

בדיקת פליטות
 מזהמים בארובה - נספח ה' (1-12)
 חלק 1

ש.מ.ר מתכת בע"מ ארובת צביעה ייבשה-102867

דו"ח בדיקה מס': RA-3739-0045

| | |
|--------------|--------------------------|
| מפעל: | ש.מ.ר מתכת בע"מ - 50002 |
| כתובת: | פארק תעשייה בר לב |
| אחראי במפעל: | גבי בוגוסלבסקי |
| זיהוי ארובה: | ארובת צביעה ייבשה-102867 |
| מזהמים: | PM, TOC |

| | |
|---------------------|-------------|
| תאריך ביצוע הניטור: | 07/12/2020 |
| שעת התחלה: | 13:30 |
| שעת סיום: | 14:18 |
| צוות דוגמים: | גבי כהן |
| | יוסי בן חמו |

| | |
|-------------------|------------|
| עורך הדו"ח: | אסף ארגוב |
| מאשר הדו"ח: | אבישי שביט |
| תאריך הדפסת הדוח: | 19/01/2021 |

כללי:

בתאריך 07/12/2020 ביצעה חברת המבדקה הכימית בע"מ בדיקות במפעל ש.מ.ר מתכת בע"מ אשר בפארק תעשייה בר לב. הבדיקות הזמנו על ידי המפעל. חברת המבדקה הכימית בע"מ הוסמכה על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות כמעבדת דיגום ואנליזה על פי תקן ISO 17025 - . היקף הסמכת החברה מפורט באתר הרשות הלאומית להסמכת מעבדות. דגימות אשר נדגמו ועברו אנליזה תחת הסמכה מלאה מסומנות ב-*

מטרת הבדיקות:

1. **קביעת נתוני זרימה וספיקות בארובה – על פי שיטה *EPA-2**
נתוני הזרימה נקבעו באמצעות מנומטר נטוי וצינור פיטו.
2. **קביעת הרכב הגז וטמפרטורת הגז הנפלט – על פי שיטה *EPA-3A**
נתוני הרכב הגז נמדדו באמצעות אנלייזר לחישוב משקל מולקולרי יבש בגז הפליטה.
3. **קביעת כמות המים בפליטה – על פי שיטה *EPA-4**
כמות המים בפליטה נקבעה על פי מדידה נפחית של המים שנוספו למבחנות הקליטה (אימפנג'רים) כחלק משיטה EPA-5
4. **קביעת ריכוז חומר חלקיקי על פי שיטה *EPA-5**
גז נשאב מהארובה באופן איזוקנטי למערכת דיגום המורכבת מפילטר עשוי סיבי זכוכית ומאימפנג'רים המכילים H₂O. אנליזה גרבימטרית בוצעה במעבדת המבדקה הכימית.
5. **דגימת TOC על פי שיטה *EPA-25A**
דיגום באמצעות אנלייזר מסוג F.I.D

שיטות הדיגום:

שיטות הדיגום והאנליזה על פיהן התבצעו הבדיקות, הינן שיטות המקובלות על ידי המשרד להגנת הסביבה ובוצעו בהתאם לתקן הישראלי המקובל וכן בהתאם לשיטות ה-USEPA וגופים מוכרים נוספים. ציוד הבדיקה כולל ואומת, טרם הבדיקה, בהתאם לדרישות התקן. חישובי הבדיקה התבצעו בהתאם לנדרש בתקן והינם מוצגים בהמשך דוח זה.

הערות נוספות:

הדו"ח אינו כולל השוואה של תוצאות הדיגום לתקנים הרלוונטיים

השימוש בסמליל הרשות הלאומית להסמכת מעבדות מתייחס רק לבדיקות שנמצאות בהיקף "ההסמכה" של הארגון, ומבוצעות כמתחייב מכללי ההסמכה כמפורט בתעודת "ההסמכה". הרשות הלאומית להסמכת מעבדות אינה אחראית לתוצאות הבדיקה שערך הארגון ואין ההסמכה מהווה אישור לפריט, מערכת או תהליך שנבדק. דו"ח מתייחס לפורמטרים הנבדקים בלבד. אין לעשות שימוש בדו"ח שלא בתוצרתו המלאה.

ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה - 102867

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-2 - תוצאות הבדיקה

א. הערות הבודק

1. שינויים בשיטת הבדיקה

יש לציין כל שינוי שבוצע בשיטת הבדיקה התקינית עם הפימוקים לשינוי, והאם השינוי אושר על-ידי רכז המחוז. במקרה של שינוי במערכת הדגימה יש לצרף שרטוט שלה.

אין הערות מיוחדות

2. הערות אחרות

אין הערות מיוחדות

ב. הערות המפעל

אין הערות מיוחדות

ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה - 102867
 נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-1-ריכוז תוצאות הבדיקה

ג. טבלת תוצאות

| מבצע הדיגום : | | הערות: | | | | | | | | | | | גבי כהן | | יוסי בן חמו | | |
|---------------|----------|---------------|--------------------------------|-------------|------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|----------------|--------------|-----------------|----------------------------|---------|---------|-------------|--------------|-----------|
| יזום הדיגום : | | המפעל | | | | | | | | | | | | | | | |
| שעת בדיקה | | דיגום ואנליזה | | | | | | | | | | | סוף | התחלה | | | |
| תחלה | סוף | המזהם | קבוצת סיווג (ע"פ 2002 TA-LUFT) | שיטת הדגימה | שיטת האנליזה | תכולת המים בארובה (נפח %) | מהירות בתנאי ארובה | טמפרטורת הגזים הנפליטים | אחוז חמצן נמדד | אחוז לנירמול | ספיקת הגז בפועל | ספיקת הגז בתנאים סטנדרטיים | | | ריכוז נמדד | ריכוז מנורמל | קצב פליטה |
| מ"ג/מק"ת | מ"ג/מק"ת | מ"ג/מק"ת | מ"ג/מק"ת | ק"ג/שעה | PPM | מ"ג/מק"ת | מק"ח/שעה | מ"ק/שעה | % | % | C | מטר/שנייה | % | מ"ק/שעה | מ"ק/שעה | מ"ג/מק"ת | מ"ג/מק"ת |
| 14:18 | 13:30 | חלקיקים | - | EPA 5 | EPA 5 - Gravimetric | 1.55 | 6.67 | 24.54 | 20.90 | לא נדרש | 10604.90 | 9602.61 | 2.618 | - | לא נדרש | 0.009 | 0.030 |
| 14:00 | 13:30 | TOC | - | EPA 25A | EPA 25A - FID Analyzer | 1.55 | 6.67 | 24.54 | 20.90 | לא נדרש | 10604.90 | 9602.61 | 3.799 | 6.981 | לא נדרש | 0.099 | 0.330 |

ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה - 102867

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-3 - תוצאות הבדיקה

ג. נתוני סביבה

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה
ה-3 - תוצאות הבדיקה (המשך)

| |
|----|
| 18 |
| 55 |
| 30 |

1. טמפרטורה [C]
2. אחוז לחות יחסית [%]
3. לחץ ברומטרי [אינץ' כספית]

ד. תיאור מיקום הבדיקה

| |
|------|
| 8 |
| 1.5 |
| 2 |
| משטח |

1. גובה ההפרעה האחרונה במורד פתח הדיגום [קטרים]
2. גובה ההפרעה האחרונה במעלה פתח הדיגום [קטרים]
3. מספר פתחי דיגום
4. מסילה/משטח/חצובה/אחר

ה. פרופיל הבדיקה

| לחץ סטטי בארובה | שורש DP | DP | טמפ' | עומק בחתך הדגימה | מס' טרברס | פתח דיגום |
|-----------------|-------------|-------------|--------------|------------------|-----------|-----------|
| lnH2O | lnH2O | lnH2O | F | cm | # | # |
| -0.1 | 0.4 | 0.13 | 74 | 2.5 | 1 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.14 | 76 | 5.0 | 2 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.14 | 75 | 8.9 | 3 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 76 | 13.3 | 4 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 75 | 18.8 | 5 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 75 | 26.7 | 6 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 74 | 48.3 | 7 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.16 | 75 | 56.3 | 8 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.16 | 75 | 61.7 | 9 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 76 | 66.2 | 10 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 75 | 70.0 | 11 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 75 | 72.5 | 12 | 1 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 74 | 2.5 | 1 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 75 | 5.0 | 2 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.16 | 74 | 8.9 | 3 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.16 | 74 | 13.3 | 4 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.16 | 75 | 18.8 | 5 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 75 | 26.7 | 6 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 76 | 48.3 | 7 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.14 | 75 | 56.3 | 8 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 75 | 61.7 | 9 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.15 | 74 | 66.2 | 10 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.14 | 74 | 70.0 | 11 | 2 |
| -0.1 | 0.4 | 0.14 | 73 | 72.5 | 12 | 2 |
| -0.10 | 0.39 | 0.15 | 74.79 | ממוצע | | |

1. פרופיל המהירויות בארובה

| |
|-------|
| 0.328 |
| 0.305 |
| 9.631 |

קוטר נחיר אופטימלי [אינץ']
קוטר נחיר שנבחר [אינץ']
קבוע איזוקינטי

| |
|------|
| 0.75 |
| 0 |
| 2% |

קוטר ארובה אקוויוולנטי [מטר]
אורך הפלאנצ' [ס"מ]
אחוז לחות משוערת [%]

ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה - 102867
 נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-3, ה-4 - תוצאות הבדיקה (המשך)

2. טבלת נתוני הבדיקה

| מספר נקודת הדגימה | עומק בחתך הדגימה | זמן הדגימה | DGM קריאת | וואקום | טמפ' בארובה | ΔP | ΔH | טמפ' הפרוב | טמפ' הגז ב-DGM | טמפ' בפילטר | טמפ' של הגז ביציאה מהאימפינג'ר האחרון |
|-------------------|------------------|------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|---------------|----------------|---------------|---------------------------------------|
| # | cm | min | FT3 | inHg | F | lnH2O | lnH2O | F | F | F | F |
| 0 | - | 0 | 705.2 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | 2.5 | 2 | | 1.5 | 77 | 0.13 | 1.2 | 250 | 71 | 256 | 61 |
| 2 | 5.0 | 4 | | 1.5 | 76 | 0.13 | 1.2 | 253 | 71 | 255 | 61 |
| 3 | 8.9 | 6 | | 1.5 | 77 | 0.14 | 1.3 | 251 | 72 | 256 | 62 |
| 4 | 13.3 | 8 | | 1.5 | 76 | 0.14 | 1.3 | 252 | 72 | 254 | 62 |
| 5 | 18.8 | 10 | | 1.6 | 77 | 0.14 | 1.3 | 252 | 73 | 255 | 62 |
| 6 | 26.7 | 12 | | 1.6 | 75 | 0.15 | 1.4 | 251 | 73 | 255 | 63 |
| 7 | 48.3 | 14 | | 1.6 | 77 | 0.15 | 1.4 | 253 | 73 | 256 | 63 |
| 8 | 56.3 | 16 | | 1.7 | 76 | 0.16 | 1.5 | 254 | 74 | 256 | 64 |
| 9 | 61.7 | 18 | | 1.7 | 75 | 0.16 | 1.5 | 253 | 74 | 254 | 64 |
| 10 | 66.2 | 20 | | 1.7 | 76 | 0.16 | 1.5 | 255 | 75 | 257 | 65 |
| 11 | 70.0 | 22 | | 1.7 | 77 | 0.15 | 1.4 | 254 | 75 | 254 | 65 |
| 12 | 72.5 | 24 | | 1.7 | 77 | 0.15 | 1.4 | 253 | 76 | 256 | 66 |
| 13 | 2.5 | 26 | | 1.7 | 76 | 0.14 | 1.4 | 252 | 77 | 255 | 67 |
| 14 | 5.0 | 28 | | 1.7 | 76 | 0.15 | 1.5 | 254 | 77 | 255 | 63 |
| 15 | 8.9 | 30 | | 1.8 | 75 | 0.16 | 1.6 | 253 | 78 | 256 | 61 |
| 16 | 13.3 | 32 | | 1.8 | 76 | 0.16 | 1.6 | 255 | 78 | 254 | 61 |
| 17 | 18.8 | 34 | | 1.8 | 75 | 0.17 | 1.7 | 255 | 79 | 255 | 62 |
| 18 | 26.7 | 36 | | 1.8 | 75 | 0.16 | 1.6 | 253 | 80 | 255 | 62 |
| 19 | 48.3 | 38 | | 1.8 | 76 | 0.16 | 1.6 | 254 | 80 | 257 | 62 |
| 20 | 56.3 | 40 | | 1.8 | 77 | 0.15 | 1.5 | 252 | 81 | 256 | 63 |
| 21 | 61.7 | 42 | | 1.8 | 76 | 0.15 | 1.5 | 252 | 81 | 257 | 63 |
| 22 | 66.2 | 44 | | 1.8 | 76 | 0.14 | 1.4 | 254 | 82 | 256 | 63 |
| 23 | 70.0 | 46 | | 1.8 | 77 | 0.14 | 1.4 | 253 | 82 | 254 | 64 |
| 24 | 72.5 | 48 | 736 | 1.8 | 77 | 0.14 | 1.4 | 254 | 82 | 255 | 64 |
| ממוצע | | | | 1.70 | 76.17 | 0.15 | 1.44 | 253.00 | 76.50 | 255.38 | 63.04 |

97.75

אחוז איזוקינטיות

ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה - 102867
 נספחים - ה-5, ה-6, ה-7, ה-8 - חישובים

ו. פרמטרי פליטה לחישוב

EPA 1-4 Isokinetic/Non-Isokinetic $M_d=0.44*CO_2+0.32*O_2+0.28*N_2+(0.28*CO/10000)$ (א) משקל מולקולרי יבש:

| M_d | CO | N ₂ | O ₂ | CO ₂ |
|----------|-------|----------------|----------------|-----------------|
| [gr/mol] | [PPM] | [%] | [%] | [%] |
| 28.84 | 0 | 79.1 | 20.9 | 0 |

EPA 1-4 Isokinetic/Non-Isokinetic $M_s=M_d(1-B_{ws})+18.0*B_{ws}$ (ב) משקל מולרי של גז בארובה על בסיס רטוב:

| M_s | M_d | B_{ws} |
|----------|----------|----------|
| [gr/mol] | [gr/mol] | [%] |
| 28.67 | 28.84 | 0.015 |

EPA 1-4 Isokinetic $V_{wc(std)}=K_1(V_f-V_i)$ (ג) נפח אדי מים מעובים:

| $V_{wc(std)}$ | K_1 | V_i | V_f |
|---------------|----------------------|-------|-------|
| [scm] | [m ³ /ml] | [ml] | [ml] |
| 0.004 | 0.00124 | 200 | 203.5 |

EPA 1-4 Isokinetic $V_{wsg(std)}=K_2(W_f-W_i)$ (ד) נפח אדי מים שנאספו ב Silica Gel:

| $V_{wsg(std)}$ | K_2 | W_i | W_f |
|----------------|----------------------|-------|--------|
| [scm] | [m ³ /gr] | [gr] | [gr] |
| 0.01 | 0.00124 | 201.8 | 208.47 |

EPA 1-4 Isokinetic $V_{m(std)}=V_{m'}\gamma(P_{m'}T_{std})/(P_{std}T_{m'})$ (ה) נפח גז דגום במודד גז יבש מתוקן לתנאים סטנדרטים:

| $V_{m(std)}$ | P_{std} | T_{std} | γ | $T_{m'}$ | $P_{m'}$ | $V_{m'}$ |
|--------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-------------------|
| [scm] | [mm Hg] | [°K] | - | [°K] | [mm Hg] | [m ³] |
| 0.80 | 760 | 273 | 0.996 | 298 | 765.63 | 0.872 |

EPA 1-4 Isokinetic $B_{ws}=(V_{wc(std)}+V_{wsg(std)})/(V_{wc(std)}+V_{wsg(std)}+V_{m(std)})$ (ו) תכולת לחות של גזי הפליטה

| B_{ws} | B_{ws} | $V_{m(std)}$ | $V_{wsg(std)}$ | $V_{wc(std)}$ |
|----------|----------|--------------|----------------|---------------|
| [%] | [scm] | [scm] | [scm] | [scm] |
| 1.55 | 0.02 | 0.802 | 0.0083 | 0.0043 |

EPA 1-4 Isokinetic/Non-Isokinetic $K_p*C_p*((SQRT(DP)*SQRT(T_{sl}/(P_s*M_s)))$ (ז) ממוצע מהירות גז בארובה:

| V_s | T_{sl} | P_s | M_s | SQRT(DP) | C_p | K_p |
|---------|----------|---------|----------|--------------------------------------|-------|-------|
| [m/sec] | [°K] | [mm Hg] | [gr/mol] | [mm H ₂ O] ^{1/2} | - | - |
| 6.67 | 297.54 | 761.81 | 28.67 | 1.95 | 0.84 | 34.96 |

EPA 1-4 Isokinetic/Non-Isokinetic $A*V_s*60$ (ח) ספיקה בתנאי ארובה:

| Q_a | V_s | A |
|-----------|---------|-------------------|
| [Acm/min] | [m/sec] | [m ²] |
| 176.75 | 6.67 | 0.44 |

ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה - 102867
נספחים - ה-5, ה-6, ה-7, ה-8 - חישובים

EPA 1-4 Isokintic/Non-Isokinetic 3600*(1-Bws)*Vs*A*(Tstd/Tsll)*(Ps/Pstd) (ט) ספיקה ממוצעת של גז יבש בארובה (תנאים סטנדרטים)

| Q_{std} | T_{sll} | P_{std} | P_s | T_{std} | A | V_s | B_{ws} |
|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-------------------|---------|----------|
| [scm/hr] | [°K] | [mm Hg] | [mm Hg] | [°K] | [m ²] | [m/sec] | [%] |
| 9602.61 | 297.54 | 760.00 | 761.81 | 273.00 | 0.44 | 6.67 | 0.02 |

EPA 5 Isokintic (100*Tsl*((constK4*Vlc)+(Vm*Y)/Tml))*((Pbar*25.4)+(DH/13.6)))/(60*Vs*An*Ps) (י) אחוז איזוקינטיות בדיקה:

| I | B_{ws} | t | A_n | V_s | P_s | $V_{m(total)}$ | ΔH | T_{sll} | K_d |
|-------|----------|-------|-------------------|---------|---------|----------------|-----------------------|-----------|----------|
| [%] | [%] | [min] | [m ²] | [m/sec] | [mm Hg] | [scm] | [mm H ₂ O] | [°K] | - |
| 97.75 | 1.548 | 48 | 0.000047 | 6.67 | 761.81 | 0.87 | 36.58 | 297.54 | 0.003454 |

| T_{ml} | V_{lc} | P_{bar} |
|----------|----------|-----------|
| [°K] | [ml] | [mmHg] |
| 297.72 | 10.17 | 762.00 |

EPA 1-4 Isokintic (0.6071*Qm*Pm)/((Tml*Cp*(1-Bs))*((Tsl*Msest)/(Ps*DP))^0.5)^0.5 (יא) קוטר נחיר אופטימאלי:

| D_n | D_n | B_s | ΔP | $M_{s(est)}$ | T_{ml} | T_{sl} | P_m | P_s |
|--------|-------|-------|-----------------------|--------------|----------|----------|---------|---------|
| [inch] | [mm] | [%] | [mm H ₂ O] | [gr/mol] | [°K] | [°K] | [mm Hg] | [mm Hg] |
| 0.328 | 8.342 | 0.02 | 3.79 | 28.62 | 295.50 | 296.77 | 765.63 | 761.81 |

EPA 1-4 Isokintic constK6*(Dn^4)*SDH*(Cp^2)*((1-Bs)^2)*((Md*Tml*Ps)/(Pm*Tsl*Msest)) (יב) קבוע איזוקינטי (K):

| P_m | P_s | $M_{s(est)}$ | M_d | B_s | C_p | $\Delta H_{@}$ | D_n |
|---------|---------|--------------|----------|-----------|----------|-----------------------|----------|
| [mm Hg] | [mm Hg] | [gr/mol] | [gr/mol] | [%] | | [in H ₂ O] | [in] |
| 765.63 | 761.81 | 28.62 | 28.84 | 0.02 | 0.84 | 1.94 | 0.305 |
| K | | אי וודאות % | | בדיקה | | פרופיל מקדים | |
| | | | | T_{sll} | T_{ml} | T_{sl} | T_{ml} |
| | | | | [°K] | [°K] | [°K] | [°K] |
| | | | | 297.54 | 297.72 | 296.77 | 295.50 |

EPA 5/EPA 5A ריכוז החלקיקים בפליטה

| | אי וודאות תוצאה | אי וודאות % בדיקה | ריכוז מנורמל | ריכוז | V_{mstd} | M_n |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|--------|
| | mg/m ³ | % | mg/m ³ | mg/m ³ | m ³ | gr |
| | 2.62 (+/-) 0.3482 | 13.30 | לא נדרש | 2.618 | 0.80 | 0.0021 |

EPA 5/EPA 5A קב פליטת החלקיקים

| | קב פליטה | V_{mstd} | Q_{std} | M_n |
|--|----------|----------------|--------------------|--------|
| | Kg/hr | m ³ | m ³ /hr | gr |
| | 0.025 | 0.80 | 9602.61 | 0.0021 |

ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה - 102867
 נספחים - ה-5, ה-6, ה-7, ה-8 - חישובים

EPA 25A

ריכוז TOC

| אי וודאות תוצאה | אי וודאות % בדיקה | קצב פליטה | ריכוז מנורמל | TOC as 25A Carbon (DRY) | TOC as 25A Carbon | TOC as 25A Carbon | FID Reading as Propane | שעה | נק' דיגום |
|-------------------|-------------------|-----------|--------------|-------------------------|-------------------|-------------------|------------------------|-------|-----------|
| mg/m3 | % | Kg/hr | mg/m3 | mg/DSCM | mg/SCM | ppm | ppm | Time | # |
| 4.35 (+/-) 0.217 | 4.98 | 0.04 | לא נדרש | 4.35 | 4.28 | 8.00 | 2.67 | 13:31 | 1 |
| 0.68 (+/-) 0.034 | 4.98 | 0.01 | לא נדרש | 0.68 | 0.67 | 1.25 | 0.42 | 13:32 | 2 |
| 5.87 (+/-) 0.292 | 4.98 | 0.06 | לא נדרש | 5.87 | 5.77 | 10.78 | 3.59 | 13:33 | 3 |
| 0.27 (+/-) 0.014 | 4.98 | 0.00 | לא נדרש | 0.27 | 0.27 | 0.50 | 0.17 | 13:34 | 4 |
| 2.67 (+/-) 0.133 | 4.98 | 0.03 | לא נדרש | 2.67 | 2.62 | 4.90 | 1.63 | 13:35 | 5 |
| 1.75 (+/-) 0.087 | 4.98 | 0.02 | לא נדרש | 1.75 | 1.73 | 3.23 | 1.08 | 13:36 | 6 |
| 5.63 (+/-) 0.281 | 4.98 | 0.05 | לא נדרש | 5.63 | 5.54 | 10.35 | 3.45 | 13:37 | 7 |
| 0.77 (+/-) 0.038 | 4.98 | 0.01 | לא נדרש | 0.77 | 0.76 | 1.41 | 0.47 | 13:38 | 8 |
| 0.90 (+/-) 0.045 | 4.98 | 0.01 | לא נדרש | 0.90 | 0.89 | 1.66 | 0.55 | 13:39 | 9 |
| 6.79 (+/-) 0.339 | 4.98 | 0.07 | לא נדרש | 6.79 | 6.69 | 12.49 | 4.16 | 13:40 | 10 |
| 4.99 (+/-) 0.249 | 4.98 | 0.05 | לא נדרש | 4.99 | 4.91 | 9.17 | 3.06 | 13:41 | 11 |
| 6.75 (+/-) 0.337 | 4.98 | 0.06 | לא נדרש | 6.75 | 6.65 | 12.41 | 4.14 | 13:42 | 12 |
| 0.61 (+/-) 0.03 | 4.98 | 0.01 | לא נדרש | 0.61 | 0.60 | 1.12 | 0.37 | 13:43 | 13 |
| 3.65 (+/-) 0.182 | 4.98 | 0.04 | לא נדרש | 3.65 | 3.59 | 6.71 | 2.24 | 13:44 | 14 |
| 6.55 (+/-) 0.326 | 4.98 | 0.06 | לא נדרש | 6.55 | 6.45 | 12.03 | 4.01 | 13:45 | 15 |
| 5.64 (+/-) 0.281 | 4.98 | 0.05 | לא נדרש | 5.64 | 5.56 | 10.37 | 3.46 | 13:46 | 16 |
| 2.24 (+/-) 0.111 | 4.98 | 0.02 | לא נדרש | 2.24 | 2.20 | 4.11 | 1.37 | 13:47 | 17 |
| 2.07 (+/-) 0.103 | 4.98 | 0.02 | לא נדרש | 2.07 | 2.04 | 3.81 | 1.27 | 13:48 | 18 |
| 10.30 (+/-) 0.514 | 4.98 | 0.10 | לא נדרש | 10.30 | 10.14 | 18.94 | 6.31 | 13:49 | 19 |
| 4.02 (+/-) 0.2 | 4.98 | 0.04 | לא נדרש | 4.02 | 3.96 | 7.39 | 2.46 | 13:50 | 20 |
| 1.95 (+/-) 0.097 | 4.98 | 0.02 | לא נדרש | 1.95 | 1.92 | 3.59 | 1.20 | 13:51 | 21 |
| 3.54 (+/-) 0.176 | 4.98 | 0.03 | לא נדרש | 3.54 | 3.48 | 6.50 | 2.17 | 13:52 | 22 |
| 5.11 (+/-) 0.255 | 4.98 | 0.05 | לא נדרש | 5.11 | 5.04 | 9.40 | 3.13 | 13:53 | 23 |
| 6.64 (+/-) 0.331 | 4.98 | 0.06 | לא נדרש | 6.64 | 6.53 | 12.20 | 4.07 | 13:54 | 24 |
| 1.97 (+/-) 0.098 | 4.98 | 0.02 | לא נדרש | 1.97 | 1.94 | 3.62 | 1.21 | 13:55 | 25 |
| 1.97 (+/-) 0.098 | 4.98 | 0.02 | לא נדרש | 1.97 | 1.94 | 3.62 | 1.21 | 13:56 | 26 |
| 3.81 (+/-) 0.19 | 4.98 | 0.04 | לא נדרש | 3.81 | 3.75 | 7.00 | 2.33 | 13:57 | 27 |
| 5.90 (+/-) 0.294 | 4.98 | 0.06 | לא נדרש | 5.90 | 5.81 | 10.85 | 3.62 | 13:58 | 28 |
| 3.71 (+/-) 0.185 | 4.98 | 0.04 | לא נדרש | 3.71 | 3.65 | 6.82 | 2.27 | 13:59 | 29 |
| 2.84 (+/-) 0.142 | 4.98 | 0.03 | לא נדרש | 2.84 | 2.80 | 5.22 | 1.74 | 14:00 | 30 |
| 3.80 (+/-) 0.189 | 4.98 | 0.04 | לא נדרש | 3.80 | 3.74 | 6.98 | 2.33 | ממוצע | |



****סוף דוח בדיקה****

נספחים

www.ct-lab.co.il | המבדקה הכימית בע"מ | Chemical Testing Laboratory Ltd.

קיבוץ בית העמק, 2511500 | טל. +972-4-9111830 | פקס. +972-4-9111833 | Israel

An Emilia Development Company

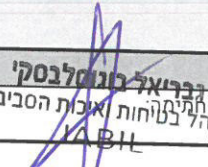
ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה - 102867

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-9 - תיעוד מכשירים

| סוף עליון | סוף תחתון | תוקף כיוול | דגם | יצרן | מס"ד | ציוד |
|-----------|-----------|------------|---------------|---------------|--------------|------------------|
| - | - | 03/09/2021 | 7702 | APEX | 5000-000-017 | פרוב |
| - | - | 30/08/2021 | SB2MV | APEX | 5000-000-009 | תנור (קופסה חמה) |
| - | - | - | - | - | - | מד זווית |
| 8000PPM | 0PPM | 15/12/2021 | KIGAZ 210 PRO | KIMO | 5000-000-027 | אנלייזר גזים |
| 100000 | 0.01 | תפעולי | SK-ELEKTRONIC | SK-ELEKTRONIC | 5000-000-001 | F.I.D Analayzer |

ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה -

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-10 - תקינות ארובה

| א. פרטי המפעל | | | | |
|---|----------------------------|---------------------------|---|-------------------|
| שם המפעל: | ש.מ.ר מתכת בע"מ | | כתובת: | פארק תעשייה בר לב |
| מספר המפעל: | 50002 | תפקיד: | מנהל בטיחות ואיכות | |
| שם איש קשר במפעל: | גבי בוגוסלבסקי | מייל: | gabi_boguslavski@jabil.com | טלפון: |
| תאריך הבדיקה: | 07/12/2020 | שעת התחלת הבדיקה: | 13:30:00 | שעת סיום הבדיקה: |
| מחוז: | 14:18:00 | | | |
| ב. פרטי הארובה/ארובות שנבדקה/ו לתקינות : | | | | |
| הערות | שם הארובה ומספר מזהה ארובה | | תוצאת בדיקת התקינות בארובה ² | |
| | ארובת צביעה ייבשה | הארובה תקינה? כן / לא | פירוט הסיבה לאי תקינות | |
| | | כן | | |
| 1 מספר הארובה לפי מספר מזהה של המשרד להגנת הסביבה. | | | | |
| ג. תכנית פעולות מתקנות לארובה (אם הארובה נמצאה תקינה אין צורך למלא) | | | | |
| | | | | |
| ד. בטיחות | | | | |
| קיים / לא קיים במפעל אישור בתוקף של מהנדס בטיחות לארובה הנבדקת (הקף בעיגול) | | | | |
| ה. פרטי החברה הבודקת | | | | |
| שם חברה: | המבדקה הכימית בע"מ | | | |
| כתובת מלאה: | קיבוץ בית העמק | | | |
| טלפון: | 04-911-1830 | | | |
| כתובת מייל: | avishays@ct-lab.co.il | | | |
| ראש צוות: | גבי כהן | חתימה: | | |
| איש צוות: | יוסי בן חמו | חתימה: | | |
| ו. הצהרת המפעל על תקינות הארובה | | | | |
| במידה ובוצעה בדיקת תקינות לארובה במהלך 3 השנים שקדמו להגשת דו"ח זה, יש לצרף את דו"ח בדיקת התקינות שבוצעה ולסמן את ההצהרה הבאה : | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> אני מצהיר כי הארובה תקינה, כי בוצעה לגביה בדיקת תקינות בתאריך <u>7/12/20</u> | | | | |
| <input type="checkbox"/> וכי לא התבצע בה שינוי שעשוי להשפיע על תקינותה מאז בוצעה הבדיקה האמורה | | | | |
| ז. אישור המפעל | | | | |
| שם איש קשר במפעל: | גבי בוגוסלבסקי | תפקיד: | מנהל בטיחות ואי | תאריך: |
| 07/12/2020 | | מנהל בטיחות ואיכות הסביבה | | |
|  | | | | |

ש.מ.ר מתכת בע"מ - ארובת צביעה ייבשה -

נספח ה' - 12: הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה

13/12/20

תאריך :

לכבוד

הממונה לפי חוק אוויר נקי
המשרד להגנת הסביבה

הנדון: הצהרה על אימות נתוני בדיקת ארובה

ש.מ.ר מתכת בע"מ

שם המפעל :

ארובת צביעה ייבשה-

המתקן הנבדק :

07/12/2020

תאריך ביצוע הבדיקה :

056171366

מס' זהות :

גבי בן-אלטמן

אני החתום מטה :

מנהל המפעל, מצהיר בזה כי הנתונים בדו"ח נכונים ומאפיינים את פליטת מזהמי האוויר המירבית מהמתקן הנבדק.

13/12/20

תאריך :

חברת בוגוסלובסקי
מנהל בטיחות ואיכות הסביבה
JABU

חותמת וחתימה :

גבי בן-אלטמן

שם החותם :

אנליזות וטפסי משמורת



שמר מתכות - ארובת צביעה ייבשה -

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת

מספר הזמנה RA3739

| 1. פרטי המפעל והמפקח | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|------------|------------------------|---|---|------|----------|
| שם המפקח: | אורנה | תפקיד: | - | חתימה: | | כתובת: | פארק תעשייה בר לב | | | |
| האם נכח מפקח בזמן הדיגום? כן / לא | כן | טלפון: | - | מחוז: | איגוד ערים | מספר המפעל: | 50002 | | | |
| הנדגם? | 7 | מספר לארובה הנדגמת? | 7 | | | | | | | |
| 2. דיגום: פרטי חברת הדיגום וצוות הדיגום | | | | | | | | | | |
| שם החברה הדיגומת: המבדקה הכימית בע"מ | | | | כתובת: קיבוץ בית העמק | | | | | | |
| צוות הדיגום (למילוי ע"י כל אחד מהמשתתפים בדיגום) | | | | | | | | | | |
| שם הדוגם: | תפקיד: | טלפון: | חתימה: | | | | | | | |
| גבי כהן | #N/A | #N/A | | | | | | | | |
| יוסי בן חמו | #N/A | 052-3354294 | | | | | | | | |
| 3. דיגום: אופן הדיגום, שינוע, אחסון ושימור הדגימה (למילוי ע"י חברת הדיגום) ⁴ | | | | | | | | | | |
| יש למלא הטבלה עבור כל דגימה בנפרד. ע"פ הצורך למלא בטפסים נוספים שיהוו חלק בלתי נפרד מטופס זה. | | | | | | | | | | |
| יש לתעד בטופס זה כל שינוי או פעולה שנעשת בדגימה מרגע נטילתה ועד מסירתה למעבדה. | | | | | | | | | | |
| פרטי הדגימה | | | | | | | | | | |
| מספר זיהוי הדגימה | תאריך הדיגום ושעת התחלה וסיום הדיגום | תנאי אחסון ושימור הדוגמאי | מזהם נדגם לאנליזה | שיטת הדיגום | חומר סופח | סוג המארז ² | שם מכין המארז וזמן הכנתו לפני היציאה לדיגום | | | |
| SD0045 | 07/12/2020 | קירור | חלקיקים | EPA 5 | H2O | אימפינגר | אחמד סוואעד | | | |
| | | | - | - | | | | | | |
| | | | - | - | | | | | | |
| | 13:30 | 14:18:00 | - | - | | | - | - | אטום | 09:00:00 |
| | | | - | - | | | - | - | | |
| | | | - | - | | | - | - | | |
| SFD0064 | 07/12/2020 | סביבה | חלקיקים | EPA 5 - Gravimetric | זכוכית | פילטר | אחמד סוואעד | | | |
| | | | 0 | 0 | | | | | | |
| 5000-000-017 | 07/12/2020 | סביבה | חלקיקים | EPA 5 - Gravimetric | לא רלוונטי | פרוב | אחמד סוואעד | | | |
| | | | 0 | 0 | | | | | | |

שמר מתכות - ארובת צביעה ייבשה -

נספח ה' - תוצאות בדיקת מזהמי אויר בארובה ה-11 - טופס נטילת דגימה ושרשרת משמורת

| 4. שרשרת משמורת של הדגימה (החל מנטילתה ועד לחסירתה למעבדת האנליזה, לרבות בשינוע) | | | | |
|--|---------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| שם מוסר הדגימה וחתומה | שעת העברת הדגימה | תאריך העברת הדגימה | שם מקבל הדגימה וחתומה | אופן אחסון ושימור הדגימה במהלך השינוע / בזמן קבלתה ¹ |
| ר | 16:00 | 07/12/2020 | ר. אריאל | קיר |
| 5. אנליזה: אופן ביצוע ומשמורת הדגימה (למילוי ע"י מעבדת האנליזה) ³ | | | | |
| שם המעבדה: המבדקה הכימית בע"מ | | טלפון: 04-911-1830 | | |
| כתובת: קיבוץ בית העמק | | דוא"ל: ArielaK@ct-lab.co.il | | |
| תאריך קבלת הדגימות במעבדה: 9/12 | | שעת קבלת הדגימות במעבדה: 07/12/2020 | | |
| שם מקבל הדגימה במעבדה: סבטה גלגובסקי | | תפידי: ממונה איכות | | |
| מספר דגימה | תאריך ביצוע האנליזה | שעת סיום הבדיקה | תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה | חתימה: |
| SD0045 | 14.12.20 | 14:00 | תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה | שיטת האנליזה |
| SFD0064 | 13.12.20 | 9:00 | תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה | ראה סעיף 4 |
| 5000-000-017 | 15.12.20 | 9:00 | תנאי אחסון ושימור הדוגמא במעבדה | ראה סעיף 4 |
| | | | | |
| | | | | |

בקרת איכות שטח - אנלייזרים



ש.מ.ר מתכת בע"מ - 07/12/2020 - ארובת צביעה ייבשה

דו"ח אימות אנלייזר FID

1. פרטי המכשיר

| | | | |
|------|--------------|-------|-----|
| יצרן | SIK | מבצע: | גבי |
| דגם | FID 3006 | | |
| מס"ד | 5000-011-005 | | |

2. פרטי גזי הכיול

| ריכוזים | מספר גליל | תוקף בלון | ריכוז בבלון | ריכוז מדוד |
|--------------|-----------|------------|-------------|------------|
| ערכים גבוהים | FF8945 | 20/02/2028 | 86.24 | 86 |
| ערכי ביניים | FF28930 | 22/06/2023 | 50.25 | - |
| ערכים נמוכים | FF51428 | 20/02/2028 | 30.22 | - |
| ZERO | | | 0 | 0 |

4. אימות סוף יום

3. אימות תחילת יום

| ערכי גבוהים | ערכי ביניים | ערכים נמוכים | ZERO | ערכ בגליל | ערכ באנלייזר | אחוז סטייה | תקין/לא תקין | 95% SPAN | R.T (SEC) | תקין/לא תקין | ערכ באנלייזר | אחוז סטייה | תקין/לא תקין |
|-------------|-------------|--------------|------|-----------|--------------|------------|--------------|----------|-----------|--------------|--------------|------------|--------------|
| 86.24 | 50.25 | 30.22 | 0 | 86 | 85.5 | 0.3 | תקין | 81.9 | 15.0 | תקין | 85.5 | 0.58 | תקין |
| 50.25 | 30.22 | 0 | | 50 | 51.2 | 0.5 | תקין | 47.7 | 16 | תקין | 51.2 | 1.4 | תקין |
| 30.22 | 0 | | | 29 | 30 | 4.0 | תקין | 28.7 | 14 | תקין | 30 | 1.2 | תקין |
| 0 | | | | 0.3 | 0.2 | 0.3 | תקין | 0.0 | 12.0 | תקין | 0.2 | 0.1 | תקין |

סטייה מותרת: 3% מערך הספאן

סטייה מותרת: 5% מערך נתון

אימות סוף דיגום דורש וידוא של ערך ביניים יחיד וגז אפס בלבד-**

| | |
|------------|--|
| TOC | |
| 25A | |
| PPM | |
| - | |

| | | |
|--------|-------|------------|
| 2.6658 | 13:30 | 07/12/2020 |
| 0.417 | 13:31 | 07/12/2020 |
| 3.593 | 13:32 | 07/12/2020 |
| 0.168 | 13:33 | 07/12/2020 |
| 1.633 | 13:34 | 07/12/2020 |
| 1.075 | 13:35 | 07/12/2020 |
| 3.45 | 13:36 | 07/12/2020 |
| 0.471 | 13:37 | 07/12/2020 |
| 0.552 | 13:38 | 07/12/2020 |
| 4.162 | 13:39 | 07/12/2020 |
| 3.057 | 13:40 | 07/12/2020 |
| 4.138 | 13:41 | 07/12/2020 |
| 0.374 | 13:42 | 07/12/2020 |
| 2.235 | 13:43 | 07/12/2020 |
| 4.011 | 13:44 | 07/12/2020 |
| 3.458 | 13:45 | 07/12/2020 |
| 1.37 | 13:46 | 07/12/2020 |
| 1.269 | 13:47 | 07/12/2020 |
| 6.312 | 13:48 | 07/12/2020 |
| 2.462 | 13:49 | 07/12/2020 |
| 1.195 | 13:50 | 07/12/2020 |
| 2.167 | 13:51 | 07/12/2020 |
| 3.133 | 13:52 | 07/12/2020 |
| 4.065 | 13:53 | 07/12/2020 |
| 1.207 | 13:54 | 07/12/2020 |
| 2.334 | 13:55 | 07/12/2020 |
| 3.616 | 13:56 | 07/12/2020 |
| 2.273 | 13:57 | 07/12/2020 |
| 1.741 | 13:58 | 07/12/2020 |
| 0.629 | 13:59 | 07/12/2020 |