

מגרש 530

בית כנסת ומעונות יום

מערכת מתזים

מרץ 2019

מתכנן:

דיסקינד רוזנטל – הנדסה ויעוץ בע"מ

ת.ד. 16173

ירושלים 91161

טל: 02-642-0948

פקס: 02-642-0950

SP16076(מפרטים)

תוכן הענינים

מספר הפרק	הנושא	מס. עמוד
01	כללי	2
02	היקף העבודה רמתה	2
03	תאור כללי למערכת המתזים	3
04	צנרת מתזים	3
05	מגופים	4
06	חיטוי ושטיפת מערכת המים לכבוי אש	5
07	צביעה ומניעת קורוזיה	5
08	זיהוי	6
10	משאבת ג'וקי	7
11	משאבה לכיבוי אש	7
12	לוח הפעלה בקרה ופיקוד	9
13	ציוד תקני	9
14	קטלוגים פרטים טכניים ותכניות בצוע	10
15	צוות עובדים מקצועיים	10
16	אחריות לטיב העבודה והחומרים	10
17	הזמנת חומרים	11
18	בצוע העבודה	11
19	קבלת העבודה וגמר העבודה	11
20	בדיקת לחץ	12
21	אופני מדידה ותשלום	13
22	ספר' מתקן וחומר טכני	18

01 כללי

המפרט הכללי לעבודות בנין הפרקים המפורטים להלן חלים על עבודה זו :

פרק 07- מתקני תברואה 1980.

פרק 08- מתקני חשמל 1985.

פרק 11- צביעה.

פרק 16- מתקני הסקה 1973.

וכן ת"י 1205. כמו כן חלים על עבודה זו תקן ישראלי ת"י 1596, והתקן האמריקאי NFPA-13.

"המפרט" פירושו המפרט הכללי והמפרט המיוחד. הוראות המפרט המיוחד עדיפות על הוראות המפרט הכללי. לתקן האמריקאי

13- NFPA יש עדיפות על שאר הפרקים במקרה וקיימת סתירה כלשהי ביניהם.

המפרטים והתכניות מהווים יסוד לכל הדרישות הטכניות לגבי המתקן אשר על הקבלן לספק ולהתקין. הקבלן מתחייב לעמוד בכל הדרישות הטכניות הכלולות ובתכניות וכן בכל הדרישות המשתמעות או הנובעות מתנאי כלשהו הכלול בהם.

המפרט מתאר את אופני המדידה והרכבה מחירי היחידה של העבודות, אך אין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתכניות ו/או בכתב הכמויות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרט.

בכל מקום במפרט הכללי בו נזכר המילה "אדריכל ו/או "מהנדס" ו/או "מנהל"- פירושה "המפקח" לצרכי חוזה זה.

02 היקף העבודה ורמתה

העבודה המשמשת נושא למפרט זה כוללת את הציוד, החומרים, המוצרים, אמצעי הלוואי והעזר וכל יתר הדברים הדרושים להתקנת המתקן כמתואר באופן סכמתי בתכניות וכמתואר באופן כללי במפרט, למעט העבודות אשר צוין במפורש כי יבוצעו ע"י החברה או קבלנים אחרים. המתקן על כל חלקיו יבוצעו באורח מקצועי ונכון, תוך הקפדה על הדרישות לאיכות מעולה.

העבודה עלולה להשתנות בפרטיה בהתאם לתנאי המבנה, התכנון המפורט שינויים והשלמות בתכנון ובבצוע בהתאם לציוד המוצא ע"י הקבלן. כל השינויים והסטיות מהתכנון המקורי יתוכננו ויבוצעו כך שטיב המתקן לא יפגע בשום צורה ואופן. כל שינויי וסטייה מהתכניות והדרישות, יוגשו לאישור המהנדס לפני הביצוע.

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה תתבצע גם בשלבים, ובשלב בו תמשך העבודה ביתר האגפים הנ"ל יחייב הפעלת המתזים באותו שלב שהסתיים כולל ציוד שאיבה. לא תשולם כל תוספת בגין הפעלה בחלקים ו/או בשלבים נפרדים.

03 תאור כללי למערכת המתזים

03.1 מקור אספקת המים

רשת מתזים ניזונים ממכל אגירה בנפח של 30 מ"ק.
המיכלים מחוברים לרשת העירונית ע"י קו מלוי בקוטר 34" - וברזי מצוף חשמלים.
מיכלים מזינים משאבת מתזים דיזל, כמו כן משאבת ג'וקי.

03.2 המערכות בבנין

המערכות בבנין מחולקות לשני אזורים אודיטוריום וקומת מרתף.
מערכת מתזים ניפרדת ממערכת ההידרנטים, המחוברת בצנרת נפרדת.
בכל אזור יותקן מגוף סגירה ובקר זרימה המחובר ללוח בקרה ראשי. כל הצנרת תותקן במפלס שמעל תקרות התלויות או במפלס המסומן בתכנית בשטחים בהם אין תקרות תלויות.
שטחים מקורים, מחושב כ- LIGHT HAZARD.
מרתפים, שטחי שרות טכניים ושטחים אחרים מחושב כ- ORDINARY

04 צנרת מתזים**04.1 קוטרים נומינליים**

כל הקוטרים המסומנים בתכניות והמפורטים ברשימת הכמויות הינם קוטרים נומינליים ומידותיהם, כשהן המוגדרות ב"אינטשים", תואמות בקרוב לקוטר הפנימי של הצנור.

04.2 נקיון ושלמות הצנורות

כל הצנרת חייבת להיות ללא פגמים וכן נקיה מלכלוך וזיהומים מבעלי חיים זעירים, כדי להבטיח זאת יש להקפיד על:

- אחסון נאות של הצינורות באתר בצורה שלא יפגעו באופן פיזי ושלא יחדור לכלוך לתוך הצינורות.
- בדיקת וניקוי כל צינור לפני הרכבתו. צינור פגום לא יורשה להתקנה.
- איטום קצות הצינורות מידי יום אחרי גמר העבודה, על מנת למנוע חדירת בטון ובזמן יציאת בטונים, טיח או עבודות אחרות.

04.3 הרכבת צנרת גלויה

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

04.4 מפרט הצנרת

הצינורות בקוטר 1" יהיו מגולוונים "סקדיול-40", ללא תפר המתאים תקן אמריקאי ASTM-A-53 מחוברים בהברגה.
צינורות בקוטרים 1 1/4" - 6" יהיו מפלדה שחורה "סקדיול 10" עם קצוות מעורגלים ומתאימים לחיבור בשיטת ה"קוויקאפ".
צינורות בקוטרים 1 1/4" ומעלה יחוברו ע"י מחברי וספחי "קוויקאפ".

המחברים לחיבור צינורות ולחיבור הספחים בכל קוטר לא ימדדו כספחים ויכללו במחיר הצינורות.

רק קשתות והתפצלויות בקוטר 3" ומעלה יחשבו למדידה וימדדו נפרד כשווה ערך של 1 מטר צינור בעל אותו קוטר.
צינורות מגולוונים עד 1" ועד בכלל יחוברו בתבריגים.
צינורות בחדר מכונות יהיו "סקדיוול 40" פלדה שחורה מחוברים בריתוך.
אוגנים יהיו דרג CLASS-250.

04.5 חזוקים ומתלים

כל החיזוקים והתליות יהיו בהתאם לתקני UL ו/או FM.
יותקנו נקודות קבע לבלימת כוחות אופקיים של רעידת אדמה, הנקודות יקבעו בהתאם ל NFPA-13. המתלים יהיו עמידים בפני קורוזיה.

04.6 מתזים לכיבוי-אש

מתזים יהיו מטיפוס תגובה מהירה להפעלה בטמפרטורה של 68 מעלות צלסיוס, פרט למתזים הממוקמים בחדרי הסקה וגנרטור או מקומות שיסומנו בתכניות שיהיו לפתיחה של 141 מעלות צלסיוס או יותר. כל המתזים יהיו עם ציפוי כרום-ניקל, אלא אם כן מצוין במפורש אחרת. מתחת ל- SKY LIGHT במידה וקיים יהיו גם כן מטיפוס זה.
באזור חדרי מכונות, מחסנים וכו', יותקנו מתזים מטיפוס TYPE UPRIGHT או PENDENT TYPE עשויים מברונזה ושניהם באותו המחיר גם אם לא צוין אחרת, באזורים ציבוריים בכל מקום שבו יש תקרה חלולה (כגון: תקרה כוורת), יותקנו מתזים מטיפוס PENDENT TYPE מצופים כרום-ניקל. באזורי התקרות תלויות אטומות יותקנו מתזים מטיפוס TYPE RECESSED PENDENT.

05 מגופים

05.1 המגופים במערכת המתזים יהיו פרפר מאושרים ע"י FM /UL עם MICROSWITCH חשמלי לקוטרם 2 ומעלה.

05.2 המגופים יתאמו ללחצי העבודה במערכת.

05.3 ברזי פיקוד ובקרה יהיו מתוצרת "ברמד" או שו"ע מאושר כמפורט.

05.4 אחידות המגופים.

1. מכלול המערכת נדרשת לכלול ציוד תעשייתי הכולל אחידות באביזרים וביצרן וכן מגוף בסיסי אשר עליו יותקנו יישומים שונים.
2. המגופים יהיו מאושרי מכון התקנים הישראלי בהתאם לתקן ישראלי למגופים.
3. מגופי הוויסות, מקטיני הלחץ ושומרי הלחץ וכן בקרת תהליך היצור יהיו לפי תקן 9000 ISO

05.5 עמדת הפעלה קומתי:

בכל ברז הפעלה קומתי יותקן: ברז פרפר עם מיקרו סוויטש, אל חוזרים, בקר זרימה ברז ניקוז 2" עם סידור לניקוז. המערכת תותקן כך שתהיה גישה נוחה להפעלה.

05.6 ברז הפעלה ואזעקה אוטומטי לספרינקלרים

ברז אוטומטי ללחץ עד 12 אטמוספרות יכול תא בילום, ברזי בדיקה, מנומטרים, ברזי ניקוז, יציאה לפעמון מים וכל שאר החלקים הדרושים. הברז יצוייד באוגנים.

ברז אוטומטי ללחץ 12 אטמ' יהיה תוצרת GRINELL או שו"ע מאושר דגם F 517 RISER CHECK VALVE מתאים ללחץ של 12 אטמ. ויכלול ברזי בדיקה, מנומטרים, ברזי ניקוז, יציאה לפעמון אזעקה.

05.7 בקר זרימה FLOW SWITCH

בקר הזרימה יורכב בקו ראשי של כל תת-מערכת לאחר ברז האזעקה ואחרי כל מגוף קומתי. במרחק של 60 ס"מ לפחות מברז או אביזר הבקר, יפעיל את האזעקה בלוח בקרה מרכזי של המערכת וכן טלפון ישיר לתחנת מכבי-אש האזורית.

05.8 פעמון מים

הפעמון כולל צנור ניקוז ויורכב במקום שהצלצול יישמע ללא הפרעות בסביבה.

06 חיטוי ושטיפת מערכת המים לכיבוי אש

שטיפת הצנרת מלכלוך תבוצע בהתאם לתקן NFPA -13 דרך ברזים מתאימים ובכמויות כנדרש בתקן.

שטיפת סופית תבוצע ע"י תמיסת מי כלור, בהתאם לסעיף 2.11 של הל"ת. העבודה היא אחראית ביותר ולכן תבוצע בהשגחתו האישית של מנהל העבודה ומומחה שמוכרים לו כל אמצעי הבטיחות.

העבודה תבוצע לאחר השלמת מערכת המים, לפני איכלוס הבנין ומסירתו לשימוש. אחרי החיטוי יש לשטוף באותה הצורה את כל המערכת במים נקיים כך שמכל שסתום ניקוז יזרמו בפתחה מלאה המים במשך 5 דקות. חיטוי ע"י תמיסת מי-כלור יבוצע גם למיכל האגירה הראשי לפי דרישת הוראות הל"ת, ומשרד הבריאות. לא תשולם כל תוספת לפעולת השטיפה. על הקבלן לכלול זאת במחיר הצנורות.

07 צביעה ומניעת קורוזיה

07.1 עבודות צביעה יבוצעו לפי פרק 11, וסעיפים 07091, 16073 במפרט הכללי, סעיפים 07, 0.18, 0.19, 07. והוראות פרק זה.

אלטרנטיבה לנ"ל: לספק צנורות צבועים במפעל בצבע UNILAC סידרת 7000 מאושר ע"י GBC INTERNATIONAL רשיון מס. 12 SQ.

07.2 טיב הצביעה

עבודות הצביעה תבוצענה ע"י הקבלן בעזרת צבעים מקצועיים. הצוות המקצועי יכלול לפחות צבעי אחד בדרג מקצועי א-א. על הקבלן לדאוג לכך כי נציג מקצועי מוסמך של יצרן הצבעים יסייע למהנדס בבחירת הצבעים ופיקוח על הביצוע, ידריך את הצבעים ביישום הצבעים, יבדוק ויאשר את העבודות שבוצעו. שכבת צבע נוספת תבוצע אך ורק לאחר ייבוש השכבה הראשונה ולאחר ניקוייה

מאבק ושמן – השכבה תבוצע בגוון שונה מזאת שמתחתיה.

07.3 צבע

חומרי הצביעה ירכשו ע"י הקבלן באריזות הרמטיות לשימוש ממפעל יצור צבעים מוכר, שיאושר ע"י המהנדס. תוספת בצבע תעשה רק לפי הוראות של נציג יצרן הצבעים. חומר הצביעה מתקלקל, מתיישן מאחסון ממושך, לכן יירכש ע"י הקבלן בכמויות תואמות לזמן הביצוע. לעבודות שידרוש בהן שתי שכבות צבע יסוד, הן תהיינה בגוונים שונים.

07.4 הכנת שטחים

הכנת השטחים ע"י ניקוי באופן מכני, ינוקו שכבות החלודה שנוצרו ותורחק הקשקשת, כתמי שמן ינוקו בקפדנות בעזרת מדללים. האבק יוסר בעזרת סמרטוטים יבשים ונקיים.

07.5 מניעת קורוזיה במהלך הביצוע

- תוך תקופת בצוע העבודות, על הקבלן לבצע את הפעולות למניעת קורוזיה כלהלן:
1. שכבת צבע יסוד ראשונה יש לבצע לפני הרכבת הצנורות לתקן מיד לאחר הריתוכים את המקומות הדורשים תיקון.
 2. מוצרי פלדה שיוכנו בבתי מלאכה של הקבלן או אצל יצרנים, יסופקו עם צבע יסוד שיבוצע כמתואר לעיל.
 3. למניעת מגע ישיר בין צנורות אל ברזלים וצנורות פלדה או חובקי פלדה יש ללפף את הצנור במקום המגע בסרט PVC מודבק או להשחילו בתוך שרוול מצנור פלסטיק.
 4. לאחר גמר הנסויים יש לנקז את הקווים.

07.6 שכבות הצבע הנדרשות

07.6.1 צינורות פלדה מגולוונים לאחר ווש פריימר:

- 1 שכבה אחת צבע בגוון אפור – 40 מיקרון.
- 2 שכבות צבע לכה סינטטית – 30 מיקרון כ"א סה"כ 60 מיקרון.

07.6.2 צנורות פלדה שחורים:

- 1 שתי שכבות צבע יסוד 13 – HB של טמבור – 30 מיקרון כל אחת בגוון שונה.
- 2 שכבות צבע סופי – 30 מיקרון אחת אדום בהיר ואחת אדום כהה.

08. זיהוי המערכות

08.1 כללי

על הקבלן לספק ולהרכיב שלטים לזיהוי הציוד, הברזים, הצינורות וכוון הזרימה בעזרת צבעי שילוט על כל צנור או תפקידו ואת כיוון הזרימה. את השילוט והסימנים על הצנרת יש לעשות לאחר צבע סופי ולאחר אישור דוגמאות שילוט ע"י המהנדס, בכל החדרים, שלטים, חללים בתוך ומחוץ לבנין.

מיקום השלטים והסימונים יהיה במקומות נוחים לקריא המאושרים ע"י המהנדס. צבע השלטים בהתאם לצבע הצנורות, הברזים או הציוד, או לפי דרישת המהנדס. קבלת העבודות או חלקו מותנת בין היתר בבצוע מושלם של דרישות בצוע וזיהוי לשביעות רצון המהנדס.

08.2 זיהוי צנורות

לכל הצנורות יסופקו שלטי זיהוי וחיצים לכיוון הזרימה למרחקים של 6 מ' מינימום בקו ישר, אחד אחרי כל זווית או הסתעפות ומינימום אחד בכל חדר או חלל. השלטים יהיו מודבקים או מחוזקים היטב לצנורות. השלטים והחיצים לצנורות יהיו מסרט פלסטי מודבקים לצנור, במידות X7 ¼ 2 חלק מזה (חצי, רבע או שמינית) בהתאם לקוטר הצנור. צבע שלט או חץ ואותיות יהיה בהתאם לטבלת צבעים ולפי הדרישה.

08.3 זיהוי לציוד וברזים

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 לברזי סגירה בקווי כיבוי אש יהיו עגולים בקוטר 7 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 מברזל בעובי 3 מ"מ צבוע בצבע אפוקסי אפוי בתנור או סנדוויץ' חרוט לפי אישור המהנדס. צבע רקע אדום עם אותיות בשחור.

10. משאבת ג'וקי

המשאבה תהיה מופעלת דרך לוח חשמל מאושר ע"י UL / FM ותהיה כפופה למפרט הנזכר בסעיף הנ"ל.
המשאבה תתאים לספיקה של 5 GPM בלחץ סניקה של PSI 85. מספר סבובי המנוע 2900. מנוע כ- 3 כ"ס, המשאבה תכלול לוח חשמלי מאושר לפי UL / FM, הכולל במחיר המשאבה.

11. משאבת לכיבוי אש**11.1 כללי**

המשאבה משמשת כמקור אספקת מים לצרכי כיבוי אש.
המשאבה תכלול לוח חשמל מותאם לפי UL-FM. המשאבה תהיה תוצרת PATERSON או שו"ע מאושר UL/FM.

11.2 תקנים

הציוד יהיה בהתאם לתקן ארה"ב NFPA מס' 20. החומרים יהיו מתאימים לתקן ASTM והאוגנים יתאימו לתקן ANSI -B – 16.5 המשאבה ומערכת הבקרה יהיו מאושרים ע"י תקן של UL ו/או FM.

11.3 נתוני המשאבה והמנוע:

ספיקה:	GPM 800:
עומד:	PSI 70:
מנוע חשמלי	: כ-60 כ"ס לפחות .
מספר סבובי מנוע	: 2900 .
קוטר יניקה	: 6 " .
קוטר סניקה	: 4 " .

11.4. מבנה המשאבה

המשאבה תהיה בהתאם ל-NFPA – 20.

11.5. מערכת הפקוד

המערכת תכיל את הפריטים להלן:

- 1 פרוסטט להפעלה ע"י לחץ ברשת.
- 2 כפתור הפעלה ידני.
- 3 אביזרי השהיה, להפסקה אוטומטית.
- 4 שעון שבועי להפעלת נסיון שבועית.
- 5 מערכת פקוד למנוע כולל ברז סולונואיד על קו הדלק וברז סולונואיד על קו הקרור.
- 6 מטעין מצברים בנוי כחלק מהמערכת.
- 7 אביזר השהיה למניעת התנעה אוטומטית.
- 8 מיקרו קונטרולר כולל פרינטר רקורדר לרישום רציף של פעולות ותקלות.
- 9 לוח פקוד לכל האביזרים הנ"ל.

11.6. אביזרים שונים

המשאבות יסופקו עם האביזרים להלן:

- 1 ברז אוטומטי לאורור "1/2 לכל משאבה.
- 2 מד לחץ של קו היניקה – לכל משאבה.
- 3 מד לחץ של קו הסניקה – לכל משאבה.
- 4 ברז משחרר לחץ ראשי "4".
- 5 אביזר יניקה אקסצנטרי "6 קוטר.
- 6 מד זרימה שיורכב על קו ההחזרה למיכל, מטפוס "ונטוריי" בעל דיוק של 2% + משותף למשאבות.
- 7 שלוט המוכיח שהצידוד מאושר ע"י FM ו/או UL.

11.7. הרכבה והפעלה

ההרכבה וההפעלה תעשה ע"י מומחה של היצרן.

11.8. מסמכים ותכניות

היצרן יגיש את המסמכים והתכניות להלן:

- 1 תעודת בדיקה של יצרן המשאבה, כולל העקומה שנתקבלה עם 5 נקודות בדיקה מינימום לאורך העקומה.
- 2 תכניות מידות המשאבה והמנוע.
- 3 תכנית לוח החשמל והפקוד.
- 4 תעודת בדיקה לרמת הרעש.
- 5 רשימת חלקי חלוף מומלצים.
- 6 תכניות הרכבה כולל הוראות הרכבת הצידוד ואביזרי עזר.
- 7 הוראות הפעלה כולל הפעלה ראשונית.
- 8 הוראות אחזקה כולל אחזקה יומית, שבועית וכו'.
- 9 קטלוגים של כל הצידוד ואביזרי העזר.
- כל החומר הנ"ל יהיה בעברית.

12. לוח הפעלה בקרה ופיקוד

הלוח יכלול את כל הציוד החשמלי וציוד הבקרה הדרוש להפעלה של מערכת הספרינקלרים לפי הפרוגרמה שתפורט להלן וכן את הקשר שבינו ובין לוח הפיקוד של משאבת הדיוזל, ויציאות ללוח בקרה ראשי.

12.1. הפסקת פעולת המשאבה מתבצעת ידנית.

לוח הבקרה יכלול גם מנורות סימון ואזעקה לפריטים להלן:

1. מנורות סימון ואזעקה לכל אחד מהזקפים להלן – מופעלים ע"י בקר זרימה F.S שלהם:

2. מנורות סימון ואזעקה לכל אחד מהמגעיים החשמליים של מגופים השליטה.

3. יציאות מהלוח להעברת האזהרות ללוח בקרה מרכזי בבנין כנדרש ומאושר ע"י מכון התקנים.

לוח החשמל וחומרי הבניה שלו יהיו בהתאם לתקני UL/FM וכן יהיה צורך בקבלת אישור מהנדס החשמל, מהנדס הבטיחות. הלוח יכלול מיקרו קונטרולר ופרינטר רקורדר לרישום רצוף של ההפעלות תקלות וכדומה.

13. ציוד תקני

כל מערכות הצנרת, מתזים, המגופים, המשאבות, בקרי הזרימה, לוח החשמל ושאר חלקי הציוד יהיו מתאימים ומאושרים ע"י UL ו/או FM.

14. קטלוגים פרטים טכניים ותכניות בצוע

על הקבלן לקבל אישור מהמהנדס לכל פריט אותו הוא מתכוון לספק ולהרכיב במערכת. הקבלן יגיש במועדים מוקדמים, קטלוגים ופרטים אחרים מפורטים של כל הציוד הנ"ל לשם בדיקה ואישור, לא יוזמן ויסופק כל פריט שלא קבל אישורו של המהנדס. הקבלן יכין תכניות בצוע מפורטות של כל הצנרת והציוד בחדר המשאבות, לאשורו של המהנדס. הקבלן יכין פרטים של כל טיפוס החיזוקים והתליות לאשורו של המהנדס. עם סיום העבודה, הקבלן יגיש למהנדס שלוש מערכות של תכניות AS MADE מפורטות, כאמור בפרק 22 במפרט זה.

15. צוות עובדים מקצועיים

15.1 הקבלן יעסיק במקום בקביעות מהנדס ביצוע מנוסה 10 שנים לפחות בהקמת המתקנים מסוג זה. יחד עם מנהל עבודה מיקצועי בעל ותק של 10 שנים יחד עם ופועלים מקצועיים א-א מעולים בתור ראשי קבוצות. על העובדים הנ"ל חייבים כולם להיות בעלי ידע וניסיון בביצוע המלאכות בהקמת המתקנים. החלפת מנהלי העבודה תעשה בהסכמת המפקח. מנהל העבודה הראשי יתאם באתר את ביצוע המתקנים עם מנהלי העבודה הראשיים של הקבלן הראשי ושל הקבלנים של המקצועות האחרים.

15.2 התקנה, בדיקה והפעלת לוחות החשמל יבוצעו ע"י מתקין מוסמך ובהתאם להנחיות NFPA.

16. אחריות לטיב העבודה והחומרים

16.1 תקופת הבדק

תקופת האחריות של הקבלן לטיב החומרים והציוד, לטיב העבודה והפעולה התקינה של המתקנים המושלמים שסופקו והורכבו על ידיו תהיה לפחות במשך שנה אחת מיום קבלת המתקנים ע"י המהנדס אלא אם נאמר אחרת בתנאי החוזה.

16.2 הסתייגויות

העובדה שהקבלן ביצע את העבודה בהתאם לתכניות המתכנן, תוכניות העבודה של הקבלן, לא מורידה מהקבלן את האחריות לפעולה תקינה של המערכת. הקבלן בלבד אחראי עבור כל תקלות הנובעות משגיאות בתכניות שקבלן בעל ידע מקצועי מסוגל לגלותן, לשם כך על הקבלן ללמוד ולבדוק את התכניות לפני ביצוע העבודות ולדרוש מהמפקח את כל ההסברים עד שתהיה ברורה לו פעולת כל המתקנים. לכן חשיבות עליונה בהכנת תוכניות עבודה אשר יוחתמו ע"י מהנדס. העובדה שהמפקח הביע את דעתו בזמן בחירת הציוד או החומר או חלק מהמתקן, או שאישר את העבודה בזמן הביצוע או בזמן הבדיקה, לא משחררת את הקבלן מאחריותו.

17. הזמנת החומרים**17.1 אישור המפקח להזמנת אביזרים ומוצרים**

כל ציוד ואביזרים הדרושים להקמת המתקנים, בהתאם למפרט ורשימת כמויות טעונים אישור המפקח לפני הזמנתם אצל אחרים, או לפני מסירתם לביצוע לפני מתן האישור, רשאי המפקח לדרוש מהקבלן או מיצרן או מספק הציוד, תכניות, הסברים ותאורים טכניים.

17.2 שם היצרן

שם היצרן הנקוב בכתב הכמויות, נתון לצרכי קביעה נוספת לסוג ולטיב המוצר ולא לצרכי העדפת יצרן מסויים כלפי אחרים. תינתן לקבלן אפשרות, באישור המפקח לספק מוצרים שווים ערך יצרנים אחרים, שטיב מוצריהם גבוה יותר או שעיצוב מוצריהם נאה יותר, ו/או שמועדי האספקה נוחים ובטוחים יותר.

17.3 הבטחת אספקת החומרים והציוד

על הקבלן להזמין את החומרים והציוד במועדים מוקדמים מספיק, עדי לא לגרום לפיגורים בלוח הזמנים.

הקבלן יהיה אחראי לנזקים שייגרמו לאחרים ע"י שיבוש בלוח הזמנים. בגלל אספקת חומרים וציוד במועדי מאוחרים.

18. ביצוע העבודה**18.1 אורח מקצועי**

כל העבודה תבוצע בהתאם למפרט ובהתאם לתכניות הנושאות חותמת "מאושר לביצוע" וכן לפי תכניות אשר תסופקנה לצורך הסברה והשלמה, או בגלל שינויים אשר המפקח רשאי להוראות ויש לראותם כמשלימים זה את זה. עבודה תבוצע בצורה מקצועית נאותה, גם אם לא מצאה את ביטוייה בתכניות או במפרט. על הקבלן לבדוק את נכונות קוטרי הצנורות והאביזרים והמסומנים בתכניות ולהודיע למפקח בכל מקרה של ספקות.

18.2 כלי עבודה

הקבלן יחזיק במקום העבודה כמות מספקת של כלי עבודה מעולים ומתאימים, שיבטיחו ביצוע העבודה ברמה הדרושה ובמועד הדרוש. הקבלן ירחיק כלי עבודה פגומים מהאתר.

18.3 הרכבת ציוד או התקנתו

בכל מקום בו מצויין בסעיפי הכמויות " הרכבה בלבד" יכלול המחיר את פריקת המשאית בה מובא הציוד לשטח, אחסנת הציוד עד ההרכבה, הובלתו למקום ההרכבה, הרכבה והתקנה כולל כל חומרי העזר והגנה על הציוד לאחר ההרכבה ע"י כיסוי דיקט עם עטיפת יריעות פוליאטילן.

18.4 רום אבסולוטי ורום יחסי (למפלסים)

הקבלן יסמן את רוֹם פני הרצפה הגמורה בכל חדר ובכל קומה. הנ"ל ישמש לו גם לשם הרכבת הצנרת לפי התכנית.

19. קבלת העבודה וגמר העבודה

19.1 קבלה סופית של העבודה

העבודה תאושר סופית רק לאחר הפעלת כל המערכות לשביעות רצונם של המפקח, המתכנן, יועץ הבטיחות, מכבי-אש ומכון התקנים.

20. בדיקת לחץ

הבדיקה תעשה בלחץ הידראולי של 16 אטמוספירות במשך 48 שעות. לא תורשה נפילת לחץ כלשהו במשך תקופה זו. בדיקה בלחץ תעשה בנוכחות המפקח ובאישורו ע"י רישום

21. אופני המדידה והתשלום

21.1 כללי

- א. מחירי היחידה לעבודות כוללים את כל ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות בחוזה, במפרט המיוחד, במפרט הכללי, בתקנות ובתכניות כל עוד לא נאמר אחרת במפורש.
- ב. מחירי העבודות בכל סעיף בכתב הכמויות כוללים את כל ההוצאות לקיום הדרישות המפורטות במפרט, ביחס לאותו סעיף, פרט להוצאות לקיום דרישות שנקבע כי ימדדו בנפרד, על הקבלן לשים לב בעת קביעת מחירי היחידה לעובדה שתאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר ועליו להתחשב בתאורים המלאים במפרט ובדרישות המלאות בחוזה, ולכלול אותם במחירי היחידה.
- ג. אי הבנת כל תנאי שהוא, או אי התחשבות בו, לא תאושר על ידי המפקח כסיבה לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

ד. מחירי הצינורות כוללים התאמת הספרינקלרים לתקרה מונמכת, אקוסטית, מגשים או כל סוג של תקרה אחרת.

21.2 מחירי היחידה

א. מחירי היחידה יחשבו ככוללים את כל המפורט במסמכי החוזה ולרבות את

ערך :-

1. כל החומרים, בכלל זה מוצרים לסוגיהם וחומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה, הפחת שלהם, שבר, הובלה, איחסון, הוצאות בדיקתם ואחריות לטיבם ותקינותם.
2. כל העבודה הדרושה לשם ביצוע בהתאם לתנאי החוזה.
3. השימוש בציוד, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, תמיכות, פיגומים.
4. כל אמצעי הגנה לשם מילוי דרישות הבטיחות, כמפורט.
5. כל האמצעים הדרושים לשם מניעת מעבר רעידות ורעשים מציוד, צנרת ושאר המוצרים הגורמים לרעידות.
6. הובלת והזזת כל החומרים, המוצרים, הציוד, כלי העבודה וכו' כמפורט ובכלל זה העמסתם ופריקתם והעברתם בתוך הבניין. הובלת עובדים למקום העבודה וממנו.
7. אחסנת החומרים, המוצרים, הכלים, המכונות ושמירתם וכן הגנה ושמירה על עבודות שבוצעו.
8. המיסים הסוציאליים, הוצאות הביטוח, מסי קניה, דמי שחרור, בלו, מכס היטלים ומיסים אחרים, למעט מס ערך מוסף.
9. הוצאות כלליות של הקבלן (הן ישירות והן עקיפות) לרבות תכנון הביצוע והכנת תוכניות לאישור מכון התקנים וחישובים הידראוליים הנילווים להגשה חל על הקבלן והוצאות הנובעות מהכנה והספקה של תכניות עבודה ומפרט, הכנת דיאגרמות, חישובים הידראוליים, תוכניות התקנה, הוראות הפעלה ואחזקה, קטלוגים, רשימות ציוד על כל פרטיו ורשימות חלקי החילוף הדרושים התחברות לרשת אינטרנט להעברת נתונים וכן כל הוצאות מוקדמות ומקריות.
10. כל הוצאותיו של הקבלן להפעלה, כיוון, וויסות, הרצת המתקן, הדרכת המהנדס, עובדי החברה וחברת האחזקה, בדק ותיקונים, אחריות ושירות למשך שנה לפחות מיום קבלת המתקן והפעלתו או לתקופה ארוכה יותר כמופיע במסמכי החוזה.
11. הוצאות אחרות מאיזה סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותם.
12. רווחי הקבלן.

13. בדיקות, הזמנת בדיקת מכון התקנים ואשור, תיקונים מכל סוג שהוא בהתאם לצורך ללא תמורה נוספת עד למסירת המתקן.

ב. מחירי היחידה יחשבו ככוללים גם את ערך כל עבודות העזר:

1. כל עבודות הגנה ניקוי וצביעה לפי המפרט וכן שלטי וחיצי זיהוי הצנרת.
2. חומרי איטום, מחברי "קויק אפ" לחיבור הצנורות ובין הספחים, ברגים, קונסולים, מתלים, תמיכות, תליות, כולל גם תליות מאושרות ע"י UL ו/או FM, שרוולים, ווים, ריתוכים, הלחמות, חיבורים, חומרי בנין וכיו"ב.
3. ביצוע מראש או ע"י חיתוך וחציבה של כל הפתחים, חללים, חורים, הנמכות, חריצים, מעברים וכד' שלא הוכנו מראש.
4. סתימת הפתחים, חללים, חורים, הנמכות, חריצים, מעברים וכיו"ב, בין שבוצעו ע"י הקבלן או ע"י אחרים והחזרת המצב לקדמותו כפי שהיה לפני התקנת העבודות.
5. פיגומי תמיכה וגישה באותם מקרים שלא ניתן להשתמש בפגומים הקיימים. לכל גובה שיידרש ובכל מקום.
6. טיפול בהזמנות כל המוצרים והציוד לרבות אלו המסופקים ע"י אחרים.

ג. מחירי היחידה לא ישתנו כתוצאה משינוי בהיקף עבודות העזר, כמות ספחים וכמות מוצרים הכלולים במחירי היחידה ואשר אינם נמדדים בנפרד.

21.3 אופני מדידה

- א. פרט למקרים שלגביהם צוין במפורש אחרת להלן, תימדד כל עבודת מדידה נטו כשהיא גמורה, מושלמת ו/או קבועה במקומה ללא כל תוספת עבור הפסקי חיתוך פחת, שבר וכיו"ב. המחירים כוללים את ערך כל הספחים אביזרי העזר ועבודות הלוואי, אשר לא נמדדו בסעיפים נפרדים אך הדרושים לשם הבטחת שלמותו של המתקן ותפעולו הסדיר, התקין והשוטף.
- ב. אופני המדידה יהיו בהתאם לאופני המדידה במפרטים הכלליים ובמפרט המיוחד, במקרה של סתירה עדיפים הוראות המפרט המיוחד.

ג. למען הסרת ספק רק קשתות וזוויות בקוטר מעל 2" ימדדו כתוספת 1 מטר ויתווספו לצנרת בקוטר מתאים.

21.4 מוצרים וציוד

- א. מוצרים, מכשירים או ציוד שלגביהם צוין במפרט או בכתב הכמויות, דגם ו/או שם היצרן נעשה הדבר למטרת קביעת טיבו וסוגו בלבד, ומחיר היחידה לא ישתנה באם החברה תזמין או תספק בעצמה או באמצעות מוצרים אחרים, מכשירים וציוד מטיב וסוגים דומים של אותו יצרן ו/או של יצרנים אחרים - הכל לפי בחירת המהנדס.
- ב. בכל מקרה שאביזר הוא מוצר או חלק ציוד, תוזמן תחילה הדוגמא וישולם רק בעד הדוגמא שאושרה סופית לביצוע, רק במידה והיא מהווה חלק מהציוד הדרוש. אם לא כן לא תשולם עבור הדוגמא, והיא תיכלל במחירי היחידה. הדוגמא תהיה ברשות המפקח.

21.5 מדידה לפי יחידות אורך

צנרת - לכל סוגיהם ולפי הקוטרים ימדדו לאורך ציריהם כולל רקורדים ושסתומי הברגה. אורך השסתומים ואוגנים יופחת מהאורך הנמדד. מחיר צינורות עד קוטר 2" ועד בכלל יכלול את כל הספחים כהגדרתם בסעיף 07.00.11 במפרט הכללי. מחיר הצינורות מקוטר 3" ומעלה לא יכלול קשתות וזוויות אשר ימדדו בנפרד. הסתעפויות מטיפוס "קוויק-קאפ" לקוטרים 2" ומטה לא ימדדו ויכללו במחירי הצנרת. מועברים בכל הקטרים כלולים במחיר. לא תשלום כל תוספת בגין התאמת מתזים לתקרה אקוסטית, מונמכת, מגשים או כל סוג אחר של תקרה.

21.6 מדידה לפי יחידות

- א. כלים, מכשירים, ברזים, מגופים, שסתומים למינהם, ללא רקורדים, ללא אוגנים וללא ספחים אחרים הם הנמדדים כיחידות כוללות, והם ימדדו לפי מספר היחידות המורכבות.
- ב. לא ימדדו בנפרד ליחידות האביזרים הנכללים מחירי יחידות ציוד כגון ברזים, אלחוזרים, מגופים וכדומה.

21.7 ציוד כיבוי

- א. בעמדת כיבוי אש - המחיר כולל : תוף מתכת הניתן לסיבוב על ציר מרכזי בכוון ניצב למצבו הקבוע כשעליו כרוך צנור קלוע בקוטר $3/4$ " ובאורך 25 מ', עם מסלנה רב שימושית וברז כדורי בקוטר 1 " בעל פתיחה מהירה.
- ב. צינור גמיש כיבוי אש - המחיר כולל : צינור טרילן מטיב מעולה מאושר ע"י מכבי - אש, בקוטר 2 " ובאורך 2×15 מ' מסלנה רב שימושית 8-12 מ"מ, חיבורי "שטורץ". הצנורות יהיו מגולגלים וקשורים.
- ג. ברז הידרנט בקוטר 2 " עם מחברי "שטורץ" הברזים יהיו UL.
- ד. מטף כיבוי יהיה מטיפוס אבקה יבשה 6 ק"ג.
- ה. ספרינקלרים ימדדו לפי יחידות.

21.8 בדיקות לחץ

מחירי העבודות כוללים את בדיקות הלחץ. הבדיקות כוללות את כל הנדרש במפרטים לרבות - ציוד הבדיקה, אביזרי העזר הזמניים הדרושים לסגירת הקווים וכל הסידורים לאפשר בדיקה חלקית ובשלבים כמו כן את כל הסידורים לניקוז מים והגנה על עבודות אחרות.

21.9 כמויות

הכמויות בפרקים השונים של כתב הכמויות הן באומדן בלבד, החברה רשאית לשנות את הכמויות בכל סעיף ע"י הגדלה, הקטנה, בכל יחס וגודל בהתאם לחוזה וכן לבטל סעיפים בכללם. העבודה תשולם לפי המדידות הסופיות של העבודות שהוצאו לפועל למעשה לפי אופני המדידה ולפי מחירי היחידה שנקבעו מראש הכמויות בעת חתימת החוזה.

22 ספרי מתקן וחומר טכני למערכות מים וביוב לבריכה ולכיבוי אש, מיכלים, משאבות

וצנרת

א. תכולת ספרי המתקן

הקבלן ימסור למזמין, עם סיום ההקמה וההרצה ועד חודשיים לפני תחילת התפעול והתחלת תהליכי קבלת המתקנים, חמישה עותקים מושלמים של ספרי המתקן. ספרי המתקן יכללו את כל מרכיבי המערכות, המתקנים והאביזרים. כמערכת יחשב מכלול יחידות המתקנים והציוד הפועלים במשולב.

ההנחיות שלהלן הינן בעדיפות על כל התניה אחרת הרשומה במכרז, במסמכיו, בפרקיו ובסניפיו השונים.

ספר המתקן יכללו את כל המפורט להלן:

פורמט ההגשה

22.1.1 הקבלן יגיש את כל החומר לרבות תוכניות, סכמות, קטלוגים, הוראות תפעול ואחזקה, בשני פורמטים :

- א. פורמט מודפס ואורגינלים של היצרנים כשהם ערוכים בתיקים מתאימים בעלי כריכה קשה, כמפורט להלן.
- ב. פורמט במדיה מגנטית כאשר השרטוטים הינם בתוכנת שרטוט בורסה אחידה כפי שהוכן בעת התכנון, צרובים על סי. די. רום והקטלוגים וכל החומר המודפס במדיה סרוקה, אף הם ע"ג סי. די. רום.

22.1.2 החומר המודפס, הקטלוגים ותוכניות מודפסות, יוגשו כשהם מתויקים בקלסרים בעלי כריכה פלסטית קשה. הקלסרים יערכו באופן הבא :

- א. הקלסרים בהם נכלל חומר הקשור למערכות מים לצריכה יהיו בגוון אחיד - כחול, הקלסרים בהם נכלל חומר הקשור למערכות מים לכיבוי אש יהיו בגוון אחיד - אדום. הגוון המדויק יוגש ע"י הקבלן לאישור המזמין.
- ב. על גב הקלסר יודפס סמל פרוייקט בית אבות- מערכת מים לצריכה או לכיבוי אש, בהתאמה - "הנושא המפורט". הכתוביות יודפסו באותיות גדולות ככל הניתן.
- ג. על כריכת הקלסר בצידה פנימי יודבק דף הוראות בטיחות למערכת. הדף יהיה תמיד בגוון ורוד.
- ד. אחד הקלסרים בכל מקצוע יהווה מסטר ובו תכלל רשימה של כל הקלסרים ותוכן העניינים בהם. הגוון של קלסר זה יהיה כחול כהה או אדום כהה יותר מגוון יתרת הקלסרים העוסקים באותו נושא.
- ה. בתחילת כל קלסר ימצא דף ובו תוכן הקלסר. רמת פרוט תוכן העניינים תאפשר למשתמש למצוא תוכנית או קטלוג או הוראה או כל חומר אחר המתויק בקלסר ללא חיפוש נוסף.
- ו. כל חומר הדפים שיתויק בקלסר יוכנס לתוך שקיות ניילון שקופות. בכל שקית פריט אחד, תוכנית, קטלוג, הוראת הפעלה, הוראת אחזקה, רשימת חלפים וכדומה. על כל שקית תודבק מדבקה ועליה מודפס מס' הפריט המצוי בתוכה ותאור הנושא.
- ז. המדבקות יתאמו את תוכן העניינים.
- ז. כל הקלסרים יהיו בעלי שלוש או ארבע שיניים למניעת קריעת השקיות.

22.1.3 כל החומר במדיה המגנטית יאוכסן במיכלים קשיחים מתאימים. עותק נוסף של מדיה מגנטית, הכולל את הנכלל בקלסר, יצורף לכל קלסר בכיס מתאים.

22.1.4 סכמות הפעלה למיכל האיגום, למערכת המשאבות, לצנרת ואביזריה ולמערכות חשמל ופיקוד יסופקו ממוסגרות עם כיסוי זכוכית. הקבלן יקבע את התוכניות הממוסגרות לפי דרישת המזמין.

22.2 פרוט התכולה בספר המתקן

22.2.1 בכל קלסר של ספר המתקן ישובצו מיד בתחילתו, רצוי על הכריכה הפנימית, דפים מקדימים הכוללים הנחיות בטיחות כנדרש לפעולה באותו מתקן. הנחיות הבטיחות יכללו אזהרות והנחיות לגבי השימוש והטיפול במערכת.

22.2.2 תוכניות עדות מתאימות למצב בפועל לאחר סיום העבודות ותוכניות סופרפוזיציה שיכללו את כל המערכות שהותקנו ע"י הקבלן ואת סימון המקומות השמורים בקרבנם לאחרים. התוכניות יכללו מידות מיקום לכל מרכיב במערכת. המידות יתייחסו למרכיבים קשיחים קבועים באתר.
התוכניות יכללו את מספרי הציוד המותאמים לדרישות של המזמין.

22.2.3 תרשימי זרימה מפורטים של כל מערך הצנרת החל מכניסת המים והחיבור לרשות המקומית, האיגום, הסניקה וההולכה לרבות פרוט המשאבות, מגופי סגירה הנדרשים לטיפול בחלקי המערכת השונים, מוני מים וכדומה. התרשימים יפרידו בין מערכות המשמשות למטרות שונות, אך כל תרשים יכלול את מרכיבי החפיפה בין המערכות. תרשימי הזרימה שישמשו להבנת תפקוד המערכת יהיו חד - קוויים, צבעוניים ויכללו את סימון המכלולים והאביזרים הנדרשים להבנה מלאה של פעולות ההפעלה, הכיול והאחזקה, חיצים לסימון כיווני הזרימה וסימון אזורים וגבולות המשורטטים ע"י כל תת מערכת ועד לנקודות הקצה. תרשימי הזרימה יכללו מידע על ספיקות מים ולחצים מירבים מתוכננים בכל קטע וכי שנמדדו בעת ההרצה ואישור הקבלה. הצבעים יפרידו בין אביזרים האמורים להיות מופעלים או פתוחים לעומת אביזרים האמורים להיות מופסקים או סגורים. ליד ציוד המוצר כרזבה יצויין במפורש לרבות ציון לאיזה ציוד חליפי הוא משמש.

22.2.4 תאור מילולי מפורט של מערכות הפיקוד והבקרה ואופן כיוולן. התאור ילווה בסכמות המבהירות את שילוב הפיקוד בציווד ובמערכות המתאימות. על הסכמות יסומנו כל נקודות המדידה והערכים הרצויים המשמשים לכיוול וויסות המערכות. התאור ידגיש נושאים הקשורים בביטחנות ובכיוול אש.

22.2.5 כרטסת ציווד ופריטים מרוכזת שתכלול דף מתאים לכל סוג ציווד עם נתוני יצרן וספקים לרבות כתובות וטלפונים, נתונים טכניים, פיזיים ותפעוליים המתאימים לו. דף הנתונים יכלול בטבלה הן את הנתונים הנומינלים המצוינים ע"י היצרן והן את נתוני העבודה אליהם כוייל הציווד וכפי שנמדדו בפועל במהלך הרצת הציווד. לכל יחידת ציווד יצורף איפיון ודיאגרמת עבודה עם ציון של כמה נקודות עבודה כפי שנמדדו בפועל במהלך ההרצה, בעומסים שונים. הנתונים יהיו תואמים לנקודות העבודה כפי שמסומנות על גבי המדידים המותקנים על הציווד. הקבלן יידרש להגיש לאישור המזמין את טבלאות הפורמטים השונים לכל ציווד, מתקן ומערכת בהם הוא מתכוון למלא את הנתונים. המזמין יאשר את הפורמטים ולחילופין יספק לקבלן דוגמאות פורמטים אחידים הקיימים בידיו לצורך מילויים.

22.2.6 קטלוגים מפורטים ברמה המקצועית המירבית הקיימת בידי היצרן לכל פריט ציווד ומרכיב הנכללים במערכות. הקטלוגים יכללו סימון מודגש של הפריט בתוך הקטלוג, הוראות התקנה, הוראות תפעול ואחזקה, איתור תקלות, הנחיות לשיפוץ המכלולים השונים, תוכניות הרכבה ופרוק כולל צילומים ואיורים המתארים כל שלב בתהליך הביצוע, רשימות חלפים וחומרים מומלצים, רשימת כלי עבודה מיוחדים וכלי עבודה בטיחותיים.

22.2.7 רשימת אביזרים המותקנים בכל מערכת, מתקן או ציווד, אשר נבחרו והורכבו ע"י הקבלן ואשר אינם מהווים חלק אינטגרלי מהמערכת כדוגמת מחברים, אביזרי תמיכה, אביזרי חיוץ וכדומה.

22.2.8 רשימת חלקי חילוף מומלצים לרבות כמויות. הרשימות יכללו הפניה מפורטת לקטלוג המתאים, שמות ספקים ופרטיהם, זמני אספקה ותנאי אספקה.

22.2.9 אישורים של היצרנים על בדיקת המוצרים לפני אספקתם לרבות אישורים על בדיקות בעומס, כיוול מפסקי זרם יתר ואישורים של בודקי המערכות הכוללות.

22.2.10 כל המערכות, המתקנים ואביזריהם החשובים לתפעול ואחזקה, יהיו ממוספרים בשיטה אחידה ומסומנים, כנדרש במפרטים הטכניים, הן בתוכניות ובתרשימים והן ע"ג האביזרים באתר בפועל.

22.2.11 הנחיות תפעול מפורטות ומותאמות למצבים שונים של המערכת. ההנחיות יכללו הדרכה לתפעול במצבים שונים האפשריים באותה מערכת. ההנחיות יהיו מפורטות וינחו את המפעיל צעד אחר צעד לרבות ציון אביזרים ומספורם במערכת המשמשים לביצוע הפעולות. הנחיות ההפעלה, במיוחד לגבי מערכות לכיבוי אש, יצוינו את כל שלבי הביניים לרבות ערכים נמדדים במהלך ההפעלה או ההשבתה. הנחיות ההפעלה יפנו את המשתמש לתרשימי הזרימה המתאימים. ההנחיות יכללו בין היתר את ההפעלות כדלקמן:

- א. הפעלה ראשונה של המערכת.
- ב. הפעלת מערכת חליפית ו/או מעבר להפעלה ידנית.
- ג. הפעלת המערכת במצבי חירום, לרבות בעת ולאחר הפסקת חשמל ובעת ולאחר שריפה

22.2.12 הוראות האחזקה המונעת תהיינה מותאמות למערכות כמכלול ולמתקנים הבודדים לרבות ציון מספרי ושמות האביזרים המטופלים. ההוראה תפורט לפעולות חודשיות, תלת חודשיות, חצי שנתיות, שנתיות ורב שנתיות. כל הוראה תכלול הנחיות למדידות הנדרשות לקיום ההוראה, לרבות ציון, בסוגריים, של הנתון או הטווח הרצוי. ההורה תכלול פרוט חומרים וחלקים הנדרשים לביצוע כל פעולה. ההוראות תנחנה גם לבדיקות טרמוגרפיות מצולמות של כל לוחות החשמל וחיבורי החשמל הקשורים למערכת, לפחות פעם בשנה.

22.2.13 הוראות והנחיות לאיתור תקלות ופתרון. ההנחיות יהיו מפורטות ברמת המערכת, המתקן והציוד. הנחיות לגבי המערכות הכוללות יוכנו ע"י הקבלן. הנחיות לגבי ציוד יכללו לפחות את הנחיות היצרן כשהן מתורגמות לעברית. ההנחיות יתייחסו למצבים שונים בהפעלת המערכת כאמור לעיל.

22.3 הקבלן יגיש את תיקי המתקן ותוכניות העדות (להלן - "החומר הטכני") לאישור המתקן ולאישור המזמין כשהם מעודכנים ומתאימים למצב ולציוד הקיים בפועל במבנה. המזמין והמתכננים מטעמו יבצעו בדיקה ראשונית של החומר הטכני המוגש לאישורם ויעירו הערותיהם העקרוניות לגבי מידת התאמתו של החומר הטכני למצב בפועל.

הקבלן יבדוק את כל החומר הטכני שהגיש, על בסיס ההערות העקרוניות של המתכנן, ויתקן כל הנדרש. בתום ביצוע התיקונים יחזיר הקבלן את החומר למתכננים לבדיקה חוזרת.

היה ולמתכננים יהיו הערות חוזרות, על החומר שהוגש לבדיקה, תוטל עלות הבדיקות החוזרות על הקבלן לפי תעריף שעות עבודה של החשב הכללי.

המזמין יהיה רשאי, במידה ויוכח כי למרות ההתראות אין הקבלן מגיש את החומר הטכני הנדרש, להטיל את הכנת החומר הטכני על גורם אחר וכל העלויות שידרשו לביצוע העבודה לרבות איסוף, בדיקה והתאמת החומר לקיים, יוטלו על הקבלן כאמור לעיל.

22.4 אחריות ושירות

הקבלן יהיה אחראי למערכות ולמתקנים שהותקנו על ידו במשך תקופת הבדק. הקבלן ייתן שירות אחזקה למערכות ולמתקנים במשך תקופת הבדק. הקבלן יהיה אחראי וייתן שירות כולל עבודה, חלקים וחומרים למערכות ולמתקנים במשך תקופות נוספות מעבר לתקופת הבדק. תקופות הזמן תקבענה ע"י המזמין בלבד. הקבלן יוודא כי אופן התקנת המתקנים על ידו תבטיח את פעולתם התקינה והרצופה, תאפשר מתן שירותי אחזקה בנגישות גבוהה וכי המתקנים יאפשרו הפעלה חלקית באופן שתמנע השבתת המתקנים והפסקת הענקת השירותים. כל פעולות האחזקה המצריכות הדממת מתקנים יתבצעו בימים ובשעות שבהן אין צריכת שירותים או שצריכת השירותים נמוכה. השבתת מתקנים לצורך אחזקה, הגורמת להשבתה של מערכות חיוניות, תתואם מראש עם המזמין. המתקנים בטיחותיים לא יהיה הקבלן רשאי להשבית לחלוטין את האספקות ולפיכך יהיה עליו לתכנן את העבודה כך שניתן יהיה להפסיק מתקן תוך כדי הפעלת מתקן חלופי. **הקבלן יהיה אחראי להתקין את המתקנים כך שפעולה חלופית זו תתאפשר.** הקבלן יהיה אחראי להדריך את עובדי המזמין בכל הקשור לאופן הפעלת המתקנים, ככל שיידרש זאת המזמין. הקבלן לא יוכל לטעון כנגד הפעלה לא נכונה של המתקנים ע"י המזמין.

ביצוע כל סוגי העבודות (מטלות הקבלן) יכלול את כל העבודה הנדרשת ע"י עובדי הקבלן וקבלני משנה מטעמו, כל החלקים, החומרים, חומרי עזר וציוד חליפי לציוד שאין כדאיות כלכלית לשפצו, כל כלי העבודה הנדרשים, הובלה, עבודות בבתי מלאכה חיצוניים, חפירות לגילוי והחלפת כבלים או מופות לרבות העמדת כלי חפירה מכניים, אמצעי הרמה וכדומה.

בהגדרת המתקנים נכללים בין היתר המערכות, המתקנים והציוד, לוחות חשמל ופיקוד, צנרת הולכה, חפירות ותעלות, כל הכבלים, החיווט וכל אביזר אחר המהווה חלק עיקרי או משני במכלול המערכת.

מטלות הקבלן יכללו את השירותים הבאים:

א. שימור המערכת - אחזקה מונעת

על מנת לשמור על ערך המתקנים ופעולתם התקינה, יבצע הקבלן את כל עבודות האחזקה המונעת על פי הנדרש בהוראות היצרנים למתקנים הבודדים ועל פי ההוראות למערכות כוללות, שיכין על פי נסיונו כפי שבא לידי ביטוי בספר המתקן שיאושר ע"י המזמין.

בדיקת הטיפול המונע תיעשה על - ידי המזמין ותאושר על - ידו. הבדיקה תתבצע אחת לתקופה כפי שיקבע ע"י המזמין מעת לעת. גמר ביצוע אחזקה מונעת יחשב רק במסירת טופס העבודה, כשרשומים בו כל הפרטים הנדרשים, בחתימת אחראי האחזקה מטעם הקבלן.

ב. תיקוני תקלות

עובדי הקבלן יבצעו את כל תיקוני התקלות שיזוהו במהלך עבודתם או שידווחו לקבלן ע"י המזמין ונציגיו. עבודות תיקון תקלות תהיינה בעדיפות על-פני שאר משימות הקבלן.

כתקלה יחשב כל אירוע הפוגע ביכולת המערכת או המתקן לספק את המתוכנן מהם, או כאשר המערכת אינה זמינה במהירות התגובה המתוכננת או אינה ממלאת אחר הפונקציות המתוכננות, או כאשר הציוד אינו עומד בנתונים שהובטחו ע"י היצרן וכפי שנמדדו ואושרו בעת קבלת המערכת או העלולים לגרום נזק נוחות לסביבה.

הקבלן יגיב לתקלה דחופה תוך שתי שעות מעת ההודעה ועובדי הקבלן יבצעו את הטיפול ברציפות ותוך הפעלת מערכות חלופיות. הקבלן יגיב לתקלה רגילה תוך 24 שעות מעת ההודעה ועובדי הקבלן יבצעו את הטיפול ברציפות.

הקבלן יוודא כי מספר התקלות בהן הושבתה המערכת כולה לא יעלה על פעם בשנה, לציוד בודד לא יעלה על 4 בשנה וסך התקלות במערכת לא יעלה על 10 בשנה. כל חריגה מנתונים אלה תגרור הפחתות מהתשלומים המגיעים לקבלן או חילוט הערבויות.

אין הענות לתקלה דחופה תפחית מהתשלומים לקבלן סך של 100 ש"ח בגין כל שעה איחור.

אי הענות לתקלה רגילה תפחית מהתשלומים לקבלן סך של 1000 ש"ח בגין כל יממה איחור.

ההפחתה לתקלה חריגה בציוד בודד תהיה 100 ש"ח.

ההפחתה לתקלה חריגה במערכת כולה תהיה 10000 ש"ח.
ההפחתה לתקלה חריגה במקום רגיש וחיוני למזמין תהיה 20,000 ש"ח.
כל נזק שיגרם לאדם ולרכוש עקב מחדלים של הקבלן יהיה על אחריותו ויבוטח על ידו. היקף הביטוחים יקבע ע"י הרשות.

ניקיון המתקנים ואוורורם

ג.

הקבלן יוודא כי חדרי הציוד, המתקנים והציוד המתופעלים על ידו יהיו מטופלים, מאווררים ונקיים. עובדי המזמין לא יבצעו פעולות ניקיון בחדרי מכונות הנמצאים באחריות הקבלן.

חדרי המכונות ינוקו לפחות אחת לחודש ובאופן יסודי אחת לשלושה חודשים. לכולך שנוצר עקב ביצוע עבודה, ינוקה מיד עם סיום העבודה. ניקוי אבק מציוד, לוחות חשמל פיקוד ובקרה, צנרת ואביזרים יתבצע אחת לשנה לפחות במקביל לביצוע פעולות האחזקה.

נוהלי עבודה

ד.

בנוסף לאמור לעיל יפעל הקבלן על פי נוהלי העבודה המפורטים להלן :

1. הנחיות תקנות והוראות ניהוליות

הקבלן יפעל על פי מערכת הנחיות, תקנות והוראות שיקבל מהמזמין, הנחיות וההוראות יינתנו בתחילת העבודה, ו/או במהלכה, בין בכתב ובין בעל-פה.

2. מניעת הפרעות

הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך התחשבות מקסימלית בצרכי המבקרים והעובדים באתר, ויעשה כמיטב יכולתו למנוע תקלות והפרעות מכל סוג לפעולתם, ובכלל זה הצורך לעבוד מחוץ לשעות הפעילות הרגילות.

3. מפגעי בטיחות

בכל מקרה בו נוצר מפגע בטיחותי, יטפל בו הקבלן באופן מיידי וברציפות עד לפתרון המלא, לרבות בדרך של התקנת אמצעים המתאימים להנחיות משרד העבודה להגנת אזור המפגע מפני דיירים עובדים ומבקרים, העלולים להסתובב בתחום המפגע.

4. סילוק פסולת

הקבלן יסלק מאתר העבודה, מיד עם סיום העבודה, את כל הפסולת שתיווצר על-ידי עובדיו במהלך עבודתם, וינקח את המקום בשלמות. במהלך ביצוע העבודה יאסוף הקבלן את הפסולת מעת לעת כך שלא יוצר מפגע

בטיחותי ואסתטי. הקבלן יהיה אחראי לפני פסולת על פי כל דין הנוגע לפני פסולת מאותו סוג ואל אתר פנוי המתאים לפני אותה פסולת.

5. תאום עם גורמים

הקבלן מתחייב לבצע כל עבודה בתיאום מלא עם המזמין. הקבלן יביא לתשומת לב המזמין כל בעיה צפויה, לרבות הפרעות צפויות לעובדים ולמבקרי הבניין עקב ביצוע עבודות.

6. אובדן או נזק

אחריות הקבלן כוללת את האספקה, ההרכבה, ההתקנה והתיקון של כל חלק, אביזר או חומר גם אם הוא שנגנב, פורק, חסר או ניזוק ע"י אחרים.. הקבלן ידווח למזמין וימסור כל הפרטים הנדרשים. לאחר מסירת ההודעה על הקבלן לתקן את הנזק ולדאוג להפעלת הביטוח שלו. הקבלן לא יקבל תשלום נוסף עבור תיקון נזקים גם אם לא נגרמו ע"י עובד הקבלן או שלוחיו.

7. הוצאת ציוד מחוץ למתחם

הקבלן לא יורשה להוציא ציוד אל מחוץ למתחם ללא אישור המזמין או נציגו המוסמך. האמור הן לגבי ציוד השייך למבנה ואשר הקבלן מבקש להוציאו לצורך תיקון והן לגבי ציוד השייך לקבלן ואשר ברצונו להוציאו מכל סיבה שהיא.

8. נוכחות באתר

הקבלן לא יחויב להציב עובדים קבועים בבניין. הצבת עובדים בבניין תתבצע ע"י הקבלן על פי שיקול דעתו בלבד ומתוך שיקולי כדאיות כנדרש לאפשרות טיפול תוך תקופות הזמן הקצובות לתיקון תקלות והימנעות מקנסות.

ה. נציג הקבלן

- (1) הקבלן יגדיר עובד בכיר מצוות משרדו, שיהיה ממונה מטעמו על הקשר עם המזמין ושיחשב כנציג הקבלן. נציג הקבלן יהיה אחראי מטעם הקבלן וייצגו כלפי המזמין בכל הקשור לפעולת הצוותים במקצועות השונים במועד של העבודות.
- (2) נציג הקבלן יהיה בעל סמכות מטעם הקבלן לאשר ביצוע עבודות ורכישת חומרים חלקים.
- (3) נציג הקבלן יהיה זמין למזמין ע"י אמצעי קשר ותחבורה מתאימים כל אימת שיידרש.

- (4) נציג הקבלן יהיה הקבלן עצמו או עובד מהנדס או הנדסאי מערכות מטעמו. הנציג יהיה בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בטיפול במתקני מערכות מים ביוב וכבוי אש.
- (5) הקבלן יציג למזמין את נציגו, לאישור, חודשיים לפני מועד תחילת העבודה. הצגת נציג הקבלן תהיה מלווה בהצגת תעודותיו ובהצגת המלצות מתאימות ממקומות עבודה קודמים.

קבלת המתקנים מהקבלן בגמר תקופת השרות

ו.

- (1) שישים יום לפני תום מועד תקופת השרות בחוזה זה, יתקיים סיור קבלה בכל המתקנים המתוחזקים על-ידי הקבלן. בסיור ישתתפו המזמין ונציגיו והקבלן היוצא. חובת הקבלן היוצא (הקבלן שזכה במכרז זה) לסייע למזמין לסקור את כל המתקנים במשך 4 ימי עבודה מלאים וזאת, על-ידי הפעלת מתקנים, הצגת פעולתם, הצגת יומני עבודה, פתיחת דלתות וכדומה.
- (2) המזמין, לאחר בחינת המבנה והמתקנים, יגיש בכתב את הסתייגותיו ממצב המתקנים לקבלן. ההסתייגות יוכלו לכלול כל כשל במבנה ובמערכות ואשר אמור היה להתבצע ע"י הקבלן כחלק ממטלות המכרז. הקבלן יידרש לבצע את כל המפורט עד לסיום תקופת החוזה וזאת ע"י הפעלת כל האמצעים שידרשו.
- (3) במידה והקבלן לא ימלא אחר הוראות דו"ח הביקורת כאמור לעיל, רשאי המזמין להורות לבצע את העבודה האמורה באמצעות עובדיו או על-ידי קבלן אחר או בכל דרך אחרת. ההוצאות האמורות בתוספת 20% (שייחשבו כהוצאות משרדיות) מכל סכום שיגיע לקבלן בכל זמן שהוא לרבות חלוט הערבויות וכן יהיה המזמין רשאי לגבותן מהקבלן בכל דרך אחרת.
- (4) ההשתתפות בסיורי הקבלה וביצוע הנאמר בדו"ח, גם במקרים בהם יהיה על הקבלן להמשיך לפעול מעבר לתקופת החוזה, לא יוכלו לשמש עילה לקבלן לדרוש תוספת כספית כל שהיא
- (5) במקרים בהם יתגלו במתקנים ליקויים חמורים כל עוד לא סילק הקבלן את ההסתייגות הנ"ל, ימשיך הקבלן לשרת בעצמו את המתקן כנדרש בחוזה, על חשבוננו, ללא תשלום נוסף. המזמין יקבל על עצמו את הטיפול במתקנים אלו רק לאחר העברה סופית.

(6) העברה סופית של המערכת תהיה מותנית במסירה של תיק מתקן מושלם ומעודכן לעת ההעברה ובהדרכה של עובדי המזמין או גוף מטעמו בכל הקשור לאחזקת המערכת במשך 5 ימי עבודה מלאים, 8 שעות הדרכה בכל יום.