

אס"פ לגמון

מזהה הגנת הסביבה: 157480

דווח פליטות והעברות לסביבה (PRTR)
לשנת 2017

מרץ 2018



תוכן:

5.....	מיפוי תהליכים, פליטות והעברות.....	1.
5.....	אפיון פליטות לאוויר.....	1.1
6.....	אפיון פליטות לשפכים.....	1.2
7.....	פירוט מקורות פליטה והעברה.....	2.
9.....	חישובים פליטות והעברות.....	3.
9.....	פליטות לאוויר.....	3.1
16.....	פליטות והעברות לשפכים.....	3.2
16.....	חישוב צריכת אנרגיה.....	3.3
16.....	צריכת אנרגיה כללית.....	3.4
17.....	חישוב צריכת מים.....	3.5
17.....	סיכום פליטות והעברות מפעל לשנת 2017.....	4.
17.....	סיכום פליטות לאוויר.....	4.1
20.....	סיכום העברת פסולות.....	4.2
20.....	סיכום צריכת אנרגיה.....	4.3
20.....	נספחים.....	5.
20.....	רשימת קבצי אקסל מצורפים.....	5.1
21.....	נתוני קלט שהוזנו למודל LandGEM V302 לחישוב גז מטמנות.....	5.2
22.....	אודות המסמך.....	6.

רשימת טבלאות:

5.....	טבלה 1. נתונים כללים של אס"פ לגמון לשנת 2017.....
7.....	טבלה 2. פירוט מקורות הפליטה והעברה באס"פ לגמון לשנת 2017.....
9.....	טבלה 3. נתוני קלט למחשבון פליטות מנסועה בדרכים לא סלולות.....

- טבלה 4. תנועת משאיות יומית ממוצעת לאתר לגמון.....9
- טבלה 5. נתוני פלט מחשבון פליטות מנסועה בדרכים לא סלולות 10
- טבלה 6. נתוני קלט למחשבון פליטות טיפול בערימות עבור העמסה ופריקת חול עם שופל 10
- טבלה 7. נתוני פלט מחשבון פליטות מטיפול בערימות עבור העמסה ופריקת חול עם שופל 11
- טבלה 8. נתוני קלט לחישוב פליטות מפיזור והידוק כיסוי פסולת בחול 11
- טבלה 9. נתוני פלט חישוב פליטות מפיזור והידוק כיסוי פסולת בחול 11
- טבלה 10. נתוני קלט למחשבון פליטות מערימות שטח ע"י סחיפה איאולית 12
- טבלה 11. נתוני קלט של מערומים למחשבון פליטות מערימות שטח ע"י סחיפה איאולית..... 12
- טבלה 12. סיכום נתוני פלט מחשבון פליטות מערימות שטח ע"י סחיפה איאולית 13
- טבלה 13. פליטות מבוקרות גז מטמנות לשנת 2017 מאתר לגמון..... 13
- טבלה 14. חישוב פליטות מבוקרת מלפיד של מזהמים על בסיס מקדמי פליטה 14
- טבלה 15. סיכום צריכת אנרגיה אס"פ לגמון לשנת 2017 16
- טבלה 16. סיכום פליטות לאוויר מאס"פ לגמון לשנת 2017 17
- טבלה 17. צריכת אנרגיה ומים באס"פ לגמון לשנת 2017 20
- איורים :
- איור 1. מיפוי פליטות אבק וחלקיקים לא מוקדיות לאוויר 6
- איור 2. מיפוי פליטות גז מטמנה 6
- איור 3. מיפוי פליטות שפכים 7

הקדמה

ב- 1/04/2012 נכנס לתוקף חוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות לסביבה – חובות דיווח ומרשם), התשע"ב – 2012. החוק מטיל, בין היתר, על בעלי מפעלים חובת דיווח שנתית על פליטות והעברות של מזהמים ופסולות לסביבה. החוק חל על מפעלים המקיימים פעילות שהיא מסוגי הפעילויות המפורטות בתוספת השנייה לחוק.

מסמך זה מתייחס לפעילות שהתקיימה באס"פ לגמון בשנת 2017 ואשר נכללת תחת הגדרת הפעילות המתוארת בתוספת השנייה לחוק הגנת הסביבה (סעיף 53): "תפעול מטמנות בקיבולת של 10 טון ליום או בקיבולת כללית העולה על 25,000 טון"

מסמך זה מפרט את שיטת החישוב המיטבית, על פיה נדרש אס"פ לגמון לחשב את כמות החומרים המזהמים והפסולת שיש לדווח עליהם לפי הוראות סעיף 3(ב)(1), (2), (5) ו- (6) לחוק הגנת הסביבה (פליטות והעברות לסביבה – חובות דיווח ומרשם), התשע"ב – 2012.

המסמך בוצע ונערך בהתאם למסמכים ומחשבוני הבאים:

- "הוראת לקביעת שיטת חישוב מיטבית לפליטות והעברות לסביבה, הוראות ראשיות", גרסה 2.2, דצמבר 2017 להלן "הוראות ראשיות";
- "הוראות נוספות לקביעת שיטת חישוב מיטבית לפליטות והעברות לסביבה עבור סוג פעילות: מטמנות" גרסה 1 אוקטובר 2012;
- מסמכי AP-42 של ה-EPA (סעיפים: 11.9.1, 13.2.3, 13.2.1);
- מחשבון פליטות מנסועה בדרכים לא סלולות;
- מחשבון לחישוב פליטת חלקיקים מערימות על ידי סחיפה של רוח;
- מודל ייעודי פליטות גז מטמנות LandGEM V302;
- מחשבון חישוב פליטות מבוקרות של גז מטמנות;

1. מיפוי תהליכים, פליטות והעברות

מטמנת לגמון הינה אס"פ מורשה אשר קלט באופן סדיר פסולת מעורבת, פסולת בניין ופסולת יבשה במהלך שנים 1997 - 2007. החל משנת 2007 ועד היום, פעילות המטמנה הצטמצמה באופן ניכר, כך שהיא קולטת אך ורק פסולת אסבסט צמנט ארוז בתא ייעודי. בשנת 2017 המטמנה קלטה 5,204 טון בלבד של אסבסט צמנט ארוז. המטמנה נמצאת בתהליכי סגירה ושיקום כך שתאים ישנים בהם הוטמנה פסולת מעורבת ובוצות עברו סגירה ואיטום כולל מערכת שאיבת ביוגז ושריפה בלפיד ללא הפקת אנרגיה.

טבלה 1. נתונים כללים של אס"פ לגמון לשנת 2017

נתון	ערך
שטח אתר כללי	108 דונם
ימים ושעות פעילות בשבוע	א-ה 06:00 – 15:00
ימי פעילות בשנה	250
מספר עובדים יומי ממוצע באתר	1
מיקום מטמנה (רשת ישראל חדשה)	211750 - X
	764230 - Y

1.1 אפיון פליטות לאוויר

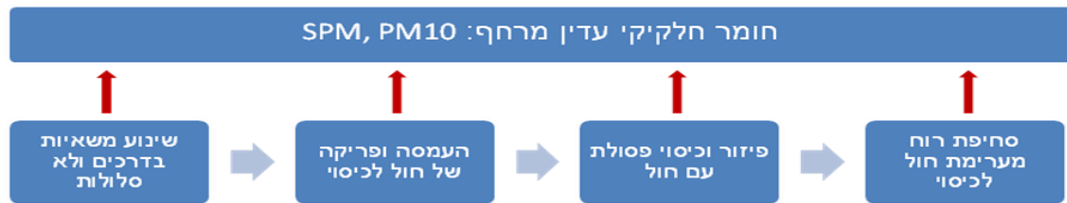
הפעילות במטמנה בשנת 2017 נחלקה לחלקים הבאים:

1. קליטה והטמנת פסולת אסבסט כמפורט להלן:

- שקילת משאיות פסולת בכניסה לאס"פ ובדיקה וויזואלית לאפיון הפסולת
- שינוע פסולת במשאיות באתר בדרך לא סלולה
- פריקת אסבסט ארוז ממשאית מנוף לתא הטמנה
- העמסה ופריקת חול לכיסוי יומי ע"י שופל
- פיזור וכיסוי יומי של הפסולת בשכבת חול ע"י שופל

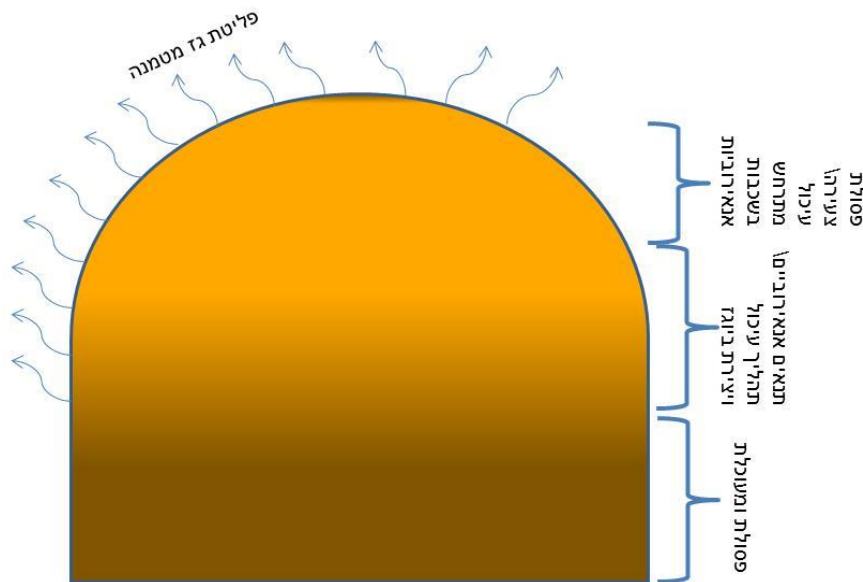
2. פעילות מערכת איסוף ביוגז מתאי פסולת מעורבת ושריפת ביוגז בלפיד

כתוצאה מהפעילויות הנ"ל מתרחשות פליטות בלתי מוקדיות לאוויר של חומר חלקיקי עדין מרחף וגז מטמנה כמתואר בתרשימים שלהלן. מכיוון שפסולת אסבסט מגיע באריזות פוליאתיילן כפולות ונפרקת באמצעות משאית מנוף, אין פליטות אבק מתהליך הפריקה.



איור 1. מיפוי פליטות אבק וחלקיקים לא מוקדיות לאוויר

כתוצאה מהטמנת פסולת מעורבת ובוצה בעבר באתר לגמון ישנן פליטות של גז מטמנות. תאי הטמנת פסולת מעורבת עברו סגירה ושיקום כולל הקמת מערכת איסוף ביוגז ושריפתו בלפיד. בשל כמות ביוגז וריכוז מתאן נמוכים הלפיד עבד רק 50% מזהמון במהלך שנת 2017. לפיכך ישנן פליטות נמוכות של גז מטמנות המורכב ברובו ממתאן (CH₄) ופד"ח (CO₂) ורכיבי קורט כגון H₂S, NMVOC ועוד.



איור 2. מיפוי פליטות גז מטמנה

1.2 אפיון פליטות לשפכים

להלן פירוט מקורות שפכים ואופן טיפול:

1. נגר עילי ותשטיפים מתאי הטמנה - תאי ההטמנה כוללים תשתיות איטום וניקוז תשטיפים בקרקעית התא. התשטיפים מנוקזים דרך צנרת איסוף תשטיפים אל מיכל אגירה זמני סגור. התשטיפים מסוחררים חזרה אל תאי הטמנה באמצעות מכלית להרטבת תאי הטמנה ודרכים באתר.

2. שפכים סניטאריים – אין באתר שירותים/מטבחון ולפיכך אין שפכים סניטאריים.



איור 3. מיפוי פליטות שפכים

2. פירוט מקורות פליטה והעברה

מקורות הפליטה והעברה באס"פ לגמון כפי שמופו לשנת 2017 מסוכמים בטבלה שלהלן.

טבלה 2. פירוט מקורות הפליטה והעברה באס"פ לגמון לשנת 2017

סיווג פסולות ע"פ קטלוג הפסולות האירופאי	חומר מזהם בתוספת הראשונה					תיוג	תהליך
	העברה של שפכים למט"ש	פליטה לקרקע	פליטה למקור מים	פליטה לים	פליטה לאוויר		
					SPM	1	שינוע בדרכים לא סלולות
					PM10		
					SPM	2	העמסה פריקת חול כיסוי
					PM10		
					SPM	3	פיזור והידוק חול לכיסוי יומי
					PM10		
					SPM	4	סחיפת רוח מערימת חול כיסוי
					PM10		
					Methane (CH ₄)	5	גז מטמנות
					Carbon dioxide (CO ₂)		
					NM VOC		
					1,1,1-Trichloroethane		

סיווג פסולות ע"פ קטלוג הפסולות האירופאי	חומר מזהם בתוספת הראשונה					תיוג	תהליך
	העברה של שפכים למט"ש	פליטה לקרקע	פליטה למקור מים	פליטה לים	פליטה לאוויר		
					(methyl chloroform)		
					1,1,2,2-Tetrachloroethane		
					1,2-Dichloroethane (ethylene dichloride)		
					Benzene		
					Carbon tetrachloride		
					Chloroform		
					Dichloromethane (methylene chloride)		
					Ethylbenzene		
					Hydrogen sulfide		
					Mercury (total)		
					Methyl isobutyl ketone		
					Toluene		
					Trichloroethylene (trichloroethene)		
					Vinyl chloride		
					Xylenes		

3. חישובים פליטות והעברות

פרק זה מפרט אופן שיטות חישוב פליטות מזהמים עבור המקורות שהוצגו לעיל. נתונים מטאורולוגיים שנתיים נלקחו תחנה מטאורולוגית שבי ציון הממוקמת כ-2 ק"מ צפונית לאתר לגמון.

3.1 פליטות לאוויר

3.1.1 חישוב פליטות משינוע בדרכים לא סלולות

חישוב פליטות לאוויר של חומר חלקיקי PM10 ו-SPM כתוצאה משינוע בדרכים לא סלולות התבצע באמצעות מחשבון פליטות מנסועה בדרכים לא סלולות בהתאם לסעיף 3.1.5 במסמך הוראות נוספות לקביעת שיטת חישוב מיטבית לפליטות והעברות לסביבה עבור מטמנות. הטבלה שלהלן מפרטת את נתוני הקלט שהוזנו למחשבון.

טבלה 3. נתוני קלט למחשבון פליטות מנסועה בדרכים לא סלולות

נתון	ערך	מקור
אורך דרך בלתי סלולה (הלוך ושוב)	0.25 ק"מ	נתוני אתר
ימי פעילות בשנה	250 ימים	נתוני אתר
תכולת סילט בדרך	12%	טבלה 13.2.4-1 AP-42 (טבלה 12 מדריך מטמנות) עבור חומר מילוי במטמנות - שונות ¹
מספר ימים בשנה בהם נמדד לפחות 0.254 מ"מ גשם	53.2 ימים	תחנה מטאורולוגית שבי ציון ממוצע נתונים 2013-2017
אחוז יעילות אמצעי הפחתה	25%	הרטבה פעם ביום ע"י מכלית. מבוסס על אומדן בהתאם למחצית יעילות הפחתה מהרטבה פעמיים ביום אשר נתונה במחשבון

נתונים ממוצעים של תנועת משאיות יומית באתר מפורטים בטבלה שלהלן. משקל משאית מלאה משתנה בהתאם לכמות פסולת אסבסט. לפיכך בוצע חישוב ממוצע על סמך כמות אסבסט שנתית וחלוקה במספר ימי פעילות שנתית וכמות משאיות יומית.

טבלה 4. תנועת משאיות יומית ממוצעת לאתר לגמון

סוג משאית	כמות משאיות יומית	משקל ריק - טון	משקל מלא - טון	משקל ממוצע - טון
-----------	-------------------	----------------	----------------	------------------

¹ Municipal solid waste landfill- Misc filling material

סוג משאית	כמות משאיות יומית	משקל ריק - טון	משקל מלא - טון	משקל ממוצע - טון
מנוף	4	20	23.6	21.8

טבלה 5. נתוני פלט מחשבון פליטות מנסועה בדרכים לא סלולות

מזהם	פליטות שנתיות בלתי מבוקרות	ימים בהם נמדד מתחת ל- 0.254 מ"מ גשם	פליטות שנתיות בניכוי ימים בהם נמדד מעל 0.254 מ"מ גשם	פליטות לאחר יישום אמצעי הפחתה	סה"כ פליטה
	ק"ג/שנה	%	ק"ג/שנה	%	ק"ג/שנה
SPM	881	79	693	75	520
PM10	270	79	212	75	159

3.1.2 חישוב פליטות מהעמסה ופריקת חול לכיסוי עם שופל

חישוב פליטות לאוויר של חומר חלקיקי PM10 ו- SPM כתוצאה מהעמסה ופריקת חול לכיסוי עם שופל התבצע באמצעות מחשבון פליטות חלקיקים מערימות ע"י סחיפה של רוח. החישוב רלוונטי רק למשוואה השנייה של מקדם פליטה מטיפול בערימות במחשבון כתוצאה מפריקת חומר כמוצג להלן:

$$EF = k * 0.0016 * (U/2.2)^{1.3} / (M/2)^{1.4}$$

$$E = EF * Q$$

טבלה 6. נתוני קלט למחשבון פליטות טיפול בערימות עבור העמסה ופריקת חול עם שופל

נתון	ערך	מקור
K – מקדם קבוע גודל חלקיק	0.35 עבור PM10 0.74 עבור SPM	ערכי ברירת מחדל במחשבון
U – מהירות רוח ממוצעת	2.8 מטר/שנייה	תחנה מטאורולוגית שבי ציון ממוצע 2013 - 2017
M – תכולת רטיבות חומר	7.8%	טבלה 12 עבור חול - מדריך מטמנות פסולת
Q – כמות חול להעמסה ופריקה משופל	$5,100 = 2 * 2,550$ טון	נתוני אתר לשנת 2017
שימוש באמצעי הפחתה	ללא	נתוני אתר

טבלה 7. נתוני פלט מחשבון פליטות מטיפול בערימות עבור העמסה ופריקת חול עם שופל

PM10	SPM	
ק"ג/שנה	ק"ג/שנה	
0.58	1.23	העמסה ופריקת חול כיסוי

3.1.3 חישוב פליטות מפיזור וכיסוי פסולת עם חול

חישוב פליטות לאוויר של חומר חלקיקי PM10 ו- SPM כתוצאה מפיזור וכיסוי חול יומי חושב באמצעות חישוב מקדם פליטה. לפי AP-42 בסעיף 13.2.3 עבור פעולות הקשורות לבנייה, ישנה הפניה לחישוב פליטות כתוצאה מפיזור והידוק למשוואה בטבלה 2-11.9. טבלה זו מציגה חישוב פליטות בלתי מבוקרות מכריית שטח של פחם הכולל בין היתר פעולות של פיזור והידוק קרקע עילית (overburden) באמצעות בולדוזרים כמפורט להלן:

$$EF = K * 2.6 * S^{1.2} / M^{1.3}$$

$$E = EF * T$$

טבלה 8. נתוני קלט לחישוב פליטות מפיזור והידוק כיסוי פסולת בחול

מקור	ערך	נתון
טבלה 2-11.9 AP-42	0.75 עבור PM10 1.0 עבור SPM	K – מקדם קבוע
טבלה 12 עבור חול - מדריך מטמנות פסולת	2.6%	S – תכולת סילט חומר כיסוי עודפי עפר ופסולת בניין
טבלה 12 עבור חול - מדריך מטמנות פסולת	7.4%	M – תכולת רטיבות חומר כיסוי חומר עודפי עפר ופסולת בניין
נתוני אתר לשנת 2017	250 שעות/שנה	T – זמן תהליך

טבלה 9. נתוני פלט חישוב פליטות מפיזור והידוק כיסוי פסולת בחול

חומר	מקדם פליטה	סה"כ פליטה
	ק"ג/שעה	ק"ג/שנה
SPM	0.96	240

חומר	מקדם פליטה	סה"כ פליטה
PM10	0.72	180

3.1.4 חישוב פליטות אבק מסחיפת רוח מערימת חול

חישוב פליטות לאוויר של חומר חלקיקי PM10 ו-SPM כתוצאה מאחסון ערימות בשטח פתוח של עודפי עפר לכיסוי פסולת יומי התבצע באמצעות מחשבון פליטות חלקיקים מערימות ע"י סחיפה של רוח. באתר ישנה ערימה אחת של עודפי עפר וחול המשמשת לכיסוי יומי של פסולת אסבסט. החישוב מתבצע עבור כל מערום בנפרד באמצעות המשוואה הראשונה של מקדם פליטה מסחיפה איאולית במחשבון כמוצג להלן:

$$EF = 1.12 \times 10^{-4} \times J \times 1.7 \times \left(\frac{s}{1.5}\right) \times \left(365 \times \frac{(365 - P)}{235}\right) \times \left(\frac{I}{15}\right)$$

$$A = \pi \times R \times \sqrt{(R^2 + H^2)}$$

$$E = EF * A * RE$$

טבלה 10. נתוני קלט למחשבון פליטות מערימות שטח ע"י סחיפה איאולית

נתון	ערך	מקור
J – פרמטר קבוע לגודל חלקיקים	0.5 עבור PM10 1 עבור SPM	מחשבון פליטות מסחיפה איאולית
P – מספר ימים בשנה בהם נמדד לפחות 0.254 מ"מ גשם	53.2 ימים	תחנה מטאורולוגית שבי ציון ממוצע שנים 2013-2017
I – אחוז הזמן בשנה עם מהירות רוח (ללא הפרעה) העולה על 5.36 מטר/שניה	7.8%	תחנה מטאורולוגית שבי ציון ממוצע שנים 2013-2017
RE – אחוז פליטת חלקיקים כתוצאה משימוש באמצעי הפחתת פליטות	100%	אין שימוש באמצעי הפחתת פליטות

טבלה 11. נתוני קלט של מערומים למחשבון פליטות מערימות שטח ע"י סחיפה איאולית

נתון	מערום 1
S – תכולת סילט	2.6%

5 מ'	R – רדיוס ערימה
3 מ'	H – גובה ערימה
91.6 מ"ר	A – שטח פנים של ערימה

טבלה 12. סיכום נתוני פלט מחשבון פליטות מערימות שטח ע"י סחיפה איאלית

סך פליטה ק"ג/שנה	מקדם פליטה ק"ג/מ"ר	חומר
5.7	0.06233	SPM
2.9	0.03117	PM10

3.1.5 חישוב פליטות גז מטמנות

תאי הטמנת פסולת מעורבת עברו סגירה ואיטום וכוללים מערכת איסוף ביוגז ושריפה בלפיד ללא הפקת אנרגיה. מכיוון שכמות ביוגז וריכוז מתאן במטמנה נמוכה, מערכת האיסוף ושריפת ביוגז בלפיד עבדה כ-50% מהזמן בשנת 2017. חישוב פליטות מבוקרות של גז מטמנות ממערכת איסוף ביוגז בוצע בהתאם להוראות חישוב בסעיף פליטות ממטמנות בסעיף 3.1.7. תחילה בוצע חישוב של פליטות בלתי מבוקרות של גז מטמנות מהאתר באמצעות מודל LandGEM 3.02 בהתאם להוראות חישוב פליטות ממטמנות סעיף 3.1.1. למודל הוזנו כמויות שנתיות של פסולת מעורבת ובוצה (עבור שנים 1997-2007) על בסיס מידע שהתקבל מהאתר ופרמטרים נוספים כמפורט בנספח 2. תוצאות המודל עבור שנת 2017 הוזנו למחשבון פליטות מבוקרות של גז מטמנות המפורסם באתר הגנ"ס. אחוז יעילות מערכת איסוף ביוגז שנבחר הוא ערך ברירת מחדל 75%. אחוז הפעלה שנתי של מערכת ביוגז ולפיד הוא 50%. פליטות מבוקרות ממערכת איסוף ביוגז מוצגות בטבלה שלהלן.

טבלה 13. פליטות מבוקרות גז מטמנות לשנת 2017 מאתר לגמון

מזהם*	ק"ג/שנה
Methane	52,383
NMOC	338
1,1,1-Trichloroethane (methyl chloroform)	0.42
1,1,2,2-Tetrachloroethane	1.21
1,2-Dichloroethane (ethylene dichloride)	0.27
Benzene	0.97

מזהם*	ק"ג/שנה
Carbon tetrachloride	0.00
Chloroform	0.02
Dichloromethane (methylene chloride)	7.77
Ethylbenzene	3.19
Hydrogen sulfide	196.69
Mercury (total)	0.00
Methyl isobutyl ketone	1.24
Toluene	1.35
Trichloroethylene (trichloroethene)	102.30
Vinyl chloride	2.40
Xylenes	2.98

*מוצגים רק מזהמים הנדרשים לדיווח לפי תוספת שנייה לחוק

חישוב פליטות מבוקרות מהלפיד של מזהמים NOx, CO, SPM, Dioxin/Furan התבצע באמצעות מקדמי פליטה מטבלה 19 במדריך. מקדמי הפליטה הם עבור ספיקת מתאן המגיעה ללפיד, לפיכך בוצע חישוב של כמות מתאן שנתית במ"ק אשר מגיע ללפיד על בסיס נתוני חישוב ממודל LandGEM בהנחה שיעילות מערכת איסוף ביוגז היא 75% וזמן הפעלת מערכת 50%.

טבלה 14. חישוב פליטות מבוקרת מלפיד של מזהמים על בסיס מקדמי פליטה

Pollutant	Flare emission factor	CH ₄ to flare	Flare emission rate
	kg/10 ⁶ dscm CH ₄	dscm	kg/year
NOx	631	110,967	70
CO	737		82
PM10*	238		26
Dioxin/Furan	0.0000067		0.0000007

*מרביית פליטות חלקיקים מלפיד הם בגודל של עד 2.5 מיקרון, לכן חושב עבור PM10

חישוב פליטה מבוקרת של CO₂ התבצע בהתאם לסעיף 3.1.8 במדריך מטמנות באמצעות משוואה 8 כמפורט להלן:

$$CM_{CO_2} = 0.5 * UM_{CO_2} + [UM_{CH_4} * (\eta_{col} / 100) * 2.75] * 0.5$$

פרמטר	הסבר	יחידות	ערך
CM _{CO2}	כמות פליטה ישירה של פד"ח	ק"ג/שנה	129,529
UM _{CO2}	כמות פליטה בלתי ישירה של פד"ח (מחושב ע"י LandGEM ומחשבון פליטות מבוקרות)	ק"ג/שנה	153,427
UM _{CH4}	כמות פליטה לא מבוקרת של מתאן (מחושב ע"י LandGEM ומחשבון פליטות מבוקרות)	ק"ג/שנה	55,918
η _{col}	אחוז יעילות מערכת איסוף גז מטמנות (ברירת מחדל בהיעדר נתונים: 75%)	%	75
2.75	יחס בין משקל מולקולרי של פד"ח למתאן	חסר יח'	
0.5	הפעלת מערכת איסוף ושריפת ביוגז בליד 50%		

חישוב פליטה מבוקרת של SO₂ התבצע בהתאם לסעיף 3.1.8 במדריך מטמנות וההנחות הבאות כמפורט להלן:

לפי משוואה 7 במדריך, כמות SO₂ נפלטת היא פי שתיים מכמות גופרית אשר נאספת במערכת איסוף ביוגז. מקור פליטת SO₂ מהליד הוא כתוצאה מתהליך חמצון ושריפת H₂S, לפיכך חישוב פליטת SO₂ התבסס על כמות H₂S שנשרפה בליד פי שתיים.

$$CM_{SO_2} = UM_{H_2S} * (\eta_{col} / 100) * (1 - \eta_{flare} / 100) * 2 * T$$

פרמטר	הסבר	יחידות	ערך
CM _{SO2}	כמות פליטה ישירה של SO ₂	ק"ג/שנה	3.15
UM _{H2S}	כמות פליטה לא מבוקרת H ₂ S (מחושב ע"י LandGEM)	ק"ג/שנה	209.96
η _{col}	אחוז יעילות מערכת איסוף גז מטמנות (ברירת מחדל בהיעדר נתונים: 75%)	%	75
η _{flare}	אחוז יעילות שריפת גז בליד	%	97.7
T	אחוז הפעלה שנתי של מערכת ביוגז ולפיד	%	50%

3.2 פליטות והעברות לשפכים

3.2.1 פליטות מזהמים מתשטיפים

תשטיפים ונגר עילי בשטח האתר מנוקזים אל מערכת איסוף תשטיפים ומסוחררים חזרה אל תאי הטמנה, לפיכך אין העברת מזהמים לסביבה.

3.2.2 פליטת מזהמים משפכים סניטאריים

אין באתר שירותים/מטבחון ולכן אין היווצרות והעברת שפכים סניטאריים.

3.3 חישוב צריכת אנרגיה

3.3.1 צריכת סולר

אתר לגמון צרך בשנת 2017 2,192 ליטר סולר עבור תדלוק כלי צמ"ה. לפיכך צריכת אנרגיה ביחידות (TOE (tone oil equivalent) הינה:

$$2.192 \text{ מ"ק} * 0.85 \text{ טון/מ"ק} * 1.035 \text{ TOE} = 1.93 \text{ TOE}$$

3.3.2 צריכת חשמל

צריכת חשמל באתר לגמון בשנת 2017 הסתכמה ב-42,590 קוט"ש. לפיכך צריכת אנרגיה ביחידות (TOE (tone oil equivalent) הינה:

$$42,590 \text{ קוט"ש} * 0.00026 \text{ TOE} = 9.43 \text{ TOE}$$

3.4 צריכת אנרגיה כללית

טבלה 15. סיכום צריכת אנרגיה אס"פ לגמון לשנת 2017

צריכה שנתית (TOE)	מקדם המרה ל TOE	יחידות	צריכה שנתית	סוג האנרגיה
11.07	0.00026	קוט"ש	32,800	חשמל חיצוני
1.93	1.035	טון	1.9	סולר
13.00		סה"כ TOE		

3.5 חישוב צריכת מים

בשנת 2017 אתר לגמון צרך 36 מ"ק מים שפירים.

4. סיכום פליטות והעברות מפעל לשנת 2017

4.1 סיכום פליטות לאוויר

טבלה 16. סיכום פליטות לאוויר מאס"פ לגמון לשנת 2017

מספר זיהוי	שם המזהם	מקור הפליטה	שח"מ	קצב פליטה בפירוט למקורות (ק"ג/שנה)	סה"כ קצב פליטה (ק"ג/שנה)	סף לדיווח (ק"ג/שנה)	חובת דווח כמותי
97	SPM	מקור לא מוקדי - שינוע בדרך לא סלולה	מחשבון	520	767	10,000	לא
		מקור לא מוקדי - העמסה ופריקת חול	מחשבון	1.2			
		מקור לא מוקדי - פיזור והידוק חול לכיסוי	מקדם פליטה	240			
		מקור לא מוקדי - ערימת שטח פתוח	מחשבון	5.7			
81	PM10	מקור לא מוקדי -	מחשבון	159	369	10,000	לא

					שינוע בדרך לא סלולה		
			0.6	מחשבון	מקור לא מוקדי - העמסה ופריקת חול		
			180	מקדם פליטה	מקור לא מוקדי - פיזור והידוק חול לכיסוי		
			2.9	מחשבון	מקור לא מוקדי - ערימת שטח פתוח		
			26.4	מקדם פליטה	מקור מוקדי - לפיד		
כ	10,000	55,918	55,918	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Methane	69
לא	1,000,000	129,529	129,529	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Carbon dioxide	19
לא	1,000	361	361	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	NMOC	78
לא	100	2.6	3	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	1,1,1- Trichloroethane (methyl chloroform)	107
לא	50	1.3	1	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	1,1,2,2- Tetrachloroethane	108
לא	20	8.3	8	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	1,2-Dichloroethane (ethylene dichloride)	38

לא	5	1.0	1	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Benzene	11
לא	20	-	-	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Carbon tetrachloride	21
לא	20	0.020	0	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Chloroform	29
לא	20	8.3	8	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Dichloromethane (methylene chloride)	40
לא	200	3.4	3	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Ethylbenzene	47
לא	1,000	210.0	210	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Hydrogen sulfide	63
לא	1	-	-	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Mercury (total)	68
לא	200	1.3	1	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Methyl isobutyl ketone	70
לא	20	1	1.45	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Toluene	99
לא	20	2.6	3	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Trichloroethylene (trichloroethene)	106
כן	2	3.2	3	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Vinyl chloride	112
לא	200	1	1	מודל ייעודי	מקור לא מוקדי - גז מטמנה	Xylenes	113
לא	50,000	70	70	מקדם פליטה	מקור מוקדי - לפיד	NO2	76
לא	50,000			מקדם	מקור מוקדי -	SO2	95

		3	3	פליטה	לפיד		
לא	0.0001	0	0.0000007	מקדם פליטה	מקור מוקדי - לפיד	Dioxin/Furan	42
לא	10,000	82	82	מקדם פליטה	מקור מוקדי - לפיד	Carbon monoxide	20

4.2 סיכום העברת פסולות

בשנת 2017 לא התבצע העברת פסולות ליעד חיצוני מאס"פ לגמון.

4.3 סיכום צריכת אנרגיה

טבלה 17. צריכת אנרגיה ומים באס"פ לגמון לשנת 2017

13.0	סה"כ צריכת אנרגיה (TOE)
36.0	סה"כ צריכה שנתית של מים (מ"ק/שנה)

5. נספחים

5.1 רשימת קבצי אקסל מצורפים

- לגמון 2017 - סיכום פליטות והעברות
- פליטה מנסועה בדרך לא סלולה
- פליטות מהעמסה ופריקת חול לכיסוי
- פליטה מערימת חול
- פליטות מגז מטמנה לגמון 2017 Landgem-v302
- פליטות גז מטמנות לגמון 2017
- נתוני גשם ורוח שבי ציון 2013-2017

5.2 נתוני קלט שהוזנו למודל LandGEM V302 לחישוב גז מטמנות

INPUT REVIEW	Landfill Name or Identifier:	Lagmon	
LANDFILL CHARACTERISTICS			
Landfill Open Year	1997		
Landfill Closure Year (with 80-year limit)	2007		
<i>Actual Closure Year (without limit)</i>	2007		
Have Model Calculate Closure Year?	No		
Waste Design Capacity			<i>megagrams</i>
MODEL PARAMETERS			
Methane Generation Rate, k	0.030		<i>year⁻¹</i>
Potential Methane Generation Capacity, L _o	100		<i>m³/Mg</i>
NMOC Concentration	600		<i>ppmv as hexane</i>
Methane Content	50		<i>% by volume</i>
GASES / POLLUTANTS SELECTED			
Gas / Pollutant #1:	Total landfill gas		
Gas / Pollutant #2:	Methane		
Gas / Pollutant #3:	Carbon dioxide		

Gas / Pollutant
 #4:

NMOC

WASTE ACCEPTANCE RATES

Year	(Mg/year)	(short tons/year)
1997	7,682	8,450
1998	28,628	31,491
1999	20,951	23,046
2000	16,839	18,523
2001	20,610	22,671
2002	23,570	25,927
2003	19,455	21,401
2004	11,258	12,384
2005	5,176	5,694
2006	3,440	3,784
2007	29	32

6.אודות המסמך

לקוח	:	לגמון הטמנה ומיחזור בע"מ
פרויקט	:	דוח פליטות והעברות לסביבה (PRTR) לשנת 2017
תאור המסמך	:	
קובץ	:	לגמון PRTR 2017
תאריך	:	12 מרץ 2018
גרסא	:	1
אורך המסמך	:	23 דפים
כתבו	:	שירי סולומון והדר עמנואל
