

פרק 07 – מתקני תברואה

07.01 - תיאור העבודה-

העבודה המפורטת במפרט זה מתייחסת להתקנת מערכות אינסטלציה סניטרית וכיבוי אש.

העבודה כוללת -

1. מערכת מים קרים וחמים לצריכה.
2. מערכת מים הזנה לעמדות כיבוי אש ביתיות (גלגלון).
3. מערכת שופכין, דלוחין וכלים סניטריים.
4. מערכות מים וביוב חיצוניות והתחברויות למערכות עירוניות.
5. מערכת לניקוז מזוג אויר.
6. מערכות ניקוז מי גשם מהגגות.

207.0 - מפרטים -

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים והתקנים העדכניים כדלהלן :

1. המפרט הכללי של הועדה הבינמישרדית-פרקים 57,07 - מתקני תברואה וקווי ביוב, תיעול ומים חיצוניים.
2. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
3. תקנות התכנון והבנייה (תכן הבנייה) (תברואה)
4. ת"י 1205 על כל חלקיו – מתקני תברואה.
5. ת"י 4427 על כל חלקיו - מערכות צנרת פלסטיק לאספקת מים ולתיעול ביוב בלחץ.
6. ת"י 5433 - מערכות צנרת פלסטיק למתקני מים חמים וקרים, בתוך בניינים - פוליאיתילן מצולב.
7. כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחומרים הנדרשים.

07.03 - ההוראות הכלליות

-

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יברר את נקודת ההתחברות לרשת המים. על הקבלן לתאסעם הרשויות ו/או המפקח בשטח את מועדי ביצוע ההתחברות. כמו כן על קבלן האינסטלציה לבדוק הצטלבויות מערכות מים וביוב באזורי חיבורים לרשתות עירוניות עם מערכות אחרות כגון: חשמל, בזק וכד'. הקבלן אחראי לתאום כל המערכות הנ"ל.
2. על הקבלן לכלול במחיריו את כל עבודות העזר הנדרשות: חפירה וחציבה לרבות מילוי חוזר עבור קווי המים, הביוב וצנרת השופכין והתחברויות לצנרת קיימת.
3. אין לחצוב חורים או חריצים מבוטנים מבלי לקבל את אישור המפקח. הקבלן יהיה אחראי לסימון חריצים ופתחים הדרושים לביצוע עבודות האינסטלציה. חציבת פתחים מבוטנים תבוצע אך ורק באישור המפקח.
4. בכל מעבר צנרת דרך קירות, תקרות, מחיצות, רצפות וכו' יש לסדר שרולים (פרטלצינורות שופכין ודלוחין).
5. השרוולים יהיו מצינורות p.v.c מעוגנים במבנה בקוטר מספיק גדול על מנת לאפשר העברת הצינורות ובידודם באופן חופשי. (שרוולים להעברת צינורות דרך רצפות יובלטו מפני הרצפה הסופיים ב 0.1 - ס"מ על מנת למנוע חדירת מים).
6. בגמר העבודה יגיש הקבלן תוכניות עדות (תוכניות ביצוע) של כל המערכות בבניין בקנ"מ מתאים ובמספר עותקים לפי דרישת המהנדס. התוכניות יכללו סימון כל האביזרים והשסתומים בבניין, הזהה עם מספור ושילוט האביזרים עצמם אשר על הקבלן לבצע תוך כדי העבודה. פרוט ראה בנספח ב' - "ספר מתקן".
7. כל האביזרים, המגופים, השסתומים והציוד לסוגיו יצוידו בסימון או שילוט מתאים על גבי שלטי פלסטיק לפי קביעת המפקח. סימון זה יופיע בתוכניות העדות כאמור לעיל.
8. כל מתקני התליה, התמיכות, השלות, הקונסולות, נקודות הקבע וכו' יהיו מגולוונים ויקבלו אישור מוקדם של המהנדס.
9. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום עם הגורמים הנוגעים בדבר ובכללם קבלני המשנה האחרים, על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.

9. במקומות בהם עוברת צנרת בחלל תקרות כפולות, העבודה תבוצע תוך תיאום מלא עם תוכניות מיזוג אויר וחשמל ובצורה שתבטיח גישה נוחה לטיפול בצנרת הנ"ל.
10. בדיקות מעבדה – יש לבצע בדיקות מעבדה לעבודות המים, המתזים, הביוב והניקוז – מערכות פנים וחוף עפ"י דרישות התקן. הבדיקות יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת עפ"י חוק.

07.04 רשת הספקת מים קרים, חמים

1. מערכות צינורות פוליאתילן מצולב להובלת מים חמים וקרים בתוך הבניין יהיו כאמור בת"י 5433 על כל חלקיו. התקנת הצנרת תהיה בהנחה רפוייה. הצינורות, לרבות הצינורות המתעלים בין המחלק לבין נקודת הקצה, יהיו עשויים מיחידה אחת ללא מחברים
 - 1.1 אספקת מים תהיה על ידי צינור נפרד לכל נקודת צריכה. מספר היציאות מהמחלק יהיה כמספר נקודות הצריכה לכל מחלק יותקן מגוף ניתוק בקוטר המחלק. לכל יציאה יהיה מגוף ניתוק נפרד. המחלק יותקן בתוך בית מחלק. החיבורים בין קטעי צנרת ואבזרים יהיו באמצעות מחברים המתאימים לדרישות ת"י 5433.
 - 1.2 אין להתקין אבזרים בהתקנה סמויה (מתחת לריצוף ובקירות), למעט בחיבור למכלל של ברז רב-דרכי (אינטרפון).
 - 1.3 מערכות צינורות פוליאתילן מצולב בהתקנה סמויה –
 - 1.3.1 התקנה סמויה של צנרת שקוטרה עד 32 מ"מ (ועד בכלל) תיעשה באמצעות צינור מתעל.
 - 1.3.2 הצינורות יותקנו בחיבור מקביל, כך שכל נקודת קצה תהיה מחוברת ישירות למחלק, ללא חיבור בדרך.
 - 1.3.3 הצינורות המתעלים יהיו צינורות שרשרתיים מפוליאתילן המאפשרים השחלת הצינור המושחל לתוכם ושליפתו מהם בצורה חופשית, תוך שמירת שלמותם ותקינותם. בדיקת שליפה תיעשה לפני הריצוף, לאחר ביצוע נקודות הקיבוע.
 - 1.3.4 קצות הצינורות המתעלים יאטמו באמצעות סרט דביק עשוי פי.וי.סי על מנת למנוע חדירת גופים זרים במרווח שבין המתעל לבין הצינור.
 - 1.3.5 צינורות מתעלים בקירות בנייה יותקנו כך שיאפשרו כיסויים בחומר מליטה מותאם לחומר ממנו בנוי הקיר ובעובי שלא יקטן מ-1 ס"מ.
 - 1.4 מערכות צינורות פוליאתילן מצולב בהתקנה גלויה –
 - 1.4.1 הצנרת תותקן עם חבקי קיבוע וחבקי החלקה המיועדים לתמוך את הצנרת אל רכיבי הבניין.
 - 1.4.2 אבזרים, כגון: שסתומים, מחלקים ונקודות קצה המותקנים במערכת, יהיו מקובעים למבנה באופן קשיח.
 - 1.4.3 המרחק המרבי בין החבקים יהיה כמפורט בטבלה מס' 07.03/03 במפרט הכללי.
 - 1.4.4 צינורות מתעלים המותקנים במקום חשוף לקרני שמש יהיו עמידים בפני קרינה על סגולה (UV).
2. צנרת רב שכבתית (פוליאתילן מצולב מחוזק באלומיניום) –
 - צנרת רב שכבתית יהיו בכפוף לדרישות ת"י 21003 על חלקיו. הצנרת תותקן באחת מהשיטות הבאות: א. התקנה עם מחלק: אספקת מים על ידי צינור נפרד לכל נקודת צריכה, כאשר מספר היציאות מהמחלק יהיה כמספר נקודות הצריכה. ב. התקנה טורית של מספר נקודות צריכה על קו אחד; ג. התקנה טורית של מספר נקודות צריכה, עם שלוחות בכל נקודה על קו אחד, וסגירת הקו במעגל סגור.
3. צנרת פלדה –
 - צינורות הפלדה יהיו מאחד הסוגים האמורים להלן: א. צינורות פלדה מגולוונים, המתאימים לדרישות ת"י 103.
 - ב. צינורות פלדה מגולוונים ללא תפר המתאימים לדרישות ת"י 593, הצינורות יהיו סקדיל. 40.
 - ג. צינורות פלדה מגולוונים עם קצה מחורץ, יהיו סקדיל, 40 עם אבזרים חרושתיים מגולוונים.
- 3.1 חיבורי צנרת פלדה –
 - בהעדר דרישה אחרת, חיבורי צינורות פלדה ואבזרי החיבור לכל אחד מסוגי צנרת הפלדה שפורטו לעיל, יהיו כדלהלן: א. צינורות פלדה עד לקוטר, 2" יהיו מחוברים בהברגה. ב. צינורות בקטרים מעל, 2" יהיו מחוברים בריתוך. ג. צינורות פלדה עם קצה מחורץ יהיו מחוברים באמצעות מחברי "Quick-Up" חרושתיים ומגולוונים, המותאמים לדרג הצינורות.
- 3.2 תליית צנרת פלדה –

- אופן תליית הצינורות, תמיכתם וחיזוקם יתאימו לת"י 1205. בהתקנה אופקית של צינורות פלדה, המרחק בין החבקים יהיה כמפורט בטבלה 07.03/05 במפרט הכללי.
4. צנרת למי צריכה יהיו עשויים פוליאתילן מצולב דרג 24.
 5. גלגלונים לכיבוי אש:
 - גלגלון "3/4" באורך 1.11 מ' על ציר מסתובב עם מזנק סילוני, ע"ג ההזנה לגלגלון יותקן "אל-חוזר" כפול.
 6. בדיקת הלחץ כמפורט במפרט זה ובהל"ת, תכלול את כל ההסתעפויות, האביזרים והמגופים וכולם חייבים לעמוד בלחץ הנדרש לגבי הצנרת.
 7. עבודות ההתחברות כוללות את כל החיתוכים של הרשתות הקיימות, התקנת אביזרי חיבור מתאימים תוך שימוש באביזרים ואמצעים אשר יקבעו ע"י המהנדס בהתאם לצנרת הקיימת. כמו כן כולל המחיר את כל עבודות החפירה, מילוי חוזר והידוק הדרושים.
 8. אין להשתמש בהברגות ארוכות וברקורדים שלא לצורך.
 9. בגמר הרכבת הצנרת יש לסתום מיד את כל הקצוות החופשיים בפקקים מתאימים אשר יושארו במקומם עד להרכבת הארמטורות. בגמר העבודה ולפני הרכבת הארמטורות יש לשטוף היטב את כל הקווים ולבצע חיטוי כנדרש.
 10. 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.

07.05 מערכת שופכין דלוחין וניקה מי גשם

1. צינור מפוליאתילן קשיח בעל צפיפות גבוהה (HDPE) ואבזריו, יעמדו בדרישות ת"י 4476 חלק 1.
2. צינורות דלוחין יהיו מצינורות פוליפרופילן מחוברים ברקורדים תוצרת "ליפסקי" והאביזרים מאותה תוצרת.
3. צינורות דלוחין העוברים מילוי רצפה יעטפו בבטון. מחיר הבטון יכלול במחיר הצינור.
3. צינורות שופכין יהיו מצינורות פוליאתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) מחוברים בריתוך, תוצרת "גיברייט", או תוצרת מאושרת אחרת לרבות כל הספחים, אביזרים, אביזרי התפשטות, מופות חשמליות מאותה תוצרת.
- הרכבת צנרת תתבצע ע"י קבלן מאושר בפקוח יחידת שדה של היצרן. לפני תחילת העבודה על הקבלן להגיש למהנדס תכנון מפורט של מערכת צנרת HDPE שיתבצע ע"י היצרן או גורם מוסמך אחר. כל העבודות הקשורות לצנרת HDPE יתבצעו לפי תקן ישראלי 140 על כל חלקיו.
4. כל הצינורות העוברים מתחת לחלקי בנין יעטפו עטיפת בטון 10 ס"מ סביב לפחות. עטיפת הבטון והצנרת יחוברו לרצפה שמעליה. כל צינורות השופכין העוברים בקרקע מכל הסוגים יעטפו בעטיפת בטון בעובי 10 ס"מ מסביב לצינור עד לכניסה לתא ביקורת.
5. כאשר מתקנים צנרת במעטפת בטון שעובייה גדול מ-40 ס"מ סביב הצינור ולכל אורכו, ייחסם הצינור בפקקים וימולא במים. יש להשאיר את הצינור מלא במים למשך 24 שעות לפחות, מתום יציקת הצינור המרחק בין תמיכות התקנת צנרת HDPE באלמנטים מבטון יצוק יהיה כאמור. להלן בטבלה 07.08/02 במפרט הכללי.
6. כל מעבר של צינור ממצב אנכי לאופקי ייעשה ע"י 2 זוויות בנות 45° כ"א.
7. חיבור אופקי של שני נקזים לנקז משותף יהיה בזווית של 45° או פחות חיבורים בזווית של 90° אסורים. התחברות לקו אופקי באמצעות הסתעפות כפולה (צלב) אסורה.
8. כל הצינורות יצוידו בביקורות במקומות המצוינים בתוכניות והמתבקשים מכללי המקצוע בכל שינוי כיוון זרימה בצנרת יותקנו אביזרי ביקורת.
9. עטיפת צנרת הממוקמת מתחת לרצפות בטון תהיה כלהלן:
- צנרת המותקנת עד 40 ס"מ מתחת לרצפות יצוקות מבטון, תיעטף בזמן היציקה במעטפת בטון מזויין, כחלק מרצפת הבטון; כאשר הצנרת מונחת מתחת לרצפת הבטון בעומק הגדול מ-40 ס"מ אך קטן מ-60 ס"מ, היא תיעטף במעטפת בטון מזויין בעובי של 10 ס"מ לפחות, בנפרד מרצפת הבטון, עם קשירה קשיחה לרצפת הבטון כאמור במסמכי החוזה. צנרת מתחת לרצפת הבטון בעומק הגדול מ-60 ס"מ תבוצע כנדרש במסמכי החוזה.
10. צינורות אוויר (ויבלטו מעל גגות מבנים בהתאם לתוכנית אדריכלות, צינורות אוויר יכוסו ברשת סינון.
11. כל הצינורות העוברים על הקירות יקבעו במקום ע"י חיזוקים מתאימים ו/או באמצעות ווי קולר העשויים ברזל מגולוון ומורכבים משני חלקים עם אפשרות של פתיחה לשם הוצאת הצינור בעת הצורך. החיזוקים ייקבעו במרחקים שלא יעלו 01.0 מ'. צנרות אופקיים העוברים מתחת לתקרות יחוזקו ע"י מתלים מתאימים הניתנים

- להתאמה וויסות לשם קבלת שיפוע אחיד. המתלים יינתנו כמפורט לעיל במרחקים של לא יותר מאשר 01.0 מ', ונוסף על כך בהתאם למקום החיבורים, האביזרים וההסתעפויות.
12. קופסאות ביקורת, קופסאות ביקורת נופלות, מאריכים ושרולים יהיו עשויים HDPE. מכסים ומספרות יהיו עשויים פליז דגם כבד. הקופסאות, המאריכים וכו', ייקבעו במקומם ע"י עטיפת בטון. מסגרות תהינה מרובעות, המכסים יהיו עשויים פליז, מצופה כרום ראו מוברש דגם כבד, בגוון לבחירת האדריכל.
- מחסומי רצפה 200/100 יהיו עשויים HDPE ויקבעו בבטון בהתאם לפרטים. מחיר היחידה למחסום כולל רשת פליז דגם כבד עם מסגרת מרובעת, סל נירוסטה במחסום 4/8, וכן את השרוול לפי הפרטים, איטום המרווח בין המחסום והשרוול ואיטום המרווח בין השרוול והתקרה, ביטון המחסום וכו'.
13. מחסומי רצפה בתוך ריצוף קרמיקה - יש להתאימם לגוון הריצוף ולקבל אישור על המיקום.
14. צינורות מי גשם-
1. צינורות מי גשם במבנים יהיו מצינורות פוליאיתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) מחוברים בריתוך תוצרת גיברטי, העבודה תבוצע לפי ת"י 140 על כל חלקיו.
 2. קוטר הקולטן יהיה לפחות 4", אם לא נאמר אחרת, גשמות יבוצעו מחומר אחיד וריצוף. מחברי הגשמה יתאימו לחומר שממנו עשויה הגשמה ויהיו אטומים. לכל גשמה יהיה פתח נגיש לבקרה ולניקוי.
 3. בקומת קרקע יורכבו מתוך העמודים יציאות מצינור פלדה בזווית 40 מעלות עם חיתוך אלכסוני מקביל לעמוד במרחק 5-15 ס"מ מהדופן ובגובה 15-20 ס"מ מפני הקרקע הסופיים. קולטי מי גשם על הגג יהיו מטיפוס מתועש מיציקת ברזל או מאלומיניום עם יציאות הצידה תוצרת "דלמר", "גיוס", "פסאבן" או ש"ע מאושר ע"י מהנדס ומפקח.
 4. מוצא חופשי של גשמה מעל פני הקרקע והרחקת מי גשמים מיסודות הבניין במוצא הגשמה יהיו כאמור במסמכי החוזה. אם לא נאמר אחרת, זווית המוצא תהיה 45° רום קצה הצינור במוצא גשמה (מרזב) יהיה בגובה של 10 עד 15 ס"מ מעל לפני הקרקע הסופיים, ובמוצא גשמה לשטח המיועד לפיתוח (אבנים משתלבות וכד') או ללא פיתוח, תהיה אגנית מבטון טרום, לקליטת המים במוצא.
 15. הכנה לניקוז מזגנים-
- מערכת ניקוז מזגנים תהייה מורכבת מצינורות במפלסים ותוואי בהתאם למיקום של כל מזגן ומזגן, ע"פ תכנית מיזוג אוויר. הצינור יהיה עשוי פוליאיתילן לצפיפות גבוה HDPE, חיבור קצה של כל צינור יהיה למחסום רצפה פעיל בלב.

07.06 אספקת מים חמים (חשמלי וסולארי)

1. מחממי מים חשמליים דירתיים (דודי חשמל) יהיו כנדרש במסמכי החוזה ובת"י 69 חלק 1 אם לא נאמר אחרת, עובי גוף מחמם המים יהיה 3 מ"מ לפחות. אבזרי חיבור של מחממי מים, יותקנו כנדרש במסמכי החוזה וכנדרש בת"י 1205 חלק 1 האבזרים יותקנו על צינור המים הקרים, ויכללו בין השאר: מגוף, שסתום חד כיווני ושסתום בטיחות. שסתום הבטיחות ינוקז לסיפון פעיל במערכת הנקזים של הבניין, בשפיכה, ולא כחיבור ישיר למקום שפיכה, כדי שלא לגרום מטרדים מקומיים כלשהם. מיקום התקנת מחמם המים החשמלי יהיה כנדרש במסמכי החוזה ויאפשר נגישות נוחה אליו ולאבזרי החיבור הנלווים, לצורך תחזוקה.
 2. התקנת המערכת הסולארית על גבי מעמדים תהיה כנדרש במסמכי החוזה וכאמור בת"י 579 חלק 4, או בחלק 5. אם לא נאמר אחרת, הצבת הקולטים תהיה באופן שחזיתם פונה לדרום עם זווית סטייה מותרת של 15° מהדרום. זווית ההצבה כלפי האופק תהיה בתחום שבין 31°-50°.
 3. דוד שמש בנפח 150 ל', צללית נמוכה, עם ציפוי אמאיל פנימי ובידוד פוליאוריתן יצוק, בעמידה, תוצרת "אמקור" או ש"ע, כולל קולט שמש בשטח מתאים בהתאם להעמדת הבית על המגרש ביחס לדרום, עם ציפוי אפוקסי קלוי, גוף חימום חשמלי 2500 וו"ט, מיכל התפשטות 24 ליטר, מד לחץ, שסתום בטחון, אל-חוזר, מגופים כדוריים בכניסה וביציאה, וסת טמפרטורה, מעמד על הגג וכל הנדרש לקבלת התקנה מושלמת ובהתאם להוראות היצרן, תקופה אחריות של 5 שנים.
- על הקבלן להכין דוגמא לאישור כולל צורת קיבועים בגג ורק לאחר קבלת אישור, יוכל הקבלן לספק ולהתקין. הקבלן נדרש להקפיד על תאום ההתקנה באופן שלא תפגע מערכת הבידוד והאיטום. המערכת הסולרית תוצב על הגבהות בטון.

07.07 כלים סניטריים וארמטורות-

1. קבלן יספק דגמים של קבועות כגון: אסלות, כיורים, אמבטים ודגמים של אבזרים כדוגמת ברזים, סוללות, מזרמים וכד'. הקבועות והאבזרים יהיו מהסוג המצויין במסמכי החוזה וטעונים אישור מראש של המפקח. הקבועות והאבזרים שיותקנו במבנה יהיו זהים לדגמים שאושרו. מוצרים והתקנות בנושא נגישות יהיו כנדרש במסמכי החוזה וכנדרש בת"י 1918. מעמדים ותמיכות לקבועות, לברזים ולסוללות המותקנים בקירות גבס, יהיו מוצרים חרושתיים.
2. הקבלן יספק וירכיב את הכלים הסניטריים לרבות את כל האבזרים וחומרי העזר הדרושים, כגון: סיפונים בקטרים הדרושים, ונטילים, אבזרי תליה, ברזים זוויתיים וכל הנדרש להרכבה מושלמת.
3. כל הכלים הסניטריים יהיו לבנים, מסוג מעולה, מדגם כמפורט בכתבי הכמויות.
4. כל הכלים יאושרו על ידי המהנדס והמפקח לפני הרכבתם.
5. ברזים בכיורי הרחצה: ספיקה של עד 6 ליטרים לדקה.
6. ברזים במטבחים: ספיקה של עד 7 ליטרים לדקה.
7. אסלות: 100% מהמכלים להדחת האסלות יהיו מסוג הדחה כפולה, של 3 ליטרים ו-6 ליטרים.
8. בקבועות שרברבות יותקנו אבזרים חוסכי מים.
9. כל האבזרים הבאים במגע עם מי שתייה יעמדו בדרישות התקן הישראלי 5452.
10. סוללות לכיורים לאמבטיה ומקלחת בציפוי כרום ניקל. תוצרת: עפ"י החלטת העמותה.
11. גוון מיתקנים: לבן לפי בחירת העמותה. בכל מקום בו לא מצוין גוון הכלי הסניטארי, הכוונה היא לגוון לבן.

קבועות

הקבועות הסניטריות תהיינה מחרס לבן סוג א' מדגם כמפורט בכתב הכמויות, במפרט ו/או בתכניות. כשלא מפורט דגם או גודל, יביא הקבלן את הקבועה לאישור ורק עם קבלת האישור תותקן הקבועה. כמו כן, כל הכלים יאושרו ע"י המפקח לפני הרכבתם.

לפני תחילת הרכבת הכלים הסניטריים, על הקבלן לבצע תצוגה מדגמית בשטח ולקבל את אישור המפקח והמזמין לציווד. הכיורים יורכבו בגובה אחיד מעל לרצפה בתוך אריחי הקרמיקה על זיזים מצינורות מגולוונים "1/2" צבועים בצבע שמן וקבועים בקיר או בארונות המטבח או על מערכת תלויה על קיר גבס תוצרת "אורבונד" או ש.ע.

המשטח בין הכיור והזיז ימרח בטיט מלט לבן לשם יצירת מגע מלא. במרווח בין הכיור והשיש יותקן אטם מתאים או סיליקון לקבלת איטום מוחלט בין משטח השיש לבין דפנות הכיור. הארמטורות תהיינה עשויות פלזי מצופים כרום עם ראשי מתכת תוצרת "חמת" או ש.ע.

כיורי רחצה

כיורי הרחצה יהיו בדגם ובגוון כמפורט בכתב הכמויות, במפרט ו/או בתכניות. ויכללו סיפון פלסטי "1 1/4" תוצרת "חוליות" או ש.ע., פקק ושרשרת, לרבות הכנה סמויה בכיור להתקנת סוללת פרח עומדת למים קרים וחמים, סוללה למים חמים וקרים, 2 ברזי ניל, התקנה ע"י קונזולים מתועשים או ע"י ברגים מתאימים וסיליקון על גבי קירות וכל הנדרש לקבלת מערכת תקינה ומושלמת.

קערת מטבח

כיורי המטבח יהיו בדגם ובגוון שיבחר כמפורט בכתב הכמויות, במפרט ו/או בתכניות. לרבות התקנה ע"י קונזולים או ע"י ברגים מתאימים וסיליקון ע"י קירות גבס, ברזי ניל, סוללה למים קרים, אבזר "חסכם", סיפון "1 1/4" תוצרת "חוליות" ו/או ש"ע וכו'.

אסלות

האסלות תהיינה בדגם ובגוון שיבחר כמפורט בכתב הכמויות, במפרט ו/או בתכניות. לרבות מתקן תליה חרושתי עשוי זוויתן חיזוק לקיר ולרצפה תוצרת "חמת" או ש.ע. יציקת בטון לחיזוק האסלה עד לגובה הצינור, חיבור גמיש לאסלה, מיכל הדחה סמוי דו כמותי, מושב ומכסה פלסטי דגם כבד מותאם לאסלות תלויות עם צירים בלתי מחלידים, ברז T "1/2" מפליז מצופה כרום וכל הנדרש לקבלת מערכת תקינה ומושלמת.

חיבור האסלה למערכת השופכין יאטם באופן מוחלט באמצעות אטם גומי מתאים.

07.08 בדיקות לחץ ושטיפת צנרת

לאחר השלמת הצנרת והתקנת כל האביזרים, תיבדק הצנרת בדיקת לחץ הידרוסטטי. הבדיקה תבוצע בצנרת כולה או בקטעים. במקרה והבדיקה תעשה בקטעים, תעשה בדיקה נוספת עם השלמת כל העבודה, על כל המערכת כולה.

לא יוחל במילוי הצנרת אלא לאחר מתן אישור לכך בכתב מהמהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם או רעידת הצינורות ובכדי לאפשר את יציאת כל האוויר מהצינורות. מהירות מילוי הקו במים תיקבע עפ"י יצרן.

אחרי גמר המילוי, אך טרם יועלה הלחץ, יבדקו כל האביזרים לאטימותם וייעשו כל התיקונים הדרושים במקרה ויתגלו דליפות באטמי האביזרים. אם יתגלו בבדיקה זו דליפות בחיבורים או פגמים באביזרים שאין לתקנם כשהצנרת מלאה מים. ינוקזו הצינורות ויבצעו התיקונים הדרושים, יש לחזור על הבדיקה הזו עד אשר יתוקנו כל הדליפות.

בדיקת הלחץ תבוצע אך ורק בנוכחות המפקח. לחץ הבדיקה יקבע ע"י המפקח אך לא יהיה פחות מ-12.0 אט"מ. הלחץ הדרוש יושב ע"י משאבת לחץ מיוחדת. כל הציוד, האביזרים והמכשירים המשמשים לבדיקת הלחץ, יהיו טעונים אישור המפקח.

עבור בדיקת הלחץ לא ישולם בנפרד והתשלום ייחשב ככלול במחירי היחידה להנחת צנרת.

07.09 בידוד וצבע

כל קווי הצינורות לסוגיהם יבודדו ו/או יצבעו כמפורט להלן. מחיר הצביעה ייכלל במחיר הצינורות השונים, אלא אם כן פורט אחרת בכתב הכמויות. את הצביעה והבידוד של הצנרת יש לבצע לאחר ניקוי יסודי של הצינורות מכל פסולת ולכלוך.

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

- צנרת מים מגולוונת תצבע בשתי שכבות צבע "מגינול" של "טמבור" ושתי שכבות צבע "איתן" של "טמבור".

- בידוד לצנרת מים חמים גלויה יהיה מתרמילי גומי סינתטי תוצרת "ענב" בעובי דופן 20 מ"מ עם ליפוף בסרט פלסטי בחפיפה. בידוד לצנרת מים חמים בתוך חריצים בקירות או במילוי רצפה יהיה מבידוד מוקצף תוצרת "רונדופלסט" בעובי דופן 4 מ"מ עם ליפוף בסרט פלסטי בחיבורים בין התרמילים.

07.10 מערכת כיבוי אש –

1. צינורות אספקת מים ואבזריהם למערכות כיבוי אש, יהיו עשויים מפלדה החל ממקום כניסתם לבניין.
2. עמדת כיבוי אש בתוך הבניין - עמדת כיבוי אש בתוך הבניין תהיה כאמור במסמכי החוזה ותכיל פריטים, כגון:
 - א. ברז כיבוי בקוטר "2", שיתאים לדרישות ת"י 448 חלק 1, עם מצמד מתוברג מסוג "שטורץ" המתאים לת"י 449.
 - ב. גלגילון – גלגילון ואבזרי המתאימים לדרישות ת"י 2206 חלק 1. הגלגילון יהיה מגולגל על תוף ובקצהו מזנק. בנקודת חיבורו למקור אספקת המים יהיה ברז ניתוק כדורי, בקוטר "1".
 - ג. הגלגילון יותקן לפי ת"י 2206 חלק 2. הגובה המירבי של ציר התוף יהיה 1.60 מ' מעל פני הריצוף. ג. שני זרנוקים בקוטר "2" באורך של 15 מ' כל אחד, עם חיבורי מצמדים לכל זרנוק. הזרנוקים יעמדו בדרישות ת"י 365.
 - ה. מטף כיבוי אש במשקל 6 ק"ג העומד בדרישות ת"י 570.
3. חומר הכיבוי יהיה אבקה יבשה. סוג האבקה יהיה כאמור במסמכי החוזה.
3. ארונות לעמדות כיבוי אש ארונות לעמדות כיבוי אש ותצורת ההתקנה יהיו עשויים כאמור במסמכי החוזה. מידות הארון והחומר ממנו הוא עשוי, יהיו כאמור במסמכי החוזה. על הארונות יהיה שילוט "אש" לזיהוי, כנדרש בת"י 2206.

07.11 צינורות על מתלים ותמיכות -

צינורות גלויים יותקנו על תמיכות, חבקים ומתלים חרושתיים מפלדה מגולוונת או מפלסטיק מתאים, המיועד לחזק את הצנרת אל רכיבי הבניין ולתמוך בה. רכיבים מיוחדים וחיצוקים כהגנה בפני רעידות אדמה או זעזועים אחרים, יבוצעו כאמור במסמכי החוזה. במקרים מיוחדים ובאישור המפקח, ניתן להתאים את התמיכות והמתלים למצב הקיים בשטח. חיצוק הצינורות למתלים יעשה באמצעות חבקים העשויים מפלדה מגולוונת או מפלסטיק מתאים המיועד לכך. החבקים יהיו מסוג הניתן לפתיחה כדי לאפשר טיפול כנדרש. בנקודות המגע בין החבקים לצינורות תושם רצועת בידוד מחומר אלסטומרי, למניעת מגע ישיר ביניהם.

המרחקים בין המתלים או התמיכות לא יעלו על המפורט בהמשך, לגבי כל סוג צינור. המרווח המזערי בין צינורות יהיה כלהלן: א. המרחק בין דופן צינור לדופן צינור סמוך לא יקטן מ-6 ס"מ; ב. המרחק בין דופן צינור אנכי לבין קיר לא יקטן מ-4 ס"מ; ג. המרחק בין דופן צינור אופקי לבין קיר לא יקטן מ-6 ס"מ; ד. אם לא נאמר אחרת, המרחק בין דופן עליון של צינור לבין תחתית תקרה לא יקטן מ-5 ס"מ. המרחקים יחולו גם על צינורות מבודדים ויימדדו מפני הבידוד החיצוניים.

07.12 מתקני תברואה במרחבים מוגנים ובמקלטים -

מערכת הצנרת של המרחב המוגן לסוגיה, תהיה נפרדת ממערכות הצנרת של הבניין. חיבור צנרת המרחב המוגן למערכות הצנרת של הבניין יבוצע מחוץ למרחב המוגן. איטום צנרת העוברת דרך הקירות החיצוניים של המרחבים המוגנים, יהיה באמצעות מערכות מודולריות לאיטום מעברי צנרת כנדרש במרחבים מוגנים ומקלטים. צינורות יעברו את הקירות או את התקרות של המרחב המוגן/המקלט בניצב בלבד.

צנרת מים במרחבים מוגנים - צנרת המים במרחבים המוגנים והמקלטים תהיה כאמור להלן - מעבר צינור מים דרך קיר מקלט יעשה דרך שרוול, המאושר על ידי מפקדת פיקוד העורף.

בצינור אספקת המים למרחבים המוגנים (לצרכים שוטפים, לכיבוי אש ולמתזים), יותקנו מגופים משני צידי קיר המרחב המוגן.

פרק 57 - קווי מים ביוב ותיעול

07.13 מערכת חוץ -

1. עבודת כללי - כל עבודות החפירה תבוצענה לפי פרק 01 של המפרט הכללי. העבודה הכוללת: חפירת תעלות בעומקים במידות ובשיפועים הדרושים, חפירה לתאים, יישור תחתית החפירה, מילוי חומר מתאים כנדרש, יישורי שטח, סילוק עודפי עפר וכו'.
- בכל מקום בו מופיעה המילה "חפירה", הכוונה לחפירה ו/או חציבה בסלע מכל סוג שהוא ובקרקע מעורבת בסלע מכל סוג שהוא בכלים מכניים או בידיים.
- עומק הצינורות יהיה לפי המפורט בתוכניות. בצינורות בהם לא מצוין עומק הנחת הצינורות (בדרך כלל צינורות מים) יונחו הצינורות בעומק כשההכיסוי המינימלי במקומות שאין בהם גישה לרכב יהיה 0.80 מ' ובמקומות שיש גישה לרכב הכיסוי המינימלי יהיה 1.20 מ'.
- הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות בהמשך העבודה בהתאם לתקנות משרד העבודה, ובכל הנוגע לתמיכת החפירה, גידורה, שילוט בשלטי אזהרה וכו', כדי להבטיח הן את העובדים והן את התושבים שבסביבת שטח העבודה.
- כל האחריות למניעת פגיעות במכשולים תת-קרקעיים כגון: כבלי טלפון, צינורות מים, תקשורת, ביוב וכו', תחול על הקבלן לבד, גם במקרה שלא נמסרה אינפורמציה מוקדמת על מיקום המכשולים או שהאינפורמציה שנמסרה לקבלן הינה מוטעית ולא מושלמת.
2. שקיעות - הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיעות שתיווצרנה של החפירות לצינורות, לשוחות ולמיתקנים ולתיקון כל נזק שייגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, במשך שנתיים מיום מתן תעודת ההשלמה.

3. מצעים - צינורות המים והביוב ייעטפו בעטיפת חול 20 ס"מ מכל צד. החול יהיה חול דיונות נקי ללא חומרים אורגניים, אבנים או מלחים.
4. מילוי מבוקר של תעלות - המילוי מעל עטיפת החול ועד תחתית המצעים במדרכות וכבישים או עד פני הקרקע הסופיים השטחים פתוחים, יהיו חול דיונות נקי מוברר ללא אבנים וללא חומרים אורגניים ויונח בשכבות של 20 ס"מ תוך הידוק בידיים ובציוד מכני מתאים.
- הקבלן יהיה אחראי למשך שנה אחת לכל השקיעות במילוי או במצע, שתתהווה לאחר מסירת העבודה, מעל לצינורות או סביב שוחות, הוא יתקן שקיעות אלו על חשבונו לפי הוראות המפקח.
- מילוי החול מעל הצינורות יבוצע לכל רוחב וגובה התעלה ללא קשר לעומק הקו המונח. (גם אם יש חפירה מדורגת עקב עומק הקו).
5. עטיפת בטון - עטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתוכנית וברשימת כתבי כמויות או בטעים. שייקבעו ע"י המהנדס. עטיפות הבטון יהיו מבטון מזוין. היציקות תהינה מבטון ב-20 המתאים לתקן הישראלי מס' 188 ו-466. יציקת העטיפה תבוצע עם תבניות. יציקה נגד דופן החפירה לא תורשה אלא באישור המפקח.
6. תיקון ציפוי אספלט - ציפוי חציית כביס אספלט יעשה בשני שלבים עם כיסוי הצינור כמפורט לעיל יושלם המצע על לגובה 5 עד 7 ס"מ מעל פני האספלט הקיימים. מצב זה ישאר כחודש כדי לאפשר הידוק החפירה מעל הצינור ע"י רכב שעובר.
- לאחר חודש יגולח המצע עד תחתית שכבת האספלט הקיים, אך לא פחות מ-8.0 ס"מ, ואספלט חדש יבוצע מעל החפירה. תיקון שכבת האספלט תעשה כלהלן: המצע ירוסס בשכבת MCO, 1.0 ק"ג/מ"ר ושכבת אספלט נוספת עד פני האספלט הקיים.
7. סרט סימון חרושתי לצנרת תת קרקעית כלול במחיר הצנרת.
8. בדיקות מעבדה - יש לבצע בדיקות מעבדה לעבודות המים, המתזים, הביוב והניקוז - מערכות פנים וחוף עפ"י דרישות התקן. הבדיקות יבוצעו ע"י מעבדה מוסמכת עפ"י חוק.

07.14 קווי מים

1. כללי - ביצוע הנחת קווי המים, הביוב והניקוז, סוג החומרים והאביזרים, פרטים טכניים וכו', יותאמו מראש עם הרשות המקומית ומנהלת האתר. הרשות והמנהלת יהיו רשאיות לדרוש שימוש אביזרים וחומרים ע"פ שיקול דעתם. הנחיות הרשות והמנהלת קודמות לכל הנחיות רלבנטיות אחרות.
2. קווי מים - צינורות למי צריכה יהיו עשויים פוליאתילן מצולב דרג 15 מחוברים בשיטת אלקטרו פיוזן עם מחברי פלסאון.
3. צינורות פוליאתילן מצולב - הצינורות יסופקו באורך של 6 מ', בהתאם לצורך בתאום עם הספק. הנחת הצינורות תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרק 57.07 הוראות יצרן הצינורות ות"י 1083.
- יש לתאם ההנחה ובדיקת הצינורות עם שרות השדה של יצרן הצינורות. על הקבלן להגיש למפקח אישור של המפעל על בדיקת הלחץ שנעשתה וכן כתב אחריות של המפעל על הצנרת והאביזרים. (בדיקת הלחץ תהיה בהתאם להנחיות היצרן). האיטורים מאת שירות השדה אינם מחייבים את המפקח וכל דרישה לתיקון וכו' שתידרש ע"י המפקח תבוצע ע"י הקבלן כל הספחים (בכל הקוטרים), יהיו עשויים פלדה בהתאם לסוג הצינור, ויחוברו בריתוך חשמלי. בדיקת רדיוגרפיה תבוצע למדגם.
4. הנחת הצינורות - הקווים מונחים במדרכות או כבישים בהם קיימת תנועה רציפה של כלי רכב והולכי רגל, כאמור לא תורשה פתיחת תעלה והשארתה פתוחה משך הלילה. בכל יום עבודה לאחר הנחת הצינור תכוסה התעלה בשכבות מהודקות ויסולק חומר עודף ואספלט כמפורט. כמו כן לא יורשה ניתוק צרכן יותר מ-6 שעות מאספקת מים סדירה. עבור כיסוי יום יומי של התעלות, סילוק חומר עודף ופסולת וכל הכרוך בשיטת העבודה המוכתבת לעיל ונקיטת כל האמצעים לאספקת מים שוטפת לכל המבנים כולל התקנת צינורות על פני השטח לאספקת מים זמנית לא יושלם בנפרד והתמורה תחשב ככלולה במחירי היחידה השונים.

אכסון הצינורות ומיקומם יתואם עם המפקח לפני הביצוע. לא תורשה פרישת צינורות לאורך מדרכות במקומות שלא תואמו מראש והשאריתם במשך הלילה או פרישת הצינורות לכל אורך התוואי וביצוע העבודה בחלקים. לפני הכיסוי הסופי של הקו יודיע הקבלן למפקח וזה ייתן אישורו לכיסוי של הקו. אם הקבלן לא יודיע למפקח כאמור לעיל, יהיה המפקח רשאי להורות על חפירה של הקו וביצועו מחדש.

עם גמר העבודה ימציא הקבלן למפקח אישורים של שרתי שהשדה של היצרנים עפ"י דרישתו.

5. המגופים - המגופים בקוטר "2 ומטה (לא כולל) יהיו כדוריים ו/או אלכסוניים או ש.ע. מתאימים לת.ג. הרלוונטיים.

המגופים בקוטר "2 ומעלה (כולל) יהיו מגופים מתוצרת "הכוכב" או ש.ע. עם ציפוי אמאיל פנים ואפוקסי חיצוני, טריז מגופר EPDM ואום נעילת ציר עליון חוץ או ש.ע. ללחץ עבודה 16 אטמ' העומדים בת"י הרלוונטיים לציד מסוג זה.

המגופים יהיו בתוך תאים עם מכסה יצקת, עם סמל המועצה וכיתוב מתאים "מים", כל המגופים יהיו לפי הדרישות בסעיף 57047 של המפרט. האביזרים הגלויים ייצבעו כמפורט בפרק 11 במפרט הכללי במערכת צביעה בחומרים אפוקסיים על בסיס צבע אפוקסי 308 מתוצרת "טמבור" וזאת לאחר הכנת השטח לצביעה כמפורט.

6. בדיקת לחץ - בדיקת הלחץ תתבצע בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבינמשרדי. כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי לפי הוראות שרות השדה של היצרן. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ ע"י היצרן וכי הקבלן ימציא תעודה המתארת את בדיקת הלחץ של הצינורות.

בדיקת הלחץ תערך בנוכחות המפקח. הלחץ ישמר במערכת שלוש שעות לפחות. רק לאחר אישור המפקח תכוסה החפירה.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באגנים אטומים ופקקים ולעגנם בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה מבלי להפתח בעת כניסת הלחץ לקו. יש להגיש למפקח את פרטי העיגון לאישור. אם תיעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנ"ל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של איטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות, משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. עבור כל הנ"ל לא ישולם בנפרד ומחיר בדיקת הלחץ יחשב ככלול במחירי היחידה השונים.

7. שטיפת וחיטוי הקוים - כל הצינורות המיועדים להובלת מי שתייה, יישטפו ויחוטאו לפני הכנסתם לשרות ע"י כלורניציה. חיטוי הצנרת תעשה אחרי בדיקת לחץ, אלא אם קיימות או ניתנו הוראות אחרות החיטוי ייעשה בהתאם להוראות משרד הבריאות ובהתאם למפורט להלן. עם גמר החיטוי, על הקבלן להמציא אישור משרד הבריאות שאכן הקו חוטא ומאושר לשימוש ע"י משרד הבריאות. עבור שטיפת וחיטוי הקוים כמפורט להלן, לא ישולם בנפרד והמחיר עבור כל המפורט כולל חיטוי חוזר במידת הצורך, יחשב ככלול במחירי הנחת הצנרת.

שטיפת הצינורות לפני החיטוי -

לפני החיטוי ישטפו הצינורות היטב במים נקיים כדי להוציא כל לכלוך וגופים זרים העלולים להישאר בצינורות. מי השטיפה יוזרמו במהירות של מטר אחד לשנייה לפחות, אך רצויה מהירות גדולה מזו. בעת שטיפת הקו, יישטפו גם נקודות הניקוז ומוצאים אחרים. השטיפה צריכה להמשך עד שהמים הנאספים ליד כל מוצא במיכל זכוכית שקוף, ייראו נקיים ושקופים. עם התחלת השטיפה, יש להתחיל בהוספת כלור, כאמור להלן.

חיטוי הצינורות-

חיטוי הצינורות חיטוי הצינורות ייעשה ע"י הוספת כלור למים בשיעור של 50 מיליגרם לליטר. הוספת הכלור תתחיל עם השטיפה, באופן שמי הכלור ישטפו גם את כל המגופים של המוצאים בחומר כלורניציה יש להעדיף תמיסה או טבליות של היפו כלוריד. בתום תקופת 24 שעות, חייבת שארית הכלור החופשי בסוף הקו (המרוחק מנקודת הכנסת הכלור) להיות לפחות 10 מיליגרם לליטר. אם שארית היא בין 1 מ"ג לליטר ו- 10 מ"ג לליטר, יש להשאיר את מי הכלור בקו לתקופה נוספת של 24 שעות. אם שארית בכלור החופשי בתום 24 שעות היא קטנה מ- 1 מ"ג לליטר, יש לשטוף ולחטא את הקו מחדש. כאשר אין אפשרות להשאיר את מי הכלור בצינורות במשך 24 שעות, יש להגדיל את שיעור הכלור ל- 75 מ"ג לליטר ולהשאיר את מי הכלור בקו למשך 6 שעות לפחות. הדרישות לשיעורי הכלור בסוף הקו יישארו בעינם גם במקרה זה. יש להביא אישור תברואן מוסמך לחיטוי המים.

1 הנחת הצינורות - הנחת הצינורות תבוצע כמפורט בפרק 5703, במפרט הכללי. אין להתחיל הנחת הקווים לפני שהמפקח יאשר את החפירה כשביעת רצון.

2. סוג הצינורות - הצינורות עשויים פי.וי. סי עבה לביוב בקוטר 160-200 מ"מ ע"פ ת.י. 884, הצינורות יחוברו לקירות השוחה עם מחבר מיוחד לשוחות בטון תוצרת יצרן הצינורות. הנחת הצינורות, הובלתם ואחסנתם תבוצע עפ"י תקני ישראל ועפ"י הוראות בית החרושת והקפדה מיוחדת יש להקדיש לפריקת צינורות, הורדתם לתעלה והטיפול בהם למניעת שבירתם ופגיעה בהם, דרג הצנרת יהיה SN-8.

3. בדיקת הצינורות

3.1. בצילום וידאו

לכל תשתיות הביוב יבוצע צילום וידאו כולל הפקת דוח המבטא את תקינות הצינורות והתאים לרבות שיפועי הצנרת וכל הנדרש, לפני ביצוע הצילום תתבצע שטיפה לקווי הביוב.

3.2. בדיקה סופית

לפי קבלת העבודה על הקבלן לבצע בדיקה בכל רשת הצינורות כולל שוחות הבקרה. אם אחת הבדיקות הנ"ל לא תשביע את רצון המהנדס על הקבלן יהיה לתקן את כל התיקונים הדרושים לשביעות רצונו של המהנדס.

3.3. שמירה על ניקיון

הקבלן יכין פקקים מעץ או מחומר אחר מותאמים לסגירה זמנית של פתחי הצינור כל ערב לאחר גמר העבודה יסתום הקבלן את פתחי הצינור המונח בתעלה בפקקים אלה כדי למנוע חדירת אדמה לתוך הצינור. כ"כ יש לסתום את פתחי הצינור בכל מקרה של הפסקת עבודה לזמן ממושך או בגמר כל קטע. על הקבלן לנקות מדי פעם את הצינורות ושוחות הבקרה מכל לכלוך פסולת בניין וכדומה.

לפני עריכת הבדיקה הסופית ינקה הקבלן את הצינורות ושוחות הבקרה ויבצע שטיפה כללית בכמות גדולה של מים לכל הקווים הראשיים והמשניים לשביעות רצונו המלאה של המפקח.

4. שוחות לביוב

1. שוחות בקרה עגולות עם תחתית משולבת בטון ופוליאטילן, דגם "מגנופלסט - MBP" תוצרת "ולפמן" או ש"ע עם 5 כניסות אפשריות ויציאה לצינור P.V.C קוטר 160-250 ס"מ ואטם חדירה "MPS" או ש"ע, לרבות שלבי דריכה וכל האביזרים, אטימה בין חוליות מסוג "איטופלסט" או "F200 פרו-סטיק" או ש"ע, כולל עבודות חפירה ומילוי חוזר. בחלק משוחות הבקרה יבוצעו מפלים חיצוניים על הקו הראשי או; בכניסת קו משני לשוחה.

2. תקרות השוחות תהיינה מטיפוס I במדרכה או שטח מצורף ומטיפוס II בשטח פתוח ו/או בכביש. מכסי השוחות יהיו כדלהלן:

- בשבילים, במדרכות ובשטחים בהם אין גישה אקראית לכלי רכב דגם ב.ב. לפי ת.י. 589 מטיפוס 103.2 המתאימים לעומס מרוכז של 12.5 טון.
- בכבישים או במקומות המצוינים בתכנית יותקנו מכסים כנ"ל אבל ב.ב. מטיפוס כבד, 103.1 העומדים בעומס מרוכז של 40.0 טון.
- קוטר המכסים יהיו: 50 ס"מ לתאים בקוטר 60 ס"מ וקוטר 60 ס"מ לתאים בקוטר 80 ס"מ כולל ומעלה. המכסים יהיו עשויים יצקת עם כיתוב מתאים ביוב.
- חיבור הצינורות לקיר השוחה יעשה באמצעות מחבר "איטוביב" תוצרת יצרן השוחות. - שלבי ירידה יבוצעו עפ"י הפרט הסטנדרטי
- חיבור חוליות התא יש לבצע מחבר איטופלסט ע"פ יצרן התאים.

פני השוחות והמכסים יותאמו בדייקנות לרום המתוכנן ולשיפוע המתוכנן של פני האספלט או הריצוף במדרכה או שביל. בשטחים פתוחים או כמסומן בתכנית יובלטו המכסים מפני הקרקע הסופית כמסומן בחתך אך לא פחות מ-20 ס"מ. הגבהת התאים באמצעות צווארון תהיה עד לגובה מירבי של 30 ס"מ. הגבהה מעל 30 ס"מ תבוצע באמצעות הוספת חוליה לתא.

3. איטום בין חוליות - התקנת האטמים תהיה לפי הנחיות יצרן החוליות. אם לא נאמר אחרת האטמים יהיו על בסיס ביטומני הנדבק לבטון בשטחי המגע. לאחר התקנת האטמים יש למלא את אזור הממשק בין החוליות (בצד הפנימי של תא הבקרה) בטיח צמנטי ולהחליק את פני השטח המטווח.

4. שלבי דריכה, סולמות ומשטחי ביניים יותקנו בכל תאי הבקרה כנדרש בת"י 5988 ובמסמכי החוזה. שלבי דריכה לסולמות יעמדו בדרישות ת"י 631 ובמסמכי החוזה. בתאים חרושתיים, יותקנו השלבים במפעל ויובאו לאתר כשהם מורכבים בחוליות ובתחתיות. המרווח האנכי בין שלבי הדריכה יהיה במרחק קבוע של בין 25 ס"מ ל-35 ס"מ. שלב הדריכה העליון יותקן

בעומק של 40 עד 50 ס"מ מתחת למפלס פני המכסה העליונים של תא הבקרה, בצמוד לפתח הכניסה לתא. שלבי הדריכה בחוליות העליונות יותקנו בהמשכיות צירית אנכית לשלבים שבחוליות התחתונות.

07.16 ברזי שריפה(הידרנטים)

ברזי שריפה יבוצעו בהתאם תקני ישראל 1448 - 449 כמפורט להלן :

ברזי שריפה בקוטר " 3 יהיו מתוצרת "הכוכבי", "דורות" או ש.ע. מאוגן עם תושבת מנירוסטה או מפליז בלבד , (מסעף הברגה עם מעבר יצקת) . הזקף יהיה זקף מאוגן בקוטר " 4 עם ציפוי מלט פנימי . החלק התת קרקעי יעוגן ע"י גוש עיגון מבטון כמפורט בפרט הסטנדרטי . צינור הפלדה התת קרקעי (המחבר בין המסעף לזקף) יהיה עטוף עטיפה פלסטית חרושית כפולה . הציפוי הפנימי של הצינור יהיה מלט . בחיבור בין זקף לצינור בקרקע יותקן מתקן שבירה . על פיית הברז יותקן מחבר " שטורץ " עשוי פליז או אלומיניום בקוטר " 3 המתאים לתקן כבאות . כל האביזרים לצורך בניית הידרנט : ברז " 3 , מחבר " שטורץ " , מתקן שבירה וכל שאר האביזרים, חומרים , חומרי עזר וכו' .

המרחק בין ציר ההידרנט לקו פני קיר או גדר סמוכים יהיה לפחות 25 ס"מ; גובה ציר מוצא ההידרנט יהיה בין 90 ס"מ עד 100- ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים.

מתקן השבירה התקני , אם נדרש , יותקן בתחתית זקף ההידרנט לפי ת"י 4290 כאשר חציו יוטמן מתחת לפני הקרקע הסופיים. פתח המוצא של ההידרנט יפנה לאחר התקנתו לכיוון הכביש או לדרך הגישה אליו; להידרנט יהיה מצמד לחיבור מהיר "שטורץ" מתאים לדרישות ת"י 449 .

07.17 אופני המדידה ותכולת המחירים

1. אופני המדידה ותכולת המחירים כפי שהם מופיעים בפרק זה מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בכתב הכמויות. אלא אם כן נאמר בהם במפורש אחרת. כאשר אופן המדידה ותכולת המחירים מוגדרים בגוף סעיף כתב הכמויות, תהא להגדרה זו עדיפות אם יש סתירה בינה לבין הנאמר בפרק זה.
2. תאורי היחידות בסעיפים השונים בפרק זה ובכתב הכמויות הינם תמציתיים בלבד. רואים את מחירי היחידה ככוללים את מלוא התמורה עבור ביצוע העבודה.
2. שינוי באמצעים ושיטות עבודה ביוזמת הקבלן, לא יישמשו עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה נתונה.
4. לא תשולם כל תוספת עבור חומר או עבודה שטיבם עולה על המינימום הדרוש.
5. צנרת –
- 5.1. מדידה- הצינורות ימדדו לאורך צירם כשהם מונחים ומחוברים במקומם.
- 5.2. תכולת המחירים-
 - כל הספחים, אמצעי הקביעה התמיכה המאושרים ע"י המפקח, שרולים וחומרי עזר, אלא אם פורטו בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
 - תיקוני בידוד, צבע, ציפוי וכו', לצינורות שנפגעו.
 - חפירה בכלים מכניים או בידים, חציבה, עטיפת חול, מילוי בהידוק ויישור.
 - חציבת בקירות, בקורות ובתקרות למעבר צינורות ושרולים כולל תיקוני חריצים בטיט צמנט. פתיחת מעברים, הכנסת שרולים בקירות ובתקרות קיימים.
 - צביעת הצנרת מכל הסוגים.
 - את כל המפורט המפרט המיוחד.
- 5.3. אביזרי צנרת- ברזים, שסתומים וכו', ימדדו ביחידות כשהם מורכבים במקום. מחירם כולל גם רקורדים.

07.18 תוכניות לאחר ביצוע

על הקבלן להכין על חשבונו על גבי גבי דיסקטים והעתקות (השרטוט יהיה ממוחשב) , תכניות "לאחר ביצוע" . תכניות אלו יסופקו למפקח לפני קבלת העבודה על ידו והן תוכנה לאחר השלמת הביצוע . הגשת תכניות אלה הינה תנאי לקבלת העבודה ע"י המפקח . התכניות תציג את הנתונים המדודים לאחר ביצוע כפי שידרוש המפקח . כמו כן תכלולנה התכניות :

- * תנחות קווי הביוב ביחס לכבישים , מבנים או עצמים אחרים .
- * אורך הקטעים בין תאי הביקורת .
- * איזון תאי הביקורת - רום מכסה , רום כניסה , יציאה , מפלים חיצוניים וכו' .
- * תנחות קווי מים, עומק הצינורות, מיקום אביזרים , סוג הצינורות וכו' , כולל מרחק הצינורות מעצמים קיימים בשטח לאיתור מדויק של תוואי הצינור .
- כל מידע אחר רלבנטי שיידרש ע"י המפקח . כל העבודות בסעיף זה - המדידה , הכנת התכניות וכו' יהיו על חשבון הקבלן ולא ישולם עבורן בנפרד .