

משטרת ישראל

את"ל - מחלקת הרכישות והמכירות

שירותי תחזוקה, אחריות והרחבות למערכות גילוי וכיבוי אש
קיימות מסוג "טלפייר", תחזוקת מנדפים, תחזוקה והרחבת מערכות
שחרור עשן, גלאי גז, מערכות אוטומטיות לכיבוי בכימיקלים יבש
ונוזלי במשטרת ישראל

מפרט מס' : 75/2016

מסמך ג' (1)

מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

קבוצה א'

19.07.17

מהדורה מס' : 10

פרק א': מבוא ותנאים כלליים – קבוצה א'

פרק ב': מפרט טכני למערכות גילוי וכיבוי אש

פרק ג': מפרט טכני למערכות גלאי גז

פרק ד': מפרט טכני למערכות כיבוי אוטומטיות בכימיקלים רטובים (כיבוי במנדפים)

פרק ה': מפרט טכני למערכות כיבוי אוטומטיות בכימיקלים יבשים (אבקה)

פרק ו': מפרט טכני למערכות אוטומטיות לשחרור חום ועשן.

פרק ז': מפרט טכני לתחזוקה כללית של מערכות נידוף במטבחים

פרק א': מבוא ותנאים כלליים

1.1. כללי:

1. משטרת ישראל מעוניינת בשירותי תחזוקה, התקנות ושדרוג של מערכות גילוי וכיבוי אש במשטרת ישראל.

2. מסמכים ישימים:

- NFPA 72 + 2001.
- כל תקן ישראלי רלוונטי לרבות: 1220 על כל חלקיו, לרבות חלק 3 – התקנות וחלק 11 תחזוקת מערכות גילוי אש; 5356 חלקים 1, 2; 1597; 5210; 1001 על כל החלקים הרלוונטיים.
- כל ת. י רלוונטי אחר, בין שהוא קשור במישרין ובין בעקיפין לתחזוקת או אספקת מערכות גילוי וכיבוי אש.
- הנחיות היצרנים.
- תקנות בטיחות בעבודה.
- הנחיות ומסמכי המשטרה ככל שישנם או יתווספו במהלך ההתקשרות עם הזוכה.
- כל מסמך, הנחיה, הוראה או תקן חדש שיצא במדינה בנושא גילוי וכיבוי אש וציוד מיטלטל עד למועד פרסום מכרז זה ובכל תקופת ההתקשרות.
- המפרט הכללי פרקים 8, 34, 18, 8 וכל פרק רלוונטי לביצוע עבודה כלשהי במסגרת מפרט זה.

3. דרישות כלליות:

- 3.1. נדרש כי כל הציוד והמערכות אשר יסופקו יהיו בעלי תו תקן / אישור ממכון התקנים הישראלי.
- 3.2. כל הציוד הבסיסי לגילוי וכיבוי אש יהיה מאושר ע"י לפחות אחד ממכוני הבדיקה המוכרים מתוך הרשימה המפורטת בסעיף 2, וזאת בנוסף לאישור מכון התקנים הישראלי (מת"י).
- 3.3. הציוד, החיווט וההתקנה למערכת גילוי וכיבוי אש יסופקו ע"פ הסטנדרטים הרלוונטיים המפורטים בתקן הישראלי 1220, חוק החשמל והמפרט הכללי. בגמר כל התקנה תבוצע בדיקה ע"י נציגי מכון התקנים, ע"ח הקבלן, והקבלן יהיה אחראי לספק למזמין תעודת בדיקה המאשרת את ביצוע העבודה ברכיבים מאושרים ובהתאם לכל דרישות התקן.
- 3.4. כל המערכות ואביזרים המסופקים/מותקנים יהיו מהדגם האחרון של היצרן, מתאימים התאמה מלאה למערכות המותקנות.
- 3.5. כל העבודות יבוצעו ע"י עובדים מיומנים ובעלי ניסיון מוכח בביצוע עבודות אלה, ובעלי הסמכות מיצרני המערכות להתקנה ותחזוקת המערכות הנ"ל. תעודות הסמכה של העובדים יוצגו לנציג מדור אחזקה במשטרת ישראל בתחילת כל שנת שרות.

4. תנאי הביצוע והשרות - תכולת התשלום

- 4.1. בשלב התכנון של כ"א מהמערכות יהיה על הקבלן להגיש לאישור מוקדם של המזמין והמפקח:
- 4.1.1. עקרי התכנון המפורט (סכימת מלבנים).
- 4.1.2. רשימה סופית ומעודכנת של הציוד המסופק.
- 4.1.3. תוכנית התקנות. (תוכניות מפורטות, משורטטות בתוכנת אוטוקד)
- 4.1.4. פרוט החומרים בהם ישתמשו לעבודות ההתקנה.

- 4.1.5. מפרט בדיקות קבלה, כולל רשימת תיוג לבדיקות.
- 4.1.6. הקבלן ימסור תכניות מפורטות לאישור המזמין ולוחות זמנים בתרשים גנט מפורט של שלבי ביצוע הפרויקטים, כולל תרשים מפורט של חיבורי כניסות ויציאות של כל מוצר, תרשים רכזת, פריסת כבלים וגלאים, סימונם ומספורם.
- 4.2. בשלבי ההתקנה יהיה על הקבלן לקבל אישור מוקדם מהמזמין על מועדי ההתקנה.
- 4.3. עם סיום עבודות הקבלן יבוצעו ע"י נציג המזמין ובהשתתפות הקבלן בדיקות קבלה של המערכת. בבדיקות אלה תיבדק התאמת המערכת לדרישות המזמין.
- בדיקות הקבלה יכללו הן ביקורת של ההתקנות והן בדיקת הביצועים.
- הקבלן ידאג לכל הציוד והמכשירים הנדרשים לצורך הבדיקות הנ"ל, בתאום מוקדם עם נציג המזמין.
- 4.4. עם סיום עבודת הקבלן ולפני בדיקות הקבלה, יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים לבדיקת התאמת מרכיבי המערכות לדרישות וליעוד, וכן בדיקת פעולת כל המרכיבים.
- בדיקות אלה יתועדו ע"י הקבלן ויוגשו למזמין במועד בדיקות הקבלה.
- 4.5. לצורך קבלת אישור "גמר התקנה" יהיה על הקבלן לספק 4 עותקים של ספרות טכנית בשפות העברית והאנגלית כאמור בסעיף 19 במסמך ב' (1) של מסמכי המכרז לעיל, וכמפורט להלן:
- 4.5.1. הוראות הפעלה מפורטות של המערכות.
- 4.5.2. "חוברת המערכת" אשר תכלול:
- 4.5.2.1. תאור טכני מפורט של המתקנים והציוד והסבר פעולתם - בעברית.
- 4.5.2.2. מערכת תוכניות "עדות" (AS MADE) מעודכנות, הן ע"ג מידיה מגנטית והן בהעתקות. התוכניות ישורטטו בתוכנת "אוטוקד" גרסת חלונות 2007 לפחות.
- 4.5.2.3. פרוט לוחות חיבורים.
- 4.5.2.4. פלט של הרכזת הכולל את כל מרכיבי המערכת לרבות סוג הרכיבים, מספרם הסידורי וכתובותיהם.
- 4.5.2.5. BLOCK DIAGRAM
- 4.5.2.6. פרוט מערכות הכיבוי האוטומטיות לרבות רשימת הפריטים והרצת מחשב לכל כיבוי בנפרד.
- 4.5.2.7. תוכנית חד קוית הכוללת את כל המרכיבים המחוברים למערכת, מספרי הלולאות ומספרו הסידורי של כל רכיב בלולאה הרלוונטית וכן כל הקישורים למערכות אלקטרומכניות אחרות לרבות פרוט הלוחות ומספרי המהדקים.
- 4.5.2.8. תוכניות הרכבה של הציוד.
- 4.5.2.9. פרוט ותכנית חיבורים שלמערכות "אחרות".
- 4.5.2.10. אפיונים ודיאגרמות עם ציון נקודות העבודה לכל מערכת ואביזר.
- 4.5.3. ספרי היצרנים המקוריים של הציוד המסופק לרבות ספרי MANUAL וספרי INSTALATION.
- 4.5.4. הוראות אחזקה לדרג א'.
- 4.5.5. מפרט לשרות/אחזקה מונעת, כולל רשימת חלפים מומלצים.
- 4.5.6. תעודות בדיקה [מכון התקנים] כנדרש ע"פ החוק וע"פ דרישות המזמין, כולל כל מרכיבי המערכת.
- 4.5.7. מספר סידורי של הרכזת, פרוט הקודים של היצרן ושל הקבלן המשמשים לתכנות ולהפקת מידע ממוחשב מהמערכת.
- 4.5.8. תיעוד זה יוגש לאישור המפקח והקבלן יבצע תיקונים, שינויים ותוספות לפי דרישות המפקח.

- 4.6. כל התיעוד הנ"ל יימסר הן בעותקים מודפסים והן במדיה מגנטית. הקבלן יבצע תיקונים, שינויים ותוספות בספר המיתקן לפי דרישות המפקח והמתכנן. ביצוע האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה בספריית המחירים.
המפקח רשאי שלא לקבל את העבודה בשל אי מסירת התיעוד המושלם במועד הקבלה
- 4.7. כל התיעוד הנ"ל לא יוכל לשמש בסיס לתביעות כספיות של הקבלן לשינויים בעבודות אשר לא אושרו על ידי המפקח בעת ביצוע השינויים הנ"ל. ביצוע האמור בסעיף זה כלול במחירי היחידה בספריית המחירים.
- 4.8. לאחר אספקת התיעוד יהיה על הקבלן לקיים קורס הדרכה **פעמיים בשנה** לאנשי התפעול והאחזקה של המתקן (מטעם משטרת ישראל) בו בוצעה העבודה. הקורס יתקיים אצל המזמין במועד שיקבע ע"י המזמין. במסגרת הקורס יודרכו האנשים על תכונות המערכות ומרכיביהן, תפעול תקלות בסיסיות, החלפת יחידות פגומות ותפעול המערכות. הקורסים יהיו ברמה נאותה עם אביזרי הדרכה נאותים, ובהשתתפות הצוות ההנדסי שתכנן והתקין את המערכות. ההדרכה אינה פוטרת הקבלן מתחזוקה שוטפת של המערכות.
- 4.9. בסיום בדיקות הקבלה ולאחר קבלת התיעוד המתאים יקבל הקבלן אישור בכתב על "גמר התקנה".
- 4.10. **תאריך אישור "גמר התקנה" יהווה אישור לתחילת תקופת האחריות של 24 חודשים**. ההתקנה תיבדק ע"י המפקח. במידה וידרשו תיקונים השלמות התאמות הקבלן ישלים כל הנדרש בהתאם למפרט הנ"ל.
- 4.11. **הקבלן מתחייב להחזיק ברשותו מלאי מתאים של חלקי חילוף, יחידות רזרביות, חומרי התקנה ואמצעים אחרים הדרושים לו על מנת לטפל מיידית בכל תקלה שעלולה לקרות במערכות אשר יסופקו על ידו, וזאת למשך שנתיים לפחות לאחר "גמר ההתקנה", או עד סיום תקופת ההתקשרות במכרז, המאוחר מביניהם.**
- 4.12. הקבלן לא יהיה רשאי למסור, להסב, להמחות או להעביר לאדם אחר כל זכות מזכויותיו או חובה מחובותיו על פי ההסכם עם המזמין. מסירת חלק מביצוע ההצעה לאחר, טעונה אישור מוקדם בכתב מאת המזמין.
- 4.13. הקבלן מתחייב לא למסור או להעביר לכל אדם כל מידע, תוכנית, מרשם או נתון לגבי המערכות או סידורי הביטחון אצל המזמין, מידע על מקומות ההתקנה או כל מידע אחר שבא לידיעתו תוך מהלך ביצוע העבודה. חובת הסודיות חלה על כל מציע, שהציע הצעה ועל מי שקיבל מסמך זה אך לא הציע הצעה. מציע אשר הצעתו לא נתקבלה או מי שלא הגיש הצעה חייב להחזיר למזמין מסמך זה וכל מידע אחר בכתב שנמסר לו, אם יימסר לו.
- 4.14. בהגשת הצעתו מאשר הקבלן שכל החומרים, הציוד, מכונות, מכשירים, כלי עבודה וכל דבר אחר אשר יהיה עליו לספק לשם ביצוע עבודתו, נמצאים ברשותו או באפשרותו להשיגם, בין אם הציוד מקומי ובין אם עליו להביאו מחו"ל, הוא יהיה אחראי למילוי מלא ומדויק של כל החוקים, התקנות וכל הוראה וכל הוראה ו/או הנחיה של כל רשות מוסמכת אחרת בקשר להשגת החומרים והשימוש בהם.
- 4.15. כל ציוד ואביזרים אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודות, טעון אישור נציגי המזמין, המפקח או נציג מטעמו לפני תחילת העבודה. הציוד אשר לא יאושר על ידם יסולק מהמבנה מיד לאחר הוראות המזמין.
- 4.16. הקבלן מתחייב להעסיק לכל עבודה על חשבונו **מנהל עבודה מיוחד, מומחה לעבודות הנ"ל**, באישור המפקח, שימצא באופן קבוע במקום העבודה, יפקח על העבודה ויקבל הוראות מאת המפקח ונציג המזמין. ההוראות

שתינתנה על ידי המפקח למנהל העבודה של הקבלן תחשבנה כאלו ניתנו לקבלן. הקבלן לא יחליף את מנהל העבודה בלי אישור המפקח.

- 4.17. במקרה ואחרי מינויו ימצא המזמין או המפקח כי מנהל העבודה כלשהו אינו מתאים לתפקידו אזי יפעל הקבלן למינוי אחר במקומו באישור המזמין ו/או המפקח.
- 4.18. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים ומנוסים, במספר הדרוש, לשם קידום העבודה בקצב הדרוש, כן מתחייב הקבלן כי יועסקו על ידו בכל אתר לרבות בתקופת האחריות, רק עובדים אשר יהיו להם אישורי כניסה מטעם המזמין. לא יועסקו בני מיעוטים תושבי הרשות הפלסטינית, עובדים זרים, ובמתקנים מסווגים עובדים אשר אין להם סיווג מתאים.
- 4.19. על הקבלן לסלק מהאתר לאלתר, לפי דרישות המזמין או המפקח, כל אדם אשר לדעת מי מהם אינו מתאים לתפקיד.
- 4.20. כל החומרים, האביזרים והמערכות אשר יסופקו על ידי הקבלן יתאימו מכל הבחינות לדרישות מכון התקנים הישראלי, חברת החשמל, משרד התקשורת, בזק, משטרת ישראל ומכבי אש, ולדוגמאות אשר נבדקו ונמצאו כשירות לתפקידם על ידי המפקח והמתכנן.
- 4.21. הקבלן מתחייב לקבל את אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים והמוצרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב החומרים והמוצרים, אולם אישור מקור המוצרים והחומרים לא ישמש אישור לטיב החומרים והמוצרים המובאים מאותו מקור. הרשות בידי המפקח לפסול משלוח חומרים ומוצרים ממקור מאושר אם אין המוצרים והחומרים מתאימים לצרכי ביצוע העבודה.
- 4.22. הקבלן ינהל בכל אתר יומן עבודה מסודר שבו ירשמו כל מה שנעשה מידי יום ביומו, מספר הפועלים המועסקים, החומרים והמוצרים שמשמשים בהם בכל סוג וסוג של עבודה. היומן יעמוד לרשות המזמין ולבדיקתו בכל עת שיחפוץ בכך וללא כל תאום או הודעה מראש.
- 4.23. הקבלן ינהל בכל אתר יומן ותוכניות. התכניות וספר המתקן ימסרו למזמין מיד לאחר החתימה. התכניות ימסרו בנייר ובקבצי אוטוקאד בגרסה שתתאים לגרסת המזמין.
- 4.24. הקבלן יבצע את העבודות תוך שיתוף פעולה והתאמה מלאה של כל הגורמים הנוגעים בדבר, ימנע מהפרעות לעבודה של קבלנים ו/או מבצעים אחרים העלולים לבצע בעת ובעונה אחת עבודות שונות באתר או בסביבתו וכן ישתתף בישיבות ופגישות תאום בכל זמן שיידרש לכך. מודגש בזאת כי האתרים פעילים ושוקקים עובדים, מתאמנים ומבקרים ולפיכך יידרש תאום יומיומי של שעות העבודה ואזורי העבודה עם מפקדי המתקן והאחזקה.
- 4.25. הקבלן המציע רשאי ואף מוזמן להציע שיטות אחרות מאלו המופיעות במסמך זה ובתנאיו במידה והן תמלאנה בדייקנות את כל הנחיות NFPA, מכון התקנים ומשטרת ישראל והדרישות המפורטות במסמכים אלה. במקרה זה יספק הקבלן המציע תאור טכני מלא של שיטתו, פרוספקטים, קטלוגים ופרוט האביזרים.
- 4.26. הקבלן יגיש למזמין רשימת חלקי חילוף וציוד רזרבי מומלץ לרכישה על ידו על מנת לאפשר פעולתן התקינה והשוטפת של כל אחת מהמערכות.

4.27. התכנון והביצוע יתאימו :

- 4.27.1 להנחיות NFPA כפי שהן מפורטות ב- NFPA 70, 72, 101, 2001 וכל חלק אחר המוזכר בפרקים הנ"ל או מתייחס למערכות הנ"ל.
- 4.27.2 תקנים ישראליים כמפורט לעיל וכן כל תקן ישראלי רלוונטי אחר בין שהוא מתייחס במישרין למערכות ובין שהוא כולל הנחיות כלליות הנוגעות למערכות ו/או למבנה.
- 4.27.3 תקנות וחוק החשמל.
- 4.27.4 המפרט הכללי למתקני חשמל בהוצאת הוועדה הבין משרדית מספר 08/2015.
- 4.27.5 המפרט הכללי בהוצאת הוועדה הבין משרדית - כל הפרקים הרלוונטיים, בין במישרין למערכות נשוא מפרט זה ובין בעקיפין ובכללם פרק 34 בגרסה עדכנית.
- 4.27.6 מפרטים והנחיות הנוגעים לחוק רישוי עסקים בהוצאות משטרת ישראל – מטא"ר.
- 4.28 בהרכב הכבלים הראשיים יש לכלול יתרה של 20% בנוסף לכמות הנדרשת לתפעול המערכת.
- 4.29 בצנרת תת קרקעית יש להשאיר חוטי משיכה מניילון בקוטר 8 מ"מ, בנוסף לכבלים המושחלים בהם.
- 4.30 יש לקבוע שיטת מספור לכל הרכיבים, אביזרים, מערכות, לוחות חיבורים, וכו'. שיטת המספור תאושר לכל מתקן בנפרד, ע"י המפקח לפני הרישום.
- 4.31 המערכות תכלולנה הגנה בפני ברקים ותופעות מעבר חשמליות אשר עשויות להיות להן השפעה כלשהי על הציוד. כושר העמידה הנדרש הוא ל 100 KA. הקבלן יפרט בתכניות שאכן המערכות והמיגון המוצעת עומדת בכך.
- 4.32 הקבלן יבצע ויפרט בהצעתו את כושר העמידה של המערכות כנגד הפרעות EMI/RFI וכן גרימת הפרעות אפשריות למערכות אחרות ובמיוחד לציוד ולמערכות הקשר והמחשבים הפועלות באתרים ע"י מערכות המסופקות על ידו. במידה ויתברר בשלב הביצוע או אחריו שמרכיב כלשהו מתוך המערכות הנ"ל מפריע למערכות אחרות יידרש הקבלן לתקן ו/או לשנות או להחליף ציוד ללא כל תוספת מחיר.
- 4.33 במידה ויתברר בשלב הביצוע או אחריו שמרכיב כלשהו מתוך המערכות הנ"ל מפריע למערכות אחרות יידרש הקבלן לתקן ו/או לשנות או להחליף ציוד ללא כל תוספת מחיר.

4.34 התקנה ושילוט - תכולת התשלום:

- 4.34.1 המערכות על אביזריהן השונים תותקנה בהתאם להנחיות UL, NFPA, תקנים ישראליים, חב' חשמל, מכבי אש, משטרת ישראל ולהנחיות המפקח.
- 4.34.2 המערכות על אביזריהן השונים תותקנה בהתאם לסטנדרטיים גבוהים, המקובלים בהתקנת מערכות בטיחות. כל התשתיות יבוצעו בתוך מובלים, כל ההתקנות יתאימו להנחיות חוק החשמל והמפרט הכללי לפי הפרקים המתאימים לעבודה.
- 4.34.3 התקנת כל האביזרים לתקרה, לקירות ולעמודים תיעשה באמצעות אביזרי פלסטיק מוקשה או מתכת מצופים להגנה בפני קורוזיה, עם קיבוע מתאים, תוך לקיחה בחשבון של רזרבות חוזק אף מעבר לנדרש.

4.34.4 אלמנטים מעץ, פלסטיק, אלומיניום, ברזל או נירוסטה אשר ידרשו ע"י נציגי המזמין או באי כוחו לצורך התקנת האביזרים השונים יהיו כלולים במחיר הכללי ולא תשולם עבורם כל תוספת שהיא.

4.34.5 כל האביזרים יותקנו במקומות מוגנים ורחוקים ככל האפשר ממעברים ומקומות המועדים לפגיעה כתוצאה ממעבר עגלות, ציוד, לקוחות, עובדים, או כתוצאה מביצוע עבודות תחזוקה בציוד ומערכות אחרות.

4.34.6 כל הציוד והאביזרים, הפקדים ואביזרי ההפעלה השונים ישולטו באופן בולט. במקומות בהם לא ניתן לחרוט ישירות על הפנלים, ייעשה השילוט בחריטה על גבי פנלים נפרדים עשויים אלומיניום בעובי 0.5 מ"מ, או פלסטיק רב שכבתי (סנדוויץ) עם צביעה באופן בולט, ע"פ בחירת המזמין. קיבוע השלטים יבוצע בעזרת מסגרת פלסטיק או מתכת.

4.34.7 כל הציוד והמכשירים השונים ישולטו כאמור לעיל, תוך ציון שם כל מכשיר ומספרו הסידורי במערכת.

4.34.8 לא יתקבל שילוט שיעשה באמצעות מדבקות, כיתוב, בלטרסט או באמצעות מכונת הטבעה על סרטי פלסטיק (DYMO).

4.35. התחברות למערכות קיימות, ניתוק מערכות קיימות, שינוי בתשתיות או כל עבודה אחרת הקשורה למערכות

או נקודות קצה קיימות:

4.35.1 כל העבודות הנ"ל יבוצעו ע"י הקבלן ובאחריותו. על הקבלן לוודא, לתאם וללמוד את המערכת, כך שהחיבור יהיה תקין, לא תפגע או תיפגם פעולת המערכת או נקודת הקצה.

במידה והמערכת מתוחזקת באופן שוטף ע"י קבלן אחזקה כשלהוא, תבוצע העבודה באמצעות קבלן האחזקה ע"י מחירים בספריית המחירים.

4.35.2 חיבורים למערכות שבוצעו ע"י אחרים: לעיתים יש מצבים בהם קיימות מערכות נוספות של גילוי אש של ספקים אחרים ויש לחברם למערכת גילוי האש שיתקין הספק הזוכה. במקרים אלו הקבלן יבצע החיבורים וההתאמות הנדרשות ללא תשלום נוסף, באמצעות נציג החברה המתחזקת את המערכות האחרות.

4.35.3 מודגש במיוחד נושא זה בהקשר למערכות חשמל, גילוי וכיבוי אש ובקרת המבנה המקושרות למערכות שונות פעילות במבנה. כל התחברות למערכות תעשה באופן מקצועי, ובאחריות הקבלן יהיה לתאם ולבדוק את כל הנתונים הטכניים הקיימים, ולערוך את כל הבדיקות הנדרשות גם אם אין בידי מפקדי המתקן או האחזקה של המתקן נתונים נדרשים.

4.35.4 כל עבודת חשמל שתידרש תבוצע באמצעות חשמלאי בעל רישיון מתאים. בתום העבודה תבוצע בדיקת בודק מוסמך כהגדרתו בחוק החשמל אשר מאשרת שהעבודה בוצעה באופן תקין והתאם לחוק.

4.35.5. חיבור / ניתוק מערכות נוספות (אינטגרציה):

4.35.5.1 במידה ויש במתקן המשטרתי מערכת כיבוי אש במנדפים, יש לחברה למערכת גילוי אש, כך שתדווה לרכות הגילוי הראשית של המבנה. יש לוודא כי בעת שמופעלת מערכת הכיבוי מתנתקת הזנת הגז ו/או החשמל המזינות את מכשיר הבישול.

החיבור יעשה באמצעות יחידת INPUT המחוברת על קו גלאים של מערכת הגילוי וכיבוי אש. החיבור הנ"ל יבוצע תוך תאום בין המתקינים, כולל ניסוי אמת של קבלת הדיווח והפעלת ההתראה על כל מרכיביה, לרבות אימות כתובת ההתראה.

באם יש במערכת הכיבוי של המנדפים גם מוצא תקלה יחובר גם מוצא זה לקבלת התראה ברכות הגוי"כ.

במקרה שקיימות יותר ממערכת כיבוי אחת תחובר כל אחת מהמערכות הנ"ל בנפרד כך שתתקבל התראה המצביעה על המנדף הרלוונטי בו הופעלה מערכת הכיבוי.

ההתראה ברכזת גו"כ תישאר פעילה עד למילוי מיכל הכיבוי ודריכת המערכת מחדש.

4.35.5.2 במידה ויש במתקן המשטרתי מערכת כיבוי אש במים - מתזים, יש לחברה למערכת גילוי אש, כך שתדווח לרכזת הגילוי הראשית של המבנה. החיבור הן מכל אחד מרגשי הזרימה [FLOW SWITCH] והן מהברז הראשי.

החיבור יעשה באמצעות יחידות INPUT המחוברות על קוי גלאים של מערכת הגילוי וכיבוי אש. החיבור הנ"ל יבוצע תוך תאום בין המתקינים, כולל ניסוי אמת של קבלת הדיווח והפעלת ההתראה על כל מרכיביה, לרבות אימות כתובת ההתראה.

4.35.5.3 במידה ויש במתקן המשטרתי גלאי גז במטבחים או חדרי הסקה וכן ברז גז ראשי, יש לחברם למערכת גילוי אש, כך שיתקבל דיווח מכל גלאי גז ברכזת הגילוי הראשית של המבנה וייסגר מיידית ברז הגז הראשי.

היה וברז הגז מופעל במתח הרשת 230V ויש מניעה לחבר מתח זה במישרין למגעי יחידת הכתובת, הקבלן יוסיף ממסר מותאם לצורך הניתוק הנ"ל.

4.35.5.4 מודגש בזאת כי ניתוקי חשמל יבוצעו באמצעות יחידות התראה OUTPUTS הממותגות רגעית או דרך קוצב זמן, כך שהחזרת אספקת החשמל המבוצעת יידנית לאחר בדיקת מקור ההתראה וסיבתה, לא יהיו מותנים ביכולת לבצע "שחרור" [RESET] ברכזת הגו"כ.

4.35.5.5 ניתוק אספקת הזרם לדלתות מילוט מבוקרות, כנדרש בחוק התכנון והבניה, יבוצע באמצעות יחידות OUPUT המחוברות ישירות על קו אספקת הזרם למנעול האלקטרומגנטי ולא בחיבור לבקר כלשהו, כך שהתראת אש תגרום ישירות לניתוק הזרם ופתיחה מיידית של דלת המילוט.

4.35.5.6 חיבור פיקוד להפעלת מערכות שחרור עשן, מערכות על לחץ, או הפסקת מיזוג אויר או מערכת שחרור עשן מכנית יבוצע באמצעות יחידות OUPUT המחוברות באמצעות כבלים חסיני אש עמידים ל 800 מעלות צלסיוס, כמוגדר בת.י 1220 חלק 3 ובחוק התכנון והבניה.

4.35.5.7 מודגש בזאת כי כל יחידות הפיקוד INPUTS / OUTPUTS המיועדות לביצוע ההפעלות / הפסקות המוגדרות בסעיפים 27.1-27.6 יותקנו בתוך תיבות הגנה מקוריות של היצרן המיועדות לכך או בקופסאות CI, קרוב ככל האפשר ללוח הפיקוד של היחידות המיועדות להפעלה. תיבות ההגנה הנ"ל כלולות במחירי יחידות הפיקוד.

4.36. בעצם הגשת ההצעה מקבל על עצמו המציע את כל התנאים הנקובים לעיל.

5. שירות, תחזוקה ואחריות - תכולה התשלום ותנאים:

- 5.1 החברה תבצע ביקורות וטיפול מונע במערכת פעמיים בשנה, במרווח של 6 חודשים בין ביקורת לביקורת. הביקורת והטיפול יבוצעו ע"פ הנחיות יצרן הציוד בהתאם לנדרש בתקן, תוך תאום מוקדם עם המזמין.
- 5.2 הביקורות יכללו טיפול מלא של תחזוקה מונעת בכל מרכיבי המערכת, כולל בדיקת סידורי ההתקנה, החלפת חלקים וגלאים, תיקון, מדידה, כיוול, ניקוי, ניסוי, לרבות הכבלים והצנרת המקשרים בין הגלאים והאביזרים ללוחות הבקרה ולרכזות. מודגש בזאת כי התכולה כוללת את כל רכיבי המערכות לגילוי וכיבוי אש לרבות מערכות שחרור חום ועשן,

- גלאים וברזי גז, מערכות כיבוי אוטומטיות במנדפים, מערכות כיבוי אוטומטיות באבקה [כימיקלים יבשים] או בקצף וכיוצא"ב.
- 5.3 התשלום עבור שירות יכלול בתוכו עלות השירות השנתי והבדיקות כמתחייב מהוראות מכון תקנים. עלויות תחזוקה, תיקונים, החלפות והתאמות לשיפוצים.
- 5.4 על הקבלן לספק להתקין ולתחזק מערכת גילוי אש תקינה ועומדת בכל דרישות מכון תקנים באופן שוטף. הקבלן ייקח בחשבון את כל העלויות הישירות והעקיפות ולא תתקבלנה כל דרישות לתשלום נוסף מעבר למחיר שנקבע.
- 5.5 כל הנחיה או שינוי בדרישות מכון התקנים יבוצעו ע"י הקבלן ללא תוספת במחיר.
- 5.6 כל המערכות יבוצעו בצורה שלא תפגע באסטטיקה של המתקן ובתיאום עם נציגי המזמין.
- 5.7 הביקורת והטיפולים יבוצעו במהימנות גבוהה, ע"י טכנאים מוסמכים, המכירים היטב את המתקן ומרכיבי המערכת, תוך שימוש בכלים ובמכשירים מתאימים, הכל ע"פ הוראות יצרן המערכת.
- 5.8 במסגרת השירות הקבלן ידאג לניקוי ובדיקת גלאים לגילוי אש. במקרה של גלאי יוניזציה- במעבדה בעלת אישור משרד הבריאות והועדה לאנרגיה אטומית לניקוי ובדיקת גלאים לגילוי אש. הניקוי יעשה מינימום אחת לחמש שנים ובמידת הצורך יעשה לכל גלאי שנדרש עבורו ניקוי.
- 5.9 עקב ניוד כוח אדם מידי פעם יהיה על הקבלן לעדכן את אנשי הקשר בחייגן, העדכון ללא תוספת מחיר, אלא אם נדרש הקבלן לבוא לאתר במיוחד לשם כך.
- 5.10 הקבלן יוציא אישור תקינות לרשות הכבאות ודו"ח בדיקה מפורט כנדרש בתקן 1220 חלק 11 לכל אתר ויעבירו לידי המזמין. פורמט הדו"ח יהיה לשביעות רצון המזמין ובמידת הצורך יבצע הקבלן שינויים בפורמט הדו"ח בהתאם לדרישת המזמין.
- 5.11 לאחר סיום ביקורת שוטפת תודבק על ידי הקבלן מדבקה על הרכות בציון תאריך הבדיקה ושם הטכנאי אשר ביצע אותה ופרטי התקשרות עם הקבלן. באחריות הקבלן לעדכן את הוראות ההפעלה ופרטי ההתקשרות למקרה תקלה ולהסיר מדבקות ופרטי התקשרות של קבלנים קודמים.
- 5.12 . בדיקה הידרוסטטית של מיכלים :
- 5.12.1 הקבלן יבצע בדיקות הידרוסטטיות למיכלים, בהתאם להנחיות התקנים הישראליים הרלוונטיים.
- 5.12.2 הקבלן יסב את תשומת לב נציג מדור תחזוקה לצורך בביצוע הבדיקה הנ"ל לכל מתקן בו נדרשת הבדיקה, כולל ציון סוג וכמות המיכלים להם נדרשת הבדיקה.
- 5.12.3 הבדיקה תבוצע לאחר אישור נציג מדור תחזוקה בכתב, תוך שהקבלן יספק ללא תוספת תשלום ציוד חלופי למתקן לכל מהלך ביצוע הבדיקות ועד החזרת הציוד הקבוע למתקן בתום הבדיקות.
- 5.13 המזמין יודיע לחברה מיד על כל שריפה, פגם, קלקול או תקלה אשר תתגלה במערכת.
- 5.14 **זמני תגובה לתקלה - תכולה ותנאים :**

- 5.14.1 החברה מתחייבת שטכנאים יגיעו לאתר לצורך התיקונים תוך 4 שעות עבודה ממועד קבלת הודעת המזמין (בכל שעה משעות היממה לרבות שבתות וחגים) לתקלת מערכת קריטית (משביתה) ותוך 24 שעות לתקלת מערכת לא קריטית (לא משביתה) אשר אינה פוגמת בפעולת הגילוי או מסכנת את העובדים והלקוחות.
- 5.14.2 על החברה לסיים את תיקון המערכת בתוך 8 שעות נוספות לכל היותר (וזאת בכל מקרה תקלה המשתקת או פוגמת בפעולת המערכת או חלקים ממנה או מסכנת את עובדי ולקוחות המזמין) ותוך 24 שעות לתקלת מערכת לא קריטית (לא משביתה) אשר אינה פוגמת בפעולת הגילוי או מסכנת את העובדים והלקוחות.
- 5.14.3 אם במהלך הביקורת או תיקון תקלה, יימצא שחסרים פירטי אביזרים וציוד ו/או נדרשת עבודת תחזוקה שאין ביכולת נציג הקבלן לבצע בזמן ביצוע הביקורת, יבצע הקבלן את התיקון, האספקה, ההחלפה של חלקי המערכת, תוך 24 שעות מביצוע הביקורת ולא יאוחר מכך.
- 5.14.4 ההיענות לקריאה של המזמין תהיה ע"פ המפורט לעיל, כאשר מועד מסירת הודעה טלפונית ממשרדי המזמין או מועד גילוי תקלה ע"י הטכנאי – נציג החברה, יחשבו כמועד קבלת הקריאה.
- 5.15 במקרה של תקלה המחייבת הוצאת פריט והעברתו למעבדה יתקין הספק פריט חליפי תואם.
- 5.16 במקרה של שריפה המחייב עבודות התקנה מחדש יאושר לוי"ז ארוך יותר בהתאם לגודל המתקן.
- 5.17 במידה והספק לא יעמוד בדרישות זמן התגובה לקבלת שרות ישלם הספק למזמין קנס כאמור בטבלת הקנסות.
- 5.18 החברה מתחייבת לתקן כל תקלה במערכת, תוך שימוש בחומרים מקוריים חדשים, אשרי סופקו ע"י החברה ועל חשבונה.
- 5.19 כהיענות לקריאה יחשב מועד הגעת טכנאי מטעם החברה כשהוא מצויד בציוד, מכשירים, סולם וחלקים רגילים הנדרשים לצורך החזרת מערכת מהסוג הנ"ל לתקינות וכשירות מלאים.
- 5.20 אחריות החברה תחול בכל מקרה של תקלה במערכת או במרכיב ממרכיביה ותהיה אחריות מורחבת על כל חלקי המערכת.
- 5.21 אחריות החברה כוללת החלפת חלקים פגומים בחדשים ללא כל תמורה נוספת בכל מקרה תקלה שהוא, כולל החלפת מצברים וכולל מילוי גז FM-200 או כל גז אחר המאושר לשימוש, במיכלי כיבוי (או הלון במיכלים שהיה בהם גז הלון). רק במידה ויוכיח הקבלן שהמיכלים התרוקנו בעקבות אירוע שריפת אמת, המילוי יהיה ע"ח המזמין בהתאם לספריית המחירים הרצ"ב (לאחר הנחת הקבלן). מודגש כי חובת ההוכחה לסיבת הפריקה על הקבלן, לרבות תדפיס קובץ היסטוריה המופק מהרכזת [אנלוגית].
- 5.22 באם במהלך 6 חודשים (בין שני מועדי ביקורת שגרתית וטיפול מונע) יתגלו פגמים, תקלות או תפקוד בלתי אמין של המערכת אשר יצריכו הזמנת טכנאי שלוש פעמים לתיקון התקלות, יבוצע טיפול מונע מלא כולל לגבי תקינותו המלאה ופעילותו התקינה וזאת בתוך 24 שעות לכל היותר ממועד הביקור השלישי של הטכנאי.
- 5.23 אחת לחצי שנה, לאורך כל תקופת המכרז, תקיים החברה ללא כל תשלום נוסף הדרכה לעובדי המזמין וצוות המתקן לגבי השימוש במערכת. ההדרכה תתקיים לאחר תאום מראש, במתקני המזמין ותלווה באמצעים חולמים כמו שקפים, שרטוטים והנחיות בכתב.
- 5.24 החברה תנהל יומן תחזוקה של המערכת, אשר ימצא בחדר הבקרה או בידי מנהל האחזקה ובו תרשמה כל הפעולות, התיקונים והטיפולים אשר יבוצעו במערכות וכן ירשמו מקצועם של המתחזקים שמותיהם שעת הגעה ושעת עזיבה של המתקן. החברה תדאג לשמירת הטופס, ניקיונו ומילוי במדויק ע"י שולחיה. הרישום

יערך ע"י נציג הקבלן ויאושר בחתימה ע"י נציג המזמין תוך ציון שם מלא עם תאור תפקיד וטלפון. דוגמת טופס יומן תחזוקה יוצג למזמין לאישור. החברה תעביר פעם אחת לחודש בצורה מרוכזת העתק מכל יומני העבודה לידי נציג המזמין.

- 5.25 על כל פעולה במערכות, בין תיקון, טיפול או אחזקה מונעת, יימסר דו"ח מפורט בכתב למזמין. הדו"ח יכלול את כל פרטי העבודה שבוצעה, החלקים בהם נעשה שימוש ועבודות אשר נשארו להשלמה. הדו"ח יוגש למזמין ב- 3 עותקים לפחות, אחד יישאר בידי המזמין במתקן, עותק נוסף יוחזר לקבלן כשהוא חתום ע"י נציג המזמין ואילו העותק השלישי יישלח לכתובת: מטא"ר רמלה, מדור תחזוקה ורכש לידי – קצין גילוי וכיבוי אש.
- 5.26 **אי עמידה בזמנים כמפורט לעיל יחויבו בקנסות עפ"י טבלת הקנסות המפורטת במסמכי המכרז.**

6. כללי:

- 6.1 על הקבלן לספק להתקין ולתחזק מערכת גילוי אש תקינה ועומדת בכל דרישות מכון תקנים באופן שוטף. הקבלן ייקח בחשבון את כל העלויות הישירות והעקיפות ולא תתקבלנה כל דרישות לתשלום נוסף מעבר למחיר שנקבע.
- 6.2 כל הנחיה או שינוי בדרישות מכון התקנים יבוצעו ע"י הקבלן ללא תוספת במחיר.
- 6.3 כל המערכות יבוצעו בצורה שלא תפגע באסטטיקה של המתקן ובתיאום עם נציגי המזמין.
- 6.4 בכל מחלוקת באשר לצורת ביצוע המערכת כגון: מיקום מעבר תשתיות, מיקום הרכות, תחת הטיח או על הטיח וכו' ההחלטה הסופית תהיה של המזמין.
- 6.5 מודגש בזאת כי כל העבודות והמחירים המפורטים כוללים את כל הנדרש לעבודה בגובה כולל אספקת סולמות, במות הרמה וכד'. לא תשולם כל תוספת בגין עבודות בגובה, בין בהתקנה ובין בתחזוקה של כל המערכות המפורטות במפרט זה.

7. הנחיות בטיחות:

הקבלן מתחייב לפעול לפי כללי הבטיחות והדרישות המפורטים להלן:

7.1 סידורים לפני תחילת העבודה:

- 7.1.1 אחרי חתימה על הסכם ביצוע עבודה בתחנה על הקבלן לפנות לממונה על הבטיחות. ממונה הבטיחות ימסור לקבלן הנחיות בטיחות לעובדים והשוהים בתחנה.
- 7.1.2 לאחר החתימה על טופס ההתחייבות לעבודה בהתאם להנחיות הבטיחות יהיה רשאי הקבלן להתחיל את עבודתו בתחנה.
- 7.1.3 מטעם התחנה ימונו מפקח עבודה ועוזר למפקח אשר ישמשו כאנשי הקשר מול הקבלן.

7.2 הגבלות ביחס לעובדים ורכבים:

- 7.2.1 כל עובד מטעם הקבלן חייב לשאת אתו תעודה מזהה ואישור ביטחוני מקב"ט המשטרה לפני כניסתו לתחנה.
- 7.2.2 עובדי הקבלן יהיו מגיל 18 ומעלה.
- 7.2.3 קבלנים ועובדיהם יורשו לעבוד בתחנה רק בבגדי עבודה ונעלי עבודה תקינים.
- 7.2.4 הקבלנים יעבדו בשעות העבודה המקובלות בתחנה: ימים א-ה משעה 07.00 עד 17.30.

7.2.5 עבודה מחוץ לשעות המקובלות תורשה באישור נציג המזמין בתחנה .

7.3 כללי התנהגות בתחנה :

- 7.3.1 העובדים לא יסתובבו בשטח התחנה, אלא באזור העבודה בלבד.
 7.3.2 אין להשתמש בציוד השייך לתחנה .
 7.3.3 העישון בשטח התחנה אסור פרט למקומות המיועדים לכך.
 7.3.4 הציוד לכיבוי אש אשר מצוי בתחנה מיועד למקרה שריפה בלבד ואין להשתמש בו למטרות אחרות, במידה ונעשה שימוש במטף יש לדווח על כך למנהל המשמרת.

7.4 עבודות המחייבות אישור מיוחד :

- 7.4.1 כל עבודה שהיא מצב חריג ובמיוחד עבודה שיש בה סיכוני אש (ריתוך, השחזה וכו') חייבת באישור אחראי הבטיחות בתחנה.
 7.4.2 בעבודות הכרוכות בהפעלה של מנוף או מלגזה, על מפעיל הציוד לשאת ברישיון בר תוקף להפעלתו.
 7.4.3 כל כלי רכב אשר יופעל על ידי הקבלן לרבות מנוף או מלגזה חייב ברישיון רכב ובביטוח חובה בר תוקף.
 7.4.4 כל עבודה בה קיים סיכון לנפילה מגובה העולה על 2 מטר תבוצע על ידי עובדים שהוסמכו לעבודה בגובה – אישור הסמכתם יוצג לנו לפני התחלת העבודה.

7.5 כללי בטיחות

- 7.5.1 פיגומים וסולמות יהיו במצב תקין למניעת נפילה או החלקה של העובדים המשתמשים בהם. בפיגומים יש לקבוע את משטח העבודה אל השלד וחייבים במעקה בטיחות סביב משטח העבודה.
 7.5.2 מנופים וציוד הרמה יורשו לעבוד רק אם עברו בדיקת בודק מוסמך, הקבלן יציג את תסקירי הבדיקה האחרונה.
 7.5.3 עבודות החשמל או כל עבודה הקשורה לרשת החשמל, תבוצע ע"י חשמלאי בעל רישיון מתאים רק באישורו ובנוכחותו של החשמלאי של התחנה. הקבלן יזמין על חשבונו בדיקת בודק מוסמך ויבצע כל אשר יידרש למעבר מוצלח של הבדיקה.
 7.5.4 הציוד החשמלי שיופעל יהיה במצב תקין לחלוטין ובעל בידוד כפול.
 7.5.5 כבלי החשמל המאריכים יותקנו/יונחו באופן שלא יפריעו לתנועת כלי רכב ו/או הולכי רגל .
 7.5.6 תאורה מטלטלת תופעל במתח נמוך (24 וולט).
 7.5.7 ציוד גז לריתוך וחיתוך יהיה מצויד בבולמי להבות ויוסע על גבי עגלה מתאימה כשהוא קשור אליה בשרשרת למניעת נפילה.
 7.5.8 הציוד והכלים שבשימוש הקבלן יהיו תקינים ושמשיים ומפעיליהם מורשים בהפעלתם.

7.6 הקבלן יחתום על טופס נספח הבטיחות כאמור במסמך ב' (1) לעיל.

8. תכולת המחירים :

8.1 כללי - מחיר היחידה במכרז כוללים :

- 8.1.1 בדיקות מעבדה מוסמכת למערכות גילוי וכיבוי אש מכל סוגים - הקבלן יזמין על חשבונו וישתתף בבדיקת המערכות מכל סוג שהוא, על ידי מכון התקנים הישראלי, לרבות בדיקות חוזרות אם יידרשו.

- 8.1.2 הקבלן יהיה אחראי לחיבור מערכות נילוות כגון מתזים, כיבוי בכימיכלים יבשים ורטובים, שחרור עשן, גלאי גז וכד' למערכת הגילוי וכן אינטגרציה למערכות אלכטרומכניות אחרות ויהיה נוכח בכל עת שיידרש לכך, ללא תוספת תשלום, כולל אם תידרש נוכחותו בבדיקות פעולה או בדיקות תקן למיניהן.
- 8.1.3 מערכת גילוי וכיבוי אש אנלוגית יחוברו ויופעלו תמיד בלולאות סגורות (CLASS A), ללא כל התניות שהן וכולל במחיר היחידה.
- 8.1.4 חיבור בין שטחים הישנים לחדשים לרבות חומרים, אביזרים, כלים, עבודות הכנה, וכל אשר נדרש לקבלת עבודה מושלמת
- 8.1.5 עבודות בגובה לרבות שימוש בצידוד מכני מכל סוג, פיגומים, סולמות, מנופים, במות הרמה, אמצעי הרמה, מעליות וכל ציוד אחר נדרש לביצוע עבודות בגובה ואספקתם.
- 8.1.6 עבודות גילוי ו/או גישוש לצורך גילוי וחשיפה של מתקנים ומערכות תת קרקעיות בכל סוגי אדמה. ביצוע עבודה תעשה באמצעות ידיים או בכל כלי אחר המתאים לפי הצורך.
- 8.1.7 כל העבודות הקשורות לאספקה והתקנה מערכות גלויות ו/או סמויות יכללו מתלים, תמיכות, חיזוקים וכו' שמותאמים לדרישות העבודה, החזרת מצב לקדמותו, חומרים ואביזרי העזר הדרושים, איטום מעברים, הכול לקבלת העבודה מושלמת.
- 8.1.8 כל העבודות הקשורות לאספקה והתקנה מערכות מונחות בקרקע ו/או מתחת לרצפה יכללו חפירה ו/או חציבה, הידוק שתית, מצע מהודקת/חצץ/חול נקי, עטיפת חול נקי סביב למערכות תת קרקעיות, מילוי חוזר, החזרת מצב לקדמותו, הכול לקבלת העבודה מושלמת.
- 8.1.9 מחירי הצינורות מכול סוג וגודל, אלמנטים שונים של מערכות מכל סוג - כוללים את כל הספחים המתאימים לדרישות סוג הצינור, כגון : קשת, מעברי קוטר, צלב, נקודות קבע, מופות התפשטות, מסעף כדורי, עיני ביקורת, הסתעפויות, אוגנים וכו', החומרים ואביזרי העזר הדרושים, הכול לקבלת העבודה מושלמת.
- 8.1.10 מחירי הצינורות מכול סוג וגודל, אלמנטים שונים של מערכות מכל סוג כוללים העברת מערכות דרך אלמנטים שונים מכל סוג וגודל - קידוח ופתיחת פתח במעבר דרך אלמנט, שרוולים ו/או מעברים בכל קוטר שמותאמים למערכת, איטום קידוח ו/או פתחים, התיקונים הדרושים והחזרת מצב לקדמותו, הכול לקבלת העבודה מושלמת.
- 8.1.11 סעיפי החפירה ו/או חציבה כוללים חפירה ידנית לפי הצורך, העברת מיטב החומר החפור המתאים לצורכי מילוי עד למרחק של 30 ק"מ.
- 8.1.12 פרוק אלמנטים כוללים פרוק לשימוש חוזר. אלמנטים המפורקים הראויים לדעת המפקח לשימוש חוזר, יפורקו בזהירות מירבית, כדי למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בשטח האתר, במחסן שברשות המזמין.
- 8.1.13 עבודות תיקון וחידוש כוללים פרוק אלמנטים פגומים, ניקוי, תיקונים הנדרשים, השלמת באלמנטים חדשים במקומות פגומים וחסרים.
- 8.1.14 מכסים לשוחות ותאי בקרה - מחירים כוללים סמל כלשהו, שימסר ויאושר ע"י המפקח
- 8.1.15 כל המערכות והאביזרים המסופקים / מותקנים יהיו מהדגם האחרון של היצרן, מתאימים התאמה מלאה למערכת המותקנת.
- 8.1.16 כל הנחיה או שינוי בדרישות מכון התקנים יבוצעו ע"י הקבלן ללא תוספת במחיר.
- מחירי ההקמה ושדרוג מערכות יכללו :**
- 8.2.1 אחריות לתכנון מלא ומושלם של המערכות.
- 8.2.2 התקנה והפעלה מושלמים.

8.2

- 8.2.3 אחריות ושרות תחזוקה מונעת מושלמים בתקופת הבדק של 24 חודשים, אלא אם צוין אחרת במפורש בהזמנה.
- 8.2.4 חיבורי חיווט ללוחות חשמל, מגעי זרימה, חלונות שחרור עשן וכו'.
- 8.2.5 אבזרי התקנה וקופסאות להתקנה של חלקי המערכות לתקרה, קירות וכו'.
- 8.2.6 שילוט מלא של כל אביזרי המערכות, החיווט והחיבורים לשביעות רצונו המלא של המפקח.
- 8.2.7 התקנה, חיבור, כיול, הגדרות כתובות ותוכנה לכל חלקי המערכת, הפעלה מושלמת, אינטגרציה וממשקים עם מערכות אחרות, נסיעות ושעות עבודה.
- 8.2.8 הובלת החומרים וכלי העבודה למקום העבודה.
- 8.2.9 הדרכה.
- 8.2.10 תיעוד מלא של המערכת.

8.3 מחירי הרכוזות יכללו:

- את כל היחידות והכרטיסים האלקטרוניים הנדרשים להפעלה מלאה של הרכוזות, אלא אם מפורט להם מחיר בכתב הכמויות המהווה חלק מהתכנון המפורט בסעיף נפרד, לרבות כל סוגי הגלאים, לחיצים, צופרים ונצנצים, יחידות INPUT / OUTPUT, מערכות כיבוי למיניהן, לוחות משנה, וכיוצ"ב, זיווד מושלם, להתקנה על הטיח או שקוע בנישה מותאמת, ספק כוח / מטען, מצברים נטענים בקיבול המספיק להזנת המערכת על כל מרכיביה למשך 48 שעות לפחות בהעדר אספקת חשמל, תצוגה מושלמת וכל הפקדים הנדרשים, עדכוני ושדרוגי תוכנה ככל שיעודכנו ע"י יצרני הציוד במהלך כל תקופת האחריות וכל חלק או אביזר הנדרשים להפעלה מושלמת.
- 8.4 מחירים לאבזרים שונים כגון ספקי כוח, ממירים, מגברים, חייגנים וכיוצ"ב יכללו זיווד מושלם, כולל אבזרי התקנה וחיבור לפסי דין, או כיחידות עצמאיות, לוחות מהדקים, נתיכים הן למתחי כניסה והן ליציאות וכל אביזר אחר הנדרש להפעלה מושלמת.
- 8.5 מחירי מחשב ותוכנת שו"ב יכללו את כל החומרה והתוכנה הנדרשים להפעלה מושלמת, לרבות אפליקציה מושלמת, כל הרישיונות הנדרשים וכן עדכונים ושדרוגי תוכנה ככל שיעודכנו ע"י יצרני התוכנה במהלך תקופת האחריות.
- 8.6 מחירי גלאים, לחיצים, מנורות סימון, צופרים, נצנצים, רמקולים, שקעי טלפון כבאים וכיוצ"ב יכללו התקנה מושלמת, לרבות אביזרי עזר נדרשים, פרוק תקרות והרכבתן חזרה, קידוחים, פחיות, זוויות וכל אביזר או עבודה הנדרשים להתקנה וחיבור מושלמים. אביזרים במערכות אנלוגיות יכללו יחידות כתובת. מחיר כל הגלאים בכתב הכמויות כוללים בסיס, אלא אם מצוין במפורש אחרת, מחירי רמקולים כוללים שנאי קו, גריל ותיבת תהודה.
- 8.7 מחירי דלתות אלקטרומגנטים, הן לאחזקת דלתות במצב "פתוח" והן לנעילת דלתות מילוט כוללים הן את היחידה האלקטרומגנטית והן את היחידה הנגדית, כולל כל המחזיקים וזוויות התקנה הנדרשות, וכן לחץ לשחרור מקומי של הדלת המוחזקת במצב "פתוח", לרבות התקנה בכל סוגי הדלתות, קידוחים במשקוף והעברת החיווט בצורה סמויה עד למחזיק הדלת.
- 8.8 מחירי מערכות כיבוי אוטומטיות, מכל הסוגים, כוללים התקני תליה או חיזוק לקיר ו/או לרצפה, מיכלים, מנגנון שחרור חשמלי [נפץ או סולנואיד], רגש לחץ, שעון לחץ, חומר הכיבוי, גז דחיסה, צנרת, נחירי פיזור, קבוצה א מסמך ג' (1)

ידית להפעלה ידנית, שילוט, חיבור, הפעלה, חישובים והרצת מחשב לבדיקה והתאמת המערכת, שלט "כיבוי הופעל", צופר פינאי, יחידות כתובת לחיבור, הפעלה, וחיוויים, וכל אביזר או עבודה הנדרשים להפעלה וחיבור מושלמים.

פרוט הסעיפים הנפרדים לצופרים, התקנים למיכלים, שלטי "כיבוי הופעל" ו "פנה חדר" הנם לאביזרים נוספים לאחר האביזר הראשון הכלול במחיר מערכת הכיבוי.

- 8.9 הצנרת לרבות תעלות והחיווט, לגלאים, לחיצים, צופרים וכל אביזר אחר יחושבו במחירי נקודה. במחירי צנרת ותשתיות לפי מטר, ובמחירי חיווט לפי מטר יחושבו רק לקישור בין בניינים, קישור בין לוחות חיבורים ראשיים וקישור בין רכזות, בהתאם לסוגי התשתית והכבלים בהם נעשה שימוש.
- 8.10 מחיר הנקודה יכול את כל העבודות לרבות פרוק תקרות והרכבתם חזרה, קידוחים, מעברי קירות או תקרות, וכן את כל המרכיבים הנדרשים, לרבות קופסאות, מופות, של אותו קשתות. לא ישולמו כל תוספות שהן בגין חומרי התקנה כלשהם.
- 8.11 מחירי כבלי תקשורת וסיבים אופטיים יכללו את החלק היחסי בלוחות החיבורים ואת השקעים, סימונים, מדידות, מגשרים, סימון, תיעוד וכיוצ"ב.
- 8.12 התחזוקה הן בתקופת הבדק והן התחזוקה מונעת השנתית נשוא ההסכם, תכלול ללא כל תוספת מחיר:
- 8.12.1 אחריות מלאה לפעולה תקינה של כל מרכיבי המערכות המסופקות.
- 8.12.2 תחזוקה מונעת לכלל המערכות על מרכיביהן השונים, בהתאם לתקנים ישראלים רלוונטיים, כאמור לעיל.
- 8.12.3 תיקון תקלות, לרבות חלפים, על פי זמני התגובה המפורטים בסעיפי שרות ואחריות לעיל.
- 8.12.4 החלפת חלפים מתכלים, לרבות מצברים, נוריות וכו'.
- 8.12.5 החלפת חלקים [תחזוקת שבר] אשר ניזוקו כתוצאה מנזקי מים, נזקי אבק, נזקי טבע ונזקים אשר עשויים להיגרם ע"י קבלנים אחרים ו/או ע"י דיירי המתקן, בשוגג או בכוונה תחילה, לרבות חלקים וציוד שפורק, ניזוק או נגנב ולרבות נזקים למעגלים אלקטרוניים במקרים של קצרים, נתקים, או עליות מתח פתאומיות, למעט אם חובלה הרכזת עצמה באופן שאין לה תקנה ולא ניתן לתקנה.
- 8.12.6 מילוי מחדש של גז ו/או חומרי כיבוי אחרים כגון אבקה, קצף, כימיקלים רטובים או יבשים, ארוסולים, אם וכאשר התרוקנו כתוצאה מפעולות או טעויות שנבעו מפעולות של טכנאי הקבלן, מתקלות טכניות, בלאי, או כל סיבה אחרת שאינה הפעלה לגיטימית של הכיבוי אשר הופעלה כתוצאה מגילוי אש ומתועדת בהיסטורית הרכזת. במקרה של הפעלה לגיטימית כאמור לעיל, יחול התשלום על המזמין, ע"פ המחירון בהתאם להנחה הנקובה.
- 8.12.7 ניקוי וכיול גלאים, אם וכאשר נדרש.
- 8.12.8 החלפת חיישני גז תקופתית בהתאם להנחיות היצרן של גלאי הגז תבוצע בתשלום, בהתאם לסעיפי ספרית המחירים, כולל הנחת/תוספת הקבלן.
- 8.12.9 תיקון תשתיות.
- 8.12.10 חידוש רישיונות ועדכוני תוכנה, הן לתוכנת הרכזות והן למערכות שו"ב, בכל גרסה חדשה שיוציא היצרן למערכת הנ"ל.
- 8.12.11 דיווח באמצעות טפסים כמפורט לעיל על כל טיפול או תיקון במערכת, טופסי תקינות של המערכת כמפורט בתקן 1220 חלק 11 וכן דו"ח תקופתי, הן בנייר והן במידיה מגנטית, על פי פורמט אחיד שיסופק על ידי נציגי המזמין.

- 8.12 תחזוקת מערכת שחרור חום ועשן [למעט מפוחים] תכלול ללא תשלום נוסף בדיקת הפעלה מלאה לרבות הפעלה באמצעות שיגור התראה ממערכת גו"כ, את בדיקת הרכוזת לרבות המצברים, נתיכים, נוריות, מפסקים וכל חלק אחר המהווה חלק אינטגרלי מהרכוזת לרבות הזיווד, בדיקת מנועי הפתחים, המפסקים התשתיות, יחידות ההפעלה וכל מרכיב אחר, לרבות החלפתם במידת הצורך.
- מחירי התחזוקה יכללו את בדיקת הפתחים או החלונות אך לא את תיקון מרכיבי האלומיניום וזיגוג אם יידרשו. על הקבלן לדווח על כל תקלה או נזק המחייבים תיקון של אחד או יותר ממרכיבים אלה.
- מודגש בזאת כי תחזוקת מערכת שחרור חום ועשן כוללת אספקה ושימוש בכלי הרמה לרבות סולמות ובמת הרמה אם וכאשר ידרשו.
- 8.13 תחזוקת המערכת לכיבוי אוטומטי באמצעות כימיקלים רטובים לשימוש במנדפים, באמצעות עובדים אשר הוסמכו לכך, תכלול ללא כל תשלום נוסף את בדיקת כל מרכיבי המערכת והסידורים לניתוק אספקת האנרגיה במקרה התראה ולרבות מיכל הכימיקל, אמצעי ההפעלה לשחרור החומר, גלאי החום, סידור הפעלה יידני, הצנרת ונחירי פיזור החומר, לרבות ניקוי כל המרכיבים הנ"ל והחלפה תקופתית שלהם בהתאם להנחיות תקן ישראלי 5356 חלק 2, ולרבות בדיקה תקופתית של המיכל ומילוי מחדש שלו בכל מקרה התרוקנות או ירידת לחץ שלא כתוצאה מפעולת אחד מרכיבי הגילוי או ההפעלה הידנית.
- במקרה של הפעלה לגיטימית כאמור לעיל, יחול התשלום על המזמין, ע"פ המחירון בהתאם להנחה הנקובה.
- 8.14 תחזוקת המערכת לכיבוי אוטומטי באמצעות כימיקלים יבשים [אבקה], באמצעות עובדים אשר הוסמכו לכך, תכלול ללא כל תשלום נוסף את בדיקת כל מרכיבי המערכת לרבות מיכל האבקה כולל גז הדחיסה, אמצעי ההפעלה לשחרור החומר, גלאי החום, סידור הפעלה יידני, הצנרת ונחירי פיזור החומר, לרבות ניקוי כל המרכיבים הנ"ל והחלפה תקופתית שלהם בהתאם להנחיות תקן ישראלי 5356 חלק 1, ולרבות בדיקה תקופתית של המיכל ומילוי מחדש שלו בכל מקרה התרוקנות או ירידת לחץ שלא בעקבות גילוי שריפה. חובת ההוכחה במקרה התרוקנות כנ"ל תחול על הקבלן באמצעות הצגת פלט היסטוריה של הרכוזת. במקרה של הפעלה לגיטימית כאמור לעיל, יחול התשלום על המזמין, ע"פ המחירון בהתאם להנחה הנקובה.
- 8.15 נציג מוסמך של הקבלן יהיה נוכח, ללא כל תשלום נוסף, בכל בדיקת אינטגרציה עם מערכות שחרור עשן, בדיקת תחזוקה של מערכת כיבוי בכימיקל רטוב במנדפים, בדיקת מערכת מתזים, בדיקת מערכת כיבוי בכימיקלים יבשים [אבקה] וכל בדיקה אחרת שתידרש וקשורה ביחידות דיווח או ביחידות הפעלה של מערכת הגילוי וכיבוי אש.

פרק ב': מפרט טכני למערכות גילוי וכיבוי אש

1. כללי :

- 1.1 המערכות תהיינה מבוססות על גילוי מוקדם של עשן בחלקים מוגנים של המבנים ומתן התראה קולית וחזותית.
- 1.2 ההתראה תתקבל בלוח בקרה אשר יותקן במבנה המשל"ט, בכניסה למתקן, או במבנה או חדר אחר קרוב ואשר בו יסומן האזור והמיקום ממנו הופעלה ההתראה.
- 1.3 המערכת תקבל ההתראה בלוח משנה מקביל אשר יותקן בעמדת המשל"ט, היומן ו/או השער.

1.4. במצב אזעקה תפעיל המערכת באופן אוטומטי חייגן טלפון אוטומטי בעל הודעה מוקלטת לחייגן האוטומטי יהיה ערוץ בדיקה עם לחצן להפעלתו.

1.5. בלוחות חשמל (100A ויותר) יותקנו מערכות כיבוי אוטומטיות בגז FM 200 או 3M™ Novect™ 1230 Fire Protection Fluid בלבד.

הפעלת הכיבוי תעשה מלוח הבקרה או מלוח כיבוי מקומי, לאחר גילוי עשן ע"י שני גלאים לפחות (CROSS-ZONNING).

בזמן הפעלת הכיבוי יבוצע ניתוק החשמל מלוח החשמל המזין ע"י מגע פיקוד יבש, מותאם למיתוג מתח 220V, או בהעברת 24V ממערכת גילוי האש למשך פרק זמן של 10 שניות וזאת לצורך הפעלת ממסר ניתוק המתח ללוח החשמל, המותקן במתג ההזנה הראשי בלוח (T.C). חיבורי החיווט בלוח החשמל, מערכת גילוי האש, באמצעות חשמלאי בעל רישיון מתאים ע"פ חוק החשמל.

1.6. מערכות הכיבוי יפעילו בעת פעולתן חיווי קולי וחזותי בלוח הגילוי ובלוח המשנה.

2. מרכיבי המערכות:

2.1. לוח בקרה (לגילוי וכיבוי).

2.2. לוח משנה.

2.3. גלאים, לחצנים, מנורות סימון.

2.4. צופרים ונצנצים.

2.5. חייגן טלפון אוטומטי.

2.6. מערכות כיבוי אוטומטיות.

3. מערכת הגילוי:

3.1. לוח הבקרה יהיה מסוג אנלוגי או "אינטראקטיבי" "ממוען" ויאפשר גם חיבור גלאים קונוונציונליים (COLLECTIVE), על פי התכנון המפורט.

3.2. לוח הבקרה, מיועד לחיבור גלאים, מסוגים שונים, צופרים, מחזיקי דלתות אוטומטיים ואזוריכיבוי.

3.3. לוח הבקרה יכלול מקום בחומרה ובתוכנה להרחבתו ב- 20% נוספים לפחות.

3.4. לוח הבקרה יוזן מרשת החשמל 230 וולט (כולל חיבור לגנרטור ו/או UPS) וכן ממצברי חירום נטענים (ניקל – קדמיום/ניקל – פרום) בקיבול המספיק להזנת המערכת על כל מרכיביה במשך 72 שעות ללא רשת החשמל.

3.5. לוח הבקרה לריכוז ההתרעות יהיה מטיפוס מודולארי, הכולל יחידות "נתקעות" (PLUG-IN) המאפשר הרחבות, שינויים ושרות מהיר.

3.6. כל קווי הכניסה והיציאה יהיו מוגנים כנגד נתק וקצר בין המוליכים וקצר לאדמה של אחד המוליכים.

3.7. נדרשות מערכות אשר החיווט מבוצע ע"פ "CLASS A" בחוג סגור. בדרך זו נתק או קצר בקו הגלאים ימנע לכל היותר פעולתם של שני הגלאים הסמוכים למקום הקצר ושאר הגלאים במעגל יישארו אקטיביים.

3.8. תהיה אפשרות לקבלת מגע (OUTPUT) להפעלת אמצעים כלשהם מכל אזור בנפרד, מקבוצת אזורים, או בכל קומבינציה אחת שתידרש, כפוף לסעיף ארגון אזעקה לעיל. הלוח יכלול לפחות 24 מגעים כנ"ל.

3.9. תהיה אפשרות חיבור לאזור (באזורים קונוונציונליים) מגלאי אחד ועד 25, ע"פ הצרכים הגיאוגרפיים בשטח. קבוצה א מסמך ג' (1)

- 3.10. מספר אזורי התוכנה בלוח הבקרה יהיה לפחות כמספר יחידות הכתובת מחולק ב-4.
- 3.11. תהיה אפשרות לבצע בכל אחד מהאזורים כל אחת מהאפשרויות הבאות (כל השינויים יבוצעו בתוכנה):
- 3.11.1. שינוי מצב – יום ולילה.
 - 3.11.2. חיבור צולב (CROSS – ZONNING).
 - 3.11.3. מצב TEST-לבדיקת גלאים, בלא אזעקות והפעלות חיצוניות.
- 3.12. תהיה אפשרות לבטל כל אזור בצורה סלקטיבית (לאחר הקשת קוד גישה). אזור מבוטל יגרום להופעת חייו מתאים בלוח הבקרה.
- 3.13. לוח הבקרה יכלול מעגלי צופרים מוגנים, המאפשרים חיבור הצופרים לכל קומה או אזור בנפרד, כך שגילוי אש בקומה או אזור כלשהו תגרום להפעלת הצפירה רק באותה קומה או אזור, הפעלת התראה כוללת לאחר זמן השהיה ו/או בכל קומבינציה של קומות וקווי צופרים כפי שיידרש ע"י המזמין או באי כוחו.
- 3.14. השתקת הצופרים תבוצע מלחצן השתקת צופרים בלוח הבקרה או בלוח משנה ולא תגרום להפסקת פעולתו של הנצנץ המותקן על הצופר. ביטול פעולת הנצנץ יהיה באיפוס המערכת בלבד.
- 3.15. **המערכת תאפשר קבלת אותות התרעה מהאמצעים הבאים:**
- 3.15.1. גלאי עשן פוטואלקטריים (כולל אנלוגיים או אינטראקטיביים), גלאי חום (כולל אנלוגיים או אינטראקטיביים), גלאי גז (מסוגים שונים), גלאי להבה.
 - 3.15.2. גלאי קרן אינפרא אדום.
 - 3.15.3. לחצנים ידניים.
 - 3.15.4. מגעי זרימה במערכות מתזים.
 - 3.15.5. מערכות כיבוי אוטומטיות בגז או אבקה.
 - 3.15.6. התרעות ממגעים יבשים כגון מפסקי גבול במערכות כיבוי אש עצמאיות.
 - 3.15.7. גלאי הצפת מים או נוזלים אחרים.

4. **אמצעי גילוי:**

- 4.1. עיקר השימוש יהיה בגלאי עשן מטיפוס פוטואלקטריים אנלוגיים או אינטראקטיביים, המגיבים לנוכחות עשן באוויר. הגלאים יותקנו במקומות ע"פ המפורט בתכנון המפורט, בד"כ במקומות הגבוהים בחלל.
- 4.2. בלוחות החשמל ובחללי תקרה תותבת יעשה שימוש משולב בגלאי עשן אנלוגיים פוטואלקטריים משולבים עם גלאי חום, או לחילופין בגלאי עשן אינטראקטיביים כנ"ל, באופן שכל תחילת שריפה, הן במרכיבים האנאורגאניים (חומרים סינטטיים ועשויים PVC) והן במרכיבים האורגניים תתגלה מיד.
- 4.3. כל גלאי יכלול מנורת סימון, אשר דולקת או מהבהבת לאחר שהגלאי הופעל.
- 4.4. במקומות סגורים כמו לוחות חשמל או חללי תקרות תותבות, אשר הנורית אשר על הגלאי אינה נראית בשטח הפתוח, תותקן מנורת סימון מקבילה, לציון פעולת הגלאי.
- 4.5. מעגלי הגלאים יאפשרו חיבור משולב של כל סוגי הגלאים וכן לחיצים ידניים.

- 4.6 הגלאים יהיו מוגנים בפני אזעקות שווא כתוצאה מ"רעשים חשמליים", כמו השראות אלקטרומגנטיות, תדרי RF וכד'.
- 4.7 הגלאים יהיו ברי החלפה ושימוש בבסיסים זהים.
- 4.8 באולמות וחללים גבוהים יעשה שימוש בגלאי עשן מטיפוס קרן אינפרא אדום.
- 4.9 ליד היציאות יותקנו לחיצים ידניים, בעלי הפעלה כפולה, המיועדים להפעלה לאחר שנתגלתה שריפה ע"י עובד או מבקר במקום.
- 4.10 הלחיצים יחוברו ללוח הבקרה ויפעילו את כל האמצעים.

5. אמצעי התראה :

- 5.1 כל אמצעי ההתראה יפעלו ע"פ משטרי פעולה אשר יפורטו בהמשך.

5.2 אמצעי התראה יכללו :

- 5.2.1 צופרי אזעקה עם נצנץ בכל שטחי המבנה.
- 5.2.2 שלטי "אש" [STROBE] ע"ג הצופרים בכל שטחי המבנה.
- 5.2.3 קריאה לכוחות סיוע (שומרים, מכבי אש, ממוני בטיחות וכו').
- 5.2.4 יחידות התראה משניות.

5.3 ארגון אזעקה :

- 5.3.1 להלן מצבי האזעקה וההתניות להפעלתם :
- 5.3.1.1 הפסקת מיזוג אוויר – גילוי משני אביזרים או יותר באזור.
- 5.3.1.2 הפסקת חשמל מקומית או כללית – גילוי אש משני אביזרים או "אימות" מגלאים המותקנים בלוח החשמל.
- 5.3.1.3 סגירת דלתות הפרדת אש – גילוי אש משני אביזרים או יותר באזור.
- 5.3.1.4 סגירת מדפי אש בתעלות מ"א (דמפרים) – גילוי אש משני גלאים או יותר באזור.
- 5.3.1.5 הפעלת מערכות כיבוי אש – גילוי משני גלאים בלוח החשמל או ביצוע "אימות" אזעקה לגלאים בלוח החשמל.
- 5.3.1.6 פתיחת חלונות פליטת עשן – גילוי אש משני אביזרים או יותר באזור כלשהו במבנה.
- 5.3.1.7 הפעלת צופרים באזור המזעיק ובאזור לוחות הבקרה ולוחות המשנה – בכל אזעקת אש.
- 5.3.1.8 הפעלת שלטים מהבהבים בכל המבנה באזעקת אש, עד ביצוע "איפוס מערכת" (RESET).
- 5.3.1.9 הפעלה כללית של צופרים – בכל הבניין, לאחר פרק זמן של 3 דקות, במידה ולא בוצעה פעולת "השתקת צופר" בלוח הבקרה או אחד מלוחות המשנה (משך הזמן ניתן לשינוי).
- 5.3.1.10 קריאת מעלית והעברתה לפיקוד כבאים – גילוי אש משני אביזרים באזור כלשהו במבנה, למעט לחצני אש.
- 5.3.2 בשלב התכנון המפורט הקבלן יציג תוכנית מפורטת לארגון האזעקה, כולל בדיקה מפורטת איזה מהפעולות יבוצעו גם ע"י לחצני אש.

6. אמצעי כיבוי :

6.1. במקומות שיוגדרו לכך תותקנה מערכות כיבוי אוטומטיות בגז FM 200 או 3M™ Novac™ 1230 FireProtection Fluid , בלבד.

6.2. בד"כ יופעלו אמצעי הכיבוי אוטומטית לאחר פעולה משולבת של שני גלאים או ע"י אמצעי הפעלה ידניים.

6.3. לחצן הפעלה של כיבוי יותקן במקום מתאים כך שלא יופעל ע"י מגע מיקרי (לדוגמא גובה התקנה 1.80 ס"מ ומעלה). הלחצן יהיה מסוג המצריך פעולה כפולה (double action). הלחצן יופעל רק לאחר הרמת מכסה פלסטי שבירת זכוכית ומשיכת מנוף. במידה והכיבוי יופעל בעקבות לחיצה מקרית על הלחצן, באחריות הקבלן מילוי הגז על חשבונו והעתקת הלחצן למקום מתאים אשר יעמוד בדרישות.

7. דרישות טכניות מלוח בקרה :

7.1. הלוח יהיה מודולארי, עם יחידות נשלפות, לכל יחידה פנל הכולל את הבקרים הדרושים.

7.2. לוח הבקרה יהיה מסוג "ממוען", מותאם לגלאים אנלוגיים וכן לגלאים קונוונציונליים, ע"פ התכנון המפורט. בלוח ממוען תהיה לכל גלאי כתובת. תהיה אפשרות ויכולת להגדיר כל גלאי באופן עצמאי ככתובת או קבוצת גלאים בכתובת משותפת. תהיה אפשרות לשילוב בין מספר גלאים כלשהם באזור משותף (בלי קשר למיקומם בלולאה) וכן חיבור קבוצות גלאים באזורים קונוונציונליים (COLECTIVE). כל גלאי ניתן יהיה לשייך בקבוצה לוגית אחת או יותר. לחילופין יוצע לוח בקרה מסוג "אינטראקטיבי".

7.3. תהיה אפשרות בלוח הבקרה להגדיר את רמת הרגישות של כל גלאי וגלאי בשלוש רמות רגישות לפחות "גבוהה" "בינונית" ו"נמוכה".

7.4. הלוח יהיה בנוי בארון פלדה, חמרון או פלסטיק מוקשה המיועד להרכבה בתליה על הקיר, חזית הלוח עשויה זכוכית או פלסטיק אקרילי שקוף דרכו ניתן לראות את התצוגות של הלוח.

7.5. לארון יהיו פתחים מתאימים לכניסת צינורות/כבלים, עם מכסים מתפרקים.

7.6. הזנות ללוח: רשת החשמל AC - 230V – 220, 50 הרץ וכן מצברי חרום 24 V-DC נטענים, אשר אינם דורשים טיפול. ("ניקל קדמיום" או "ניקל פרום").

המצברים יהיו מספיקים להזנת הלוח ושאר מרכיבי המערכת משך 72 שעות בהעדר רשת החשמל. למען הסר ספק מצברים שאינם תקינים יוחלפו על חשבון הקבלן והני"ל כלול בשירות.

7.7. לוח הבקרה יכלול :

7.7.1. נוריות ופקדים לציון מצב הלוח וביצוע פעולות במערכת (לדוגמא: נוריות אזעקה, תקלה, פקדי הפעלה, איפוס וכו').

7.7.2. תצוגת L.C.D אלפא נומרית ובעברית בעלת 200 תווים לפחות.

7.7.3. יחידות בקרת כיבוי אוטומטי כולל נורית הפעלה ונורית תקלה לכל יחידה, קוצב זמן השהייה, יציאה לאזעקה מוקדמת לפני הפעלת הכיבוי, יציאת אזעקה בהפעלת הכיבוי, יציאת מתח בזרם גבוה להפעלת הנפץ אוסולונואיד לשחרור הגז מהמיכל, יציאת תקלה כללית.

7.7.4. יחידות הפעלה: שעוני זמן, יחידות השהייה, מטריצה לחיבור אזורים וכו'.

7.7.5. מדפסת אירועים ייעודית [מיועדת לחיבור והפעלה משולבת במערכת גילוי אש].

7.8. הלוח ייתן חיויים כדלקמן :

- 7.8.1. אזעקה – ויזואלי.
- 7.8.2. תקלה – ויזואלית ואקוסטית.
- 7.8.3. כוח חרום בפעולה – ויזואלית ואקוסטית.
- 7.8.4. חוסר מתח רשת – ויזואלית ואקוסטית.
- 7.8.5. תקלה במצברים – ויזואלית ואקוסטית.
- 7.8.6. טעינה בפעולה – ויזואלית.
- 7.8.7. בדיקה – ויזואלית.

7.9. פעולות אשר יבוצעו ע"י הלוח במצב אזעקה :

- 7.9.1. הפעלת צופרי אזעקה (קומתית ובאזור לוח הבקרה).
 - 7.9.2. הפעלת שלטים מהבהבים (נצנצים) בכל שטחי המבנה.
 - 7.9.3. הפעלת מערכות כיבוי אוטומטיות, כולל ניתוק לוח החשמל (מותאם למיתוג מתח 220ACV) בהתניית אזורים.
 - 7.9.4. הפעלת חייגן טלפון אוטומטי (כ- 5 מחזורי חיוג ובכל אזעקה גם במידה והמערכת במצב אזעקה מוקדמת).
 - 7.9.5. הפעלת חייווי מקביל על קיום מצב אזעקה בלוחות המשנה.
 - 7.9.6. מניעת הפעלה אוטומטית של גנרטור – בהתניית אזורים.
 - 7.9.7. הפעלת הצופרים בכל המבנה (במידה ולא בוצעה פעולת "ACK" בלוח הבקרה תוך פרק זמן של 3 דקות).
 - 7.9.8. הפסקת מ"א (מגע פיקוד 24V) או מגע יבש מותאם למיתוג 220ACV.
 - 7.9.9. פתיחת פתחים להוצאת עשן.
 - 7.9.10. סגירת דלתות אש ועשן.
- 7.10. לוח הבקרה יבקר את עצמו ואת כל מרכיבי המערכת האחרים כמו גלאים, לחיצים, צופרים, והחיווט. בכל מקרה תקלה באחד המרכיבים תתקבל על כך התראה.

7.11. לוח הבקרה יזהה ויאפשר המצבים הבאים :

- 7.11.1. מערכת בפעולה – ויזואלית.
 - 7.11.2. השתקת צופרים/זמזמים – סימון ויזואלי לאחר ביצוע הפעולה.
 - 7.11.3. הפסקת פעולת הנצנצים (לאחר ביצוע איפוס המערכת).
- הערה: מצב זה הינו זמני. אזעקה או תקלה נוספת יחדשו פעולת הצופרים/זמזמים.

7.12. מצב אזעקה: כאשר אחד הגלאים יזהה תופעה מוגדרת עבורו כאזעקה (לדוגמא: חדירת עשן לגלאי העשן)**יתקבלו האינדיקציות הבאות:**

- 7.12.1. מנורת סימון של הגלאי תהבהב.
- 7.12.2. מנורת סימון מקבילה תהבהב.

- 7.12.3. מנורת אזור בלוח הבקרה ובלוח המשנה תדלקנה.
- 7.12.4. מנורת אזעקה כללית בלוח הבקרה ובלוח המשנה תדלקנה.
- 7.12.5. תצוגה אלפא נומרית תציג את מיקום הגלאי המזעיק.
- 7.12.6. תתקבל אזעקה אור קולית ויופעלו/יופסקו מערכות נוספות ע"פ המפורט להלן.
- 7.13. לוח הבקרה יכלול מגעים יבשים (3A כ"א) מסוג N.O ו-N.C בנוסף לנדרש ע"פ דרישת המזמין. תהיה אפשרות בחירה לכ"א מהמגעים הנ"ל באם יופסק ביחד עם השתקת הצופרים או שיופסק רק לאחר ביצוע "שחרור" (RESET).
- 7.14. תהיה אפשרות לקבלת מגע (OUTPUT) להפעלת אמצעים כלשהם מכל אזור בנפרד, מקבוצת אזורים, או בכל קומבינציה אחרת שתידרש.
- 7.15. מנורת אזעקה כללית, צופר אזעקה מקומי – יופעלו מיד עם הפעלת האזעקה.
- 7.16. הפעלת כבוי אוטומטי וניתוק לוח החשמל – תבוצע לאחר קבלת אזעקה משני אזורים או שני גלאים ("קרוס זוננינג"). למערכת הכבוי תהיה אפשרות ביטול פעולה מקומית (ABORT – STATION).
- 7.17. לוח הבקרה יאפשר הפקת דוחות לצורך קבלת מידע לגבי רגישות כל גלאי וגלאי וכן רמת הלכודך שלו.
- 7.18. הלוח ישמור 200 אירועים אחרונים או יותר, כולל תאריך ושעה מדויקים לכל אירוע ואירוע.
- 7.19. הלוח יאפשר 3 רמות גישה לפחות שיאפשרו או ימנעו ביצוע פעולות בלוח הבקרה בהתאם לדרישות המזמין.
- 7.20. המצברים יהיו אטומים ולא יפלטו גז בזמן טעינה או פריקה. משך זמן הטעינה המכסימלי לא יעלה על 10 שעות.
- 7.21. למצברים יהי סידור בדיקה קבוע ותתקבל התרעה על תקלה במצברים בזמן שרשת החשמל אינה מחוברת. ההתרעה תתקבל מיד כאשר מתח המצברים ירד מתחת ל- 20V. ניתוק אוטומטי של לוח הבקרה מהמצברים יעשה עם הגיעם ל- 19V בקרוב, על מנת למנוע נזק אפשרי למצברים כתוצאה מפריקתם המוחלטת. הניתוק יבוצע רק לאחר שהתראה על כך הופעלה.
- 7.22. לוח הבקרה יאפשר זיהוי נתק או קצר בקו הגלאים ובקווי ההפעלה השונים, (קווי כניסה ויציאה) הן קצר בין המוליכים והן קצר לאדמה של אחד המוליכים. מיקום הנתק או הקצר יזוהה וידווח ע"י לוח הבקרה. במקרה של נתק או קצר בקו גלאים ימשיכו הגלאים בקו להיות פעילים.(ע"י חיווט קווי הגלאים ב- LOOP סוגר CLASS A-, וכן ע"י שימוש בבסיסי גלאים הכוללים יחידת "הפרדה").
- 7.23. לוח הבקרה יבקר את עצמו ואת כל מרכיבי המערכת בשיטת "בדיקת זרם" באופן קבוע. כל שינוי מהמצב הנורמאלי כגון – נתק או קצר בקווי הגלאים או הפעלות, גלאי מזוהם, נפילת מתח הרשת, ירידת מתח המצברים, שליפת גלאי מבסיסו, שריפת נתיך ראשי או משני בלוח הבקרה, נטרול אזור או גלאי, או תקלה במעגלים האלקטרוניים, תלווה בדיווח מתאים, ויזואלי ואקוסטי.
- 7.24. לוח הבקרה יאפשר ביצוע בדיקות גלאים בכל אחד מהאזורים, בשיטת "סרט הנע". לצורך כך יהיה בלוח הבקרה מצב TEST אשר בו יבצע הלוח RESET באופן עצמאי מספר שניות לאחר הפעלת כל גלאי. במצב זה ינותקו באופן אוטומטי ע"י לוח הבקרה כל ההפעלות וההתניות לרבות הפעלת צופרים, שלטים מהבהבים, חייגן אוטומטי, מערכות כיבוי אוטומטיות, הפסקת מ"א, סגירת דלתות, מדפי

אש וכו'. בלוח הבקרה ובלוח המשנה תתקבל אינדיקציה על היות הלוח במצב זה. בזמן הבדיקה באזור כלשהו יהיו כל יתר האזורים במצב עבודה רגיל.

7.25. לוח הבקרה יכלול סידור אוטומטי שאינו מאפשר השארתו במצב TEST למשך יותר מפרק זמן נתון. לדוגמא: 4 שעות.

7.26. לוח הבקרה יכלול סידורים לשינוי מצב המערכת מיום ללילה ולהפך. הסידור, יהיה אוטומטי על ידי שעון זמן בעל תוכניות שבועיות וכן בהעברה ידנית (מפסק עוקף). הלוח יאפשר שינוי הגדרת ארגון האזעקה לפונקציות חשובות בין מצב יום למצב לילה, לדוגמא: אורך זמן ההשהיה בין קבוצות הזמן וכן הפעלה מיידית במצב לילה ומושהות במצב יום.

7.27. לוח הבקרה יכלול סידור [לחצן] בדיקת נוריות ותצוגה.

7.28. אל לוח הבקרה ניתן יהיה לחבר לוחות משנה (3 לפחות), בהם כאלה אשר יכללו את כל האינפורמציה ובהם כאלה אשר יכללו רק אינפורמציה מוגבלת.

7.29. לוח הבקרה יכלול סידורים לאספקת זרמי ומתחי הגלאים לעשן, חום, להבה וגז, בכמות כמו שהוגדרה וכן לאספקת זרמי ומתחי מחזיקי דלתות אלקטרומגנטיים, מתחים להפעלת יחידות גילוי בשיטת קרן אינפרא אדום ויחידות הפעלה למפסקי מתח ראשיים (T.C).

7.30. ספק הכוח בלוח הבקרה יכלול הגנות נגד עליות פתאומיות במתח הרשת לרבות כתוצאה מברקים.

7.31. כל חוסר בנתיך או באחד המתחים בספק הכוח יפעיל מצב תקלה מיידית בלוח הבקרה.

7.32. רמות גישה וסיסמאות: למפעיל תתאפשר גישה בלפחות 3 רמות. ניתן יהיה להעביר פונקציות הפעלה ידניות לשלוש רמות הגישה. הסיסמא תתבסס על קוד זיהוי וקוד אישי. ניתן יהיה לקבוע לפחות 20 סיסמאות מתואמות בלוח הבקרה.

7.33. **זיכרון אירועים (קובץ היסטוריה): יחידת הבקרה תספק את הפונקציות העיקריות הבאות:**

7.33.1. שמירת הנתונים של לפחות 1000 האירועים האחרונים במערכת.

7.33.2. לפי דרישת המפעיל יוצג כל אירוע בכל אזור מתוך 1000 האירועים האחרונים.

7.33.3. ניתן יהיה להציג אירועים שקרו בעבר ע"י יחידת ההפעלה דרך החתכים הבאים:

- האזעקה האחרונה כולל שינויים בהפעלה ובסטטוס שקרו באירוע זה.

- כל האזעקות בסדר כרונולוגי או בחתך זמן.

- כל אזעקות הניסיון (TEST).

- כל האזעקות מתאריך מסויים.

- כל התקלות בסדר כרונולוגי, או בחתך זמן.

- כל הפקודות של הוצאת אלמנט, ניתוק, חבור ופעולה רגילה - בסדר כרונולוגי או בחתך זמן.

- כל פונקציות הבקרה.

7.33.4. כדי לשמר את מהלך האירועים, לא ניתן יהיה לשנות את המידע השמור בקובץ זיכרון האירועים

(היסטוריה) מיחידת ההפעלה של לוח הבקרה.

7.34. **יחידת הבקרה תכלול מתאם למחשב-PC, המשמש ככלי עזר לאחזקה, באמצעותו ניתן לטעון את התוכנה וכן לעבד נתוני עבר כדלקמן:**

- העברת כל האירועים.
 - לאחסן את רמות הסיכון שנקבעו ע"י אביזרי הגילוי שגרמו לאזעקה.
 - להעביר ולשמור את הקודים של תקלות הגלאים.
 - למחוק את מאגר האירועים.
- 7.35. יחידת הבקרה תכלול שעון זמן אמיתי. ביחידת ההפעלה ניתן יהיה להציג את הזמן האמיתי במקרה הצורך. ההחלפה משעון קיץ לחורף וחזרה תבוצע באופן אוטומטי.

7.36. הפעלה וניתוק של אביזרי המערכת: ניתן יהיה להפעיל ולהפסיק את האביזרים המוגדרים במערכת

באמצעות לוח הבקרה:

- כל גלאי (חום, עשן וכו').
 - כל אמצעי בקרה והפעלה.
 - חיווי אזעקה ותקלה המועברים למכבי האש.
 - אביזרי אזעקה שונים.
 - מדפסת.
 - יחידות הפעלה.
- 7.37. אביזר לא תקין: לא ניתן יהיה להחזיר לפעולה אביזרים אם היחידה אינה במצב תקין. במקרה כזה תציין יחידת הבקרה על יחידת ההפעלה הודעה של "לא תקין" לאביזרים מתאימים.
- 7.38. בסמוך ללוח הבקרה יתקין הקבלן מעמד לתיק תוכניות ממתכת הכולל כיסוי פלסטי שקוף לתיק המערכת ולהוראות ההפעלה.
- 7.39. כל הסימונים והכתובות הכלליות על לוח הבקרה יהיו מודפסים על גבי היחידות עצמן, בעברית, בצורה ברורה ומוגנת. ההדפסה תעשה באופן שלא ימחק או ידהה עם הזמן.
- 7.40. ביטול ההתראה הקולית בלוח הבקרה תגרום לביטול ההתראה הקולית גם בכל לוחות המשנה המותקנים.
- 7.41. מתח פעולה: 230 וולט – חילופין 15% - עד 10% + 52Hz – 48.
- 7.42. תחום טמפרטורות: (בפעולה מלאה) 0–CO 50CO.
- 7.43. לחות יחסית: מקסימום 95%.
- 7.44. אין דרישות אלה באות להפחית מהדרישות הרלוונטיות כמפורט ב-N.F.P.A, או תקן הישראלי 1220.

8. לוח משנה:

- 8.1. לוח משנה יכלול את הנוריות והתצוגה האלפא נומרית בעברית כפי שהן בלוח הראשי.
- 8.2. ביטול התראה הקולית בלוח המשנה תגרום לביטול ההתראה הקולית בלוח הראשי.
- 8.3. הלוח יותקן בארון או מסגרת פלדה, או חמרון מסוג מוגן כנגד חבלה (VANDEL PROOF) המיועד להרכבה על הקיר, או שקוע בתוכו ע"פ בחירת המזמין. חזית הלוח עשויה לוח אלומיניום עם חלון זכוכית או פלסטיק אקרילי שקוף דרכו ניתן לראות את התצוגה של הלוח ופתח לאפשרות לחיצה על לחצן "גלילה" או "דפדוף".
- 8.4. לוח משנה יכלול לחצן לבדיקת נוריות והתצוגה.

8.5. כל הסימונים והכתובות הכלליות על גבי לוח המשנה יהיו מודפסים על גבי היחידות עצמן, בעברית, בצורה ברורה ומוגנת.

8.6. ביצוע הפעולות בלוח המשנה למעט פעולת "גלילה" או "דפדוף" יהיו רק לאחר פתיחת מנעול דלת הארון. לא ניתן יהיה לבצע "איפוס מערכת" מלוח המשנה.

8.7. בסמוך ללוח המשנה יתקין הקבלן הוראות הפעלה מוגנות בכיסוי פרספקס מקובע לקיר בברגים.

9. מדפסת:

9.1. המדפסת תהיה ייעודית, מיוצרת ע"י או עבור יצרן המערכת ומותאמת לפעולה משולבת.

9.2. תפקיד המדפסת להדפיס בעברית את כל שינויי המצב הקורים במערכת ובהם:

9.2.1. מצב אזעקה – מלווה במספר האזור ומספר הגלאי (עדיפות לתיאור מילולי של האזור).

9.2.2. מצב תקלה – מלווה במספר האזור או ה- LOOP ומיקום מדויק (בין גלאים מס')

9.2.3. שינוי מצב "נעול" – משוחרר, ושינוי מצב יום/לילה.

9.2.4. מצב "טסט" – מלווה במספרי האזורים.

9.2.5. אזור מבוטל – מלווה במספרי האזורים.

9.2.6. גלאי מבוטל – מלווה במספר האזור והגלאי.

9.2.7. תקלה בלוח הבקרה – מלווה בפרוט התקלה.

9.2.8. רמת הרגישות של כל גלאי וגלאי כולל רמת הזיהום שלו.

9.3. חזרה למצב תקין של כל אחד מהמצבים המפורטים לעיל תודפס בציון אינפורמציה מזהה.

9.4. כל הדפסה תלווה בתאריך ובשעה.

9.5. כל שעה שלמה תהיה הדפסה רוטינית של התאריך והשעה.

9.6. במידה והמדפסת תנותק מקו התקשורת או מקו המתח או בעת תקלה כשלהי כמו חוסר מתח, חוסר נייר, סרט לא תקין וכו' תתקבל התראת "תקלה במדפסת" בלוח הבקרה הראשי. המידע הנאגר בזמן התקלה במדפסת יודפס עם חידוש הקשר או תיקון התקלה במדפסת.

9.7. למדפסת יהיה לחצן ביקורת להוצאת הדפסה ניסיונית הכוללת את כל הסימונים האפשריים.

9.8. במידה והמדפסת אינה מחוברת כחלק אינטגרלי מלוח הבקרה, יספק הקבלן על חשבונו מדף להתקנת המדפסת וכן מגשי נייר הן לנייר הנכנס והן לנייר המודפס היוצא מהמדפסת. הקבלן ידרש לקבל אישור מוקדם לסידורים המוצעים על ידו.

9.9. מגש הזנת הנייר יכלול כ- 1000 דפים לשימוש המזמין, אשר יסופקו במעמד הקבלה הסופית.

10. גלאים – דרישות כלליות:

10.1. בסיס הגלאים יהיה אוניברסאלי ויתאים לגלאים שונים, בהם גלאי עשן יוניזציה, גלאי עשן פוטואלקטרי, גלאי חום ועוד.

10.2. הגלאים יהיו ברי החלפה ושימוש בבסיסים זהים.

- 10.3. הגלאים לא ייזקו בחיבור מתח הקו בקוטביות הפוכה.
- 10.4. הבסיס האוניברסאלי יורכב לתקרה או לקופסת הגבהה (במידה ותידרש) ע"י שני ברגים, אשר יהדקו אותו לתקרה ויאפשרו שליפת והחזרת הגלאי ע"י מתקן שליפה או בלעדיו, בדיקת הגלאי וכו' מבלי לגרום להתרופפותו או הזזתו של הבסיס.
- 10.5. תהיה אפשרות לבדוק את פעולת הגלאים ע"י מתקן בדיקה וכן להסיר או להתקין אותם בבסיס ע"י מתקן המאפשר לבצע את הפעולה עד לגובה 6 מ' ללא שימוש בסולם.
- 10.6. חיבורי החוטים יעשו ע"י מחבר אשר יתאים לחיבור מוליכים בחתך 0.8-1.5 מ"מ.
- חיבורי החוטים יהיו מכוסים בצידם האחורי ע"מ למנוע קצרים העשויים להיגרם כתוצאה מאבק או רטיבות מקריים.
- 10.7. הבסיסים יכללו זוג מגעים אשר ייסגר ע"י הגלאי ויגרום לאזעקת תקלה כאשר הגלאי לא יהיה בתוך הבסיס.
- 10.8. תהיה בתוך כל בסיס יחידת " דחף" להזנת נורית סימון מקבילה. (עד 3 נוריות במקביל לפחות).
- 10.9. תהיה אפשרות להתקין סורג הגנה לגלאי למניעת אפשרות פירוקו או הוצאתו מהבסיס.
- 10.10. תחום עבודה בטמפרטורות $80^{\circ}\text{C} + \text{עד } 10^{\circ}\text{C}$.
- 10.11. לחות יחסית עד 95%.
- 10.12. לא תהיה על הגלאי השפעה של אבק.
- 10.13. מתח פעולה 24VDC נומינלי (30% - עד +10%).

11. גלאי עשן פוטואלקטרי :

- 11.1. הגלאי יפעל על עקרון הרפלקסיה של אור, המופעלת על פוטו טרנזיסטור או רזיסטור בתוך לבירינט, בתחום אינפרא אדום.
- 11.2. הגלאי יגיב לנוכחות עשן שחור, לבן ו/או אפור בחלל המוגן.
- 11.3. מקור האור הפנימי בגלאי יתכוון אוטומטית ע"מ לוסת אפקטים אפשריים של לכלוך או אבק בתא המדידה.
- 11.4. צריכת זרם ברגיעה: מקסימום 120 מיקרו - אמפר.
- 11.5. צריכת זרם באזעקה: מקסימום 100 מילי - אמפר.

12. גלאי עשן פוטואלקטרי אנלוגי :

- 12.1. הגלאי יהיה זהה בתכונותיו ובעקרון פעולתו למתואר בסעיף הקודם לעיל, אך יהיה מסוג אנלוגי או אינטראקטיבי.
- 12.2. ניתן יהיה לתכנת את רמת הרגישות של הגלאי ל- 3 רמות שונות לפחות ("גבוהה", "בינונית", "נמוכה").
- 12.3. תהיה אפשרות לקבל "מידע" מכל גלאי על רמת הזיהום הנוכחית שלו.
- 12.4. גלאי אינטראקטיבי יכלול מעבד פנימי אשר מוטען בתוכנה ובהתאם להגדרת סוג המקום בו מותקן הגלאי מתבצע ניתוח של התנאים בהשוואה ל"אווירה" הרגילה במקום הנ"ל, ובהתאם לכך משוגר ללוח הבקרה המידע על האירוע וחומרתו.

13. גלאי עלית טמפרטורה, טמפרטורה קבועה (גלאי חום):

- 13.1. בגלאי זה יעשה שימוש במקומות בהם לא ניתן להשתמש בגלאי עשן עקב בעיות של הפעלות שווא, ומאידך במקרה שריפה צפויה עלית טמפרטורה מהירה.
- 13.2. הגלאי יגלה טמפרטורה גבוהה מעל $70^{\circ}\text{C} / 55^{\circ}\text{C}$ (לפי הצורך הספציפי) במקרים בהם העלייה איטית.
- 13.3. הגלאי יהיה מוגן נגד הפעלות שווא, ע"י שני טרמיסטורים אשר רק תגובת שניהם יחד תפעיל אזעקה.
- 13.4. הגלאי יהיה מיעד לשימוש רב פעמי ולא ישאר במצב אזעקה לאחר איפוס המערכת.
- 13.5. הגלאי יגיב בעליית טמפרטורה של לפחות 8.3°C בתוך דקה (בהתאם לתקן הישראלי).
- 13.6. תחום עבודה בטמפרטורה $55^{\circ}\text{C} +$ עד $10^{\circ}\text{C} -$, או $70^{\circ}\text{C} +$ עד $10^{\circ}\text{C} -$.
- 13.7. צריכת זרם ברגיעה: מקסימום 150 מיקרו – אמפר.
- 13.8. צריכת זרם באזעקה: מקסימום 100 מילי – אמפר.
- 13.9. בתוך מנדף במטבחים יותקן גלאי חום מיוחד העומד בטמפרטורות של 300°C ויותר. לגלאי זה תהיה אפשרות בחירה של תחום הרגישות והתגובה.
- הערה: לא יתקבלו גלאים חד פעמיים הפועלים על עקרון דו מתכת.

14. גלאי עשן וחום מטיפוס קרן אינפרא אדום:

- 14.1. הגלאי מיועד לחללים גבוהים וישרים באורך גדול (עד 100 מ')
- 14.2. הגלאי מורכב ממשדר קרן אור בלתי נראית ומקלט הקולט אותה. הפרעה בקליטת הקרן הנגרמת ע"י עשן תגרום לתגובת אזעקה.
- 14.3. המקלט יכלול מערך של ממסרים ונוריות בקרה לעשן, חום ותקלה.
- 14.4. המשדר והמקלט יותקנו אל הקיר או התקרה ע"י זרועות יציבות אשר ינמיכו את הקרן מהתקרה במרחק הנדרש ע"פ הנחיות היצרן.
- 14.5. הגלאי יכלול את החיזוקים והזרועות הנדרשים.
- 14.6. מתח פעולה $22-30\text{ VDC}$.
- 14.7. צריכת זרם ברגיעה עד 100MA .
- 14.8. אזעקת עשן – ניתן לשינוי, בהסתרה של 80% - 50% מהקרן ע"י עשן.
- 14.9. **השהיות:**
- עד 6 שניות לאזעקת עשן,
 - עד 15 שניות לאזעקת חום,
 - עד 1.5 שניות לתקלה.
- 14.10. לחות יחסית: עד 95%.

15. גלאי עשן לתעלות מיזוג אויר :

- 15.1. היחידה מיועדת להתקנה בתעלות אויר צח או אויר חוזר לצורך גילוי במקרה שעשן מעורב באוויר הזורם בתעלה.
- 15.2. היחידה תהיה מבוססת על גלאי עשן סטנדרטיים בהם נעשה שימוש בכל יתר חלק המבנה.
- 15.3. היחידה תהיה מיועדת לסנן את חלקיקי העשן מתוך האוויר הזורם בתעלה במהירויות גבוהות והחדרתו אל הגלאי לצורך קבלת אזעקה במידה וכמות החלקיקים מחייבת זאת.
- 15.4. התקנת היחידה לתוך התעלה תהיה קלה ככל הניתן ולא תחייב את פרוק התעלה או החלקים ממנה אלא תעשה בתוך תעלות קיימות ופעילות.
- 15.5. חיזוק היחידה לא יעשה אל התעלה עצמה אלא אל חלקי הקונסטרוקציה של המבנה.
- 15.6. התקנת היחידה וחיזוקה אל התעלה לא תגרע מפעולת מערכת מיזוג האוויר.
- 15.7. הקבלן ידאג לתאם את ההתקנה עם הקבלן המבצע התקנה או שרות למערכת מיזוג אויר בבנין.

16. גלאי הצפת מים/סולר :

- 16.1. הגלאי מיועד לגלות הצפת מים/סולר או עלית מפלס המים/הסולר מעל רמה מותרת במקומות המועדים לכך (מקלטים, תחתית פיר מעלית, חדר גנרטור וכו')
- 16.2. פעולת הגלאי תשולב עם פעולת המערכת לגילוי אש.
- 16.3. הקבלן יבצע את כל התאומים וההתאמות הנדרשים לצורך חיבור הגלאים למערכת גילוי אש.
- 16.4. בכל מקרה יחוברו גלאים אלה באזורים נפרדים מגלאים לאש, ותהיה למזמין אפשרות בחירה באם ארגון האזעקה יפעל באופן שונה מאזעקת אש במקרה אזעקת הצפה.
- 16.5. עקרון הפעולה של הגלאי יהיה מבוסס על רגישות למגע עם נוזל, בלא שיהיה צורך לאחר מכן להחליף חלקים כלשהם בגלאי.

17. לחיצים ידניים :

- 17.1. ליד היציאות ובמעברים יותקנו לחיצים ידניים המיועדים להפעלה לאחר שנתגלתה שריפה ע"י עובד או מבקר במקום.
- 17.2. הלחיצים יחוברו ללוח הבקרה ותצוגתם בלוח הבקרה יהיה כמפורט לגבי הגלאים, כולל כתובת ומיקום הלחיץ, אך עם אפשרות הפרדה, לפי בחירת המזמין, לארגון אזעקה שונה.
- 17.3. הלחיצים יהיו בעלי כיסוי זכוכית או פלסטיק שביר, אשר שבירתו גורמת להפעלת האזעקה וזאת למניעת הפעלות שווא. הזכוכית תהיה מחוזקת בתוך מכסה הלחיץ, למניעת נפילתה פנימה או החוצה.
- 17.4. תהיה בכל לחיץ נורית המציינת כי הלחיץ הופעל.
- 17.5. לחות יחסית עד 95%.

- 17.6. ניתן יהיה לחבר את הלחיץ למעגל משותף עם כל סוגי הגלאים.
- 17.7. תהיה אפשרות להתקין את הלחיצים על הטיח או שקועים בתוכו. לצורך השקעת הלחיצים תהיה קופסה מתאימה אשר תושקע בקירות ולאחר מכן יותקנו הלחיצים בתוך קופסאות אלה.
- 17.8. תהיה אפשרות בדיקת הלחיץ ללא שבירת כיסוי הזכוכית או פתיחתו. הבדיקה תעשה דרך פתח מיוחד בקופסת הלחיץ, באמצעות מברג או מפתח פלסטי מיוחד לכך.
- 17.9. תהיה אפשרות לבצע פעולת שחרור בלחיץ ע"י כלי מיוחד או מברג בפתח מיוחד בבסיס הלחיץ וזאת גם ללא הכנסת כיסוי זכוכית חדש.
- 17.10. הלחיץ יהיה צבוע בצבע אדום ויכיל שילוט או סימון מוסכם וברור להבהרת ייעודו ואופן השימוש בו. השילוט יותאם לבחירת המזמין או האדריכל ויוכן בתאום איתם.
- 17.11. במקומות חשופים לגשם, רטיבות או לחות יהיו הלחיצים מטיפוס "מוגן מים".
- 17.12. לחיצים ידניים המיועדים להפעלת מערכות כיבוי אוטומטיות יהיו שונים הן בצבע והן בצורת הפעלתם מלחיצים המיועדים להפעלת התראה. הלחיצים יהיו בעלי סידור הפעלה כפולה – לחיצה ומשיכה, לצורך הפעלת הכיבוי האוטומטי.
- 17.13. הלחיץ יכלול כיסוי פלסטי שקוף "נוסף", מותקן על ציר או כיסוי הגנה אחר וזאת למניעת שבירת הזכוכית בזדון או בשוגג ע"י מבקרים.

18. נורית סימון:

- 18.1. תפעל במקביל לנורית הסימון בבסיס הגלאי או על גביו במקרה שהגלאי מותקן בתוך חדר סגור, ארון, חלל תקרה כפולה, לוח חשמל וכו', המנורה תותקן במעבר על מנת לאפשר זיהוי מהיר של הגלאי המזעיק.
- 18.2. הנורית תהבהב/תדלק כאשר הגלאי אליו היא מחוברת מופעל.
- 18.3. הנורית תופעל בזרם נמוך, ללא מקור מתח חיצוני ותכלול עדשה מגדילה אשר תאפשר להבחין בהארתה בזוית רחבה וממרחק.
- 18.4. הנורית תהיה מסוג סטנדרטי וניתנת להחלפה במקרה הצורך. במידה ויעשה שימוש בנורית LED יותקנו שתי יחידות במקביל, להבטחת הפעולה, העוצמה והזווית בה ניתן לצפות בנוריות.
- 18.5. הנורית תאפשר חיבור במקביל של גלאי אחד, שניים או יותר.
- 18.6. הנורית תהיה בצורה ובצבע מתאים ותכלול סימון אשר יאפשר זיהוי המקום והבהרת היעוד.
- 18.7. במקומות החשופים לגשם, רטיבות או לחות יותקנו נוריות המזוודות במבנה "מוגן מים". המבנה יהיה סטנדרטי המיועד למטרה זו.

19. צופר אור קולי:

- 19.1. הצופרים יהיו אלקטרוניים מותאמים למתח נמוך ולצריכת זרם מינימלית.
- 19.2. הצופרים יכללו יחידת "דחף", רמקול שופר וכן אוסצילטור ספציפי לכל צופר.
- 19.3. עוצמת הצופרים תהיה ע"פ ההגדרה הספציפית בתכנון המפורט.

- 19.4. הפסקת פעולת הצופרים ע"י לחיצה על מתג ל"השתקת צופרים" בלוח הבקרה.
- 19.5. הצופר יהיה מצויד במנורה מהבהבת [STROBE], הכוללת שילוט מוטבע של המילה "אש" או "FIRE". תדירות הבהוב כ- 3 בשניה.
- 19.6. הפסקת פעולת המנורה המהבהבת ע"י לחיצה על מתג המרכזייה לאיפוס המערכת.
- 19.7. מתח פעולה: 18-36 וולט (מתח ישר)
- 19.8. צריכת זרם: 0.09 אמפר מקסימום (לצופר בעוצמה של 100db)

20. מערכת כיבוי אוטומטית בגז:

- 20.1. הכיבוי האוטומטי יהיה בגז FM 200 או 3M™ Novac™ 1230 FireProtection Fluid, או כל גז אחר שיאושר לשימוש ע"י הרשויות. לא יותר שימוש באירוסולים!
- 20.2. בין יתר האישורים יהיה הציוד מאושר ע"י UL ויהיה מותאם לסטנדרטים המפורטים בתקן ישראלי 1597, NFPA-2001: 12 A/B, 12 B, 13, 72, ו/או הנחיות חדשות שיפורסמו מעת לעת.
- 20.3. המערכת תכלול מכלי גז בקיבול ע"פ הנפח הדרוש, בתוספת 25%, שסתום מופעל חשמלית עם פיקוד מלוח הבקרה וצינורות מנחושת או פלדה סקדיוול 40 מגולוון, עם נחירי פיזור גז.
- 20.4. למיכל הכיבוי יהיה מגע עזר ["פרסוסטט"] להפעלת חיווי תקלה בלוח הבקרה במידה והלחץ במיכל ירד מתחת ללחץ הדרוש לפעולתו התקינה.
- 20.5. החיווי על הפעלת הכיבוי ישאר דלוק עד לדריכת השסתום מחדש לאחר מילוי בגז.
- 20.6. למניעת הפעלות שווא של המערכת תהיה ההפעלה רק לאחר פעולת גילוי של שני גלאים לפחות, המחוברים לאזורים שונים ב-CROSS ZONNING או במקרים מיוחדים בהם לא ניתן להתקין שני גלאים לפחות, תבוצע הפעלת הכיבוי לאחר "אימות" (VERIFICATION).
- 20.7. המערכת תאפשר חיבור מפסק מקומי לאפשרות ביטול פעולתה למרות הפעלת הפיקוד ממערכת הגילוי (ABORT-STATION). לחיצה על המפסק הנ"ל תפסיק את פעולת קוצב הזמן בלוח הבקרה, עזיבתו או הפעלת הלחצן החיצוני תחדש את פעולת הכיבוי.
- 20.8. המערכת תכלול סידור מקומי (מכני) להפעלת הכיבוי בשעת הצורך שלא ע"י לוח הבקרה.
- 20.9. על גבי מיכלי הגז יותקן שעון לחץ אשר יציג באופן קבוע את לחץ הגז במיכל. ע"ג שעון הלחץ יוצג באמצעות צבעים מתאימים תחום לחץ התקין. כן תהיה מודבקת כל המיכל בצורה בולטת מדבקת זיהוי הגז, משקלו, משקל המיכל והלחץ הנדרש.
- 20.10. חישובי תכנון המערכת לרבות צנרת ונחירים יוצגו למזמין לאישור וימצאו ברשות הקבלן ע"פ כל דרישה של המזמין. בכל מקרה החישוב יתבסס על ריכוז חומר כיבוי בהתאם למוגדר ב-NFPA לגז הכיבוי הנ"ל. החישובים יבוצעו באמצעות תוכנה בעלת תו תקן UL, מותאמת לציוד.
- 20.11. חישובי הצנרת והנחירים יתבססו על שחרור הגז בחלל המוגן תוך פרק זמן שאינו עולה על 10 שניות לכל היותר. הנחירים יפוזרו בחלל הלוחות והחדרים בצורה הומוגנית.
- 20.12. יחידת פיקוד לכיבוי אוטומטי:

- 20.12.1. היחידה תותקן בצמוד או במשולב בלוח ההתרעות הראשי, או בכניסה לחדר בו מותקנת מערכת הכיבוי, ע"פ תאום עם המזמין.
- 20.12.2. יחידת הפיקוד לכיבוי תהיה מתוצרת אותו יצרן של מערכת הגילוי ומותאמת לפעולה הן עם מערכת הגילוי והן עם ציוד הכיבוי.
- 20.12.3. היחידה תהיה מטיפוס מודולארי. לכל יחידת כיבוי יהיה כרטיס או כרטיסים ספציפיים.
- 20.12.4. היחידה תכלול תצוגה למצב תקין, תקלה וכן מצב "כיבוי הופעל". כן תכלול היחידה מתג או מנעול – מפתח [ע"פ בחירת המזמין], לביטול פעולת הכיבוי.
- 20.12.5. הפקודות לפעולת הכיבוי יתקבלו ממערכת ההתרעות ע"פ ארגון האזעקה כמפורט לעיל.
- 20.12.6. היחידה תבקר את קווי הפיקוד עד למיכלי הכיבוי, ותציין מצב תקלה בכל מקרה נתק או קצר בקווים הנ"ל.

הערה: פיקוד ההפעלה לסולואוניד מיכל הכיבוי ולניתוק החשמל בלוח יופסקו לאחר פרק זמן של כ- 10 שניות וזאת ע"מ שלא לגרום נזק לסולואוניד ע"י הפעלה ממושכת ולאפשר חידוש החשמל ללוח ע"י הרמת מתג ה-T.C

- 20.13. אין דרישות אלה באות להפחית מהדרישות המפורטות בפרק הרלוונטי ב-NFPA או בדרישות UL/FM.

21. חייגן טלפון אוטומטי:

- 21.1. חייגן הטלפון האוטומטי יהיה דיגיטאלי, בעל אפשרות חיוג ל- 6 מספרי מנויים וסידור למסירת הודעה מוקלטת (צרובה). כל מספר טלפון עד 10 ספרות.
- 21.2. חייגן הטלפון יחובר בכניסת קווי הבזק באופן שהוא לא יהיה תלוי בפעולת מרכזית הטלפון או המכשירים עצמם. החייגן יכלול סידור "גניבת קו" למקרה שיעשה שימוש בקו פעיל.
- 21.3. **חייגן הטלפון יחייג לגורמים הבאים:**
- 21.3.1. מכבי האש – קו מבצעי.
- 21.3.2. מכבי אש – קו מנהלי.
- 21.3.3. מספרי טלפון של הגורמים האחראיים לבטיחות וכיבוי אש באתר.
- 21.4. פעולת החייגן האוטומטי על פי משטר העבודה של המערכות כמתואר לעיל.
- 21.5. החייגן יותאם לפעולה עם מרכזית טלפונים אלקטרונית. החייגן יהיה בעל אפשרות חיוג ספרת קוד, המתנה לקבלת קו חוץ וחיוג המספר. (במידה ולא ניתן לחיבור לפני המרכזייה).
- 21.6. הפקודה לפעולת החייגן תינתן מרכזת התרעות, ע"פ ארגון האזעקה, כמתואר לעיל.
- 21.7. החייגן יהיה מסוג המאושר לפעולה על קווי הטלפון ע"י רשויות התקשורת בישראל.
- 21.8. החייגן יכלול סידור להפסקה אוטומטית של פעולתו לאחר קבלת מספר מוגדר של "תשובות" (הרמת שפופרת בצד השני תחשב כתשובה), מודגש בזאת כי לאחר סיום סבבי החיוג, במידה ומתקבלת אזעקת אש נוספת, ישוב החייגן ויבצע סבב חיוגים חדש.
- 21.9. ניתוק החייגן מקו הטלפון או מלוח גילוי האש תגרום לחיווי "תקלת חייגן" בלוח.
- 21.10. על מכסה החייגן יצמיד הקבלן שלט ובו נוסח ההודעה ומספרי מנוי הטלפון אליו הוא מחייג.

22. חייגן סלולרי :

- 22.1. יכלול את כל התכונות והמפרטים כפי שהם בחייגן אוטומטי לעיל, אך יכלול סים אלקטרוני המאפשר לו חיוג באמצעות הרשת הסלולרית.
- 22.2. הקבלן יודא שיש כיסוי מלא לרשת הסלולרית אשר סים מותאם אליה סופק, במתחם בו הותקן החייגן.

23. יחידות הפעלה :

- 23.1. היחידה מיועדת לשמש כיחידת תיאום להפעלת ציוד חיצוני כגון אלקטרו מגנטים לסגירת דלתות אש, מאווררים, פתחי-עשן, מסכי עשן, ניתוקי חשמל וגזוכו.
- 23.2. יחידת ההפעלה תמוקם יחד עם האביזרים הממוענים האחרים על קו הגלאים.
- 23.3. מגעי היחידה יוכלו להפעיל אמצעים במתח $220 \text{ VAC} / 4 \text{ A}$.
- 23.4. היחידה תכלול כניסת בקרה מבוקרת, ותשדר חזרה ללוח הבקרה, אישור על ביצוע הפעולה.
- 23.5. ניתן יהיה לתכנת את משטר העבודה של היחידה ע"פ ארגון האזעקות, בכל קומבינציה של גלאים או אזורים שתידרש. לא תהיה מגבלה לכמות היחידות שניתן לחבר ובמספר קומבינציות ההפעלה.
- 23.6. ניתן יהיה לנטרל את פעולת היחידה מלוח הבקרה ע"י קוד.
- 23.7. היחידה תהיה מצוידת בלחצן הבנוי בתוכה כך שבעת מתן שרות ניתן יהיה להפעיל סימולציה של ההפעלה בלא שבוצעה הפעולה בשטח. נורית LED פנימית תציין פעולה תקינה של הרכיב. הגישה ללחצן ולנורית ה-LED רק בעתפתיחת מארז היחידה.

24. חיווט :

- 24.1. החיווט יועבר ע"י הקבלן בתוך צינורות ותעלות אשר יוכנו על ידו בתואי ע"פ התכנון המפורט שיאושר ע"י המזמין. החיווט יעשה בכבלי אלקטרוניקה (שזורים) בעלי מעטה כפול בחתך כנדרש בתקן ישראלי 1220 חלק 3. (1.5 ממ"ר לפחות להפעלת מערכות כיבוי אוטומטיות, 2.5 ממ"ר לפחות בקווי הזנה ראשיים למחזיקי דלתות אלקטרומגנטיים).
- 24.2. המעטה החיצוני יהיה עשוי P.V.C עמיד בטמפרטורות $(185 + ^\circ\text{C})$ $(-20 - ^\circ\text{C})$.
- 24.3. בידוד הכבלים יהיה בצבע אדום על מנת לאפשר הבחנה בין כבלים למערכות אחרות. בכל מקרה יעשה שימוש בכבלים בעלי צבע ומעטה זהה למטרות ושימושים זהים.
- 24.4. חיבורי הכבלים יעשו אך ורק בתוך אלמנטים כגון גלאים ולחיצים, בתוך לוח הבקרה או בלוחות חיבורים מסודרים בארונות או קופסאות חיבורים.
- 24.5. בלוחות החיבורים יעשה שימוש במחברים מטיפוס מהדקי "לשונית" המאפשרים הן חיבור בהלחמה והן חיזוק בהדקי ברגים, כנדרש ב- ת.י 1220/3.
- 24.6. הכבלים יהיו בעלי מספר מוליכים כנדרש, בין הקומות או בין בנינים יועברו כבלים בעלי מספר מוליכים גדול מהנדרש וישמשו כרזרבה לעתיד.
- 24.7. בתעלות משותפות עם כבלים למטרות אחרות יעשה שימוש בכבלים העומדים במתח פריצה כנדרש בחוק. בכל מקרה יועבר החיווט רק בתעלות בעלות מחיצות הפרדה העומדות בדרישות התקן הישראלי.

24.8. כל אחד מהכבלים יסומנו באמצעות "דגלונים" עם כיתוב בעט בלתי מחיק, הן בלוח הבקרה והן בכל תיבת סעף, קופסת חיבורים אזורית, פיר קומתי וכד'.

25. צנרת:

- 25.1. בכל מתקן יחליט המזמין האם הצנרת תותקן מתחת לטיח או ע"ג הטיח. הקבלן יבצע הצנרת בהתאם להחלטת המזמין. בנושא זה הקבלן יגיש למזמין שאילתא בכתב ויקבל אישור המזמין בכתב.
- 25.2. הקבלן יבצע את התשתית באמצעות צנרת ותעלות חסינות אש, בתוואי כפי שיותאם עם המזמין.
- 25.3. התשתית תכלול צנרת ותעלות PVC אשר יהיו עשויות מחומרים בלתי דליקים (כבה מעצמו).
- 25.4. יעשה שימוש במבנה בצינורות ותעלות מהסוגים הבאים:
- 25.4.1. צינורות מריכף, בצבע אדום בתוך חללי תקרות ביניים, במידה שאינה פחותה מקוטר 16 מ"מ.
- 25.4.2. צינורות מרירון – בהתקנה גלויה, במידה שאינה פחותה מ- 16 מ"מ.
- 25.4.3. תעלות PVC במידה שאינה פחותה מ- 30X15 מ"מ, בהתקנה גלויה.
- 25.5. יש להתקין שרוול לצינור או תעלה בכל מקום בו הם עוברים קיר, קורה, או תפר התפשטות.
- 25.6. כיפופים והסתעפויות יבוצעו באמצעות אביזרים מקוריים מותאמים לכך ואשר מחירים נכלל במחיר הכללי.
- 25.7. גמר כל הצינורות יהיה בקופסאות מעבר.
- 25.8. במידה והתשתיות יבוצעו בתעלות PVC ו/או צנרת מרירון ללא צבע מיוחד לגילוי אש, ידאג הקבלן לסמן את התעלות והצנרת במדבקות אדומות "מערכת גילוי אש" לאורך התעלה או הצינור ובמרחקים של כ- 2 מ'.
- 25.9. מכסי קופסאות החיבורים יחוזקו בחבק פלסטיק אל בסיס הקופסא ויסומנו במדבקות "מערכת גילוי אש".
- 25.10. במידה וידרשו חפירות או כבלים אוויריים, תבוצע העבודה על פי הסטנדרטים הנהוגים בבזק, ועל פי הנחיות המפרט המיוחד. לא תתבצע העברת כבל אווירי בחתך פחות מ- 6 מ"מ.

פרק ג': מפרט טכני למערכות גלאי גז

1. כללי

- 1.1 מערכות גלאי גז תבוצענה בהתאם להנחיות חברת הגז ובהתאם לתכנון.
- 1.2 ביצוע העבודה ואישורה הסופי יעשה בכפוף לבדיקת מעבדה מוסמכת, בעלת אישור רשות הכבאות לבדיקת מערכות אלה.
- 1.3 קודם לתחילת הביצוע יעביר הקבלן תוכניות מפורטות לבדיקת מעבדה מוסמכת. בדיקת ההתקנה וההפעלה בגמר הביצוע, עד לקבלת אישור התאמה לתקן 1596, תבוצע ע"י אותה מעבדה שאישרה את התכנון.

2. דרישות כלליות:

- 2.1 הגלאי יפע לעל עקרון של חמצון משטח המצופה בחומר חצי מוליך ומחומם בטמפרטורה קבועה.

- 2.2 חמצון המשטח כתוצאה ממגע עם גזי שנהאנתכונותההולכה החשמלי ותשלה משטח, וכתוצאה מכך לתופעת התרא האזעקה ברכות.
- 2.3 יותקנו גלאים המותאמים לגזים דליקים בהם נעשה שימוש במבנה, בעיקר במעבדות טוב מטבחים.
- 2.4 מטרתה גלאים לגלות דליפה במיכליה אחסון או בצידוד המשתמשים.
3. תחזוקת גלאי גז - תכולת התשלום:
- 3.1 ניקוי וכיול גלאים, אם וכאשר נדרש.
- 3.2 החלפת חיישני גז תקופתית בהתאם להנחיות היצרן של גלאי הגז תבוצע בתשלום, בהתאם לסעיפי ספרית המחירים, כולל הנחת הקבלן.
- 3.3 ניתוק ברז הגז כתוצאה מהפעלת גלאי הגז, ואי חידוש אוטומטי של אספקת הגז אלא בהפעלה יידנית.

פרק ד': מפרט טכני למערכות כיבוי אוטומטיות בכימיקלים רטובים (כיבוי במנדפים)

1. כללי

- 1.1 בתת-פרק זה מתוארות מערכות כיבוי אש בכימיקלים רטובים מסוג PRE ENGINEERED הנדחסים באמצעות גז דחיסה, כמוגדר בת"י 5356 חלק 2.
- 1.2 מערכות הכיבוי המתוארות הן מסוג "הצפה שלמה" ועל ידן נפלטת כמות מוגדרת של חומר כיבוי לתוך האיזור המוגן על מנת לבודד בין החומר הדליק לבין החמצן ובכך לגרום לכיבוי שריפה.
- 1.3 מערכות כיבוי אלה מיועדות להגן על מנדפים, תקרות מנדפות, ארובות וכד', כאמור בת"י 5356 חלק 2.
- 1.4 המערכת תורכב מהרכיבים הבאים:
- א. מיכל או מיכלים בהם מאוחסן חומר כיבוי כימי (נוזל) המבוסס על POTASSIUM CARBONATE, תחת
- לחץ, והתקן לשחרור החומר מהמיכלים;
- ב. התקני גילוי, לרבות גלגלות וכבלי גילוי;
- ג. צנרת פיזור ונחירים;
- ד. התקן להפעלה ידנית מכנית;
- ה. התקני התראה;
- ו. ציוד פיקוד ובקרה.

2. תכנון המערכת והתוכניות

- 2.1 האחריות לתכנון המפורט של המערכת תחול על הקבלן.
- 2.2 התכנון והתוכניות יכללו את הנתונים כדלקמן:
- סוג המנדף ומידותיו;
- תרשים סכימתי של תעלות היניקה ומידותיהן;

- פירוט אמצעי בישול הצפויים לרבות שמות היצרנים, אמצעים ושיטות חימום ונתונים תרמיים כמו כן, יכללו התכניות את הפרטים הבאים: 2.3
- ממשקים למערכת גילוי וכיבוי אש, במידה שקיימת באתר;
- תרשים ומידות צנרת ונחירים;
- מקורות דלק וחום שינותקו באופן אוטומטי בעת הפעלת התראה;
- פרטי המיכלים וכמויות חומרי הכיבוי;
- אמצעי הפעלה ידניים.

3. מיכלי האחסון

- 3.1 מיכלי האחסון יהיו בנפח כנדרש ע"פ גודל המנדף, הארובה והמכשירים.
- 3.2 הלחץ במיכלים יהיה 12 בר אשר יושג ע"י דחיסה באמצעות גז.
- 3.3 מיכלי האחסון יכללו התקן לשחרור חומר הכיבוי, מתקן לרתימת המיכל אל הקיר או הרצפה, כולל התקן הגנה (תיבה) של יצרן המערכת ומד - לחץ לבדיקה ויזואלית של הלחץ בכל מיכל.
- 3.4 על המיכלים יהיה שלט המציין את מספר המיכל, משקל חומר הכיבוי המירבי שאפשר למלא במיכל, משקל החומר בפועל, רמת הלחץ ומועד הביקורת האחרונה.
- 3.5 המיכלים ותיבות ההגנה ייתמכו במקומם לפי הוראות היצרן באמצעות תומכות מיוחדות שיספקו יצרני המיכלים או הקבלן המתקין.
- 3.6 אם יעשה שימוש במספר מיכלים, יהיה התקן להפעלה בו זמנית של כולם.
- 3.7 המיכלים יכללו התקנים מכניים או חשמליים לשחרור חומר הכיבוי (הפעלת המערכת).

4. התקני גילוי והפעלה יידנית

- 4.1 התקני הגילוי יהיו מסוג הרגיש לשינוי בטמפרטורה, כגון FUSIBLE LINK/METAL, או גלאי עליית טמפרטורה כמוגדר בת"י 1220 חלק 4, מותאמים לטמפרטורות התכנון כאמור במסמכי החוזה.
- 4.2 התקני גילוי יותקנו בכל אחד מענפי המנדף או תעלת היניקה מהמנדף.
- 4.3 צנרת הפיזור והנחירים יהיו ע"פ הרשימות ואישורי התקינה של יצרן המערכת ובהתאם למסמכי החוזה. הנחירים יהיו מוגנים כנגד כניסת גריז (מאדי השמן העולים מבישול) וחומרים זרים לתוכם ולצנרת המקשרת אותם אל המערכת.
- 4.4 התקני הפעלה ידניים, אשר יותקנו בסמוך לאיזור המיועד לכיבוי, יהיו מיכניים בלבד. במידה שיותקנו התקני הפעלה חשמליים, המשולבים במערכת הגילוי והכיבוי של המבנה, התקני הפעלה אלו יהיו שונים מהתקני ההפעלה של מערכת הכיבוי למנדפים.
- 4.5 בהתקן ההפעלה יהיה אמצעי המציין שההתקן הופעל, ועל מנת להשמיש את המערכת יש צורך להחזיר את האמצעי לקדמותו.
- 4.5 על כל התקן הפעלה יותקן שילוט בעברית המציין את ייעודו בבירור, אופן הפעלתו, איזור פעולתו והמערכת אליה הוא מחובר.
- 4.6 כל הפעלה של המערכת תלווה בחיווי קולי ובחיווי חזותי. החיוויים הקוליים והחזותיים יכולים להיות חלק ממערכת הגילוי וכיבוי אש של המבנה. אמצעי חיווי קוליים וחזותיים יעמדו בדרישות ת"י 1220 חלקים 10 ו-13.

5. מערכת הבקרה

- 5.1 כל מערכת תכלול מערך פיקוד ובקרה, המיועד להפעלת מנגנון שחרור חומר הכיבוי, להפעלת ההתראות הקולית והחזותית, לביצוע הפעלות וניתוקים כאמור להלן, ולחיבור למערכת גילוי וכיבוי אש של המבנה, במידה שקיימת.

- 5.2 הזנת כוח לפעולת מערך הפיקוד והבקרה תהיה ממקור אספקת החשמל של המתקן, כמפורט במסמכי החוזה (230 וולט זרם חילופין).
- 5.3 במקרה שקיים גנרטור במתקן, המערכת תחובר באופן שתובטח הזנתה גם במקרה של הפסקת מתח ברשת החשמל.
- 5.4 בנוסף לכך, המערכת תכלול מקור כוח המורכב ממצברים שיעודם הבלעדי הוא לספק כוח למערכת. המצברים ייכנסו לפעולה באופן אוטומטי מיד כשתארע תקלה באספקת הכוח הסדירה.
- קיבול המצברים יאפשר הפעלת המערכת, על כל מרכיביה, למשך 72 שעות לפחות, ולאחר מכן 10 דקות התרעה.
- 5.5 אם קיימת התניה להפעלת אמצעי הבישול בתקינות מערכת הפיקוד והבקרה ותקלה במערך מונעת את פעולת כל אמצעי הבישול המבוקרים, ניתן לוותר על בקרת מקור אספקת המתח החשמלי, כאמור בת"י 5356 חלק 2.
- 5.6 אם מותקנת במבנה מערכת גלוי וכיבוי אש תחובר מערכת הכיבוי האוטומטית בכימיקלים רטובים אל מערכת הגילוי וכיבוי האש של המבנה. אם קיימים במערכת הן חיווי התראה והן תקלה, יחוברו אל מערכת הגילוי שני החיוויים כאחד.
- 5.7 מערך הפיקוד והבקרה יכיל ציוד אשר יבצע את הפעולות הבאות:
- הפעלה אוטומטית של מערכת הכיבוי לאחר קבלת האות הדרוש מגלאי חום או מלחצן הפעלה;
 - הפעלת חיווי קולי וחיווי חזותי;
 - שיגור אותות "המערכת הופעלה" או "תקלה במערכת" למערכת גילוי וכיבוי אש של המבנה, במידה שקיימת;
 - ניתוק מקורות הדלק [לרבות גז] ומקורות חום למכשירים המוגנים ע"י המערכת במקרה של הפעלת התראה מהמערכת.
- הפעלה מחדש של כל אחד מהאמצעים הנ"ל תעשה באופן ידני בצורה מבוקרת.**
6. התקנה ותחזוקה
- 6.1 המערכות יותקנו ויתוחזקו ע"י עובדים אשר הוכשרו לכך ע"י יצרני הציוד או מטעמם.
- 6.2 בסיום ההתקנות תבוצע בדיקה על ידי מעבדה מאושרת. הבדיקה תבוצע בהתאמה לת"י 5356 חלק 2.
- 6.3 בסיום ההתקנה ימסור הקבלן למזמין את ספר המערכת ותוכניות עדות של המערכות הכוללים:
- מתקני הבישול ומידותיהם;
 - מקורות האנרגיה של כל אחד ממתקני הבישול;
 - פרוט מתקני היניקה המותקנים במתקן המיועד לכיבוי;
 - הרצות המחשב, במידה שנדרשות, ע"פ הנחיות היצרן;
 - תעודת מעבדה מאושרת להתאמה לת"י 5356 חלק 2.
 - אישור חתום על ידי טכנאי המוסמך על ידי יצרן מערכת הכיבוי, המאשר כי המערכות תוכננו, בוצעו ונבדקו בהתאם להוראות היצרן [אישור יימסר לכל מערכת בנפרד].
 - אישור כי כל מתקני הבישול המוגנים על ידי המערכת נכללים ברשימות יצרן מערכת הכיבוי.
- 6.4 מיכלי כימיקלים רטובים דחוסים בגז יבדקו אחת ל 6 שנים.
- 6.5 רגשי חום מסוג FUSIBLE METAL/LINK יוחלפו כל 6 חודשים לפחות אלא אם נדרשת החלפתם בתדירות גבוהה יותר.
- 6.6 רגשי חום למעט רגשים מסוג LINK/FUSIBLE METAL, ינוקו או יוחלפו מידי 12 חודשים.

פרק ה': מפרט טכני למערכות כיבוי אוטומטיות בכימיקלים יבשים (כיבוי באבקה)

1. כללי

- 1.1 בתת-פרק זה מתוארות מערכות כיבוי אש בכימיקלים יבשים מסוג PRE ENGINEERED הנדחסים באמצעות גז דחיסה, כמוגדר בת"י 5356 חלק 1.
- 1.2 המערכות המתוארות להלן מיועדות לחללים סגורים [תחומים בקירות] אשר סה"כ שטח הפתחים בהם אינו עולה על 15% משטח הקירות, הרצפה והתקרה גם יחד.
- 1.3 מערכות הכיבוי המתוארות הן מסוג "הצפה שלמה" ועל ידן נפלטת כמות מוגדרת של חומר כיבוי לתוך האיזור המוגן על מנת לבודד בין החומר הדליק לבין החמצן ובכך לגרום לכיבוי שריפה.
- 1.3 מערכות כיבוי אלה מיועדות להגן על חללים בהם מאוחסנים דלקים, חומרים כימיים, צבעים וכד', כאמור בת"י 5356 חלק 1.
- 1.4 המערכת תורכב מהרכיבים הבאים:
- א. יחידת בקרה עצמאית או יחידת בקרה המהווה חלק ממערכת גילוי אש ועשן.
- ב. מיכל ומיכלים בהם מאוחסנים כימיקלים יבשים תחת לחץ, והתקן לשחרור האבקה מהמיכלים.
- ג. צנרת פיזור ונחירים.
- ד. התקן להפעלה יידנית – מכנית.
- ה. ציוד פיקוד ובקרה.

2. תכנון וביצוע המערכת והתוכניות

- 2.1 האחריות לתכנון המפורט של המערכת תחול על הקבלן.
- 2.2 המערכות יותקנו ויתוחזקו ע"י עובדים אשר הוכשרו לכך ע"י יצרני הציוד או מטעמם.
- 2.3 כמו כן, יכללו התכניות את הפרטים הבאים:
- ממשקים למערכת גילוי וכיבוי אש, במידה שקיימת באתר;
 - תרשים ומידות צנרת ונחירים;
 - מקורות דלק וחום שינותקו באופן אוטומטי בעת הפעלת התראה;
 - פרטי המיכלים וכמויות חומרי הכיבוי;
 - אמצעי הפעלה ידניים.

3. מיכלי האחסון

- 3.1 מיכלי האחסון יהיו בנפח כנדרש ע"פ גודל החלל המיועד לכיבוי.
- 3.2 מיכלי האחסון יכללו התקן לשחרור חומר הכיבוי, מתקן לרתימת המיכל אל הקיר או הרצפה, מד - לחץ לבדיקה ויזואלית של הלחץ בכל מיכל.
- 3.3 על המיכלים יהיה שלט המציין את מספר המיכל, משקל חומר הכיבוי המירבי שאפשר למלא במיכל, משקל החומר בפועל, רמת הלחץ ומועד הביקורת האחרונה.
- 3.4 המיכלים יכללו התקנים מכניים או חשמליים לשחרור חומר הכיבוי (הפעלת המערכת).

4. צנרת פיזור ונחירים

צנרת הפיזור והנחירים יהיו עשויים פלדה מגולוונת, ע"פ התוכניות שאושרו ואישורי התקינה של יצרן המערכת.

5. הפעלה יידנית של המערכת

- 5.1 התקני הפעלה ידניים, אשר יותקנו בסמוך לאיזור המיועד לכיבוי, יהיו מיכניים או חשמליים. התקני הפעלה חשמליים יהיו שונים בצבעם ו/או בצורתם מהתקני ההפעלה של המערכת לגילוי אש. בהתקן ההפעלה יהיה אמצעי המציין שההתקן הופעל, ועל מנת להשמיש את המערכת יש צורך להחזיר את האמצעי לקדמותו.
- 5.2 על כל התקן הפעלה יותקן שילוט בעברית המציין את ייעודו בביור, אופן הפעלתו, איזור פעולתו והמערכת אליה הוא מחובר.
- 5.3 כל הפעלה של המערכת תלווה בחיווי קולי ובחיווי חזותי. החיוויים הקוליים והחזותיים יכולים להיות חלק ממערכת הגילוי וכיבוי אש של המבנה. אמצעי חיווי קוליים וחזותיים יעמדו בדרישות ת"י 1220 חלקים 10 ו-13.

6. מערכת הבקרה

- 6.1 כל מערכת תכלול מערך פיקוד ובקרה, המיועד להפעלת מנגנון שחרור חומר הכיבוי, להפעלת ההתראות הקולית והחזותית, לביצוע הפעלות וניתוקים כאמור להלן, ולחיבור למערכת גלוי וכיבוי אש של המבנה, במידה שקיימת.
- 6.2 הזנת כוח לפעולת מערך הפיקוד והבקרה תהיה ממקור אספקת החשמל של המתקן, כמפורט במסמכי החוזה (230 וולט זרם חילופין).
- 6.3 במקרה שקיים גנרטור במתקן, המערכת תחובר באופן שתובטח הזנתה גם במקרה של הפסקת מתח ברשת החשמל.
- 6.4 בנוסף לכך, המערכת תכלול מקור כוח המורכב ממצברים שייעודם הבלעדי הוא לספק כוח למערכת. המצברים ייכנסו לפעולה באופן אוטומטי מיד כשתארע תקלה באספקת הכוח הסדירה. קיבול המצברים יאפשר הפעלת המערכת, על כל מרכיביה, למשך 72 שעות לפחות, ולאחר מכן 10 דקות התרעה.
- 6.5 אם מותקנת במבנה מערכת גלוי וכיבוי אש תחובר מערכת הכיבוי האוטומטית בכימיקלים רטובים אל מערכת הגילוי וכיבוי האש של המבנה. אם קיימים במערכת הן חיווי התראה והן תקלה, יחוברו אל מערכת הגילוי שני החיוויים כאחד.
- 6.6 מערך הפיקוד והבקרה יכיל ציוד אשר יבצע את הפעולות הבאות:
- הפעלה אוטומטית של מערכת הכיבוי לאחר קבלת האות הדרוש מגלאי חום או מלחצן הפעלה;
 - הפעלת חיווי קולי וחיווי חזותי;
 - שיגור אותות "המערכת הופעלה" או "תקלה במערכת" למערכת גילוי וכיבוי אש של המבנה, במידה שקיימת;
 - ניתוק מקורות הדלק, מיזוג אויר ומקורות חשמל למכשירים המוגנים ע"י המערכת במקרה של הפעלת התראה מהמערכת.
 - השהית פעולת מערכת שחרור חם ועשן, אם קיימת בחלל המיועד לכיבוי.
- הפעלה מחדש של כל אחד מהאמצעים הנ"ל תעשה באופן ידני ובצורה מבוקרת.**

7. התקנה ותחזוקה

- 7.1 המערכות יותקנו ויתוחזקו ע"י עובדים אשר הוכשרו לכך ע"י יצרני הציוד או מטעמם.
- 7.2 בסיום ההתקנות תבוצע בדיקה על ידי מעבדה מאושרת. הבדיקה תבוצע בהתאמה לת.י 5356 חלק 1.
- 7.3 בסיום ההתקנה ימסור הקבלן למזמין את ספר המערכת ותוכניות עדות של המערכות הכוללים:

- א. פרוט המיכל, צנרת ונחירי הפיזור ;
 - ב. חישוב כמות האבקה המותאם לחלל המוגן ;
 - ג. פרוט מתקני היניקה המותקנים במתקן המיועד לכיבוי ;
 - ד. הרצות המחשב, במידה שנדרשות, ע"פ הנחיות היצרן ;
 - ה. תעודת מעבדה מאושרת להתאמה לת"י 5356 חלק 1.
 - ו. אישור חתום על ידי טכנאי המוסמך על ידי יצרן מערכת הכיבוי, המאשר כי המערכות תוכננו, בוצעו ונבדקו בהתאם להוראות היצרן [אישור יימסר לכל מערכת בנפרד].
- 7.4 מיכלי כימיקלים יבשים דחוסים בגז יבדקו אחת ל 6 שנים.

פרק ו': מפרט טכני למערכות שחרור חום ועשן

1. המערכות יחוברו לחלונות או פתחים קיימים או לחילופין יכללו גם את החלונות או התריסים עצמם, בהתאם להנחיות המזמין.
2. המנועים אשר בהם יעשה שימוש במערכת יהיו בעלי תו תקן UL או EN וכן יעמדו בתקן IP65 להתאמה להתקנה בתנאי חוץ [OUTDOOR].
3. הרכזות תהיינה בעלות תו תקן מתאים, UL או EN וכן תקן ישראלי מתאים.
4. הרכזות תפעלנה מרשת החשמל 230V ותכלולנה מצברי גיבוי בקיבול המאפשר את פעולתן ופעולת כל החלונות המחוברים לרכזות במשך 5 סבבים מלאים לפחות.
5. המנועים לחלונות והרכזות יהיו מסוג המאפשר שימוש בחלונות לצרכי אירור יומיומי ע"פ הצרכים באתר. לצורך כך תכלול המערכת לוח הפעלה ידני וזאת בנוסף לסידורי ההפעלה האוטומטיים.
6. לוח ההפעלה הנ"ל ישמש לסגירת החלונות לאחר פתיחתם האוטומטית בעת אירוע לאחר שהאירוע הסתיים. הפעלת המערכת ע"י פיקוד המתקבל מהמערכת לגילוי אש ועשן, בהתאם לטבלת האינטגרציה והנחיות שרות כבאות.
7. כל חיווט המערכת יהיה בכבלים עמידים בטמפרטורה של 860 מעלות צלסיוס, כמוגדר בתקן 1220 חלק 3.
8. תחזוקת המערכת תכלול בדיקת הרכזות לרבות המצברים ולוח ההפעלה, הממשק למערכת גילוי אש, בדיקת המנועים והפעלת החלונות / תריסים להבטחת פעולה מושלמת. תכיפות הביקורת כמוגדר למערכות גילוי וכיבוי אש כמפורט בת.י 1220 חלק 11.
9. תחזוקת המערכת:
 - 9.1 התחזוקה תבוצע באמצעות טכנאי מוסמך ע"י יצרן המערכת.
 - 9.2 התחזוקה במערכת תבוצע פעמיים בשנה, במרווחים של כחצי שנה ביניהן. (לא יותר מ 7 חודשים ולא פחות מ 5 חודשים).
 - 9.3 במהלך התחזוקה תבוצע ביקורת ובדיקה של המרכיבים הבאים:
 - א. בדיקה וניקיון של הרכזות.
 - ב. בדיקת המצברים בעומס, לרבות בדיקת פעולת המערכת מהמצברים כשמתח הרשת מנותק.
 - ג. הפעלת החלונות בפיקוד ידני.
 - ד. הפעלת החלונות בפיקוד מרכזת גילוי וכיבוי אש.
 - ה. סגירה הרמטית של החלונות.
 - ו. בדיקת החיווט.

9.4 בגמר הבדיקות ימולא דו"ח מפורט אשר יכלול פרוט של המערכת ומרכיביה, פרוט כל הבדיקות שנעשו ותוצאותיהם. על הדו"ח יחתום הטכנאי שביצע את הבדיקות ונציג היחידה.

9.5 לאחר הבדיקה יעביר נציג החברה לאחראי מערכות גילוי וכיבוי אש במשטרת ישראל אישור על תקינות המערכת.

פרק ז': מפרט טכני לתחזוקה כללית של מערכות נידוף במטבחים.

1. כללי

- 1.1 לחברה נדרש ניסיון מוכח של לפחות חמש שנים בבדיקה ובתחזוקה שוטפת של מערכות נידוף ואוורור או/בעלת הסמכה ותעודת הסמכה של רשות הכבאות.
- 1.2 בודק/מנקה מורשה מטעמה של החברה הוא מי שעובד בחברה שיש לה ניסיון של לפחות חמש שנים בטיפול ותחזוקה של מערכות נידוף או מי שבעצמו בעל ניסיון של חמש שנים בתחזוקה כזאת.
- 1.3 העבודה תבוצע לפי ת"י 1001/6 "בטיחות אש בבניינים: אוורור והגנה מפני אש במערכות בישול מסחריות".
- 1.4 הציוד חייב להיות תקני בתקני UL ו- NSF
- 1.5 תחזוקת מונעת מערכות נידוף במטבחים כוללת בדיקה מקדימה, ניקוי וטיפול של המערכת כוללת מנדף, תעלות, יחידת מסנן חיצוני, מאווררים ומפוחים, אביזרי תאורה, מסננים שונים, בדיקה סופית, מילוי כל הטפסים והגשתם, בדיקת תקינות והחלפת מסננים ורצועות ואטם בידוד לפי הצורך אך לפחות פעם בשנה. כולל התקנת פרופילי נירוסטה במרווחים שבין מסננים, בדיקת תקינות משנקים ודלתות גישה בדופן התעלות.

1.6 חומרי הניקוי יהיו חסיני אש ובלתי דליקים

2. בדיקה מקדימה

הבדיקה תיעשה בנוכחות מנהלי המטבחים השונים בלוחות זמנים המתאימים לכל אחד מהמטבחים על פי תדירות הבישול שלהם. המחיר יכלול ביקור של בודק מוסמך במקום, פתיחת המנדפים ודלתות הגישה לתעלות האוורור, ומילוי טופס בדיקה מקדימה .

3. בדיקות מערכת האוורור

בודק פעולות הניקוי ומבצע פעולות הניקוי יהיו שני אנשים שונים, אך הם יכולים להיות מועסקים באותה חברה.

- תדירות הבדיקה לפי הטבלה הזאת:

תדירות הבדיקה	סוג המערכת הנבדקת
פעם בשלושה חודשים	מערכת המשרתת מתקן שבו הבישול עמוס במיוחד, לדוגמה בישול עם ווק סיני או גריל גז, או פעילות של 24 שעות ביממה
פעם בחצי שנה	מערכת המשרתת מתקן בתדירות בישול רגילה (רוב התחנות במשטרה)
פעם בשנה	מערכת המשרתת תדירות בישול נמוכה כגון, תחנת המשטרה בביתר עילית

4. הפעולות הנדרשות לבדיקה המקדימה

- 4.1 יש לבדוק נוכחות מסננים "מטיפוס" "עוצר להבות" מאושר בכיפת האדים. אם יש רווח של יותר מ 1 ס"מ בין המסננים, יש להתקין פרופיל נירוסטה לסגירת הרווח ולמניעת פריצת אש דרך הרווח.
- 4.2 יש לבדוק את שלמות גופי התאורה בכיפת האדים.

- 4.3 יש לבדוק את ניקיון כיפת האדים.
- 4.5 יש לבדוק אם פתחי השרות נפתחים וכוללים אטם בידוד אש גם בסגירתם. יש להחליף אטם לפי הצורך או לפחות פעם בשנה. לאחר פתיחת פתחי הגישה בתעלה יש לבדוק נוכחות של שומנים בבית המפוח.
- 4.6 יש לבדוק נזילות בתעלות.
- 4.7 יש לבדוק את תקינות המפוח בכול ביקורת תחזוקה לפי חוברת תקינות המפוח.
- 4.8 בדיקת יחידת הסינון באזור תעלת האוורור תיעשה על פי הוראות היצרן. תחזוקה כללית של יחידת הסינון תיעשה על ידי פתיחת דלתות בתאים ובדיקת נוכחות של שומנים בתוך יחידת הסינון. מערכת הסינון כוללת מסננים לניקוי חלקיקים, ומסננים לניקוי גזים (פחם פעיל):
- 4.8.1 בדיקת מסננים סיביים מתכלים או רחיצים.
- 4.8.2 בדיקה מסנן אלקטרוסטטי שהותקן בחלק מהמערכות
- 4.8.3 בדיקה פחם פעיל, יש לוודא כי בתא התבערה אין נוכחות של פיח ושומנים הדבוקים לדפנות התא.
- 4.9 בסיום הבדיקה הבודק יודא שכל הלוחות שהוסרו מחלקי המערכת השונים, יוחזרו למקומם.
- 4.10 לאחר עריכת הבדיקה, הבודק ימלא טופס בדיקה מקדמת בחתימתו ובחתימת נציג המקום המאשר את הבדיקה, את תוצאותיה, והנחיות לביצוע. את המקור יש לעביר לאחראי תחזוקה ארצי, ולהשאיר העתק אצל הממונה על המקום. טופסי בדיקה שלא יהיו חתומים ע"י נציג המשטרה במקום ייפסלו, והבדיקה תיחשב כאילו לא בוצעה.
- 4.11 יש להדביק מדבקות עם תאריך הבדיקה ושם הבודק (עם חתימתו) על הכיפה, פתחי הגישה שנפתחו, המפוח ויחידת הסינון. מדבקות אלה יהוו הנחיה למטפל במערכת הנידוף לאחר מכן.

5. ניקוי וטיפול יכלול:

- הפעולות לפני התחלת העבודה: יש לנתק את החשמל למפוחים בעת עבודת הניקוי ותחזוקה, יש לבדוק שכל חומרי הניקוי יהיו חסיני אש ובלתי דליקים.** יש לשים לב שאין לנטרל את מערכת הכיבוי האוטומטי לשם.
- 5.1 המנדפים. יש לכסות את ציוד הבישול שתחת הכיפות בכיסוי פלסטיק מתאים, ולנתק את החשמל והגז לציוד הבישול לבטיחות מרבית של העובד ושל הציוד. אין לנקות בכימיקלים את הנתיכים בתוך מערכת כיבוי האש (fusible links). כל החלקים הפריקים עבור הגישה לתעלות, יפורקו לשם ניקוי ויוחזרו למצב פעולה תקין.
- 5.2 כיפות האדים: הוצאת המסננים וניקויים, ניקוי כל חלל הכיפה הפנימי, והתקנת המסננים בחזרה במקומם.
- 5.3 תעלות האוורור: ניקוי פיח ושמן לאורך כל התעלה עד המפוח, ניקוי חלודה מהמשטחים החיצוניים של התעלות וצביעה בצבע נגד חלודה וצבע עליון.
- 5.4 מפוחי האוורור: פתיחת מכסה המפוח, ניקוי המאווררים, ניקוי המכסה והתקנתו בחזרה למקום. בדיקת רצועות ההנעה ומתיחה או החלפה, בהתאם לצורך אך לפחות פעם בשנה. בדיקת רעשים מהמפוח והמנוע, וטיפול בהתאם לצורך. חיזוק החיבורים החשמליים של המנוע. ניקוי סימני חלודה ממעטפת המפוח וצביעה בצבע נגד חלודה וצבע עליון. בדיקת ניקיון המאיץ וניקוי מידת הצורך. במקרה שיש מפוח חדיש יש להוציא את פקק הניקוז לפינוי מי הגשמים והשמן.
- 5.5 מערכת סינון חיצוני: תחזוקה תיעשה על פי הוראות היצרן וכוללת טיפול וניקוי בכול חלק שצריך בחומר המתאים, שלפיתם חלקים הנדרשים, החזרתם לאחר ניקוי וטיפול למקום בשלמות ותקין.
- 5.5.1 בכול מערכות הסינון ישנם מסננים סיביים מתכלים או רחיצים, אותם יש להחליף פעם אחד לשונה.
- 5.5.2 ניקוי לוחות האיסוף במשקע האלקטרוסטטי, ע"י שלפיתם ממקומם ושטיפתם בחומר ממיס שומנים, בהתאם להוראות היצרן. פעולה זו תבצע פעם אחת ל-6 חודשים. במקרה אי תקינות של לוחות, על הקבלן ועל

חשובנו לשלוח אותם למעבדה לבדיקה ולעביר תוצאות הבדיקה למזמין. אם הצטרך תיקון, הקבלן תעביר הצעת מחיר לאישור המזמין. תיקון הלוחות ישולם בנפרד.

5.5.3 פחם פעיל יש להחליף פעם אחת לשנה. במקרה שצויד הבישול כולל יחידת בישול עם דלק מוצק (למשל גריל), יש לוודא כי בתא התבערה אין נוכחות של פיח ושומנים הדבוקים לדפנות התא.

5.6 ניקוי גופי התאורה: פירוק מכסה הזכוכית, ניקוי והחזרתו למקום.

5.7 תיקון והשלמת כל החלקים החסרים כמפורט בבדיקה המקדימה (אין להחליף את הנתכים (fusible links). אלא לקרוא לחברה שהתקינה את כיבוי האש האוטומטי דרך נציג תחזוקה ארצי.

5.8 המנקה ידביק מדבקות עם תאריך הבדיקה, שמו וחתמתו על הכיפה, פתחי הגישה שטופלו, המפוח ויחידות הסינון. מדבקות אלה יהוו סמנים לבדיקה הסופית.

5.9 הפעולות לאחר סיום העבודה: יש לכוון בסוף הניקוי את כנף ויסות כמות האוויר למצב שבו ויסות האוויר יהיה נכון. (כך שלא יהיה מחסור באוויר). יש להחזיר כל החלקים שפורקו למקומם ויחזרו למצב פעולה תקין.

6. תחזוקת ציוד

6.1 מסננים: המסננים יהיו עשויים פלדת אלחלד עם צלעות במידות 5050 x ס"מ כל אחד, עם תקן UL מאושר בהטבעה על גבי המסנן. החלפת מסננים תכלול את הוצאת המסנן מהמנדף והחלפתו במסנן חדש, ללא ברגים!

6.2 תאורה: מנורות פלורוסנטיות או נוריות ליבון, עם מכסה מגן מזכוכית עם איטום בתקן IPX54. נורת פלורוסנט שקועה בכיפת האדים עשויה מתכת עם מכסה זכוכית באיטום IPX54. תמחור התאורה יהיה לפי תנאי המכרז הזה.

6.3 החלפת רצועות: החלפת רצועה תכלול עליה על הגג, פתיחת פתח בית המפוח, ניקוי גלגלי הרצועה והתקנת הרצועה החדשה על המפוח, סגירה תקינה של בית המפוח, והפעלת המערכת לבדיקה שהחלפה בוצעה כהלכה.

6.4 פתיחת פתחי גישה חדשים לניקוי תעלה: לפעמים קורה שהתעלה היא עם פניות וזוויות ללא פתח גישה מקורי לניקוי. במקרה כזה, הבודק יתקין פתח גישה מתאים בתעלה אך ורק לאחר אישור של אחראי תחזוקה ארצי. פתיחת פתחי גישה חדשים כוללים: כל זווית בתוואי התעלה שאין בה פתח גישה לניקוי. פתח הגישה יהיה גדול דיו על מנת לאפשר את ניקוי התעלה בסביבת הזווית. תעלות מעל לאורך של 2 מ' יש לפתוח פתח גישה שיאפשר ניקוי התעלה לכל אורכה. אם אין אפשרות לנקות דרך פתח אחד בלבד, יש לפתוח פתח נוסף.

שים לב: כל פתחי הגישה החדשים שנפתחו לשם ניקוי, ייסגרו עם ברגים ואיטום מתאים נגד פריצת אש, לפי התקן ת"י 1001 פרק 6.

7. בדיקה סופית

7.1 הבודק שערך את הבדיקה המקדימה יגיע לביקור חוזר בתום הניקוי. הבדיקה החוזרת תכלול את כל הנדרש על מנת לבדוק שהכול בוצע כראוי, ולהורות על תיקונים בביצוע במקרה הצורך. בסוף הבדיקה ימלא הבודק טופס בדיקה סופית, ר' נספח ג', שיכלול דוח תקינות מערכות הנידוף במטבח.

7.2 יש לבדוק היטב שאכן התעלה נוקתה(פתיחת אחד הפתחים, מבט עם פנס).

7.3 בסיום הבדיקה הבודק יודא שכל הלוחות שהוסרו מחלקי המערכת השונים, יוחזרו למקומם.

7.4 בתום הבדיקה, הבודק ימלא טופס בדיקה סופית בחתימתו ובחתימת נציג המקום המאשר את הבדיקה, ודוח תקינות מערכות הנידוף במטבח. את המקור יש לעביר לאחראי תחזוקה ארצי, ולהשאיר העתק אצל

הממונה על המקום. טופסי בדיקה שלא יהיו חתומים ע"י נציג המשטרה במקום ייפסלו, והבדיקה תיחשב כאילו לא בוצעה.

7.5 יש להדביק מדבקות עם תאריך הבדיקה ושם הבודק (עם חתימתו) על הכיפה, פתחי הגישה שנפתחו, המפוח ויחידת הסינון. מדבקות אלה יהוו הנחיה למטפל במערכת הנידוף לאחר מכן.

8. התקנה וחיבור של מפוח חדש

על הגג יותקן מפוח שיסופק ע"י אחרים. הזנת המפוח תיעשה בחיבור אל ווסת תדר שיותקן במטבח. ליד המפוח יש להתקין מפסק ON/OFF לאפשר כיבוי חירום בהזנה מהלוח. בחלל המטבח יותקן מפוח להחדרת אוויר צח. מפוח זה יופעל ביחד עם המפוח המרכזי על הגג אולם יקבל הזנה בנפרד. יש להכין חיבור חשמל עבור תאורת המנדף בהזנה נפרדת. לפני הביצוע ש לוודא שבקירות המטבח בסמוך למנדף, לא יהיו חיבורי חשמל (או גז, או מים או כל חיבור אחר) בגובה של בין 165 ס"מ ל - 230 ס"מ. אביזרי החשמל ומיקומם יתוכננו ע"י מתכנן חשמל בתיאום עם נציג המשטרה.

9. תמחור תחזוקה מונעת למערכות נידוף במטבח.

9.1 התחזוקה מונעת של מערכת נידוף תתומחר לפי 5 סעיפים שבהם כל העבודות והפעולות הנדרשות לפי המפרט בפרק הזה :

9.1.1 ניקוי כיפת אדי, הניקוי כולל ניקוי חיצוני ופנימי של המינדף. המחיר כולל ניקוי כול הפילטרים שנמצאים בתוך המינדף (כיפה), כולל ניקוי מתקני תאורה ששייכת למנדף פנימי או חיצוני, כולל החלפת מנורה לפי הצורך, כולל כול העבודות ואביזרים הנדרשים עבור כיפת אדי. המחיר לפי אורך של הצד הכי ארוך של מנדף.

9.1.2 ניקוי תעלות אוורור הכולל את כל תעלות האוורור האופקיות והאנכיות שנמצאות ביחידת קומפלט, כלומר, החל בתעלות הצמודות למנדף במטבח, בהמשך, התעלות הנמצאות בקומה שמעל כיפת האדים ונמשך עד המפוח על הגג, כולל כול העבודות ואביזרים הנדרשים עבור תעלות אוורור.

9.1.3 ניקוי מערכת סינון חיצוני יכלול כול העבודות ואביזרים הנדרשים עבור מערכת סינון חיצוני.

9.1.4 ניקוי וטיפול מפוחים יכלול כול העבודות ואביזרים הנדרשים עבור מפוחים.

9.1.5 ניקוי וטיפול לוחות חשמל של מערכת נידוף כולל בדיקת ניקיון וניקוי פנים וחיצוני הלוח, צילום תרמוגרפי של הלוח וחיזוק או החלפת רכיבים, בהתאם לתוצאות הבדיקה.

9.2 תמחור עבודות שאינן כלולות בתחזוקה מונעת :

9.2.1 התמחור לא כולל פתיחת פתחי גישה שיעשה רק באישור של מציג תחזוקה ארצי, לפי הגשת המסמכים.

9.2.2 תעלות באורך העולה על האמור בסעיף 9.1.2. שיתומחרו על פי יחידות קומפלט של קומות נוספות. יחידת קומפלט נוספת כוללת תעלות אנכיות ואופקיות מהרצפה בקומה התחתונה ועד הרצפה בקומה שמעליה.

9.1.5 אספקה, הובלה, התקנה והחלפת רכיבים בלוחות חשמל, בהתאם לתוצאות הבדיקה, ישולם בנפרד.

9.1.6 או"ה של לוחות המשקע האלקטרוסטטי, במערכת סינון חיצוני, ישולם בנפרד.

9.1.7 או"ה של מסננים המתאימים למערכת נדוף ישולם בנפרד.

תחזוקה מערכות נידוף/סינון/תעלה במטבחים
טופס בדיקה מקדימה - דוגמא

כתובתטלפוןשם המקום

שם הבעלים
 שם המנהל האחראי
 מיקום בבניין
 סוג הפעילות
 שעות פעילות המטבח

תאור שיטת הבדיקה = פיזית/רובוט מצלם

הערות	מצב תקינות	חשמל/גז/קיסור	סוגי ציוד הבישול

ניקוי כללי – במטבח – קירות ומשטחים.

נוכחות מערכת כיבוי אינטגרלית במצב תקין (אישור).
 נוכחות מטפה נגד אש באזור המטבח במצב תקין (אישור).
 שרטוט מערכת הנידוף מוצמדת לקיר.

ציוד אוורור

הערות	חומר הציוד	מצב	סוגי הציוד
	פח אלחלד, מגולבן	(מכסה את ציוד הבישול או לא).	כיפת אדים
		מאושרי UL, בכיבוי מלא.	מסננים
	פח שחור/מגולבן	נקי/מלוכלך.	תעלות יניקה
		יש/אין	פתחי גישה
		נקי/מלוכלך / פתחי גישה?	מפוח יניקה
		נקי מלוכלך.	מערכת סינון חיצוני
			רצועות

הערות כלליות

חתימה המבצע :

חתימה ותפקיד המאשר :

תחזוקה מערכות נידוף/סינון/תעלה במטבחים
טופס בדיקה סופית - דוגמא

כתובתטלפוןשם המקום

שם הבעלים
 שם המנהל האחראי
 מיקום במבנה
 סוג הפעילות
 שעות פעילות המטבח

תאור שיטת הבדיקה = פיזית / רובוט מצלם

הערות	בוצע/לא בוצע	בדיקות
		בדיקה מקדימה
		הנחייה לניקוי
		רשימת כשלים וחוסרים
		הנחיות לתיקון

רשימת כשלים / חסרים

אישור המערכת

חתימה המבצע :

חתימה ותפקיד המאשר :