בודקים התאמתו של הצינור לתפקיד הנ"ל על ידי כיפוף בקשת בעלת רדיוס השווה בגודלו לשמונה פעמים קוטרו הנומינלי. הצינור לא יקבל נקע ולא יתפחס ביותר ב – $\frac{1}{10}$ מקוטרו.

המחלק – המחלק אשר ממנו יוצאים אביזרי חיבור לצינור מוביל המים (יציאות) יהיה עשוי מסגסוגת נחושת, המתאימה לדרישות ת"י 137. מספר היציאות כמספר נקודות הצריכה.

אביזרי חיבור – אביזרי החיבור יהיו מחברי לחיצה עשויים מסגסוגת נחושת המתאימה לדרישות ת"י 137 ומתאימה לדרישות מפמ"כ 292. יש להשתמש באביזרים בהתאם להמלצות יצרני הצינורות.

זווית מתכתית – זווית מתכתית עשויה מסגסוגת נחושת לפי ת"י 137, ומתאימה לדרישות מפמ"כ 292, מיועדת להתחבר מצידה האחד לצינור הפלסטי (מחבר לחיצה) ומצידה השני לצינור מתכתי (מחבר בעל תברג).

בית המחלק – בית המחלק יהיה עשוי פלסטיק או חומר מתאים אחר במידות לפי פרט היצרן. בארגז יהיה שני מחלקים: האחד למים קרים והאחר למים חמים. ארגז יצויד בדלת פתיחה עם צירים וארבעה ברזי "פרפר" נתונים לפתיחה בנקל. כאשר מקור מים היינו מחמם מים חשמלי או דוד אחסון למים המתחממים באמצעות קולטי שמש, שניהם על פי ת"י 69.1, יש לצאת מהדוד עם צינור מתכתי באורך כ – 30 ס"מ ורק לאחר מכך לעבור לצינור פלסטי. כאשר מקור המים הוא חימום מרכזי ניתן להתחבר ישירות לצינור אספקה המתכתי. אין לחבר צינורות פוליאתילן מצולב למחמם מים מידי.

צינורות פוליאתילן מצולב מחוזק באלומיניום:

07.01.05

צינורות מים קרים וחמים בתוך המבנה בקוטרים נומינליים בין 12 מ"מ ל- 32 מ"מ יהיו צינורות פוליאתילן מצולב מחוזק באלומיניום בהתאם לתקן ישראלי מס' 2242. הצנרת תסופק בצבעים שונים לצורך זיהוי וסימון: כתום – לאספקת מים חמים, כחול – לאספקת מים קרים, שחור – להתקנות גלויות. צינורות מפוליאתילן מצולב מחוזקים באלומיניום יהיו מחוברים ע"י אביזרי לחיצה בעלי שרוול לחיצה, מורכבים בעזרת מכשיר לחיצה מיוחד. אין להשתמש בסוגים



שונים של אביזרים, למעט התקנות גלויות כגון חיבור מד מים וחיבור לדוד מים חמים.

אביזרי קצה וחיבורים דרושים יהיו חרושתיים מאותו מין וסוג הצינורות עצמם. לא יורשה לייצר אביזרים וספחים באתר למעט זוויות. הזוויות בצינור ניתנות לבצע בעזרת קפיץ פנימי השומר על קוטר הצינור בזמן הכיפוף. רדיוס הכיפוף המינימאלי המותר היינו 5 פעמים קוטר הצינור. אביזרי הצנרת יחסנו בשקיות נפרדות לכל סוג כאשר כל שקית אטומה לחדירת לכלוך, זיהום וקרינת שמש. התקנת המערכת תעשה לפי הוראות ההתקנה המפורטת של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן. בגמר העבודה על הקבלן לצרף תעודת אחריות היצרן.

צינורות פוליפרופילן רנדום PP-R :

07.01.06

- א. צנרת מים מטופלים קרים וחמים בתוך המבנה תהיה עשויה מפוליפרופילן רנדום PP-R ומתאימה לתקן ישראלי 5111. צנרת PP-R היינה מערכת הספקת המים ההומוגנית בכל חלקיה, לרבות אביזרי הצנרת, המחברים, המחלקים והברזים. חיבורי הצנרת והאביזרים נעשים בריתוך שקע תקע או במחברי הברגה. התותבים מפליז אדום עמידים גם במים מותפלים.
- ב. האביזרים והחיבורים הדרושים יהיו חרושתיים מאותו מין וסוג הצינורות עצמם. לא יורשה לייצר אביזרים וספחים בשטח. התקנת המערכת תעשה לפי הוראות ההתקנה המפורטת של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן. בגמר העבודה על הקבלן לצרף תעודת אחריות היצרן.

עבודות התחברות כוללות את כל החיתוכים של הרשתות הקיימות, התקנת אביזרי חיבור מתאים תוך שימוש באביזרים ואמצעים אשר יקבעו ע"י המהנדס בהתאם לצנרת הקיימת. כמו כן, כולל המחיר צינור באורך שאינו עולה על 1.0 מ', כל העבודות החפירה, מילוי חוזר והידוק הנדרש.

07.01.07

יש להקפיד על ניקיון הצנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם.

07.01.08

בגמר הרכבת הצנרת יש לסתום מיד את הקצוות החופשיים בפקקים מתאימים אשר יושארו במקומם עד להרכבת הארמטורות.

07.01.09



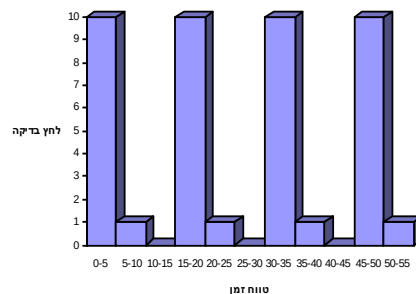
07.01.10 בדיקת לחץ כמפורט במפרט זה ובהל"ת, תכלול את כל ההסתעפויות, האביזרים

והמגופים הנדרשים לעמוד בלחץ הנדרש לגבי הצנרת אך לא פחות מ – 12 בר במשך שעתיים לפחות. הבדיקה תיערך לאחר שחרור כל כיסי האוויר מהרשת וסגירת כל קצוות הצינורות בפקקים טרם הרכבת הארמטורות. בעת ביצוע בדיקת הלחץ יש להקפיד על ניתוק צנרת, אביזרים וציוד העלולים להינזק בעת ביצוע הבדיקה.

07.01.11 בסיום הביצוע ולפני כיסוי יש לבדוק את הדירות ע"י בדיקת לחץ כאמור מטה ולהגיש למתכנן דוח על:
אופן בדיקת הלחץ, שעת הבדיקה, הלחץ הנמדד בשעת ההתחלה והלחץ הנמדד בסוף הבדיקה.

07.01.12 נוהל בדיקת לחץ בצנרת פוליפרופילן רנדום PP-R :

בדיקה מקדימה ראשונה לחץ הבדיקה משתנה :



1. 10 בר למשך 5 דק
1 בר למשך 5 דק'
הבדיקה מתבצעת במשך 40 דק' (4 סבבים רצופים)
שעת התחלה :
שעת סיום :
הערות לבדיקת לחץ סופית :
2. בדיקה שניה לחץ 15 בר למשך שעה : (ירידה מותרת : 0.6 בר)
לחץ התחלתי :
שעת התחלה :
שעת סיום :
לחץ לאחר שעה :



הערות לבדיקת לחץ מקדימה :

.....

3. בדיקה סופית לחץ 13 בר למשך שעתיים : (ירידה מותרת : 0.2 בר)

לחץ התחלתי :

שעת התחלה :

שעת סיום :

לחץ לאחר שעה :

הערות לבדיקת לחץ עיקרית :

.....

07.01.13 בגמר העבודה ולפני הרכבת הארמטורות יש לשטוף היטב את הקווים ולבצע

חיטוי ע"י תמיסת מי כלור, בהתאם לסעיף 2.17 של הל"ת.

אחרי החיטוי יש לשטוף באותה צורה את כל המערכת במים נקיים, שמכל ברז

יוצא ומכל שסתום ניקוז, יוזרמו בפתיחה מלאה המים במשך 5 דקות.

07.01.14 קביעת צינורות

א. צינורות במילוי רצפה הותקנו :

- צנרת במוטות – במקביל לקירות

- כל הצינורות – מותר לחצות קירות לצורך תוואי קצר והגיוני

- צינור בתוך שרוול מתעל – ניתן להתקין באלמנט קונסטרוקטיבי באישור

הקונסטרוקטור בלבד.

ב. 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 לפירוק.

ג. ראה בפרק הוראות כלליות סעיף קטן ח' את האמור לצנרת בקיר משותף או בקיר

ממ"ד או בקיר מקלט או בקיר גבס מצ"ב האמור בתקן 1205 חלק 3 סעיף 3.1

ד. הצינורות העוברים בקירות יותקנו כך, שישאר כיסוי טיח בעובי 2 ס"מ לפחות.

ה. צינורות אופקיים מכל הסוגים יורכבו בשיפועים הנכונים כדי להבטיח אוורור

וניקוז, בהתאם למסומן בתכנית.

ו. בכל נקודה גבוהה בלתי מאווררת ע"י סעיף או נקודה בלתי מנוקזת ע"י סעיף, יש

להרכיב הסתעפות $\frac{1}{2}$ " לצינורות עד 2", $\frac{3}{4}$ " לצינורות מעל 2", ויש להרכיב

במקום זה שסתום לאוורור או להורקה.

ז. צינור פלסטי יחובר לדוד חשמלי/דוד שמש לאחר צינור מתכתי באורך של כ- 40

ס"מ.

ח. אין לחבר צינורות פוליאיתילן מצולב או פוליבוטילן למחמם מים מידי.



- ט. התקנת צינורות SP מאחורי לוחות גבס מחייבת עיגון הצינורות בעזרת טפסניות פלסטיות מסוג "אומגה" או ש"ע מאושר. המרחקים בין העיגונים צריכים להיות לא יותר מ – 1 מטר בין כל עיגון.
- י. צינורות למים חמים יורכבו בצורה המאפשרת התפשטות חופשית של הצינורות ללא פגיעה בבידוד.
- יא. יש להבטיח מרווח של 5 ס"מ לפחות ביו הקווים המותקנים במקביל.
- יב. קווי מים חמים יותקנו מעל קווי מים קרים.
- יג. מרחק מקסימאלי בין תליות לצינורות פלדה אנכיות – 3.0 מטר, לפחות חיזוק אחד בכל קומה.
- יד. להלן מרחקים במטרים בין תליות לצינורות פלדה אופקיים :

קוטר הנומינלי של הצינור	1/2"	3/4"	1"	1.25"	1.5"	2"	3"	4"	6"
מרחק המקסימ לי בין החבקים	1.5	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	5.0

אביזרי צנרת – הוראות כלליות :

07.01.15

- א. אביזרים וספחים לצנרת יהיו מאותו מין וסוג כמו הצינורות עצמם, הם יהיו חרושתיים.
- ב. אביזרי צנרת במערכות שונות יהיו מתאימים ללחץ עבודה 10 אטמ' וטמפרטורה עבודה 100 מעלות צלזיוס .
- ג. אין להשתמש בהברגות ארוכות וברקורדים שלא לצורך.
- ד. חיבורי אביזרים (אלא אם צוין אחרת) יהיו עד קוטר 2" (כולל) בהברגה ומקוטר 3" ומעלה מאוגנים /או בעלי קצוות מחורצים מחוברים בעזרת מחברים מהירים "קוויקאפ" (Quikcoup) .
- ה. אביזרי צנרת יותקנו בצורה שתאפשר פירוק חלקי או מלא כנדרש של האביזר ללא גרימת הפרעה לרשתות , לצורך טיפול, החלפת חלקים ו/או החלפה מלאה של האביזר. למטרה זו ושמשו בהתאם למקרה, רקורדים קוניים כבדים, טבעות נחושת, חצאי רקורדים, אוגנים ואוגנים נגדים , ספחים מאוגנים וכו'.



- ו. לאטימה בין אוגנים יש להשתמש אך ורק באטם אחד אשר יהיה בצורת טבעת שקוטר הפנימי זהה לקוטר הצינורות והקוטר החיצוני מגיע עד לברגים.
- ז. מחברים מכאניים יורכבו עם או בלי עוגנים, תלוי באם הצינור טמון באדמה או מחוצה לה.
- ח. הרכבת המגופים מחוץ לבניין תעשה בצורה כזו שהמגוף יהיה תמוך על הקרקע על תמיכת בטון או צינור ולא על צינורות משני קצותיו.
- ט. כל האביזרים חייבים להיות מאושרים ע"י מכון התקנים.
- י. כל האביזרים חייבים להיות מאושרים לשימוש במערכות מי שתיה ועומדים בהוראות הת"י 5452.

מגופים כדוריים:

07.01.16

מגופי ניתוק עד קוטר 2" (כולל) יהיו בעלי תקן ישראלי 5452 ותקן 1144, מגופים מטיפוס "כדורי" עם כדור פליז מצופה כרום ניקול, אטמי טפלון, עם מעבר מלא וידית מתכת ארוכה. אחרי כל מגוף לכיוון זרימה יורכב "רקורד" קוני מפלדה חרוט. הרקורד אינו מפורט בנפרד ומחירו יכלול בסעיף המגוף שבכתב הכמויות.

מגופים מטיפוס "פרפר":

07.01.17

מגופי ניתוק/פתיחה מקוטר 3" ומעלה (אלא אם צוין אחרת) יהיו מטיפוס "פרפר" ויהיו בעלי תקן ישראלי 5452 עם גלגל הפעלה ותמסורת מחוברים ע"י אוגנים ואוגנים נגדיים (כלול במחיר). גוף עשוי ברזל יציקה, ציר נירוסטה 304, מדף מצופה רילסן, תושבת מגומי ניטרלי (אלא אם מצוין אחרת בכתב הכמויות). המגופים יהיו מתאימים ללחץ עבודה של 16 אטמ'.

מגופים מטיפוס "טריז":

07.01.18

מגופי ניתוק/פתיחה מקוטר 3" ומעלה (אלא אם צוין אחרת) יהיו מטיפוס "טריז" ויהיו בעלי תקן ישראלי 5452 מחוברים ע"י אוגנים עם אוגנים נגדיים (כלול במחיר). מגוף עשוי מיציקת ברזל עם גלגל הפעלה, גוף מצופה אמייל, טריז מצופה גומי סינתטי. המגופים יהיו מתאימים ללחץ עבודה של 16 אטמ'.

מסננים מטיפוס "אלכסוני":

07.01.19

מסננים יהיו מטיפוס "אלכסוני" ויהיו בעלי תקן ישראלי 5452 עם רשת נירוסטה גוף עשוי פליז או יציקת ברזל או ברונזה כמצוין בכתב הכמויות.



בקוטר 1.5" ומעלה מצוידים בברז ניקוי כדורי (כלול במחיר) וצינור ניקוז עד מחסום הרצפה .

07.01.20

שסתום אל חוזר יהיה בעל תקן ישראלי 5452 :

שסתום אל חוזר עד קוטר 2" (כולל) יהיה מטיפוס מוחזר קפיץ, גוף מפליז עמיד בדצינרפיקציה.

שסתום אל חוזר מקוטר 3" ומעלה יהיה טיפוס דו כנפי, גוף ברזך יציקה מצופה אמיל, דסקיות וקפיץ מנירוסטה, תושבות רכות.
אל חוזרים המתוכנים אחרי משאבות יהיו מטיפוס "שקט".

07.01.21

מונע זרימה חוזרת :

מונע זרימה חוזרת יהיה מטיפוס אזור לחץ מופחת, מסוג התואם את דרישות משרד הבריאות ויותקן ע"י מתקין מז"ח מוסמך.
לאחר התקנתו על הקבלן להציג תעודת בדיקה מבודק מוסמך של משרד הבריאות.

המז"ח עשוי יצקת ברזל מצופה אפוקסי. הבוכנות עשויות נוריל בעלי תקן NSF, אטמים מ – EPDM וקפיצים וברגים מנירוסטה . שסתום הפריקה וברזי הבדיקה יהיו נגישים לטיפול ובדיקה ללא כל צורך בפירוק האביזר בהתאם להוראות היצרן.
חובה על הקבלן לחבר שסתום פריקה למערכת ניקוז לפי הוראות היצרן.

07.01.22

שסתום אל חוזר כפול :

שסתום אל חוזר כפול מורכב משני אל חוזרים טעוני קפיץ בלתי תלויים, קפיצים עשויים פלבי"ם וגוף מיציקה ספרודיאלית. השסתום מסוג התואם את דרישות משרד הבריאות.
השסתום מצופה אפוקסי עמיד נגד קורוזיה ומתאים ללחץ העבודה עד 12 בר.
על הקבלן אישור מבודק מוסמך להתקנתו.

07.01.23

שסתומי ביטחון :

שסתומי הביטחון יהיו מטיפוס משקולות או מסוג קפיץ מוחזר. שסתומי הביטחון יצוידו בידית משיכה או זרוע לפתיחה ידנית של השסתום לצורכי ניסוי ובדיקה. גוף עשוי מפליז, קפיץ עשוי נירוסטה. עדיפות תיתן לשסתומים על ממבראנה מכוונים ע"י היצרן במפעלו. בורג הכיוון של שסתום הביטחון יהיה



מוגן ומאובטח ו/או חתום למניעת שינוי הכיול של השסתום בידי גורמים בלתי מורשים.

משחרר אוויר :

07.01.24

משחררי אוויר למערכת מים הקרים יהיו מפליז עם ברז ניתוק כדורי לפניו.

בניה ירוקה :

07.01.25

מד מים להשקיה

- א. מד המים יהיה באישור התאגיד בלבד ויותקן ע"פ פרט מאושר מטעם התאגיד (בקר השקיה ומערכת השקיה באחריות יועץ הפיתוח בלבד)
- ב. מד המים יהיה בקוטר "1 אלא אם נאמר אחרת בתכניות האינסטלציה.
- ג. אחרי מד המים ויותקן מונע זרימה חוזרת בקוטר ע"פ דרישות יועץ הפיתוח
- ד. מד המים יהיה מתוצרת ספק או יצרן המאושרים בתאגיד המים בלבד.

בקר קוצב קובלשעה להשקיה

הבקר יעמוד בכל דרישות התקן הירוק ויוכל לקצוב את כמות המים הניתנת לטובת השקיה בכל ימות השנה.

ברזי שריפה :

07.01.26

ברזי שריפה חיצוניים יהיו מאושרים ע"י מכון התקנים ורשויות הכיבוי, דוגמת תוצרת "רפאל". כל מוצא יצויד במצמד "שטורץ" מתאים.
ברז שריפה תכלול בסיס בטון לעיגון במידות 50/50/50 ס"מ הכל לפי פרטים סטנדרטיים. חיבור זקיפים של ברזי שריפה מפלדה לצנרת ראשית יתבצע ע"י אוגן.

עמדת כיבוי אש :

07.01.27

- עמדת כיבוי אש תקנית, מותקנת בתוך ארון מים בנוי לפי אדריכלות ו/או בתוך ארון מפח צבועי במידות 120/80/30 ס"מ עם מדף פנימי ודלת עם מנגנון נעילה מחוזקים לקירות או אלמנטים מפלדה. כל ארגז יכלול את אלמנטים הבאים :
- א. ברז שריפה בקוטר "2 עם מצמד חיבור מהיר "שטורץ" .
 - ב. גלגלון באורך 30 מ' עם מזנק ריסוס סילון ומגוף כדורי "1, הכל מתאים לת"י 2206.
 - ג. 2 זרנוקים באורך 15 מ' עם מחבר "שטורץ".
 - ד. מזנק ריסוס סילוני "1.
 - ה. מטף כיבוי אבקה 6 ק"ג.



07.01.28 מטף בודד:
מטף מסוג אבקה יבשה במשקל 3 ק"ג (יסופק ויותקן עבור כל דירה לפי דרישות כיבוי אש).
הקבלן יספק את פרטי ארגזי הכיבוי וכן החיזוקים לקירות ואלמנטים השונים לאישור המפקח לפני אספקתם לאתר.

07.01.29 מד המים:
מערכת מדידת המים בפרויקט תיבנה על פי דרישות מחלקת המים של רשות המספקת את המים לפרויקט ותוך שימוש באביזרים המקובלים על מחלקת המים.

07.02 מערכת שופכין, דלוחין, ניקוז מ"א וניקוז מי גשם:

07.02.01 צינורות HDPE עבור שופכין, דלוחין וניקוז מזגנים:

- א. צינורות שופכין, דלוחין, ניקוז מזגנים, ניקוז מי גשם עוברים באופן גלוי ו/או סמוי במקומות מצוינים בתכנית או לפי דרישות המפקח יהיו מצינורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE), מחוברים בריתוך, תוצרת "גיברית" או תוצרת מאושרת אחרת לרבות כל הספחים, אביזרים, אביזרי התפשטות, מופות חשמליות מאותה תוצרת. צינורות, ספחים ואביזרים מפוליאתילן בצפיפות גבוהה – HDPE יהיו בעלי תו השגחה של מכון התקנים הישראלי ולפי מפמ"כ 349 חלק 1.
- ב. התקנת המערכת תעשה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.
- ג. לפני תחילת העבודה, על הקבלן להגיש למהנדס תכנון מפורט של מערכת צנרת HDPE שיסופקו לקבלן המבצע ע"י נציג היצרן, כחלק מאספקת הצנרת והאביזרים.
- ד. חיבורים של צנרת קיימת לצנרת חדשה יעשו ע"י אביזרים המתאימים לסוג הצנרת בלבד ומאושרים לחיבור החומר הקיים של הצינור הקיים ובאישור יצרן הצנרת.

07.02.02 צינורות HDPE מהסדרה "שקט" עבור שופכין, דלוחין וניקוז מזגנים:

- א. צינורות מרעישים עבור מערכות שופכין, דלוחין, ניקוז מזגנים, ניקוז מי גשם המותקנים באופן גלוי ו/או סמוי יהיו מסוג צנרת "שקט" מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE), תוצרת GEBERIT מדגם DB20, לרבות כל הספחים, אביזרים, אביזרי התפשטות, כולל מופות חשמליות



מאותו הדגם והתוצרת. הצנרת ויעטפו ע"י בידוד אקוסטי מאושר ע"י יועץ אקוסטי. הצנרת, הספחים והאביזרים יהיו בעלי תו השגחה של מכון התקנים הישראלי ולפי מפמ"כ 349 חלק 1 .

ב. התקנת המערכת תעשה לפי מפמ"כ 349 חלק 2, ובכפוף להוראות ההתקנה המפורטות של היצרן ותחת פיקוח שרות השדה של היצרן.

צינורות PP עבור שופכין, דלוחין וניקוז מזגנים:

07.02.03

- א. צינורות שופכין, דלוחין וניקוז מ"א בקוטרים 32-110 מ"מ עוברים באופן גלוי ו/או סמוי במקומות מצוינים בתכנית או לפי דרישות המפקח יהיו מצינורות פוליפרופילן (PP) לשפכים חמים לפי ת"י 958 ובהתאם לתקן 560 DIN-19 ולפי תקני ISO עם ספחים מאותה תוצרת.
- ב. צינורות דלוחין בקטרים 32-50 מ"מ מחוברים בהברגה עם חצי רקורד כדוגמה תוצרת "ליפסקי".
- ג. צינורות שפכים בקוטר 110 מ"מ מחוברים ע"י מצמד פעמון שקע-תקע באמצעות אטם ומשחת החלקה.
- ד. התקנת צינורות פוליפרופילן תבוצע בהתאם למפמ"כ 132 ולפי הוראות היצרן.

אביזרי ביקורת במערכות ביוב:

07.02.04

- א. כל הצינורות יצוידו באביזרי ביקורת במקומות המצוינים בתכנית ו/או המתבקשים מכללי המקצוע.
- ב. בכל שינוי כיוון זרימה בצנרת יותקנו אביזרי ביקורת.
- ג. בקולטן יותקן אביזר ביקורת לפחות כל שתי קומות ובבסיס הקולטן.
- ד. שום עין ביקורת לא תמצא באפיק הזרימה ויפנו לצד המאפשר גישה.

קביעת צינורות ביוב וניקוז:

07.02.05

- א. במקומות בהם משנה קולטן את כיוונו מאנכי לאופקי, יבוצע שינוי הכיוון ע"י שתי ברכים בזווית של 45° כל אחת, כאשר ביניהן יותקן קטע צינור ישיר. המרחק בין שני צירי הברכיים לא יפחת מפעמיים קוטר הצינור.
- ב. מעברים בין סוגי צינור אחד לשני יבוצעו באמצעות ספחים מיוחדים ואטומים מיוחדים, בהתאם להוראות דפי הדרכה של היצרן המאושרים ע"י המהנדס.



- ג. כל הצינורות העוברים באופן גלוי יקבעו במקום ע"י חיזוקים ו/או באמצעות ווי, קולר מתאימים לחומר הצינור ומורכבים משני חלקים עם אפשרות של פתיחה לשם הוצאת הצינור בעת הצורך.
- ד. תמוכות לצינורות אנכיים ואופקיים גלויים יותקנו במרחקים המפורטים בת"י 1205.0. תמוכות לצינורות אופקיים מפוליאאתילן בעל צפיפות גבוהה יותקנו במרחקים הנקובים במפמ"כ 349 חלק 2.
- ה. בהתקנת צינורות אנכיים מחומר HDPE, מעל לאביזר העליון שבחיבור כל קומה יותקן מחבר שקוע התפשטות. סמוך למחבר ההתפשטות תותקן נקודת קבע.
- ו. מרחקים בין מחברי שקוע התפשטות יהיו גדולים מ- 2.5 מ', אך לא פחות מ- 6 מ'. מרחקים בין חבקי החלקה, לחיזוק צנרת אנכית HDPE, לא יהיו גדולים מקוטר הצינור כפול 15.
- ז. צינורות אופקיים העוברים מתחת לתקרות יחזקו ע"י מתלים מתאימים הניתנים להתאמה וויסות לשם קבלת שיפוע אחיד.
- ח. מרחקים בין חבקי החלקה, לחיזוק צנרת אופקית מחומר HDPE, לא יהיו גדולים מקוטר הצינור כפול 10.
- ט. מוט תלייה יהיה עשוי מצינור פלדה מגולוונת, דרך ב' לפחות, או יהיה מוט הברגה מתכתי מלא. קוטר מוט התלייה יהיה מתאים לקוטר הצינור ומרחק מאלמנט הבנוי עד לצינור.

07.02.06

מאספים, מחסומי רצפה, מחסומי תופי, מכסים :

- א. כל מחסומי רצפה, מחסומי תופי, מאספים וכו' (אלא אם צוין אחרת) יהיו מפוליאאתילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE) תוצרת חרושתית עם מאריך ומכסה.
- ב. מחסום רצפה יכוסה ברשת המתחברת למחסום. מחסום תופי ומאספים יכוסו במכסה פליז מתברגים בתוך מסגרת מרובעת עם שתי טבעות איטום. המכסים ייקבעו במישור הריצוף.
- ג. סוג מכסים עבור מחסומי רצפה, מחסומי תופי ומאספים יהיו או התאם לתכניות או בסיכום עם מנהל הפרויקט לפני ביצוע.
- ד. אם הקבלן לא בירר סוג המכסים יישא הקבלן לבדו בכל האחריות הכספית עבור המכסים הנדרשים לפרויקט.



- ה. מחסומי רצפה 200/110 מ"מ ו/או 160/110 מ"מ יהיו מפוליאטילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE) תוצרת חרושתית מאושרת עם מאריך. יש להשלים סל סינון למ.ר. במידה והתקנת המחסום ללא תעלת ניקוז.
- ו. על הקבלן להתאים מחסומי רצפה לכיוון הריצוף ולקבל אישור על מיקומם.
- 07.02.07 על הקבלן לשמור על ניקיון צינורות ביוב וניקוז. בגמר הרכבת צנרת, מחסומים, מאספים וכו'. יש לסתום מיד את הקצוות החופשיים בפקקים חרושתיים מתוצרת יצרן או פקקי עץ ובהתאם לקוטרם.
- 07.02.08 על הקבלן המבצע לבצע בדיקת אטימות כפי שמופיע בהל"ת ות"י 1205.6 ולמסור תוצאות הבדיקה למהנדס ולמפקח.
- 07.03 מערכת ביוב חיצונית:
- 07.03.01 צינורות וביוב:
- א. צינורות ביוב מונחים באדמה יהיו צינורות מפוליוויניל כלורי קשיח (PVC "עבה" SN-8", מיועדים לביוב עם חיבור שקע-תקע, לפי ת"י 884 עם טבעת איטום. התקנת צינורות לפי ת"י 1083 חלק 2 ובהתאם להוראות היצרן.
- ב. צינורות יחוברו לתא ביקורת בעזרת אביזרים מתאימים כדוגמה "איטוביב" ספק "וולפמן". הכל לפי הוראות היצרן.
- ג. צינורות וטבעות איטום תישמרנה במקום מוצל ומוגן.
- ד. בדיקה הידראולית לגילוי נזילות ודליפות, תהיה בהתאם למפרט כללי ולהל"ת.
- ה. צינורות ביוב מונחים בקרקע באזורי תנוע בעומק פחות מ- 110 ס"מ יקבלו הגנה ע"י עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ מסביב לצינור.
- ו. צינורות ביוב מונחים בקרקע באזורותחום רדיוס מגן ג' של באר למי שתיה יהיו מסוג HDPE ויהיו מושחלים בצינור פלדה רציף או יקבלו הגנה ע"י עטיפת בטון בעובי 10 ס"מ מסביב לצינור.
- ז. יציקה המוזכרת בסעיף ו' תהיה מעל יריעה ביטומנית בעובי 5 מ"מ ללא גירעון אשר נפרסה מבעוד מועד מתחת לצינור, בחפירה ותהיה רציפה ומרוחקת לכל אורכה למניעת חלחול מי ביוב לקרקע בכל דרך שהיא לאחר



היציקה יש לסגור את היריעה ולרתך אותה בחפיפת שני הקצוות בלפחות 10 ס"מ.

ח. לאחר הנחת הצנרת והיציקה והיריעה המוזכרים בסעיפים לעיל ולפני מילוי החפירה יש להניח סרט סימון בעל פסי נירוסטה לזיהוי תוואי בעתיד לכל אורך ותוואי הצינורות בין תאים או בכל תוואי של צינור הביוב בתחום רדיוס המגן ג' מבאר מי השתיה.

תאי ביקורת לביוב:

07.03.02

- א. 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. חוליות בטון טרומיות יחוברו בינם לבין עצמם בעזרת אטמי "איטופלסט" או ש"ע מאושר על ידי המהנדס או המפקח.
- ב. התקרות והמכסים לתאים יהיו טרומיים, לעומס של 12.5 טון לפי ת"י 489 ויותאמו לפני הקרקע הסופיים בהתאם לתוכניות הפיתוח הסופיות, אשר יימסרו לקבלן תוך כדי ביצוע הפרויקט. בכבישים, באזורים המיועדים למעבר רכב (כגון בכניסה לרמפה) ובמקומות המסומנים בתוכניות יותקנו מכסים ותקרות לעומס 40 טון.
- ג. עיבודים בתחתיות תאי ביקורת יהיו חרושתיים עם עיבודים יצוקים מבטון בבית חרושת כדוגמה "וולפמן" TOP X פרט לשוחות "יבשות".
- ד. בתאים שעומקם עולה על 1.0 מ', יינתנו שלבי ירידה מברזל יציקה. השלבים ינותקו בשתי עמודות אנכיות לסירוגין, המרווחים האנכיים בין השלבים, בכל אחד משתי העמודות, לא יגדלו מ - 70 ס"מ. השלבים יהיו חרושתיים – מיוצרים עם חוליות.
- ה. בכל מקום שבו הפרש גובה כניסת צנרת ביוב לתא ביקורת לבין יציאתה יעלה על חצי מקוטר השוחה, יותקן מפל חיצוני לפי מפרט סטנדרטי.
- ו. תאי ביקורת יצוקים בשטח יוצקו תוך שימוש בתבניות מתאימות. סוג הבטון יהיה ב - 200 לפחות כל עוד אינו משמש כחלק מהקונסטרוקציה, במידה וכן יקבע החוזק ע"י מתכנן הקונסטרוקציה.
- ז. כל הפתחים עבור חיבורי צנרת ביוב לתא ביקורת יעשו במפעל לפי הזמנה מוקדמת. לא יתקבלו חציבות פתחים בשטח בתוך חוליות טרומיות.
- ח. כל חלקי המתכת המושקעים בבטון – בקטעיהם הגלויים כגון מסגרות ושלבי ירידה מברזל יציקה, ייצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית (לאחר ניקויים היסודי מלכלוך וכתמי שמן).



- ט. באזור גינון יהיו התאים בגובה 10 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים, או לפי הנחיות אדריכל הפיתוח או המפקח.
- י. תאים במשטח אספלט יבוצעו עם תקרה 20 ס"מ מתחת האספלט כאשר רק הפקק ומסגרת המתכת שלו יהיו בגובה פני האספלט.
- יא. תאים במשטח גרנוליט יהיו כנ"ל אך עם חומר זהה למשטח, יצוק בתוך הפקק.
- יב. תאים במשטח מרוצף יבוצעו עם תקרה 20 ס"מ מתחת המשטח עם מכסה עליון עשוי מיציקת ברזל הכולל מסגרת מרובעת 60X60 ס"מ ופקק מרובע עם מכסה להנחת אבני הריצוף בתוכו. המכסה כדוגמת דגם "כרמל 66" תוצרת וולפמן. במשטח מרוצף יש להקפיד על ביצוע אסטטי של הריצוף מסביב למכסה!
- יג. תאי ביקורת לניקוז מי גשם יהיו כאמור לעיל לגבי תאי הביוב, אך לא יעשו בתוכם תעלות זרימה.
- בתאים אלו קרקעית התא תהיה נמוכה מתחתית צינור היציאה בלא פחות מ-10 ס"מ.
- יד. עבודת התקנה של שוחה חדשה על קו ביוב קיים או בקצה הצינור כוללת חפירה/חציבה דרושה על לגילוי הצינור הקיים, הטיית הזרימה בקו במידה וקיימת, יציקת תחתית השוחה במקום, חיתוך קטע הצינור המיותר, התקנת השוחה על הקו הקיים וסילוק הפסולת מהמקום.
- טו. תא ביוב שיותקן בשטח ההפקעה יבוצע ע"פ פרט מאושר ע"י תאגיד המים העירוני. המכסה והתקרה יתאימו לעומס 40 טון. כיתוב "ביוב" יוטבע על המכסה. ביצועו יהיה בפיקוח נציג מטעם התאגיד.
- טז. במקומות מצוינים בתכנית יותקנו תאי ביוב יבשים לפי פרט סטנדרטי ו/או לפי תיאור השוחה ע"י המתכנן.
- יז. חציבות לתאי ביוב וצנרת ביוב המבוצעים בתוואי קרקע סלעי יבוצעו ע"י הכלים ההנדסיים המתאימים לכך.
- החפירה תתבצע לעומק גדול יותר ממפלס הצינור ע"מ לאפשר דיפון בחול לשמירה על הצינור המונח.
- כמו כן תעלת הצינור תהיה במידות פי 2.5 מקוטר הצינור ע"מ לאפשר מקום לדיפון חול מסביב לצינור שיונח.
- תאי הביקורת יהיו מבטון בלבד ותבוצע בכל התאים לאחר הנחתם עד למפלס פיתוח בדיקת הצפה עם סימון גובה המילוי וזמן ההשהיה הכל יבוצע ע"פ הוראות הת"י 1205.
- בקצה החפירה בנקודה הנמוכה ביותר יעשה נקודת ניקוז ע"י צינור שרשרי



עטוף בד גאוטכני ע"פ האמור בתוכניות ולהרחיק את המים כמה שניתן
מיסודות הבניין ע"פ הוראות יועץ הביסוס.
יש לבצע את העבודות בהתייחסות מלאה להוראות יועץ הביסוס באם נתנו
לקבלן ע"י מנהל הפרויקט, במידה ולא נתנו הוראות ביצוע מיועץ הביסוס
חלה על הקבלן האחריות המלאה לשאול ולברר מה ההוראות לביצוע וכל
זאת למנוע פגיעה ביסודות הבניין .
יח. תאי ביוב המותקנים באזורותחום של רדיוס מגן ג' של באר למי שתיה יהיו
בעלי תחתית משולבת פוליאטילן עד גובה החוליה הראשונה לפחות .חיבור
הצינורות לתאים אילו יתבצע ע"י כניסות לתא באמצעות אטם חדירה
חרושת יציאת צנרת ע"י פעמון .

בידוד וצביעה :

07.04

כל קווי הצנרת לסוגיהם יבודדו ויצבעו כמפורט להלן ובמפרטים ישראלים.
מחיר הצביעה יכלול במחיר הצינורות השונות. את הצביעה והבידוד של הצנרת
יש לבצע לאחר ניקוי יסודי של הצינורות מכל פסולת, סיד ושמן.

07.04.01

עבודות הצביעה תבוצענה ע"י הקבלן בעזרת צבעים מקצועיים. הצוות המקצועי
יכלול לפחות צבעי אחד בדרג מקצועי א – א.

07.04.02

חומרי הצביעה וירכשו ע"י הקבלן באריזות הרמטיות מוכנות לשימוש במפעל
יצור צבעים מוכר, תוספת מדללים לצבע תעשה רק לפי הוראות של נציג יצרן
הצבעים.

07.04.03

כל קווי הצנרת, האביזרים והחיזוקים למים קרים, דלוחין ושופכין עשויים
מפלדה הגלויים לעין יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד וכן בשתי שכבות צבע
סופרלק.

07.04.04

קווי צינורות כנ"ל העוברים בתוך מילוי אשר מתחת לריצוף בבניין ימרחו בשתי
שכבות לקה אספלטית, לאחר ניקוי מושלם, ויכוסו בבטון בין סרגלים.

07.04.05

שרולי בידוד בעובי כמפורט בכתב הכמויות עם עטיפה סרטי פלסטי בחפיפה של
60% יושחלו על הצינורות ולא יחתכו לאורך.

07.04.06



מניעת קורוזיה במהלך הביצוע:

07.05

- תוך תקופת ביצוע עבודות, על הקבלן לבצע את הפעולות למניעת קורוזיה כלהלן:
- א. שכבת צבע יסוד ראשונה יש לבצע לפני הרכבת הצינורות ולתקן מיד לאחר הריתוכים את המקומות הדרושים תיקון.
 - ב. מוצרי פלדה שיוכנו בבתי מלאכה של הקבלן או אצל יצרנים, יסופקו עם צבע יסוד שיבוצע כמתואר לעיל.
 - ג. למניעת מגע ישיר בין צינורות אל ברזליים וצינורות פלדה או חובקי פלדה, יש ללפף את הצינור במקום המגע בסרט PVC מודבק או להשחילו בתוך שרוול מצינור פלסטיק.
 - ד. למניעת קורוזיה פנימית בצינורות פלדה שחורים כתוצאה משאריות מים מניסויי לחץ, יש להוסיף למי הניסוי חומרים אלקליים מאושרים ע"י המהנדס, כך שהמים יהיו בעל PH בין 8 – 9.
 - ה. לאחר גמר הניסויים יש לנקז את הקווים.

07.05.01

זיהוי המערכת:

07.06

כללי:

07.06.01

על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים לזיהוי הצידוד, הברזים, הצינורות, וכן לשרטט בעזרת צבעי שילוט על כל צינור את תפקידו ואת כיוון הצרימה.
את השילוט והסימנים על הצנרת יש לעשות, לאחר צבע סופי ולאחר אישור דוגמאות שילוט ע"י המהנדס, בכל החדרים, חללים בתוך ומחוץ לבניין.
מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריאה ומאושרים ע"י המהנדס.

זיהוי צנרת:

07.06.02

לכל הצינורות יסופקו שלטי זיהוי (מי קרים. מים חמים וכד') וחצים לכיוון הזרימה במרחקים של 5 מ' מינימום בקו ישר, אחד אחרי כל זווית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל. השלטים יהיו מודבקים או מחוזקים היטב לצינורות.

להלן רשימה מומלצת לזיהוי צינורות ע"י צבע:

- צנרת מי שתייה לחץ רשת עירונית – כחול
- צנרת כיבוי אש – אדום
- צנרת ספרינקלרים – אדום



07.06.03	<u>זיהוי לציוד וברזים :</u>
	לכל ברז יסופק ויורכב שלט זיהוי עם מספר הברז המתאים למספר אותו ברז בסכמה. השלט יהיה במידות 5x5 ס"מ עם מספרים בגובה 3 ס"מ. השלטים לברזי שריפה או ברזי סגירה בקווי כיבוי אש יהיה במידות 7x7 ס"מ עם מספרים בגובה 5 ס"מ. השלטים יהיו מחוזקים היטב לברזים. במקרים מסוימים, בהתאם לאישור המהנדס, תורשה תליית השלט לברז ע"י שרשרת פליז. השלטים לציוד ולברזים יהיו מפח צבוע בהתאם למפרט, או מחובר פלסטי בהתאם לאישור המהנדס.
07.07	<u>תקופת הבדק ואחריות לתיקונים למערכות תברואה :</u>
07.07.01	<u>"תקופת הבדק"</u> – משמעה תקופה של 24 חודשים ממועד קבלת העבודה של קבלן.
07.07.02	בתום תקופת הבדק תיערך ע"י מנהל הפרויקט <u>בדיקה של טיב העבודות</u> בנוכחות הקבלן. לאחר הבדיקה יעביר מנהל הפרויקט לקבלן דו"ח אשר יכלול פירוט הפגמים שנתגלו בבדיקה והכלולים באחריות הקבלן.
07.07.03	בנוסף לבדיקה כעמור לעיל, יודיע המזמין לקבלן מפעם לפעם על הפגמים שיתגלו בעבודות ובחומרים בתוך תקופות הבדק ובאחריות, והקבלן יפעל לתיקונים ללא דיחוי.
07.07.04	הקבלן מתחייב לתקן כל ליקוי, קלקול ותקלה שיחולו או שיתגלו בעבודות במשך תקופות הבדק ולהחליף, על חשבון, כל פריט מקולקל או פגום. לשביעת רצונו המלאה של מנהל הפרויקט.
07.07.05	למען הסר ספק, מוסכם ומוצהר ע"י הצדדים במפורש, כי בכל מקרה של תיקון פגם או ליקוי כאמור, תוארך תקופת הבדק למשך תקופה זהה לתקופת הבדק הראשונית, וזאת החל ממועד בדיקת התיקון וקבלתו ע"י מנהל הפרויקט, ובכל זאת לגבי אותו חלק של עבודות שתוקן בלבד. בתום תקופת הבדק המוארכת כאמור תיערך בדיקה וקבלה חוזרת לגבי הליקויים שתוקנו.
07.07.06	הקבלן משחרר את המזמין ופוטר אותו מכל אחריות לביצוע תיקונים ומכל אחריות הנובעת מקיום הליקויים ו/או תיקונים.



07.07.07 אם לא ימלא הקבלן התחייבויותיו עפ"י סעיף זה או שלא ישלים את ביצוע התיקונים במועדים שנקבעו לכך, יהיה המזמין ראשי לממש את ביטחונו או חלקם לכיסוי הוצאותיו בגין ביצוע התיקונים. ביצוע תיקונים ע"י המזמין או מ טעמו, לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לטיב העבודות והתיקונים באילו ביצע אותם בעצמו.

07.08 אופייני מדידה:

07.08.01 כללי:

- א. תיאורי היחידות בסעיפים השונים בפרק זה ובכתב הכמויות הינם תמציתיים בלבד. רואים את מחירי היחידה ככוללים את מלאו התמורה עבור ביצוע העבודה:
- מדידה וסימון.
 - הכשרת תוואי לצרכי עבודה (בבנין ומסביבו)
 - דיפון ותמוך.
 - אספקת חומרים, הכלים, המכונות, הציוד.
 - שימוש בכלי עבודה, מכשירים ומכונות.
 - הובלת כל החומרים, כלי העבודה וכו', ובכלל זה העמסתם ופריקתם וחלוקתם בבנין.
 - התקנה מושלמת לפי הוראות יצרן ודרישות תקנים, מפרטים ותכניות.
- ב. מחירי הסעיפים בכתב הכמויות כוללים גם את כל האמור במפרטים המיוחדים.
- ג. כל שינוי בכמות שתקבל במדידה הסופית לאחר הביצוע ביחס לכמויות המכרז לא תשפיע ולא תגרום לשינוי במחירי היחידה. זאת לאחר שהקבלן הסב את שימת לב המפקח לכך בעוד מועד, וקיבל אישור מוקדם מהמפקח לשינויים.
- ד. לכל עבודה חריגה שאושרה לביצוע (או בעיות חריגות) יידרש להמציא ניתוח מחירים לפי "מאגר משולב" או "דקל" ובהפחתה של 15% ובהעדר מחיר מתאים יוגש נ"מ. העבודות יבצעו לאחר אישור המפקח.

07.08.02 צנרת מכל הסוגים:

- א. מדידה לפי אורך בפועל.
- ב. כל הספחים כגון קשתות, הסתעפויות, מחברים, אוגנים.



- ג. עבודות חפירה, חציבה, אספקה והנחה של מצע, חידוש מצעים במידת הצורך, מיון אדמה למתאימה, הידוק קרקעי, הנחת צנרת בתוך תעלות, עטיפה בחול נקי ומהודק בעובי 15 ס"מ בכל רוחב התעלה, הרחקת עודף החומר החפור כמפורט לעיל, פתיחה, חיתוך וסגירה של השטח הסלול והשבת השטח לקדמותו.
- ד. עטיפה חרושתית, צביעה ובידוד.
- ה. גוש בטון לעיגון הצנרת.
- ו. עבודות התקנה צנרת באופן סמוי בחריצים של קירות/רצפה, בקירות גבס, במילוי רצפה ובאופן גלוי מתחת לתקרות וליד הקירות לרבות התקנת צנרת פלסטי לא קשיחה בתוך משטח אופקי, כגון תעלות רשת, עם חיזוק בטפסניות פלסטיק לפחות כל 1 מ'.
- ז. מתלים, חיזוקים, משטח אופקי כגון תעלות רשת, צינור מתעל, עטיפת בטון בין הסרגלים, סימון צנרת.
- ח. ביצוע מעברים, פתחים, קידוחים, חדירות הנדרשים, שרוולים מתאימים, אטימת הפתחים מוחלטת, לשביעת רצונו של המפקח.
- ט. בדיקת לחץ, שטיפת צנרת, חיטוי, צילום וידאו, קבלת אישור שרות השדה של היצרן.
- י. תיקוני בידוד, צבע, ציפוי, איטום והחלפת צנרת שנפגעה ללא תוספת מחיר.
- יא. קבלת אישור שרות שדה של יצרן הצינורות.

מגופים ושסתומים מכל מיני סוגים ימדדו בנפרד לפי כמות בפועל ויכללו במחירים רקורדים ו/או אוגנים ואוגנים נגדיים.	07.08.03
ברז שריפה/ברז הסנקה יימדד בנפרד לפי כמות בפועל לרבות זקף, מחבר שטורץ, גוש בטון לעיגון, מתקן שבירה, צביעה וכל האביזרים הדרושים בשלמות - הכל לפי פרט סטנדרטי.	07.08.04
מערכת מדידה תימדד כיחידה אחת (קומפלט) לרבות 2 יחידות של מגופי טריז בקוטר 4", מסנן/בולם אבנים בקוטר 4" עם ברז כדורי לשטיפה, מד מים משולב בקוטר 3"/3/4", (דגם והתקנת מדי המים לפי הנחיות הרשות המקומית), מגוף ברז כדורי בקוטר 2", אל חוזר בקוטר 2", 2 יחידות של מגופי פרפר בקוטר 4", שסתום מונע זרימת מים חוזרת בקוטר 4" מאושר ע"י משרד הבריאות, ברז הסנקה בקוטר 3", אל חוזר בקוטר 3" לרבות כל הספחים, אוגנים ואוגנים	07.08.05



נגדיים, חצי דרסר, פס הרקה, חיוץ דיאלקטרי, גושי בטון לעיגון, כל החומרים, הצינורות באורכים קצרים ובקוטרים שונים וההתאמות הדרושים בשלמות.

- 07.08.06 עמדת כיבוי אש פנימית תימדד כיחידה אחת (קומפלט) לרבות ברוז כיבוי בקוטר 2" עם מצמד שטורץ וגלגלון בקוטר 3/4" מצינור גומי באורך 25 מ' וברז כדורי פתיחה מהירה בקוטר 1" ו- 2 זרנוקי כיבוי בקוטר 2" ובאורך 15.0 מ' עם מצמדי שטורץ, מזנק סילון/ריסוס 2" עם מטף אבקה יבשה של 6 ק"ג, הכל בתוך הארון.
- 07.08.07 מאספים, מחסומי רצפה, קולטי ניקוז וכו' ימדדו בנפרד ויכללו במחיר מכסים, מסגרות, מאריכים, סלים, איטום וכל הנדרש.
- 07.08.08 תאי ביקורת לביוב ימדדו לפי יחידות בשלמותם לרבות חפירה ו/או חציבה, הנחת השוחה, חיבור צנרת לשוחות ע"י אטם תקני, בדיקת אטימות לפי ת"י 1205.6 סעיף 3.5.2.2, עיבוד קרקעית, מילוי חוזר ע"י CLSM, איטום פנימי, אספקה והתקנת מכסה לעומס מתאים, התאמה לפיתוח שטח, הרחקת אדמה מיותרת ופסולת כשהוגדר לעיל, פתיחה, חיתוך וסגירה של השטח הסלול והשבחת השטח לקדמות.
- 07.08.09 תא ביקורת לביוב מפלסטיק יימדד לפי יחידה בשלמות לרבות חפירה/חציבה הדרושה, הידוק קרקעית ע"י מצע מהודק בשכבות בעובי כ-30 ס"מ, בסיס, קידוח פתחי כניסה ויציאה, חיבור צנרת לשוחה ע"י אטם תקני ובעזרת חומר החלקה, חיבור בין כל החוליות ע"י אטם מיוחד או במידת הצורך ע"י ריתוך שיתבצע במפעל, מילוי באדמה מקומית מובחרת ומהודקת סביב דופנות השוחה, הרחקת עודף החומר החפור, אספקה והתקנה של חוליה עליונה, אספקה והתקנה של תקרה ומכסה לעומס מתאים לפי מיקום השוחה, התאמה לפיתוח שטח.
- 07.08.10 חיבור חדש לתא ביקורת קיים ימדד כיחידה לרבות חפירה/חציבה, הטיית הזרימה בקו במידה וקיימת לרבות כל הציוד הנדרש כגון משאבות, מצופים, צינורות, חיבור לחשמל וכד', פתיחת דופן התא, שינוי בעיבוד פנימי, בניית מפל חיצוני או פנימי, פתיחה וסגירה של השטח הסלול והשבחת השטח לקדמותו.



07.08.11 מפלים חיצוניים ימדדו לפי פירוט בכתב הכמויות ויכללו במחירם את כל צינורות באורך הנדרש, ספחים וכל הנדרש לפי פרטים סטנדרטיים.

07.08.12 שילוט כל הצינורות או אביזרים נכלל במחיר היחידה. השילוט יקבע ע"י מפקח והמתכנן.

07.08.13 עבודות נוספות ואו חריגות ימדדו בפועל בשטח ויתמחרו לפי מחירון של "דקל" פחות 15%. העבודות יבצעו לאחר אישור המפקח.

07.09 גמר עבודה ומסירת פרויקט:

בגמר הפרויקט, על הקבלן לבצע הדרכה לנציגי הבניין/אנשי אחזקה/חברת הניהול. ההדרכה תכלול סקירה והסבר של כל המערכת לרבות מגופי ניתוק, חדרי משאבות מאגרי מים, טיפול בתקלות נפוצות והוראות לתחזוקת המערכת.

הקבלן יחתים את נציגי הבניין/אנשי אחזקה/חברת הניהול על מסמך המעיד על ביצוע ההדרכה ויצרפו לתיק המתקן.



07.10 כתב התכתבויות של הקבלן לעמידה בפיקוח עליון מחייב ובדיקות תקינה ע"פ חוק.

1. הנני מתחייב לבצע את כל העבודות לשביעת רצון של המתכנן, המפקח ומנהל הפרויקט ובהתאם למפרט הטכני, תכניות ובהתאמה לסוגי הבדיקות הדרושות והמוזכרות בתקן 1205 חלק 6 על כל תכולתו.
2. הנני מתחייב בזאת לזמן את מתכנן האינסטלציה לביקורת פיקוח עליון ע"פ השלבים המוזכרים מטה בסעיף 10.
3. הנני מתחייב לתקן את כל הליקויים הנדרשים בדו"ח של פיקוח עליון ללא כל דיחוי.
4. ידוע לי כי ביקורת פיקוח עליון נוספת בגין ליקויים שהוזכרו בדו"ח פיקוח עליון קודם בגין אי עמידה בתקנים, בה"ל ומפרטים להתקנת מערכות אינסטלציה תהיה על חשבוני אשר מחירה יקבע ע"פ שעות העבודה ובהתאם לתעריף של משרד הביטחון.
5. ידוע לי שכל שלב ביצוע שלא עבר פיקוח עליון ו/או בדיקת מעבדה מוסמכת עקב אי הזמנתם לביקורת יהי על אחריות של הקבלן בלבד והמתכנן רשאי להסיר אחריותו.
6. ידוע לי כי בדו"ח המעבדה יהיה חובה להיות כתוב "מתאים" ליד כל סעיפי הבדיקה וכי כל רישום כגון "לא נבדק" ו/או "לא מתאים" יהיה עלי לתקן או לחילופין לזמן לבדיקה את המעבדה בגין אותם סעיפים שלא נבדקו ו/או לאחר שתוקנו הליקויים.
7. במידה והסכם לבדיקת מערכות שרברבות נחתם ישירות מול היזם והוא המשלם היחיד אזי כל בדיקה חוזרת בגין ליקויים אשר נבעו מעבודתו תהיה על חשבונו של הקבלן ללא דרישת תשלום נוספת מצדו אל מזמין העבודה.
8. ידוע לי, כי בגין אי זימון המתכנן לשלבי פיקוח עליון מחייב ע"פ השלבים הכתובים מטה יהיה המתכנן רשאי לסרב לחתום על הצהרת מהנדס לטופס 4 המתחייב למתן אישור אכלוס ע"י הרשויות.
9. הנני מתחייב להגיש לאישור המתכנן :
 - 9.1. תעודת הסמכה להרכבת מערכות שונות מחומרים הנדרשים בתכנון.
 - 9.2. חוזה עם מעבדה מוסמכת לביצוע בדיקות מחייבות ע"פ תקן 1205 חלק 6 :
 - ✓ בדיקת אטימות מערכת אספקת מים בלחץ.
 - ✓ בדיקת התקנתם של אביזרים למניעת זרימה חוזרת ..
 - ✓ בדיקת צנרת שרברבות מחוץ לבניין.
 - ✓ בדיקת מערכת כיבוי אש.
 - 9.3. דוחות בדיקה של מעבדה מוסמכת מיד עם קבלתם.
 - 9.4. תכניות AS MADE בהתאם לשלבי התקדמות בביצוע.
 - 9.5. צילום וידאו למערכות טמונות בקרקע-בהוראה מיוחדת בלבד בשל בעיה על חשבון הקבלן.



10. שלבים מחייבים לזימון מתכנן לפיקוח עליון (בתחילת כל שלב):
- 10.1. מערכת שרברבות מתחת רצפת בטון לפני היציקה:
- ✓ לאחר הנחת צנרת בהתאם לדרישות התקן.
 - ✓ קיבוע שיפועים בהתאם לתכניות.
 - ✓ לאחר זיון ברזל לאורך הצנרת (במידת הנדרש ע"פ תקן ואו תכנית).
 - ✓ לפני הנחת זיון ברזל לרצפת בטון.
- 10.2. מערכות שרברבות:
- ✓ התקנת צינורות ביוב, מים וניקוז לדוגמה לפני פיזור חול וביטון צנרת.
- 10.3. מערכת שרברבות וכיבוי אש בחדר משאבות:
- ✓ לאחר אישור תכנית לביצוע ותכנית העמת ציוד בחדר משאבות.
 - ✓ לאחר התקנת הצינורות וקיבוע המשאבות.
11. בנוסף לאמור בסעיף 9, אני מתחייב במשך הביצוע להעביר למתכנן תמונות המצב לאחר ההתקנה כגון:
- ✓ התקנת צינורות נסתרים באלמנטים שונים ולפני כיסוי כגון בקירות, בעמודים, ברצפות וכדו'.
 - ✓ הנחת צינורות מים וביוב לפני כיסוי בקרקע מחוץ למבנה.
 - ✓ התקנת צינורות מתחת לתקרה לפני סגירת תקרה מונמכת.
12. הנני מתחייב להודיע למהנדס האינסטלציה על כל שינוי מהתכנון לרבות סיבה מוצדקת ומנומקת לביצוע השינוי אשר יתבקש לפני ביצוע השינוי ע"י מכתב \ מייל \ פקס הכולל סקיצה לשינוי הנדרש.
13. תאום זימון המתכנן עבור פיקוח עליון לכל שלב חייב להיות בתאום עם משרד המתכנן בהתראה של לא פחות 72 שעות לפני המועד, המתכנן יוכל לסרב להגיע לפיקוח באם לא ניתנה לו התראה של 72 שעות לפני מועד הפיקוח ולא תהיה שום טענה אל המתכנן בשל כך.

חתימת הקבלן

תאריך