

דיוור מוגן – רח' חרמון, פרדס חנה

מערכת ספרינקלרים

פרק 34 – מערכת כיבוי אוטומטית (ספרינקלרים)

1. תנאים כלליים:

- 1.1 מערכת לכיבוי אש אוטומטית מבוססת על מתזי מים (ספרינקלרים) אשר תותקן בפרויקט דיוור מוגן רח' החרמון פרדס חנה נועדה לגלות ולכבות אש בדירות ושטחים ציבוריים ולתת כיסוי הולם והגנה מפני התפשטות האש לסביבה הקרובה.
- 1.2 המערכת על כל חלקיה ומרכיביה, לרבות המתזים, מגופי הפיקוד וניתוק, תחנות הפעלה, הצנרת ואביזריה, התקני התראה, מערך משאבות הכיבוי וכד' תהיה תקינה בהתאם לדרישות התקן הקובע: ת"י 1596 מהדורה 2017 ותקן אמריקני NFPA 13/2019 הנגזר ממנו.
- 1.3 העבודה כוללת:
- א. פירוק של מערכת ספרינקלרים קיימת בשטחים ציבוריים
- ב. אספקה והתקנה של מערכת ספרינקלרים מסוג "רטובה" במבנה כולל תחנת ההפעלה, מגופים, חיבור הסנקה לכבאים, צנרת אספקה למתזים, מתלים לצנרת, מתזים, וכל מרכיב אחר הקשור בשלמות המערכת כפי שמפורט במפרט שלהלן וכפי שנדרש בתקן NFPA 13/2019.
- ג. פירוק "גמל" מים קיים והתקנת "גמל" חדש לפי השרטוט
- ד. התקנת מערכת פעולה מוקדמת (PREACTION) בחדרי המעליות בגג המבנה.
- ה. הנחת קו הזנה תת-קרקעי חדש מחיבור של מקורות אל ה"גמל" החדש ליד המבנה
- ו. סיוע לקבלן מתח נמוך באיתור האלמנטים לחיווט לרכזת גילוי/כיבוי אש.

1.4 תכניות

התכניות ורשימת החומרים המצורפות הנן למכרז. לתשומת לב הקבלן: על הקבלן לבדוק את כל המידות שבשרטוטים לפני תחילת העבודה ולהשלים את כל המידות החסרות.

המידות שבשרטוטים הן לאינפורמציה בלבד ואין לייצר על פיהן יצור טרומי של הצנרת. כל המידות החסרות ימדדו בשטח ע"י הקבלן.
עבודות המדידה והסימון והתאמת המידות כלולים במחיר היחידה שנקב הקבלן בכתב הכמויות של התקנת הצנרת, ולא תשולם עבור עבודות אלה כל תמורה נוספת למחירי היחידה הנ"ל.

תמיכות הצנרת יהיו בהתאם לדרישות התקן NFPA – 13/2019.
על הקבלן להביא לידיעת המתכנן והמפקח את סוג התמיכות ולקבל את אישורו לפני הביצוע.
התמורה עבור ביצוע התמיכות במקומות שלא צוינו במפורש מהווה חלק ממחיר אספקת והתקנת הצנרת.

לפני עבודות ההכנה והרכבת הצנרת על הקבלן לבדוק את תוואי הצנרת ולוודא הפרעות למהלך קווי הצנרת ורק לאחר מכן להתחיל בעבודות הייצור. לא תשולם כל תמורה נוספת בגין עבודות נוספות ותיקונים כתוצאה מכך שהקבלן לא בדק אם תוואי הצנרת פנוי ואין הפרעות מכל סוג שהוא.
על הקבלן לקחת בחשבון במחירי היחידה שינקוב בכתב הכמויות את כל העבודות שהוזכרו לעיל המהווים חלק ממחירי היחידה.
אין הקבלן רשאי לשנות שום פרט בשרטוט מבלי לקבל על כך אישור בכתב מאת המפקח.

2. תקנים והוראות:

א. תקנים ישראליים:

מערכת המתזים תוכננה לפי רמת הסיכון שנקבעה ותבוצע בהתאם להנחיות התקנים: ת"י 1596 ותקן אמריקני NFPA 13/2019 הנגזר ממנו.

ב. תקנים אמריקאים:

מערכת המתזים תבוצע בהתאם לאותו תקן NFPA 13/2019.
כל הציוד יהיה מאושר ע"י מעבדות הבדיקה U.L /F.M בהתאם לדרישות התקן הקובע.

הצנרת ואביזריה יהיו בעלי אישור מגופים מוסמכים המעידים התאמתם לדרישות התקן.

השרות לכל המערכות יבוצע בהתאם להנחיות התקן NFPA-25 ות"י 1928.

3. ביצוע העבודה:

3.1 כללי:

1. כל העבודות תבוצענה בהתאם למפרטים ולתקנים ובהתאם לתכניות מאושרות לביצוע.

2. כל שרטוט שינויים שיימסר לקבלן מבטל את כל הקודמים לו ועל אחריותו לבצע את עבודתו לפי התכניות המעודכנות שנמסרו לידי.

3.2 בקורת עבודה :

1. 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.
2. 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.
3. כל אביזרי ורכיבי המערכת חייבים אישור המתכנן על גבי דפי הקטלוג לפני אספקתם.
4. המפקח יהיה הקובע היחיד והאחרון מכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן הביצוע.

3.3 מסירת המערכת :

1. המערכת תוכננה לפי התקנים המפורטים ב – NFPA בפרקים הרלוונטיים.
2. ביקורת קבלת המערכת תעשה עפ"י הסטנדרטים המפורטים בתקנים הרלוונטיים.
3. כל שינוי וחריגה מהמפורט ע"ג התכניות והמפרטים הנ"ל, חייבים אישור בכתב ממתכנן המערכת.
4. במסגרת הביקורת והקבלה יבדקו פעולת כל מרכיבי המערכת, והתאמת כל האביזרים שיהיו בשימוש לסטנדרט הנדרש.
5. בגמר ההתקנות יודיע הקבלן למהנדס המתכנן על סיום העבודה ויתאם איתו קבלת מערכת, וזאת לאחר שביצע את כל הבדיקות הנדרשות והליקויים שאותרו תוקנו והמערכת עברה הרצה.
6.
 - א. על הקבלן לאשר את העבודה המבוצעת ע"י מכוון התקנים הישראלי-מת"י. נציג מת"י יעשה ביקורת במהלך ובגמר ההתקנה. הקבלן יכין לפיכך לאישור הסופי של מכוון התקנים סט תוכניות מפורט AS MADE.
 - ב. הטיפול בהכנת התכניות AS MADE ואישורן ע"י מכוון התקנים, אישור העבודה המבוצעת וטיפול ברישוי המערכת הנו חלק בלתי נפרד מעבודת הקבלן ויכלל לפיכך במחיר העבודה. בדיקות נוספות אשר תידרשנה כתוצאה מטעויות או חוסר בחומר שיוגש ע"י הקבלן למכוון התקנים – תחול על הקבלן.

ג. בגמר העבודה יגיש הקבלן גם למזמין שרטוטי עדות: AS MADE ותיקי מתקן עבור העבודה שבוצעה. אישור תוכניות אלה והגשת כל החומר הטכני אל המזמין הנו תנאי לתשלום החשבון הסופי של הקבלן.

7. הקבלן יכין ויתקין שילוט מפורט לכל משאבה, לוח חשמל, ברזים וכו'. השילוט יהיה עשוי בקליט שחור עם חריטה בצבע לבן ויחובר לציוד ע"י שרשרת מגולוונת וברזי נירוסטה. גודל השילוט: 15 X 5 ס"מ כל שילוט האביזרים והציוד יהיה עם מספור מקודד לצורכי העלאת רשימות הציוד על מחשב במסגרת תכנית אחזקה ממוחשבת. שיטת הקידוד והמספור תסופק ע"י המזמין.

8. 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 התקלות.
 - ד. רשימת ציוד, מכשירים, אביזרים וכו' ופרטי הספקים.
 - ה. תעודת אחריות מספקים/יצרנים.
 - ו. תכניות לאחר ביצוע.
 - ז. קטלוגים של הציוד
9. 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 העבודה".

אחריות: 4.

הקבלן אחראי לטיב העבודה, החומרים וכו', ולפעולה תקינה של המתקן למשך שנה אחת מיום קבלת המתקן (בכתב) ע"י המזמין. בתקופה זו יספק הקבלן גם שירות ללא כל תשלום.

בטיחות ותיאום: 5.

הקבלן ידאג לגידור, שילוט, תאורה, הצבת תמיכות וכל הדרוש לשם קבלת בטיחות מלאה לעובדיו, עובדים אחרים במקום, אנשי המקום, עוברי אורח וכו',

הן בשעות העבודה והן לאחריה, וזאת בהתאם לחוקי משרד העבודה, חבי החשמל או כל גוף ממשלתי או עירוני אחר.

על הקבלן לקחת בחשבון שהעבודה מתבצעת במקביל עם קבלנים אחרים, אי לכך הוא יקפיד על הנושאים הבאים:

- תיאום העבודה עם המפקח באתר.
- לא להניח חומרים וציוד במקומות המפריעים לתנועה.
- למנוע פגיעה ברכוש ובנפש.

חומרים: 6.

הקבלן יספק את כל החומרים הדרושים לביצוע עבודות הצנרת וכן כלים וחומרי העזר לביצוע עבודות כגון: אלקטרודות, פיגומים, אמצעי הרמה, חומרי אטימה, ברגים וכד'. כמו כן יסופקו ע"י הקבלן כל החומרים הדרושים לייצור תמיכות הצנרת. כל החומרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים.
 כל האביזרים והציוד המהווים חלק ממערכת כיבוי אש בעזרת מתזים כגון מתזים, שסתומים וברזי ניתוק, מגלי זרימה צריכים להיות מאושרים ע"י U.L או MF כנדרש בתקן NFPA – 13. הקבלן רשאי להגיש לאישור המתכנן חומרים או ציוד שווה ערך של יצרנים אחרים בעלי אותה רמת איכות.

7. תאור מערכת המתזים:

7.1 כללי:

מערכת ספרינקלרים תותקן בכל שטח המבנה לפי דרגות הסיכון הבאות:

1. חלל מערכות – ORDINARY 1
2. חדרכביסה, מחסן - ORDINARY 2
3. דירות, שטחים ציבוריים - LIGHT.

אספקת מים למערכת מתזים מתבצעת מרשת מים של מקורות.

8. רכיבי המערכת:

8.1 מתזים – SPRINKLERS:

המתזים שיוקנו יהיו בעלי אישור FM/UL.

א. המתזים אשר יש להתקין בתקרות בטון יהיו מסוג
 PENDENT/UPRIGHT QUICK RESPONSE,
 נחיר 1/2", 1/2", NPT 1/2", K=5.6.

ב. המתזים בדירות יהיו מסוג:

1. SIDEWALL QUICK RESPONSE בעל נחיר 1/2", K = 5.6, NPT 1/2",
 טמפי ההפעלה 68 מ.צ.

2. QUICK RESPONSE EXTENDED COVERAGE UPRIGHT
 3. NPT 3/4", K = 11.2, טמפי ההפעלה 68 מ.צ.

ג. בתקרות מונמכות יוקנו ספרינקלרים מסוג RECESSED PENDENT
 QUICK RESPONSE בעל נחיר 1/2", K = 5.6, NPT 1/2", טמפרטורה
 ההפעלה 68 מ.צ.

ד. התקנת המתזים בצנרת תעשה ע"י מפתח מתאים.

ה. מתזים מסוג תלוי – PENDENT המשולבים בתקרה דקורטיבית – אקוסטית יותקנו בהתקנה נאה תוך שימוש באביזרים (רוזטות) מתאימים לשילובם בתקרה, מחיר של רוזטה כלול במחיר של מתז RECESSED PENDENT

ו. בהתקנת המתזים יש להתייחס למכשולים כדוגמת קורות, תעלות מיזוג אוויר וכו' העלולים להפריע לפיזור תקני של המים.

8.2 ברז אזעקה (ALARM VALVE):

תחנת ההפעלה למערכת ספרינקלרים כוללת: ברז אזעקה בקוטר 4", תא בילום, 4, שני שעונים שמותקנים אחד לפני ברז ואחד אחריו, פעמון עם מנוע מים שמותקן מחוץ לבנין וברז ניקוז "2. תחנת ההפעלה תהיה מאושרת FM/UL. לפני תחנת ההפעלה יותקן ברז פרפר "3 ומחבר שטורץ לביצוע בדיקת רשת מים.

8.3 צנרת:

8.3.1 כללי:

- א. הצנרת תותקן בהתאם לתכניות והסכמות הפונקציונליות.
- ב. כל הקטרים הם באינץ ומתייחסים לקוטר הנומינלי של הצינור.
- ג. יש להקפיד על ניקיון הצנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולסתום הקצוות הפתוחים כל יום לאחר גמר העבודה.
- ד. כל מערכת הספרינקלרים תעבור בדיקת לחץ הידרוסטטי של PSI 200 למשך 2 שעות.
- ה. לאחר גמר התקנת הצנרת, יש לנקות אותה חיזונית ולצבע שטיפה יסודית של כל המערכת.
- ו. על הקבלן להתחשב בזמן ההתקנה בכל המתקנים הקיימים במבנה, ולמנוע כל הפרעה של מערכת המתזים (ספרינקלרים) למערכות אחרות במבנה, כגון: תעלות החשמל, תאורה וכד'. לא יותקנו צינורות המפריעים לדלתות ולגופי תאורה וכד'. כל הצנרת תותקן במקום הניתן לגישה לצורך תיקונים.
- ז. הצינורות ימדדו לאורך צירם כשהם מותקנים ומחוברים במקום ובניכוי אורך ספחים ואביזרים הנמדדים בנפרד.
- ח. מחיר הצינורות כולל:

- כל הספחים שלא פורטו בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
- כל אביזרי החיבור, המתלים, התמיכות וחומרי העזר.
- שרוולי מעבר למעט שרוול במקלט
- צביעת צנרת ואביזרים.

- שילוט לברזים וציוד.
- שטיפת המערכת לאחר גמר הבדיקות והעבודה.

הספחים מסוג "קוויק-אפ" אשר פורטו בנפרד בכתב הכמויות (כמו אביזרי קצה וזוויות) מחירם לא כולל מחבר קל המקשר בין האביזר ובין הצינור. הספחים מסוג "מחבר הסתעפות" בקוטר 3" ומעלה או מחבר קל המקשר בין צינור לצינור בקוטר 3" ומעלה ובין צינור לספחים בקוטר 3" ומעלה, ימדדו וישולמו בנפרד.

8.3.2 צנרת בחדר המשאבות:

- א. צינורות בקוטר עד 4" כולל יהיו מפלדה שחור ללא תפר סקדיאול 40 בהתאם לתקן אמריקאי ASTM – A – 53 / תקן ישראלי 593.
- ב. כל חיבורי הצנרת יעשו ע"י הברגה לצינורות בקוטר עד 1", תוך שימוש באביזרים מתאימים ומאושרים FM/UL.
- צנרת בקוטר 1.5" ו-4" תחובר במחברים "קוויק-אפ" תוך שימוש באביזרים וספחים מתאימים.

8.3.3 צנרת למערכת הספרינקלרים:

- א. צינורות בקוטר 1" יהיו מפלדה שחורה ללא תפר לפי תקן אמריקאי ASTM – A – 53 / תקן ישראלי 593 סקדיאול 40, צבוע חרושתי לבן או אדום.
- ב. כל חיבורי הצנרת יעשו ע"י הברגה לצינורות בקוטר 1" וע"י מחברים מהירים מסוג "קוויק-אפ" מאושרים FM/UL לצינורות בקוטר 2" / 1-1 ומעלה, צבע חרושתי לבן או אדום.
- ג. צינורות בקוטר 1/2" – 1" ומעלה יהיו מפלדה שחורה עם תפר על פי תקן אמריקאי ASTM – A – 795 סקדיאול 10 של מפעל "צינורות המזרח התיכון" "METCO", הצינור ילווה בתעודת בדיקה ממעבדה מוסמכת אשר תאשר את התאמתו לתקן האמריקאי. כל חיבורי הצנרת יעשו ע"י מחברים מהירים מסוג "קוויק-אפ" מאושרים FM/UL.
- ד. צנרת למערכת PREACTION תהיה מפלדה מגולוונת סקד.10
- ה. צנרת תת-קרקעית מחיבור למקורות אל הגמל החדש ליד המבנה תהיה מגולוונת עם עטיפה חיצונית APC-3

8.3.4 תמיכות ומתלים:

כל התמיכות והמתלים יהיו בהתאם לתקן NFPA – 13/2019 פרק 6-2. התמיכות יחזקו לאלמנט קונסטרוקטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת.

במקומות בהם נדרשים קונזולים לתמיכת מס' צינורות יגיש הקבלן
לאישור את פרטי הקונזול, המרחקים בין הקונזולים לא יעלו על 3.65 מ'
עבור צינור בקוטר עד "1 1/2 ו- 4.5 מ' עבור צינור בקוטר "2 ומעלה.

8.3.5 אביזרי צנרת:

חיבורי אביזרים יהיו בחיבורים מהירים "קוויק-אפ".

- א. כל אביזרי הצנרת יהיו מתאימים ללחץ עבודה של 175 PSI מינימום.
- ב. ברז שער יהיה מברזל יציקה עם גלגל הפעלה ויהיה מסוג מתרומם (O.S & Y) ומאושר לכיבוי אש FM/UL.
- ג. ברז פרפר יהיה מברזל יציקה להתקנה ע"י מחברים מהירים או בין אוגנים.
- ד. אל חוזרים יהיו מאושרים לכיבוי אש FM/UL. מפסיקי זרימה יהיו מאושרים FM/UL.
- ה. תחנת הפעלה קומתית תכלול: מגוף פרפר עם פוסק גבול חשמלי, שסתום אל חוזר, שני מדי לחץ, ברז ניקוז בקוטר מתאים, ברז בדיקה עם עינית בדיקה ורגש זרימה חשמלי, פורק לחץ "1/2
- ו. כל מכלולי הפיקוד וההתראה יחוברו אל הרכזת לגילוי וכיבוי והתראות למוקד, המותקנת או שתותקן במתחם.
- ז. ההתקנים מסוג פוסקי לחץ ופוסקי זרימה יפעילו במערכת ההתראות חיווי ברמת "אזעקה".
- ח. ההתקנים מסוג פוסקי גבול למגופי שער ומגופי פרפר יפעילו במערכת ההתראות חיווי ברמת "תקלה".