



א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

מפרט טכני וכתב כמויות

מערכת פינוי עשן רמב"ם מכבסה

המזמין: רמב"ם

מספרי עבודה: 112-22-200

תאריך: 12 ליולי 2022





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

עמודים: 20	לקוח: רמב"ם	מספר עבודה א.מ. אינטרנשיונל: 112-22-200	תאריך: 12.07.2022
------------	-------------	---	-------------------

שם הפרויקט: רמב"ם מכבסה : מערכת פינוי עשן

עמוד זה כולל רישום של כל העדכונים שבוצעו במפרט זה. הסיבות לכל עדכון מפורטות מטה.

מפרט טכני וכתב כמויות:

מהות העדכון	עמודים	אישר	הכין	תאריך	מהדורה מס'
הגשה ראשונה לעיון המזמין	20	א.מ.	א.ב.	12.07.2022	A
					B
					C

תפוצה:

מנהל פרויקט ואפי	מפקח	תברואה	מכונות	חשמל	קונס'	אדריכל	תאריך	מהדורה מס'
√							12.07.2022	A
√							23.08.2022	B





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

רשימת מסמכים חוזה עבודות פינוי עשן מכבסה רמב"ם

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	מסמך
	הצעת הקבלן ותנאים נוספים	מסמך א'
	חוזה המזמין	מסמך ב'
המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כללים אחרים של הוועדה הבין משרדית של משרד הביטחון, משרד השיכון ומשרד העבודה במהדורתו האחרונה (האוגדן הכחול).		מסמך ג'
	מס' שם הפרק	
תנאים כללים (מוקדמות) מפרט לעבודות בניה מפרט כללי לעבודות אטום מפרט כללי למתקני תברואה מפרט כללי למתקני חשמל מפרט כללי לעבודות צביעה מפרט כללי למתקני מזוג אויר מפרט כללי למתקני הסקה מפרט כללי לעבודות מסגרות חרש וסכוך	00 02 05 07 08 11 15 16 19	
	המפרט המיוחד	מסמך ג' - 2
	מערכת התכניות	מסמך ד'
	כתב הכמויות	מסמך ה'





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

כל המפרטים הכללים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות למשרד הביטחון ולצה"ל.
כל המסמכים דלעיל, מהווים יחד עם מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפוף לדרישות המוגדרות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.
המפרטים הכללים המצוינים לעיל, שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רחוב דוד אלעזר 29 הקריה תל אביב, פרט למפרטים הכללים בהם ניתן לעיין בעת הצורך במשרד הביטחון, אגף בינוי ונכסים ברחוב קפלן בתל-אביב.

תאריך: _____

חתימת הקבלן: _____





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

מסמך ג'2 - המפרט המיוחד 1

15.01 תאור העבודה:

במכבסה של רמב"ם מתוכננת התקנת מערכת לפינוי עשן.
במסגרת הפרויקט תותקן מערכת יניקת עשן כמתואר בתוכניות.
בתכולת עבודת הקבלן התקנת מפוחי יניקת עשן לרבות לוח חשמל, לוח הפעלה, אנסטלציה חשמלית למפוחים.
ההפעלה אוטומטית ממערכת גילוי אש או ידנית מלוח הכבאים.

15.02 היקף העבודה:

המערכת אשר תתואר להלן תסופק ותותקן במבנים.
כל העבודות תתבצענה בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנין בהוצאת הוועדה הבין משרדית המיוחדת. המפרט הכללי מהווה חלק מן המכרז הזה למרות שאיננו מצורף והכוונה למפרט במהדורתו האחרונה ופרקיו הם:

00	תנאים כללים (מוקדמות);
04	מפרט לעבודות בניה;
05	מפרט כללי לעבודות אטום;
08	מפרט כללי למתקני חשמל;
11	מפרט כללי לעבודות צביעה;
15	מפרט כללי למתקני מזוג אויר;
19	מפרט כללי לעבודות מסגרות חרש וסנוך.

עבודת הקבלן תכלול את הנושאים הבאים:

- א. אספקה והתקנה של מפוחי פינוי עשן כמפורט בתוכניות.
- ב. התקנת תעלות פינוי עשן.
- ג. לוח חשמל, לוח הפעלה, אינסטלציה חשמלית.





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

15.03 עבודות שיבוצעו על ידי אחרים:

הזנת חשמל ללוח חלוקה המפוחים, חיגורים ללוח גוא"ש.

15.04 מניעת רעידות ורעש:

כל הציוד הסובב יוצב ויחובר באמצעות ועל בולמי רעידות, באופן אשר ימנע העברת רעש ותנודות למבנה.

עלות כל בולמי הרעידות והמתלים נכללת במחיר הציוד.

15.05 מפוחי פינוי עשן:

מפוחי פינוי עשן יהיו מסוג צירי עם בית מפלדה, מתוצרת "שגיא" או "WOODS". המפוחים והמנועים להפעלתם יהיו מתאימים לתקן U.L.555. ות"י 1001-7 במהדורתו המעודכנת.

מנוע המפוח כדוגמת "ברוק קרומפטון" עם גוף מנוע עשוי יציקת ברזל.

מהירות סיבוב המנוע תהיה כמפורט בטבלאות הציוד.

המנוע יתאים לעבודה בטמפרטורה אופפת של כ- 250 מעלות צלסיוס למשך שעתיים.

האינסטלציה החשמלית למפוחים אלו תבוצע בהתאם לדרישות התקנים ותהייה מוגנת כנגד אש.

מפוחי הוצאת עשן יופעלו אוטומטית (ממרכזת גילוי האש בפקוד מתג זרימה של מערכת המתזים האוטומטית ובכפוף להנחיות יועץ בטיחות או/ו בקבלת פיקוד מגלאי עשן דרך).

תהייה אפשרות להפעלה ידנית של כל מפוח בנפרד מלוח פקוד כבאים בכניסה לבניין במקום עליו יורה יועץ הבטיחות. הזנת החשמל תהיה ממתח חיוני.

המפוח יסופק עם אישור בדיקה בתוקף של מכון בדיקה מוסמך לדגם המסופק. דגם המפוח יוגש לאישור המתכנן בצירוף תעודת הבדיקה של מכון התקנים.

ספיקת המפוח ומפל הלחץ לא ירד מהמפורט בטבלאות הציוד.

על הקבלן לספק נתונים אודות מפלי הלחץ של תריסי האלחוזר והתריסים נגד גשם שיותקנו בפועל במידה ומפל הלחץ המחושב הכולל בהתאם לתנאי ההתקנה יהיה גדול מהמפורט בתכניות המכרז תעודכן בחירת המפוח אולם הנ"ל לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה. מנוע המפוח יהיה תלת פאזי.





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

מחיר המפוח יכלול התקנתו על גבי גג / קיר בהתאם לפרטי התקנה המתוארים בתכנית. פלטה מתאמת למפוח תהיה מפלדה בעובי 2.5 מ"מ מגולוונת וצבועה מתאמת בין המאוורר לקיר/גג. המחיר יכלול את כל פרטי החיבור והאטימה הנדרשים לאחר התקנת המפוח. עבור מפוח שמותקן ללא חיבור לתעלה תותקן בחלק האחורי רשת מגן מגולוונת.

כבלי ההזנה ללוחות החשמל של המפוחים, יהיו מוגני אש. באחריות הקבלן לתאם כל הזנות החשמל למפוחים.

תעלות פינוי עשן יבוצעו מפח מגולבן עובי דופן מינימאלי 1.25 וחיבורי אוגנים בלבד.

אופני מדידה ומחירים:

יחידת המדידה – קומפלט.
מחיר היחידה כולל את כל הנאמר לעיל.

תעלות אויר: 15.06

א. כללית תעלות האוויר ובדודן וכן אביזרי תעלות ושכבות אויר יהיו בנויים ומותקנים לפי סעיף 1505, 1506 של המפרט הכללי וכן לפי מדריך עבודות פחחות של SMACNA ארה"ב והמלצות ההוצאה העדכנית של ASHREA GUIDE. במידה ויהיה צורך לסטות מהמלצות אלו יעשה הדבר רק בידיעת ובאשור היועץ.

ב. כל התעלות יבוצעו מפח מגולוון בעובי 1.25 מ"מ באיכות גבוהה, הגלוון יהיה אחיד ללא כתמים ובלתי מתקלף גם לאחר כיפוף חוזר ונשנה של הפח. עובי שכבת הגלוון משני צדי הפח לא יפחת מ-30 מיקרון.

חיבור שני חלקי התעלה יבוצע באמצעות אוגנים בהתאם למפורט בטבלה ובכתב הכמויות. החיבור יבטיח אטימה מלאה בין שני חלקי התעלה. דליפות אויר יאטמו במרק RTV שקוף.

מידות התעלות, המסומנות בתכניות הן מידות נטו של החתך החופשי לזרימת האוויר. לפיכך, בתעלות המבודדות בבידוד אקוסטי פנימי יש להגדיל את מידות הצלעות בהתאם לעובי בדוד נדרש.

ג. עובי הפח, חיזוקים, תמיכות, תליות, בניה, הרכבה וחיבור התעלות, יבוצע בהתאם להוצאה האחרונה של SMACNA והנחיות התכנון של ASHREA GUIDE והמפרט הבינמשרדי.

התעלות תהיינה קשיחות, לא תרעדנה בעת העבודה ולא "תנשומנה" בעת הפעלת או הפסקת המפוח. תעלות שרוחבן עולה על 35 ס"מ תחוזקנה על ידי הצלבות. תעלות שרוחבן עולה על 75 ס"מ תחוזקנה בנוסף לני"ל על ידי הטבעות אלכסוניות או רוחביות לחיזוק הפחים. פרטי החיזוקים לפי ההוראות. התעלות תהיינה אטומות לחלוטין לדליפות אויר, חלקות וללא מכשולים לזרימת האוויר מבפנים.

קשתות הטיה תהיינה בעלות רדיוס של 1.5 מרוחב התעלה לאורך צירן המרכזי שבמישור הרדיוס. במידה והמבנה אינו מאפשר בצוע קשת מלאה כמתואר יבוצעו הקשתות עם רדיוס מינימאלי פנימי של 15 ס"מ ועם מדפי חלוקה בתוך הקשת בעלי דופן כפולה ואווירודינמית בהתאם לדרישות SMACNA. כנפי הכוון יהיו ברוחב "8 מתוצרת "דורו דין".





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

בכל מעבר תעלה דרך קיר מחיצה או תקרה, יותקן בנוסף למסגרת עץ או פח, גם שרוול מחומר אקוסטי מאושר כנדרש בפרטי יועץ האקוסטיקה, בין המסגרת שתתאם לעובי הקיר כולל הטיח והתעלה.

ד. תלית התעלות תבוצע במוטות הברגה מגולוונים או במוטות פלב"ם, בקוטר 1/4" כאשר אורך המוט עד לכ- 1.5 מטר ובקוטר 5/16" כאשר אורך מוט ההברגה גבוה מכ- 1.50 מ". תמיכת התעלה מעל לתקרת האולם, תבוצע בפרופיל פח מגולוון בעובי של 2.0 מ"מ מכופף לפרופיל U, לרוחב תעלה עד 700 מ"מ. לתעלות ברוחב מ- 800 מ"מ תבוצע התליה על גבי פרופיל זוויתן חרושתי מגולוון במידות 2.5X50X50 מ"מ, או פרופיל U ברוחב 50 מ"מ מגולבן בחם. במקומות שבהם התעלה מרוחקת מנקודת התלייה תאושר תלית התעלות בכבלי פלדה מגולוונים, בקוטר 4 מ"מ כולל מותחנים ואביזרים. כאשר התעלות מבוצעות מפלב"ם 304L, תהיינה כל התליות מפלב"ם כמפורט לעיל.

המרחק בין המתלים של תעלה אופקית לא יעלה על המידות שלהלן:

2.40 מ' - לתעלות שחתך זרימת האוויר עד 0.35 מ"ר.

1.80 מ' - לתעלות בחתך זרימה מ- 0.40 מ"ר עד 0.90 מ"ר.

1.20 מ' - לתעלות בחתך זרימה מ- 0.95 מ"ר ומעלה.

בנוסף למרווחי התלייה דלעיל, יש להתקין מתלים נוספים ליד קשתות, הסתעפויות, קצות תעלה ובכל מקום נחוץ לפי החלטת המפקח.

15.07 צביעה והגנה בפני קורוזיה:

א. כללי:

1. כל עבודות הצביעה והגנה בפני קורוזיה יבוצעו בהתאם לסעיף 15075, ופרק 11 "עבודות צביעה" של המפרט הכללי.
2. כל מרכיבי המתקן יהיו מצופים ומוגנים בפני קורוזיה. מרכיבי הציוד יהיו עשויים מחומרים בלתי מחלידים, וכל חלקי הברזל יהיו מצופים בשתי שכבות של צבע אפוקסי קלוי בתנור.
3. כל צביעה אנטי קורוזיבית תיעשה לפני קביעת האלמנטים במקום. יש להמתין לזמן ייבוש של 24 שעות בין שכבות הצבע.
4. כל הברגים, אומים, דסקיות (שייבות), ברגיי פטנט, מסמרות ושאר אמצעי קביעה, יהיו עשויים מחומר בלתי מחליד, או יהיו מצופים בקדמיום.
5. כל חלקי הקונסטרוקציה, המשמשים לחיזוק ולמתיכה יעברו גלון לאחר הייצור.





ב. צביעת אלמנטים חיצוניים:

כל האלמנטים שמחוץ לבניין, ואלמנטים אחרים לפי דרישה, יהיו עשויים מברזל מגולוון וצבועים במערכת "טמגלס" מתוצרת "טמבור", לפי הפירוט כדלהלן:

1. בדיקת האלמנט על ידי המפקח וקבלת אישור להתחלת הצביעה.
2. ניקוי השטח מאבק, לכלוך וכל גוף זר אחר. במידה ויש לכלוך שומני, יש לנקותו במדלל 4-100 וחספוס קל על ידי בד שמיר מס' 80, להורדת הברק.
3. צביעת שכתב יסוד אפוקסי דו רכיבי אפוגל (עפ"י המלצת טמבור) בעובי של 40-50 מיקרון כ"א.
4. 2 שכבות צבע עליון מסוג "טמגלס" בעובי 40-50 מיקרון כל שכבה. ה"טמגלס" היינו צבע פוליאוריתן דו רכיבי.
5. הצביעה הנ"ל תבוצע בהתאם להוראות היצרן ("טמבור") ובאישור האדריכל.

הערה: לא תשולם תוספת למחיר המוצע, אם תידרש צביעתו בשני גוונים שונים.

ג. כל ציוד מיזוג האוויר ואוורור והאביזרים יצבעו על פי מפרט הצבע להלן:

כיסויים (פנלים) ליחידות מיזוג אוויר, יחידות אוורור, תאי מפוח, כיסויי יחידות מפוח נחשון וכו' יצבעו בקלייה בתנור. מערכת הצבע תהיה אקרילית פוליאוריתנית אוטודור, ההכנה לצבע תכלול ניקוי משומנים ואבק ע"י ממיס מתאים. צביעה וקלייה אוטומטים, תיושם שכבה בת 40 מיקרון מסוג דור 180 לפח מגולוון.

כל יתר הציוד והאביזרים יצבעו במערכת אפוקסי על פי מפרט הצבע להלן:

<u>שכבה שניה</u>	<u>המתנה בין שכבות</u>	<u>שכבה ראשונה (יסוד)</u>	<u>הכנה</u>	<u>החומר לצביעה</u>
אפוקסי עליון EA-4 אפור כחול – בעובי 50 מיקרון. מדלל 4-100.	24 שעות	אפיטמרין אוניסיל ZN בשכבה בעובי 30 מיקרון. מדלל 4-100.	ניקוי משומנים ואבק ע"י מדלל 4-100. שיוף קל לחספוס פני השטח.	פחים מגולוונים
אפוקסי עליון EA-4 אפור כחול – בעובי 50 מיקרון. מדלל 4-100.	24 שעות	אפיטמרין אוניסיל ZN בשכבה בעובי 45 מיקרון. מדלל 4-100.	ניקוי חול לדרגה AS 2.5 עפ"י התקן השבדי.	פחים ופרופילים שחורים





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

הערות:

גוון שכבת הצבע הסופי תקבע ע"י אדריכל המבנה או המזמין.
הצביעה תבוצע ב-AIRLESS.
תיקוני צבע יבוצעו לאחר ניקוי וליטוש האזור הפגוע עד למתכת, ויישום מחדש של הצבע המקורי.

15.08 איטום כנגד אש לפירי צנרת ומערכות אוויר:

מעבר צנרת אנכית בין הקומות ומעבר אופקי בין אזורי אש כמתואר בתוכניות יבוצעו בשרוולים מפלדה שיוותקנו במקום בזמן הבנייה.
את המרווח בין השרוול והצנרת המבודדת יש לאטום כנגד אש על ידי חומרים מתאימים לעמידה באש למשך שעתיים כדוגמת מערכת KBS.
אופן עיבוד החומר ועובי השכבות, יעשה בהתאם לחומרים בהם יעשה שימוש.
חומרי האטימה והתהליך יאושרו על ידי יועץ הבטיחות. כל האמור לעיל כלול במחיר היחידה.

15.09 אישור ציוד ותכניות ביצוע:

- א. לפני התחלת הביצוע יגיש הקבלן לאישור המפקח כל המפרטים של הציוד ושל החומרים והאביזרים העומדים להיות מותקנים.
- ב. החומרים והציוד שהקבלן מגיש לאישור יהיו מהמין והטיב המשובח ביותר. בכל מקרה לא יפלו מבחינת הטיב, האמינות והביצועים מהדגמים המתוארים במפרט ובתוכניות.
- ג. הקבלן רשאי להגיש לאישור חומרים וציוד של יצרן אחר, אבל בתנאי שהם יהיו בעלי אותה איכות ושהם יתאימו לכל הדרישות של המפרט והתכניות.
אם הציוד או החומרים המוגשים לאישור אינם תואמים את הנדרש כמפרט ובתכניות, על הקבלן לציין במפורש בכתב את מהות החריגה או אי-ההתאמה. כל הגשה לאישור שלא מלווה בציון של חריגה, תיחשב כהצהרה על ידי הקבלן, על התאמה מושלמת של הציוד או החומרים ולנדרש במפרט ובתכניות.
- ד. לשם קבלת האישורים, על הקבלן להגיש למפקח פרטים ונתונים מלאים שיש בהם בכדי להגדיר ולתאר את המבנה ופעולת הציוד וכן התאמתו לנדרש, כגון דפים קטלוגים, עקומות או טבלאות פעולה, פרטים חומרים, מידות כלליות, סכמות חשמל ופיקוד, הספקים וכד'.
- ה. קבלן לא יתחיל בייצור או בהזמנה של ציוד וחומרים טרם קיבל אישור בכתב על מפרטי הציוד והחומרים שהגיש לאישור.





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

1. הקבלן יזמין את המפקח לבדיקת הציוד אצל היצרן בטרם יוציא את הציוד אל אתר הבנייה, אין להעביר את הציוד מהיצרן בטרם קיבל הקבלן אישור על כך מהמפקח.
 2. כמו כן, יגיש הקבלן לאישור המפקח תוכניות ביצוע והרכבה של הציוד והחומרים העומדים להיות מותקנים במערכת. התכניות יהיו מבוססות על הציוד שאושר, ושיסופק הלכה למעשה, ומתואם עם המצב והתנאים האמיתיים בבניין. הקבלן יתאים את מידות הציוד ואופן העברתו והרכבתו בבניין, למידות של הפתחים, הדלתות והפרוזדורים הקיימים, והשארית מעברים לגישה, טיפול ואחזקה של הציוד, וכד'.
- אישור המפקח ו/או המהנדס על תוכניות ביצוע ו/או רשימות ציוד וחומרים אינם משחררים את הקבלן מאחריותו המלאה לטיב החומרים והמוצרים, לבחירה הנכונה של הציוד, להתאמתם לתנאי הבניין והמערכות, ולהתאמה מלאה לדרישות המפרט והתכניות. כמו כן, אישור שניתן לקבלן ביחס או מקור המוצרים, אינו מהווה אישור על טיב המוצר שיסופק מאותו מקור, והרשות בידי המפקח לפסול מוצרים שיסופקו אם הם לא יתאימו לצרכי העבודה.

15.10 אחריות ושרות:

- א. משך ותכולת שנת בדיק אחריות ושרות לתקופה של 24 חודש מיום מסירת המתקן. לכל העבודה והחומרים שסופקו על ידו. במשך תקופה זו עליו להיענות לקריאת המזמין בתוך **8 שעות** לכל המאוחר להחליף או לתקן את כל הדרוש תיקון, ללא כל תשלום נוסף במשך תקופה זו. בדיקת הציוד כמוזכר לא תשחרר את הקבלן מאחריות זו. כמו כן מתחייב הקבלן לספק במשך התקופה המתוארת לעיל את כל השירותים והבדיקות הנדרשות לפעולה תקינה של המתקן.
- ב. הקבלן יהיה אחראי לעבודתו עד סיומה ומסירתה הסופית ועליו יהיה להחליף כל חלק אשר ייזק או יאבד, בלי תוספת מחיר.
- ג. הקבלן מצהיר מראש כי הנו **קבלן רשום** בענף אורור או מיזוג האוויר וכי הוא בעל מפעל ובעל מקצוע מעולה והסמכה מקצועית של מוסד מוכר. באם לפי ראות עיניו, תכנון המתקן או חלק ממנו אינו מאפשר לו מתן האחריות הנדרשת ממנו, חייב הקבלן להעביר ולברר עם המתכנן את הבעיה. בכל מקרה אחריות הקבלן על המתקן לא תינתן לחלוקה עם שום גורם אחר.
- ד. הקבלן ישיג על חשבונו את כל האישורים הקשורים בנושאי הבטיחות והגנה נגד אש (כיבוי אש) לרבות התאמת מערכת מדפי האש המנועים, מפוחי פינוי עשן בדרישות מת"י, התאמת חומרי הבידוד לפי ת"י 1001, 1002. עליו להסב תשומת לב המתכנן על כל פריט שאינו עומד בדרישות הנ"ל. האחריות בנושא בטיחות ובכללן שרפות, **על הקבלן**.
- ה. תקופת האחריות תחול מיום המסירה הרשמי של המתקן. הקבלן לא יהיה רשאי להפסיק את פעולת המתקן או חלקים ממנו גם אם המתקן לא התקבל מסיבה כל שהיא.





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

1. הקבלן יבדוק התאמת החומר ממנו עשוי הציוד לתנאי קורוזיה של הסביבה. במקרה של ספק עליו להעיר תשומת לבו של המתכנן.
2. במשך תקופת האחריות חייב הקבלן לבצע גם שרות ואחזקה מונעת לכל חלקי המתקן. השירות יכלול בין היתר: הפעלה ובדיקת פעולת המפוחים, אל חוזרים, ניקוי, צביעה, בדיקה וכיול מכשירי הגנה ופיקוד, בדיקות עונתיות.
3. הקבלן יבצע עבודות שרות למתקן 6 פעמים בתקופת הבדק אחת לארבעה חודשים. במסגרת זו יבדקו הנושאים הבאים:
אטימות החיבור בין המפוחים לקירות. (מניעת קצרי אוויר).
הפעלות ניסוי של המפוחים בכל אולם באופן ידני ותחת מצב אוטומטי – גילוי.

השתתפות בבדיקת אינטגרציה של מערכות הגילוי והכיבוי עד לפעולה מושלמת של המערכת.

עם השלמת בדיקת המערכת יגיש הקבלן למפקח, דו"ח מפורט המתאר את כל הפעילויות אשר בוצעו במתקן ורשימת חלקים וחומרים שהוחלפו.
ביקורת ובדיקה תחשב כאחת שנעשתה רק לאחר חתימת מפקח/ נציג מטעם המזמין על גבי דו"ח הביצוע שיוגש על ידי הקבלן.

תנאים כלליים מהווים חלק בלתי נפרד מהמפרט המיוחד של משרד א.מ. אינטרנשיונל אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ והם באים להשלים את המפורט במסמכי ההתקשרות של המזמין, המצורפים יחד עם מסמכי הבקשה שלהלן. על הקבלן המבצע לעיין בהם לפני מסירת הצעתו.

15.11 תנאים כלליים:

- א. על הקבלן לנקות את השטח מהפסולת והשיירים הנובעים מעבודתו מידי יום ביומו. פינוי הפסולת יעשה אל אתר פסולת עירוני מאושר באופן קבוע ורציף על מנת להבטיח ניקיון האתר.
- ב. על הקבלן לבצע את כל סידורי הבטיחות ויהיה אחראי בפני המזמין עבור כל התביעות לנזק כספי או גופני אשר יגרם תוך או בתחום עבודתו ידי אנשיו או ציודו. כמו כן יחזיק פוליסת ביטוח בפני פריצה וגניבה עבור הציוד שספק עד למועד מסירת המתקן למזמין.
- ג. על הקבלן לתאם את מהלך עבודתו עם כל הגורמים המתכננים והקבלנים האחרים בבניין ו/או במערכת.
- ד. על הקבלן להגיש בסוף עבודתו ולאחר קבלת המתקן על ידי המפקח תיק מסודר הכולל תרשימים, ושרטוטים מפורטים ומעודכנים AS MADE של המתקנים והמערכות שביצע. בנוסף יכלול התיק מערכת קטלוגים או דפים מאושרים.





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

הקבלן יספק מערכת הוראות אחזקה שבועיות, חודשיות, שנתיות שתחובר על ידו ותודפס באופן ברור ובסדר נאה. הסבר מפורט והתניות על המערכות הפעלתן ותחזוקתן יינתן באחריות הקבלן, לאיש האחזקה של המזמין.

ה. הקבלן יערוך בדיקות שונות על חשבוננו כגון: בדיקות רעש, ספיקות אויר.

ו. ידוע לקבלן כי העבודה תתבצע במבנה שבו פעילים קבלנים נוספים. על הקבלן לאחוז בכל האמצעים הנדרשים כדי למנוע נזקים למבנה והפרעות לפעילות השוטפת במהלך התקין של עבודות הקבלנים האחרים. על הקבלן לבצע עבודתו תוך שיתוף פעולה ותאום מלא עם מנהל הפרויקט מטעם המזמין. כמו כן עליו לאחוז בכל אמצעי הזהירות הדרושים לשם מניעת נזק לרכוש וגוף.

במקרה של גרימת נזק כלשהו מתחייב הקבלן לתקנו מיד על חשבוננו. במידה ולא בוצע התיקון תוך שבועיים, רשאי המפקח לבצע את תיקון הנזק על ידי קבלן אחר על חשבון הקבלן.

ז. העבודה תבוצע בצורה רצופה כולל סופי שבוע. במידה ובכוונת הקבלן לבצע עבודות בשבתות יש לקבל אישור בכתב ממנהל הפרויקט. מועדי הביצוע יתואמו עם מנהל הפרויקט מטעם המזמין

15.12 הצגת דוגמאות ציוד לאישור והצעת "שווה ערך":

מכל פריט המיועד לאספקה על ידי הקבלן, נדרש הקבלן להביא דגם ראשון לאישורו המוקדם של המזמין. לא ירכוש הקבלן ולא ייצר שום פריט לפני שקיבל על כך אישור המזמין.

כל פריט הנדרש לאספקה על ידי הקבלן, רשאי הקבלן להציע פריט אחר שווה ערך **מתוך אחת החלופות שבטבלאות הציוד**, בתנאי שיהיה הפריט בעל נתונים טכניים זהים ובתנאי שיקבל על כך אישור מוקדם מהמזמין. בלעדיות הבחירה היא של המזמין. במקרה שהקבלן מבקש להציע דגם אביזר, השונה מהרשום במפורט, עליו לציין זאת במפורש על גבי הצעת המכרז עם שם היצרן והדגם, ובצירוף פרוספקט של האביזר המוצע.

אין בהצעה זו של "שווה ערך" משום התחייבות של המזמין לקבל פרט זה כשווה ערך. הצעה זו תישקל לגופו של עניין והחלטת הבחירה היא בלעדית של המזמין. עם זאת יש לקחת בחשבון שבחלק מן האביזרים לא תהיה אפשרות להציע אביזרים שווי-ערך וזאת משיקולים של שמירת אחדות הציוד.

נוהל ההגשה לאישור של פריטים המוצעים כשווי ערך, הקבלן יגיש למפקח את פריט המוצר המקורי ואת פריט המוצר המוגש לאישור כשווה ערך, לבדיקת המזמין והחלטתו.

כל פריט ציוד המוגש לאישור יועבר אל הפקוח בשלושה עותקים כולל טבלאות נתונים Data Sheets, תוכניות, קטלוג יצרן, דפי בחירה ממוחשבים, מידות הציוד ומשקלים, תצורות



א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

חשמל, כיווני הזנות מים קרים חמים, וכו'. הפקוח יעביר אל המתכנן את החומר לאישור. 2 עותקים יועברו חתומים אל הפקוח ועותק שלישי יישאר אצל המתכנן לתיעוד.

15.13 טיב העבודה:

העבודה תבוצע ברמה מקצועית גבוהה ביותר. כל העבודות תבוצענה על ידי בעלי מקצוע מומחים העוסקים בקביעות במקצועם. הקבלן יעמיד מנהל עבודה קבוע באתר, אשר יהיה נוכח באופן קבוע בשטח האתר בכל זמן הפעילות. מינוי מנהל עבודה זה חייב לקבל את אישורו של המזמין.

המזמין יכול לפסול העסקת מנהל עבודה מסוים או לבקש החלפתו במידה ולא יענה על דרישותיו. על הקבלן להיעזר בקבלני משנה ובבתי חרושת מתאימים בכל העבודות המיוחדות אשר לדעת המפקח אינם בתחום הרגיל של עבודתו. במקרים מסוג זה רשאי המפקח לפסול כל עובד, יצרן וכו', שאינם מתאימים לדעתו לבצוע העבודה. העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות המזמין וכן בהתאם למפרט ולכתב הכמויות. כל סטייה מהמפרט או מכתב הכמויות תדרוש את אישור המזמין.

במידה ויידרש מהקבלן לבצע דבר מסוים בניגוד לתוכנית או למפרט או עבודה חריגה שאינה מופיעה בכתב הכמויות ומעוגנת באופני המדידה והמחירים של כל פרק במפרט, על הקבלן יהיה להגיש ניתוח מחיר מסודר לכל פריט הכולל את מחיר הפריט, היקף עבודה נדרש בש"ע, ורווח קבלני.

רק לאחר אישור המפקח והמזמין בכתב על ניתוח המחיר יבצע הקבלן את העבודה החריגה.

באופן כללי יקבעו מחירים שאינם מופיעים בכתב הכמויות על בסיס מחירי הקבלן שבכתב הכמויות לפי סעיפים דומים. המפקח והמזמין יהיו הקובעים הבלעדיים ביחס לכל סוגיה שתתעורר בנושאי מחירים חריגים טיב העבודה וקבלתה.

ביצע הקבלן עבודה שלדעת המפקח אינה תואמת את הדרישות, יפרק, יתקן ויחליף הקבלן את חלקי המתקן על חשבונו לשביעות רצונו של המפקח. ביצוע העבודה יחל אך ורק לאחר אישור סופי של תוכניות על ידי המפקח.

15.14 אישור דוגמאות חומרים וציוד:

אישור דוגמאות של חומרים ו/או מוצרים על ידי המפקח והמזמין אינו גורע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לטיב החומרים המסופקים במתכונת אותן דגימות כפי שטיב זה מוגדר במפרט וטבלאות הציוד ובתקנים.

15.15 אספקת חומרים, ציוד ומתקנים:

הקבלן מתחייב לספק על חשבונו הוא את כל הציוד, הכלים, המתקנים והחומרים והדברים האחרים הדרושים לביצוע של העבודות בהתאמה ללוח הזמנים בקצב הדרוש להשלמת העבודה.

במקרים שלדעת המפקח התיקון יבוצע על ידי אחרים יחויב הקבלן בגין תיקונים אלה.





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

15.16 סימון ושילוט:

- א. על הקבלן לסמן ולשלט את כל מרכיבי המערכת בשלטי סנדויץ' חרוטים במידה 60X100 מ"מ לפחות. גוון השלט שחור והכיתוב בלבן. מידת האות כ- 10 מ"מ לפחות.
- ב. מפוחים, ומדפי אש, וכד' יזוהו על ידי שלטי סנדויץ' חרוטים בגודל מתאים, בהתאם לסימנם בתכניות.
- ג. שלטי הסימון יחוברו לציוד באמצעים מכאניים, כגון: ברגיי פטנט או מסמרות.

שלט למפוחים יכלול:

- סימון היחידה.
 - יעוד המפוח.
 - ספיקת אוויר - CFM.
 - לחץ סטטי כולל של המפוח - אינטש.
 - כוח סוס המנוע, כולל דגם וסבל"ד.
 - דגם ואורך רצועות ההנעה.
 - תאריך ייצור היחידה.
- ד. סימון ומספור הציוד בשטח יתאים את הסימונים בתוכניות העדות.

15.17 ניקוי בדיקה ויסות והרצה:

- א. הקבלן יפעיל את כל המערכות שהתקין ויווסת אותם לפעולה מושלמת בהתאם לנדרש.
- ב. עם גמר הבדיקות והיוסות יפעיל הקבלן את המתקן בשלמותו וידגים את הפעולה בפני המפקח ונציג המזמין.
לאחר ההפעלה וההדגמה לשביעות רצונו של המפקח, יוזמן יועץ הבטיחות לבדיקת המערכת ותפקודה לאחר שבוצעה אינטגרציה מלאה.
- ג. עם גמר ההפעלה ותקופה ההרצה, יימסר המתקן לאישור המפקח.
קבלת המתקן על ידי המפקח מותנית, בין היתר, בגמר כל עבודות התיקונים וההסתייגויות שנמסרו לקבלן על ידי המפקח ו/או המהנדס.
- ד. בתקופת ההרצה יבצע הקבלן מדידת ספיקות אוויר ויכין דפי דיווח אותם יגיש לאישור היועץ.
בדפים אלו יצוינו תוצאות הבדיקות הבאות:

- ספיקת האוויר לכל מפוח.





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

- זרם חשמל במנועי המפוחים. מדוד כנגד נומינלי של היצרן.

אישור בכתב של הקבלן ויועץ הבטיחות על הפעלת כל מדפי האש ומפוחי פינוי עשן במבנה ותקינותם.

- כל שאר הבדיקות והכיוונים כפי שיוורה המפקח.

ה. כמו כן, יבצע הקבלן ויסות וכיול של כל מכשירי הבקרה, וכן מכשירי ההגנה והביטחון של המערכת.

ו. הקבלן יודיע למפקח שבעה ימים מראש, על כוונתו לבצע את הבדיקות הנ"ל בכדי שהמפקח יוכל להיות נוכח.

15.18 מסירת העבודה למזמין:

הקבלן יודיע בעל פה ובכתב ושבוע מראש למזמין ולמפקח מטעמו על מועד מסירת המתקן שביצע בשלמותו. בעת המסירה תיערך בקורת של כל העבודות שביצע הקבלן/קבלני המשנה בנוכחות הקבלן, המזמין והמפקח.

קבלת המתקן מותנית בכך שהמתקן הופעל על ידי הקבלן נבדקו כל מרכיבי המתקן. נמסרו תוצאות בדיקות המתקן בכתב כשהם מלווים בנתונים שנאספו.

כאמור קבלת המתקן על ידי היועץ והמזמין, מותנים בפעולתם התקינה של כל המערכות ולאחר שהתקבלו אישור נציגי המזמין על תפקוד נאות ותקין של המערכות שהתקין הקבלן.

יחד עם מסירת המתקן יגיש הקבלן למזמין תיק מושלם, בשלושה עותקים כשהוא כרוך ומסודר באוגדן נאות עם כותרת ברורה של שם הפרויקט, שם הקבלן, שם היועץ ותאריך.

התיק יכלול את הפרקים הבאים:

- א. תאור המתקן ומערכתיו.
- ב. שיטת ההפעלה והבקרה כולל סכימת הבקרה.
- ג. דפי הוראות הפעלה.
- ד. דפי איתור תקלות.
- ה. הוראות אחזקה שבועיות, חודשיות תקופתיות ושנתיות. ופירוט סוג העבודה והטיפול לכל שלב. רשימת כתובות הקבלן לשירות כולל רשימת מספרי טלפונים, טלפונים סלולאריים, ביפר, שם אחראי מחלקת השרות.
- ו. רשימת ציוד מלווה בקטלוגים אוריגנליים של היצרנים כולל חוצצים לכל מרכיב ציוד.
- ז. תכניות עדות של המתקן AS-MADE, דיסקט תוכניות בפורמט DWG.
- ח. אישור על הפעלת ובדיקת מנועי מדפי אש, מפוחי פינוי עשן בשילוב עם מערכת בקרת גילוי וכיבוי כולל חתימת הקבלנים על תקינות המערכת, לרבות אישור מכון התקנים כי נערכה בדיקת אינטגרציה של מערכות מיזוג האוויר ונמצא כי המערכת תקינה ועומדת בדרישות





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

- מת"י. יש לצרף אישור בודק מכון התקנים לבדיקת אינטגרציית המערכות נקי מהערות לתיק מתקן.
- ט. אישור מכון התקנים הישראלי כי כל חומרי הבידוד בתעלות, ביחידות טיפול האוויר, מדפי אש, וחיבורים גמישים עומדים בדרישות ת"י. כנדרש בת"י 1001 פרקים 1,2,3,6.
- י. כל פרט אינפורמטיבי אשר בא להשלים תיק התיעוד.
- יא. תיק המסירה יאושר על ידי היועץ. שלושת העותקים של התיק המושלם ימסרו למזמין לאחר חתימת ואישור היועץ על התיק. בנוסף יעביר הקבלן עותק התיק כשהוא צרוב במדיה מגנטית CD.
- יב. חשבון סופי ישולם לקבלן לאחר השלמת תיק המסירה והעברתו אל היועץ לאישור.
- רק לאחר שהושלמו כל הפרטים דלעיל יעביר היועץ לקבלן תעודת מסירה ותחל תקופת האחריות. תיקונים שלפי דעת המהנדס אינם מעכבים הפעלת המערכות ושימוש במבנה, יירשמו בפרוטוקול הקבלה והקבלן יתקנם במסגרת לוח זמנים כפי שיקבע היועץ.

15.19 כתב כמויות ומחירים:

- א. כל סעיף בכתב הכמויות מתייחס למפרט הטכני, לסטנדרטים קיימים ולתוכניות.
- ב. כתב הכמויות כולל:
אספקה, התקנה, הרכבה, וויסות, שרות, ואחריות, אלא אם צוין אחרת. לא תשולם כל תוספת מחיר בעבור חיבור אביזר, ציוד או מערכת, התחברות לצנרת קימת או תעלה אלא באם צוין בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
- ג. רשימת הכמויות אינה סופית לצורך הזמנת הציוד.
- ד. רשימה מדויקת של הציוד תעשה על ידי הקבלן לפי המצב במקום. באחריות הקבלן לאמת את המידות של מפזרי האוויר, ותריסי אוויר חוזר. המידות בכתב הכמויות הינן מידות מינימום לתכנון.
- ה. המזמין שומר לעצמו את הזכות להזמין את כל סעיפי כתב הכמויות או חלקים ממנו לפי ראות עיניו.
- ו. המחירים כוחם יפה לעבודות נוספות או להפחתות לפי מחירי היחידה.
- ז. עבור פריטים אשר אינם מופיעים בכתב הכמויות ושמחרם לא סוכם לפני ביצוע, יגיש הקבלן לאישור המפקח ניתוח מחירים מפורט, או בהתאם למצוין בהסכם.





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

15.20 לוחות חשמל ואינסטלציה - תנאים כלליים:

ראה מפרטי מחלקת החשמל של המזמין.

העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות והמפרט, מושלמות מכל הבחינות. אין לבצע שינוי כלשהו ללא אישור מוקדם של המזמין.

העבודה תבוצע בהתאם לתקנות משרד העבודה, מכבי האש, חברת החשמל וכל יתר הרשויות מוסמכות, כמו כן בהתאם לתקן הישראלי 61493 והמפרט הוועדה הבינמשרדית העדכנית ביותר ואשר פורסמה בסמוך למועד הוצאת הבקשה. מערכת החשמל והפיקוד תענה על דרישות חוק החשמל.

חיבור מפוחי פינוי עשן ללוח על ידי קבלן מיזוג האוויר וכלול במחירי היחידה של עבודת החשמל. הזנת כל יתר הרכיבים המותקנים ע"י קבלן מיזוג האוויר מלוחות מיזוג האוויר כלולה במחיר עבודת החשמל גם אם לא פורטה בנפרד.

אספקת חשמל ללוח וחיגור הלוח לרכות גילוי על ידי קבלן החשמל של המזמין.

הקבלן יכין וירכיב את כל השרוולים או ידאג לפתחי מעבר לתעלות חשמל דרך הקירות או התקרות. כל ברגיי ההרכבה והחיבור למבנה יבוצעו על ידי ברגים עוברים מגולוונים או ברגיי פיליפס. אין להשתמש ביריות.

הקבלן יגיש לאישור המזמין את תוכניות החשמל לביצוע של המתקן/לוח החשמל כולל תוכניות מראה לוח עם כל החתכים הדרושים, תוכנית חד-קווית, תוכנית פיקוד ומהלכי הכבלים ותעלות. כל התוכניות יהיו על גיליון A3 לפחות ויועברו גם בקובץ PDF. רק לאחר אישור המזמין והמתכנן יוכל הקבלן להתחיל בעבודתו.

כל העבודות תעשנה בכפוף למפרט של המזמין ויועץ החשמל מטעמו.





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

15.21 רשימת ציוד מאושר לפרויקט פינוי עשן מכבסה רמב"ם:

ספק ד'	ספק ג'	ספק ב'	ספק א'	ציוד מיזוג אוויר
	שבח	שגיא	Woods	מפוחים לפינוי עשן
		כרמל בידוד	עינבר	תעלות אוויר
		מפזרי יעד	ח.נ.א.	משתיקי קול
	פח תע"ש	מטלפרס	מפזרי יעד	תריסי וויסות כמות
	מפזרי יעד	מטלפרס	טרוקס	מדפי אש עם הנעה ישירה





א.מ. אינטרנשיונל
אבי מנשה מהנדסים יועצים בע"מ

רשימת תוכניות – מהדורה ראשונה

תאריך	מהדורה	תאור תוכנית	מספר תוכנית	
22/08/22	מכרז	תכנית פינוי עשן	112-22-200/010	1.

וכן תכניות שתתווספנה לצורך הסברה והשלמה ו/או לרגל שניים שהיועץ רשאי להורות על ביצועם בתנאי החוזה.

_____ חתימת הקבלן:

_____ תאריך:

