



תאריך: 3.10.2021

לכבוד:

הנדון: חו"ד מומחה התקנת מזגני

אני החתום מטה, איתן פרץ, פרטי השכלתי ונסיוני מופיעים מטה.
התבקשתי ע"י [REDACTED] לחוות דעתי המקצועית לטיב ואיכות התקנת מזגני [REDACTED]
בבית מגוריו [REDACTED].
בתאריך ה- 29.09.2021 ביקרתי בדירה.
נכח בבדיקה מהנדס [REDACTED] מטעמי.
סקרתי אות המערכת על כל חלקיה הרלוונטיים למטרת הבדיקה, ערכתי רשימות ואת
ממצאי אפרט בהמשך.

אני נותן חוות דעתי זו, במקום עדות בבית המשפט ואני מצהיר בזאת כי ידוע לי היטב שלעניין
הוראות החוק הפלילי בדבר עדות שקר בשבועה בבית משפט, דין חוות דעתי זו, כשהיא
חתומה על ידי, כדין עדות בשבועה שנתתי בבית משפט.
הנני מצהיר בזאת כי חוות דעתי זו נערכה על ידי על סמך ידיעותיי, הבנתי המקצועית וניסיוני,
וכי אין לי כל עניין בנכס הנדון.

שם וחתימה: איתן פרץ _____



מטרת הבדיקה:

בקשת הלקוח לבדיקת ההתקנה.

חוות הדעת מסתמכת על :

- א. תקנות התכנון והבנייה תש"ל, 1970.
- ב. התקנים הישראליים. ת"י 994 חלק 4 **מזגני אוויר : התקנה**
- ג. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
- ד. חוק החשמל, תשי"ד-1954
- ה. תקנות החשמל תקנות החשמל-מעגלים סופיים הניזונים במתח עד 1000 וולט, התשמ"ה-1984
- ו. תקנות החשמל תקנות החשמל-התקנת מובלים, והתיוול שבהם במתח שאינו עולה על מתח נמוך, התשס"ג-2002
- ז. המפרט הכללי - הבין משרדי.
- ח. כללי מקצוע מקובלים.
- ט. טבלאות ונתונים שהוצגו לפני ע"י הלקוח.



פרטים אודות הבודקים :

מומחה 1:

פרטים אישיים: איתן פרץ

ת.ז. 022335632

שנת לידה : 1966

כתובת : מושב יעד, משגב גליל מערבי .

השכלה:

Practical Engineer (Mechanical), Ort Technicum Givatime, 1988

B.A (Business Administration), Derby University, 1999 מנהל עסקים

Registered Practical Engineer, Israel

Fire Safety Studies Standard 1001 - Air Conditioning Contractors

Association, 2018

עבודות עבר: **1997 – 1999:**

מהנדס ביצוע ב-חברת קבלנית "ש.ח.ל אנרגיה" אחראי על פרויקטים בתחום
מערכות אלקטרומכניות

בין שאר העבודות אותן ניהלתי הוספת קומה עבור חברת ישרס למרכז קניות
רבמד מוצקין, מיזוג בניין אולמן טכניון חיפה.

2000 – 2004:

מהנדס מערכות, פיקוח על פרויקטים בבניה בחברת ניהול פרויקטים "ניצן ענבר"
להלן מספר פרויקטים אותן ניהלתי בתחומי אחריותי :

סי-נט ת"א – מלון 6,500 מ"ר.

קיבוץ לביא – מלון 20,000 מ"ר.

אוניברסיטת חיפה – פקולטה לחינוך ביה"ס למנהל עסקים. 22,000 מ"ר

גלי כנרת/רימונים – מלון 12,000 מ"ר.

הכנסייה הסקוטית – מלון 24,000 מ"ר.

אינטל IDC-6 16,000 מ"ר

מת.ם- בבנה 8.1 (I.B.M לשעבר) שיפוץ המבנה לחברת אלביט 8,000 מ"ר

בית אלביט מערכות – בנין משרדים. 21,400 מ"ר +12,000 מ"ר ק.חניונים.



איתן פרץ – מומחה לבדק, מערכות אלקטרומכניות, חוד משפטיות,
תכנון ניהול וביצוע, מושב יעד 166 ד.נ.20155 נייד 054-6622044
e/mail:eperez1@bezeqint.net

בית צים – בנין משרדים. 31,000 מ"ר +3 ק.חניונים.

משנת 2004; עצמאי, בעלים של חברת ניהול פרויקטים ופיקוח על קבלני

מערכות, להלן רשימה חלקית של עבודות תחת ניהולי:

- אינטל מבנים 5.4/5.5 4,500 מ"ר אינטל ניהול קבלני משנה עבור חברת ברן.
- אלביט מערכות – בנין 3.1 - 4,000 מ"ר.
- אלביט מערכות – ניהול פרויקט מעבדות הנדסת סביבה. 2000 מ"ר (2007)
- אלביט מערכות – ניהול פרויקט מעבדות טנקים (יבשה) 2000 מ"ר (2007)
- אלביט מערכות בית תמר נתניה – בנין מעבדות 8,000 מ"ר.
- אלביט מערכות – מנהל הקמה מעבדת הנדסת סביבה ומשרדים 2,000 מ"ר.
- אלביט מערכות – הקמת מחסן ממוחשב ראשי 1,700 מ"ר.
- אלביט מערכות – 1,500 מ"ר אולם מעבדות.
- בית סוהר "נגבה" כלא אילה מזמין העבודה, (הזכין אפריקה ישראל/מנרב הנדסה) – עלות 250 מ' ש. הסתיים ב- 10/2009.
- אלביט מערכות קמפוס יבשה – 28,000 מ"ר של מעבדות ומשרדים, מטבח וחדרי אוכל, עלות 90 מ' ש. הסתיים 5/2011
- ניהול ותכנון מרכז ספורט בגבעתיים הכנת פרוגרמה לתכנון מערכות חוסכות אנרגיה בהיקף של 70 מ' ש
- אלביט מערכות המזמין חיל אויר – מתקן סימולטורים למטוסי קרב בהיקף של 300 מיליון ש. הסתיים 3/2012
- חברת YES ניהול פרויקט ופיקוח של מבנה משרדים בנשר והקמת חדרי מחשב בכפר סבא. היקף העבודות 5 מ' ש.
- קופ"ח כללית יוקנעם: פיקוח הקמת מבנה חדש, בשטח 5,000 מ"ר, של שירותי בריאות ומחלקות אשפוז יום. היקף הפרויקט 15 מ' ש. דיווח ברמה חודשית על תקציבים כספיים, חשבונות מאושרים מול אומדני העבודה.

משנת 2005; מבצע מאות רבות של חו"ד משפטיות.

מומחה יועץ ומרצה לחברות ניהול למערכות אלקטרו-מכאניות בשטחים

איתן פרץ – מומחה לבדק, מערכות אלקטרומכניות, חוד משפטיות,
תכנון ניהול וביצוע, מושב יעד 166 ד.נ.20155 נייד 054-6622044
e/mail:eperez1@bezeqint.net



משותפים של מגדלי מגורים לגובה, כותב ספרות נהלים ותחזוקת המערכות
במגדלי מגורים .

לקוחות עיקרים ; דיירים / חברות בדק בית / בתי משפט בורריות / חברות ניהול
ותחזוקה.



פרטים אישיים:

שנת לידה

כתובת:

השכלה:

1978-1982 : תואר ראשון B.SC פקולטה להנדסת מכונות

מהנדס מיזוג אוויר - אוניברסיטת בן גוריון

1970-1974 : בגרות ותעודת גמר במכונאות מטוסים – ביה"ס

תיכון מקיף ג' באר שבע .

ניסיון מקצועי:

1982-1983 : מהנדס מתכנן מכני – תמנע אילת
תכנון ציודים ומתקנים קטנים, במקום ציוד שכשל .

1983-1984 : מתכנן מיזוג אוויר – ה.ר.ו.א.ק באר שבע
תכנון מיזוג אוויר למלונות, אולמות תעשייה, משרדים ומגורים .
העבודה כללה, חישובי תפוקות, גדלים של תעלות, בחירת קוטרי צנרת
בחירת יחידות מיזוג אוויר, אפיון תריסים ומפזרים .
כתיבת חוברות למכרז קבלנים, פיקוח על קבלנים מבצעים .

1985-1988 : יזמות ובנייה פרטית למגורים .

1988-1991 : מהנדס מיזוג אוויר – מזגן לכל
מהנדס בחברה לשיווק ולהתקנת מערכות מיזוג אוויר .

1991-1997 : בנייה יזמית של בתים פרטיים .

1999-2000 : מהנדס מיזוג אוויר – בלקור
מהנדס שיווק בחברה להתקנת מערכות מיזוג אוויר

2002-2003 : יועץ מיזוג אוויר – "אלקטרה"
יועץ לפרטיים ולמפעלים, תכנון ופיקוח על התקנות ציודים

2003-2019 : מנהל תפעול ותחזוקה של מתקנים פרטיים .

2019 – יועץ מומחה למערכות בבנייני מגורים עובד בחברת המומחה איתן פרץ.

רקע כללי:



תמונה 2:

	40/A	40/3S	50/53	60/3S	65/S
BTU	34,000	34,400	42,000	45,800	52,000
sq.m.	52.9	52.9	64.6	70.5	80.0
מחיר	₪ 12,750	₪ 13,460	₪ 15,080	₪ 15,330	₪ 16,110
₪/sq.m.	240.92	254.33	233.38	217.57	201.38

מחיר ZAP				מחירים ב-
40/A	40/3S	50/3S	60/3S	01.09.2021
			₪ 12,700	שובר מחיר
		₪ 10,990	₪ 15,300	Electro-Buy
	₪ 11,890			אלקטרוסטמיל
₪ 10,100				AIR4U

12,390 12,890? 13,590 13,590 18'8" 3/3/24



ב.

הלקוח מר [REDACTED] הציג וביקש שההצעה למזגנים תכלול את מזגני [REDACTED] מסדרת 3S
בפועל הותקן מזגן דגם 40A .

לאחר ההסכמה על גודל המזגנים, נמסרה ללקוח הצעת מחיר [REDACTED], תמונה 3 -ע"ס 61,000
ש ובמעמד זה, נמסר ללקוח שהמחיר הוא מחיר סופי לתשלום וכולל את כל מרכיבי המזגנים
וההתקנה .

בהצעה לא נרשם שהמחיר איננו כולל מע"מ ולא את הדגם המדוייק של המזגנים.

תמונה 3:

תאריך: 9/7/21
לכבוד [REDACTED]
כתובת [REDACTED]
טל. [REDACTED]

מחיר	כמות	פרטים
18,000		איינוליט סט קלימט
23,000		לשנה 60-קלימט אינוליט
20,000		תקנין 50-קלימט
סה"כ		61,000

עירות: [REDACTED]
חתימה: [REDACTED]



ג.

בגמר העבודה נדרש הלקוח לשלם את סכום ההצעה בתוספת מע"מ, ועל כך הוא מצר.
 לטענתו לא נאמר לו וגם לא נרשם שמחיר ההצעה (בתמונה 3) אינו כולל את המע"מ.

תמונה 4:

תאריך: 20/7/2021

לכבוד: [Redacted]
 כתובת: [Redacted]

סכום	פריטים
70,970	4A - ניו וינד
	3PH - 50 - ניו וינד
	3PH - 60 - ניו וינד
	כבל חשמל למטה
	סה"כ
	כחך מנאים +
70,970	סה"כ כולל מע"מ

סכום	ז"פ	בנק	צ'ק מס'
70,970	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

נתקבל במזומן

נתקבל סה"כ: 70,970

חתימה: [Redacted]



ממצאי ההתקנה :

.1

1.1

יחידת סלון הול – מזגן INV 40/A מס' סידורי 1850446037



מאייד המזגן, מותקן בתוך יחידת אינטרסול הגובל עם הסלון.

אספקת אוויר - ישירות לחלל הסלון.

חזרת אוויר באמצעות חלל סגור של קירות גבס, לרצפת הסלון וסיומת בתריס אוויר חוזר.

מצאתי חסימה כמעט מלאה של פילטר אוויר חוזר ע"י הריהוט – **הוסבר ללקוח** שהמקום צריך

להיות חופשי מכל ציוד המאפשר זרימת אוויר דרך פילטר המותקן על התריס.



1.2

חלל אינטרסול ובחירת מיקום המאייד וחלקיו.

בחירת מיקום התקנת המאייד בתוך האינטרסול שגוי ולא תקין.

המאייד הותקן והוצמד בחלק של האוויר החוזר, **בקרבה יתרה** לקיר - מרחק של **10 ס"מ**

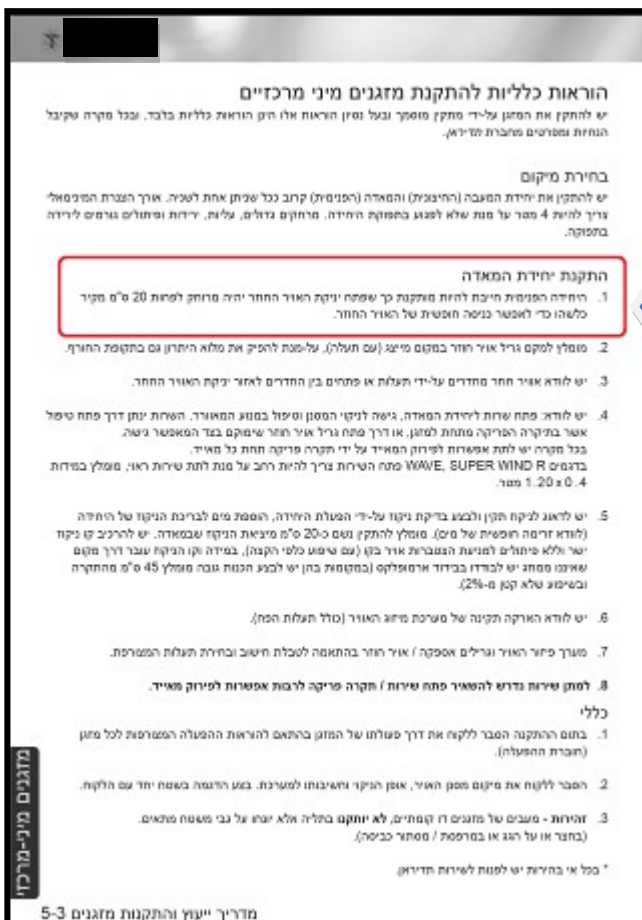
מהקיר! (ראה תמונה 5)

בנוסף, בחירת המיקום איננה מאפשרת טיפול ושירות מסביב למאייד.

קרבת המאייד לקיר, גורמת להפרעות זרימת אוויר וחזרתו למאדה בצורה שמשפיעה על רמות הרעש.

קרבה זו של המאדה לקיר, **מנוגדת** להנחיות חברת "██████████", המוצגות ושמפורסמות לציבור

"המדריך למתקין" באתר החברה [/https://www.██████████.il](https://www.██████████.il)



נדרש לפחות 20 ס"מ מהקיר!



תמונה 5:



נדרש : **לפרק ולהתקין מחדש**, למקום בו קיימת גישה לכל חלקי המאדה, במרחק של לפחות 20 ס"מ מפתח אוויר חוזר .

מסנן דומה הושאר גם ביחידות החדרים.



1.3

א. חלל אינטרסול ובחירת מיקום המאייד וחלקיו.

מסנן המאייד הושאר על המאייד (אין צורך בשני מסננים באוויר החוזר)

יש מסנן על תריס אוויר חוזר אותו ניתן לשלוף.

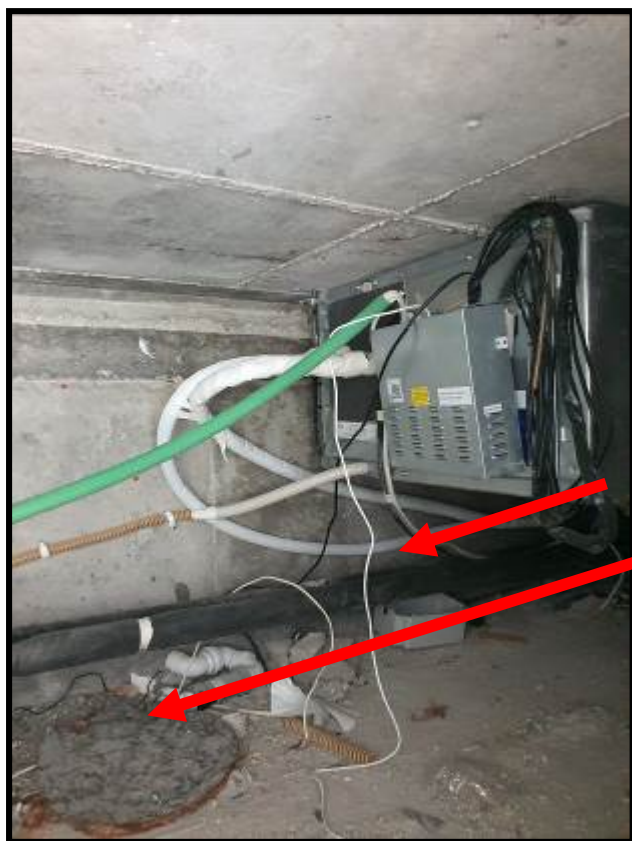
המסנן שהושאר על המאייד מלוכלך ולא ניתן לשלוף אותו מהמסילה.

ב. חלל האינטרסול מלוכלך בשברי בנייה והריסה, כולל חלקי המאדה עצמו שזרוקים על הרצפה.

המתקין זרק והשאיר את שאריות הלכלוך, כולל מכסים של קופסאות פיקוד פתוחות!

וזאת בסביבת אוויר חוזר.

המתקין לא היה צריך להפעיל את המזגן עד שהמקום נקי.





נדרש : לפרק את המסנן (לא לפני שסביבת האינטרסול תהיה נקייה ושטופה)

1.4

התקנת המאייד וחלקיו :

התקנה וחיבור המאייד מבוצעת בצורה רשלנית, המנוגדת לכללי המקצוע המקובלים, מנוגדת לכללי החשמל ותקנות החשמל.
כבלי פיקוד וחשמל כולל **צמת הצינורות**, ללא שרזול מותקנים באוויר ללא תמיכות ללא חיזוקים לקיר.
יש לאשר ע"י בודק חשמל שימוש בכבילה ישנה שאיננה עומדת בתקן והנחיות היצרן לכבל XLP (NYY) .

21. שים לב לכבל החשמל בין היחידות המוגדר לכל מזגן. (מס' הגידים וקוטר כל גיד). הכבל יהיה מסוג XLP (NYY). כמו כן שים לב האם נדרש כבל תקשורת דו גידי בין המאדה למעבה. עבור רגש סוללת מעבה.

קופסאות חיבורי החשמל שעל המאדה פתוחות !!!

מרכזיית המזגן העשויה מפח מגולוון – לא נראתה הארקה לתעלה .

תקנות החשמל תשנ"א 1991-התקנת לוחות במתח עד $V 1000$ (16)
חיזוק צינור פלסטיק - בהתקנה גלויה יחזק צינור פלסטיק לחלקי מבנה קבועים באמצעות חבקים המתאימים לקוטר הצינור ... 100 ס"מ כאשר הצינור הוא קשיח ; 40 ס"מ כאשר הצינור הוא כפיף או גמיש .. "

יש לבדוק ולוודא שהמתקין מחזיק ברישיון חשמלאי ובנוסף יש לספק אישור **בודק מוסמך** להתקנת כל מערכת החשמל שבוצעה למזגנים , כולל התאמת הגנות מתאימות לקו המזין.



1.4

הקבלן בחר להשתמש על חשבון תשתית **הצנרת הישנה**, ממזגנים קודמים שהיו בדירה ושפורקו במסגרת ההסכם (ראה חיבור צנרת ישנה בתמונה 7).
מדובר במזגנים שעובדים בקרר R410A – לטענת בעלי הבית, נתון זה של התקנה על צנרת ישנה, נעשה **ללא ידיעתם**.

בפרטי ההזמנה וההסכם נכללו ושולמו כל מרכיבי ההתקנה כולל צנרת גז וחשמל **חדשים** לכל המרחק הנדרש בין המעבה למאדה .

כ"כ בידוד הצנרת הישנה, שנמצא פגום וחשוף בהתקנת הגג, לא הוחלף.
ראה הזעות וטפטופי מים מהצמות בגג .

תמונה 7:





תמונה 8:



בדרש : לפרק ולהתקין תשתית חדשה של צנרת וחשמל .

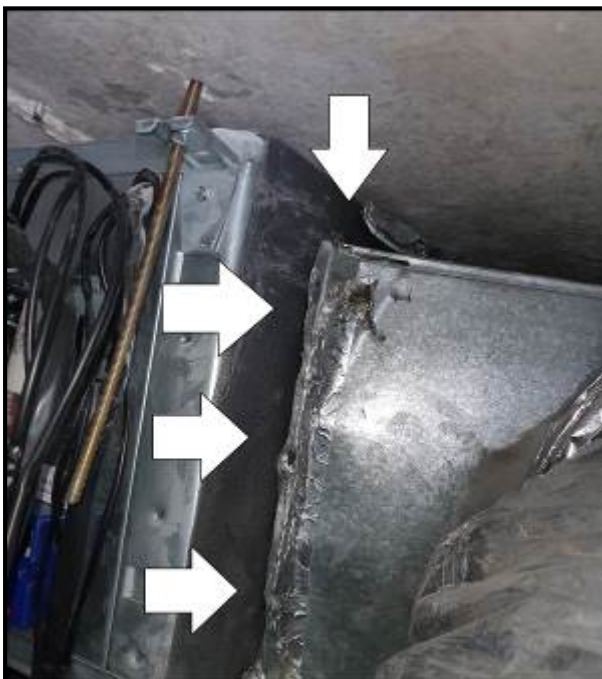


1.5

חיבור יחידת המאדה למרכזיית פיזור האוויר :

חיבור **רשלני ולא מקצועי** מנוגד לכללי המקצוע – מורגשים זליגות של אוויר קר לחלל האינטרסול, המשפיעים בין היתר על תפקוד תקין של המזגן כאשר הזליגה היא לחלל האוויר החוזר!
אין אטימה בין המרכזייה למזגן.

תמונה 9:



אין סגירה ואטימה - ביצוע רשלני של חיבור תעלה למזגן



יחידת חדרים:





1.6

בחלל האינטרסול ישנם צנרות חשופות של צנרת מים חמים, המשפיעות על תפקוד תקין של המזגן המותקן בסביבת פלנום .

תמונה 10:



נדרש: לבודד את הצינורות בשרוולי ארמופלקס 19 מ"מ



2.

2.1

התקנת מעבים כללי בגג :

התקנה רשלנית של מעמד שולחן המעבה על גבי יריעות האיטום ללא הגנה – בצורה זו מעטה איטום הגג **נפגע**.

תמונה 11:



2.2



המעבים הוצבו על מעמדים **ללא ברגים** וללא **מבדדי רעידות** (בניגוד להנחיות יצרן בצילום
מטה) העלולים להוות סיכון להתהפכות ותזוזה. זאת בניגוד לתקן -
תקן ישראלי ת"י 994 חלק 4 :

4.2.2. יחידה חיצונית

היחידה החיצונית של המזגן תותקן לפי הוראות היצרן. היחידה החיצונית תהיה מעוגנת למתלה או
למעמד באמצעות ברגים (4 לפחות) או באמצעי שווה ערך, ואופן שיימנעו התהפכות או תזוזה.
כמו כן יותקנו מבדדי רעידות, כדי למנוע העברת רעידות למבנה. מקום ההתקנה ייבחר כך שיבטיח את
התנאים האלה:

- א. מיקום קרוב ככל האפשר ליחידה הפנימית;
- ב. זרימה חופשית של האוויר בכניסה ליחידה וביציאה ממנה (מניעת קצר אוויר);
- ג. גישה לצורך שירות ותחזוקה;
- ד. מניעת מפגעי רעש, כמוגדר בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התשי"ן-1990;
- ה. מרחק נאות ממכלי גז או/וגם מחומרים דליקים, על פי הוראות חברות הגז והדלק.

תמונה 12:





תמונה 13 :

דגשים בהתקנת מזגן

כללי

1. הנחיות אלו הן כלליות. בכל מיקרה יש להתקין את המזגן על פי הוראות ההתקנה המצורפות לכל מזגן, ועל ידי מתקין שעבר את ההשתלמויות המתאימות [REDACTED] בעל תעודה בתוקף. מומלץ לעבוד על פי התקן הישראלי להתקנת מזגנים, (994 חלק 4 + חלק 5 המתייחס להתקנת מזגנים במרחבים מוגנים).
2. הנחיות אלו מיועדות לכלל מזגני [REDACTED] בנוסף להן, קיימות בכל מזגן הנחיות התקנה מפורטות. בכל מקרה יש לבצע את ההתקנה על פי התקנות והחוקים הרלוונטיים.
3. רצוי להתקין את המאדה והמעבה קרובים ככל האפשר זה לזה. הפרשי גובה, פיתולים ומרחקים אופטיים, מורידים מתפקוד המזגן.
4. יש להקפיד כי המיתלים/שולחנות יהיו בעלי גליון חם, כאמור בתקן הישראלי להתקנות, (994 חלק 4).
5. שים לב, חשוב יש להמנע מהתקנת היחידה הפנימית ו/או החיצונית מעל דברי ערך, מערכות תקשורת, חשמל, אלקטרוניקה או כל מערכת אחרת הרגישה למים ולרטיבות. במקרה של התקנה שלא בהתאם להוראות, תדיראן אינה אחראית בשום צורה לתוצאות ו/או לנזקים שעלולים להגרם עקב טפטוף מים, כאמור.
6. אין להתקין את המזגן בחדר הכביסה או מספרה, במקומות עם לחות או רטיבות גבוהים כגון חדרי אמבטיה.

קידוחים

6. חורים בקיר יש לקדוח בשיפוע של 5 מעלות לפחות, כלפי חוץ, אשר בתוכם תעבור הצנרת. המרווח שבין הצנורות לשרוול ובין השרוול לקיר, ימולא בחומר איטימה מתאים. רצוי לקדוח את החור בקיר שפחות חשוף לגשם. (ראה סכימה מס' 1 בהמשך).
7. מעברי צנרת דרך גג יש לבצע בשיטת "מקל סבא" או שווה ערך. (ראה סכימה מס' 2 בהמשך).

מערכת חשמל

8. מערכת החשמל לזינת המזגן חייבת להתאים לדרישות בחוק החשמל ותקנותיו. ראה בחוברת, נתוני חשמל של המזגנים השונים, ובדוק בנתונים הקיימים בכל מזגן.

התקנת מעבה

9. יש להתקין את חלקי המזגן במקום ובאופן המסוגל לשאת את העומס שלהם. (עובי קיר בלוקים מינימלי יהיה 20 ס"מ לתליית מעבה).
10. בקביעת מיקום המעבה שים לב כי לא יגרם מיטרד עקב זריקת האוויר ממנו או מטפטוף מים מהמעבה.
11. כדי למזער רעש ורעידות יש להניח את המעבה על גומיות בין תחתית המעבה למיתלה/שולחן/משטח, עליו הוא מונח. את הצנרת יש לעגן היטב כדי שלא תעביר רעידות למבנה. רצוי להימנע מהתקנת מעבה על קיר של חדר שינה או צמוד/מול לחלון.
12. כאשר מניחים מעבה על הגג, בין אם על שולחן ובין אם לא, יש להניח קודם מרצפות בין הגג לשולחן/מעבה כדי לא לפגוע באיטום הגג.
13. יש לוודא עיגון המעבה כך שלא יתהפך.
14. בעת התקנת מעבה ובעת אבטחתו מפני גניבה באמצעות סורג / בריח / מנעול יש לשים לב כי מיקום המעבה ואופן אבטחתו מאפשרים מתן שרות נוח ובטוח.
15. יש להתקין את המעבה במקום המוגן, ככל שניתן, מפני קרינה ישירה של השמש על הסוללה.
16. **זהירות** - אין להתקין בשום אופן יחידה חיצונית דו קומתית מעבר לקיר מעל לגובה של קו תחתון 3 מטר מעל פני הקרקע.
17. **זהירות** - אם הגישה לשיחות היא באמצעות סולם המונח על משטח, הקו התחתון של היחידה החיצונית לא יעלה על גובה של 3 מטר.

הנחיות יצרן שלא יושמו

3-2 נתונים טכניים להתקנות



2.3

התקנה צנרת רשלנית הגורמת נזק למדחסי המזגן !!!

בבדיקה מדגמית של חיבורי הצנרת בגג מצאתי שבר/מעיכה/קנק, בצינור הגז בצד היניקה .

תמונה 14 :



נדרש להחליף את הצנרת המסגרת סעיף קודם .



2.4

התקנת צנרת מחברת בין המאדה למעבה ויציאה לגג הבניין מבוצעת בניגוד לתקן ,
בניגוד להנחיות יצרן .
לא הוקפד על מעברי קיר ותקרה בפרטי ביצוע , לא נעשו הגנות מתאימות בקיר ובתקרה
למניעת חדירת מים באמצעות פרט "מקל סבא".

תמונה 15:





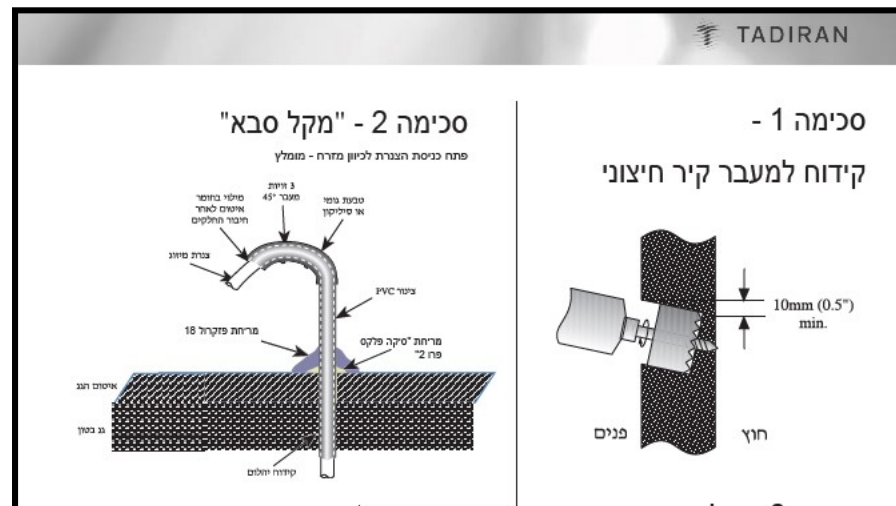
מעבר צנרת לגג של יחידת החדרים :

תמונה 16 :





הנחיות יצרן



הנחיות תקן ישראלי ת"י 994 חלק 4 :

- 4.2.5.3.** מעבר הצנרת דרך חלקי בניין כמו רצפה, קירות, תקרות וגגות יהיה כמפורט להלן:
- פתח המעבר בקיר חיצוני יהיה בשיפוע כלפי חוץ של 5° לפחות;
 - המרווח שבין הצינורות לבין השרוול ימולא בחומר אטימה השומר על גמישותו;
 - במעבר צנרת דרך גג יש להשתמש בשרוול בצורת "מקל סבא" או בחיבור שקיל שימנע חדירת מים דרך הגג.

נדרש: לפרק ולבצע מחדש .



2.5

ניקוז מעבים בגג לתצורת חימום בחורף :

לא נעשו כלל. זאת בניגוד להנחיות התקן והיצרן .

הנחיות תקן ישראלי ת"י 994 חלק 4 :

4.2.6.2. יחידה חיצונית

כשהמזגן מיועד גם לחימום (היחידה החיצונית משמשת מאייד), וטפטוף מן היחידה החיצונית עלול להפריע, תנוקז גם היא לפי הוראות היצרן.
התקנת צינור הניקוז תתאים למפורט בסעיף 4.2.6.1.

הנחיות יצרן

ניקוז

25. ניקוז המאדה יהיה בשיפוע רציף של 2% לפחות ויבוצע מצינור בקוטר 16 מ"מ לפחות. שים לב להערות בנושא זה בפרק העוסק בהתקנת מזגנים מיני מרכזיים. אם לא קיים שיפוע כנ"ל, יש לבחון התקנת משאבת ניקוז. יש לבחון את הצורך בהתקנת ניקוז למעבה ולהתקין על פי ההנחיות בדף ההתקנה. במקרים בהם קיים חשש להזעת צינור הניקוז, יש לבודד אותו כפי שמבודדים את צנרת הגז. מומלץ שימוש בצינור ניקוז שרשורי אשר אינו מתקפל בתוואי המכיל כיפופים.

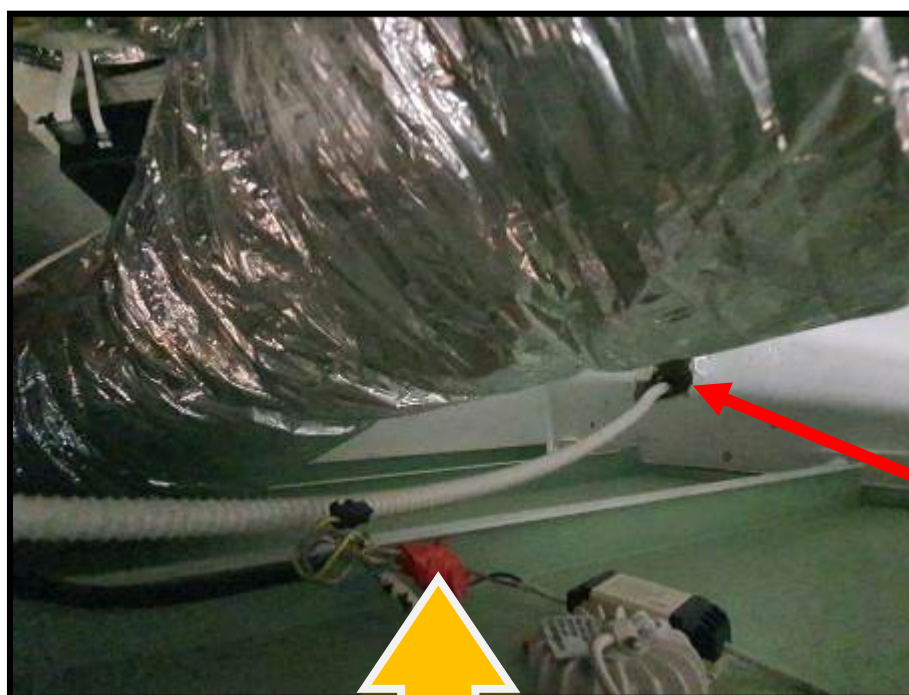


2.6

ניקוז מאיידים :

ביצוע רשלני ולא תקין של ניקוז המזגנים המנוגד לתקן ישראלי ת"י 1205 חלק 1 נמצאו **שיפועי צנרת הפוכים** מכיוון החיבור לקולטן , צנרת שכלל לא מחוזקת ולא תפוסה על הקיר . בנוסף לא נעשה שימוש באוררים או בסיפון למניעת ריחות כנדרש בהנחיות היצרן והתקן .
הדייר מתלונן על ריחות ביוב בעת פעולת המזגנים .

תמונה 17 :



שיפוע הפוך של צינור ניקוז במזגן החדרים
אין אטימה בחיבור לקו הניקוז ושגורם לפיזור ריחות לחלל המזגן



2.7

מיזוג חדר פטיו :

חדר בשטח 12.2 מ"ר גובה 3.1 מ' תקרת זכוכית שקופה .
פתרון המיזוג ופיזור האוויר שניתן, איננו מספק והטמפ' בסביבת חדר זה המושפע מקרינת
השמש ישירות לתקרה גבוהה ולא נוחה .

על פי ממצאי ההתקנה נראה שיציאה נוספת מהמרכזייה של המזגן לא הושלמה .

מאחורי המפזר נמצאו מתאמים מרוחקים מהגריל שרשורי לא מחובר .

בנוסף, חלל חדר זה צריך לקבל פיזור המתאים לחלל גבוה ולא בצורה שנעשתה .
יציאה נוספת שלא מחוברת למזגן !

תמונה 18 :





2.8

מזגן סלון מטבח והגלריה 1850455012 wind inv 60/3s

לא ברור ולא מובן מה היו שיקולי המתקין אשר בחר להתקין את המאדה **הפוך** מכיוון זרימת האוויר. תלונות הדייר על רעש גבוה. בבדיקת ההתקנה מעל המגשים, נראה שסביבת חזרת האוויר למזגן כולל הגישה למאייד חסומה בתעלות האספקה. בחירת לא נכונה של צורת חזרת האוויר לחלל מגשי התקרה.

תמונה 19 :

חסימת אוויר חוזר ע"י תעלות מעל המגשים

סבכת אוויר חוזר





הערה:

כתוצאה מהליקויים המפורטים לעיל ובדגש על ממצאים של שבירת צנרת, קוטרי הצנרת ושימוש בתשתית של מזגנים ישנים בתפוקות שאינן מותאמות למערכת הקיימת, ניתן בסבירות גבוהה להניח שנגרמו נזקים לציווד עצמו.

המלצות נוספות:

- א. לדרוש מהקבלן תיקון מידי של הליקויים המתוארים.
- ב. לדרוש אישור בודק חשמל לחיבורי החשמל בהתקנה.
- ג. חוו"ד זו איננה כוללת אומדנים ועלויות לתיקון.
- ד. יש להעביר העתק מחוו"ד זו לקבלת הסברים ותשובות ממנכ"ל ובעל השליטה בחברת



**בכבוד רב,
איתן פרץ**