

אתר הטמנת פסולת ירוחם

סקר בעירות

דצמבר 2018



אתר ההטמנה בפינה הדרום מזרחית של הישוב



אתר הטמנה



אס"פ ירוחם לפסולת יבשה

- שטח מכוסה בפסולת – קרוב ל 100 דונם.
- תכולה מוערכת – קרוב ל 900,000 מ"ק (טרם חושב).
- ע"פ תכנית המתאר מס' 122/02/26 מוקצים 65 דונם.



- הופעל ע"י קבלנים חיצוניים.



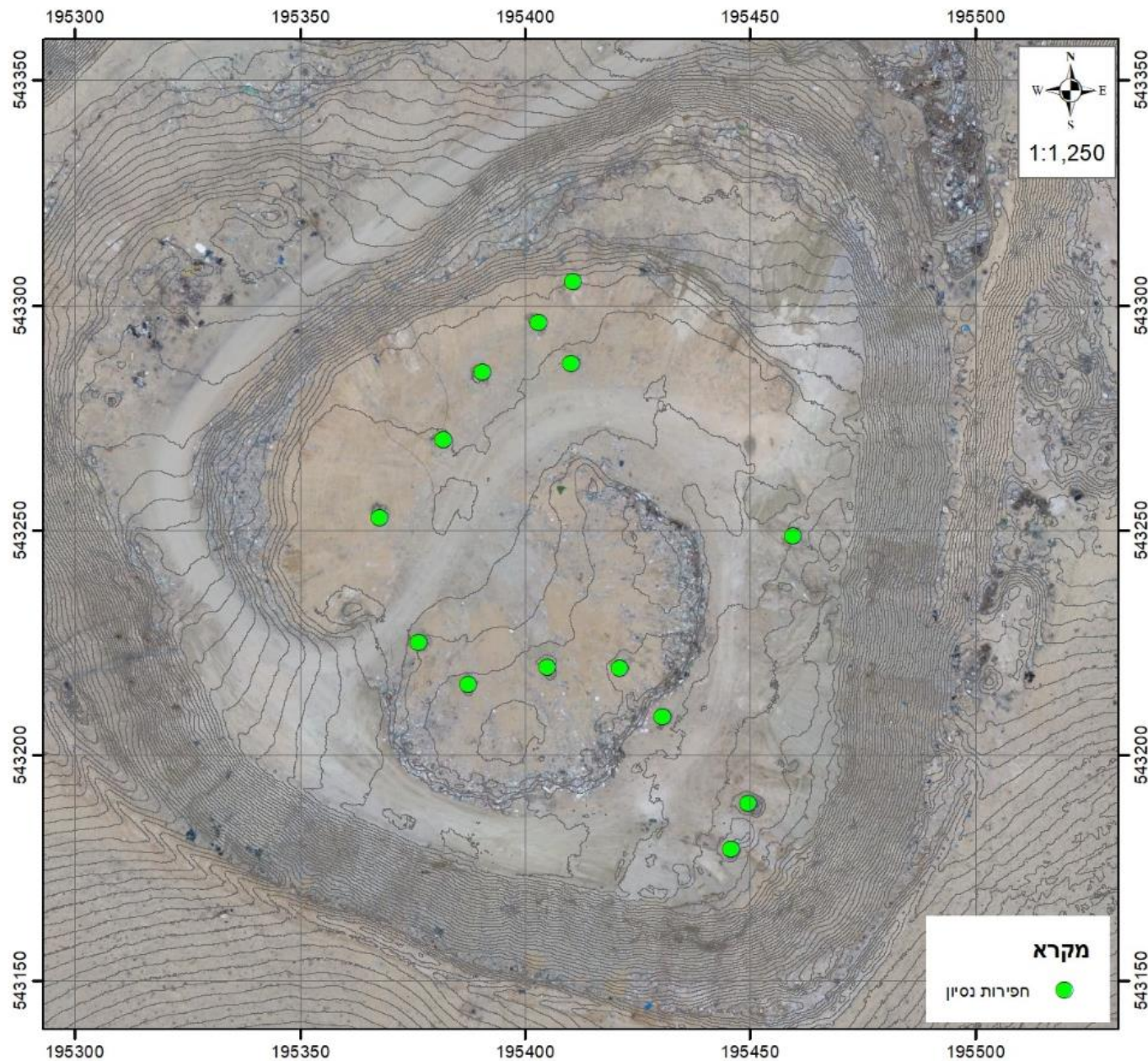
- שיטת העבודה באתר לא נעשתה כנדרש באתרי פסולת.
- בחלק מהפרקטיקה הפסולת הושלכה ללא הידוק וללא כיסוי.
- נוצרו מדרונות צד תלולים ביותר ללא שום יכולת להדק ולכסות.
- אלו גורמים המאפשרים בקלות לבעירה שמתרחשת - להתפתח.



20/11/2018

מילוי הפסולת באתר
ללא כל תכנית מסודרת
או התקדמות מתוכננת





פליטות עשן וריחות בעירה מהאתר

- נחפרו מספר בורות נסיון באתר לבחינת פליטות.
- ברוב הבורות, בעומק של כ- 1 מ', נתגלו פליטות עשן וריחות.
- הוחלט על ביצוע סקר בעירות במטרה למפות מוקדי חום על פני השטח.





ערמות שנחפרו ומעשנות ופולטות חום



20/11/2018

נפלט עשן מהעומק. הפסולת למעלה עדיין לא נשרפה.



20/11/2018

פסולת שנשפכה ללא כיסוי והטמנה. ערמות רבות.



20/11/2018

סדקים הנוצרים בעקבות בעירה והתמוטטויות פנימיות

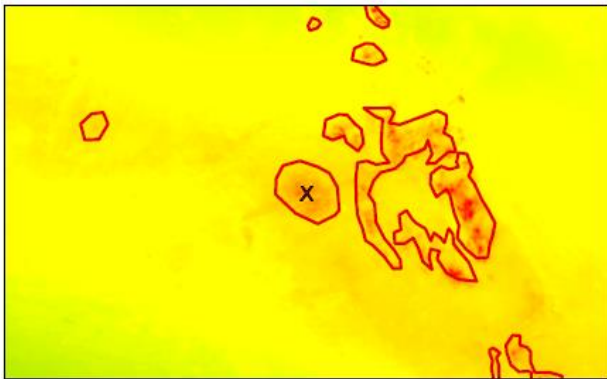
פליטות העשן מקשות על הנשימה והשהות באתר



לכל אזור שבו התגלה חם חריג ע"פ השטח ניתן צילום טרמי ותצ"א של הנקודה

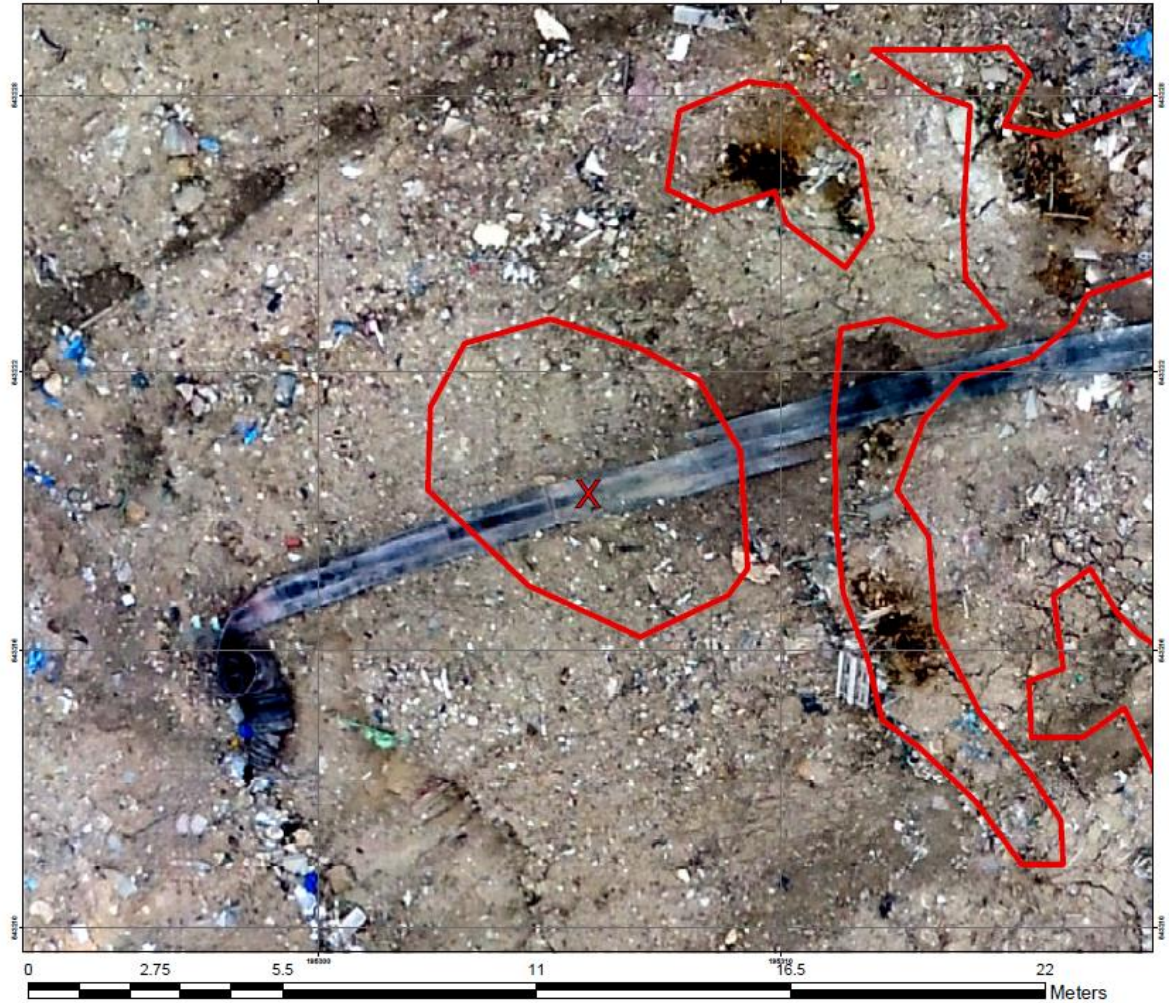


מפת התמצאות

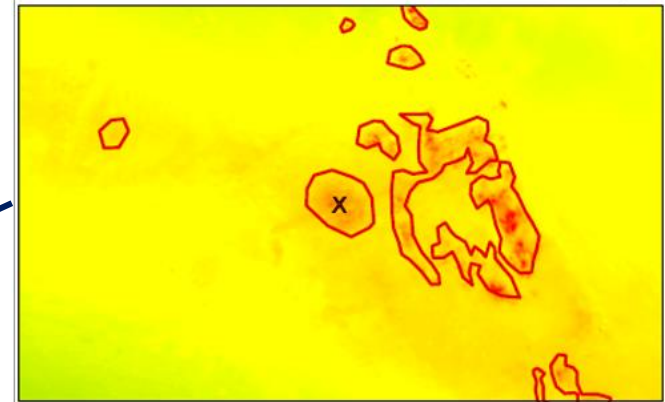
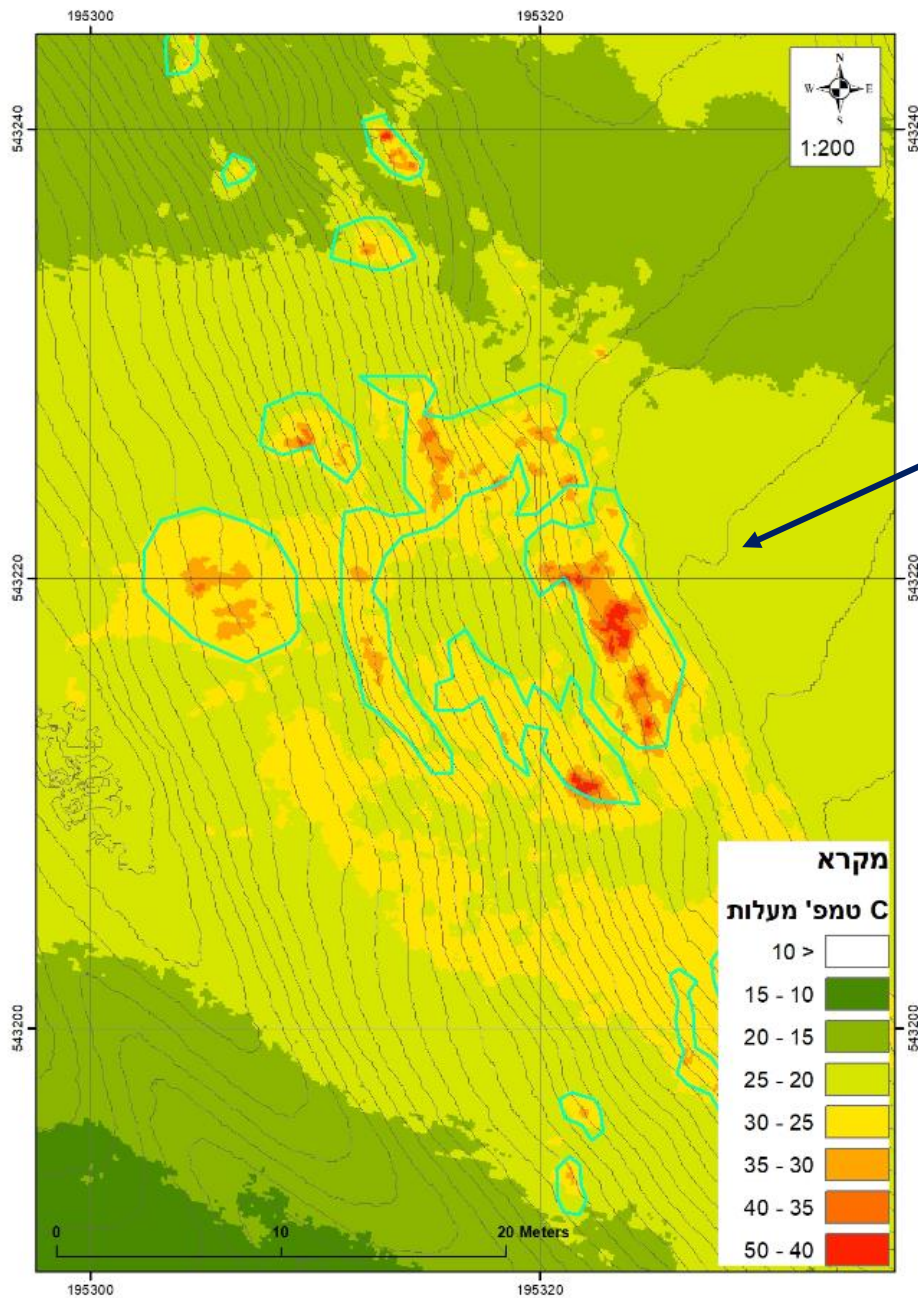


צילום טרמי

Number	6	Area	34.383469
Coordinate	195305.91 / 543219.82		



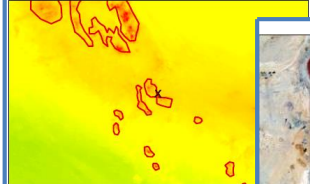
מדרג טמפרטורות ע"פ השטח



ניתוח והצגה של 67 מוקדי חום

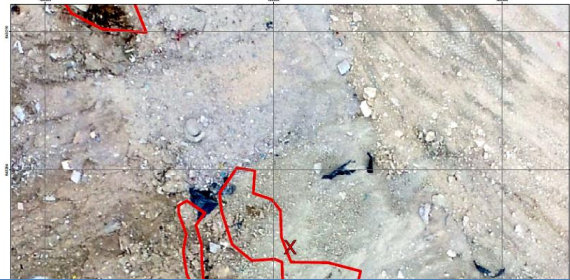


מפת התמצאות

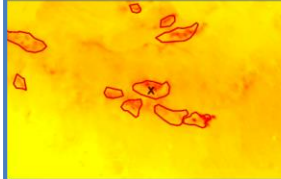


צילום טרם

Number 16 Area 13.638322
Coordinate 195330.35 / 543200.62



מפת התמצאות

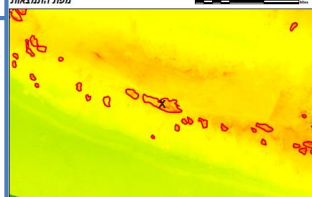


צילום טרם

Number 29 Area 8.876236
Coordinate 195436.96 / 543161.54



מפת התמצאות

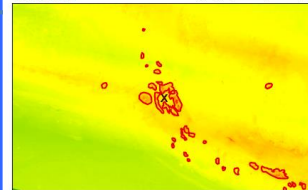


צילום טרם

Number 27 Area 49.223092
Coordinate 195379.55 / 543177.32

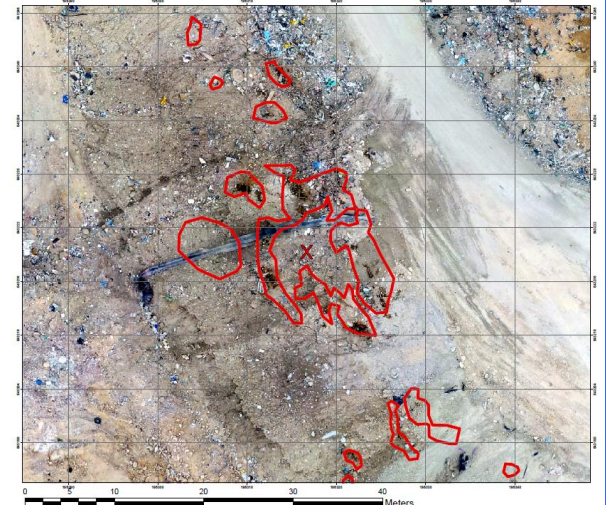


מפת התמצאות

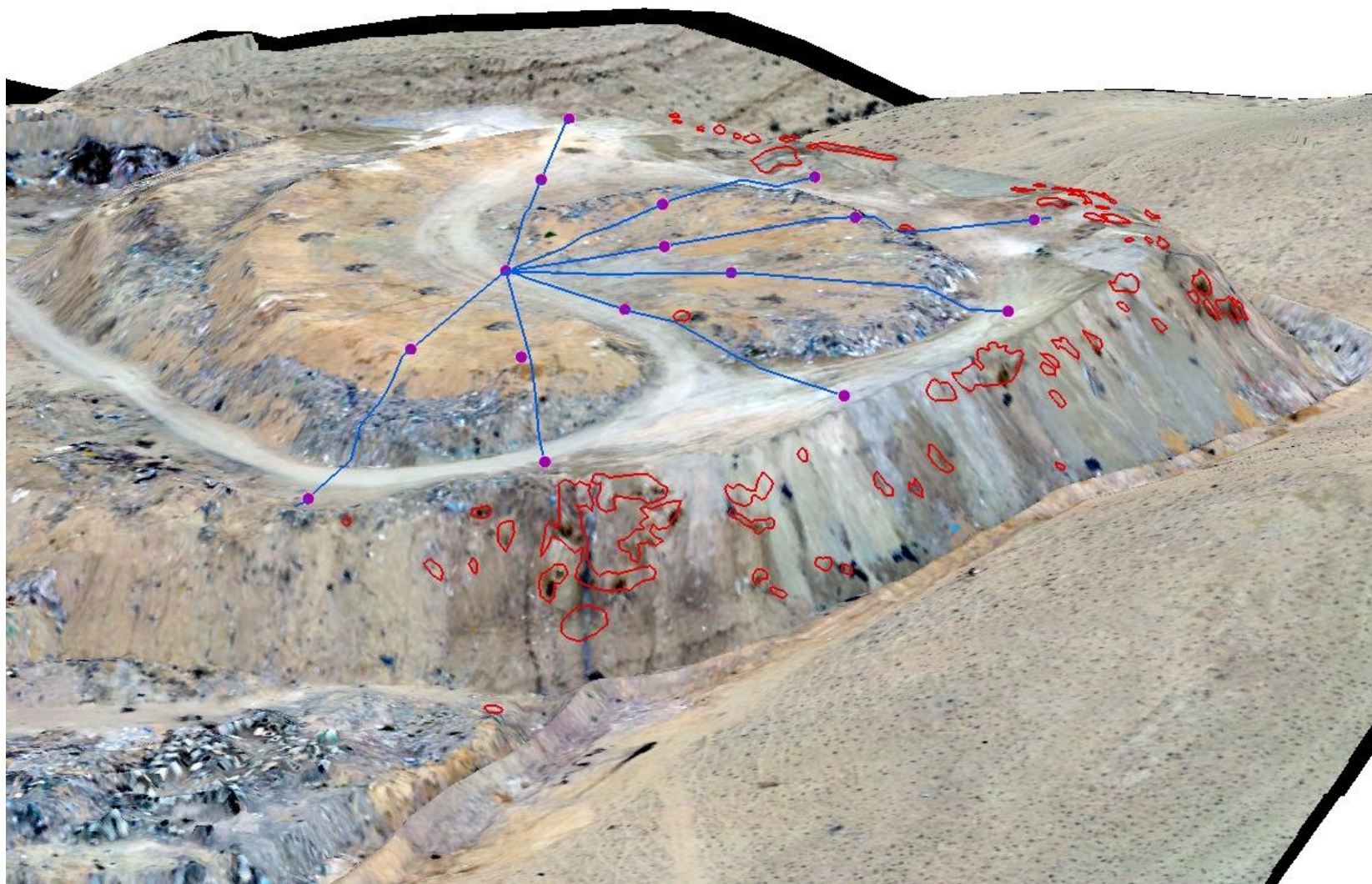


צילום טרם

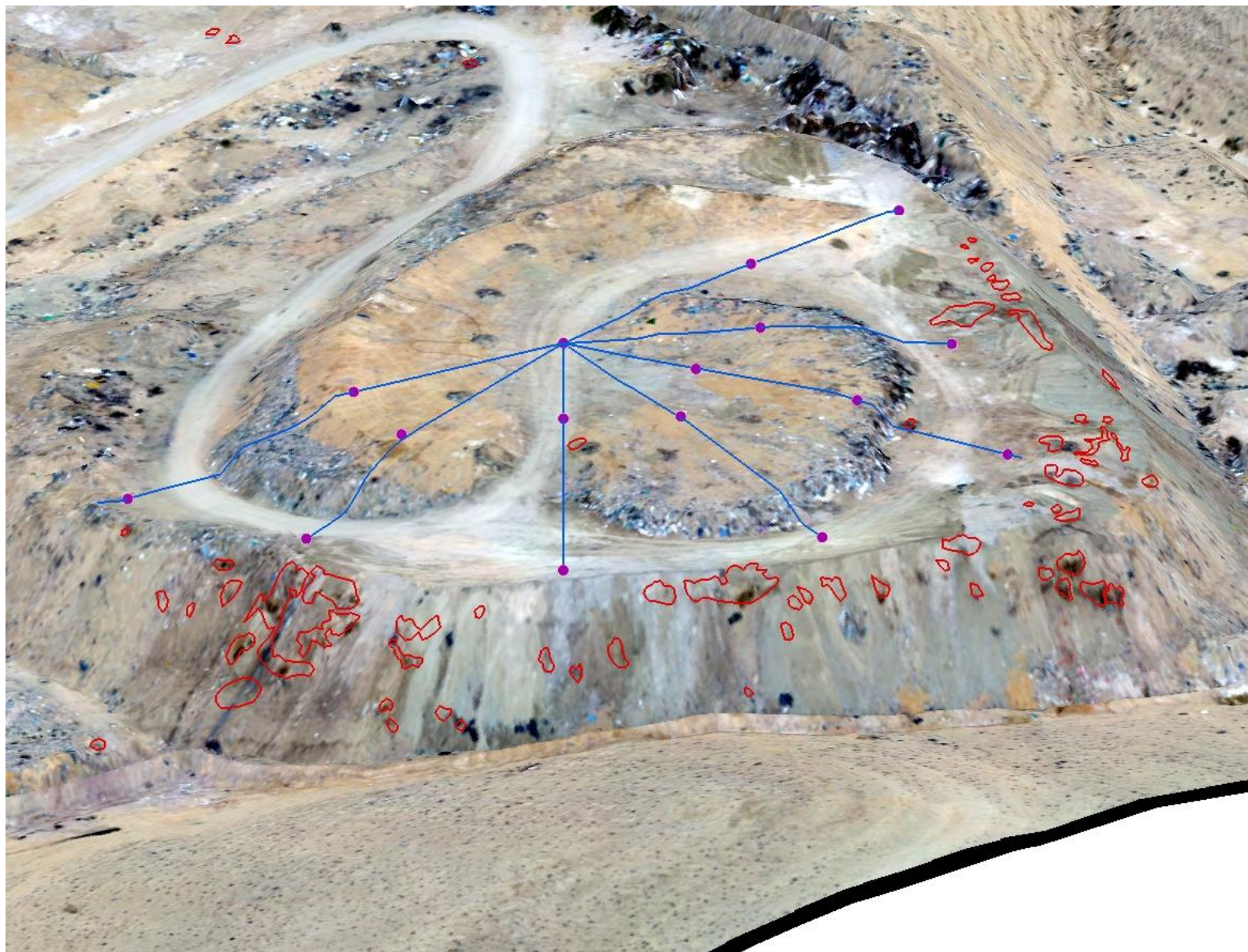
Number 13 Area 57.647405
Coordinate 195315.69 / 543222.63



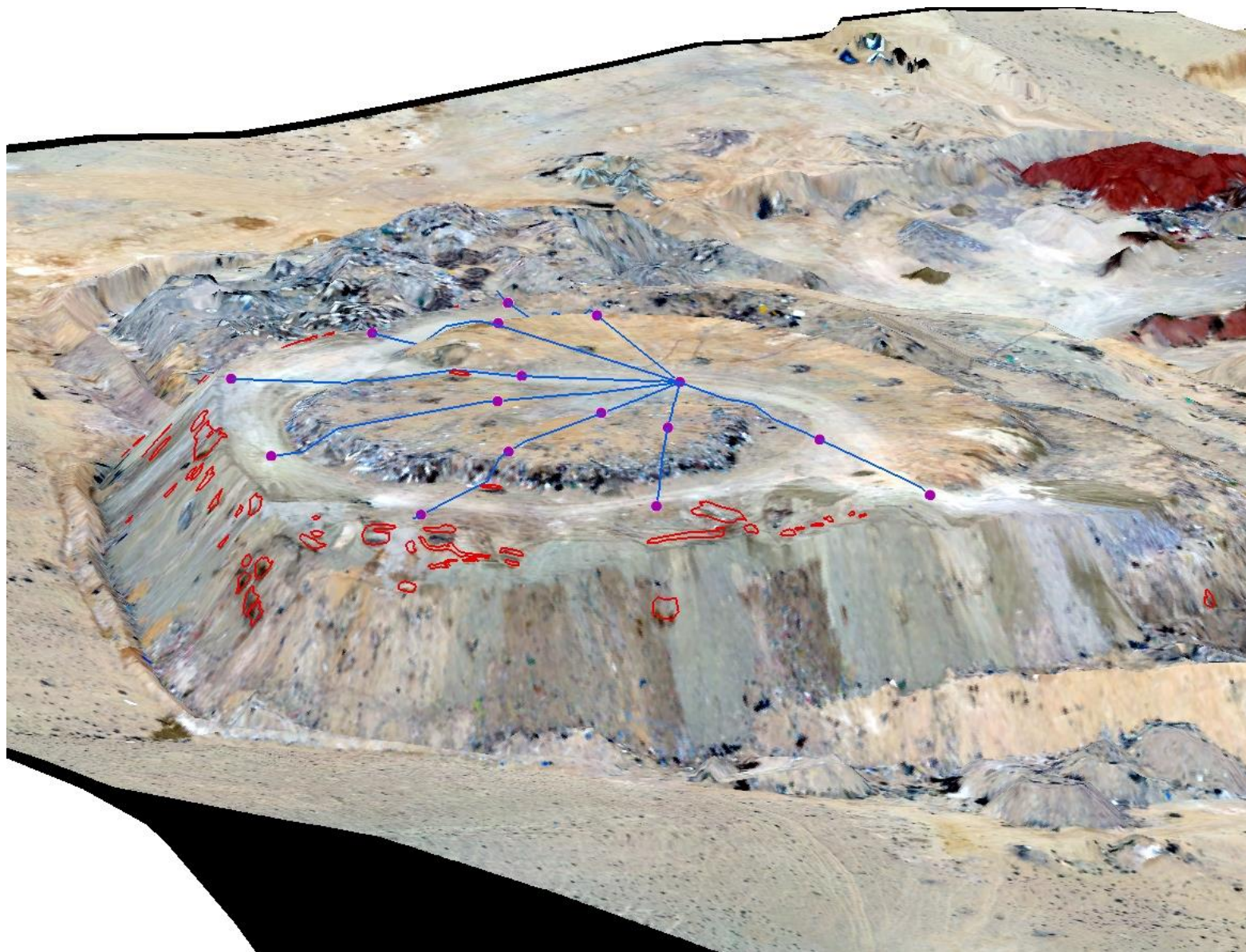
אתר הפסולת – מבט ממערב, אזורים חמים



אתר הפסולת – מבט מדרום, אזורים חמים

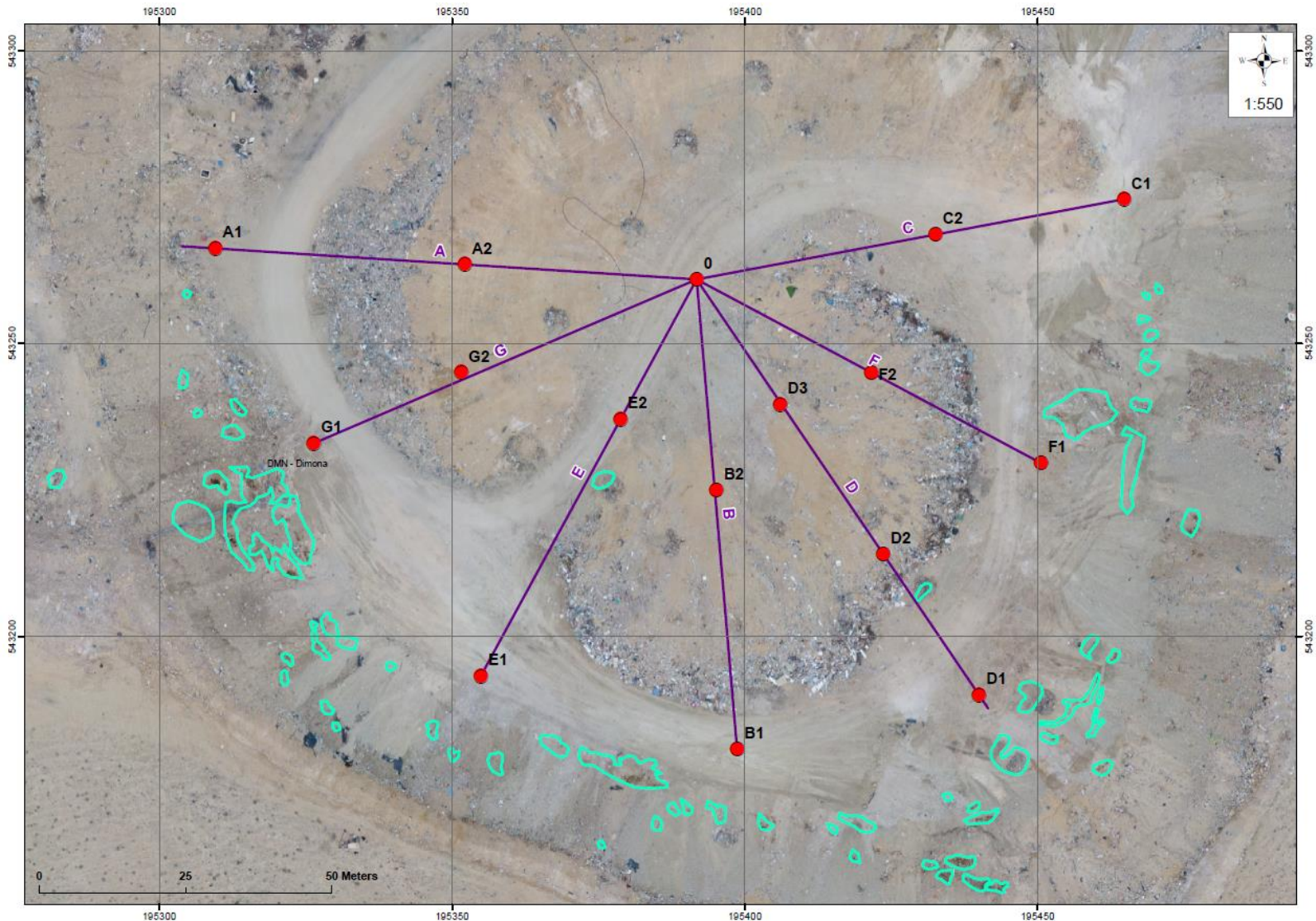


אתר הפסולת – מבט ממזרח, אזורים חמים



מידת פרופיל הטמפרטורה בעומק האתר

תכנית קידוחי עומק



- מיועד לבחון את עומק הבעירה.
- מיועד לבחון את הרכב הפסולת בעומק האתר.
- מיועד לאתר האם יש מוקד/מוקדי בעירה.
- בוצע בשלבי התקדמות מהיקף האתר כלפי פנים.

קידוחי עומק באתר – 11-12 דצמבר 2018



מכונת קידוח ומכלית צמודה לכיבוי ולהרטבת הקידוח



מדידת עומק הקידוח

10/12/20



מדידת טמפ' בתוך המקדח



מקדח כוס 50 ס"מ קוטר



מכונת הקידוח ומגש פינוי החומר



11/ תוספת מים לחיזוק הדפנות למניעת התמוטטות הקידוח



חומר משכבה שעברה שריפה. כולל פיח כהה, שריפה



חומר מתוך הקידוח – עפר, אבנים, עץ וגזם, מתכת, פלסטיק

10/12/2018

באותם איתורים בהם נצפו פליטות עשן והיתה אליהם גישה, האש פרצה בקלות עם חשיפתה לאוויר הפתוח- חמצן.

פיח ועישון חזק – מדרון צפון מזרחי

מדרון צפון מזרחי – בעירה ע"פ השטח 300°C



הוצאת חומר מהדופן המעשנת והידלקות החומר בחשיפתו לאוויר

לוגים של הקידוחים

לוג קידוחי עומק ירוחם

קידוח מס'	0
קורדינטות	195 391/543 261
תאריך	10/12/2018
שעה	10:15
רום פני שטח	549.5

עומק מפני קרקע - [מ']	מהות	טמפ' מעלות צלסיוס	הערות
1.0	אבנים, עץ, פלסטיק, עפר	23	אין סימני פיח
1.5	אבנים, עץ, פלסטיק, עפר	39	אין סימני פיח
1.6	אבנים, עץ, פלסטיק, עפר	42	יש אדים, אין סימני פיח
2.0	אבנים, עץ, פלסטיק, עפר	64	יש אדים, אין סימני פיח
2.8	אבנים, עץ, פלסטיק, עפר	60	יש אדים, אין סימני פיח
4.0	עץ, גזם עץ, עפר	90	סימני פיח
5.0	גזם עץ, עפר, מתכת	80	סימני פיח
6.0	גזם עץ, עפר, מתכת	78	סימני פיח
7.0	גזם עץ, עפר, מתכת	68	יש אדים, אין סימני פיח
8.0	גזם עץ, עפר	90	יש אדים, אין סימני פיח

לוג קידוחי עומק ירוחם

קידוח מס'	A1
קורדינטות	195 308/543 267
תאריך	10/12/2018
שעה	11:15
רום פני שטח	542.0

עומק מפני קרקע - [מ']	מהות	טמפ' מעלות צלסיוס	הערות
1.0	עפר, פלסטיק, אבנים	35-37	אין סימני פיח
2.5	הרבה עפר	68	יש אדים, אין סימני פיח
4.5	חומר עבוקתי, עפר דק, קושי בהוצאת חומר	70	יש אדים, אין סימני פיח
6.0	אבנים, עץ, פלסטיק, עפר	75	יש אדים, אין סימני פיח



לוג קידוחי עומק ירוחם

קידוח מס'	C1
קורדינטות	195 470/543 299
תאריך	110/12/2018
שעה	11:15
רום פני שטח	547.3

עומק מפני קרקע - [מ']	מהות	טמפ' מעלות צלסיוס	הערות
1.0	עודפי עפר ואבנים	24	אין סימני פיח
2.5	עפר, ניילון, עץ, ברזלים	43	אין סימני פיח
4.0	עפר, ניילון, עץ, ברזלים	89	סימני פיח בחתיכות עץ
6.5	עפר, ניילון, עץ, ברזלים	95	מעט אדים, אין סימני פיח
7.0	עפר, ניילון, עץ, ברזלים	85	אין סימני פיח
7.5	עפר, ניילון, עץ, ברזלים	85	אין סימני פיח

לוג קידוחי עומק ירוחם

קידוח מס'	D1
קורדינטות	195 440/543 190
תאריך	10/12/2018
שעה	12:00
רום פני שטח	549.0

עומק מפני קרקע - [מ']	מהות	טמפ' מעלות צלסיוס	הערות
1.0	ברזל, עץ חרוך, פלסטיק, גזם	68	סימני בעירה - פיח
2.0	גזם חרוך, ברזל	75	סימני בעירה - פיח
3.0	פסולת יותר יבשה, פחיות גזם	73	סימני בעירה - פיח
4.0	גזם, מתכת, פלסטיק	95	סימני בעירה - פיח
5.0	גזם, אבנים, פלסטיק	80	אין סימני בעירה, אין פיח, יש אדים
6.0	עודפי עפר, אבנים, ברזל, פלסטיק	85	אין סימני בעירה, אין פיח, יש אדים
7.0	עודפי עפר, אבנים, ברזל, פלסטיק	85	אין סימני בעירה, אין פיח, יש אדים
8.5	עודפי עפר, אבנים, ברזל, עץ	87-91	אין סימני בעירה, אין פיח, יש אדים
9.0	עודפי עפר, אבנים, ברזל, עץ	90-95	אין סימני בעירה, אין פיח, יש אדים
10.0	לא מצליחים להעמיק, יש אבנים	85-90	אין סימני בעירה, אין פיח, יש אדים

הוספת מים, עפר נופל מדופן קידוח



לוג קידוחי עומק ירוחם			
קידוח מס'	E1	סמך לקידוח קיים סדר, סמך נעדרה 68C	
קורדינטות	186 353/543 183		
תאריך	11/12/2018		
שעה	08:30		
רום פני שטח	548.6		
עומק מפי' קרקע - [מ']	מחוז	סמך מעלות צלסס	הערות
1.0	עודפי עפר ואבנים	32	אין סימני בעירה אפית, אין אדים
2.0	קרחים, אבנים, ברזל, עפר	64	אין סימני בעירה אפית, אין אדים
3.0	עפר, ברזל, נילון	69	אין סימני בעירה אפית, אין אדים
4.0	עודפי עפר, אבנים, גזם	78	אין סימני בעירה אפית, אין אדים
5.0	בעקר עודפי עפר	80	אין סימני בעירה אפית, אין אדים
6.0	עפר, נילון, ביר, עץ	85	אין סימני בעירה אפית, אין אדים
7.2	עפר, נילון, ביר, עץ	95	מעט מים, אין פית
8.0	עפר, נילון, ביר, עץ	107	אין פית
9.4	עפר, נילון, ביר, עץ	101	מעט מים, אין פית
10.5	פסולת בניין עפר, עץ, פלסטיק	96	אין פית
12.5	פסולת בניין עפר, עץ, פלסטיק	95	אין פית
14.2	עודפי עפר דחוסים, פסולת וזחיקה	65	אין פית
15.5	עודפי עפר דחוסים, פסולת וזחיקה	60	אין פית
16.3	עפר סחון	50	אין פית
17	עפר סחון	50	אין פית

לוג קידוחי עומק ירוחם			
קידוח מס'	D2		
קורדינטות	195 417/543 224		
תאריך	10/12/2018		
שעה	15:00		
רום פני שטח	551.0		
עומק מפי' קרקע - [מ']	מחוז	סמך מעלות צלסס	הערות
1.0	קרחים, אבנים, נילון - יבש	26	אין סימני פית, אין אדים
2.0	עודפי עפר, גזם, קרחים, ברזל, נילון - יבש	75	אין סימני פית, אין אדים
3.0	עודפי עפר, גזם, קרחים, ברזל, נילון - יבש	65	אין סימני פית, אין אדים
4.0	עודפי עפר, גזם, קרחים, ברזל, נילון	80	יש סימני פית קלים, יש אדים
5.0	עודפי עפר, גזם, קרחים, ברזל, נילון	86	יש סימני פית קלים, יש אדים
7.0	עודפי עפר, גזם, קרחים, ברזל, נילון	84	מעט סימני פית, בעקר בגזם



לוג קידוחי עומק ירוחם			
		G1	קידוח מס'
		195 324/543 233	קורדינטות
		11/12/2018	תאריך
		15:40	שעה
		544.0	רום פני שטח
הערות	טמפ' מעלות צלסיוס	מהות	עומק מפני קרקע - [מ']
אין אדים	40	עודפי עפר, אבנים, ניילונים, קרשים	1.0
מעט אדים ונראה לח	70	עודפי עפר, אבנים, ניילונים, קרשים	2.0
מעט אדים ונראה לח	90	בעיקר עודפי עפר, קרשים, ברזל, ניילון	4.0
מעט אדים ונראה לח	77	בעיקר עודפי עפר, קרשים, ברזל, ניילון	5.0
מעט אדים ונראה לח	90	בעיקר עודפי עפר, קרשים, ברזל, ניילון	6.0

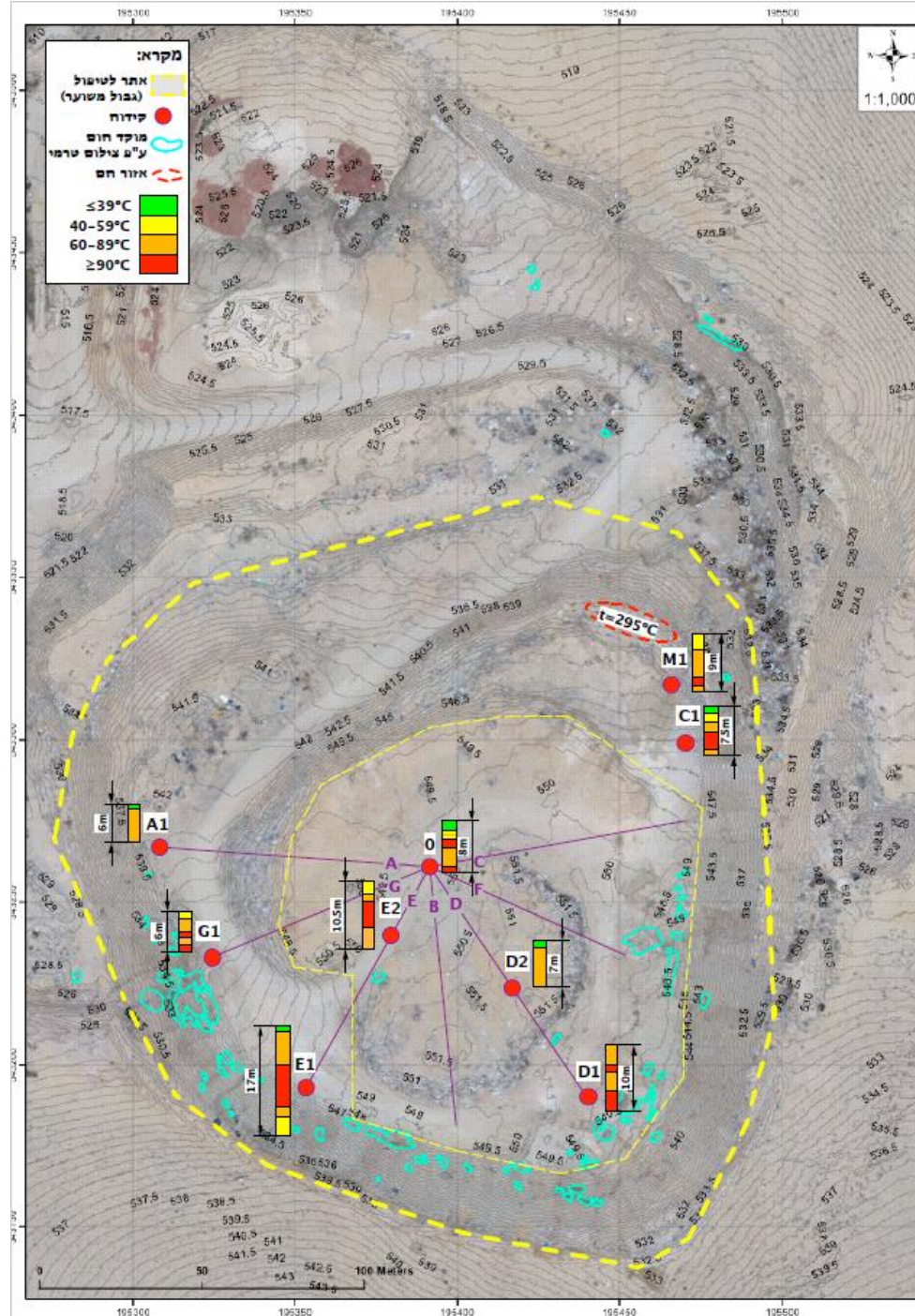
לוג קידוחי עומק ירוחם			
		E2	קידוח מס'
		195 379/543 240	קורדינטות
		11/12/2018	תאריך
		12:00	שעה
		549.5	רום פני שטח
הערות	טמפ' מעלות צלסיוס	מהות	עומק מפני קרקע - [מ']
אין סימני פח	40	עודפי עפר, ניילונים, עץ, ברזל	2.0
אין סימני פח	60	עודפי עפר, ניילונים, עץ, ברזל	3.0
אין סימני פח	94	עודפי עפר, ניילונים, עץ, ברזל	4.7
אין סימני פח	92	עודפי עפר, ניילונים, עץ, ברזל	5.8
אין סימני פח	95	עודפי עפר, ניילונים, עץ, ברזל	7.0
אין סימני פח	75	עודפי עפר, ניילונים, עץ, ברזל	9.0
אין סימני פח	75-80	עודפי עפר, ניילונים, עץ, ברזל	10.0
אין סימני פח	70	עודפי עפר, ניילונים, עץ, ברזל	10.5



לוג קידוחי עומק ירוחם			
קידוח מס'	M1	קידוח קרוב לבעירה חיצונית שבדופן הצפונית מזרחית	
קורדינטות	195 466/543 317		
תאריך	11/12/2018		
שעה	12:50		
רום פני שטח	545.0		
עומק מפני קרקע - [מ']	מהות	טמפ' מעלות צלסיוס	הערות
2.5	עץ עם סימני בעירה, גזם, נילון	55	סימני פח' ישנים, אין עשן
3.5	פסולת יבשה: נילון, עץ עם סימני בעירה	85	סימני פח' ישנים, אין עשן
4.5	פסולת יבשה: נילון, עץ עם סימני בעירה	75	סימני פח' ישנים, אין עשן
6.8	פסולת יבשה: נילון, עץ עם סימני בעירה, אפר רב	80	סימני פח' ישנים, אין עשן
7.5	פסולת יבשה: נילון, עץ עם סימני בעירה, עפר רב	93	סימני פח' ישנים, אין עשן תוספת מים
8.0	נילון, עץ, עפר רב	90	אין סימני פח' תוספת מים
8.5	נילון, עץ, עפר רב	75	אין סימני פח'
9.0	נילון, עץ, עפר רב	75	אין סימני פח'



תוצאות בדיקת טמפרטורות בעומק אתר הפסולת





אבחנות מתהליך קידוחי העומק ומדידת טמפרטורות

- נקדחו סה"כ 9 קידוחים.
הרכב כללי – עפר, אבנים, פס' בניין, גזם, עץ, פלסטיק-חלקי צינורות ויריעות, שאריות אריזות, מעט חלקי מתכת.
- עומק הקידוחים – 6.0-17.0 מ'.
קידוח הופסק כאשר לא ניתן היה יותר להוציא חומר בגלל התמוטטויות פנימיות, או שנצפתה ירידת טמפ' הדרגתית משיא קודם.
- קידוחים בוצעו בחלקם בקרבה הגדולה ביותר האפשרית למוקדי חום שנמדדו ע"פ השטח בסקר האווירי.
ב 7 מתוך 9 קידוחים נמדדו טמפ' של 90°C ומעלה – בשילוב עם ריחות שריפה ועשן באוויר - בעירה וודאית!
- ניתן להבחין בחלק מהשטח בתופעת התפשטות אופקית של הבעירה. גיל השכבות, חומר השכבות וכיו"ב..
נתגלו חריצים, סדקים ע"פ השטח-מעשנים ופולטים חום, בסביבות 70°C . לחות בשפת הסדקים. אלו התמוטטויות פנימיות של פסולת במעבה גוף הפסולת.
- לא התגלה/ו מוקד/ים לבעירה. ניתן לקבוע שרוב האתר נמצא בשלבי בעירה, כבר זמן רב.
- הכיסוי העליון הקיים והידוקו המתמיד, סייעו למניעת פריצת עשן ואדים מפני השטח. כל המדרונות ההיקפיים שלא הודקו אלא נבנו בשפיכה חופשית מלמעלה, אינם מהודקים, ומהם משתחרר העשן.



- הפתרון המומלץ הוא חנק הבעירה באמצעות כיסוי והידוק בשכבות חומר מקומי דק. לאורך זמן פעולה זו תחנוק את הבעירה ותמנע פליטות עשן ואדים לאוויר החופשי.
- מחייב מיתון שיפועי צד של המדרונות לאפשר המילוי וההידוק – תוספת של הרבה חומר (מקומי לאחר מיון ואישור המתכנן).
- העבודות יתאימו לדרישות שיקום האתר שבכל מקרה קיימות ויידרשו.
- תכנון המשך הטמנת הפסולת – מיקום, הנחיות מילוי והתקדמות ההטמנה לקבלן המבצע.
- פיקוח על תפעול האתר.
- בקרה תדירה על פליטות חום. מעקב.
- התחשבות בקווי התב"ע, פתרון לבעיות נגר וניקוז עילי.
- היקף העבודה מוערך בשלב מוקדם זה במילוי מבוקר של עד כ 100,000 מ"ק חומר נקי. תלוי מאוד בסוג הקרקע (התייעצות עם יועץ קרקע).
- לוח זמנים:
המטרה – לנטרל את המפגעים הישירים, המיידיים.
תכנון – 6-8 שבועות.
ביצוע – עבודה בשלבים – להתחיל מהבוער והאקוטי, להתקדם בהתאם לתנאי השטח.



עקרון כיסוי וחנק הבעירה הפנימית בעומק גוף הפסולת

