

**הנחיות איכות הסביבה להתקנה ותחזוקת מערכות טיהור אוויר -**  
**אמצעים נדרשים למניעת עשן, ריחות וזיהום אוויר**

**1. הגדרות**

- **ארובה** : תעלה או צינור שדרכו מסולק אוויר לסביבה. עובי הדופן של הארובה יהיה לפחות 9 מ"מ על מנת למנוע רעידות ורעש. חומרי הקונסטרוקציה של הארובה, אחזקה ותפעולה יעמדו בין השאר גם בדרישות של כיבוי אש.
- **מנדף** : מתקן (קולט אדים) הממוקם מעל כל נקודת בישול לרבות אפיה, צלייה, טיגון וכיוצא בזה ומחובר למפוח שאיבה השואב את האוויר. המנדף יותקן כ-1 מטר מעל נקודת הבישול. מידות המנדף יהיו לפחות כ-20 ס"מ מעבר לכל צד של נקודת הבישול. בתוך המנדף בצמוד לתקרה שלו יותקנו מסננים עוצרי טיפות שמן. המנדף יעמוד בכל התקנים הרלוונטיים לנושא מניעת שריפות וכיבוי אש. מהירות הזרימה של האוויר בתוך המנדף תהיה לפחות 0.5 מ' לשנייה. המנדפים יצוידו בדיזות בשולי המנדף לשאיבת האוויר לתוך המנדף. מהירות הזרימה המינימלית בכניסה למנדף תהיה 0.35 מטר לשנייה.
- **מסנן מיקרוני 40%** : מסנן העשוי מנייר ולוכד כ-40% מהחלקיקים וטיפות השמן. המסננים אינם רחיצים ומסולקים בגמר השימוש.
- **מסנן מיקרוני 60%** : מסנן העשוי מנייר ולוכד כ-60% מהחלקיקים וטיפות השמן. המסננים אינם רחיצים ומסולקים בגמר השימוש.
- **מסנן עוצר שומן** : מסננים לקליטת טיפות שמן שלרוב ניתנים לשימוש רב פעמי.
- **מסנן שקים** : מסנן העשוי לרוב מבד ולוכד חלקיקים במצב מוצקים/רסיסים. יעילות המסנן תהיה ברמה של EU-8-EUROVENT (יעילות סינון 90-95%). המסנן אינו ניתן לרחיצה ומסולק בגמר השימוש.
- **מסנן פחם פעיל** : מסנן המבוסס על גרעיני פחם וסופג חומרים אורגניים במצב גזי. משקל הפחם הפעיל המינימלי הנדרש לטיפול באדי בישולים 17.5 ק"ג ל-1,000 מק"ש של אוויר מטופל לכל הפחות. המתקן יצויד בדלתות ציריות עם ידית פתיחה על מנת שיאפשר גישה נוחה לבדיקה ותחזוקה נוחה של המסננים.
- **משקע אלקטרוסטטי** : מסנן של חלקיקי מזהמי אוויר מוצקים/רסיסים. יעילות המסנן תהיה ברמה של EU-9-EUROVENT (יעילות סינון 95-98%). משקע אלקטרוסטטי יכיל בתוכו לפחות 5.7 מ"ר שטח קליטה לכל 1000 מק"ש של אוויר מטופל.
- **מפוח** : מתקן המיועד לשנע אוויר באמצעות כנפיים המסתובבות ודוחפות את האוויר. המתקן יעמוד בדרישות של כיבוי אש וספיקת המפוח תאפשר עמידה בקריטריוני מהירות זרימה המפורטים לעיל. המפוח יעמוד בתקנות מכוח החוק למניעת מפגעים 1961 ולשם כך יותקנו אמצעים להפחתת רעש כגון : עטיפת התעלה





בין המפוח לפתח יציאת האוויר החוצה/ התקנת משתיק קול לפתח יציאת האוויר וכד'. במידה והמפוח ימוקם מחוץ לכותלי העסק יש להוציא היתר בניה כחוק.

- **תעלות אוורור**: תעלות פח המעבירות אויר מנקודה לנקודה. עובי דופן התעלות יהיה לפחות 2 מ"מ על מנת למנוע רעש ורעידות. חומרי הקונסטרוקציה שלהן יעמדו בדרישות כיבוי אש.

## 2. אמצעים עיקריים הנדרשים למניעת עשן, ריחות וזיהום - מערכת טיהור אוויר

- 2.1 יש להתקין אמצעים למניעת פליטות עשן וריחות במסעדות ובבתי אוכל עפ"י ההנחיות המוצגות במסמך זה.
- 2.2 בעל העסק יגיש לרשות הרישוי מפרט טכני בהתאם להנחיות במסמך זה. על פי הצורך, בעל העסק יגיש מסמכים ותרשימים נוספים של האמצעים למניעת זיהום אוויר שיוקנו בשטח.
- 2.3 שטח נדרש בעסק להצבת מתקן לטיהור אוויר:

בכל מסעדה או בית אוכל חדש יש להעדיף הצבת מערכת סינון בתוך מבנה (כותלי) העסק עצמו. לצורך כך, יש להקצות מקום להצבת מערכת סינון האוויר, בהתאם לשטח המנדפים (מומלץ לפנות ליועץ אוורור/ מע' אוורור כבר בשלב התכנון).

המיקום המתוכנן להצבת המתקן יסומן בתכניות המטבח או העסק המוגשות בשלב רישוי העסק; ראה סעיפים 3 ו-4 בתקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבתי אוכל) התשמ"ג, 1983.

### לידיעת בעלי העסקים:

בבניינים חדשים שבהם מתוכננת קומה מסחרית, העירייה דורשת כבר בשלב תכנון הבניין להקצות שטח לפיר אוורור לכל אורך הבניין מהקומה המסחרית עד לגג. פיר האוורור יתוכנן כך שיאפשר התקנת תעלות לסילוק לסביבה מעל גובה הגג של אדים ועשן מבישולים ממסעדות ובתי אוכל. דרישה זאת תקפה, אפילו אם בשלב היתר הבנייה לא צפוי שיוקמו מסעדות/בתי אוכל בקומה המסחרית. שטח החתך של פיר האוורור יהיה לפחות 5.0 מ"ר לכל חנות המתוכננת בקומה המסחרית של הבניין. יש לדאוג לגישה פיזית של כל חנות לפיר האוורור על מנת לאפשר חיבור של מערכות הסינון לארובה מעל גג הבניין דרך תעלות בפיר הבניין.





2.4. להלן **המתקנים הבסיסיים הנדרשים למערכת הנידוף** (ראה תרשים מס' 1 וטבלת סיווג מתקני הטיפול ע"פ סוג בית האוכל, בהמשך):

2.4.1. התקנת **מנדף** או מספר מנדפים לקליטת אדים, גזים, ריחות, חלקיקים, עשן וכו', מעל לכל מתקן לבישול טיגון, צלייה, אפיה וכד'. גובהו המכסימלי של המנדף מעל מתקן הבישול/ אפיה/ טיגון/ צלייה וכו' יהיה 1 מ' לכל היותר. המנדף יכול כלול בתוכו עוצר טיפות (פלטות נשלפות לצורך שטיפה וניקוי).

2.4.2. חיבור המנדף **למערכת טיהור וסינון אויר** (בית מסננים) הכוללת:

- **מסננים מיקרוניים** ראשוניים ומשניים בעלי יעילות מינימאלית של 40% - 60%.
- התקנת **מסנן שקים** בעל יעילות של 85-95%, העומד בתקן סינון EU-8 EUROVENT.
- במידה וקיימת צליית בשר או דגים או טיגון והקפצות בסגנון תאילנדי סיני, או הכנת מזון כל שהוא הגורם לעשן וכיוצא בזה, יש להתקין **משקע אלקטרוסטטי** אחד או יותר במקום מסנן השקים. במקרה זה יידרש שטח התקנה נוסף מהמצוין בטבלה מס' 1 לעיל. משקע אלקטרוסטטי יכול בתוכו לפחות 7.5 מ"ר שטח קליטה לכל 1000 מק"ש של אויר מטופל, העומד בתקן סינון EU-9 EUROVENT.
- **מסנן פחם פעיל**, עם לפחות 5.17 ק"ג פחם ל- 1000 מק"ש של אויר מטופל. המתקן יצויד בדלתות צריות עם ידיות פתיחה ע"מ לאפשר גישה נוחה לבדיקה ותחזוקה נוחה של המסננים.
- יש לצייד את מתקן הסינון בצינור ניקוז ומיכל קבלת נוזלים כדי למנוע הצטברות של שמנים בתוך המערכת ולסילוקם בצורה מסודרת ונקייה.

2.4.3. **מפוח יניקה** שקט (העומד בתקנות למניעת רעש) יותקן אחרי המסננים, כעדיפות ראשונה בתוך העסק.

- במידה והמפוח ימוקם מחוץ לכותלי העסק (הדבר מחייב היתר בניה כחוק), יש לדאוג לפתרון אקוסטי למניעת רעש (תא אקוסטי + בולמי זעזועים + משתיק קול ביציאת האוויר), ראה תרשים מס' 2.
- יש לנקוט באמצעים להפחתת רעש, כגון עטיפת התעלה בין המפוח לפתח יציאת האוויר החוצה והתקנת משתיק קול בפתח יציאת האוויר.
- מהירות זרימת האוויר ביניקת המנדף לא תפחת מ- 5.0-1 מ"שנייה (בהתאם לסוג הפעילות ותוצרי הפליטה).

2.4.4. התקנת **ארובה** להוצאת אוויר לאחר הסינון והטיפול המוקדם בגובה של 2 מ' מעל גג הבניין. ייתכן שתידרש ארובה גבוהה יותר על פי הצורך.





- במידה וקיימת ארובה (שהוצא לה היתר בניה כחוק), יש להשאירה ולחבר את מערכת הסינון אליה. מודגש בזאת שהקמת ארובה חדשה טעונה הוצאת היתר בניה כחוק, ראה סעיפים 27 ו-28 [בתקנות רישוי עסקים \(תנאי תברואה נאותים לבתי אוכל\) התשמ"ג, 1983](#).
- היחידה לאיכות הסביבה רשאית לפי שיקול דעתה לתת פטור/ פטור זמני לבעל עסק מחיבור מערכת הסינון לארובה כל עוד ניתן פתרון חלופי לפליטת האוויר המטופל וכל עוד לא ייווצרו מטרדי ריח מפעילות העסק.
- 2.4.5. ייתכן ויועברו דרישות נוספות מצד איכות הסביבה ו/או רשות הרישוי במידה ויתברר כי יעילות המתקנים איננה מספקת.
- 2.5. בעת התקנת המערכת יסומנו המתקנים במדבקות עליהם ירשם תאריך ההתקנה. כמו כן, כל החלפת מסננים תקופתית תירשם ע"ג אותן מדבקות.
- 2.6. העסק ישמור בתחמו ויציג בכל עת את כל המפרטים הטכניים עבור המתקנים והאמצעים הקשורים בצמצום פליטות גזים לסביבה, ובכלל זה נתוני מנדף, מפות, ארובה, ומתקני הטיפול השונים.

### 3. תחזוקה

- 3.1. נהלי התחזוקה יוכנו ע"י היצרן או החברה המספקת את המתקנים לעיל או ע"י מתקין המערכות. נהלים אלו יכללו בין היתר: פירוט הטיפול הנדרשים, תדירויות הטיפולים, ולוחות זמנים לטיפולי התחזוקה הבאים לגבי כל אחד ממתקני הטיפול באוויר.
- 3.2. העסק יפעל בכל עת על פי נהלי התחזוקה הנ"ל.
- 3.3. בעל העסק יחתום על הסכם/חוזה שנתי לתחזוקה שוטפת של המערכת על ידי גורם מוסמך. ההסכם יכלול פירוט ותדירות הטיפולים המוצעים (בהתאם לנהלי תחזוקה לעיל). האישיורים וקבלות על תחזוקת המערכת, לרבות ניקוי והחלפת מסננים, יישמרו בבית העסק לתקופה של לפחות 2 שנים לצורך ביקורת.
- 3.4. החלפת המסננים תלויה בעבודת המסעדה ובמספר הסועדים, ותיעשה בהתאם לצורך. במצב של היעדר נוהל תחזוקה כמתואר בסעיף 3.1 לעיל, מסננים יתוחזקו ויוחלפו כדלקמן:

א. מסננים מקרוניים - עד 3 חודשים

ב. משקע אלקטרוסטטי - עד חודש

ג. פחם פעיל - החלפה עד שנה

- 3.5. במקרים מסוימים ייתכן ותידרש החלפת מסננים בתדירות גבוהה יותר לפי שיקול דעת היחידה לאיכות הסביבה (ו/או רשות הרישוי).

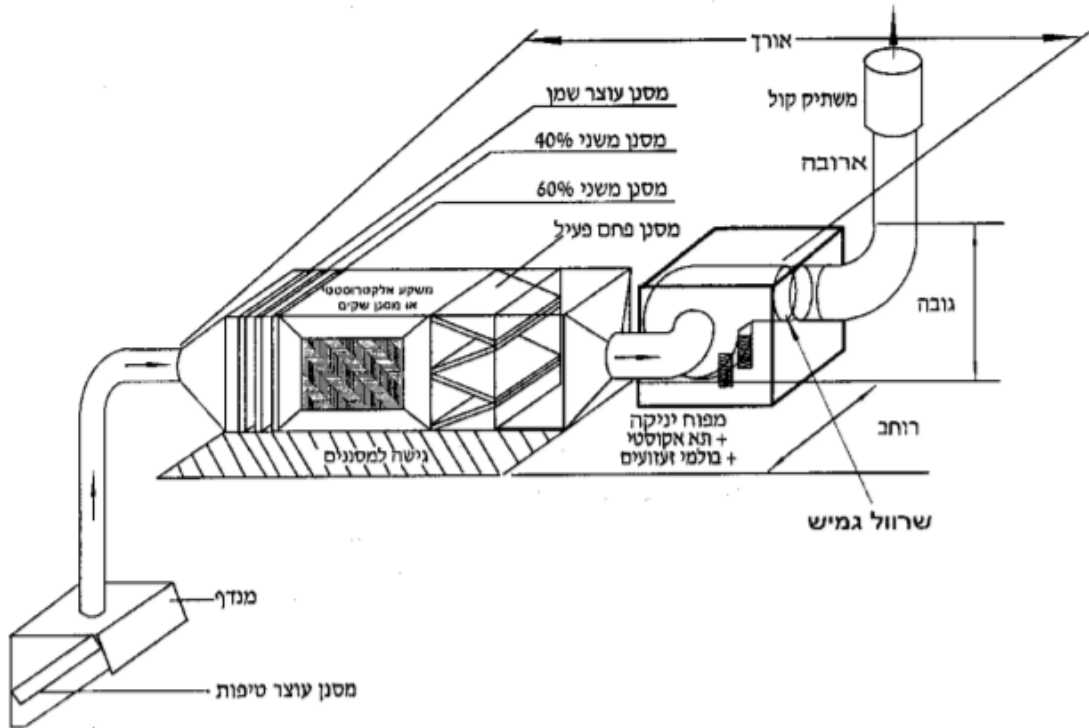




- 3.6. על גבי מתקני הטיפול תמצא בכל עת מדבקה מטעם החברה המתחזקת, ובה ציון תאריך טיפולי התחזוקה הבאים ברכיבי המערכת השונים (ראה סעיף 2.5 לעיל).
- 3.7. העסק לא יפעל בעת תקלה באחד או יותר מהמתקנים ואמצעי טיפול בגזי הפליטה זאת עד לתיקון התקלה.

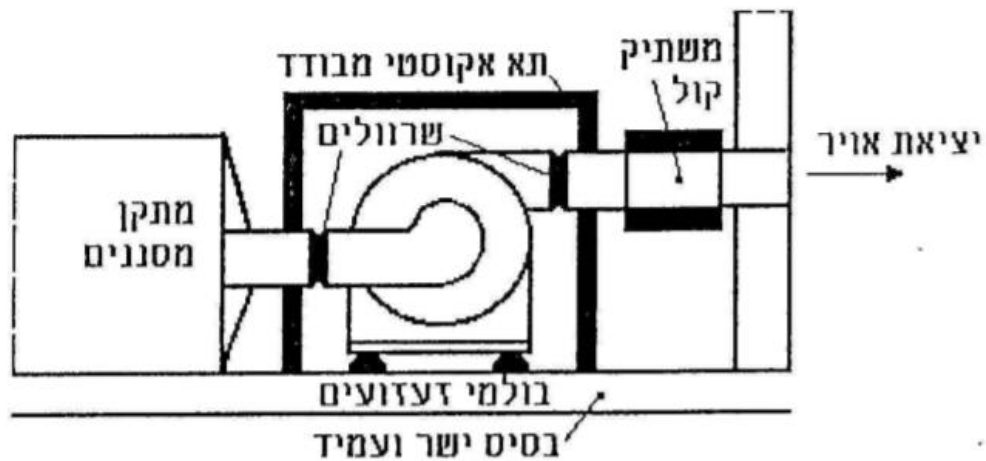


**תרשים מס' 1**



תרשים מס' 1: מערכת אוורור וסינון לבתי אוכל

**תרשים מס' 2**



תרשים של אלמנטים למניעת רעש ורעידות ממפוח יניקה של מערכת סינון





## סיווג מתקני הטיפול על פי סוג בית האוכל

להלן מתקני הטיפול שיש להתקנם על פי סוג בית האוכל

מתקנים ואמצעי טיפול בגזי הפליטה המומלצים בהתקנה	סיווג בית האוכל על פי פעילות
<p style="text-align: right;"><b><u>ארובה</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ככלל, לא יופעלו בתי אוכל ללא ארובה.</li> <li>• בבתי אוכל קיימים, במידה והעסק התקין את כל המתקנים המפורטים להלן, לרבות האמצעים המשלימים, ולא קיימות תלונות מוכחות לגבי פעילותו, יהיה רשאי העסק לפעול גם כאשר הארובה שברשותו אינה עומדת בהגדרות.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b><u>מנדף ומסננים</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• מנדף – רצוי עם קירות צד.</li> <li>• מסנן עוצר טיפות לפני המסננים המיקרוניים.</li> <li>• מסנן מיקרוני 35-40%.</li> <li>• מסנן מיקרוני 60%.</li> <li>• מסנן שקים 85-90%.</li> <li>• משקע אלקטרוסטטי- 1 לפחות.</li> <li>• בבתי אוכל בהם קיימת פעילות אינטנסיבית של צליית בשר וטיגון בשמן עמוק יש להוסיף משקעים אלקטרוסטטיים נוספים בטור על פי הצורך.</li> <li>• מסנן טובלרון (או בעדיפות שניה מסנן שקים 85-90%).</li> <li>• מסנן פחם פעיל.</li> </ul> <p><b><u>הערה:</u></b> רצוי- הכנה למשקעים אלקטרוסטטיים נוספים במידת הצורך.</p> <p style="text-align: right;"><b><u>אמצעים משלימים</u></b></p> <p>רצוי להשלים את אמצעי הטיפול המפורטים לעיל גם במתקנים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• יחידת UV במנדף- בתוספת למתקנים הנ"ל (ולא כתחליף)</li> <li>• ממיר קטליטי בבתי אוכל בהם קיימת צליית המבורגרים באמצעות תנור ברזילר (תנור המכיל מסוע ופליטת חום גבוהה). התקנת ממיר קטליטי פוטרת את חיוב התקנת משקע אלקטרוסטטי.</li> </ul>	<p>צליית בשר בצורותיו השונות, ובכלל זה על גחלים, גז, חשמל, פלטות שונות, ברוק, וכד'</p>
<p style="text-align: right;"><b><u>ארובה</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ככלל, לא יופעלו בתי אוכל ללא ארובה.</li> <li>• בבתי אוכל קיימים, במידה והעסק התקין את כל המתקנים המפורטים להלן, לרבות האמצעים המשלימים, ולא קיימות תלונות מוכחות לגבי פעילותו, יהיה רשאי העסק לפעול גם כאשר הארובה שברשותו אינה עומדת בהגדרות.</li> </ul>	



<p align="center"><b>מנדף ומתקני טיפול</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• מנדף - רצוי עם קירות צד.</li> <li>• מסנן עוצר טיפות במנדף.</li> <li>• מסנן עוצר טיפות לפני המסננים המיקרוניים.</li> <li>• מסנן מיקרוני %35-40.</li> <li>• מסנן מיקרוני %60.</li> <li>• משקע אלקטרוסטטי.</li> <li>• מסנן טובלרון (או בעדיפות שניה מסנן שקים %85-90).</li> <li>• מסנן פחם פעיל.</li> </ul> <p align="center"><b>התקנת מתקנים משלימים, בתוספת למתקנים הנ"ל בלבד :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• יחידת UV במנדף</li> <li>• רצוי- הכנה למשקע אלקטרוסטטי נוסף במידת הצורך.</li> </ul>	<p>טיגון בשמן עמוק וצליה של ירקות, כולל פלאפל, והכנת שווארמה כפריט בשר יחיד</p>
<p align="center"><b>ארובה</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ככלל, לא יופעלו בתי אוכל ללא ארובה.</li> <li>• בבתי אוכל קיימים, במידה והעסק התקין את כל המתקנים המפורטים להלן, לרבות האמצעים המשלימים, ולא קיימות תלונות מוכחות לגבי פעילותו, יהיה רשאי העסק לפעול גם כאשר הארובה שברשותו אינה עומדת בהגדרות.</li> </ul> <p align="center"><b>מנדף</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• מנדף - רצוי עם קירות צד.</li> <li>• מסנן עוצר טיפות במנדף.</li> <li>• מסנן מיקרוני %35-40.</li> <li>• מסנן מיקרוני %60.</li> <li>• מסנן שקים %85-90 או מסנן טובלרון.</li> <li>• מסנן פחם פעיל- יותקן רק במידת דרישת נותן האישור עבור תהליכי הכנת אוכל היוצרים אדים מועטים.</li> </ul> <p align="center"><b>התקנת מתקנים משלימים, בתוספת למתקנים הנ"ל בלבד :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• יחידת UV במנדף.</li> </ul>	<p>אפייה: פשטידות, פיצות, לחמים שונים, וכן בישול במים (הרתחה, מרקים, קדרות וכד')</p>
<p align="center"><b>מנדף ומתקנים</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• מנדף – רצוי עם קירות צד.</li> <li>• מסנן עוצר טיפות במנדף.</li> </ul> <p>במקרים בהם תתקבלנה תלונות מוכחות, יש להוסיף את המתקנים הבאים :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• התקנת ארובה.</li> <li>• התקנת מסנן פחם פעיל.</li> </ul>	<p>מזנון- חימום כריכים ואוכל מוכן</p>







**מפרט טכני – מערכות לטיהור אוויר ומניעת ריחות בבית אוכל**

שם העסק \_\_\_\_\_ סוג העסק \_\_\_\_\_ טל. \_\_\_\_\_  
כתובת \_\_\_\_\_ שם הבעלים / מנהלים \_\_\_\_\_

אפיון פעילויות העסק (יסומן ב- X): \*

בישול  טיגון  צלייה  אפיה  גריל  שימוש בפחמים  אחר, פרט

**תיאור של המערכת לטיפול בזיהום אויר (ימולא ע"י בעל מקצוע מוסמך כמוגדר בחוק):**

אני הח"מ מצהיר בזאת שקראתי את הדרישות הסביבתיות לקבלת רישיון עסק למסעדות/בתי אוכל, עסקי מזון. בהתאם לדרישות אלו, בדקתי את המערכת לטיפול בזיהום אוויר, והיא עומדת בדרישות.

**1.1 מערכת קליטת אדי בישול**

מנדף 4	מנדף 3	מנדף 2	מנדף 1	מנדפים מעל כל נקודת הבישול:
<input type="checkbox"/> כן	<input type="checkbox"/> כן	<input type="checkbox"/> כן	<input type="checkbox"/> כן	מסנני טיפות במנדף
				שטח הנידוף (חתך פני המנדף), מ"ר
				מהירות האוויר המחושבת, מ/שניה
				ספיקת אויר מחושבת מ"ק/שעה
				מידות חתך תעלות, ס"מ

**1.2 מערכת טיפול בעשן אדים וריחות (חובה לסמן את כל מרכיבי הסינון)**

פירוט	סוג מסנן
	מסנן עצור שומן <input type="checkbox"/> כן
	מסנן מקדמי (מיקרוני), 40% <input type="checkbox"/> כן
	מסנן מקדמי (מיקרוני), 60% <input type="checkbox"/> כן
	מסנן שקים, 95% <input type="checkbox"/> כן
	משקע אלקטרוסטטי יכול 5.7 מ"ר שטח קליטה לכל 1000 מק"ש אויר מטופל <input type="checkbox"/> כן
סה"כ משקל, ק"ג _____ סה"כ שטח פנים, מ"ר _____ מס' פנלים _____	פחם פעיל 17.5 ק"ג פחם ל- 1000 מ"ק/שעה אויר <input type="checkbox"/> כן
	אחר (פרט): <input type="checkbox"/> כן

**1.3 מפוחים:**

ספיקת מפוח לאחר מפל הלחץ, מ"ק/שעה \_\_\_\_\_ דגם יצרן \_\_\_\_\_

**1.4 ארובה / תעלת פליטה:**

חיבור המתקן לארובה קיימת / מתוכננת:  כן  לא  (מותנה בהיתר בניה כחוק לארובה)

תיאור הארובה (גובה/קוטר/מידות/מיקום): \_\_\_\_\_



**1.5 אמצעים אקוסטיים למניעת רעש ורעידות**

<input type="checkbox"/> כן	עטיפת הארובה	<input type="checkbox"/> כן	משתיק קול בפליטה של המפוח
<input type="checkbox"/> כן	צפוי פנימי בולע קול בתעלות	<input type="checkbox"/> כן	תא אקוסטי למפוח
<input type="checkbox"/> כן	התקנת המפוח בתוך העסק	<input type="checkbox"/> כן	בולמי רעידות למפוח
<input type="checkbox"/> כן	אמצעים מיגון אחרים (פרט): _____	<input type="checkbox"/> כן	מחברים גמישים לתעלות (שרוולים)

**חתימת בעל מקצוע / ממלא הטופס:**

שם: \_\_\_\_\_ שם החברה: \_\_\_\_\_

טל: \_\_\_\_\_ פקס: \_\_\_\_\_

חתימה וחותמת \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

.....

**הצהרת בעל העסק**

- א. **ידוע לי כי אישור זה אינו מחליף כל אישור אחר הנדרש עפ"י דין לרבות היתרי בניה.**
- ב. **ידוע לי כי באחריותי הבלעדית למנוע בעיות רעש, הפצת עשן וריחות לסביבה ולשמור על תקינות המערכת בכל הקשור להפעלה ותחזוקה.**
- יש לצרף הסכם תחזוקה ושירות עם הספק, כולל פירוט ותדירות הטיפול וחשבונית רכישה.
- בעסק חדש ו/או מערכת חדשה או שעברה שינוי יש לצרף שירטוט סכמתי של מכלול רכיבי המערכת התואם לעסק (כולל מידות).

חתימת בעל העסק וחותמת \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

