

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

16.02.23

בית מרקחת מכבי רחוב רשב"י 9, אשדוד ז'

פרק 07 - מתקני תברואה

07.01 כללי

- א. עבודה נשוא פרק זה תבוצע בכפוף למפרטים והתקנים כדלקמן.
- (1) מפרטי טכני כללי למתקני תברואה - פרק 07.
- (2) ת"י 1596-1 למערכות כיבוי אש אוטומטיות.
- (3) ת"י 1205.
- (4) מפרט טכני מכבי מאפריל 2017.

07.02 תאור עבודה

- במסגרת הקמת המרפאה יש לבצע את העבודות העיקריות הבאות:
- א. אספקת מים קרים
__התחברות לצנרת מים קיימת במתחם אחרי מד מים קיים.
__אספקת מים לקבועות בהתאם לתכנית
- ב. אספקת מים חמים
__מערכת חימום מים בהתאם לתכניות, מפרט טכני וכתב כמויות
__אספקת מים חמים לקבועות בהתאם לתכנית
- ג. שפכים ודלוחין
__איסוף דלוחין באמצעות מעברי במילוי והתחברות לקולטנים קיימים בשטח.
__ביצוע מערכת ניקוזי מז"א.
- ד. קבועות
הספקה והתקנת קבועות שונות לפי מפרט הטכני וכתב כמויות.
- ה. אספקת והתקנת מערכת אספקת מים לגלגלונים כיבוי אש כמתואר בתכנית.
- ה. התקנת מערכת מתזי כיבוי בתקרות אקוסטיות.

07.02 הגדרות

א המפרט הכללי

פירוש, הפרקים של המפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת הועדה הבינמשרדית המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון, משרד העבודה, משרד השיכון בהוצאה אחרונה.

ב המפרט המיוחד

פירוש, התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו.

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

07.03 היקף המפרט

יש לראות את המפרט כהשלמה לתכניות וכתב הכמויות, ועל כן עבודה המתוארת בתכניות, אין זה מן ההכרח שתימצא את ביטוייה הנוסף במפרט.

07.04 תוכניות להקמת המתקנים

"התוכניות" משמעותן כל התוכניות המצורפות לחוזה זה בהתאם לרשימת התוכניות, כמו כן, כל התוכניות שימסרו לקבלן לאחר חתימת החוזה לצורך הסברה והשלמה ו/או לרגל שינויים. הקבלן יבדוק את התוכניות לפני תחילת העבודה ויתאם את המיקום, התוואי, המפלסים, מידות המתקנים וכיו"ב, לתוכניות המתחם תוך התחשבות עם התנאים המציאותיים שנוצרו עקב שינויים או סטיות מתוכניות אילו. על הקבלן יהיה להכין בעצמו תוכניות נוספות שתידרשנה להשלמת העבודה.

כל העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" עם חתימת המהנדס ועם תאריך מסירת התוכניות לקבלן.

תוכנית שינויים שתימסר לקבלן תבטל כל תוכנית קודמת של אותו נושא והקבלן בלבד אחראי, אם לאחר תאריך מסירת תוכנית חדשה יבצע עבודה לפי תוכנית מבוטלת.

על הקבלן לבדוק את כל התוכניות ואת כל המידות הנתונות בהן וכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בשרטוטים, במפרט הטכני ובכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח, אשר יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה.

ביחד עם תוכניות אלה ימסור הקבלן סט של קטלוגים של הציוד הטכני שהותקן ובו הוראות טיפול והפעלה.

הקבלן יישא באחריות מלאה ובלעדית עבור דיוק הביצוע ביחס למפלסים גמורים, מיקום, ציוד, שיפועי צינורות וכו' ודיוק העבודה בכללותה בתאום עם שרטוטי אדריכלות וקונסטרוקציה ופרטי ציוד פנים.

07.05 ציוד

עבודות אשר הוראת דין כל שהוא מסדירה ביצוען או שלגביהן קיימות דרישות, תקנות וכו' של רשות מוסמכת (כגון: חברת החשמל לא"י לגבי עבודות החשמל, הל"ת המתאים לגבי עבודות אינסטלציה וביוב וכו') תבוצענה בהתאם לאותן דרישות, תקנות וכד' ובהתאם להוראת הדין המסדירה ביצוען.

07.06 תכניות ומסמכים

על הקבלן להחזיק במקום העבודה את כל המסמכים והתכניות מוכנים תמיד לשימוש המפקח. המסמכים צריכים להיות נקיים וניתנים לקריאה. במידה והתכניות ו/או המסמכים יזוהמו, על הקבלן להחליפם על חשבונו.

07.07 עבודות כלליות

מכשירים:

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

על הקבלן לספק ולהחזיק בקביעות במקום העבודה מכשירי מדידה לסידור סימון הבניין על כל חלקיו ולבדיקת העבודות שנעשו.

07.08 דגמים ובדיקות

בכל מקום שנזכר בתאום טכני או בכתב הכמויות שיש לאשר דגמים, על הקבלן להכין דגמים בצורה ובמספר כפי שיידרש על ידי המתכנן, ושום עבודה בעלת טיב ירוד בכל מובן שהוא כלפי הדגם המאושר, לא תתקבל, וכל זאת ללא תוספת תשלום. המתכנן רשאי לדרוש לעשות כל בדיקות שהן, בכדי להוכיח כי החומרים ו/או העבודה מתאימים לתנאי החוזה. הצגת הדגמים או קטלוגים כלולה במחיר הסעיפים השונים ולא תשולם עבורה בנפרד.

א. אישור המהנדס להזמנת ציוד, אביזרים ומוצרים:

כל הציוד והאביזרים הדרושים להקמת המתקנים, בהתאם למפרט ורשימת הכמויות, טעונים אישור המהנדס לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע בבתי מלאכה של הקבלן. לפני מתן האישור רשאי המהנדס לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותיאורים טכניים. המהנדס יאשר הזמנת ציוד ואביזרים רק אצל יצרנים או ספקים היכולים להוכיח שהם בעלי ידע וניסיון בייצור ציוד ואביזרים

מסוג זה ומגודל דומה הדרוש במתקן הנ"ל. כמו כן עליהם להוכיח שציוד דומה שיוצר על ידם נמצא בפעולה לשביעות רצונם של המשתמשים בו במשך 3 שנים לפחות.

ב. שם היצרן:

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות, נתון לצורכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצורכי העדפת יצרן מסוים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות באישור המהנדס לספק מוצרים שווי ערך ליצרנים אחרים שטיב מוצריהם גבוה יותר או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, או שמחירם נמוך יותר, או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. למוצרי תוצרת הארץ תינתן העדפה כלפי מוצרי תוצרת חוץ.

ג. הבטחת אספקת החומרים והציוד:

על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק בהתחשב במועדי האספקה של היצרנים, כדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים שיקבע. הקבלן יהיה אחראי לנזקים שיגרמו לאחרים ע"י שיבוש בלוח הזמנים בגלל הספקת חומרים וציוד במועדים מאוחרים.

ד. הרחקת חומרים ומוצרים פסולים:

חומרים ומוצרים יבדקו באתר על ידי מנהלי העבודה של הקבלן לפני הרכבתם וכל חומר או מוצר שנמצא בו פגם כלשהו, יסומן ויורחק על ידי הקבלן תוך שבוע. כמו כן יורחקו מהאתר חומרים ומוצרים שמכון התקנים או המהנדס פסל אותם.

ה. חומרים ומוצרים:

חומרים ומוצרים שלא פורטו במפרט זה, יהיו בהתאם לתיאורים שברשימת הכמויות.

07.09 קביעת אביזרים או השארת חללים

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

על הקבלן לקבוע בבניין, עם התקדמות העבודה, ללא תשלום נוסף, שרולים, ברגים, עוגנים, טריזים וכד' כפי שיידרש וכן להשאיר חורים, גומחות, שרולים, פתחים, חריצים, או שקעים למעבר צינורות, כבלים, תעלות וכיו"ב.

07.10 מידות בתכניות

על הקבלן לבקר את כל התכניות והמידות הנתונות בתכניות, ובכל מקרה שתימצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים, במפרט, או בכתב הכמויות, עליו להודיע על כך מיד למפקח.

07.11 אחריות

א. כתב אחריות:

עם התכניות לאחר ביצוע (עדות) ימסור קבלן תעודת אחריות עבור האביזרים שיתקין, כגון ברזים, כלים סניטריים, מתקני שטיפה וכדו'.

ב. בדיקה נוספת:

בתום תקופת האחריות, אם לא נקבע אחרת בחוזה, תקבע בדיקה נוספת והקבלן יבצע את כל התיקונים שיקבעו בבדיקה זאת.

07.12 ביצוע העבודה

א. רום אבסולוטי ורום יחסי (מפלסים):

הקבלן יסמן בכל המקומות בהם יבצע עבודות ביוב ותיעול, את הרום האבסולוטי (או היחסי) מנקודות הקבע שצוינו לו על ידי הקבלן הראשי. העברת הרומים (מפלסים) תעשה על ידי מודדים מוסמכים שיוזמנו על ידי הקבלן על חשבונו. כמו כן יסמן הקבלן בשיתוף פעולה עם הקבלן הראשי את רום פני הרצפה הגמורה בכל חדר ובכל קומה בהם יורכבו קבועות תברואתיות.

07.13 עבודות צביעה ופעולות למניעת קורוזיה

א. כללי:

כל מוצרי המתכת שיוקנו ע"י הקבלן ללא יוצא מן הכלל יצבעו ע"פ המפרט הטכני הכללי לעבודות בנין, אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד.
כל עבודות הצביעה והפעולות למניעת קורוזיה, הינן עבודות עזר שאינן נמדדות בנפרד ומחירן כלול במחיר היחידות המתוארות בכתב הכמויות ולא ישולם עליהן בנפרד.

07.14 קבועות תברואתיות ואביזריהן

1) קבועות החרס שיסופקו על ידי הקבלן, תהיינה צבעוניות, מסוג א', ללא פגם, בגוון שיקבע על ידי המפקח.

07.15 הנחיות כלליות לכל סוגי הצנורות

א. קטרים נומינליים:

בכל הקטרים המסומנים בתכנית והמפורטים ברשימת הכמויות הם קטרים נומינליים ומידותיהם תואמים בקירוב לקוטר הפנימי של הצנור.

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

ב. נקיון ושלמות הצנורות:

- כל הצנרת חייבת להיות ללא פגמים וכן להקפיד על:
- אחסון נאות של כל הצנורות באתר בצורה שלא יפגעו באופן פיזי ולא יחדור לכלוך לתוך הצנורות.
- בדיקת וניקוי כל צנור לפני הרכבתו. צנור פגום לא יורשה להתקנה.
- איטום קצות הצנורות מידי יום אחרי גמר העבודה.
- סתימה בפקקי עץ או אמצעי חרושתי אחר מאושר לצנורות גשם או שפכים או מחסומים למנוע חדירת בטון ומכרסמים בזמן יציאת תקרות או עמודים.

ג. ספחים:

ספחי צנרת אשר אין להם סעיף בכתב הכמויות יהיו כלולים בסעיף הצנרת שבאותו קוטר ומאותו סוג חומר.

ד. צנורות בחריצים:

צנורות בחריצים יקבעו כך שיהיה הכיסוי לפני הטיח לפחות 12 מ"מ.
לצנורות מבודדים יכוסו החריצים ברשת מתוחה מגולבנת.

ה. הרכבת צנרת גלויה:

הרכבת צנרת גלויה תבוצע כך שלכל צנור תהיה גישה לצרכי תיקונים או החלפה מבלי לפרק צנורות אחרים של המתקנים וגם לא צנורות של המקצועות האחרים.
התאום עם הקבלנים האחרים בהתאם לתנאים הכלליים, מתייחס במיוחד להרכבת צנרת גלויה.

ו. תליית ותמיכת צנורות:

כל הצנורות יורכבו על תמיכות מתלים וחובקים מתוצרת "UNISTRUT" דגם P-1000 או שווה ערך עם כל האביזרים האורגניזם הנלווים לתמיכות אלה. תמיכת צנרת נקזים מיציקת ברזל תהיה כך, שבשום מקרה לא יעיק משקל הצנור או האביזר על מחבר הצנרת. הצנורות יבודדו מהחובקים ע"י פסי גומי. פרופילי הפלדה יהיו דגם P-1000 מתוצרת "יוניסטרט" או ש"ע כמפורט בכתב הכמויות. כל שאר האביזרים הנלווים כגון ברגים, שלות חיזוקים, יהיו מתוצרת יצרן הפרופילים. הקבלן יגיש לאישור המתכנן פרטי תלית הצנרת שבדעתו להתקין בכל מקרה וביצוע התליות והחיזוקים יהיה אך ורק ע"פ תוכניות מוחתמות "מאושר לביצוע" ע"י המתכנן.

ז. רקורדים:

אחרי כל שסתום הברגה ובכיוון הזרימה, יש להרכיב רקורד. הרקורד אינו מפורט בנפרד, ומחירו יכלול בסעיף השסתום שבכתב הכמויות ולא ישולם עליהם בנפרד.

ח. שרולים:

לכל הצנורות העוברים דרך מחיצות, קירות, או תקרות, יסודרו שרולים בקוטר גדול לפחות בחמישה עשר מ"מ מהקוטר החיצוני של הצנור העובר בשרוול. השרולים יותקנו תוך כדי מהלך יציאת הקירות. בכל מקרה בו יתקין הקבלן שרולל שלא בהתאם לצורך או במיקום שאינו נכון או שלא יותקן שרולל יקדח הקבלן על חשבונו קידוח בקוטר תואם באמצעות מקדח יהלום ויתקין שרולל חדש. לא תורשה חציבה מכל סוג שהוא. השרולים יהיו מצנורות פלדה דרג ב', צבועים ובאורך תואם את רוחב הקירות. לאחר התקנת הצנרת יסתום הקבלן את הרווח בין הצנור והשרולל במסטיק מסוג מאושר ויכסה את נקודת היציאה מהקיר ע"י רוזטה מפלסטיק כדוגמת תוצרת "FLAMCO" משני צידי הקיר. שרוללי הצנרת אינם מפורטים בנפרד ומחירם, כולל הרוזטות ואמצעי האיטום כלול בסעיף הצנרת שבכתב הכמויות ולא ישולם עליהם בנפרד.

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

07.16 מערכת מים קרים ומי כיבוי אש

א. מערכת מי צריכה ומערכת כבוי-אש

כל צינורות אספקת המים לכיבוי אש יהיו צינורות פלדה מגולבנים ללא תפר סק. 40 כמתואר בתכניות. צינורות בקוטר עד 2" יבוצעו בהברגה עם ספחים מגולבנים מיצקת חשילה גלויים או בתוך קירות בניה. צינורות בקוטר מעל 2" יבוצעו בריתוך. הצינורות הגלויים יצבעו בשכבת צבע יסוד "מגינול" או ש"ע ושתי שכבות צבע עליון ע"פ הוראות המפקח..

צינורות אספקת מים קרים וחמים יהיו צנורות SP או PPR כמתואר בתכניות ובכתב כמויות ויבוצעו בהלחמה או לחיצה עם ספחים מתאמים. תבוצע שטיפת ניקוי לפני התקנת הצנרת (כלול במחיר הצנרת) ולא ישולם עליהם בנפרד. השטיפה צריכה להבטיח ניקוי מוחלט של הצינור. לאחר ניקוי הצנורות יש לשים לב לאחסון ושינוע של הצנרת כולל מצב הניקיון של כלי העבודה ע"מ למנוע חדירת לכלוך לתוך הצינור. במידה וצנור התלכלך הוא יעבור תהליך ניקוי מחדש. צנרת המים בקירות תבוצע מצנורות אלומיניום מצופה פוליאטילן מוצלב כדוגמת תוצרת "SP" או "פולירול" עם מחברי לחיצה. ביצוע העבודה יהיה ע"פ הוראות היצרן וע"פ תכנית יצרן מאושרת ובהשגחת שרות השדה. תעודות אישור שרות השדה ימסרו למפקח.

עבודות הצביעה וצפוי הבטון לא תימדדנה בנפרד, ומחירן יהיה כלול במחיר הצנרת. השסתומים במערכת המים בקוטר עד 2" יהיו שסתומים כדוריים מתוברגים מפליז מתוצרת "שגיב" סדרה 200.

בידוד צינורות

1. בידוד צינורות גלויים של מים חמים סניטריים

שרוולי בידוד מפוליאטילן גמיש ובלתי דליק, "רונדופום" תוצרת "רונדופלס" או "ארמפלס". השרוולים יושחלו על הצינורות (לא ייחתכו לאורך). שסתומים ואביזרים לא יבודדו, והבידוד ייפסק 3 לפני האוגן, הרקורד או האביזר. בכל אספקת הבידוד כנ"ל יש לסדר לגמר הבידוד רוזטה מפה מגולבן.

2. בידוד צינורות בחריצים

צינורות מים חמים המורכבים בחריצים בקירות, יבודדו עם שרוולי בידוד מפוליאטילן גמיש ובלתי דליק, "רונדופום" תוצרת "רונדופלס" בעובי 4 מ"מ או בידוד "ארמפלס".

בידוד צנרת מים חמים אינו מהווה תחליף לעבודת הצביעה.

עבודות הצביעה לא תימדדנה בנפרד, ומחירן יהיה כלול במחיר הצנרת.

השסתומים במערכת המים בקוטר עד 2" יהיו שסתומים כדוריים מתוברגים מפליז מתוצרת "שגיב" סדרה 46 או ש"ע מאושר. השסתומים בקוטר מעל 2" יהיו שסתומי פרפר מאוגנים מתוצרת "הכוכב" או ש"ע.

חיטוי ושטיפת מערכת המים הקרים והחמים ומערכת מי כיבוי-אש, תבוצע תמיסת מי כלור, בהתאם לסעיף 2.11 של הל"ת.

העבודה היא אחראית ביותר ולכן תבוצע בהתייעצות עם משרד הבריאות, בהשגחתו האישית של מנהל העבודה ומומחה שמוכרים לו כל אמצעי הבטיחות. העבודה תבוצע לאחר השלמת מערכת המים, לפני אכלוס ומסירתו לשימוש.

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

העבודה תבוצע בצורה כזאת שבכניסת המערכת יכניסו מי כלור בכמות הדרושה ע"פ הל"ת. ע"י משאבת מינון ילחצו את המים למערכת, לאחר מכן ינוקזו כל ברזי היציאה המורכבים במערכת עד שלמים היוצאים יהיה ריח של כלור או שהמים ייבדקו ע"י תמיסה אורטו-טולידול. אחרי החיטוי יש לשטוף באותה צורה את כל המערכת במים נקיים, שמכל ברזל יוצא ומכל שסתום ניקוז יזרמו בפתיחה מלאה המים במשך 5 דקות.

07.17 מערכת נקזים

הצנרת תבוצע מצנרת פוליאתילן קשיח בצפיפות גבוהה (HDPE) מתוצרת "גבריט" או ש"ע מאושר. ספחי הצנרת יהיו מתוצרת יצרן הצנורות. אופן ההתקנה והחומרים יהיו בהתאם למפרט מכון התקנים מפמ"כ 349 חלקים 1 ו-2 וע"פ הנחיות היצרן. העבודה תבוצע ע"י אנשים שהוסמכו ע"י יצרן הצנרת ובפיקוחו, וע"פ תכניות לביצוע שהוכנו ע"י ספק הצנורות ואושרו ע"י המפקח. **בסיום העבודה על הקבלן לקבל אישור בכתב על טיב העבודה שנעשתה בשטח כן כתב אחריות של יצרן הצנרת לתקופה של 10 שנים.**

אישור הביצוע ואחריות היצרן כלולים במחירי הצנרת ולא ישולם עליהם בנפרד. למתכנן, לנציג היצרן ולמפקח באתר הזכות לפסול עובדים לא מתאימים, מכשור וציוד לא מתאים וכל התקנה אשר נעשתה שלא לפי ההוראות. החיבורים בצנרת בקוטר עד 2" יהיו עם מחברי תברייג. בקוטר מעל 2" החיבורים יבוצעו בריתוך (חימום חשמלי), מופות חשמליות או חיבורי התפשטות הכל לפי הנחיות המפקח מטעם היצרן בשטח. בין קטעים טרומים לא יורשה חיבור בריתוך. תליות צנרת פוליאתילן יהיו ע"פ הנחיות יצרן הצנרת ויהיו חרושתיות כדוגמת תוצרת "רוקו". **לתשומת לב הקבלן - יש להתקין מחברי התפשטות, נקודות קבע ופתחי ביקורת גם אם לא סומנו בתוכניות. אין לערבב שני סוגי מוצרים לאותו הייעוד, לדוגמא: "מובילית" ו"גבריט". יש לבחור ולאשר את היצרן לפני תחילת הביצוע.** כל מערכת הנקזים והאוורור תהיה בהתאם לדרישות הל"ת.

צנרת הדלוחין וניקוז מז"א הגלויה במילוי ובקירות תהיה מפוליאתילן בצפיפות גבוהה.

כל צינורות ניקוזי מז"א, השופכין והדלוחין שהנם מחוץ לתחום קירות או עמודי בטון יעטפו בצמר סלעים דחוס ויכוסו בשתי שכבות של לוחות גבס. צינורות שופכין ודלוחין המשנים מהלכם מאנכי לאופקי בתחום חללי תקרות יצופו בעטיפה משתיקה, הכוללת שכבת עופרת כדוגמת "GEBERIT ISOL" מתוצרת "גבריט" בעובי 14 מ"מ או ש"ע. מעל תבוצע עטיפה בלוח גבס.

07.18 מבחנים

מערכות המים לסוגיהן תיבדקנה בלחץ הידראולי של 12 ק"ג/סמ"ר למשך 24 שעות. לא תורשה ירידת לחץ כל שהיא.

בסוף העבודה תבוצע בדיקת לחץ ע"פ הל"ת.

פרק 34 - מערכת ספרינקלרים

34.01 כללי

מפרט טכני זה כולל הוראות לביצוע מערכת הספרינקלרים בחניונים ובמשרדים, מאגר מים ומשאבות כבוי האש וביצוע העבודות המפורטות בהמשך לפעולה מושלמת, כולל הפעלה וניסוי, הרצה, הדרכה ואחריות. כל העבודות יבוצעו בהתאם למפרט הטכני הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה הבינמשרדית המשותפת למשרדי ממשלה בהוצאתם האחרונה. פרק 00 - מוקדמות. פרק 07 - מתקני תברואה. פרק 08 - מתקני חשמל. פרק 34 - כיבוי אש ותקן ישראלי 1596.

34.02 אישור מכון התקנים

הקבלן מתחייב בזה להגיש את תוכניות המערכות אשר עליו להתקין לאישור מכון התקנים ע"פ ת"י 1596 חלק 1 ולאשר את העבודה המבוצעת ע"י נציג מכון התקנים במהלך ובגמר ההתקנה ונציג רשות הכבאות הקבלן יכין לפיכך לאישור מכון התקנים סט תכניות מפורט בצרוף חישובים הידראולים מתאימים לנקודת העבודה של משאבת כיבוי האש ותאור מפורט של כל רכיבי המערכת עם סימון רמת הסיכון בכל איזור. הטיפול בהכנת התוכניות ואישורן, אישור העבודה המבוצעת וטיפול ברישוי המערכת הינו חלק בלתי נפרד מעבודת הקבלן, ותשולם ע"י הקבלן.

34.03 תכניות להגשת הצעות

תכניות להגשת הצעות, כפי שהוצאו, כוללות תרשימי תאור המערכת ופרטים אופייניים, ואינן מראות בהכרח את כל פרטי העבודה. במידת הצורך יוצאו תכניות נוספות ע"י המתכנן, עם התקדמות העבודה בצורת "תכניות משלימות".

34.04 חומרים

כל החומרים שבהם ישתמש הקבלן יהיו בעלי תו תקן מהטיפול המאושר ע"י מכוני תקינה כמפורט בנספחים הטכניים.

34.05 ביצוע העבודה

כללי:

כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים ולתקנים ובהתאם לתכניות מאושרות לבצוע. בשטחים בהם אין תכנון של החלוקה הפנימית תבוצע מערכת ספרינקלרים לפי רשת שאינה מתחשבת בהכרח עם החלוקה הפנימית העתידית, אך תהיינה מודולרית ומתאימה ברובה לשימוש העתידי עם מינימום פירוקים. הקבלן יבצע את המערכת כך שניתן יהיה להסיר בעתיד את ראשי הספרינקלרים ולהתקין מאריכים לצנרת קיימת לצורך התאמת מיקום הספרינקלרים לתקורות אקוסטיות בשלב האכלוס. באחריות הקבלן לבצע כל התאמות הנדרשים עם המפקח וקבלנים אחרים. כל שרטוט שינויים שימסר לקבלן מבטל את כל הקודמים לו ועל אחריותו לבצע את עבודתו לפי התכניות המעודכנות שנמסרו לידיו.

ביקורת עבודה

המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי ופירוק של עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניותיו או להוראותיו, והקבלן יהיה חייב לבצע את הוראות המפקח תוך תקופה שתקבע על ידו, וכל ההוצאות תהיינה על חשבונו. באחריות הקבלן להזמין ביקורת בודק מורשה לבדיקת התקנת המערכת בכל שלב ושלב במהלך הביצוע. לאחר כל בדיקה יש להעביר דו"ח מעבדה מוסמכת למפקח. בסוף העבודה יש לקבל אישור מכון התקנים ומכבי אש למערכת.

המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה, וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינת כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח. כל אביזרי ורכיבי המערכת חייבים אישור המתכנן לפני אספקתם.

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון מכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן הביצוע.

מסירת המערכת

המערכות תתוכננה ותמסרנה לפי התקנים המפורטים ב- NFPA בפרקים הרלוונטיים.
בקורת קבלת המערכת תעשה עפ"י הסטנדרטים המפורטים בתקנים הרלוונטיים.
כל שינוי וחריגה מהמפורט ע"ג התכניות והמפרטים הנ"ל חייבים אישור בכתב ממעבדה מוסמכת.
במסגרת בקורת הקבלה יבדקו פעולת כל מרכיבי המערכת, והתאמת כל האביזרים שיהיו בשימוש לסטנדרט הנדרש.
בגמר התקנות יודיע הקבלן למפקח על סיום העבודה ויתאם איתו קבלת מערכת, וזאת לאחר שביצע את כל הבדיקות הנדרשות והליקויים שאותרו תוקנו והמערכת עברה הרצה אושרה ע"י מכון התקנים.
עם סיום העבודה יכין הקבלן תכניות עדות (AS MADE) וסכמות מעודכנות אשר בהם יצוינו מספר הצידוד, מספר הברזים כיווני זרימה וכו'. תכניות עדות יעשו על גבי בתוכנת AUTOCAD ו. PDF
הקבלן יכין ויתקין שילוט מפורט לצנרת לכל משאבה, לוח חשמל ברזים וכו'. השילוט יהיה עשוי בקליט שחור עם חריטה בצבע לבן ויחובר לצידוד ע"י שרשרת מגולבנת וברגי נירוסטה. גודל שילוט 5x15 ס"מ.
עם סיום העבודה על הקבלן לבצע: בדיקת לחץ לכל הצנרת – בקטעים או לכל המערכת בלחץ של 18.8 אטמוספירה ובמשך שעתיים, ללא ירידת לחץ כל שהוא.
יש לבצע בדיקת מכשירי גילוי זרימה (FLOW SWITCHES), כולל פיקודים וחיבוריהם החשמליים.
כל מכשיר יעבור ניסוי זרימה שחייב להפעיל את הפיקוד והאזעקה הדרושים תוך מקסימום 6 דקות לאחר הפעלת הזרימה.
הבדיקות הנ"ל יעשו בנוכחות ועם חתימת המפקח על תקינותן.
הפעלת משאבת הספרינקלרים - על הקבלן לבצע פעולות כדלקמן:

- א. בדיקת ספיקת המשאבות בשלוש נקודות ברז סגור, ספיקה 100%, ספיקה 150%.
- ב. הפעלה ידנית (בדיקה).
- ג. הפעלת חרום.

עם סיום העבודות, הקבלן יבצע בדיקת תקינות ופעולת על מרכיבי המערכת, ויגיש בכתב מסמך המאפשר ביצוע ההתקנות בנוסח הבא: כל מרכיבי המערכת הותקנו עפ"י דרישות המפרט, התכניות והוראות היצרן, נבדקו לאחר התקנה ונמצאו פועלים כשורה בהתאם.

הקבלן יבצע בדיקות קבלה של המערכת.
בבדיקות אלה תבדק התאמת המערכת לדרישות המזמין כמפורט במפרט.

לקראת המסירה וכתנאי לקבלת המערכת יכין הקבלן 3 סטים הכוללים:

- א. הוראות התקנה של מרכיבי המערכת, והוראות הפעלת המערכת.
- ב. הוראות אחזקה וטיפול בכל מרכיבי המערכת.
- ג. נוהלי איתור תקלות.
- ד. רשימת ציוד, מכשירים, אביזרים וכו' ופרטי הספקים.
- ה. תעודות אחריות מספקים/יצרנים.
- ו. תכניות לאחר ביצוע בצירוף דיסק CD עם קבצי התכניות.

הקבלן ידריך את אנשי האחזקה בתפעול המתקן, כך שיוכלו לבצע את הפעולות הדרושות.
בסיום בדיקות הקבלה ולאחר תיעוד מתאים יקבל המבצע אישור בכתב על "גמר עבודה".

34.06 מסמכים ותכניות

הקבלן יכין שרטוטי עבודה בקנה מידה 1:50 של כל המערכת וחישובים הידראוליים מפורטים ע"פ דרישות NFPA. יחד עם השרטוטים יגיש הקבלן לאישור המתכנן את רשימת הצידוד המלא אשר בדעתו להשתמש לצורך ביצוע העבודה כולל פרוספקט יצרן לכל מוצר ואביזר. רק לאחר אישור המתכנן לכל מוצר, תכנית ואביזר יורשה הקבלן להתחיל בביצוע העבודה. דחיית חלק מהמוצרים והאביזרים שיוגשו לאישור ע"י המתכנן הינה סופית ואינה ניתנת לערעור.

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

הקבלן יגיש שוב לאישור מוצרים אלה בתאום עם המתכנן. ביצוע העבודה מותנה גם באישור זה. בגמר העבודה יגיש הקבלן למתכנן שרשומות עדות "AS MADE" לעבודה שביצע. אישור תכניות אלה הינו תנאי לתשלום החשבון הסופי של הקבלן.

34.07 תכניות שיכין הקבלן:

כל הפעולות הרשומות לעיל כולל תכניות AS MADE כלולות בחוזה עם הקבלן.

34.08 שם היצרן

שם היצרן הנקוב במפרט הטכני המיוחד, נתון לצרכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן מסויים כלפי אחרים. כדי למנוע הפליית יצרנים אחרים, תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח, לספק מוצרים שווי-ערך מיצרנים אחרים, שטיב מוצריהם שווה או גבוה יותר או שעיצוב מוצריהם שווה או מתאים יותר ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר. אין המפקח חייב לאשר מוצרים שווה ערך. במידה והמפקח לא אישר המוצר החדש, על הקבלן לבצע את העבודה לפי המפרט הטכני המיוחד.

34.09 תקנים

מערכת במשרדים תבוצע ע"פ LIGHT HAZARD .
כל הציוד והאביזרים אשר יישמשו את הקבלן לביצוע העבודה כגון ספרינקלרים, ברזי אזהרה, מפסקי זרימה, שסתומים ומחברי צנרת יהיו מאושרים ע"י F.M./U.L. הצנרת תישא תו תקן ישראלי.

לפני תחילת העבודה בחדר המשאבות יגיש הקבלן למנהל את רשימת הציוד לאישור, תכנית לוחות חשמל, תכנית בסיסים ותכנית עבודה מפורטת של הצנרת והציוד בחדר (ק"מ 1:25).
רק לאחר החתמת התכנית בחותמת "מאושר לביצוע" יחל הקבלן בביצוע העבודה.

34.10 מערכת ספרינקלרים

המערכת תבוצע לפי דרישות תקן NFPA-16 (כולל כל האמצעים הנדרשים למקרה של רעידת אדמה), NFPA-20, דרישות יועץ הבטיחות, תבדק ותאושר ע"י מעבדה מוסמכת ומכבי אש.

כל ראשי ההמטרה המותקנים במבנה יהיו מסוג נתיך לפתיחה בטמפ. של 68° צלסיוס (אלא אם צויין אחרת ע"ג התכניות) וישאו אישור F.M./U.L. ואת טמפרטורת הפתיחה.
בנוסף יספק הקבלן ארון עם ספרינקלרים להחלפה ע"פ הנוראות NFPA ומפתח להתקנתם. המתזים הגלויים יותקנו מתחת לתקרה כך שדיסקית ההטיה של המתז תהיה במרחק שלא יעלה על 30 ס"מ אך לא קטן מ- 2.5 ס"מ מהתיקרה, אלא אם צויין אחרת בתכניות. המתזים השקועים והדקורטיביים יותקנו בהתאם להמלצות היצרן.
יש להקפיד הקפדה יתרה על מיקום המתזים בהתאם לתוכניות, על-מנת לשמור על שטחי הכיסוי המיועדים לכל מתז ומתז.
בחלל תקרות אקוסטיות מעל תעלות חשמל ותקשורת יעודכנו מתזים עם פתיחה מהירה, מתאימים ל- LIGHT HAZ. .
בשטחים לא מאוכלסים (ללא תקרות אקוסטיות) יותקנו ספרינקלרים זמניים מסוג PENDENT עם פתיחה מהירה דגם TY-B תוצרת "TYCO" $T = 68^{\circ}C, K=5.6$ כך, שבזמן האיכלוס ניתן יהיה להחליפם לספרינקלרים מסוג RECESSED ולהתאימם לתקרות אקוסטיות באמצעות מאריכים גמישים בקוטר 1" מאושרים UL/FM או צנרת מגולבנת בהתאם לאורך הנדרש (פרט התקנת הספרינקלרים למצב זמני יכולת בין היתר מעבר מ- 1" ל- 1/2" – חיבור לספרינקלר. מחירי מחבר לצינור עם יציאה בקוטר 1" ומעבר מ- 1"

כללי

הצנרת תותקן באופן מאוזן בהתאם לתכניות, לפרטים והסכמות הפונקציונליות ובהתאם דרישות מפורטות בתקן NFPA-13.
כל הקטרים הם באינץ' ומתיחסים לקוטר הנומינלי של הצנור.
יש להקפיד על ניקיון הצנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצנורות לפני הרכבתם ולסתום הקצוות הפתוחים כל יום לאחר גמר העבודה.
כל מערכת הספרינקלרים תעבור בדיקת לחץ של 200 p.s.i למשך 4 שעות וכל הבדיקות המפורטות ב-NFPA-13, מערכת צנרת

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

בלחצים גבוהים תבדקנה בלחץ פי 1.5 מלחץ העבודה למשך 4 שעות לפחות.
לאחר גמר התקנת הצנרת יש לנקות אותה חיצונית ולבצע שטיפה יסודית של כל המערכת.
על הקבלן להתחשב בזמן התכנון וההתקנה בכל המתקנים הקיימים במבנה, ולמנוע כל הפרעה למערכת המתזים (ספרינקלרים) ממערכות אחרות במבנה, כגון: תעלות החשמל, תאורה וכד'. לא יותקנו צינורות המפריעים לדלתות ולגופי תאורה וכד', כל הצנרת תותקן במקום הניתן לגישה לצורך תיקונים.
כל הצנרת (כולל ספחים) תסופק עם ציפוי חרושתי APC E לפי מפרט "אברות" בגוון אדום אש (RAL 3000) עובי הציפוי 120 מיקרון לפחות.
התקנת הצנרת בשטח תבדק ע"י שרות שדה של היצרן ללא תוספת תשלום (בנוסף לבדיקות מעבדה מוסמכת).

34.11 תמיכות ומתלים

תמיכות ומתלים יהיו על פי המפורט בתקן NFPA-13 (כולל תמיכות ומתלים לרעידת אדמה), יהיו מפלדה מגולבנת עמידים בפני אש, המתלים יוגנו למבנה עצמו. אסור בהחלט שימוש במתלים וחיזוקים של מערכות אחרות. כל מתלה וחיזוק יהיה מסוגל לשאת את משקל הצינור וימצא במים ובתוספת משקל מינימלי של 114 ק"ג לכל מטר צינור.
תמיכות צנרת אספקות תהיינה חרושתיות וכל סדרת האביזרים הנלווה. התמיכות יבוצעו עבור צנורות בודדים ועבור קבוצות של צנורות, בהתאם לתוואי הצנרת, ויהיו מאושרות FM/UL.
התמיכות יחזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס המערכת. במקומות בהם נדרשים קונזולים לתמיכת מספר צנורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול. המרחקים בין הקונזולים לא יעלו על 2.50 מ' עבור צינור בקוטר עד 1 1/2" 3.00 מ' עבור צנורות בקוטר 2" ומעלה.

34.12 אביזרי צנרת

אביזרי הצנרת במערכות הכבוי יהיו מתאימים ללחצי עבודה במערכת ולא פחות מ- PSI 175.
חיבורי האביזרים יהיו עד קוטר 1 1/2" באמצעות הברגה מקוטר 1 1/2" ומעלה חיבורים מהירים "קוויק-אפ", צנרת ראשית בחדר משאבות, צנרת ראשית לאזורי לחץ גבוה בפיר הראשי וצנורות הסנקה יהיו מפלדה סק. 40 מרוחקים.

ברזים

כל הברזים יהיו מתוצרת "VICTAULIC" או "NIBCO"/"RELIABLE" ומאושרים UL/FM.
ברזים כדוריים יהיו מפלזי עם אטם טפלון. הכדור מצופה כרום עם מעבר מלא. ידית ההפעלה עשויה מתכת מאושרים UL/FM.
במעבר קירות המ"מ יותקנו ברזים עם התראה חשמלית על מצב הברז ON/OFF ואמצעי נעילה במצב פתוח (שרשרת ומנעול) (כלול במחיר הברז).
ברזי שער (GATE VALVE) עשויים ברזל יציקה עם גלגל הפעלה ויהיו מסוג ציר מתרומם (O.S&Y) ומאושרים לכבוי אש FM/UL עם התראה חשמלית על מצב הברז ונעילה במצב פתוח באמצעות שרשרת ומנעול (כלול במחיר הברז).
ברזי פרפר עשויים ברזל יציקה להתקנה בין אוגנים מאוגנים, או ע"י מחברים מהירים עם גלגל הפעלה תמסורת ומפסק מצב עם התראה חשמלית על מצב הברז ON/OFF ונעילה במצב פתוח באמצעות שרשרת ומנעול.
ציר עשוי נירוסטה גוף מצופה פנים ניטרילי מדף ברזל יציקה מצופה כרום. הברזים מאושרים לכבוי אש FM/UL.

אל חוזרים

כל השסתומים האל חוזרים יהיו מתוצרת "VICTAULIC".
עד 2" טיפוס מוחזר קפיץ: גוף פלזי, קפיץ נירוסטה, חיבורי הברגה, UL/FM, לחץ עבודה בהתאם ללחצי המערכת (מינימום 175 PSI – באזורי לחץ נמוך).
3" ומעלה טיפוס מדף או דו כנפי כפי שמצויין במפרט הטכני המיוחד. אל חוזר עשוי ברזל יציקה, חיבורי אוגן.
אל חוזרים יהיו מאושרים לכבוי אש FM/UL, ויתאימו ללחצי המערכת (מינימום 175 PSI באזור לחץ נמוך).

אביזרים פיקוד ובקרה

כל אביזרי הפיקוד והבקרה כמו פרסוסטטים, מפסיקי זרימה, מצופי מפלס וכו' יהיו מאושרים לשימוש במערכות כבוי אש FM/UL.

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

34.13 לוח מחירים ורשימת כמויות

תנאי מחירים לכתב הכמויות

התחשבות עם תנאי החוזה

המחירים המוצגים ברשימת הכמויות ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי תנאי החוזה ותנאי המפרט על כל פרטיהם, לרבות:

- (1) כל החומרים והפחת שלהם ובכלל זה מוצרים ויחידות ציוד לסוגיהם.
- (2) כל עבודות ההרכבה וההתקנה וכל עבודות העזר וחומרי העזר הדרושים לקבלת יחידות מושלמות.
- (3) השימוש בכלי עבודה, מכשירים ומכונות.
- (4) הובלת החומרים, כלי העבודה וכו' ובכלל זה העמסתם, פריקתם, חלוקתם בבניין או באתר.
- (5) אחסנת החומרים, הכלים, המכונות וכו' ושמירתם וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- (6) המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, מכס, מס קניה וכו'.
- (7) הוצאת כלליות של הקבלן ובכלל זה הוצאות המוקדמות והמקורות.
- (8) הוצאות אחרות, מסוג כל שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותן.
- (9) רווחי הקבלן.

מוצרים או ציוד עם קביעת שם היצרן

לגבי מוצרים או ציוד שצוין לגביהם במפרט או בתיאורי היחידות שם של היצרן והדגם, רשאי המפקח להורות לקבלן לספק מוצרים או יחידות ציוד מיצרן אחר שהמפקח יקבע אותו, או דגמים אחרים של אותו יצרן. במידה ויהיו הפרשי מחיר בין מחיר המוצר שנקבע במפרט או בכתב הכמויות, ובין מחיר המוצר החדש שנקבע ע"י המפקח, יחויב או יזוכה הקבלן בהפרש הממשי בלבד, לפי מחירי לוח המחירים של היצרנים ובהעדר לוחות מחירים קבועים, על סמך הצעות מחירים מהיצרנים או מהספקים.

הכמויות

בכמויות בפרקים השונים של כתב הכמויות, הן באומדן בלבד. המזמין רשאי בהתאם לתנאי החוזה, לשנות את הכמויות בכל סעיף על ידי הגדלה, הקטנה ללא הגבלת היקף ועל ידי ביטול של סעיפים בכללם וכל זה ללא שינוי במחיר היחידה שבחוזה. העבודה תשולם לפי המדידות הסופיות של העבודות שהוצאו לפועל למעשה ולפי שיטת המדידה המפורטת מטה.

34.14 עבודות עזר וחומרי עזר

תיאורי יחידות המלאכה בסעיפי רשימת הכמויות הם תמציתיים ומחירי היחידה ייחשבו ככוללים את כל עבודות העזר וחומרי העזר.

מתן פירוט של חומרי עזר או עבודות עזר בתיאורי יחידות המלאכה ברשימת הכמויות אינו גורע מהכלליות המפורטת מטה.

עבודות וחומרי עזר כוללים את:

- (1) ספחי הברגה או ריתוך או הלחמה לכל סוגי צנורות האספקה וכל סוגי צנורות הניקוז.
- (2) חובקים, וויס, קונסולים, תמיכות וזיזים להרכבת ולקביעת הצנורות (כולל אביזרים מיוחדים לרעידת אדמה).
- (3) מסגרות מפלדה שיסודות.
- (4) ברגים לסוגיהם וברגי יסוד, ברגי פוליפס או ברגי יריה.
- (5) התחברויות למערכות, האביזרים, המוצרים ויחידות הציוד שיספקו ו/או יורכבו ע"י הקבלן או ע"י אחרים.
- (6) רוזטות, ברגים.

פאני מרקובסקי יועץ אינסטלציה

כתובת: ת.ד. 4107 מזכרת בתיה 76804, טלפון 089352152
עוסק מורשה מספר 308790591

- (7) חומרי איטום לסוגיהם, כגון: לוחות קלינגריט וגומי, טבעות ושרוולי גומי, חבל פשתן, מיניום, משחות איטום, סרטי טפלון וכד'.
- (8) עבודות צבע
- (9) חומרי ריתוך והלחמה.
- (10) עבודות הכנה בשלד הבניין להעברת צנורות לרבות שרוולים ואביזרי איטום, חישוב וסתימת חריצים ופתחים/קידוחים כולל קידוחי ניסיון וגישוש.
- (11) תיקוני הבידוד לצנורות עם בידוד נגד קורוזיה, שנפגע בזמן הרכבתם בקרקע או שנתקלפו לצורכי ריתוך או חיבור.
- (12) בדיקות ומבחנים, הפעלות נסיוניות והרצות של יחידות ציוד, הדרכת מפעילים, שירות במשך תקופת האחריות.
- (13) עבודות גישוש ותאום עם מערכת קיימות.

מדידה לפי מספר יחידות

- (1) שסתומים לסוגיהם.
- (2) התחברויות לצידוד או מכשירים שיסופקו ויורכבו באתר ע"י אחרים ולא באמצעות הקבלן, ימדדו ויסווגו לפי תיאורי היחידות וישולמו בתור תוספת מעל מדידת הצנורות והאביזרים.
- (3) התחברויות לצנורות אספקה קיימים (מיועד לעבודות שינוי במתקנים קיימים או לפי הוראות המפקח) יכללו את סגירת הקוים וניקוזם, כמו כן תאום זמן ושיטת הביצוע ואת התוספות עבור עבודת לילה בהתחברויות לצנורות הנמצאים בשימוש. סעיף זה מתייחס להתחברויות לקווים פעילים בלבד.
- מחיר ההתחברויות לקווים קיימים שכבר נותקו ואינם פעילים (לרבות כל העבודות, ספחים וחומרי עזר) כלול במחיר הצנרת החדשה ולא יחושב בנפרד.
- עבודות הפירוק ותיקוני הבידוד המפורק נכללים במחיר ההתחברות. חומרים חדשים ימדדו בהתאם לסעיפי המדידה של כתב הכמויות.
- (4) קידוח חורים בתקרות או קירות בטון מעל 10 ס"מ עובי-בגין קידוחים שלא נוצלו בפועל בלבד.

מדידה לפי יחידות אורך

- לא תשולם כל תוספת עבור ספחים בכל הקטרים בכל סוגי הצנרת אלא אם פורט במפורש.**
- (1) צנורות לסוגיהם ימדדו לאורך ציריהם, כולל הספחים ואביזרים מוברגים או מרותכים או מולחמים. אורך שסתומים מאוגנים יופחת מאורך המדידה.
- (2) בידוד צנורות יסווגו לפי הקוטר הנומינלי של הצנור המבודד וסוג הבידוד וימדדו לאורך ציר הצנור המבודד וללא הורדה עבור אורך שסתומי הברגה בלתי מבודדים.
- לתשומת הקבלן:** לא תשולם תוספת כלשהיא עבור בידוד ספחים, ועבודת בידוד הספחים תהיה כלולה במחיר הצנרת לרבות רוזטות בכל נקודה בה נגמר הבידוד.
- (3) תוספת מעל מדידת אורך הצנורות עבור ספחים יימדד ביח' וישולמו רק אם פורטו תוספת כנ"ל ברשימת הכמויות ורק עבור אלו שפורטו.

34.15 אחריות ושירות / אחזקה ותיקונים

- מבלי לגרוע מן האמור בהסכם בהקשר לסעיף אחזקה ושירות:
- לאחר מסירת תעודת גמר לקבלן תחל תקופת הבדק של הקבלן כלפי היזם.
 - למערכות התברואה, כיבוי האש (הידרנטים ומערכת הספרינקלרים) יהיה משך התקופה שנתיים ממועד קבלת תעודת הגמר.
 - הקבלן אחראי בתקופת הבדק לתקן כל תקלה ו/או קלקול על חשבונו כולל אספקת והחלפת חלקים.
 - בתקופת הבדק הקבלן יתחזק את מתקני התברואה אשר היו באחריותו ואת המערכות הקשורות אליו באופן שהם יפעלו באופן תקין ומושלם ללא תקלות.
 - שירותי האחזקה והתיקונים יכללו גם בדיקות תקופתיות ושירותי אחזקה שוטפים וטיפול מונע תקופתי, לרבות ובהתאם להוראות היצרנים.
 - שירותי האחזקה והתיקונים כוללים גם טיפול, השגה וקבלה של כל האישורים וההיתרים אשר נדרשים לצורך המשך עבודה תקין כגון אישורים תקופתיים וכדו'.
 - לתשומת לב הקבלן – תשלום בגין האחריות, השרות והאחזקה שיבצע הקבלן בתקופת הבדק (24 חודשים מתאריך מסירת תעודת גמר) כפי שמפורט לעיל כלול במחירי היחידה של כתב הכמויות ולא ישולם בנפרד.