



נספח נופי-סביבתי
תכנית מספר 0209098 - 634
רצועת צינור נפט בתחום מועצה אזורית לכיש



עורכי הנספח: דני עמיר, צאלה קרניאל

מאי 2018

דני עמיר
תכנון סביבתי בע"מ



דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
דוא"ל: דני עמיר - dani@env-planning.com צאלה קרניאל - tzeela@env-planning.com
טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com



צוות הכנת המסמך הסביבתי

עורכי המסמך

- דני עמיר
- אדר' צאלה קרניאל

אדריכל נוף

- אדר' גיא שלף
- אדר' איריס רחמילביץ'-פלגי

אקולוג

- מנחם אדר

ניקוז והידרולוגיה

- נמרוד חלמיש
- עדי חביבי

תכנון הנדסי

- יבגני אידלמן
- יבגני סברוק

תיאום תכנון

- ליאת סידון
- גיל גואטה

דני עמיר תכנון סביבתי

שלף מטלון אדריכלי נוף

אפיק הנדסת סביבה והידרולוגיה

מחלקת תכנון קווי דלק, יחידת שירותי
הנדסה, ברן ישראל

תשתיות נפט ואנרגיה



תוכן עניינים

7	מבוא	7
10	פרק א - מצב קיים-תיאור סביבת התכנית	10
10	1 מפות רקע	10
25	2 שימושי וייעודי קרקע	25
25	2.1 שימושי קרקע	25
28	2.2 ייעודי קרקע	28
30	3 ערכי טבע ונוף	30
30	3.1 ערכיות אקולוגית באזור התכנית (סקירה מצפון לדרום)	30
32	3.1.1 חלקה הצפוני של התכנית – משארים 1-6, בהם עדיין לא בוצעה הנחת הקו	32
43	3.1.2 התייחסות לחלק הדרומי, בו בוצעה העבודה (סקירה מצפון לדרום)	43
44	3.2 חוות דעת רשות הטבע והגנים וההנחיות לתכנון וביצוע	44
44	3.3 ערכיות נופית באזור התכנית	44
51	4 מורשת וארכיאולוגיה	51
51	4.1 אתרים ארכיאולוגיים מוכרזים	51
51	4.2 אתרי מורשת	51
53	5 מסלע ונחלים	53
53	5.1 טופוגרפיה ומורפולוגיה	53
56	5.4 מערכת הניקוז בשטח התכנית	56
56	5.4.1 עורקי ניקוז בקרבת התכנית	56
60	5.4.2 חישוב ספיקות שיא	60
60	5.4.3 פשט הצפה של נחל שקמה	60
60	5.4.4 פשט הצפה בחציות שטח התכנית	60
62	פרק ב -סקירת חלופות	62
62	1 דיון במערכת השיקולים הסביבתית	62
64	2 שלב א' – בחינת חלופות מאקרו למיקום התכנית	64
64	2.1 תיאור החלופות (ראה איור 46)	64
64	2.1.1 חלופה א' – לאורך תוואי דרך 40	64
67	2.1.1.1 דיון ביתרונות והחסרונות של חלופה א' בהתאם לדגשים שנבחרו	67
68	2.1.2 חלופה ב' – תוואי לאורך מסדרון תשתיות מערבי	68
68	2.1.2.1 דיון ביתרונות והחסרונות של חלופה ב' בהתאם לדגשים שנבחרו	68
70	3 שלב ב' – בחינת חלופות מיקרו לפריסת התכנית	70
70	1.1 תיאור החלופות	70
71	1.2 החלופה הנבחרת	71
72	פרק ג - תיאור התכנית המוצעת והשפעתה על שטח התכנית וסביבתה	72
72	1 תיאור מרכיבי התכנית	72
73	1.1 רוחב רצועת העבודה לפי רגישות השטח	73
75	1.2 תקינה ואמצעי בטיחות מתוכננים לקו	75
75	1.2.1 תכנון קו דלק התבצע בהתאם לתקנים הבאים :	75
75	1.2.2 ביצוע העבודות יהיה בהתאם לנהלים הבאים :	75
75	1.2.3 מפרט הצנרת :	75
76	1.2.4 נקודות חציה עם קווים אחרים :	76
76	1.2.5 אמצעים למניעת דליפות :	76
76	1.2.6 אמצעים לצמצום פגיעה פיזית בקו :	76
77	1.2.7 הגנה קתודית :	77
77	1.2.8 כללי בטיחות לעבודה בקרבת קו חי :	77
77	1.3 תיאור המרכיבים המרכזיים של עבודות ההקמה :	77
79	1.4 שטחי התארגנות	79
79	1.5 עבודות עפר, מילוי וחפירה, הוראות לחישוף וכיסוי עודפי עפר	79
79	1.6 מינים פולשים	79
79	2 תכנית הבינוי וטיפול נופי	79
80	2.1 הגדרת והכשרת אתר העבודה	80
80	2.1.1 דרכי גישה	80
80	2.1.2 רצועת עבודה ושטחי התארגנות ואחסנה זמניים	80
80	2.1.3 מפגעים כלליים והדרכים למזעורם	80
80	2.1.3.1 זמני עבודה	80
80	2.1.3.2 תפעול	80
81	2.1.3.3 מינים פולשים	81
81	2.1.3.4 גיאופיטים	81



81	שרידי מסילת הברזל העותומנית	2.1.3.5
81	ניטור וממשק	2.1.3.6
81	שיקום נופי	2.1.4
81	מטרות השיקום	2.1.4.1
82	אופן ומרכיבי השיקום	2.1.4.2
82	שיקום נופי ברצועה שכבר בוצעה	2.1.4.3
82	פגיעה ברצף השטחים הפתוחים	3
82	ניקוז והידרולוגיה	4
84	פרק ד - הערכת ההשפעות הסביבתיות	
84	כללי	1
84	חזות ונוף	1.1
84	השפעות אקולוגיות	1.2
85	המלצות לניטור ופעולות משלימות	1.2.1
85	תשתיות	1.3
85	מפת רגישות	1.4
88	מחנה קבלן	1.5
88	משטר תפעול והזרמה	1.6
89	הגנה קתודית	1.6.1
89	בדיקות DCVG ו- Drainage Test בסיום הנחת הקו	1.6.1.1
90	מעקב ותחזוקת מערכת ההגנה הקתודית בסיום העבודות	1.6.1.2
90	מבחן הידרוסטטי (פרשה טכנית)	1.7
91	בקרת דליפות	1.8
92	אירועי דליפה	1.9
92	אמצעים למניעת דליפות	1.9.1
92	אמצעים לצמצום הפגיעה בסביבה בעקבות אירוע דליפה	1.9.2
93	פרופיל הידרולוגי	1.10
94	קטע הקו בין שוחות פלוגות - עוזה	1.10.1
94	קטע הקו בין שוחות עוזה - בית קמה	1.10.2
94	קטע בין שוחות בית קמה - מסוף אשל	1.10.3
94	קטע בגבולות מועצה אזורית לכיש	1.10.4
100	עבודות הקמה ופיתוח	1.11
102	תיאור חיבור הקו למערך הדלק ואמצעים למניעת פגיעה בסביבה	1.11.1
104	שינויים ועבודות בקו הישן	1.12
104	פרופיל טופוגרפי של צנרת הדלק	1.13
105	פרק ה - הנחיות לשיקום נופי ולהקטנת ההשפעה על הסביבה	
108	נספחים	
	הנחיות לעריכת הנספח הנופי סביבתי	1
	חוות דעת רשות הטבע וההנחיות לתכנון וביצוע	2
	סיכום ישיבה מס' 27, ועדת המשנה הסטטוטורית מנהלת פארק השקמה, 28.6.2017	3
	חו"ד רשות העתיקות, 11.3.2018	4
	נוהל תש"ן מס' QI-07.02.03.02 "טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת"	5
	דו"ח אקסל הכולל את הפרופיל הטופוגרפי של צנרת הדלק	6



- תשריט 1: מפה 1.1: שימושי קרקע בתחום התכנית וסביבתה 11
- תשריט 2: מפה 1.2: תצ"א צבעוני מעודכן של שטח התכנית 12
- תשריט 3: מפה 1.2: תצ"א צבעוני מעודכן של שטח התכנית 13
- תשריט 4: מפה 1.2: תצ"א צבעוני מעודכן של שטח התכנית 14
- תשריט 5: מפה 1.3.1: שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 1/35 15
- תשריט 6: מפה 1.3.2: שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 35 הנחיות סביבתיות 16
- תשריט 7: מפה 1.3.3: שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 34 ב'3 17
- תשריט 8: מפה 1.3.4: שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 34 ב'4, 5 ב'5 18
- תשריט 9: מפה 1.3.5: שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 22 ותכניות מפורטות לשמורות 19
- תשריט 10: מפה 1.3.6: שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 1 20
- תשריט 11: מפה 1.3.7: שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"מ 43/14/4 – תשריט יעודי קרקע 21
- תשריט 12: מפה 1.3.8: שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"מ 43/14/4 – תשריט רגישות אזורי תכנון 22
- תשריט 13: מפה 1.3.9: שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 37 א'1 – מערכת הולכת הגז הארצית 23
- תשריט 14: מפה 1.3.10: שטח התכנית המוצעת על רקע תכנית מס' 634-0313205 24
- תשריט 15: מפה 5.1: גבול תכנית מוצעת על גבי מפה טופוגרפית 54
- תשריט 16: מפה 5.2: אגן ההיקוות המקומי בשטח התכנית המוצעת 58
- תשריט 17: מפה 5.3: גבול התכנית המוצעת על רקע תמ"א 34 ב'3 59
- תשריט 18: מפה 5.4: מערכת הניקוז בשטח התכנית וסביבתה 61
- איור 1: תוואי הפרויקט המלא, המקטע המהווה את התכנית המוצעת מסומן בריבוע המודגש 7
- איור 2: שבילי טיול בתחום התכנית 25
- איור 3: מבט לדרום: מימין, שני קווי מתח עליון לאורך רצועת הדלק המוצעת (מסומנת בצהוב), משמאל, תחנת הגז על רקע שטחי העיבוד החקלאי, תוואי קו הדלק ונחל שקמה 26
- איור 4: כביש 40 וחניון שמורת פורה, מבט מצפון 27
- איור 5: תוואי הקו על רקע שטחי העיבוד, תל נגילה וחורשת שמורת פורה, מבט מדרום 27
- איור 6: תוואי נחל שקמה ותוואי קו הדלק בחציית נחל פורה, מבט מצפון 27
- איור 7: תכנית מס' 634-0313205 להרחבת תחנת גז שקמה, ביחס לקו תש"ן הקיים (מתוך הנספח הנופי-סביבתי לתכנית להרחבת תחנת הגז) 30
- איור 8: משארים וחציות ערוצים בתחום התכנית 31
- איור 9: משאר מס' 1 32
- איור 10: משאר מס' 2 33
- איור 11: הערוץ הרדוד, מבט מזרחה מרצועת התשתיות הקיימת 34
- איור 12: זמזומית ארוכה, מין נדיר. לאורך הערוץ יש עשרות פרטים, 2 נמצאו בתחום רצועת העבודות. 34
- איור 13: משאר מס' 3, תצ"א וצילום רחפן (מבט למערב) 35
- איור 14: חציית הערוץ העמוק. העבודה (כנראה) להטמנת צינור הגז, נעשתה בחפירה פתוחה ולא בקידוח, וכיסוי השיחים ברצועת העבודה עדיין לא חזר לקדמותו (התצ"א מאתר המפות הממשלתי) 36
- איור 15: הערוץ העמוק, מדרון צפוני, אזורי רצועת התשתיות מסומנים. כוכב אדום – נקודת הצילום הבא 36
- איור 16: המדרון הצפוני של הערוץ העמוק. מסומנים אזורים בהם בוצעו עבודות בעבר, תנאי הקרקע השתנו ובעקבותיהם הצמחייה 36
- איור 17: המדרון הדרומי בערוץ העמוק: בתה צפופה של סירה קוצנית מכסה את המדרון, רצועת החפירה כמעט שאינה ניכרת - שיקום מוצלח של הצומח הטבעי. 37
- איור 18: משאר מס' 4 38
- איור 19: משאר ממערב לדרך ולרצועת התשתיות הצמודה אליה (משמאל). רצועת התשתיות בין המשאר לבין הדרך. קיימת גדר סביב השדה התוחמת אותו מהמשאר הטבעי 39
- איור 20: מבט מהדרך מערבה אל רצועת התשתיות ולמשאר – ערוץ משני של נחל שקמה 39
- איור 21: משאר מס' 5 40
- איור 22: הגבעה הגירנית: רצועת התשתיות צמודה לדרך, וגובלת בשטח מעובד ממזרח 40
- איור 23: כתם בשליטת קורנית מקורקפת על משטח סלע שבשטח התכנית (ימין). משמאלו, בשטח שכבר נחפר בתחום הרצועה הקיימת, שולטת עכובית הגלגל 41
- איור 24: משאר מס' 6 41
- איור 25: נחל פורה – שדה משחקים לספורט מוטורי. למעלה, חציית הנחל ברצועת התשתיות. למטה, גשר הרכבת 42
- איור 26: רצועת התשתיות מדרום לתחנת הגז 43
- איור 27: חציית נחל שקמה 43
- איור 28: מבט מדרום על רצועת התשתיות. כיסוי השטח נעשה במהלך החורף, צמחייה לא הספיקה לנבט ולכסות את השטח, ויש סחיפה של קרקע 44
- איור 29: תוואי קו תש"ן המוצע 45
- איור 30: מפת יחידות נוף במרחב – מכון דש"א – סקר נחל שקמה אגן מרכזי - 2004 46
- איור 31: מבט לכיוון מערב 47
- איור 32: מבט לכיוון דרום 48
- איור 33: מבט לכיוון צפון 48
- איור 34: גבעות פורה - פסיפס של שדות חקלאיים, חורשות נטועות, מישארים וערוצי נחל 49



49	איור 35 : מבט לכיוון דרום
49	איור 36 : שרידי גשר הרכבת העותומנית
50	איור 37 : אזור משארים וערוץ נחל שיקמה למרגלות תל נגילה
51	איור 38 : תל נגילה
52	איור 39 : שרידי מסילת הגשר התורכית
52	איור 40 : אתרי עתיקות בתחום התכנית
55	איור 41 : שביל נחל שקמה ושביל ישראל
56	איור 42 : נקודת חציית נחל שקמה, מבט לדרום
57	איור 43 : מאגר פורה מלא, צילום – מוטי טלמור
62	איור 44 : קטע תוואי צינור הגז והדלק בשטח טבעי – רמת השיקום גבוהה
	איור 45 : התחדשות שטחי העיבוד החקלאי בקטע בו הוטמן קו הדלק (נוב' 2017) – למעלה תצלום רחפן מיום 7.2.2018 . למטה צילום רחפן מיום 4.3.2018 מאותה נקודה. ניתן להבחין בקצב השיקום המהיר של הנוף החקלאי
63	איור 46 : חלופה א' – תוואי כביש 40, מבט לצפון – שדרות אקליפטוס ושטחי משאר
64	איור 47 : תוואי החלופות
66	איור 48 : חלופה א' – חניון שער הכניסה לשמורת פורה, מבט לדרום
66	איור 49 : חלופה א' – חוות פיליפ לאורך כביש 40
66	איור 50 : חלופה א' – פזורה דרומית למחלף בית קמה
67	איור 51 : חלופה א' – התוויה בקרבה למקבצי מגורים של הפזורה
68	איור 52 : חלופה א' – חציות נדרשות של דרכים ומסילות
69	איור 53 : חלופה ב' – תוואי חלופה ב' ליד מושב איתן
71	איור 53 : חתך סכמטי של חציית ערוץ נחל עמוק בקידוח אופקי מוכוון
72	איור 54 : מיקום הקו המוצע ביחס לקו הקיים ולקו עתידי
73	איור 55 : הנחת הקו וסימונו בתום העבודות
73	איור 56 : חתך טיפוסי - רצועת עבודה ברוחב 20 מ'
74	איור 57 : חתך טיפוסי - רצועת עבודה ברוחב 20 מ' בקטע עבודות להנחת הקו דרומית לרהט
74	איור 58 : חתך מצומצם בקטעים נקודתיים בעלי רגישות מיוחדת - רצועת עבודה ברוחב 8 מ'
76	איור 60 : סימון על ותת קרקעי של הקו
78	איור 61 : גישוש קו קיים ע"י שאיבת עפר
87	איור 62 : ריכוזי אוכלוסייה בסמוך לקו הדלק המתוכנן – חוות פיליפ
88	איור 63 : שוחות לאורך התוואי
89	איור 64 : מערכת הגנה קתודית בזרם מאולץ
91	איור 65 : מרכז בקרה תש"ן
92	איור 66 : מימין, מולוך חכם; משמאל הכנסת המולוך לצנרת
92	איור 67 : מימין, סימון קו הגז הטבעי; משמאל, סימון קו הדלק
95	איור 68 : פרופיל הידראולי
96	איור 69 : חישוב דליפות בין שוחות פלוגות – עוזה
97	איור 70 : חישוב דליפות בין שוחות בית קמה – עוזה
98	איור 71 : חישוב דליפות בין שוחות בית קמה – מסוף אשל
99	איור 72 : חישוב דליפות בתחום מועצה אזורית לכיש
101	איור 73 : גישוש קו קיים ע"י שאיבת עפר
101	איור 74 : הנחת קו לתעלה ובדיקת מצב עטיפה
101	איור 75 : הכנות להשחלת קו בתוך קידוח
102	איור 76 : יציאת קו מקידוח
103	איור 77 : פרט כללי של חציית נחלים

60	טבלה 1 : חישוב ספיקות שיא באגני הניקוז בתחום התכנית
70	טבלה 2 : תיאור והשוואה יחסית בין תתי-החלופות לחצייה תת-קרקעית
82	טבלה 3 : אופן חציות מומלצות באגני הניקוז בשטח התכנית

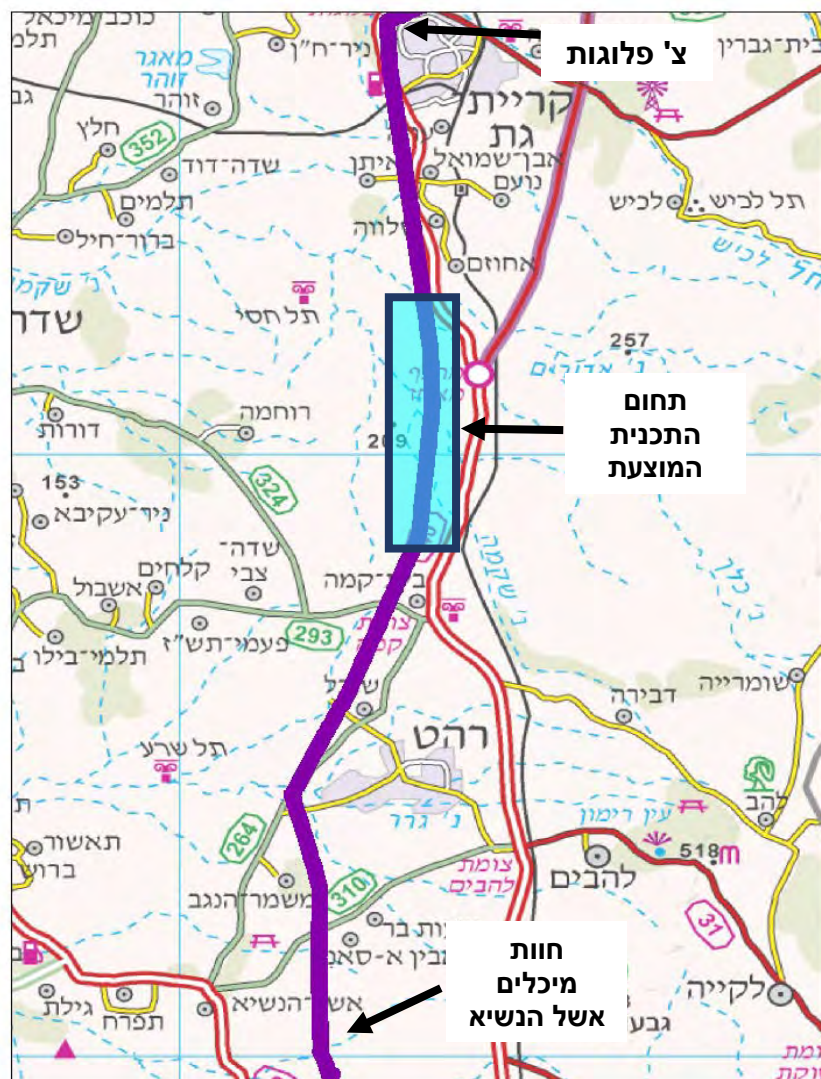


מבוא

תכנית זו הנה חלק מפרויקט הרחבת צנרת דלק בדרום הארץ, בהמשך ישיר לצורך הדחוף שנוצר ולהחלטה הממשלה להגביר את הספקיות בדרום ולהפוך את אתר אשל למרכז (HUB) עבור אספקת דלק בדרום. הפרויקט המלא כולל הנחת קו דלק בקוטר 12" לאורך כ-40 ק"מ, בקטע שבין צומת פלוגות בצפון ומתקן "אשל" בדרום. התוואי מצוי בתחום מסדרון תשתיות ארצי הכולל את קו הדלק הקיים, קו גז הכולל תחנת גז וכן, לאורך חלק מהתוואי, גם שני קווי מתח עליון. קו הדלק המוצע נצמד לקו הגז ולקו הדלק הקיים. התוויה זו עולה בקנה אחד עם מדיניות התכנון ברמה הארצית המקודמת כיום ונועדה לאפשר הסדרת והקמת צנרות דלק קיימות וחדשות בתחום רצועת צינור הגז, תוך עיקרון יישום הצמדת תשתיות.

התכנית המוצעת מתמקדת בהסדרה סטטוטורית של קטע מצומצם של הקו לאורך 5.5 ק"מ, מתוך הפרויקט, בתחום המועצה האזורית לכיש (שאר קטעי הקו מוסדרים סטטוטורית). התכנית כוללת הסדרה של קו דלק קיים בקוטר 6" ותוספת קו דלק חדש בקוטר 12". רוחב רצועת הקווים המוצעת בתכנית הינה 10 מטר. התכנית מצויה כולה בתחום רצועת קווי דלק שבבעלות חברות תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (תש"ן).

איור 1: תוואי הפרויקט המלא, המקטע המהווה את התכנית המוצעת מסומן בריבוע המודגש



דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
 דוא"ל: דני עמיר - dani@env-planning.com צאלה קרניאל - tzeela@env-planning.com
 טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com



עם ביצוע העבודות להנחת הקווים, נמצא כי בתחום המועצה האזורית לכיש חסרה תשתית סטטוטורית מאושרת להנחת הקו. עקב כך מקודמת תכנית למקטע זה בלבד, שאורכו כאמור 5.5 ק"מ.

מתוך 5.5 הק"מ הכלולים בתכנית המוצעת, 2.2 ק"מ מן הקצה הדרומי של התוואי הכלול בתכנית המוצעת ועד לנחל פורה בוצעו כבר בפועל בשטח. קטע זה הושלם ונסגר בתאריך 23.11.2017. העבודות בוצעו בפיקוח רט"ג ובהתאם למסמך רט"ג בנושא שמירה על הסביבה במהלך העבודות (ראה נספח מס' 2).

הקו המוצע עובר בהתוויה תת קרקעית במרחב גדול של שטחים פתוחים, טבעיים וחקלאיים ברגישות סביבתית גבוהה. לפי תמ"א 1/35, התכנית ממוקמת באזור בעל רגישות נופית סביבתית גבוהה, באזור רגישות 4 בשטח פארק שקמה על פי תמ"מ 43/14/4 וסמוכה לשמורת פורה. תחילת התוואי באזור פלוגות חוצה את מעטפת ליבה שמורה (רמה 3), ממשיך בחציית "ליבה שמורה" (רמה 4), הגבוהה ביותר במדרג הרגישות על פי התמ"מ ומסתיים בשטח המוגדר "שולי הפארק" (רמה 1). אזור ליבה שמורה כולל מכלול לשימור ערכי טבע, נוף ותרבות שטח בעל ערכיות נופית וסביבתית גבוהה ביותר, המאופיין ברצף של שטחים פתוחים רגילים כגון שמורות טבע, שטחי יער, שטחים טבעיים, בוסתנים, נחלים וגופי מים וכן שטחים חקלאיים הדורשים הגנה גבוהה מפני נזקי הבינוי האנושי.

עקב כך, ובהתאם להמלצת ועדת שקמה נדרש מסמך נופי סביבתי והטמעת מסקנותיו במסמכי התכנית בהתאם לחוות דעת המשרד להגנת הסביבה.

הנספח הנופי סביבתי המובא להלן נערך בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה מיום 10 לדצמבר 2017. הנספח סוקר את ייעודי ושימושי הקרקע לאורך קו הדלק המוצע ובסביבתו, בוחן את ערכי הטבע והנוף במקום ואת ההשפעות ההידרולוגיות, האקולוגיות והנופיות הצפויות כתוצאה מהנחתו. הנספח בוחן חלופות מקרו להתוויית הקו וכן חלופות מיקרו לחציית אפיקי הנחלים. בהמשך נבחנים המרכיבים ההנדסיים של התכנית המוצעת ואמצעים שונים לצמצום הפגיעה בסביבה, ומוצעות נחיות להטמעה בהוראות התכנית.

ממצאי הנספח מעלים כי מכיוון הקו הוא בעל אופי של תשתית תת קרקעית העוברת מתחת לפני השטח, ההשפעות הסביבתיות בהיבטים של השפעה על ערכי טבע, נוף ומורשת לאורך תקופת הפעלת הקו, הינן מצומצמות ביותר ומתמקדות בתקופת הביצוע. שיקום המערכת הטבעית לאחר הטמנת הקו בהתאם להנחיות הביצוע של רט"ג, צפוי להביא לתוצאות טובות בהיבט ערכי הטבע והנוף. עבודות דומות להנחת קו הגז שבוצעו בשנים האחרונות מעידות כי התחדשות המערכת הטבעית והנוף היא ברמה גבוהה.

שיטת העבודה לפיה נשמרת אדמת החיפוף ומפוזרת על פני הקרקע בתום הטמנת הצינור, מבטיחה התחדשות מהירה של המערכת האקולוגית. התחדשות הנוף מתרחשת במהירות עוד יותר גדולה בשטחי העיבוד החקלאי. שטחים אלו הם חלק ניכר וחשוב בנוף אגן נחל שיקמה ומהירות השיקום של גידולי השדה גבוהה. העובדה כי לא ממוקמים מחנות קבלן בתחום התכנית, מקטינה אף היא את הפגיעה בשטחים הפתוחים.

גם בהיבט ההשפעה על אתרי מורשת, נראה שמדובר בהשפעה זניחה, שכן תוואי הקו אמנם חוצה אתרים ארכיאולוגיים מוכרזים, אך מכיוון שתוואי הקו נחפר בעבר בעת הנחת קו הגז והדלק (ולא התגלו עתיקות), רמת הודאות לגבי האפשרות להיתקל בעתיקות, הינה יחסית גבוהה, תוואי הקו כבר נחפר בעבר בעת הנחת הקו הקיים, בעת חידושו ובעת הנחת קו הגז ולא נמצאו עתיקות.

מסקנות הנספח הן כי אין לקו המוצע השפעה על רצף שטחים פתוחים או רציפות תנועת מטיילים ואין כמעט השפעה סביבתית על ערכי הטבע, המערכת האקולוגית ורציפות תנועת המגוון הביולוגי בשטחים הפתוחים, בתקופת הפעלת הקו. ההשפעות על המערכת האקולוגית, הנוף והרציפות הן השפעות המתמקדות בתקופת הביצוע, במשך פרק זמן מצומצם ולאחר פרק זמן קצר, ניתן לצפות לשיקום כמעט מלא.

יחד עם זאת, באזורים בעלי רגישות טבעית ונופית גבוהה, בעיקר המקטעים הטבעיים בהם חוצה הקו המוצע את ערוצי הנחלים, ישנו פוטנציאל פגיעה גבוה יותר הכולל סכנת פגיעה בצומח טבעי,



עידוד כניסת מינים פולשים ופגיעה בפני הקרקע. על מנת לצמצם את השפעות התכנית, ובהתאם לתאום עם רט"ג, מציע הנספח הנופי-סביבתי הנחיות מיוחדות לעבודה באזורים אלו, הכוללות עבודה ברצועה ברוחב מצומצם, חציית ערוצים בעלי גדות בשיפועים מתונים באמצעות חפירה וכיסוי, וחציית ערוצים בעלי שיפועי גדות תלולים, חציה באמצעות קידוח אופקי מוכוון (HDD).

בהתאם לכך חציית נחל פורה (ערוץ משאר 6) וערוץ משאר 5 תבוצע באמצעות קידוח אופקי מוכוון. חציית ערוץ משאר מס' 3, המאופיין בחתך עמוק וצר, תבוצע באמצעות חפירה וכיסוי וזאת במטרה להימנע מהטמנת הצנרת בעומק של 10 מ' תחת גדות הנחל, דבר שיחייב פגיעה קשה בנחל בכל עבודת תחזוקה שתידרש. העבודות בערוץ משאר מס' 3 יבוצעו בחפירה ברצועה מצומצמת, ברוחב 8 מ', על מנת למנוע פגיעה קשה בערוץ.

כחלק מעריכת הנספח, בוצע סקר אקולוגי באביב 2018 שכלל סקירת גיאופיזיים. בסקר זוהה המין הנדיר זמזומית ארוכה בערוץ טבעי רדוד ובהתייעצות עם אקולוג רט"ג בוצעה העתקה של מין זה אל מחוץ לרצועת העבודות. פרטים נוספים שנמצאו מחוץ לרצועת העבודות סומנו ויהיו תחת השגחת פקחי רט"ג בזמן העבודות. יש לציין שעיקר האוכלוסייה נמצא מחוץ לרצועה, לאורך מורד הערוץ.

בהיבט ההנדסי, תכנון ועבודות הנחת הקו מבוססים על שורה של תקנים, הנחיות ונהלי ביצוע, כולל הנחיות למניעת דליפות ונוהל תגובה לאירוע דליפה של חברת תש"ן. יש לציין כי חברת תש"ן בחרה להחמיר בפרויקט זה ביחס לדרישות התקנים השונים ביחס לתקן הנדרש לצנרת וביחס להגדלת עומק הטמנת הצינור.

בסיכום הבחינה, נראה כי ההשפעות הסביבתיות, בעת הקמת הקו ולאורך תקופת הפעלתו, צפויות להיות מצומצמות. זאת לאור האמצעים בהם יעשה שימוש במהלך העבודות להנחת הקו, הפעולות שיינקטו לשיקום נופי ואקולוגי לאחר סיום העבודות והאמצעים לבקרה שוטפת בעת תפעול הקו.



פרק א - מצב קיים-תיאור סביבת התכנית

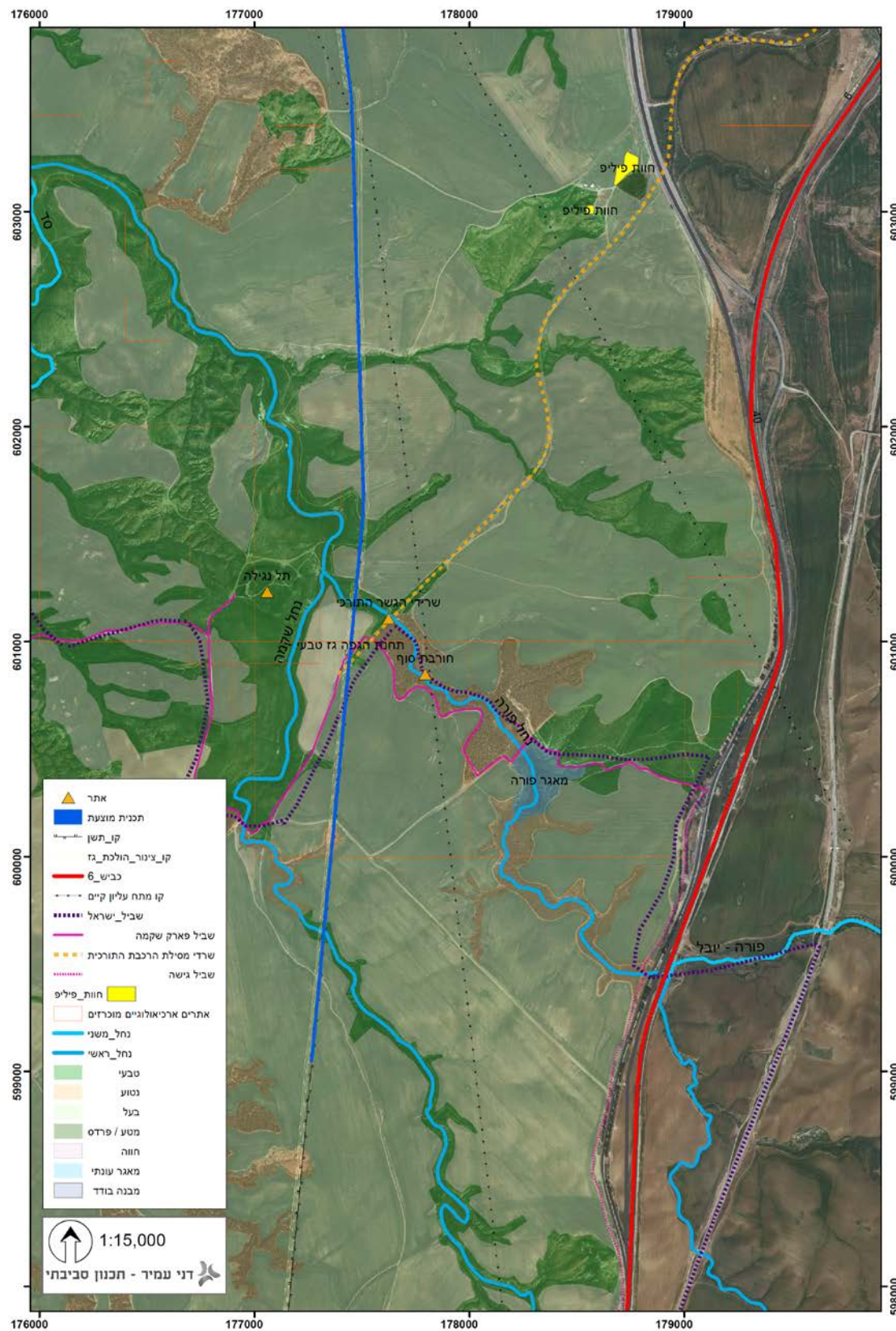
1. מפות רקע

מפות הרקע הנלוות למסמך הוכנו עפ"י מסמך ההנחיות להכנת הנספח הנופי סביבתי וכוללות את המפות הבאות:

- 1.1. מפה מס' 1.1 – שימושי קרקע בסביבת התכנית לרבות טופוגרפיה, ישובים קיימים, דרכים (סלולות ועפר), מבנים, מתקנים, קווי תשתית, שמורות טבע וגנים לאומיים, נחלים, יערות נטועים, שבילי טיול/אופניים, אתרי טיול, אתרים ארכיאולוגים ותצפית בדגש על מרחב שקמה ושמורת חורבת פורה, מתחמי תיירות ואתרי עתיקות, שטחים מעובדים/פתוחים.
- 1.2. מפה מס' 1.2 - תצ"א צבעוני מעודכן של שטח התכנית במרחק 1 ק"מ מגבול התכנית, כולל סימון ערוצי הנחלים.
- 1.3. מפות מס' 1.3.1-1.3.9 - ייעודי קרקע בהתאם לתכניות מתאר ארציות רלוונטיות, ותמ"מ 43/14/4 מרחב שקמה.

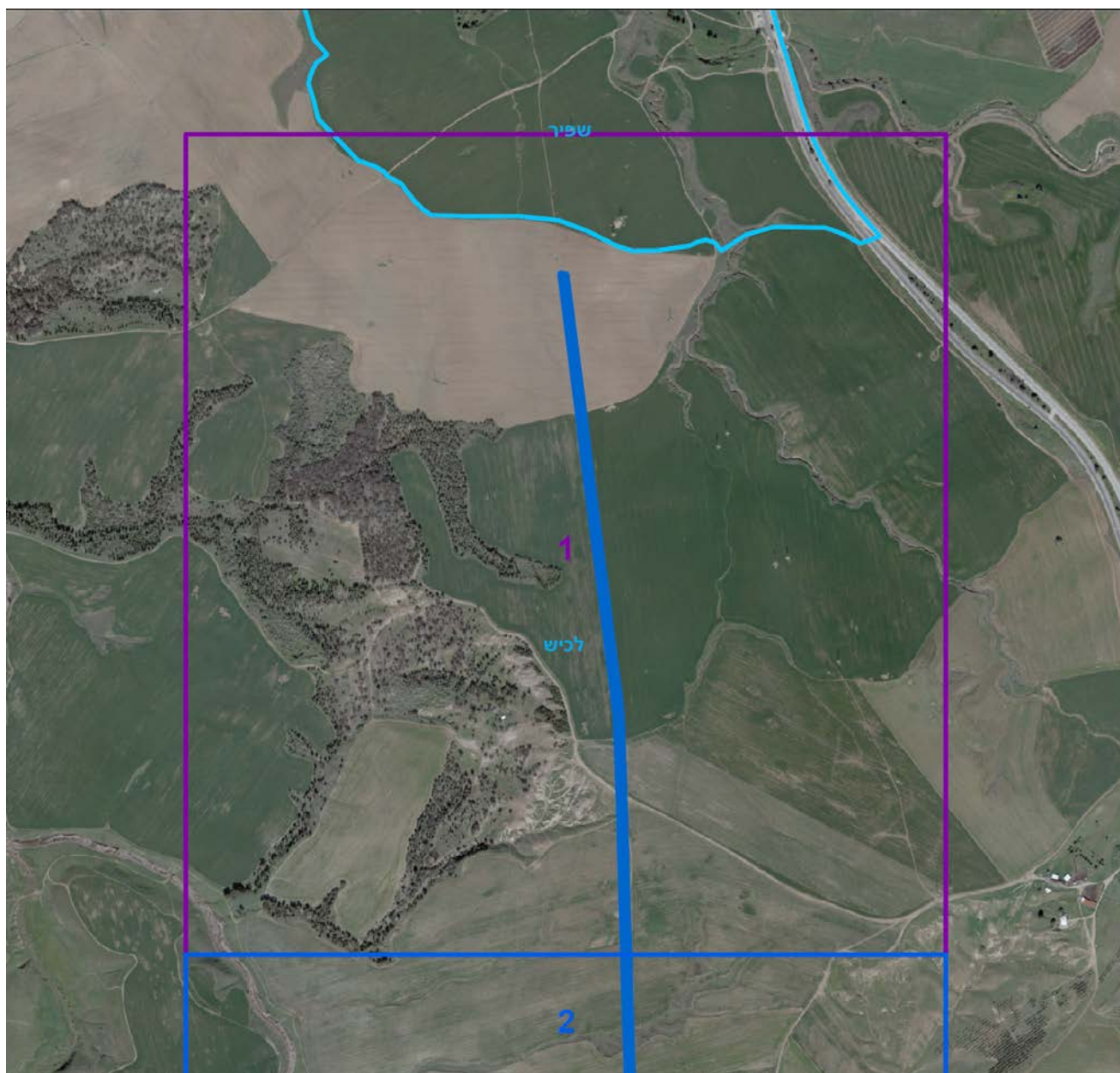


תשריט 1 : מפה 1.1 : שימושי קרקע בתחום התכנית וסביבתה



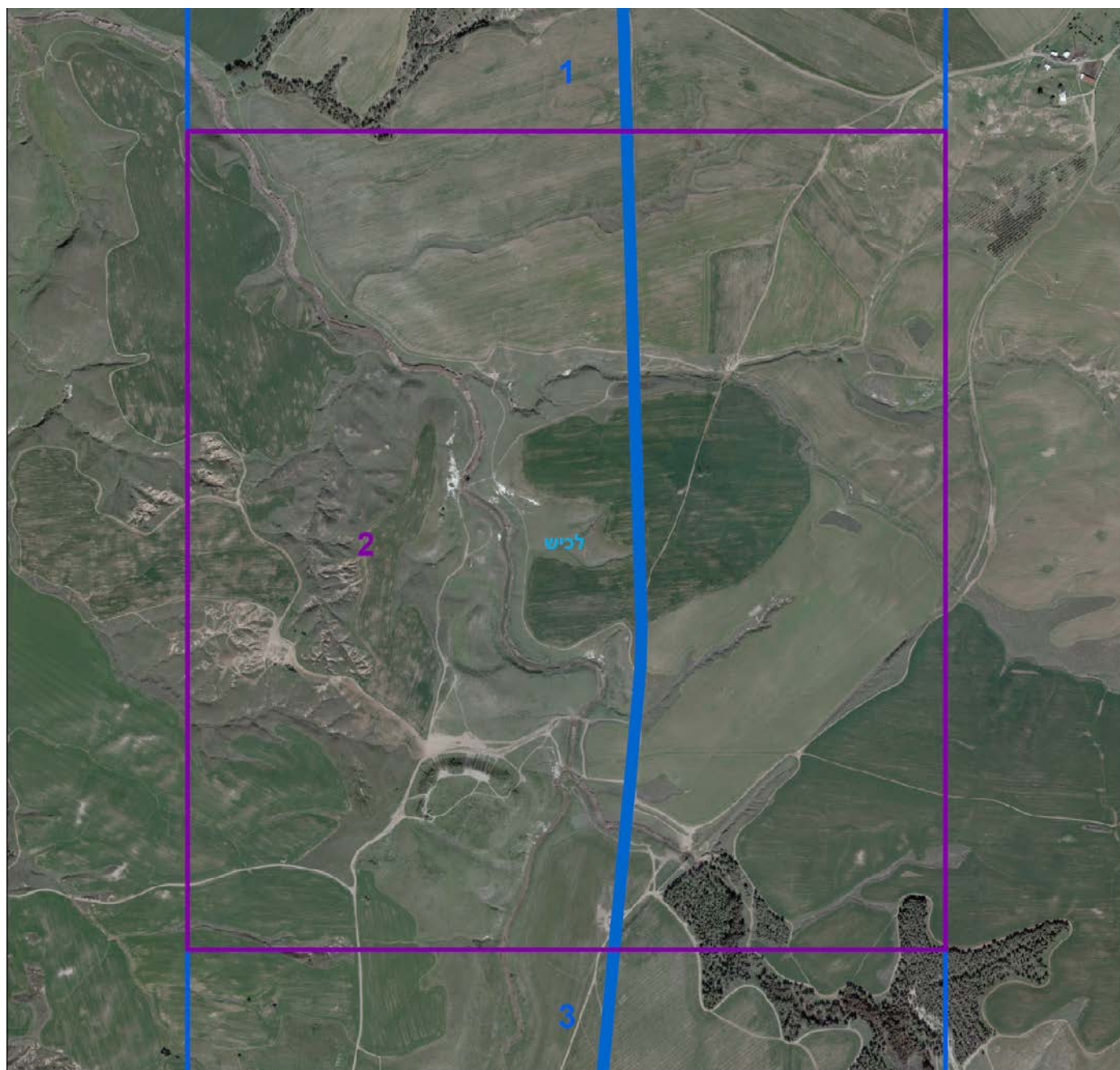


תשריט 2 : מפה 1.2 : תצ"א צבעוני מעודכן של שטח התכנית



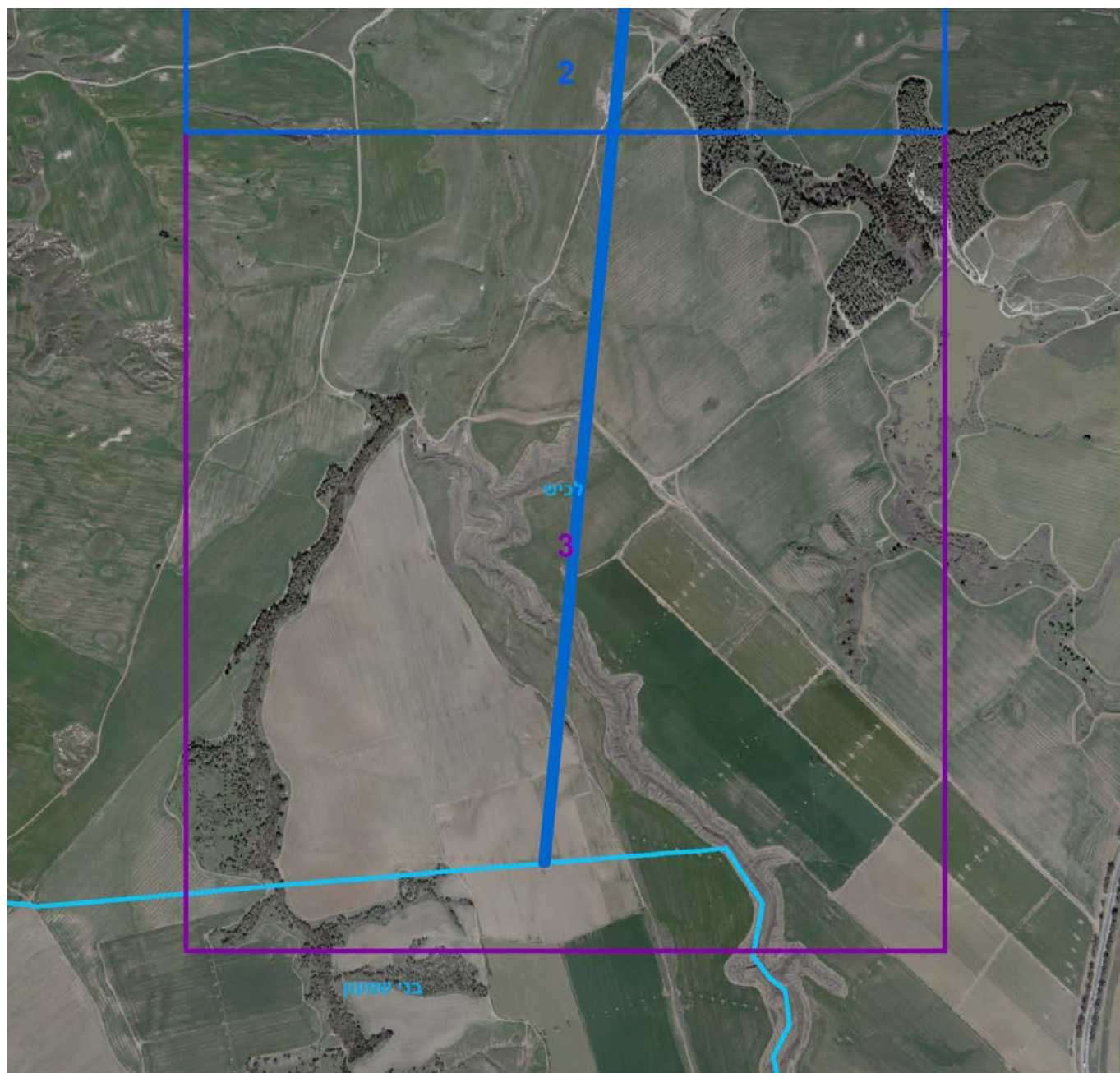


תשריט 3 : מפה 1.2 : תצ"א צבעוני מעודכן של שטח התכנית



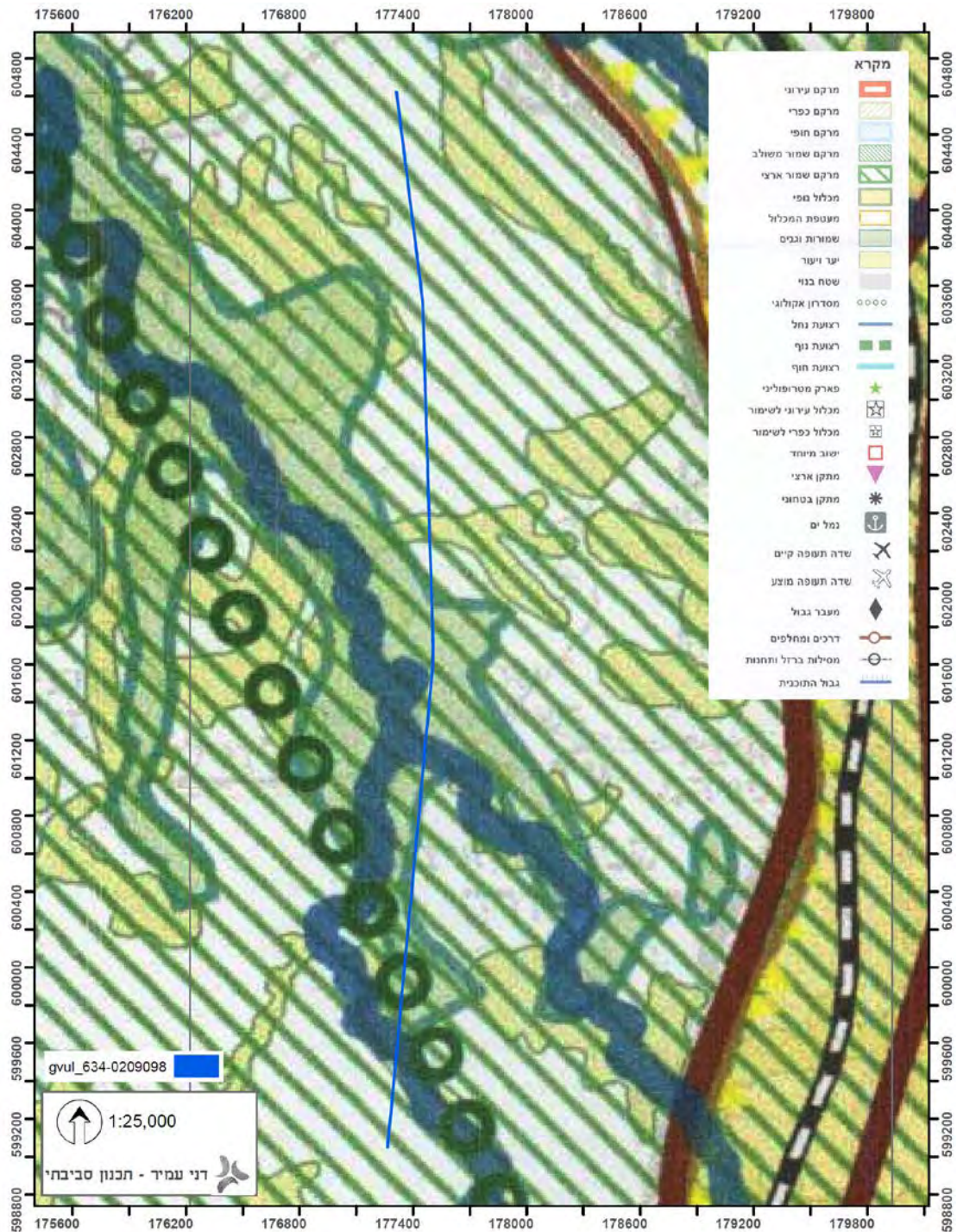


תשריט 4 : מפה 1.2 : תצ"א צבעוני מעודכן של שטח התכנית



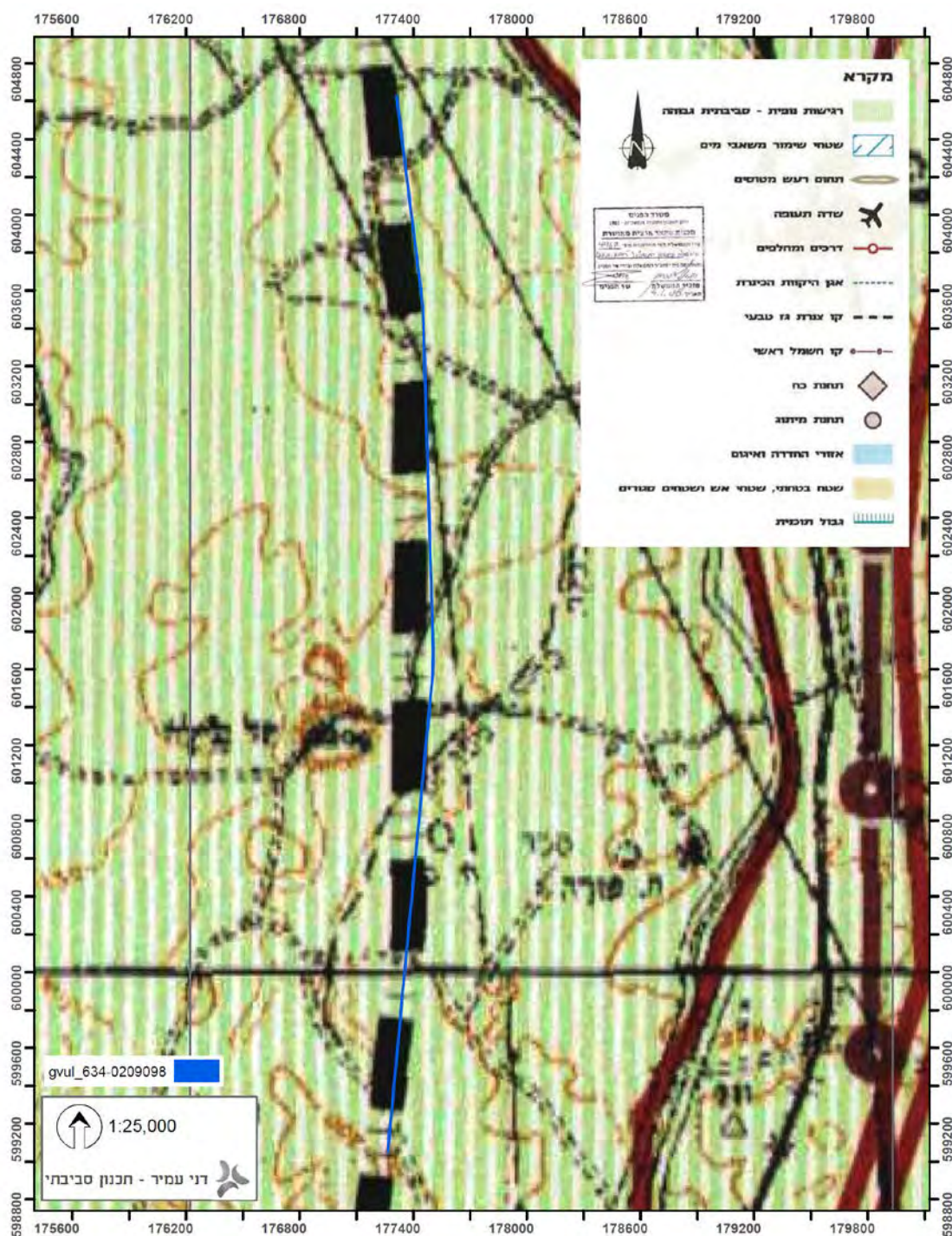


תשריט 5 : מפה 1.3.1 : שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 1/35



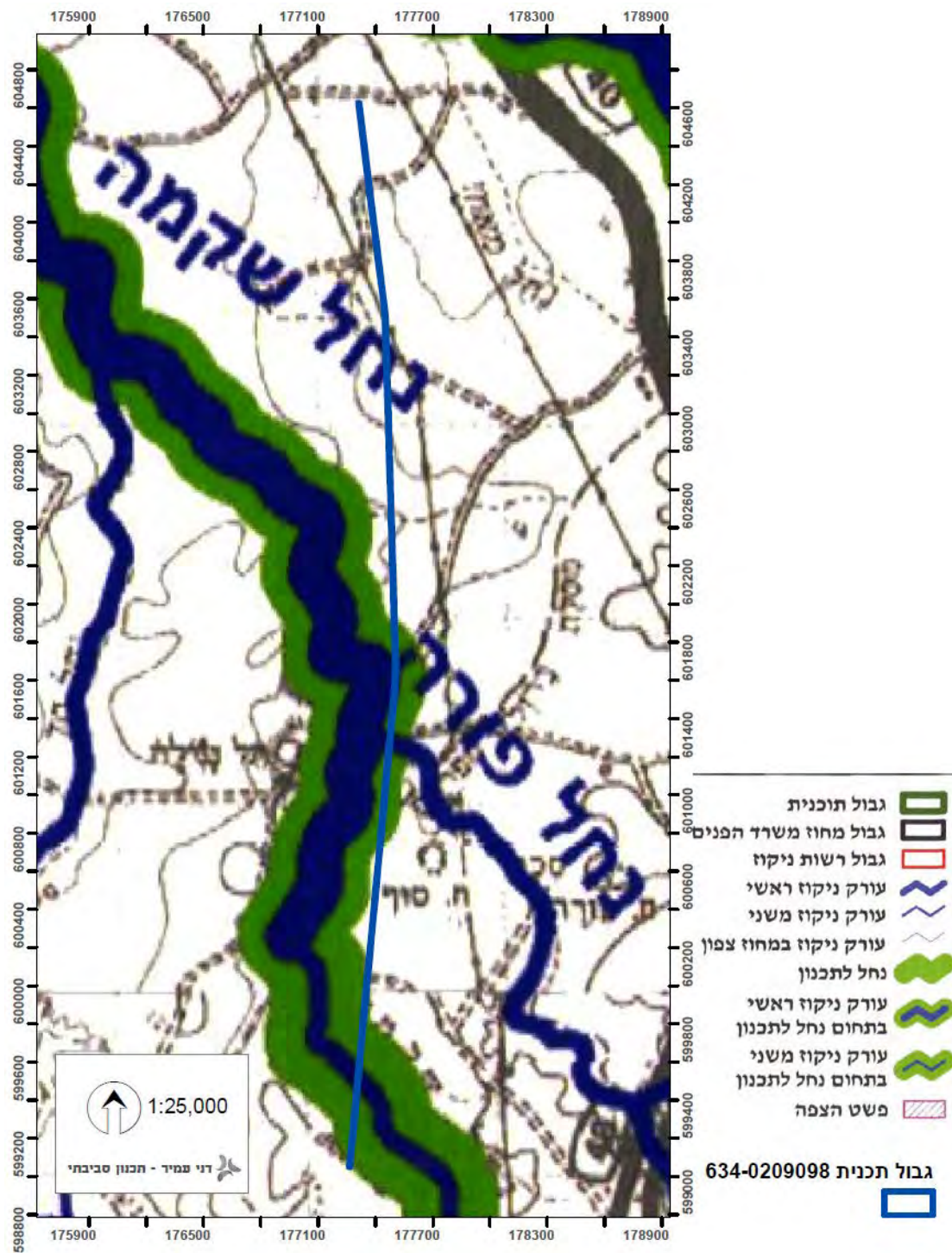


תשריט 6 : מפה 1.3.2 : שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 35 הנחיות סביבתיות



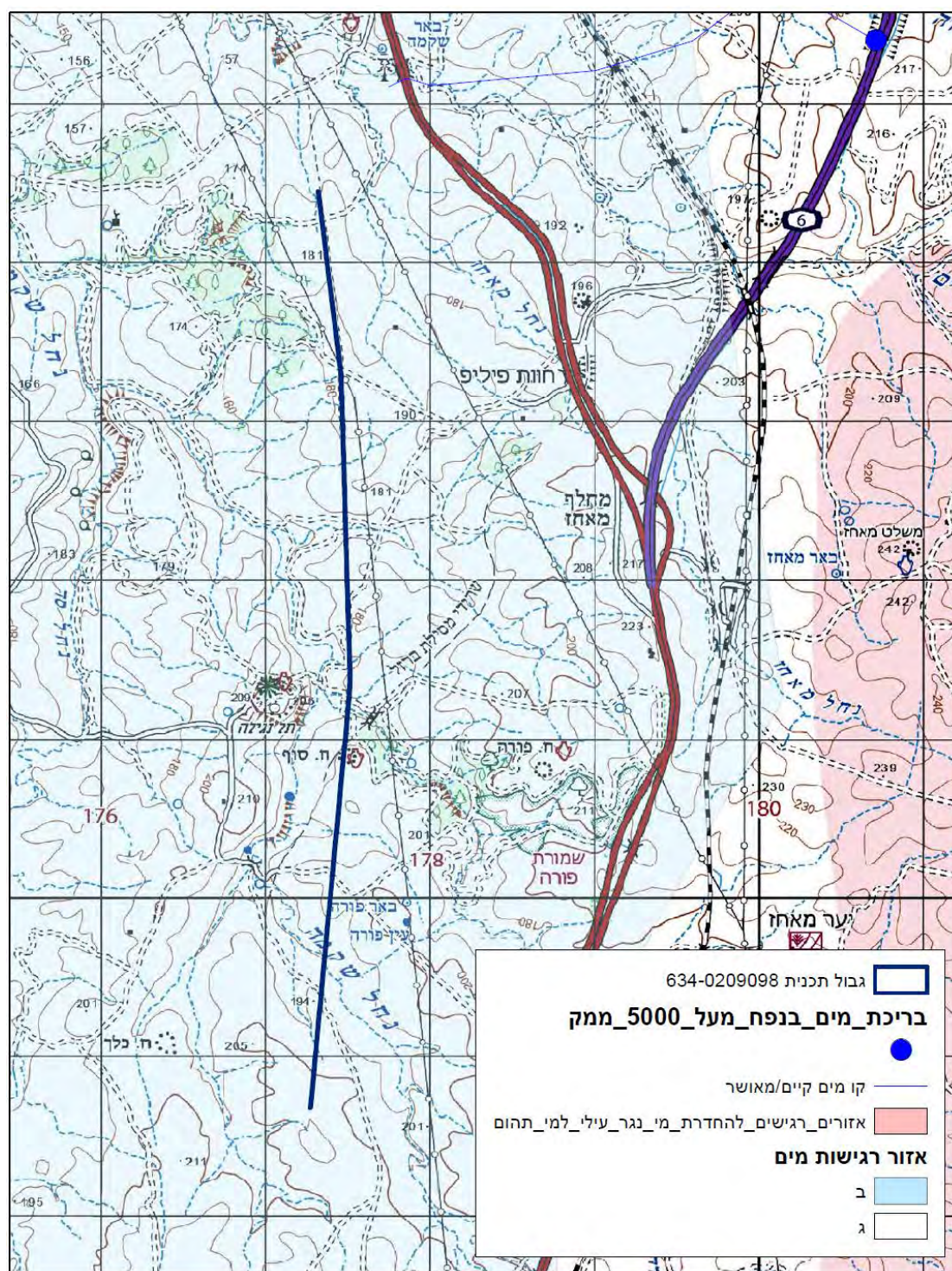


תשריט 7 : מפה 1.3.3 : שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 334



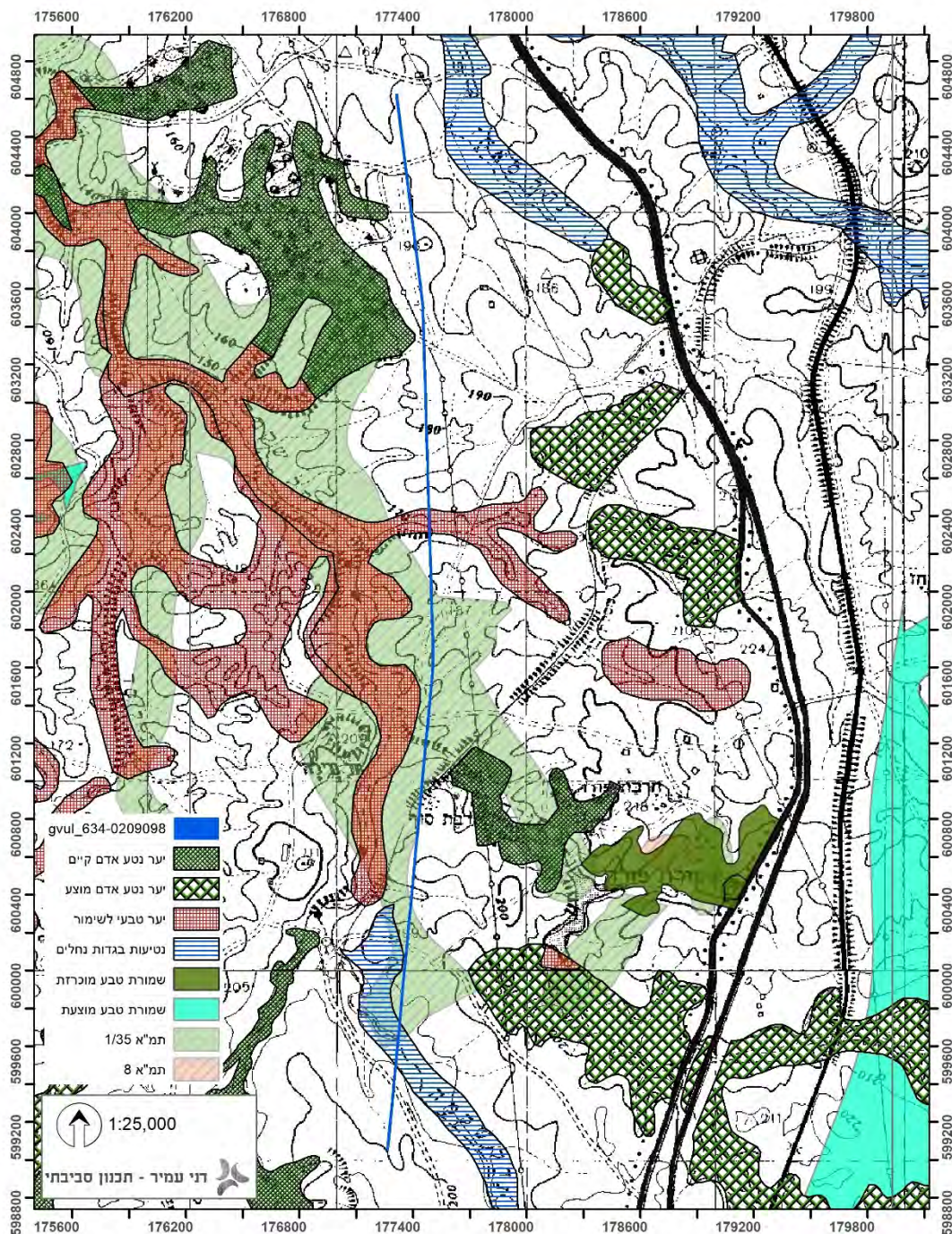


תשריט 8 : מפה 1.3.4 : שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"אות 4, 34, 5



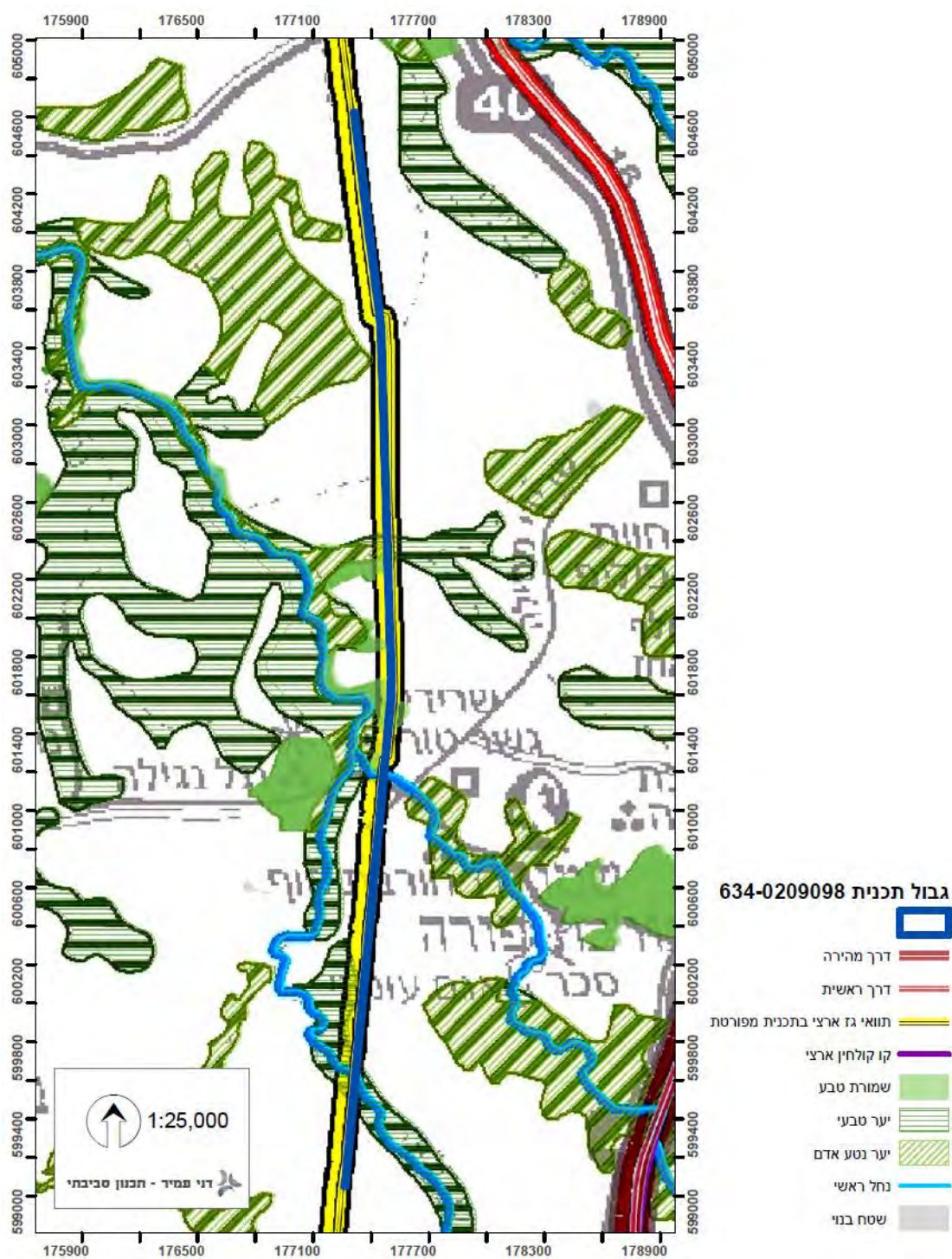


תשריט 9 : מפה 1.3.5 : שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 22 ותכניות מפורטות לשמורות (בהתאמה לתמ"א 8)





תשריט 10 : מפה 1.3.6 : שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 1

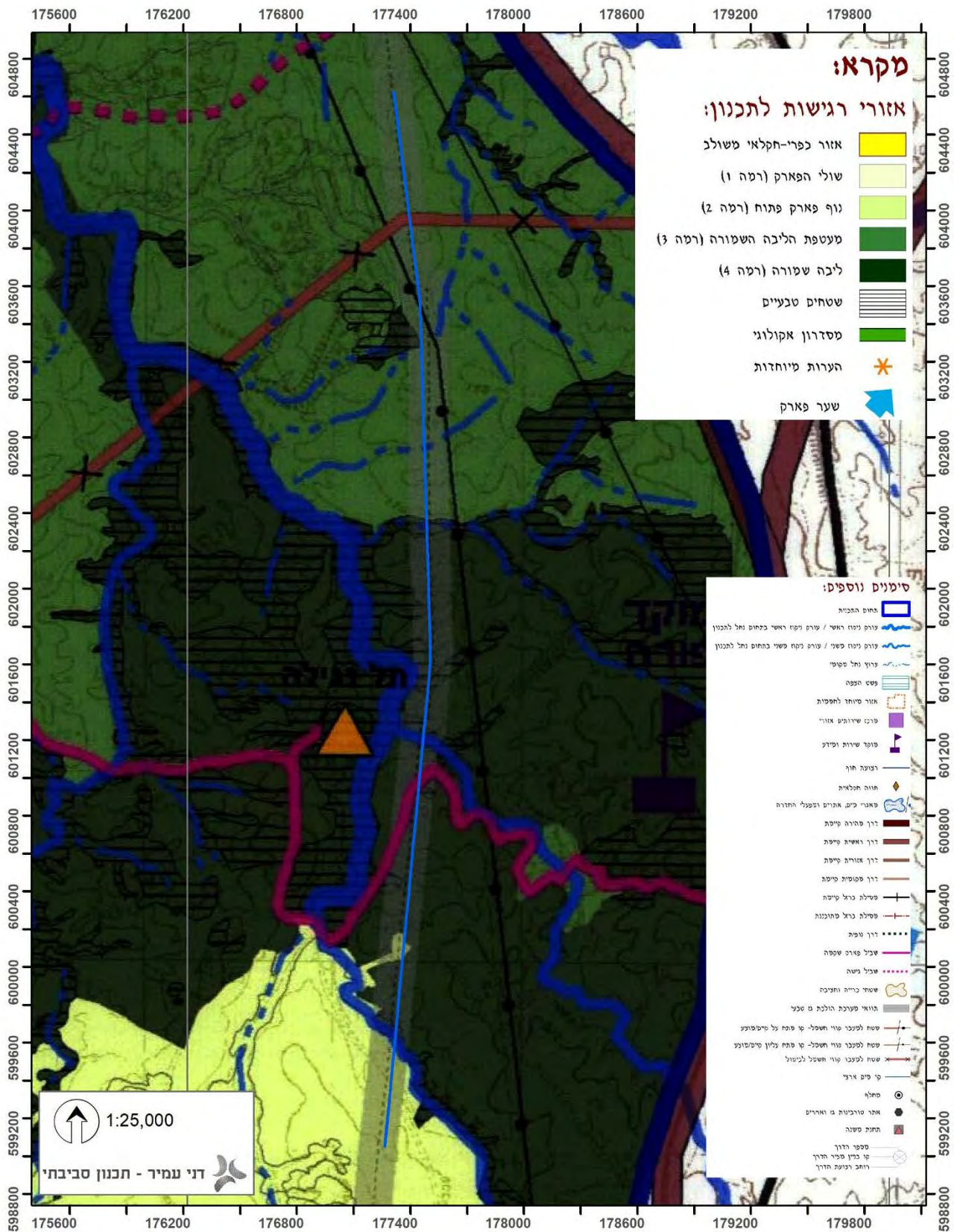


[illegible]

21

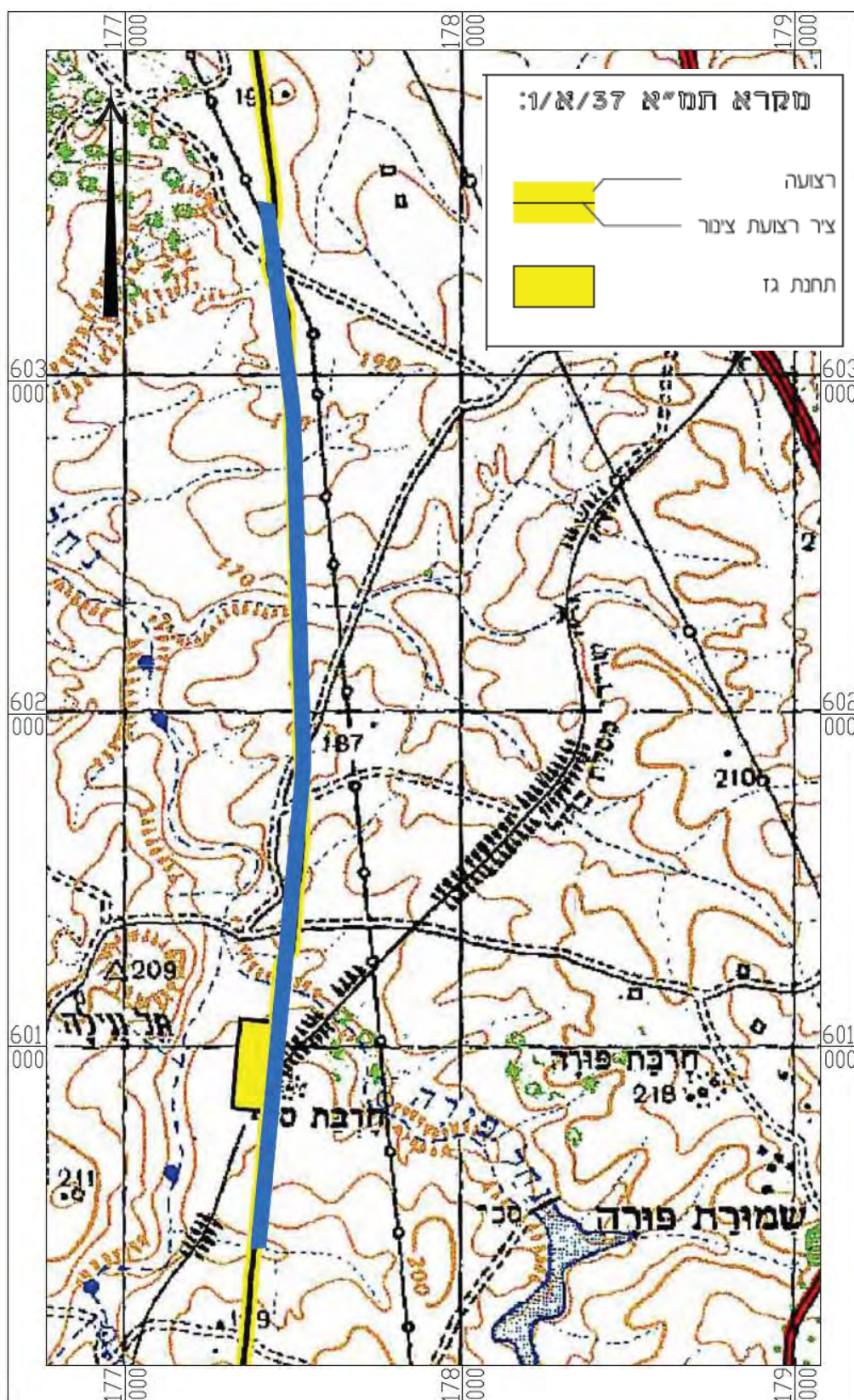


תשריט 12 : מפה 1:3.8 : שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"מ 43/14/4 – תשריט רגישות אזורי תכנון



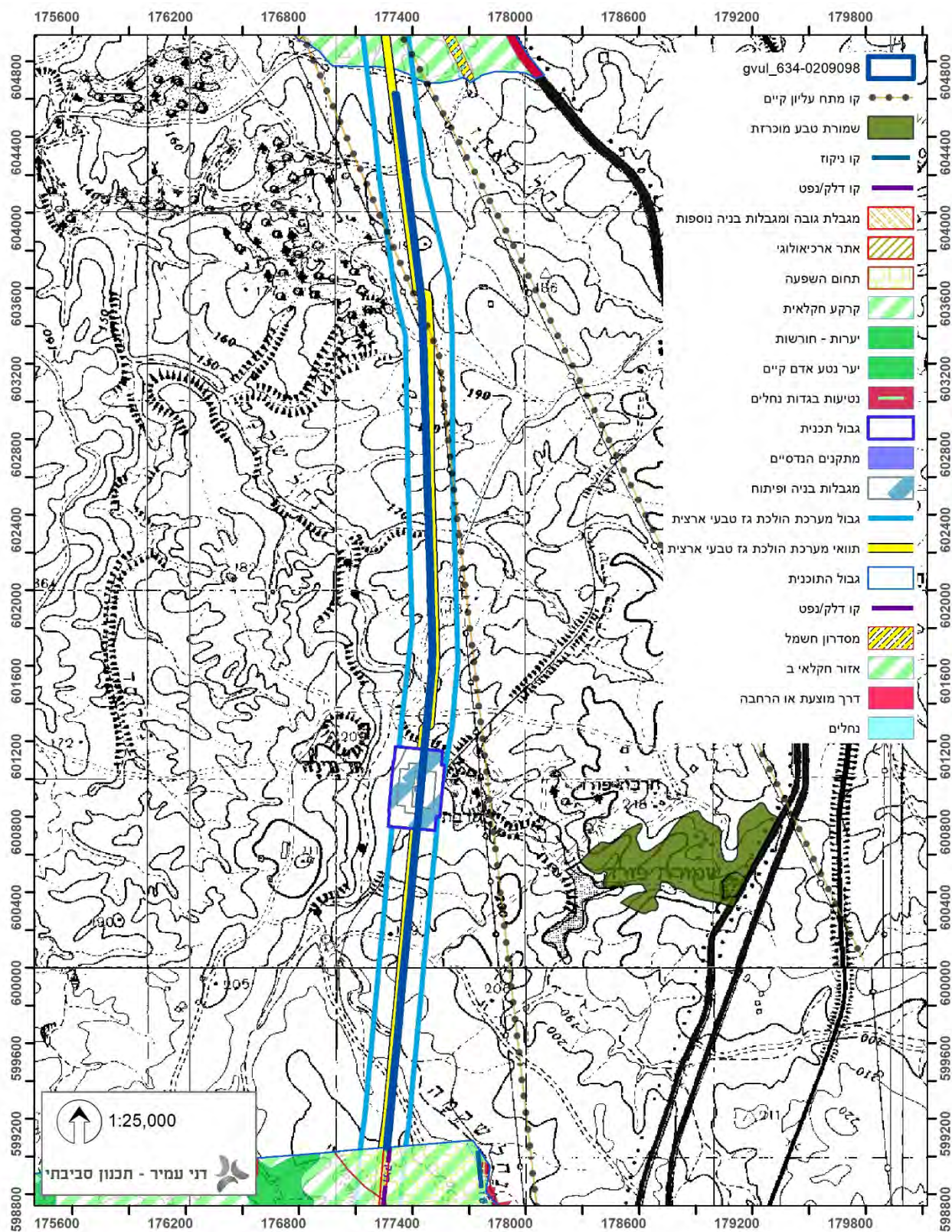


תשריט 13 : מפה 1.3.9 : שטח התכנית המוצעת על רקע תמ"א 37/א/1 – מערכת הולכת הגז הארצית





תשריט 14 : מפה 1.3.10 : שטח התכנית המוצעת על רקע תכנית מס' 634-0313205 להרחבת תחנת גז שקמה





2. שימושי ויעודי קרקע

2.1. שימושי קרקע

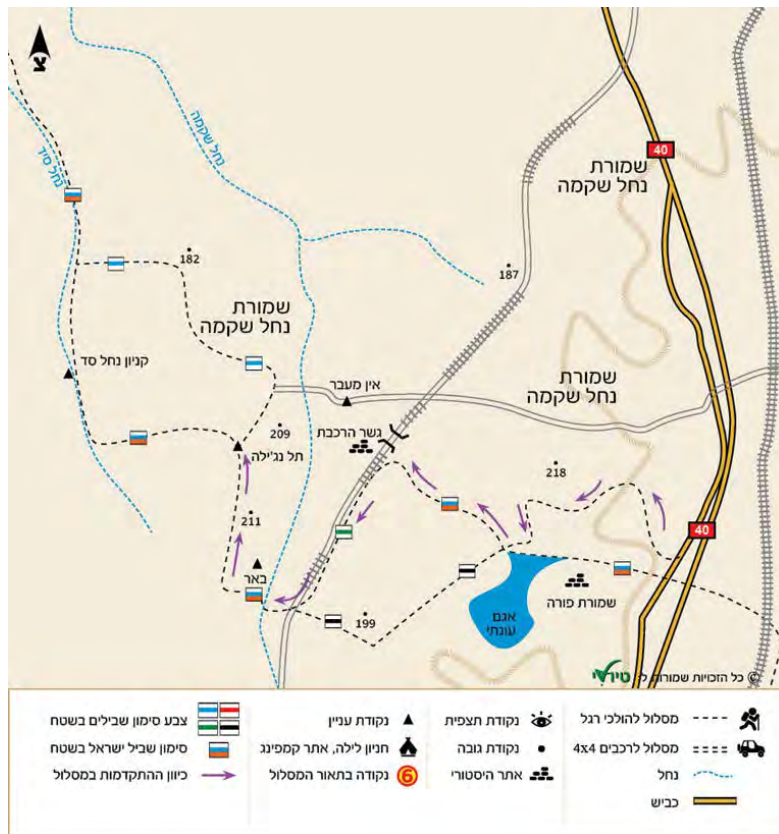
ניתוח ומיפוי השימושי הקרקע המבוסס גם על סיורי שטח של צוות המסמך העלה כי שימוש הקרקע הדומיננטי ברוב השטח הסובב את התכנית ובתחומה הוא חקלאות – גידולי שדה. המרכיב הדומיננטי השני הוא מגוון שטחים טבעיים הכוללים ערוצי נחלים. תל ארכיאולוגי (תל נגילה) ושטחי יער נטועים מצויים בסמוך לשטח התכנית, אולם אינם מצויים בשטחה ולא יושפעו מביצועה.

בסביבת התכנית המוצעת פזורים אתרי עתיקות, אתרי ביקור, שבילי טיול ואופניים ודרכים חקלאיות. אתרי הביקור המרכזיים בסמוך לתוואי, בנוסף לערוצי הנחלים, הם יער פיליפ, חוות פיליפ, חורבת סוף, תל נגילה, שרידי המסילה התורכית ושרידי הגשר התורכי. מאגר פורה הנוצר ע"י סכר שנבנה במעלה נחל פורה, במטרה לאסוף את מי השיטפונות הזורמים בנחל, מצוי ממזרח לקו במרחק של כ-800 מ' ממנו. בשנים גשומות המאגר מתמלא עד אמצע או סוף האביב (תלוי בגשמים באותה שנה). שמורת הטבע המוכרזת פורה, נמצאת בסמוך למאגר. שמורת בתרונות רוחמה מצויה ממערב לקו, במרחק של כ-3 ק"מ ממנו.

שבילי הטיול המרכזיים במרחב התכנית הם דרך נוף פארק שקמה ושביל ישראל, החוצים את תוואי הקו בחלקו הדרומי, בסמוך למפגש הנחלים פורה ושקמה. מסלולי טיול מסומנים נוספים בחלקו הדרומי של הקו הם משמורת טבע פורה עד גשר הרכבת התורכית (שביל מסומן ירוק 13205), מגשר הרכבת התורכית דרך תל נגילה עד נחל סד (שביל מסומן כחול 13203), ולאורכו של נחל סד הנמצא ממערב לתוואי.

שטחי הישובים רוחמה, אחוזם, ובית קמה מצויים במרחק של כ-2-4 ק"מ מן הקו. חוות פיליפ, המקיימת פעילות פנאי ונופש מצויה כ-1 ק"מ ממזרח לקו.

איור 2: שבילי טיול בתחום התכנית





תשתיות:

מרחב התכנית כולל רשת רחבה של תשתיות אזוריות וארציות, תת קרקעיות ועיליות הכוללות:

- **דרכים:** כביש 6, כביש 40 (הכביש מצוי במרחק של כ-1-2 ק"מ מן הקו) וכביש פנימי לבית קמה.
- **מסילת רכבת** ממזרח לתוואי הקו במרחק של כ-2-5 ק"מ ממנו.
- **תשתיות דלק:** קו דלק 6" של תש"ן שהינו חלק מקו נפט פלוגות-אשל.
- **תשתיות גז:** קו גז טבעי במקטע שורק רמת חובב עוברת ממערב לקו הדלק הקיים ולתוואי הקו המוצע, במקביל ובצמוד לו. המרחק בין קו תש"ן הקיים ובין קו הגז הוא 12 מ'. קו גז הקיים הוא בקוטר 24". במקטע זה מתוכננת הכפלת קו הגז בין שורק לרמת חובב מתוקף תמ"א 37 א/1 המאושרת, ותוספת של קו גז בקוטר 36".
- מדרום למפגש הנחלים פורה ושקמה, על תווי הצינור, קיימת תחנת גז שהוקמה אף היא מתוקף תמ"א 37 א/1 המאושרת. התחנה הקיימת הינה תחנת הגפה סטנדרטית, בגודל 10*25 מ', בשטח של 250 מ"ר. התחנה כוללת מגופים ומפעילי מגופים, חדר בקרה קטן ונשב (ונט). התחנה מיועדת להרחבה במסגרת תכנית שאושרה במאי 2017.
- **קווי מתח:** שלושה קווי מתח עליון מצויים בסביבת התכנית - קו מתח עליון חוצה את תוואי הקו בחלקו הצפוני וממשיך מזרחית לו. קו המתח הולך ומתרחק מן התוואי, עד למרחק של כ-750 מ' ממנו. קו מתח עליון נוסף עובר ממזרח לקו, במרחק גדול יותר. בחלקו הצפוני של הקו מצוי קו המתח העליון במרחק של כ-300 מ' מהתוואי, והוא הולך ומתרחק ממנו ככל שהוא ממשיך דרומה, עד שבחלקו הדרומי של התוואי המרחק עומד על כ-2.5 ק"מ. קו מתח עליון שלישי עובר ממערב, במקביל לתוואי, במרחק של כ-2.2 ק"מ.

מגבלות סביבתיות:

עיקר המגבלות הסביבתיות והרגישות הסביבתית הנובעות משימושי קרקע אלו מצויות בחלקו הדרומי של הקו, באזור הסמוך לערוץ נחל שקמה ובשני המקטעים בהם חוצה התוואי את ערוצי נחל פורה ושקמה. בחלקו הדרומי של הקו מצויים בהתאמה גם עיקר מסלולי הטיול וההליכה ומוקדי העניין למבקרים במרחב.

בשטחים החקלאיים הכלולים בתחום התכנית לא צפויות מגבלות סביבתיות, שישפיעו על ביצוע התכנית או שיושפעו מהנחת הקו. הפגיעה בשטחים החקלאיים היא פגיעה זמנית, המתרחשת במהלך העבודות בלבד, ולאחר סיומן השטח ישוב לתפקוד חקלאי מלא.

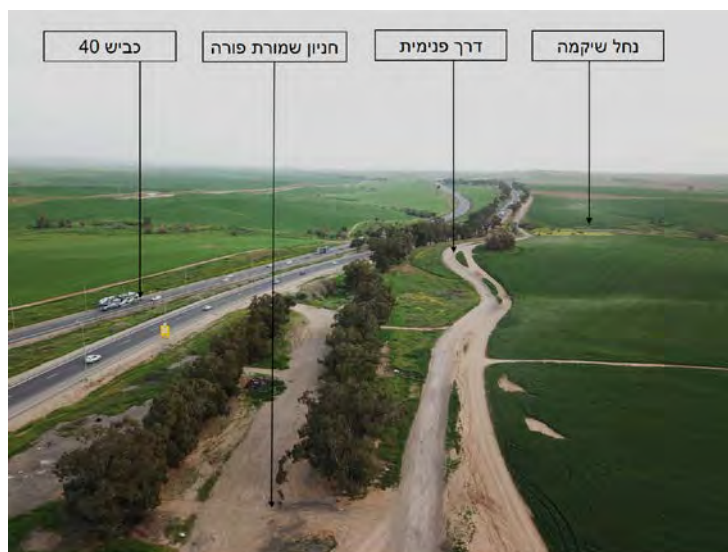
בשטחים הטבעיים ובשטחי ערוצי הנחלים הכלולים בתחום התכנית, קיימות מגבלות סביבתיות הנובעות מן הצורך לצמצם את הפגיעה בשטחים אלו. הערכה מפורטת של הערכיות הנופית והאקולוגית והרגישות ההידרולוגית של שטחים אלו והמגבלות הנובעות מכך מוצגות בהרחבה בפרק א' בסעיף 3 וסעיף 5, והחלופות לצמצום הפגיעה מפורטות בפרק ב'.

המגבלות הנובעות מייעודי הקרקע החלים בתחום התכנית מפורטות בסעיף 2.2 להלן.

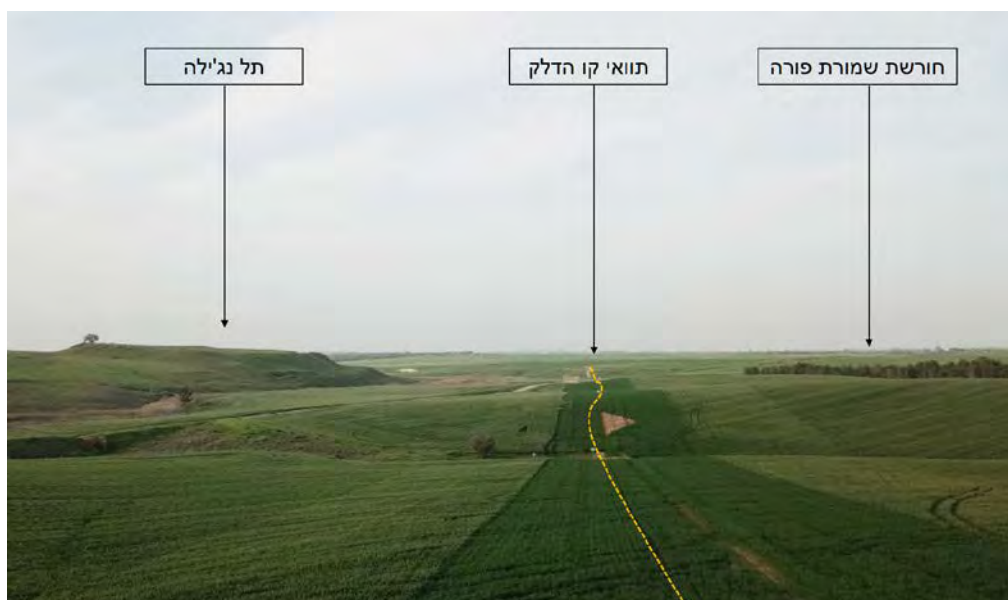
איור 3: מבט לדרום: מימין, שני קווי מתח עליון לאורך רצועת הדלק המוצעת (מסומנת בצהוב); משמאל, תחנת הגז על רקע שטחי העיבוד החקלאי, תוואי קו הדלק ונחל שקמה



איור 4: כביש 40 וחניון שמורת פורה, מבט מצפון



איור 5: תוואי הקו על רקע שטחי העיבוד, תל נגילה וחורשת שמורת פורה, מבט מזרע



איור 6: תוואי נחל שקמה ותוואי קו הדלק בחציית נחל פורה, מבט מצפון





2.2. ייעודי קרקע

ניתוח ייעודי הקרקע בתכניות מתאר ארציות החלים על שטח התכנית וסביבתה מעלה כי התוואי המוצע מהווה חלק ממסדרון תשתיות ארצי קיים הכולל: קו גז טבעי לכל אורכו, קו דלק קיים ושני קווי מתח עליון (צמודים לתוואי לאורך חלק מהמקטע). יחד עם זאת, המרחב אותו חוצה תוואי הגז הטבעי הוא אזור בעל ערכיות ורגישות סביבתית, הבאה לידי ביטוי בשורה של תכניות מתאר ארציות ומחוזיות: תמ"א 1, תמ"א 35, תמ"א 22, תמ"א 8, תמ"מ 43/14/4.

תמ"א 1/35 מסמנת את המרחב הסובב את התוואי כמרקם שמור משולב, שבתוכו מספר מתחמי יערות. השטח שסביב רצועת הנחל מסומן ביעוד שמורות וגנים. מסדרון אקולוגי מסומן ממערב לתוואי הקו, וחוצה אותו בחלקו הדרומי. עפ"י הוראות התמ"א, מסדרון אקולוגי נועד לקשור בין שטחים טבעיים וערכיים במטרה לאפשר מעבר מינים, חי צומח. הסימון הינו סכמתי בלבד, כמידע תכנוני למוסד תכנון על מנת לשקול את רציפות השטחים הפתוחים. אין בסימון זה כדי למנוע פיתוח או בינוי בשטחים המיועדים לכך. תשריט ההנחיות הסביבתיות של תמ"א 35 מסמן את המרחב הסובב כשטח ברגישות נופית סביבתית-גבוהה. בהתאם לכך נדרשת הכנת נספח נופי-סביבתי.

קו תש"ן בתכנית המוצעת חוצה את נחל פורה בנקודת המפגש שלו עם נחל שקמה, ופעם נוספת חוצה את נחל שקמה בחלקו הדרומי.

תמ"א 34 ב' 3 מציינת את נחל שקמה, שממערב לתוואי הקו, כעורק ניקוז ראשי בתחום נחל לתכנון. רוחב רצועת ההשפעה של הנחל הוא 500 מטר לכל צד מגדת הנחל. שטח זה מיועד לשימור ושיקום ערכי טבע, נוף וסביבה. שטח התכנית המוצעת נמצא במקביל לנחל ובתוך תחום רצועת ההשפעה. בחלקו הדרומי של הנחל, הנחצה ע"י הקו, הנחל מסומן כעורק משני בתחום נחל לתכנון. רוחב רצועת ההשפעה של לפי תמ"א 34 ב' 3 הוא 50 מטר לכל צד מגדת הנחל.

נחל פורה, המסומן כעורק ניקוז משני, זורם ממזרח למערב אל נחל שקמה. באזור החצייה של התכנית המוצעת מוגדר נחל פורה כעורק ניקוז משני כאשר רוחב רצועת ההשפעה של לפי תמ"א 34 ב' 3 הוא 50 מטר לכל צד מגדת הנחל.

עפ"י הוראות התמ"א, בתחום עורק ניקוז מותרת הנחת קווי תשתית, דרכים ומסילות ותוואי להולכי רגל. כל הפעולות והשימושים המותרים לפי סעיף זה, יותנו בכך שלא יפגעו בתפקודו התקין של העורק.

על פי **תמ"א 34 ב' 4** התכנית מצויה באזור רגישות מים ב'. תנאי להפקדת תכנית המאפשרת הקמת מתקנים בהם נעשה שימוש בכמות דלק העולה על צריכה שנתית של 100 מ"ק דלק הנו הגשת נספח הבוחן את השפעות השימוש או הפעילות המבוקשים בתכנית על מי התהום, ולציין, בהתבסס על בדיקה לעניין מניעת זיהום מי תהום, את האמצעים שיתנו מענה מלא למניעת זיהום ולהגנה על מי התהום. הנספח הנופי-סביבתי המוגש בזאת, מתייחס לנושא זה.

על פי **תמ"א 34 ב' 5** אין בסביבת התכנית קווי מים ראשיים, בריכות ומאגרים.

תמ"א 22 מסמנת במרחב הסמוך לתוואי הקו מספר שטחי יערות. הקו משיק לשטחי יער נטע אדם קיים ויער טבעי לשימור, וחוצה שטחי נטיעות בגדות נחלים ושטחי יער טבעי לשימור המלווים את ערוצי הנחלים הנחצים ע"י הקו. בשטחי יערות מותרת העברת קווי תשתית לסוגיהם.

תמ"א 8 מסמנת שמורת נוף המלווה את ערוץ נחל שקמה ושמורת טבע בחרבת פורה ממזרח לקו. הוראות התמ"א קובעות כי גבולות שמורות נוף המסומנות בתמ"א 8 ייקבעו בהתאם לתכניות מפורטות שיאושרו בהמשך. לשמורת טבע זו, שמורת פורה, נערכה תכנית מפורטת בשנת 2007 והשמורה הוכרזה בשנת 2011. השמורה המוכרזת אינה גובלת בקו הדלק.

תמ"א 1 מסמנת, בהתאמה לכל התכניות שנסקרו לעיל, את תוואי הגז הארצי, את השמורות, את שטחי היערות ואת ערוצי הנחלים. עפ"י הוראות התמ"א, חציית האפיק בקווי תשתית ודרכים, מעליו ומתחתיו, תוך מתן אפשרות למעבר אדם ובעלי חיים במסדרון הנחל וגדותיו, תתאפשר לאחר שהובטחו אמצעים להגנה על האפיק וגדותיו, למניעת חסימתו ולמתן מעבר חפשי לאורכו. כמו כן, יישקל הצורך בהטמנתם וייקבעו הוראות לשיקום. קווי תשתית לאורך האפיק יאושרו רק לאחר שנבחנו חלופות להרחקת הקווים ולאופן הנחתם, ונמצא כי זהו המקום המיטבי להעברתם. במקרה זה יישקל הצורך בהטמנתם וייקבעו הוראות לשיקום.



תמ"א 1/א/37 למערכת הולכת הגז הארצית מסמנת את תוואי מערכת הולכת הגז הארצית במקביל ובצמידות לתוואי הקו המוצע. בחלקו הדרומי של הקו מסמנת התמ"א תחנת גז.

תמ"א 2/37 מאפשרת הסדרת והקמת צנרות דלק קיימות וחדשות בתחום רצועת צינור הגז, תוך עיקרון יישום הצמדת תשתיות. תחום מגבלות הבניה הנובעות מצנרת הדלק מצומצם מתחום מגבלות קווי הגז הטבעי. לכן, מיקום קווי הדלק בתחום רצועת צנרת הגז, ייעשה ללא הגדלת שטח המגבלות שנקבע לקווי הגז הטבעי.

תמ"מ 43/14/4 - ניתוח ייעודי הקרקע בתכנית המחוזית החלה על שטח התכנית וסביבתה, תמ"מ 43/14/4 – פארק נחל שקמה, מעלה כי עפ"י תשריט ייעודי הקרקע תוואי הקו עובר ברובו בשטח חקלאי, כאשר חציו הדרומי עובר בשטחי יער הסובבים את ערוץ נחל שקמה. בנוסף מצויים בסמוך לקו מספר אתרי ביקור אינטנסיביים ואקסטנסיביים וכן שביל נחל שקמה. תכנית זו מסמנת גם היא את תוואי הקו כתוואי הולכת מערכת גז טבעי.

עפ"י תשריט אזורי הרגישות לתכנון, חלקו הצפוני של הקו מצוי ברמת רגישות 3 - "מעטפת הליבה השמורה", וחלקו הדרומי מצוי ברמת רגישות 4 (הגבוהה ביותר) – "הליבה השמורה".

מעטפת הליבה השמורה מיועדת לשימור כשטח פתוח משולב בעיבוד חקלאי ומותר בו פיתוח מוגבל. הפיתוח המוגבל מתיר הקמת מתקני תשתית בכפוף לממצאי תסקיר השפעה על הסביבה או מסמך סביבתי ובכפוף להתייעצות עם מנהלת פארק שקמה, קק"ל ורט"ג.

הליבה השמורה, בהיותה רגישה וערכית ביותר, מיועדת לשימור והגנה וקליטת קהל באזורים המיועדים לכך. לאור ערכיות אזור זה יש להבטיח את שמירתו ובכלל זה מניעת פגיעה בחי, בצומח, בדומם ובקרקע ושמירה על הנוף הייחודי המאפיין את המרחב. הקמת מתקני תשתית באזור זה מותרת רק במקרים חריגים ובמידה כי לא קיימת חלופת מיקום אחרת, נקבעו תנאים והנחיות לביצוע שעניינם הגנה על הנוף והסביבה והתקיימה התייעצות עם מנהלת פארק שקמה, קק"ל ורט"ג. גם כאן נדרשת הכנת תסקיר השפעה על הסביבה או מסמך סביבתי.

לסיכום נושא ייעודי הקרקע:

מדיניות התכנון הארצית והמחוזית הבאה לידי ביטוי בתכניות שנסקרו מבטאת את ערכיותו ורגישותו הסביבתית הגבוהה של מרחב נחל שקמה, הכולל שטחים פתוחים טבעיים, שטחי שמורת טבע, יערות נטע אדם וערוצי נחלים. שטחים אלו, לצד שטחים ערכיים נוספים בהיבטים אקולוגיים-נופיים-תרבותיים, כדוגמת אתרי פריחה, אתרי מורשת ושטחי חקלאות פתוחים, יוצרים יחדיו רצף פסי ותפקודי, שיש לשמרו. בשטחים אלו קובעת תכנית המתאר המחוזית לפארק נחל שקמה כי יושם דגש על שמירת שטחים טבעיים גדולים, מסדרונות אקולוגיים רציפים (בעיקר אפיקי הנחלים), מגוון מינים ובתי גידול ייחודיים. בנוסף, יושם דגש מיוחד על שמירת רציפים פתוחים הנצפים מדרכים, מנקי תצפית ומאתרי ביקור מרכזיים בפארק. על מנת להגן על השטחים הטבעיים הערכיים קובעת התכנית בהנחיות התכנון הגבלות על השימושים בשטחים אלו, לרבות בשטחי החקלאות.

יחד עם זאת, מדיניות התכנון הארצית והמחוזית מייעדת בתחום התוואי המוצע לקו הדלק רצועה לתשתית ארצית, מערכת הולכת הגז הטבעי. ביום 5.6.2016 התקבלה החלטת הקבינט המדיני-בטחוני (החלטה מס' 116/ב) לעניין רציפות תפקודית. בין היתר הוחלט כי יש "לפעול לכך שעד סוף שנת 2018 תחנות כח דו-דלקיות בעלות כושר ייצור חשמל בסולר שלהן יהיו מחוברות לצנרת הזרמת דלק לגיבוי [...] לשם כך הוחלט: "להורות למשרד האנרגיה לפעול מול חברות תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ וקו מוצרי דלק בע"מ, במסגרת ההסכם שנחתם בינן לבין משרד הביטחון להשלמת תכנון ככל הנדרש, ולהכנת הנדרש להנחת קווי דלק בתוואים שתמ"א/2/37 חלה עליהם, להגדלת כושר ההזרמה הארצית של דלקים בדרום עד לחיבור תחנת הכוח הדו-דלקיות [...]".

הקו המוצע, העובר בצמוד לתוואי מערכת הולכת הגז, תואם לפיכך למדיניות התכנון ביחס לעיקרון הצמדת התשתיות וביחס למדיניות הלאומית ביחס לרציפות התפקודית של תשתיות האנרגיה.

לאורך תוואי קו הדלק המתוכנן בין מתקן אשל לפלוגות, חלות שלוש תכניות מקומיות מאושרות. תכנית המתאר למועצה האזורית שפיר, משנת 1982, חלה בקצהו הצפוני של תוואי הקו המוצע,

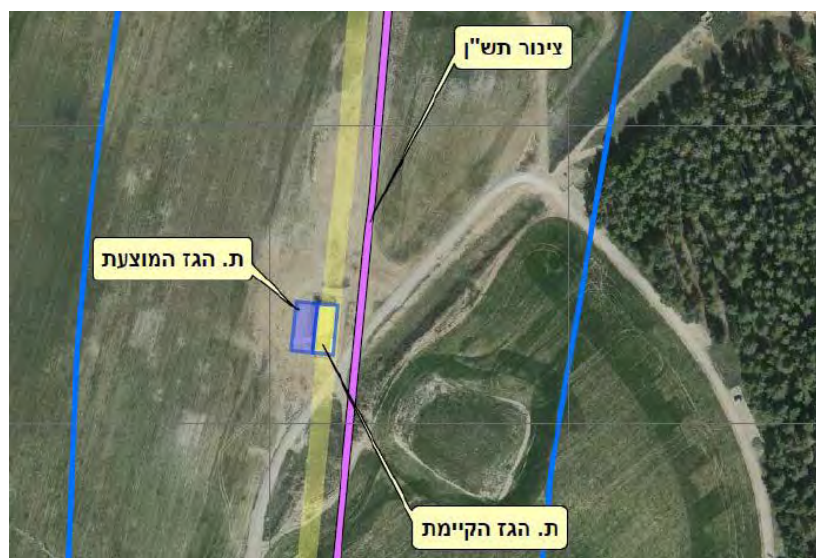


ומסמנת את תוואי קו תש"ן הקיים, העובר בשטח חקלאי. תכנית המתאר לשטחים פתוחים למועצה האזורית בני שמעון, משנת 2014, חלה בקצהו הדרומי של תוואי הקו המוצע, ומסמנת אף היא את תוואי קו תש"ן הקיים. שתי תכניות אלו מאפשרות את הרחבת התוואי והקמת קו הדלק המוצע בתכנית זו. למעשה, הסיבה לעריכת התכנית המוצעת היא היעדר תשתית סטטוטורית מאושרת בקטע שבין שתי תכניות אלו בתחום המועצה האזורית לכיש.

תכנית מפורטת מס' 634-0313205 להרחבת תחנת גז שקמה, מצויה במרחק 12 מ' מערבית לקו תש"ן הקיים. התכנית מכפילה את שטח התחנה הקיימת לכיוון מערב, בשל הצורך בהגדלת כמויות הגז הטבעי אשר יזרמו במערכת ההולכה כתוצאה מהכפלת הצנרת. התכנית אושרה במאי 2017.

תכנית מפורטת מס' 286/02/6 לשמורת הטבע המוכרזת פורה (אושרה בשנת 2007 והוכרזה בשנת 2011) מצויה ממזרח לתוואי הקו המוצע.

איור 7: תכנית מס' 634-0313205 להרחבת תחנת גז שקמה, ביחס לקו תש"ן הקיים (מתוך הנספח הנופי-סביבתי לתכנית להרחבת תחנת הגז)



3. ערכי טבע ונוף

3.1. ערכיות אקולוגית באזור התכנית (סקירה מצפון לדרום)

אורך קטע הקו הנכלל בתכנית זו כ-5 ק"מ. תחילתו מדרום לנחל אדורים בצפון, וסופו מדרום לחציית נחל שקמה בדרום. האיור להלן מציג את המשארים וחציות הערוצים בתחום התכנית. חלקה הראשון של הסקירה להלן מתייחסת למשארים ולחציות הנחלים בהם עדיין לא בוצעה הנחת הקו (משארים מס' 1-6 באיור להלן). בחלקה השני של הסקירה יש התייחסות קצרה לחלקה הדרומי של התכנית (משארים 7-11 באיור להלן), שם כבר בוצעה העבודה, כולל המלצות לניטור והמשך טיפול במידת הצורך.



איור 8 : משארים וחציות ערוצים בתחום התכנית



דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
 דוא"ל: דני עמיר - dani@env-planning.com צאלה קרניאל - tzeela@env-planning.com
 טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com

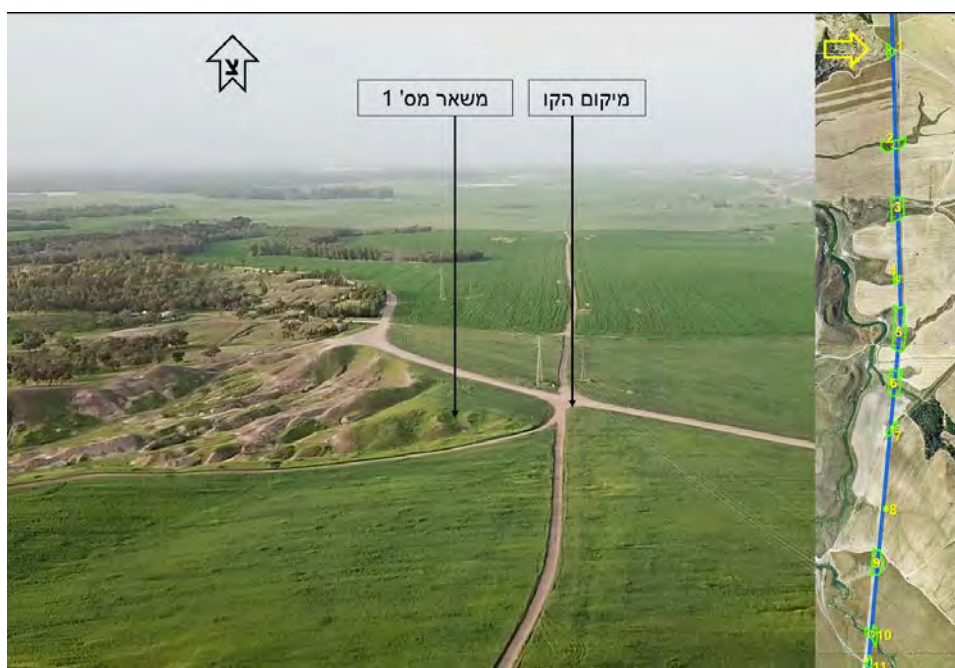


3.1.1. חלקה הצפוני של התכנית – משארים 1-6, בהם עדיין לא בוצעה הנחת הקו

משאר מס' 1 - משאר ממערב לרצועת התשתיות

- תיאור: רצועת התשתיות עצמה נמצאת בשולי השדה המעובד. אזור ההתחתרות שאינו מעובד (משאר) צמוד אליה ממערב.
- המלצה: אין לחרוג בעבודות ההקמה מתחום השדה המעובד, אזור המשאר מחוץ לתחום.

איור 9: משאר מס' 1

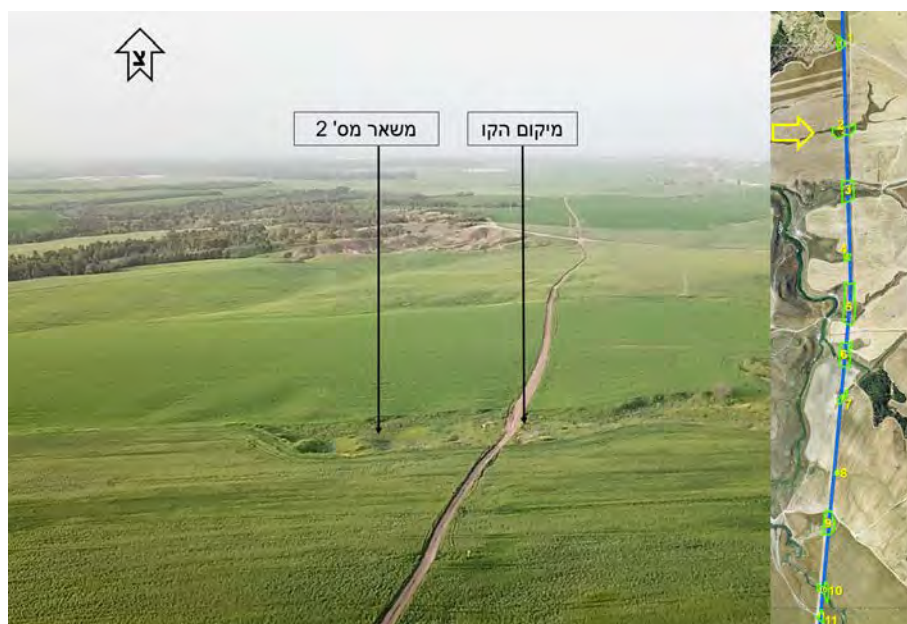


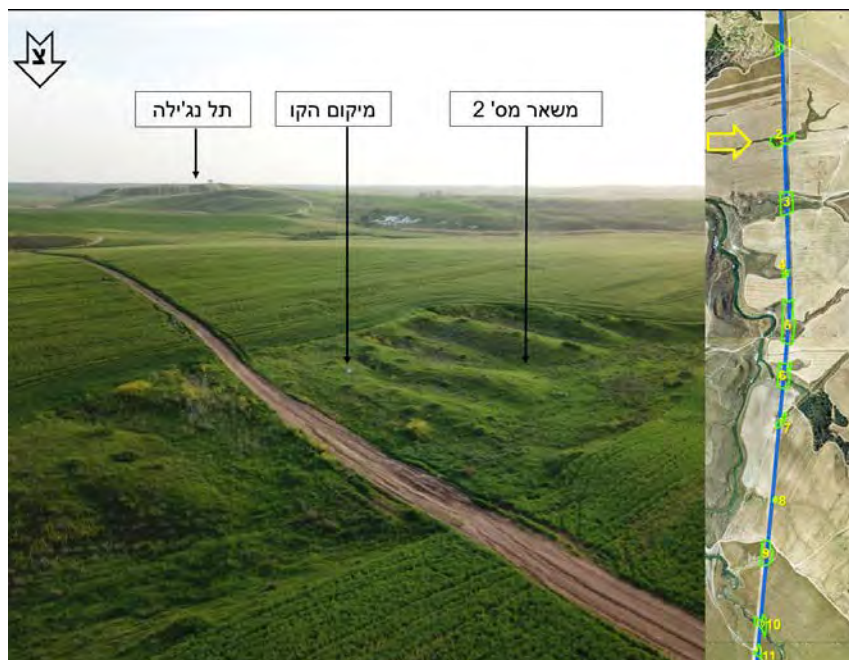


משאר מס' 2 - ערוץ רדוד מסדר שני

- תיאור: הקרקע – לס, כמעט ללא אבנים. הערוץ רדוד ומכוסה עשבייה גבוהה.
- המצב ברצועת התשתיות: לא ניכר הבדל בין מקום החציה של רצועת התשתיות לבין המשך הערוץ למורד או למעלה.
- מצאי צומח: בתה עשבונית.
- מינים עיקריים (רשימה חלקית): שעורת הבולבוסין, שעורת התבור, עירית גדולה, שברק קוצני, שברק מצוי, ארכובית שבטבטית, געדה מצויה, קיפודן, חרדל השדה, מוצית קוצנית, שומר פשוט, כלח, חוח עקוד, ניסנית, קוצץ סורי, טוריים מצויים (בשולי השדה), ערטנית השדות, חרחבינה, מרגנית השדה, חבלבל סורי, זקנן שעיר, איסטיס, אספסת (מספר מינים), דמומית, טופח (מספר מינים).
- מינים מוגנים וגיאופיטים נוספים: כלנית, נורית אסיה, דבורנית דינסמור, זמזומית ארוכה – מין נדיר.
- **המלצות:** עבודה ברצועה מצומצמת. העבודה תתבצע בעונת היובש. יתבצע חישוף עליון (30-40 ס"מ) והאדמה תישמר בצד לצורך השיקום.

איור 10: משאר מס' 2





איור 11: הערוץ הרדוד, מבט מזרחה מרצועת התשתיות הקיימת



איור 12: זמזומית ארוכה, מין נדיר. לאורך הערוץ יש עשרות פרטים, 2 נמצאו בתחום רצועת העבודות.

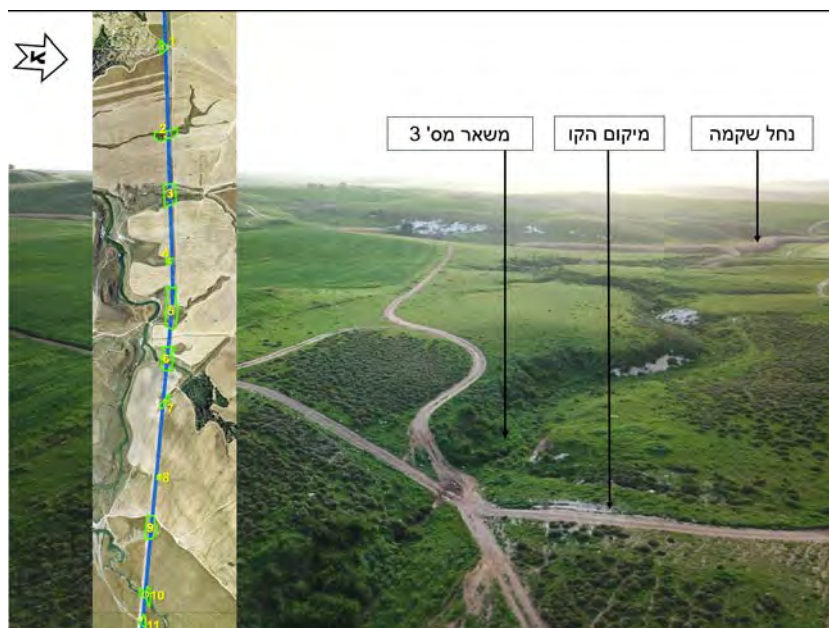




משאר מס' 3 - ערוץ עמוק ללא שם

- תיאור: מדרונות תלולים למדי, תשתית סלעית-אבנית.
- המצב ברצועת התשתיות: הצינורות הקיימים הונחו בחפירה ולא בקידוח. אין אמנם צמחים פולשניים, אך עדיין אין שיקום מלא של השטח. ניכר הבדל בין רצועת העבודה הקודמת, בה כיסוי השיחים דליל יחסית, לבין השטח הסובב, למרות שעברו שנים מאז בוצעה העבודה.

איור 13: משאר מס' 3, תצ"א וצילום רחפן (מבט למערב)





איור 14 : חציית הערוץ העמוק. העבודה (כנראה) להטמנת צינור הגז, נעשתה בחפירה פתוחה ולא בקידוח, וכיסוי השיחים ברצועת העבודה עדיין לא חזר לקדמותו (התצ"א מאתר המפות הממשלתי)



איור 15 : הערוץ העמוק, מדרון צפוני, אזורי רצועת התשתיות מסומנים. כוכב אדום – נקודת הצילום הבא



איור 16 : המדרון הצפוני של הערוץ העמוק. מסומנים אזורים בהם בוצעו עבודות בעבר, תנאי הקרקע השתנו ובעקבותיהם הצמחייה





בתמונה לעיל ניתן לראות מקרוב את אזור הסימון בכוכב בתמונה הקודמת. במדרון שנחפר וכוסה השתלט המין עכובית הגלגל. זהו מין מקומי המצוי בשטח. נראה שהתנאים החדשים מעניקים יתרון תחרותי למין זה. ייתכן שזהו שלב ביניים והצומח עדיין לא התייצב. לפני העבודות הייתה במקום בתה צפופה של סירה קוצנית (כפי שניתן לראות בתמונה לעיל, מצד שמאל למעלה).

איור 17: המדרון הדרומי בערוץ העמוק: בתה צפופה של סירה קוצנית מכסה את המדרון, רצועת החפירה כמעט שאינה ניכרת - שיקום מוצלח של הצומח הטבעי



המלצות:

קיים יתרון, בהיבט האקולוגי, לבצע את העבודה באמצעות קידוח, מחוץ לערוץ ולמדרונות. באופן זה ניתן יהיה להימנע מפגיעה בערוץ הנחל ובגדות. עם זאת, נמצא כי במתווה זה יעבור הצינור בעומק של כ- 10 מ' תחת גדות הנחל דבר שיגרור חפירה בהיקף גדול ונזק קשה, בכל עבודת תחזוקה שתידרש.

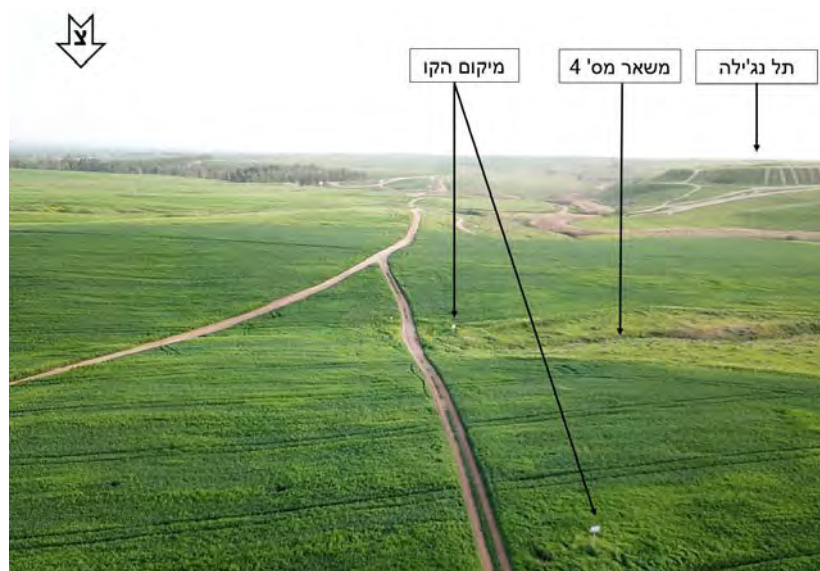
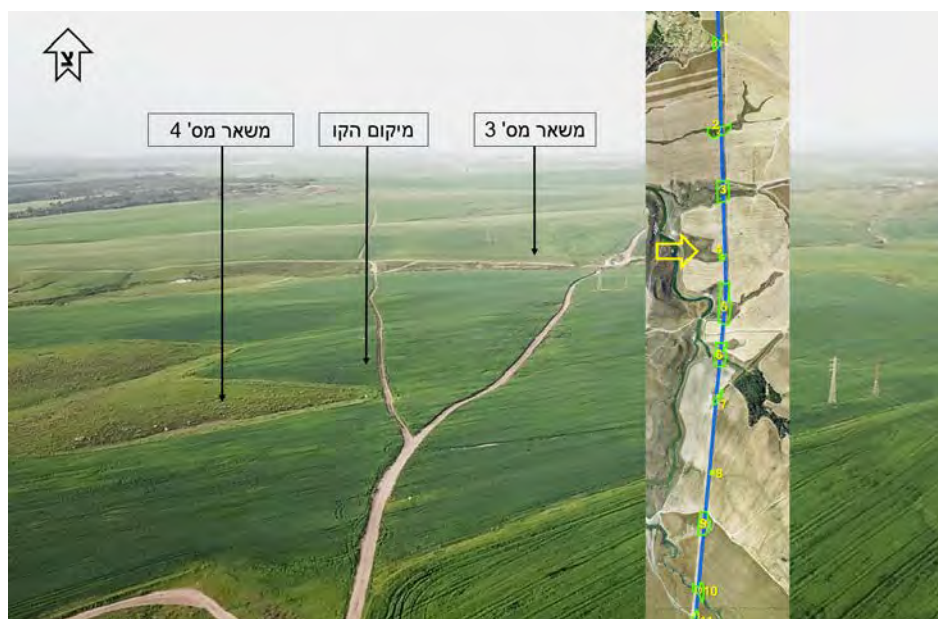
מסיבה זו הומלץ בסוף לבצע את מעבר הערוץ בחפירה תוך צמצום רצועת העבודות ל- 8 מ' רוחב (ראה הרחבה בפרק ב'). התנועה על הדרכים בלבד. שטחים בלתי מעובדים יוגדרו כאזורי אל געת, מחוץ לתחום לתנועת כלי רכב, עבודה ועירום מכל סוג שהוא.

משאר מס' 4 - קצה מערבי של משאר, ערוץ משני של נחל שקמה

- תיאור: רצועת התשתיות נמצאת בגבול השטח המעובד. ממערב לרצועה מתחיל משאר המתעמק כערוץ משני (מסדר שני, במורד) של נחל שקמה. ממזרח לדרך שגובלת ברצועת התשתיות – שטח מעובד.



איור 18 : משאר מס' 4



איור 19: משאר ממערב לדרך ולרצועת התשתיות הצמודה אליה (משמאל). רצועת התשתיות בין המשאר לבין הדרך. קיימת גדר סביב השדה התוחמת אותו מהמשאר הטבעי



איור 20: מבט מהדרך מערבה אל רצועת התשתיות (הצמודה לדרך) ולמשאר – ערוץ משני של נחל שקמה



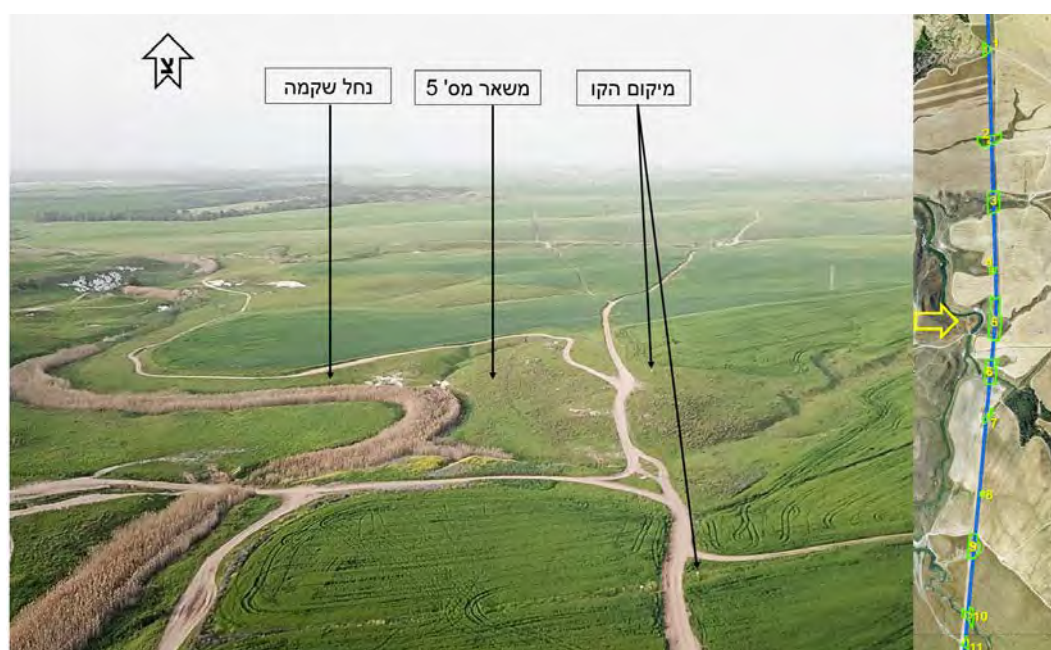
- **המלצות:** העבודות מתבצעות ממזרח לצינורות הקיימים, בתחום הדרך והשדה המעובד. כל העבודה ותנועת כלי הרכב באזור – על הדרך הקיימת וממזרח לה. המשאר הטבעי – אזור אל געת.

משאר מס' 5 - מצפון לנחל פורה – גבעה גירנית וערוץ משני היורד מערבה לנחל שקמה

- **תיאור:** רצועת התשתיות הקיימת ממזרח לדרך, בשולי השטח המעובד. קרקע רדודה מאד על תשתית סלעית.
- **צומח מעורב – עשבוני ובני שיח.** במדרון, על כתם סלעי מצומצם שלא נחפר – שלטון של קורנית מקורקפת. בשטח רצועת התשתיות, צמוד לקורנית ממערב – בולט המין עכובית הגלגל. מינים בולטים נוספים: עירית גדולה, קדד קדוש, שמשון מצוי, שמשון סגלגל, עכנאי שרוע, לשון הפר, צמרנית הסלעים, זקנן שער. גיאופיטים: כלניות.



איור 21: משאר מס' 5



איור 22: הגבעה הגירנית: רצועת התשתיות צמודה לדרך, וגובלת בשטח מעובד ממזרח





איור 23: כתם בשליטת קורנית מקורקפת על משטח סלע שבשטח התכנית (ימין). משמאלו, בשטח שכבר נחפר בתחום הרצועה הקיימת, שולטת עכובית הגלגל



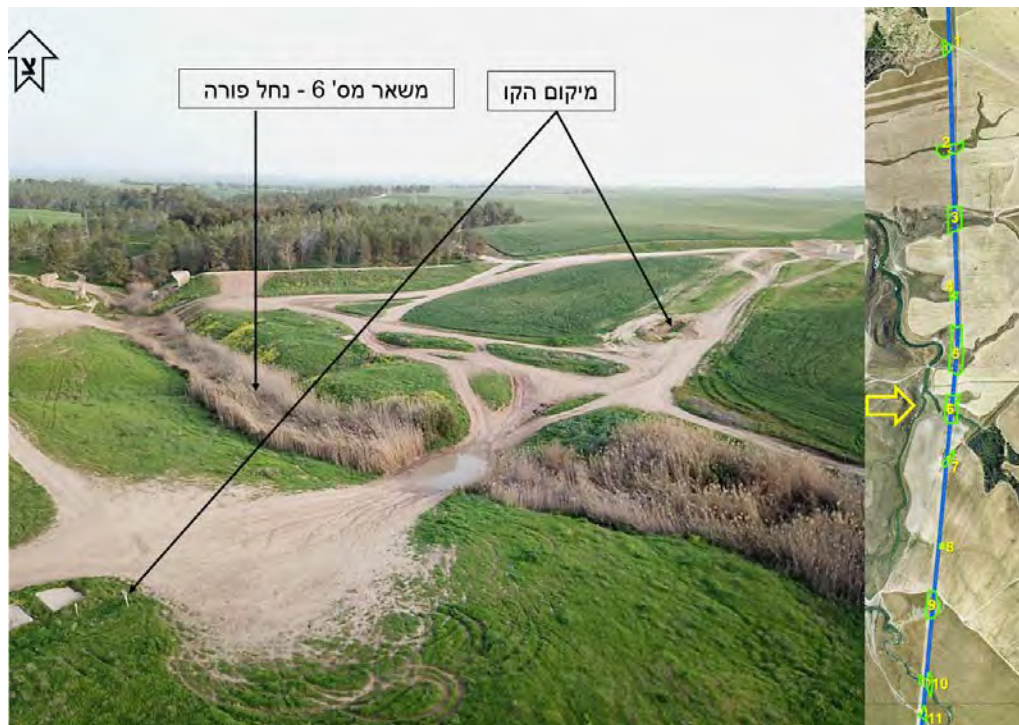
- **המלצות:** באתר זה קיים מופע מיוחד של משטח סלע ועליו בני שיח מהמין קורנית מקורקפת. מומלץ לעבור ערוץ זה, בהתאם להנחיות רט"ג, בקידוח אופקי מוכוון.

משאר מס' 6 - נחל פורה

- **תיאור:** בערוץ הנחל חישת קנים המעידה על נביעות מקומיות ותנאי לחות. הנחל, תל נגילה וגשר הרכבת ההרוס מהווים מוקד משיכה לספורט מוטורי (טרקטורונים, אופנועי שטח).
- **המלצות:** חציית הנחל והשטח הטבעי במדרון הצפוני תהיה בקידוח אופקי מוכוון. אזורים עם צומח טבעי יהיו מחוץ לתחום העבודות ותנועת כלי רכב.

איור 24: משאר מס' 6





איור 25 : נחל פורה – שדה משחקים לספורט מוטורי. למעלה, חציית הנחל ברצועת התשתיות. למטה, גשר הרכבת



3.1.2. התייחסות לחלק הדרומי, בו בוצעה העבודה (סקירה מצפון לדרום)

בתמונות להלן ניתן לראות את פני השטח בתום העבודות.

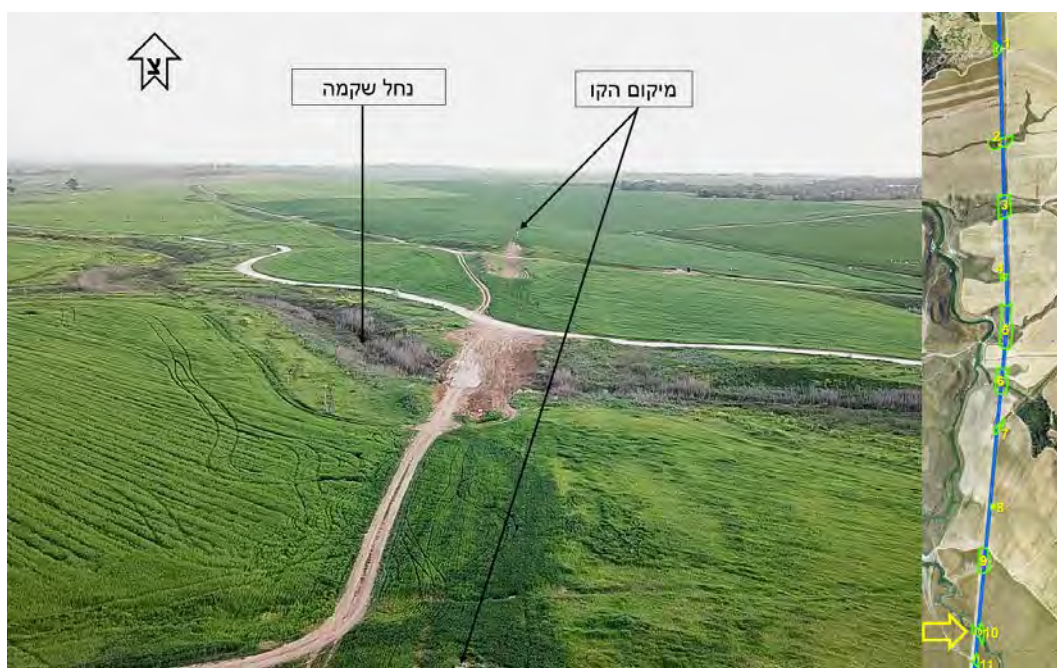
בשטח החקלאי, העבודה בשדה הסתיימה בעוד מועד, והחקלאים הספיקו לזרוע. רצועת התשתיות ניכרת בצבעה הירוק כהה – החיטה (בסוף מרץ) עדיין ללא שיבולים, לעומת המצב בשדה משני צדי הרצועה (ירוק בהיר).

בשטח הטבעי, העבודה התבצעה זמן קצר יחסית לפני הסיור בשטח, עדיין אין שיקום צומח. מומלץ לתחום את הדרך – להגדיר את השוליים ולהגביל את הרוחב, כדי לאפשר התאוששות הצומח בשוליים. מומלץ למנוע ירידה לשוליים בדרך אחרת, עד להשתקמות הצומח.

איור 26 : רצועת התשתיות מדרום לתחנת הגז



איור 27 : חציית נחל שקמה





איור 28 : מבט מדרום על רצועת התשתיות. כיסוי השטח נעשה במהלך החורף, צמחייה לא הספיקה לנבוט ולכסות את השטח, ויש סחיפה של קרקע



3.2. חוות דעת רשות הטבע והגנים וההנחיות לתכנון וביצוע

הנחיות רט"ג לתכנון מפורט מיום 19.12.2016, וההיתר לפגיעה בערכי טבע מוגנים מיום 1.10.2017 מצורפים בנספח מס' 2.

3.3. ערכיות נופית באזור התכנית

הקו התת קרקעי המתוכנן עובר ברצועת תשתיות קיימת, מקטע רצועה זו מתחיל באזור צומת פלוגות בצפון ומגיע אל מסוף האשל בדרום. רצועת הדלק עוברת ברובה בשטחים חקלאיים העוטפים את שמורת חורבת פורה, כאשר חלקה חוצה את מעטפת ליבת השמורה וחלקה בליבת השמורה עצמה.

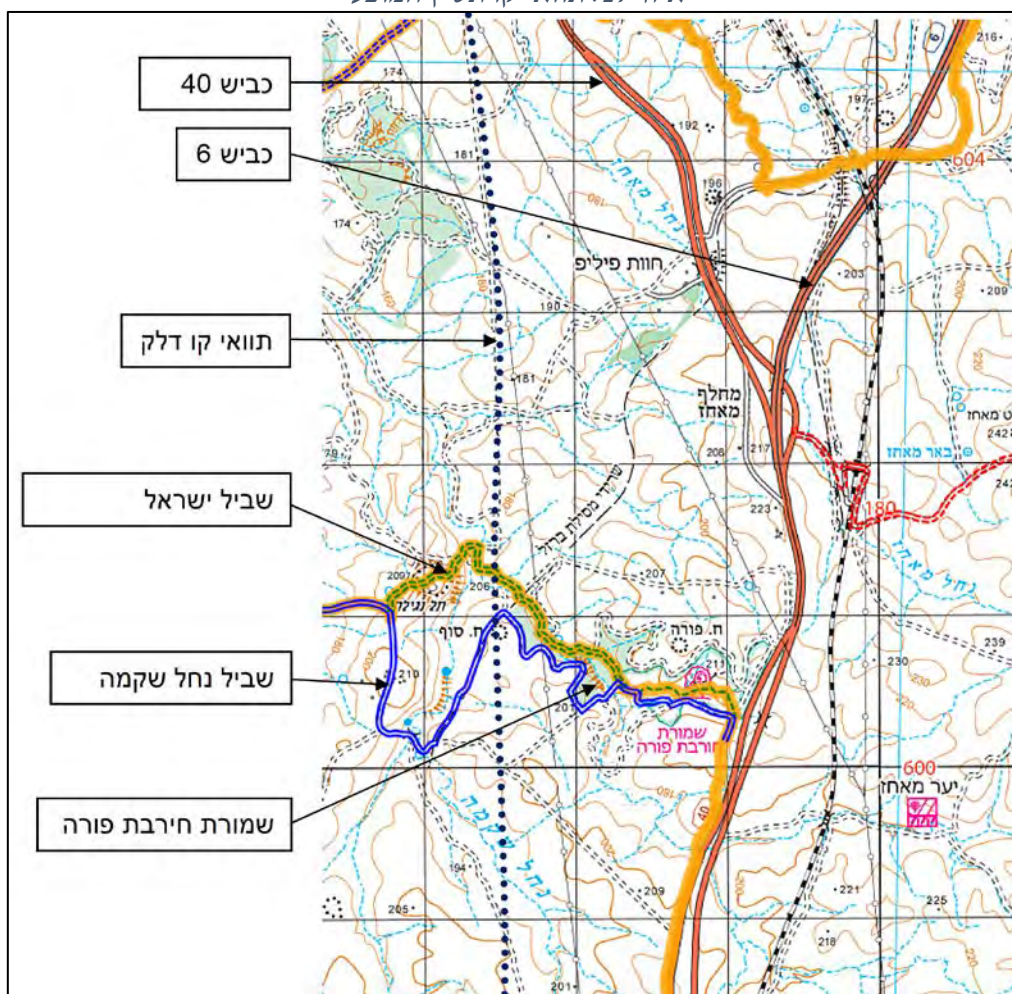
זהו אזור בעל רמת רגישות נופית גבוהה ביותר, הכולל ערכי טבע, נוף ותרבות כגון: ערוצי נחלים, תילים היסטוריים, שטחים טבעיים, שטחי יער ועוד. המגוון הנופי והממצאים התרבותיים הופכים אותו למטויל מאוד (שביל ישראל ושביל נחל שקמה עוברים במרחב זה), בייחוד בעונות הפריחה, כמו כן רוב המרחב נצפה מכביש 40 ועל כן חשיבות השמירה על דמות הנוף גבוהה עוד יותר.

האזור כולו הוא פסיפס מרהיב של רכסי כורכר, שטחים חקלאיים, שטחים פתוחים טבעיים, ערוצי נחלים, חורשות נטועות ושרידי תרבות האדם, דרכים ברמת עבירות שונות חוצות אותו לאורכו ולרוחבו והופכות אותו לנגיש מאוד. הפרשי הגובה הנמוכים, מיעוט תשתיות ובינוי בלב השטח מאפשרים מבטים פתוחים וארוכים.

דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
דוא"ל: דני עמיר - dani@env-planning.com צאלה קרניאל - tzeela@env-planning.com
טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com



איור 29: תוואי קו תשיין המוצע



את המרחב אפשר לחלק ל 2 יחידות נוף – הנחלים והתילים שלצדם ואזור גבעות פורה. (ע"פ סקר מכון דש"א – נחל שקמה אגן מרכזי – 2004)

[illegible]

46

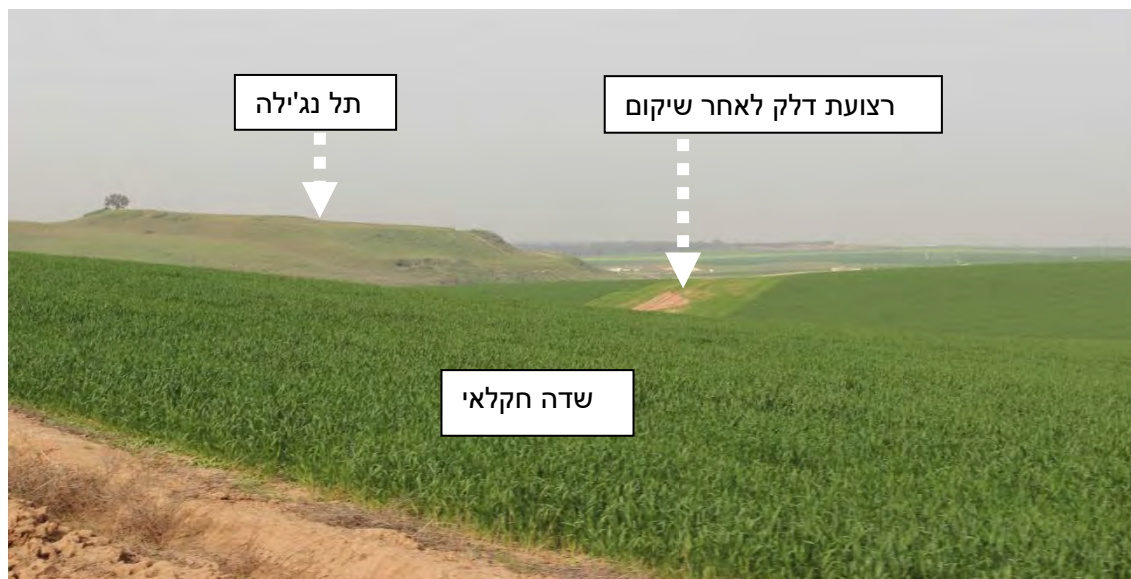


א. הנחלים והתילים שלצדם:

נחל שקמה ונחל אדורים (שמחוץ לתחום התכנית) הם הנחלים הדומיננטיים, כאשר אליהם מתחברים ערוצי נחל פורה ונחל סד, ערוצים איכותיים הכוללים צמחיית נחלים, שרידי בוסתנים וחורשות נטועות, תוואי הערוצים מפותל וחושף מחשופי סלע קרטוני. לאורך הערוצים ישנן כמה נביעות. בחורפים גשומים ניתן לראות זרימה בנחלים ואף היקוות מים בסכר שמעל נחל שקמה.

בולטים מעל הערוצים הם התילים ההיסטוריים: תל נגילה, תל חסי, תל קשת ותל שקף. שטחים חקלאיים נרחבים עוטפים את הערוצים.

איור 31: מבט לכיוון מערב





איור 32 : מבט לכיוון דרום



איור 33 : מבט לכיוון צפון





ב. גבעות פורה

רוב השטח הוא חקלאי אך נמצאים בו גם שטחים פתוחים ייחודיים של ערוצי הנחלים ושטחי הבתה של ליבת שמורת פורה. אזור זה מהווה את "שער הכניסה" למרחב שמורת פורה וגבעות הכורכר והוא נצפה הן מכביש 40 והן מהדרכים הסובבות. במרחב זה ניתן לראות את שרידי מסילת הרכבת העותומנית, כולל שרידי גשרים, חורשות נטועות, מרחבי בתה ואת התילים ההיסטוריים.

איור 34 : גבעות פורה - פסיפס של שדות חקלאיים, חורשות נטועות, מישארים וערוצי נחל



איור 35 : מבט לכיוון דרום



איור 36 : שרידי גשר הרכבת העותומנית





איור 37 : אזור משארים וערוץ נחל שיקמה למרגלות תל נגילה





4. מורשת וארכיאולוגיה

4.1. אתרים ארכיאולוגיים מוכרזים

בתחום התכנית מצויים 3 אתרי עתיקות מוכרזים:

- א. נחל שקמה (צפון-מזרח), י"פ 4930 – עצמות בע"ח ופריטי צור מן התקופות האפי-פליאוליתית והניאוליתית.
- ב. נחל פורה, י"פ 4930 - שרידי מבנה מהתקופה הביזנטית
- ג. ח' סוף, י"פ 1091 - שרידי ישוב וחרסים מתקופה ביזנטית

מספר אתרים נוספים מצויים בסביבת התכנית – תל נגילה ונחל שקמה (מספר אתרים).

אתר הארכיאולוגי החשוב והמרכזי בסביבת התכנית הנו **תל נגילה** (תל העשב בערבית), שנקרא על שם עשב הבר יבלית הרב שגדל בו (מערבית). תל זה, שסמוך לו ניתן למצוא שרידים מהתקופה הכלכליתית, הינו למעשה שריד לעיר גדולה שהתקיימה בתקופת הברונזה התיכונה 2 ב', כלומר לפני כ-4,400 שנה בקירוב. העיר, שכיום לא נותר ממנו דבר, הייתה מוקפת חומה, סוללה וחפיר, ששמרו על רובעי מגורים ומסחר. בצד הצפוני והמזרחי של התל ישנן מערות קבורה, בהן נמצאו שרידי מנחות למת. עוד ממצא חשוב מאותה תקופה הוא שבר חרס ועליו חרות כתובת בכתב פרוטו-כנעני (מהקדומות שהתגלו בארץ). בתל התגלו גם שרידי פעילות מהתקופות ההלניסטית והרומית-ביזנטית (חרסים ושרידי מיבנה), ושרידי מיבנה גדול מהתקופה הממלוכית (כנראה ח'אן). התל שימש בזמן מלחמת העצמאות כמוצב קדמי לאבטחת שדה התעופה שהוקם ברוחמה במבצע אבק ונזכר בספרו של אורי אבנרי בשדות פלשת. על התל ניצב בודד עץ אשל ענק, שגילו המוערך הוא כ-400 שנה.

התכנית המוצעת אינה חופפת לתחום אתר העתיקות המוכרז תל נגילה.

במסגרת עריכת התכנית נערך תיאום עם רשות העתיקות, אשר אינה מתנגדת לקידום התכנית ואישרה את נוסח ההוראות בנושא עתיקות המופיעות בתקנון התכנית המוצעת (ראה אישור רשות העתיקות בנספח מס' 4).

איור 38 : תל נגילה



4.2. אתרי מורשת

אתרי המורשת המרכזיים בסביבת התכנית הנם מסילת הרכבת התורכית והגשר מעל נחל פורה.

מסילת הרכבת מנחל שורק לקוסיימה (קרויה גם "המסילה הדרומית" ו"השלוחה המצרית") היא מסילת רכבת צבאית שנבנתה על ידי העות'מאנים, בתקופת מלחמת העולם הראשונה, לכוון סיני, על מנת לתמוך, לוגיסטית, במתקפה לכיבוש תעלת סואץ מידי הבריטים. המסילה הייתה הארכה של המסילה המזרחית והתפצלה ממסילת הרכבת לירושלים ליד תחנת הרכבת נחל שורק והמשיכה



דרומה. התוכנית המקורית של הטורקים הייתה לסלול את הקו עד תעלת סואץ אולם כישלונם ונסיגתם מסיני הביאה לכך שהתחנה האחרונה הייתה בעיירה המצרית קוסיימה.

שרידי גשר הרכבת התורכית, שנמצא מעל אפיק נחל פורה, מהווים עדות למפעל הסלילה האדיר של הצבא העות'מאני. בנוסף אליו ניתן עדיין לראות חלקים רבים של המסילה ובהם סוללות, מבתרים וגשרים במקומות אחרים לאורך המסילה. לאחר המלחמה וכיבוש הארץ על ידי הבריטים המשיכה המסילה לשמש את הבריטים עד שנת 1927. הגשר התמוטט בשיטפון בשנת 1970 וקרס ככל הנראה בעקבות בזיזת האבנים שבנו את יסודותיו לצורך בניית בתים באזור.

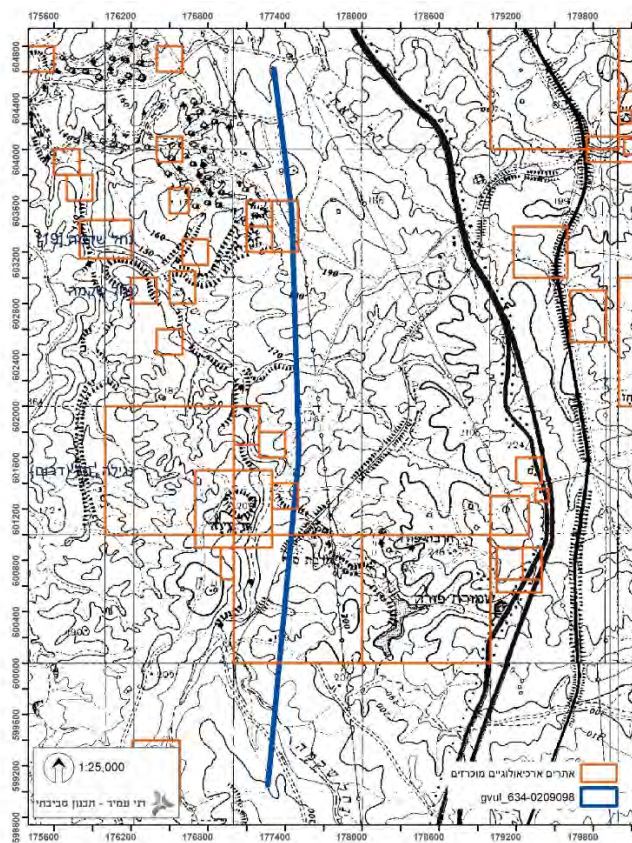
הסוללה והגשרים לאורכה הוכרזו כאתר מורשת על ידי המועצה לשימור אתרי מורשת בישראל.

התכנית המוצעת אינה חופפת לתחום מסילת הרכבת והגשר, ואינה צפויה להשפיע עליהם.

איור 39 : שרידי מסילת הגשר התורכית



איור 40 : אתרי עתיקות בתחום התכנית



דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
דוא"ל: דני עמיר - dani@env-planning.com צאלה קרניאל - tzeela@env-planning.com
טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com



5. מסלע ונחלים

5.1. טופוגרפיה ומורפולוגיה

קטע הצנרת הנסקר במסגרת תסקיר זה ממוקם מערבית לכביש 40 ובמקביל אליו, בקו אורך 177400~, ובין קו רוחב 604650~ מצפון ועד קו רוחב 599050~ מדרום (ראה תכנית מס' 5.1 המצורפת להלן).

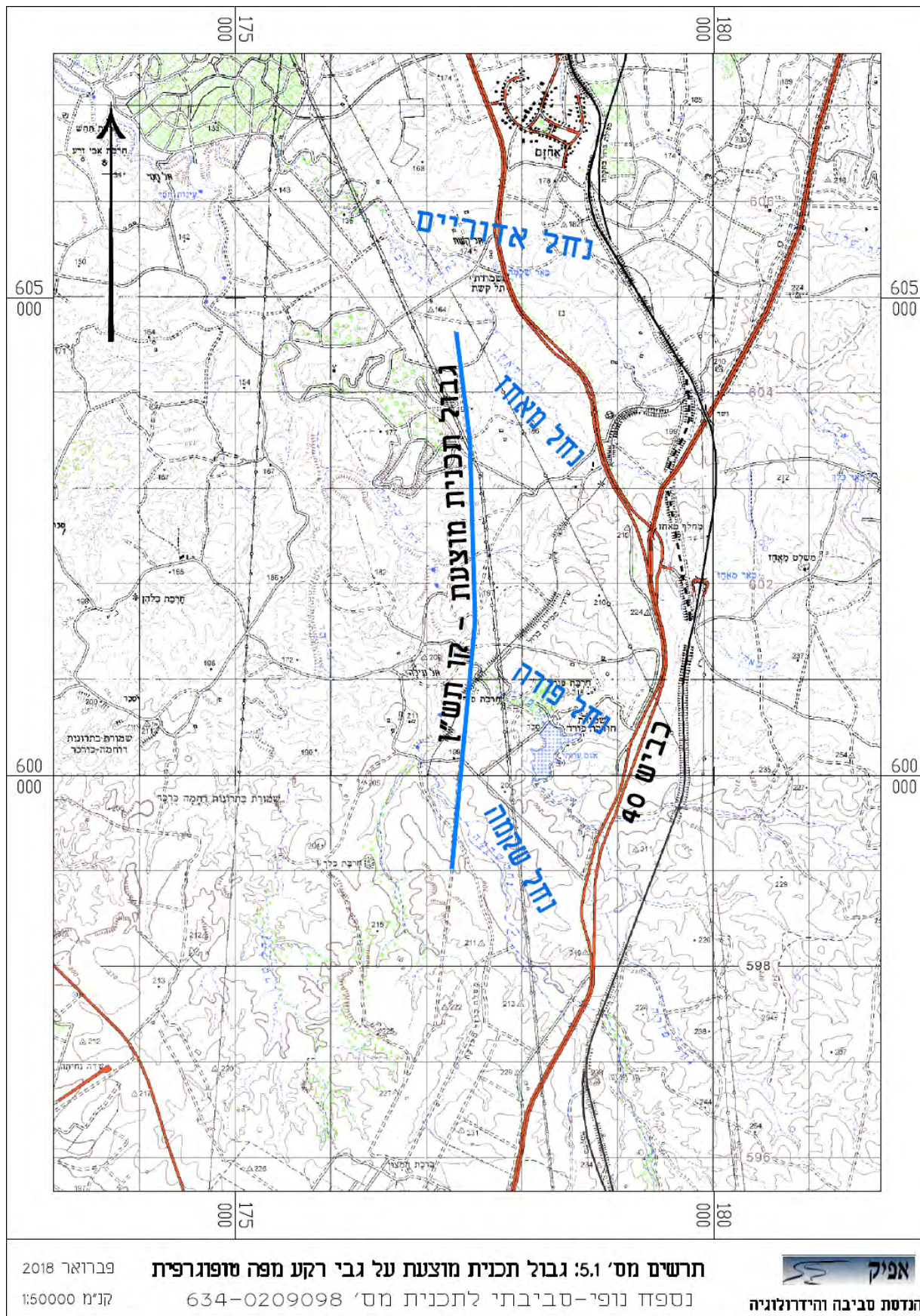
הרום הטופוגרפי בתחום התכנית הנסקרת נע בין 164 מ' מעל פני הים בחלק הצפוני ועד 194 מ' בחלק הדרומי. קטע צינור זה חוצה את הנחל שקמה ברום טופוגרפי 177 מ' וכן את נחל פורה, שהינו יובל של נחל שקמה, ברום טופוגרפי 162 מ'.

המקטע הנסקר הינו חלק ממרחב מישור פלשת המהווה חוליה מקשרת בין שפלת יהודה הדרומית לבין חוף הים ממזרח למערב. אזור זה בכללותו מאופיין בפני השטח מגוונים אך בעלי הבדלים מתונים בין מרכיביהם, וכוללים רכסי כורכר והמרזבות שביניהם, בתרונות, תלים ארכיאולוגיים, וגבעות נמוכות.

רובו של השטח במרחב הנסקר מכוסה בשכבות כורכר וחמרה ומעליהן חרסית, כאשר שכבת החרסית עבה יותר בשטח פשט ההצפה של הנחלים.



תשריט 15: מפה 5.1: גבול תכנית מוצעת על גבי מפה טופוגרפית





5.2. תיאור אגן ההיקוות

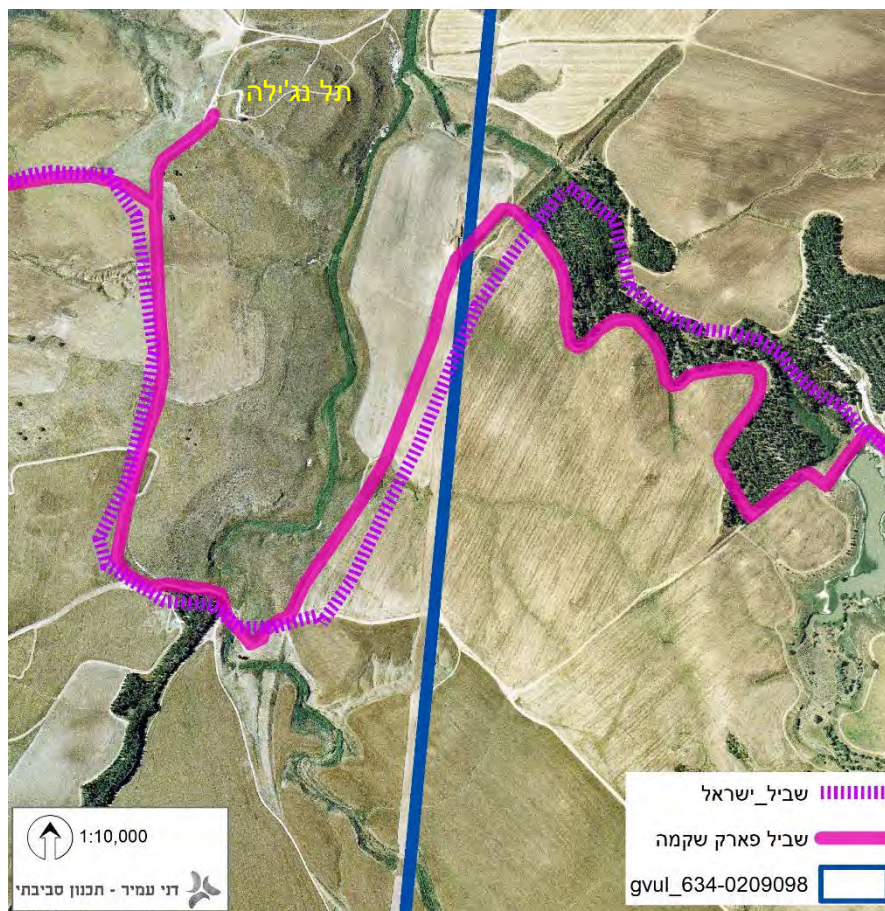
אגן ההיקוות שבתחומו נמצא המקטע הנסקר הינו אגן הניקוז של נחל שקמה אשר מתחיל את דרכו בספר המדבר, בגבעות הדרומיות של שפלת יהודה, ליד קיבוץ להב. יובלו העיקרי, נחל אדוריים הנמצא צפונית לתחום השטח הנסקר, מנקז את מורדות הרי חברון. נחל שקמה נשפך לים במישור החוף הדרומי, ליד קיבוץ זיקים. נחל שקמה הוא נחל אכזב, למעט קטעים קצרים ליד תל נגילה ותל חסי, שבהם זורמים מי מעיינות. גודלו של אגן הניקוז עומד על כ-750 קמ"ר.

כמות המשקעים באגן הניקוז כ-400 מ"מ בשנה. כמות המים הזורמת בנחל בממוצע נאמדת בכ-7.2 מלמ"ק. מרבית מי הגאות של הנחל נאגרים במאגר שקמה שהוקם במורד הנחל בסמוך לשפך לים התיכון ואשר מהווה מרכיב חשוב בהעשרת מי התהום באקוויפר החוף. הניצול של מערכת זו נאמד בכ-2.1 מלמ"ק (בממוצע רב שנתי) ולאור זאת ישנה חשיבות עליונה למניעת זיהום הנחל וסביבתו.

5.3. שביל פארק השקמה

נוסף לחציות הנחלים שקמה ופורה, חוצה התכנית המוצעת את הדרך נופית הקיימת לאורך נחל שקמה הכוללת דרך מצעים המיועדת לרכבים לצורכי טיילות נופש ופנאי. ציר זה מהווה את השדרה המרכזית במרחב שקמה. הדרך עוברת ממעלה נחל שקמה באזור ההר מזרחית לכביש 40 סמוך לקיבוץ דביר ומלווה את הנחל לאורך תבניות נוף משתנות, גבעות אזור פורה, בתרונות רוחמה דרך רכסי הכורכר והסביבה החולית עד השפך בחוף זיקים (ראה מפת שימושי הקרקע וכן בסעיף 2.3 – ערכיות נופית בתחום התכנית).

איור 41: שביל נחל שקמה ושביל ישראל





5.4. מערכת הניקוז בשטח התכנית

5.4.1. עורקי ניקוז בקרבת התכנית

כאמור, התכנית המוצעת חוצה את הנחל שקמה וכן את נחל פורה, שהינו יובל של נחל שקמה, המוגדרים כעורקי ניקוז לפי תמ"א 34 ב' 3.

נחל שקמה

באזור החצייה של התכנית המוצעת מוגדר נחל שקמה כעורק ניקוז משני לתכנון כאשר רוחב רצועת ההשפעה של לפי תמ"א 34 ב' 3 הוא 50 מטר לכל צד מגדת הנחל. בהמשכו מוגדר נחל שקמה כעורק ניקוז ראשי לתכנון ורוחב רצועת ההשפעה של הנחל הוא 500 מטר לכל צד מגדת הנחל. שטח זה מיועד לשימור ושיקום ערכי טבע, נוף וסביבה. שטח התכנית המוצעת נמצא במקביל לנחל ובתוך תחום רצועת ההשפעה (ראה תרשימים 5.2 ו-5.3 להלן).

שטח אגן נחל שקמה בחציית שטח התכנית הוא כ- 41 קמ"ר.

איור 42: נקודת חציית נחל שקמה, מבט לדרום



נחל פורה

באזור החצייה של התכנית המוצעת מוגדר נחל פורה כעורק ניקוז משני כאשר רוחב רצועת ההשפעה של לפי תמ"א 34 ב' 3 הוא 50 מטר לכל צד מגדת הנחל (ראה תרשימים 5.2 ו-5.3 להלן).

שטח אגן נחל פורה בחציית שטח התכנית הינו כ- 23 קמ"ר.

במורד הנחל, מערבית לכביש 40, חוצה נחל פורה את כביש 40 הישן וזרימתו נעצרת ע"י סכר לאחר כ- 1.0 ק"מ נוסף במורד. במעלה הסכר נוצר אגם עונתי, המהווה היום בסיס סחיפה מקומי לנחל. במורד הסכר הנחל מתנקז לנחל שקמה. מטרת הסכר הינה איגום עונתי אקולוגי לצרכי תיירות, פנאי ונופש ואינו מהווה מתקן לווטות שיטפונות. לאור זאת, הסכר אינו בעל השפעה הידרולוגית לחישוב ספיקות במורד.

נוסף לנחלים אלו נמצא נחל אדוריים שהינו, כאמור, יובלו הראשי של נחל שקמה ונמצא בקרבת התכנית המוצעת.



איור 43: מאגר פורה מלא, צילום – מוטי טלמור



נחל אדוריים

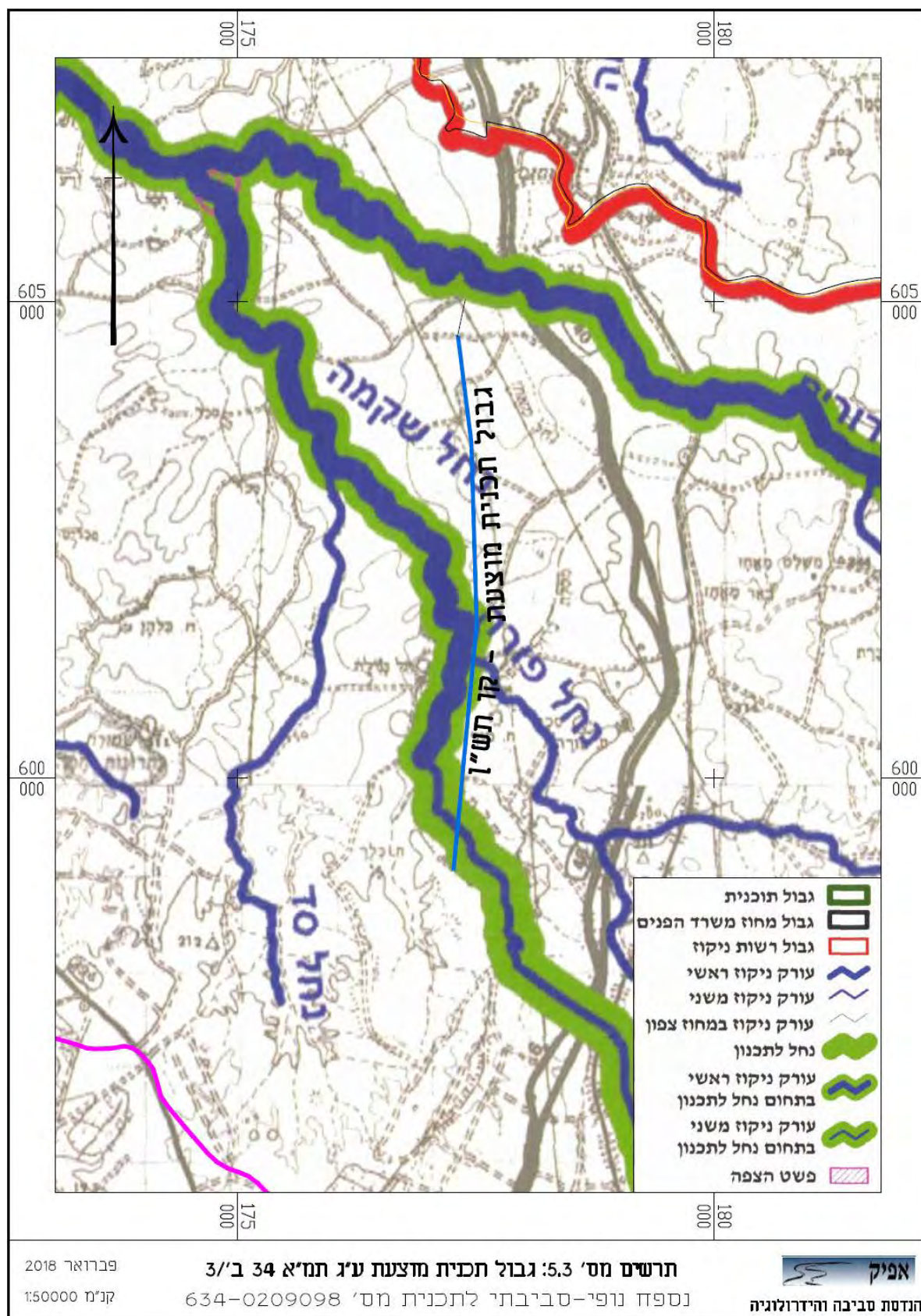
עובר צפונית לגבול התכנית המוצעת. מוגדר כעורק ניקוז ראשי לתכנון ורוחב רצועת ההשפעה של הנחל הוא 100 מטר לכל צד מגדת הנחל (ראה תרשימים 5.2 ו-5.3 להלן). שטח זה מיועד לשימור ושיקום ערכי טבע, נוף וסביבה. המרחק המינימלי בין גבול התכנית המוצעת לנחל אדוריים הינו כ- 650 מ' כך ששטח התכנית נמצא מחוץ לתחום ההשפעה של הנחל.

אפיק
הנדסת סביבה והידרולוגיה

58



תשריט 17 : מפה 5.3 : גבול התכנית המוצעת על רקע תמ"א 34 ב 3





5.4.2. חישוב ספיקות שיא

חישוב ספיקת התכן בוצע בשיטות הבאות:

עבור אגנים ששטחם גדול מ-4.0 קמ"ר: לפי מודל ההידרולוגי-סטטיסטי "פולגט" זאת מאחר שבתחום שטח התכנית הנסקר יש מספר תחנות מדידה רלוונטיות, בהן נמדדות לאורך מספר שנים הספיקות בנחלים המתנקזים מהרי חברון והשפלה, והניתוח שנעשה במודל זה הינו מקיף ומתבסס על כל הנתונים הרלוונטיים כולל ספיקות שנמדדו בנחל שקמה.

עבור אגנים ששטחם קטן מ-4.0 קמ"ר: לפי הנוסחה הרציונאלית שהינה השיטה המקובלת עבור אגנים קטנים.

חישוב ספיקות התכן עבור אגן נחל שקמה ואגן נחל פורה נלקח מתוך סקר ההידרולוגי לקטע 21/1: קמה-מאחז תת-מקטע DS-8 (אפיק הנדסת סביבה והידרולוגיה, נוב' 2015). ספיקות אלו חושבו בחציות הנחלים שקמה ופורה את הכביש בהתאם לגודל אגני הניקוז עד לחצייה (21.7 קמ"ר בחציית נחל פורה, ו-39.3 קמ"ר בחציית נחל שקמה). אמנם קיים פער בין גודל אגני הניקוז של הנחלים עד לחציית שטח התכנית הנסקר לעומת חציית הכביש אך הוא אינו משמעותי ואף זניח במונחים של חישובי ספיקות באגנים גדולים.

הטבלה להלן מציגה את ספיקות השיא שחושבו בעורקי הניקוז ובאגני המשנה בשטח התכנית הנסקר.

טבלה 1: חישוב ספיקות שיא באגני הניקוז בתחום התכנית

אגן	A שטח (קמ"ר)	ספיקה (מ"ק/שניה)			
		הסתברות 1%	הסתברות 2%	הסתברות 5%	הסתברות 10%
1	0.22	1.74	1.30	0.87	0.52
2	2.48	19.82	14.90	9.91	5.95
3	0.34	2.74	2.10	1.37	0.82
4 - נחל פורה	21.7	76.40	62.30	44.40	31.60
5	0.23	1.87	1.40	0.94	0.56
6 - נחל שקמה	39.3	112.00	90.50	63.40	44.40
7	0.26	2.07	1.60	1.04	0.62

5.4.3. פשט הצפה של נחל שקמה

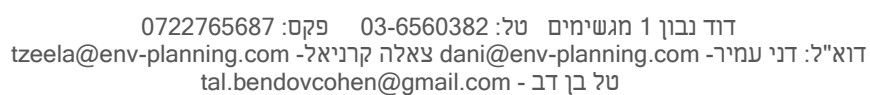
חישוב פשט ההצפה נעשה באמצעות המודל ההידרולוגי HEC-RAS ושורטט בעזרת תוכנת RiverCad.

היות ופשט התכנית הנסקר נמצא בתחום רצועת ההשפעה של נחל שקמה על פי תמ"א 34 ב' 3, חושב פשט ההצפה בהסתברות 1% עבור הנחל לצורך הערכת המרחק בין פשט ההצפה לתוואי הקו המתוכנן בתכנית המוצעת (ראה תרשים מס' 5.4 להלן).

5.4.4. פשט הצפה בחציות שטח התכנית

בהתאם לספיקות התכן, חושבו פשטי ההצפה בהסתברויות השונות בקטעי חציות הנחלים שקמה ופורה המוצגים בתרשים מס' 5.4 להלן.

היתכנות המוצעת על רקע גברלות
פשוט הצפה (בריסתברות 1%) – נחל שקמה
ק"ת 120000





פרק ב - סקירת חלופות

בחירת החלופות נערכה בשני שלבים. ראשית, מוצגת התייחסות לחלופות מאקרו למיקום הקו. בשלב השני נבחנו חלופות מיקרו לתוואי.

בהתאם להנחיות למסמך נבחנו החלופות בהתאם לדגשים הבאים:

- א. עקרונות תכנון הנגזרים מתמ"א 35:
 - פיתוח צמוד דופן
 - שמירה על רצף שטחים פתוחים ושטחים בעלי רגישות נופית סביבתית
 - תפקוד הנחל כציר ניקוז וכציר אקולוגי ושמירה על זכות המעבר של הציבור לאורך הערוץ
 - שילוב תשתיות
- ב. עקרונות הנגזרים מתמ"מ 43/14/4:
 - מניעת פגיעה בחי, בצומח, בדומם ובקרקע
 - שמירת הנוף הייחודי המאפיין את המרחב
- ג. שיקולים הנדסיים
- ד. קירבה לשימושים רגילים
- ה. פגיעה בערכי טבע (בעת העבודות)

1. דיון במערכת השיקולים הסביבתית

מכיוון שאופי הקו הוא של תשתית תת קרקעית העוברת מתחת לפני השטח, ההשפעות הסביבתיות בהיבטים של השפעה על ערכי טבע, נוף ומורשת לאורך תקופת הפעלת הקו, הינן מצומצמות ביותר. שיקום המערכת הטבעית לאחר הטמנת הקו בהתאם להנחיות הביצוע של רט"ג, צפוי להביא לתוצאות טובות בהיבט ערכי הטבע והנוף. עבודות דומות להנחת קו הגז שבוצעו בשנים האחרונות מעידות כי התחדשות המערכת הטבעית והנוף היא ברמה גבוהה.

שיטת העבודה לפיה נשמרת אדמת החישוף ומפוזרת על פני הקרקע בתום הטמנת הצינור, מבטיחה התחדשות מהירה של המערכת האקולוגית.

איור 44: קטע תוואי צינור הגז והדלק בשטח טבעי – רמת השיקום גבוהה



התחדשות הנוף מתרחשת במהירות עוד יותר גדולה בשטחי העיבוד החקלאי. שטחים אלו הם חלק ניכר וחשוב בנוף אגן נחל שיקמה ומהירות השיקום של גידולי השדה גבוהה.



איור 45: התחדשות שטחי העיבוד החקלאי בקטע בו הוטמן קו הדלק (נוב' 2017) – למעלה תצלום רחפן מיום 7.2.2018. למטה צילום רחפן מיום 4.3.2018 מאותה נקודה. ניתן להבחין בקצב השיקום המהיר של הנוף החקלאי



גם בהיבט ההשפעה על אתרי מורשת, נראה שמדובר בהשפעה זניחה, שכן תוואי הקו אמנם חוצה אתרים ארכיאולוגיים מוכרזים, אך מכיוון שתוואי הקו נחפר בעבר בעת הנחת קו הגז והדלק (ולא התגלו עתיקות), רמת הודאות לגבי האפשרות להיתקל בעתיקות, הינה יחסית גבוהה.

מסקנות הדיון הן כי אין לקו המוצע השפעה על רצף שטחים פתוחים או רציפות תנועת מטיילים ואין כמעט השפעה סביבתית על ערכי הטבע, המערכת האקולוגית ורציפות תנועת המגוון הביולוגי בשטחים הפתוחים, בתקופת הפעלת הקו. ההשפעות על המערכת האקולוגית, הנוף והרציפות הן השפעות המתמקדות בתקופת הביצוע, במשך פרק זמן מצומצם ולאחר פרק זמן קצר, ניתן לצפות לשיקום כמעט מלא.

בנוסף, ניתן לצפות להשפעה נופית משמעותית העלולה להיווצר עם התווית הקו באזור בו קיימים עצים בוגרים, שכן התווית הקו בחורשות עלולה לחייב כריתה/העתקה של עצים.

לאור האמור נוסחה מחדש מערכת הדגשים לבחינת חלופות המקרו:

- א. פיתוח צמוד דופן - שילוב תשתיות
- ב. מניעת פגיעה בחי, בצומח, בדומם ובקרקע בתקופת העבודות



- ג. שמירת הנוף הייחודי המאפיין את המרחב
- ד. פגיעה בעצים בוגרים
- ה. קירבה לשימושים רגישים
- ו. שיקולים הנדסיים
- ז. שיקולים סטטוטוריים ושל מקרקעין

2. שלב א' – בחינת חלופות מאקרו למיקום התכנית

2.1. תיאור החלופות (ראה איור להלן)

שתי חלופות מאקרו של התווית הקו, לאורך שני צירי תשתית בולטים במרחב, עולות באופן ברור:

- **חלופה א' - חלופת התוויה לאורך דרך מס' 40:** בחלופה זו עובר תוואי הצינור מקרית גת, לאורך כביש 40 עד לקו מסילת הרכבת לנתיבות, חוצה אותו וממשיך לאורך המסילה מערבה עד להתלכדות עם תוואי חלופה ב'.
- **חלופה ב' - חלופה במסדרון תשתית קיים,** תת קרקעי ברובו, הכולל את קו צינור הגז הטבעי המיועד להכפלה, קו דלק "6 קיים ושני קווי מתח עליון (לאורך קטע מהתוואי).

2.1.1. חלופה א' – לאורך תוואי דרך 40

חלופה זו מבטאת התוויה לצד דרך 40 שלאורכה דרכים חקלאיות, חורשות אקליפטוס בוגרים המלווים את הדרך ושימושים רגישים (מגורי פזורה וחוות פיליפ). לאורך התוואי קיימים שני מוקדים בעלי משמעות – חוות פיליפ ושער הכניסה לשמורת פורה הכולל גם חניון.

איור 46: חלופה א' – תוואי כביש 40, מבט לצפון – שדרות אקליפטוס ושטחי משאר





איור 47: תוואי החלופות





איור 48: חלופה א' – חניון שער הכניסה לשמורת פורה, מבט לדרום



איור 49: חלופה א' – חוות פיליפ לאורך כביש 40



איור 50: חלופה א' – פזורה דרומית למחלף בית קמה





2.1.1.1. דיון ביתרונות והחסרונות של חלופה א' בהתאם לדגשים שנבחרו

- א. **פיתוח צמוד דופן - שילוב תשתיות:** חלופה א' עומדת בקריטריון, היא נצמדת לאורך תשתיות עיליות - דרכים קיימות ומסילת רכבת.
- ב. **מניעת פגיעה בחי, בצומח, בדומם ובקרקע בתקופת העבודות:** בהיבט זה אין הבדל משמעותי בתקופת העבודות, שתי החלופות חוצות שטחים חקלאיים ושטחי משאר טבעיים, הן חוצות את אותם הנחלים בקטע התכנית. לחלופה א' יתרון בכך שאינה חוצה מרחבים פתוחים גדולים אך האופי התת קרקעי של התשתית מצמצם את היתרון.
- ג. **שמירת הנוף הייחודי המאפיין את המרחב:** גם בהיבט זה לא קיים הבדל מהותי בין החלופות שכן הנחת המוצא היא ששיטת העבודה בשתיהן זהה.
- ד. **פגיעה בעצים בוגרים:** בהיבט זה לחלופה א' נחיתות בשל הצורך לחצות יער הכולל מאות עצי אקליפטוס לאורך תוואי הדרך ובצמוד לה. התוויית הקו בצמוד לזכות הדרך עלולה להביא לפגיעה בעצים אלו שלא ניתן להעתיקם.
- ה. **קירבה לשימושים רגישים:** הקרבה של תוואי קו דלק לשימושים רגישים אינה רצויה בהיבט הסיכון. בחלופה א' יידרש מעבר של תוואי הקו בצוואר בקבוק צר בין חוות פיליפ וכביש 40 מרחק המבנים בחווה ממדרון הדרך הוא כ- 25 מ' בלבד. בנוסף יידרש מעבר של התוואי בין כביש 40 לשני מקבצי מגורים של פזורה באזור רהט.

איור 51: חלופה א' – התווייה בקרבה למקבצי מגורים של הפזורה



- ו. **שיקולים הנדסיים:** מידת המורכבות ההנדסית לאורך דרכים ארציות גבוהה בשל הצורך להקים מערכות כפולות לשני הקווים (לקו הקיים ולחדש) - שתי מערכות הגנה קתודית, מתקני הגפה כפולים הכוללים מבנים. בנוסף, תידרש התוויית קווי הולכת חשמל לתחנות ההגפה שנדרשות לקו בחלופה זו.
- תפעול הקו בעבודות הבקרה של סיורים וניטור מערכת ההגנה הקתודית מבטא מורכבות גבוהה יותר, בשל כפילות המערכות.
- אורכו של תוואי חלופה זו עומד על 45 ק"מ.

איור 52 : חלופה א' – חציות נדרשות של דרכים ומסילות



ז. שיקולים סטטוטוריים ושל מקרקעין – הנחת המוצא היא שנתיבי ישראל תתנגד להכנסת הקו לתחום רצועת הדרך המיועדת על ידי להרחבת הדרך בעתיד ולתשתיות הדרך (תאורה, ניקוז וכד'). לאור האמור, תידרש התוויה מעבר לזכות הדרך באופן שיחייב הפקעות של שטחים בהיקף גדול, לאורך עשרות ק"מ של התוואי וכן הכנת תכנית סטטוטורית לכל אורך תוואי קו הדלק. משך הזמן הצפוי להתמודדות עם ההיבטים הסטטוטוריים והנכסיים עומד על מספר שנים ולהיות כרוך בתוספת גבוהה של עלויות, בעיקר בשל הפקעות.

2.1.2. חלופה ב' – תוואי לאורך מסדרון תשתיות מערבי

חלופת התוויה זו באורך של 40 ק"מ עוברת בתחום מסדרון תשתיות ארצי הכולל את קו הדלק הקיים, קו גז הכולל תחנת גז וכן, לאורך חלק מהתוואי, גם שני קווי מתח עליון. קו הדלק המוצע ייצמד לקו הגז ולקו הדלק הקיים.

הקו בחלופה זו עובר בהתוויה תת קרקעית במרחב גדול של שטחים פתוחים, טבעיים וחקלאיים ברגישות סביבתית גבוהה. מעניין לציין את החלטה תכנונית דומה שהתקבלה, בעשור האחרון, בהעדפת התוויית קו הגז הטבעי לאורך קו הדלק הקיים והעדפתו על פני תוואי שלאורך כביש 40.

2.1.2.1. דיון ביתרונות והחסרונות של חלופה ב' בהתאם לדגשים שנבחרו

- א. **פיתוח צמוד דופן - שילוב תשתיות** – הפיתוח צמוד לתשתיות קיימות (גז, דלק, חשמל).
- ב. **מניעת פגיעה בחי, בצומח, בדומם ובקרקע בתקופת העבודות** - בהיבט זה אין הבדל משמעותי בתקופת העבודות, שתי החלופות חוצות שטחים חקלאיים ושטחי משאר טבעיים, הן חוצות את אותם הנחלים בקטע התכנית. לחלופה ב' חסרון מסוים כיוון שהיא



חוצה מרחבים פתוחים גדולים אך האופי התת קרקעי של התשתית ואופן ההטמנה של הקו מבטיחים השפעה זמנית ומקומית.

ג. **שמירת הנוף הייחודי המאפיין את המרחב** – לא קיים הבדל מהותי בין החלופות שכן הנחת המוצא היא ששיטת העבודה בשתייהן זהה ומבטיחה שיקום מהיר של הנוף החקלאי והשטח הטבעי.

ד. **פגיעה בעצים בוגרים** – אין עצים בוגרים לאורך התוואי.

ה. **קירבה לשימושים רגישים** – תוואי קו הדלק עובר כ- 30-40 מ' מבית המגורים הקיצוני במושב איתן.

איור 53 : חלופה ב' – תוואי חלופה ב' ליד מושב איתן



ו. **שיקולים הנדסיים** – התוואי מבטא פשטות ביצוע, צמצום מערכות, תפיסת שטח ופשטות תחזוקה ובקרה. האפשרות לאחד מערכות עם קו 6" הקיים – מערכות הגנה קתודיות ותחנות המגופים מבטאות יעילות הנדסית גבוהה יותר וצמצום בתפיסת השטח. בחלופה זו לא נדרשת הקמת מבנים עבור תחנות מגופים חדשות ולא נדרש להוליך אליהם קווי מתח שיזינו אותן. גם פעולות הבקרה של ניטור מערכת ההגנה הקתודית והסיורים התכופים לאורך הקו, יהיו יעילים יותר בחלופה של הצמדת קווים.

אורכו של הקו קצר בכ- 5 ק"מ.

התוואי מחייב עבודה לאורך ובקרבה רבה לשני קווים קיימים ופעילים (גז ודלק) אך המשמעות של היבט זה מבחינת המורכבות ההנדסית, אינה מבטאת מורכבות מיוחדת.

ז. **שיקולים סטטוטוריים ושל מקרקעין** – הקו עובר כולו בתוואי רצועת קו הדלק הקיים בחזקת תש"ן ואינו מחייב הפקעות. מבחינה סטטוטורית נדרשת השלמה תכנונית רק לקטע התוואי שבתחום המועצה האזורית לכיש באורך של כ- 5.5 ק"מ.

סיכום חלופות מאקרו:

חלופת מסדרון קווי הדלק והגז הקיים נבחר כמתאים ביותר בשל התועלות ההנדסיות הגלומות בו של חסכון בקרקע, אורך הקו, איחוד תשתיות ומתקנים עם קו הדלק הקיים וכן בהיבט החסכון הכרוך בהעדר הפקעות קרקע. החלופה תואמת גם הליך תכנוני ברמה הארצית של קו הגז שנבחר להתמקם במסדרון זה וכך גם הכפלתו הצפויה.

בהיבטים הסביבתיים השונים, נראה שהפערים בין החלופות אינם חד משמעיים. לאור האמור קודם והוחל בביצוע הפרויקט בתוואי מסדרון התשתיות שלאורך קווי הדלק והגז.



3. שלב ב' – בחינת חלופות מיקרו לפריסת התכנית

1.1. תיאור החלופות

א. חלופות לחציית נחלים

נבחנו שתי חלופות מאקרו הנדסיות לחציית נחלים ויובלים בתחום שטח התכנית הנסקר:

- **חלופה א': חצייה עילית** - חצייה עילית כאשר קווי התשתית יונחו מעל תוואי הנחלים עד מעבר לחלק העליון של גדת הנחל באמצעות "גשר". בחלופה זו נמנעת פגיעה בנחל וקרקעית הנחל אינה מופרת אך קיימת פגיעה בהיבט הנופי והסביבתי של הנחל ובבטיחות הקו מבחינת פגיעה פיזית בו.
- **חלופה ב': חצייה תת-קרקעית** - חצייה תת-קרקעית בה יוטמנו קווי התשתית באמצעות חפירה פתוחה (C&C) ו/או קידוח כיווני (HDD) כאשר עומק ההטמנה יהיה 3.5 מ' לפחות מציר הנחל.

מאחר וחלופה זו מאפשרת את ביצוע העבודות תוך שמירה על הנחל והחזרת המצב לקדמותו, נמצא כי בפרויקט זה חלופה זו הינה גם עדיפה לעומת חצייה עילית. לאור זאת, הוחלט כי כל החציות בתחום שטח התכנית הנסקר יהיו תת-קרקעיות ולא יעשה שימוש כלל בחצייה עילית.

ב. חצייה תת קרקעית- תתי חלופות

לחלופה זו אופיינו, כאמור, שתי תתי-חלופות:

- חפירה פתוחה (C&C)
- קידוח כיווני (HDD)

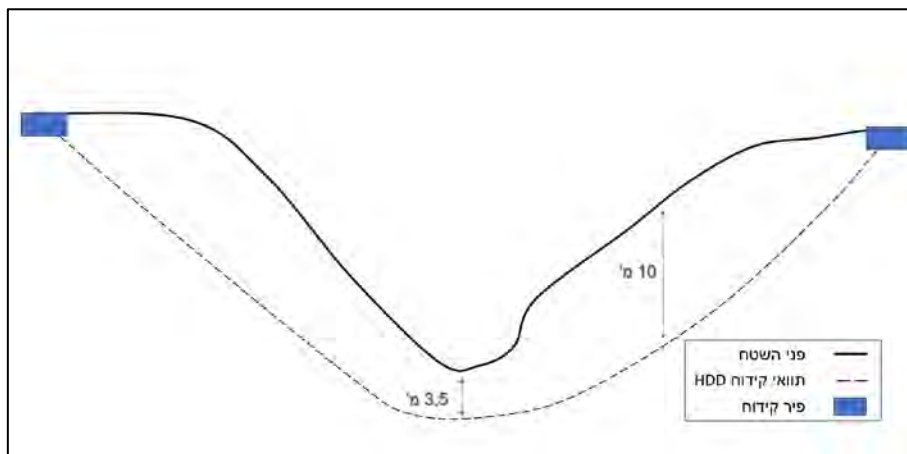
תיאור והשוואה יחסית בין תתי-החלופות לחצייה תת-קרקעית מוצג בטבלה מס' 1 כדלקמן:

טבלה 2: תיאור והשוואה יחסית בין תתי-החלופות לחצייה תת-קרקעית

סוג חצייה	חפירה פתוחה (C&C)	קידוח כיווני (HDD)
מאפיינים	הטמנת צינור באמצעות חפירה פתוחה וכיסוי. עומק ההטמנה אופייני של הצינור יהיה 3.5 מ' לפחות אך עשוי להיות עמוק יותר בהתאם לתנאי הקרקע. מתחת לצינור יונח מצע חול נקי וכן 10 ס"מ, לפחות, מעל הצינור. מעל מצע החול יהיה מילוי של קרקע מקומית נקייה מחלקים גדולים. בחלק העליון של התעלה, 30 ס"מ אחרונים, תוחזר הקרקע המקומית של ערוץ הנחל.	סוג של קידוח אופקי המיועד באזורים המאופיינים בצפיפות או בעלי ערכיות סביבתית גבוהה, ובהם לא מתאפשרת הנחת תשתית בצורה רגילה על ידי חפירה או קידוח רגיל. עומק חפיר אופייני מתחת לתוואי הנחל יהיה 3.5 מ' לפחות (לפי דרישת רשות הניקוז) אך עשוי להיות עמוק יותר בהתאם לתנאי הקרקע.
יתרונות	עלות זולה יחסית ביצוע פשוט באופן יחסי הפרעה מינימלית לסביבה	הפרעה מינימלית לסביבה וללא הרס זמן ביצוע קצר התקנת צנרת בעומק רב יעיל לביצוע במקרה של שיפועים חריפים במדרונות נחלים, במיוחד בהיבט הפגיעה הסביבתית
חסרונות	הפרה של קרקעית הנחל ופגיעה בגדות נחל תלולים מורכבות ביצוע במקרה של שיפועים חריפים במדרונות נחלים	עלות יחסית גבוהה נדרש שטח התארגנות ובור למכונת הקידוח חציית ערוץ עמוק תחייב מעבר בעומק של 10 מ' מתחת לגדות הנחל. המשמעות היא כי במקרה של חפירה לתחזוקת הצינור, תידרש חפירה עמוקה ורחבה בערוץ הנחל ובגדות ותגרום לפגיעה אקולוגית ונופית קשה לשיקום. ראה חתך להלן.



איור 54: חתך סכמטי של חציית ערוץ נחל עמוק בקידוח אופקי מכוון



1.2. החלופה הנבחרת

בהתאם ליתרונות והחסרונות המצוינים לעיל ולתאום עם רט"ג, העיקרון התכנוני עליו הוחלט הוא חציית ערוצים בעלי גדות בשיפועים מתונים באמצעות חפירה וכיסוי, וחציית הערוצים שהם בעלי שיפועי גדות תלולים באמצעות קידוח אופקי מכוון (HDD) – ערוץ נחל פורה (משאר מס' 6) וערוץ משאר מס' 5.

בחינה הנדסית מפורטת העלתה כי קידוח בערוץ משאר מס' 3 יתאפיין בחתך עמוק וצר, המחייב מעבר התוואי בעומק של כ-10 מטר מתחת לגדות הערוץ. הנחת הקו בעומק זה בעייתית בהיבטים של תחזוקה ומענה לתקלות, וכל תקלה או עבודה עתידית שתידרש (כגון: תיקון הציפוי) עלולה להביא לנזק גדול לנחל בשל החפירה העמוקה והרחבה שתידרש. מהשיקול האקולוגי, הנופי וההידראולי, בחרנו להמליץ על חלופת מעבר ערוץ זה בתעלה ברוחב רצועת עבודה מינימאלית של 8 מ' ושיקום הערוץ במטרה לצמצם את הסיכוי לפגיעה עתידית קשה בערוץ הנחל, במקרה של צורך לבצע עבודות בקו.

החפירה תבוצע תחת מגבלות ופיקוח ללא נסיעת כלים בתחומי הערוץ, עירום קטעי הצנרת וביצוע עבודות הריתוך מחוץ לרצועת העבודה.

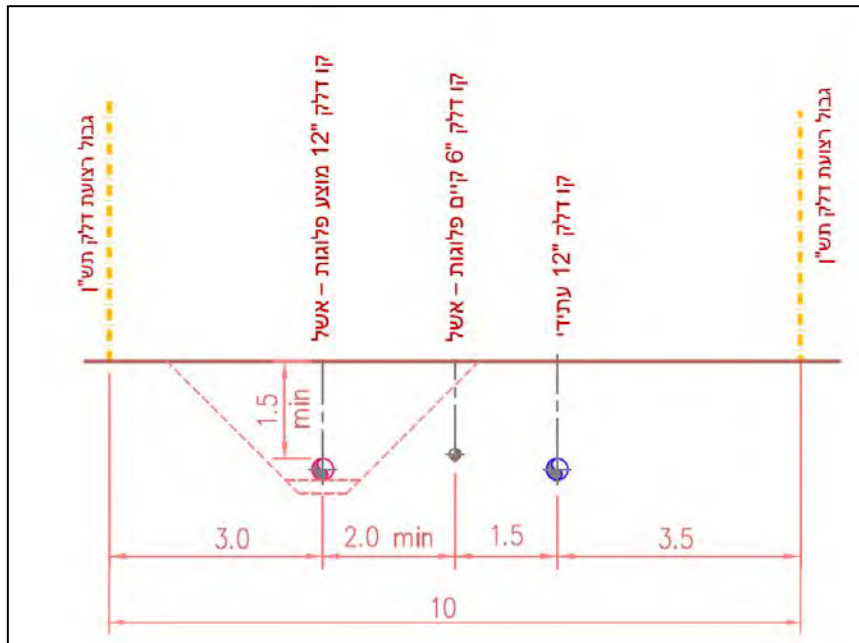


פרק ג - תיאור התכנית המוצעת והשפעתה על שטח התכנית וסביבתה

1. תיאור מרכיבי התכנית

התכנית המוצעת כוללת הנחת קו דלק בקוטר 12", בתוך רצועת קווי הדלק, לצד קו דלק קיים בקוטר 6". הקו הקיים ממוקם במרכז רצועת הדלק, והקו המתוכנן ממוקם בתחום הרצועה במרחק כ-2-1.5 מ' מהקו הקיים (ממזרח לו).

איור 55 : מיקום הקו המוצע ביחס לקו הקיים ולקו עתידי



קו 6" הקיים :

בקו זה מוזרמים מוצרי דלק (בנזין, סולר) בלחץ גבוה עד 50 בר ובספיקות של עד 130 מ"ק/שעה. הקו הקיים מוגן בחציית כבישים באמצעות שרולים ומחובר למערכות הגנה קתודית ובקרת דליפות של חברת תש"ן. לאחר הפעלת קו 12" לכל אורכו (פלוגות-אשל), מעטפת הביצוע של קו זה תעמוד על לחץ עבודה מקסימאלי של 50 בר וספיקות של עד 450 מ"ק/שעה.

בקטע הקו החדש (בשטחי מועצה אזורית לכיש) לא מתוכננת התחברות לקו הקיים, והקו המתוכנן יחובר לקטעים שמצפון ומדרום לו באמצעות ריתוך בשעה שהקו ריק. מילוי הקו בקטע זה מתוכנן רק לאחר סיום הנחת כל קו פלוגות-אשל. מילוי כל הקו בדלק יבוצעו לאחר מבחן לחץ לכל הקו והבדיקות הנדרשות.

תכנון הנחת הקו מבוסס על תקן ASME B31.4 חוק המים ותקנות המים. רצועת קווי הדלק מסומנת בעזרת שלטים. לאורך התוואי הקיים נמצאים עמודי סימון ונקודות מדידה של מערכת הגנה קתודית. לאורך הצינור יוטמנו גם כבלי תקשורת בקוטר של 16 מ"מ.

איור 56 : הנחת הקו וסימונו בתום העבודות

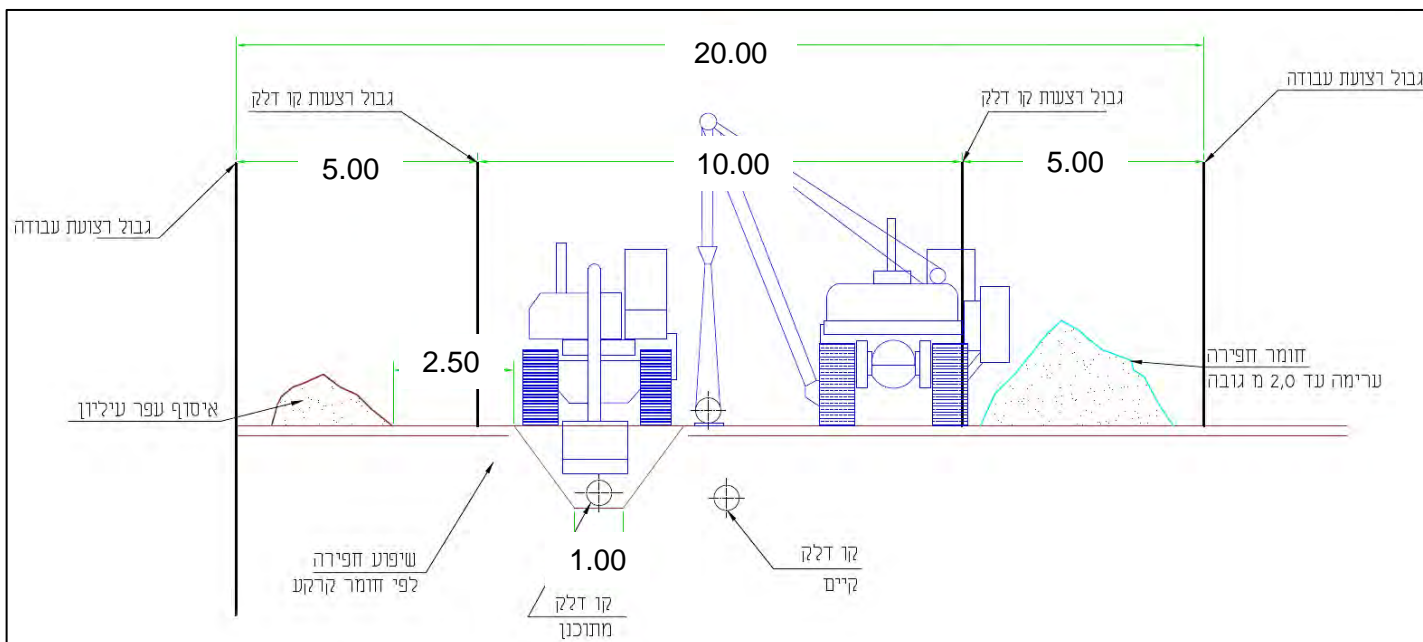


1.1. רוחב רצועת העבודה לפי רגישות השטח

במסגרת התיאומים עם ועדת המשנה הסטטוטורית של מנהלת שקמה מיום 28.6.17, הוסכם כי באזורים הרגישים של פארק שקמה רוחב רצועת העבודה יצומצם על מנת להקטין את הפגיעה בשטחים טבעיים שאינם מעובדים.¹

רוחב רצועת העבודה הסטנדרטי עומד על 20 מ', כמתואר בחתך הטיפוסי להלן.

איור 57 : חתך טיפוסי - רצועת עבודה ברוחב 20 מ'



¹ סיכום ישיבה מס' 27, ועדת המשנה הסטטוטורית מנהלת פארק השקמה, 28.6.2017. ראה נספח מס' 3.

דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687

דוא"ל: דני עמיר - dani@env-planning.com צאלה קרניאל - tzeela@env-planning.com

טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com

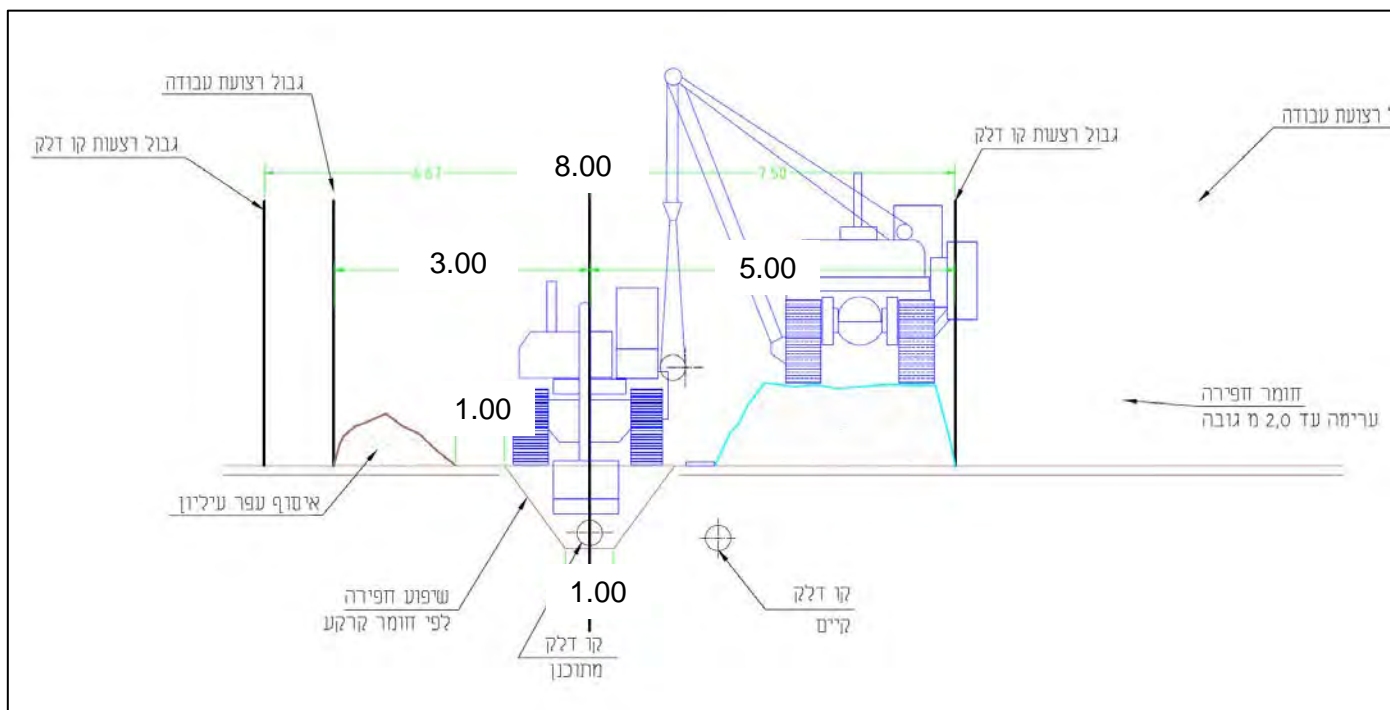
איור 58 : חתך טיפוסי - רצועת עבודה ברוחב 20 מ' בקטע עבודות להנחת הקו דרומית לרהט



בהתאם להחלטת הועדה, במקטעים הרגישים יצומצם רוחב רצועת העבודה מ-20 מ', עפ"י האפיון הבא :

- בשטחים טבעיים – רוחב הרצועה יצומצם ל-10 מ'.
- במקטעים נקודתיים בעלי רגישות מיוחדת, כדוגמת משאר מס' 3 - ניתן יהיה לבחון צמצום רוחב הרצועה ל-8 מ'.

איור 59 : חתך מצומצם במקטעים נקודתיים בעלי רגישות מיוחדת - רצועת עבודה ברוחב 8 מ'



בנוסף, בהתאם לדרישת רט"ג, יתבצע בחציית נחל פורה ומשאר מס' 5, קידוח מכון (HDD) להקטנת הפגיעה בנחל.



1.2. תקינה ואמצעי בטיחות מתוכננים לקו

עבודות הנחה קווי הדלק יבוצעו עפ"י תקנים ונהלים הקיימים בנושא, לרבות הנהלים הבאים של חברת תש"ן, במטרה להבטיח עבודת קו יציבה ובטוחה לאורך זמן רב:

1.2.1. תכנון קו דלק התבצע בהתאם לתקנים הבאים:

- ASME B31.4 Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries
- תקנות המים (מניעת זיהום מים) (קווי דלק), התשס"ו – 2006.
- Cathodic Protection of Underground Petroleum Storage Tanks and Piping Systems – API RP 1632
- API RP 1102 Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways

1.2.2. ביצוע העבודות יהיה בהתאם לנהלים הבאים:

- QS- 21.06.23 בטיחות בעבודות חפירה
- QS-21.06.009 סיכוני אש
- טרם תחילת ביצוע העבודות יתבצע תרגול אירוע דליפת דלק ע"י תש"ן.
- תחילת העבודות מותנית באישור מנהל מחלקת אחזקת קווים לגבי כשירותו של הקבלן בנושא העמידה בדרישות תש"ן למקרה של אירוע חירום.
- הקבלן יפעל ע"פ הנחיות אגף התפעול בנושא ההיערכות והביצוע בהיבט אירועי פריצת דלק.
- כל עבודות הריתוך תבוצענה עפ"י הוראות התקנים ANSI B 31 .4, 1104, API STD. לרבות:
- חיתוך צנרת, הכנת צינורות לחיתוך, ביצוע מדריס, התאמה, תהליכי הריתוך, ניקוי בין מחזוריים, נוהלי ריתוך, אישורי רתכים, תיקוני פגמים, תנאי מזג אוויר.
- ריתוך שורש יבוצעו עפ"י תהליך מסוג GTAM – TIG (ריתוך ארגון), ריתוך שכבות מילוי וכיסוי יבוצעו עפ"י תהליך מסוג SMAW (ריתוך באלקטרודה מצופה מסוג 7018).
- על הקבלן להגיש תהליך ריתוך (WPS) לאישור מנהל הפרויקט מטעם תש"ן.
- ביצוע בדיקות רדיוגרפיה (רנטגן) של הריתוכים לקטעי צנרת בתוך שוחות מגופים, שרוולים, מעברי כבישים, פסי רכבת, נחלים וואדיות, וב - 100% מקטעי הצנרת של הקו הרץ.
- הטמנת הצינור בעומק של 1.5 מ' ברום הצינור, בהשוואה לתקן הנדרש של 1.2 מ'.

1.2.3. מפרט הצנרת:

- קטע הקו חדש יתוכנן מצינורות ללא תפר עם עובי דופן שמחושב לפי ASME B31.4 עם מקדם ביטחון ותוספת עבור קורוזיה.
- הצינורות עבור הקטע החדש הוזמנו עם עובי דופן בדרגה אחת (לפחות) גבוהה יותר מהעובי שמחושב עפ"י התקן. לצורך פרויקט זה ניתן היה לבחור בצנרת בדרג נמוך יותר (API5MX42) בעלת עובי דופן נמוך ומחיר זול יחסית, ועדיין לעמוד בכל התקנים הנדרשים. הבחירה בצינור בעל דרג גבוה עם עובי דופן גדול נבעה מהחשיבות שניתנה לאמינות הצינור לאורך שנים ארוכות.



- הצינורות עם עטיפה חרושתית של שלוש שכבות מסוג "HDPE/TRIO" בעובי 3 מ"מ או עטיפה חרושתית של שלוש שכבות מסוג PP בעובי 3 מ"מ לקטעי HDD.
- כל תפרי הריתוך עוברים בדיקת ללא הרס (רדיוגרפיה/UT). הקטע החדש נדרש לעבור מבחן לחץ.

1.2.4. נקודות חציה עם קווים אחרים:

במקומות חצייה עם קווים אחרים יבוצעו פלטות הפרדה עפ"י נוהלים הקיימים בחברות דלק ובעלי קווים אחרים. לדוגמה, מפרט סטנדרטי של חברת מקורות מס' 411.001 "תרשים בידוד בהצטלבות קווים".

1.2.5. אמצעים למניעת דליפות:

- הקו יחובר למערכת בקרת דליפות של חברת תש"ן. מערכת בקרת הדליפות עובדת על עיקרון הפסקת הזרמה אוטומטית של הדלק, במקרה של ירידת לחץ בקו. משאבות הקו מפסיקות לעבוד באופן אוטומטי עם קבלת התרעה על ירידת לחץ בקו לערך נמוך מלחץ העבודה התקין. גם מגופים חוצצים הקיימים לאורך הקו נסגרים באופן אוטומטי וחוצים קטעים של קו לשם הקטנת כמות הדליפה.
- בנוסף, קיימת מערכת בטיחות נגד לחץ יתר שמפסיקה את עבודת המשאבות במקרה של עליית לחץ לערך הגבוה מלחץ העבודה המותר.
- במקרה דליפת דלק יבוצעו פעולות לפי נוהל תש"ן מס' 02.03.07 - QI "טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת".
- הקו יהיה מיועד להעברת מולוך - piggable

1.2.6. אמצעים לצמצום פגיעה פיזית בקו:

- הקווים יסמנו ע"י אמצעי סימון מעל ומתחת לאדמה (עמודי סימון, שלטי אזהרה, סרטי סימון).
- מיקום שלטי האזהרה ועמודי הסימון יהיה על פי המפרט הטכני של הפרויקט.
- במקומות חצייה עם תשתיות אחרות יותקנו על שלטי האזהרה שלטים נוספים מפורטים אשר יכללו מיקום ושם תשתית החוצה.
- סרט זיהוי/סימון יונח מעל שכבה ראשונה של חומר המילוי מעל הקו כ - 50 ס"מ מעל קודקודי הצינור.

איור 60: סימון על ותת קרקעי של הקו





1.2.7. הגנה קתודית:

- כל הצינורות ברצועת קווי דלק יחברו למערכת הגנה קתודית בזרם מאולץ ואנודות הקרבה של בעל הקווים, ויותקנו נקודות מדידה לקווי תש"ן ונקודות משותפות עם מערכות השכנות.
- תכנון עבודות הכנה להגנה קתודית בוצע ע"י יועץ הגנה קתודית.
- מתוכננים חיבורים של כל הקווים לנקודות מדידה כולל תאי יחוס.
- בעל הקו (תש"ן) מבצע בדיקות תקופתיות (מדידות) של הגנה קתודית ומעדכן גבהים של הזרם המאולץ עפ"י הצורך.

1.2.8. כללי בטיחות לעבודה בקרבת קו חי:

- תגובה לאירוע דליפת דלק – עפ"י נוהל תגובה לדליפת דלק של תש"ן – ראה נספח מס' 5.
- הקבלן יבצע בעבודת ידיים ובאמצעות כלי חפירה זעירים גישוש בתוואי המשוער של צנרת דלק, קו מים, כבל תקשורת, כבל חשמל וכו', כדי לוודא ולסמן את המיקום ואת העומק המדויקים של מתקנים טמונים (קוו צינורות, כבלי תקשורת, כבלי חשמל, שוחות וכד') הנמצאים בקרבת תוואי הצנרת.
- אין לבצע עבודות חפירה באמצעות כלים במרחק קטן מ- 0.4 מ' מדופן קו דלק, קו המים או כבל התקשורת בשטח.
- בחציית צינורות או כבלים, יונח קו הדלק מתחת לצינור או כבל קיים, כאשר המרווח בין תחתית הקו הקיים או הכבל לבין קודקוד קו הדלק לא יפחת מ-60 ס"מ.
- הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת חשיפה או התערערות הקווים והכבלים הקיימים, כאשר יחפור את התעלה בקרבתם, ובמידת הצורך יבוצע עבודות תמוך של המתקנים הנ"ל, הכול בתיאום עם המפקחים מטעם בעלי המתקנים.
- הקבלן ימנה מנהל עבודה אשר יהיה אחראי ליישום הוראות ולתקנות לבטיחות ולמניעת תאונות ושריפות. הקבלן חייב לקבל אישור משרד העבודה למינוי מנהל העבודה הנ"ל.
- הקבלן יקבע צוות מעובדיו אשר ישמש במקום כחוליה ללחימה באש.

1.3. תיאור המרכיבים המרכזיים של עבודות ההקמה:

- הכשרת השטח לצורך ביצוע העבודות לרבות עבודות חישוף, ניקוי ויישור השטח.
- ביצוע חפירות גישוש לחשיפת הקווים הקיימים, איתור מכשולים תת-קרקעיים וסימון התוואי הקיים והחדש של הקווים (הקיים/ המתוכנן). גילוי המכשולים יעשה ע"י חפירה בעבודות ידיים או באמצעות כלי חפירה זעירים, לאחר תיאום וקבלת היתרי חפירה מבעלי התשתית. עבודות חפירה אלה יבוצעו בפיקוח נציגי בעלי התשתיות.



איור 61 : גישוש קו קיים ע"י שאיבת עפר



- חפירה/חציבת תעלה עבור צנרת דלק בעומק הדרוש.
- ריפוד תחתית תעלת הקו בשכבת חול טבעי אינרטי בעובי 20 ס"מ, לפני הורדת קו מתמיכות והמשך מילוי חול עד לגובה 30 ס"מ מעל קודקוד הצינור. הנחת קו הדלק על שכבת החול. הקו מורכב מצינורות עם עטיפה תלת שכבתית חרושתית HDPE (פוליאתיילן) עפ"י מפרט. הצינורות יורדו לתעלה במכונות הנחה (pipe layers) מצוידות בגלגלות.
- (cradles) או רצועות מתאימות ובאופן כזה שלא יגרמו מאמצי יתר ועיוותים לצינורות או נזק לעטיפה
- ביצוע בדיקות DRAINAGE-TEST לקטע קו חדש, לפני החיבור הצינור לקו קיים ובהמשך (ע"פ התוצאות) בדיקת DCVG לקביעת מיקום הפגמים וביצוע תיקונים. אם צריכת הזרם בבדיקת DRAINAGE-TEST תהייה קטנה מ- 0.5 מילי אמפר לכל קטע חדש, אזי לא יהיה צורך בבדיקת DCVG.
- מבחן לחץ ב – 125 bar במשך 24 שעות לקטע חדש של הקו, ריקון מים ע"י העברת מולוכים וייבוש הקטע.
- מילוי חוזר של תעלת הקו כולל ריפוד ומילוי חול, פריסת סרט זהוי, מילוי בטון CLSM באזורים מסוימים במידת הצורך.
- ביצוע עבודות הכנה להגנה קתודית.
- במעבר נחל פורה - ביצוע קידוחים מכוונים (HDD) לפי תכנון והשחלת קטעי צנרת עם עטיפה תלת שכבתית חרושתית PP (פוליפרופילן) עפ"י מפרט. ביצוע קידוחים מתכוונים HDD בחציית נחל פורה ובאזור שמורת הטבע בעומק ובשיפוע הנדרשים כולל השחלת הצינור בתוך הקידוח. העבודה כוללת הכנת תחנה לפרישת ציוד, הכנת קטע צינור 12" להשחלתו בתוך קידוח לרבות ניקוי חול ראשי ריתוך וציפויים בעזרת שרולים מתכוצים בחום, תמיכות זמניות, תמיכות עם גלגלים, כיפוף קשתות, תכנון הקידוח ע"י הקבלן, אספקת מים, חומרים וציוד הנדרשים,
- תשתית כבלי סיב אופטיים לצרכי שליטה ובקרה יונחו במקביל לקו דלק לכל אורכו. צנרת כבלי הסיבים האופטיים כוללת 2 צינורות בקוטר 16 מ"מ, יונחו בתעלת קו הדלק במקביל לצינור הדלק בגובה קודקוד הצינור ובמרחק כ – 50 ס"מ מדופן הצינור.



- הצבת שלטי אזהרה והחזרת השטח למצבו הקודם (מבחינת מפלסים וכיו"ב).
- החזרת השטח למצבו הקודם בהתאם להנחיות רט"ג ואדריכל נוף.

1.4. שטחי התארגנות

בקטע הקו שבתחום התכנית לא ימוקמו שטחי התארגנות.

1.5. עבודות עפר, מילוי וחפירה, הוראות לחישוף וכיסוי עודפי עפר

במסגרת חפירת התעלה להנחת הצינור תוסר תחילה שכבת הקרקע העליונה, כ-40 ס"מ, ותופרד מיתר החומר החפור, שכבה זו עשירה בזרעים מקומיים ובחומר אורגני, ומשמשת לצורך כיסוי סופי של התעלה ובכך מתאפשר שחזור ושיקום מהיר יותר של הסביבה. ההפרדה תיעשה על ידי הנחתה בתלולית לאורך התעלה. את מיקום ההנחה המדויק של אדמת החישוף יש לתאם עם פקח רט"ג. יתר החומר החפור, אדמה נקייה מזרעים וחומר אורגני, יונח מצידה השני של התעלה על מנת ליצור הפרדה ברורה בין סוגי הקרקע ולהקל על המילוי החוזר.

באם יוותרו עודפי עפר לאחר כיסוי הצינור יש לפנותם לאתר מורשה.

תוואי התעלה עובר גם במשארים ובערוצי נחלים, שם מתחייבת רצועת עבודה צרה יותר וכן רגישות רבה יותר בטיפול בקרקע – אם יש צורך בפינוי סלעים הם יתועדו, יסומנו ורק אז יוצאו מהשטח למקום אחסון מוגדר, כאשר הפטינה פונה כלפי מעלה.

לאחר הנחת הצינור תכוסה התעלה תחילה בחומר החפור ולאחר מכן תונח שכבת אדמת החישוף שנשמרה, עד לגובה הקרקע הטבעית, על מנת להחזיר את רצועת למצב כמה שיותר טבעי.

עודפי עפר מהחפירה יפנו למקומות מוסדרים בתיאום עם פקח רט"ג.

באזורים בהם נדרש קידוח אופקי יהיו בורות כניסה וביקורת, על מנת לשקם חפירות אלו ולהחזיר את השטח למצבו הטבעי, תוסר גם כאן שכבת קרקע עליונה כ-40 ס"מ ותשמר בתלולית מוגנת על מנת שיתאפשר לעשות מילוי חוזר.

הרצועה כולה תשוקם על ידי ניקוי השטח, החזרת הסלעים באם היו כאלה וזריעה/שתילה מחדש של הצמחיה המקומית.

1.6. מינים פולשים

יש לקיים ניטור פעמיים בשנה (אביב, סתיו) במשך שלוש שנים לבחון אם יש הופעה של מינים פולשים, לדוגמה שיטה מכחילה. הניטור נדרש בכל השטח, בדגש על ערוץ נחל שקמה, בו נערך טיפול נגד שיטה מכחילה. במידת הצורך, נדרשת חזרה על הטיפול כדי למנוע חזרה של המין לשטח.

ראה התייחסות נוספת בתכנית הבינוי והטיפול הנופי המוצגת בסעיף 2 להלן.

2. תכנית הבינוי וטיפול נופי

הקמת מערכת ההולכה, כרוכה בביצוע עבודות הנדסיות בהיקף נרחב. ההשפעה הסביבתית הינה הן בעת ההקמה והן לאחריה, בפרק הזמן שעד לשיקום הסביבה הטבעית. עבודות תשתית מסוג זה כוללות שימוש בצידוד הנדסי כבד, שינוי המאפיינים הפיזיים של הקרקע לאורך התוואי ובסביבה הקרובה, וריכוז של פעילות אנושית ברצועת העבודה.

פרק זה כולל תיאור מפגעים סביבתיים העלולים להיגרם בשלבי עבודת ההקמה וכן הנחיות למזעורם.



2.1. הגדרת והכשרת אתר העבודה

2.1.1. דרכי גישה

לצורך גישה לרצועת העבודה ישמשו דרכים קיימות בשטח. כל דרכי הגישה להנחת קו זה הינן דרכי עפר חקלאיות קיימות המשמשות גם את קהל המטיילים. בעת השימוש בדרכי עפר קיימות, יש להתחשב בסביבת הדרכים ובשימושים הסמוכים להן ולהימנע, ככל שניתן, מפגיעה בערכי טבע ונוף ומיצירת מפגעים ומטרדים סביבתיים כמו אבק, רעש, תאורה בשעות החשיכה בשל עבודה בשעות לא מקובלות וכיו"ב. כמו כן, על הקבלן להגדיר מראש את הדרכים שעליהן מותרת התנועה לצורך הקמת התוואי המוצע. לסיכום:

- אין לעבוד באופן שוטף בשעות שעות החשכה.
- יש לפנות שאריות עפר רק לאתרים מאושרים.
- אין לאפשר השארת פסולת מכל צורה שהיא בשטח העבודות.
- אין לשפוך שאריות עפר לערוצים.

2.1.2. רצועת עבודה ושטחי התארגנות ואחסנה זמניים

רצועת עבודה הינה רצועה הכוללת דרך שרות זמנית, מרחב עבודה לצד התעלה, תעלת חפירה וכן את השטח בו יונח החומר החפור. רצועת העבודה לא תעלה על 20 מ'. רצועת העבודה תהיה צרה יותר בכל חציות הנחלים, במשארים ובאזורים שאינם חקלאיים. יש להרטיב את הקרקע על מנת למנוע הפרחת אבק.

2.1.3. מפגעים כלליים והדרכים למזעורם

2.1.3.1. זמני עבודה

כל הפעולות הטכניות והמנהלתיות הנדרשות לאחר שעות העבודה יעשו במתחמים מנהלתיים הסמוכים לתשתיות מוארות קיימות.

- **פעולות נדרשות בטרם הכנסת כלים לשטח:** סימון השטח וגידורו, בתיאום עם המפקח מטעם רט"ג, חישוף האדמה והנחתה בצד לצורך שיקום.
- **מצעים:** לא תורשה הבאת מצעים לשם פילוס השטח או יצירת משטחי עבודה.

2.1.3.2. תפעול

חניית כלי רכב וציוד הנדסי שלא בשעות העבודה תהיה בתחום המגודר בלבד.

- **מניעת שריפות ובטיחות אש** תהיה באחריות הקבלן.
- **מבני שירותים:** ייעשה שימוש בשירותים כימיים או ביולוגיים. אין לסלק ביוב לבורות ספיגה בשום תנאי. אין לסלק ביוב ו/או תשטיפים מכל סוג שהוא לנחלים וערוצי ניקוז.
- **תנועה אל אתרי העבודה ומהם** תהיה בצירים קיימים.
- כל פגיעה בסביבה תחייב את הקבלן בשיקום נופי מוקפד על פי הנחיות המפקח. השיקום יבוצע מיידית וכתנאי להמשך עבודה.



2.1.3.3 מינים פולשים

יש להתמקד בפעולת מניעה. לאחר התבססותם של מינים פולשים, הסיכוי למגרם נמוך והעלויות גבוהות. לכן:

- הדרך הטובה ביותר לצמצם את הסכנות להתפשטות מינים פולשים היא בראש ובראשונה מניעת הבאה של חומרים מאזורים שונים בארץ לאזור העבודה – בפרויקט זה לא נדרשת הבאת חומרים חיצוניים למעט חול שנקבר בעומק של 1.5 מ' ואינו מהווה סיכון להפצת מינים פולשים.
- החול המובא יהיה ממקור מאושר, ללא זרעים – חול מחצבה.

2.1.3.4 גיאופיטים

הסקר האקולוגי שבוצע באביב 2018 כלל סקירת גיאופיטים, ובהתאם לזיהוי המין הנדיר ומזומית ארוכה שנמצא בערוץ טבעי רדוד (ראה מיפוי בפרק א' סעיף 3.1 – ערכיות אקולוגית, משאר מס' 2) ובהתייעצות עם אקולוג רט"ג החליט צוות המסמך לבצע מידית העתקה של מין זה אל מחוץ לרצועת העבודות.

רצועת העבודה סומנה ע"י מודד ב-28.3.2018 והעתקת הזמזומית הארוכה בוצעה בתאריך 4.4.2018 יחד עם פקח התשתיות של מרחב חוף (תומר עופרי). בתוך רצועת העבודות נמצאו שני פרטים, ועוד 2-3 בסמוך לגבול הרצועה, ככל הנראה מחוץ לה. בוצעה העתקה של 2 פרטים. לגבי הפרטים הנוספים שנמצאו מצוץ לרצועת העבודות הוחלט שלא להעתיקם, הם יישארו במקומם, הפקח יסמן אותם, וישגיח עליהם בזמן העבודה במקום. נציין שעיקר האוכלוסייה נמצא מחוץ לרצועה, לאורך מורד הערוץ.

בשאר השטח הטבעי תתבצע העבודה בקידוח, או בתעלה פתוחה ברצועה מצומצמת כשקרקה החישוף העליון תוחזר למקומה בסיום העבודה, ולא נדרשת העתקת גיאופיטים. כל זאת בתיאום עם רט"ג.

2.1.3.5 שרידי מסילת הברזל העותומנית

יש ליידע ולהנחות את העובדים (כולל סיור בשטח של מנהל העבודה), על הימצאותם של שרידי סוללת מסילת הברזל החיג'אזית.

2.1.3.6 ניטור וממשק

הקמת מערכת ההולכה כרוכה בביצוע עבודות הנדסיות. בשטח אתר העבודה, ובמיוחד בשטח שיוגדר כרצועת העבודה, תתבצע תנועה מסיבית של כלים כבדים הנדרשים לצורך הכשרת משטחי העבודה וביצוע ההקמה.

בגלל אופי העבודה והיקפה, צמצום מפגעים סביבתיים במהלך ההקמה, טוב ככל שיהיה, לא ימנע לחלוטין פגיעה בסביבה ובנוף. מכאן נגזר הצורך בשיקום הנופי שמטרתו העיקרית היא להחזיר את הסביבה למצב הדומה למצבה המקורי, טרם עבודות ההקמה.

2.1.4 שיקום נופי

2.1.4.1 מטרות השיקום

- לצמצם את הפגיעה במערכות החי, הצומח והמשאבים הטבעיים הנוספים המאפיינים את הסביבה.
- לצמצם בזמן ובמרחב את הפגיעה בפני השטח ובחזותו כפי שהיא נצפית ע"י האדם.



2.1.4.2. אופן ומרכיבי השיקום

אופן השיקום הנופי נגזר מרמת הפגיעה וממאפייני הסביבה. השיקום כולל את מרכיבים הבאים:

- הסדרת הניקוז על פני השטח למניעת התחתרות לאורך קו החולשה שנוצר בעקבות החפירה.
- שחזור פני השטח, לרבות שיפועים, מדרונות וגדות נחלים שנפגעו במהלך ההקמה.
- ניקוי השטח.
- החזרת אדמת החישוף וטשטוש עקבות העבודה

2.1.4.3. שיקום נופי ברצועה שכבר בוצעה

- באזורים בהם הסתיימה הנחת הצינור יש לחזור ולשקם את פני השטח בייחוד באזורי המשארים ובחציית הנחלים.
- יש לשחזר את פני השטח על ידי טשטוש עקבות עבודה, זריעה/שתילה של צמחייה מקומית על פי הנחיית פקח רט"ג.
- פינוי כל עודפי העפר ואדמה שאינה מקומית.
- החזרת סלעים/אבנים גדולות שהוזזו ממקומן, בהתאם להוראות פקח רט"ג.

3. פגיעה ברצף השטחים הפתוחים

לא תיגרם פגיעה ברצף השטחים הפתוחים למעט לתקופה קצרה בעת העבודות, וגם זאת באופן מקומי ונקודתי (כיוון שהעבודות מתבצעות בקטעים קצרים). הנחיות העבודה מטעם רט"ג, הנכללות בהיתר העבודה, כוללות יצירת שיפועים בדופן התעלה עבור בעלי חיים שנכנסו לתוכה, כך שקישוריות תישמר גם במהלך העבודה.

4. ניקוז והידרולוגיה

בהתאם להמלצה לגבי אופן החצייה, כל החציות המתוכננות בתחום שטח התכנית הנסקר תהיינה תת-קרקעיות. אופן החצייה התת-קרקעית המומלץ בכל ערוצי המשארים בשטח התכנית מוצג בטבלה להלן.

טבלה 3: אופן חציות מומלצות בערוצי המשארים החוצים את שטח התכנית

ערוץ משאר מס'	חצייה מומלצת	נימוקים
1	חפירה פתוחה (C&C)	שיפוע מתון יחסית, רוחב ערוץ צר יחסית
2	חפירה פתוחה (C&C)	מתון יחסית, רוחב ערוץ צר יחסית
3	חפירה פתוחה (C&C)	גדות תלולות, נזק אקולוגי ונופי קשה בעת עבודות תחזוקה
4	חפירה פתוחה (C&C)	מתון יחסית, רוחב ערוץ צר יחסית
5	קידוח כיווני (HDD)	שיפוע תלול יחסית, ערוץ רחב יחסית
6 - נחל פורה	קידוח כיווני (HDD)	שיפוע תלול יחסית, ערוץ רחב יחסית



אמצעים לצמצום השפעה על הנחל

עבודות בתחום נחלים וצירי ניקוז עלולים להביא לפגיעה בחתך הנחל, בתשתית הנחל, בגדות, במערכת האקולוגית ובפשט ההצפה של הנחל. אשר על כן יש לנקוט באמצעים לצמצום השפעות שליליות בנחלים כדלהלן:

- במהלך ביצוע העבודות באזור פשטי הצפה יש לנקוט אמצעים מיוחדים (סוללות, איטום תעלות) למניעת כניסת נגר עילי שמקורו מחוץ לתחום העבודות אל תוך תחום העבודות, על מנת למנוע הצפות של התעלה המיועדת לקו המתוכנן.
- במהלך ביצוע עבודות ההקמה לא צפויה דליפה של חומר גלם (נפט, דלק) - מכיוון שלא תתאפשר הזרמת הנוזל בצנרת לפני סיום עבודת ההקמה, בהתאם לתקנים המקובלים.
- בכל מקרה, במהלך כל הביצוע ינקטו כל האמצעים הנדרשים על מנת להימנע ממצבים של זיהום מקורות המים בסביבת התכנית. בין היתר תהיה הקפדה על מניעת דליפות דלקים מכלי צמ"ח.
- בתחום השפעת הנחלים שקמה ופורה תיאסר הקמתם של מחנות קבלן אך יותרו עבודות אשר יידרשו לביצוע התכנית לרבות הצבתם של ציוד הנדסי לביצוע העבודות ככל שיידרש. לאחר השלמת כל העבודות יפונה השטח ויבוצעו עבודות הדרושות לשיקום האקולוגי והנופי של השטח.
- עבודות בתוך תחום פשטי ההצפה יבוצעו במהלך חודשי החורף אוקטובר-אפריל בתיאום פרטני עם רשות הניקוז ובתנאי שנקטו האמצעים הנדרשים למניעת פגיעה ע"י שיטפונות.



פרק ד - הערכת ההשפעות הסביבתיות

הערכת ההשפעות הסביבתיות מתרכזת בשינויים החזויים מהתכנית בהיבטי קרקע וניקוז, נוף, ממשק עם שטחים חקלאיים, לרבות השפעה על סמיכות למגורים, ופגיעה בשטחים הפתוחים.

1. כללי

1.1. חזות ונוף

התכנית המוצעת מכילה מספר מרכיבים בעלי השפעה חזותית סביבתית פוטנציאלית הכוללים:

- א. הנחת הקו – בחינת תוואי הקו
- ב. חציות נחלים ואזורים בעלי רגישות נופית גבוהה: נחל פורה, נחל שקמה וערוצים נוספים.

פרק זה מטרתו בחינת ההשפעות הנ"ל על הנוף.

א. הנחת הקו

הקו עובר כמעט לכל אורכו בשטחים חקלאיים ובתוואי תשתיות קיים בצמידות מקסימלית לקו תש"ן קיים, ולקו גז קיים.

בהיבט זה הקו החדש נכנס לתוך רצועת תשתיות קיימת בצמידות מלאה לכל אורכו.

הוספת הקו החדש לא תהווה פגיעה משמעותית בנוף החקלאי והטבעי הקיים, למעט מספר עמודים בגובה מקסימלי של 1.00 מ'.

ב. חציות נחלים ואזורים בעלי רגישות נופית גבוהה

באזורים בעלי רגישות נופית גבוהה ישנו פוטנציאל פגיעה גבוה יותר הכולל סכנת פגיעה בצומח טבעי, עידוד כניסת מינים פולשים ופגיעה בפני הקרקע. לעבודה באזורים אלו ניתנו הנחיות מיוחדות הכוללות עבודה ברצועה ברוחב מצומצם, קידוחים אופקיים ועוד.

1.2. השפעות אקולוגיות

השפעות העבודה משתנות על פי שימוש הקרקע, התכנית וסוג הקרקע/סלע:

- **בשדות מעובדים** – בחלק הדרומי של שטח התכנית בוצעה העבודה בסתיו 2017. הזריעה התאחרה מעט ובאביב 2018 ניכר הבדל בין רצועת העבודה לשדה הסובב אותה במועד ההתפתחות של החיטה: הבשלת שיבולים ברצועת העבודה איחרה לעומת השדה הסובב. ייתכן שעקב עצירת הגשמים בחודש מרץ נפגעה הבשלת השיבולים המאחרות בתחום הרצועה.
- **בשטח טבעי, בתשתית קרקע** – שימוש בקרקע החישוף העליון לצורך השיקום, בסיום העבודה, על פי הנחיות רשות הטבע והגנים, מבטיח שהשטח ישוב לקדמותו. בערוץ הרדוד (פוליון 2), בו עוברת רצועת התשתיות הקיימת בקרקע לס (אין מחשופי סלע), לא ניכר הבדל בין תחום הרצועה לבין מורד הערוץ או המעלה. צפוי שגם השפעת תכנית זו תהיה מינימלית, ואם יהיו שינויים בהרכב המינים או ביחסים בין המינים השונים, אלה יהיו לטווח קצר של שנים בודדות.
- **בשטח טבעי, בתשתית סלע** – חפירת תעלה בתשתית סלע גורמת לשינויים לטווח ארוך מאוד, באופן מקומי. ניתן לראות זאת בשינוי בהרכב הצמחים ברצועה הקיימת לעומת הסלע הטבעי הסמוך אליה, מדרום לנחל פורה: ברצועת התשתיות שולט המין עכובית הגלגל, בעוד שסלע הסמוך יש כתם של קורנית מקורקפת. הגורם לשינוי בצומח הוא



הבדלים במבנה הסלע: ברצועת התשתיות הסלע סדוק, לתעלה הוחזרו שברי סלע, במקום משטחי הסלע הטבעי שהיו במקום קודם. אלה גורמים לשינויים במשק המים, ובעקבותיהם שינויים בהרכב הצומח.

1.2.1. המלצות לניטור ופעולות משלימות

ההמלצות אמורות לגבי כל שטח התכנית – החלק הצפוני והחלק הדרומי:

- מינים פולשים – יש לקיים ניטור פעמיים בשנה (אביב, סתיו) במשך שלוש שנים לבחון אם יש הופעה של מינים פולשים, לדוגמא שיטה מכחילה. הניטור נדרש בכל השטח, בדגש על ערוץ נחל שקמה, בו נערך טיפול נגד שיטה מכחילה. במידת הצורך, נדרשת חזרה על הטיפול כדי למנוע חזרה של המין לשטח.
- סחיפת קרקע – יש להניח שבחורף 2018-2019 תהיה נביטה ולא תימשך סחיפת הקרקע. עם זאת, יש לעקוב ולתקן במידת הצורך.
- הסדרת חציות נחל פורה, נחל שקמה – החצייה רחבה מאד עקב פעילות רכבי השטח. מומלץ להקים גשר אירי ולהסדיר את העלויות מהערוצים משני צדי הגשר כדי להגדיר את תחום הדרך ולהפחית את הפגיעה בצמחייה.

1.3. תשתיות

תכנון ועבודות הנחת הקו מבוססים על שורה של תקנים, הנחיות ונהלי ביצוע, כולל הנחיות למניעת דליפות ונוהל תגובה לאירוע דליפה של חברת תש"ן. כל אלו מפורטים בהרחבה בפרק ג' ובנספח מס' 5.

יש לציין כי חברת תש"ן בחרה להחמיר בפרייקט זה ביחס לדרישות התקנים השונים בשני תחומים מהותיים:

- החמרה בתקן הנדרש לצנרת – בהתאם לתקן, ניתן היה לעשות שימוש בצינור בעל דופן דקה יותר, בדרג נמוך יותר ובעלות נמוכה – צינור בדרג API5MX42. צינור זה היה עונה לתקן הנדרש. חברת תש"ן, מתוך כוונה להקים קו שייתן מענה אמין לשנים רבות בחרה בצינור עבה יותר בדרג גבוה יותר.
- הגדלת עומק הטמנת הצינור (גובה רום הצינור) – העומק הנדרש בתקן עומד על 1.2 מ'. חברת תש"ן תבצע בקו זה עומק חפירה טיפוסי של 1.5 מ'.

1.4. מפת רגישות

לאורך תוואי הקו המתוכנן בתחום המועצה האזורית לכיש לא קיימים ריכוזי אוכלוסייה ביישובי קבע העלולים להיפגע בתקרית דליפה. המקום המאוכלס הקרוב ביותר לתוואי הקו, בתחום התכנית, הוא "חוות פיליפ", העוסקת בחקלאות ובתיירות, ומציעה פעילויות כגון טיול בכרכרות חמורים, משחקי פיינטבול, טרקטורונים לילדים ותומקארים. החווה פעילה בכל ימות השבוע ומציעה ימי כיף וגיבוש ופעילויות לקבוצות במהלך השבוע ואטרקציות למשפחות בסופי השבוע.

"חוות פיליפ" מצויה במרחק של 1.1 ק"מ מן הקו המוצע.

האמצעים לצמצום פגיעה באוכלוסייה במקרה של דליפה בתקופת ההפעלה של הקו מתבססים בעיקר על סגירה אוטומטית של מערכת מגופים בקו. הבקרה מתבצעת על בסיס ניטור קבוע של לחץ הדלק בצינור בנקודות ההגפה ועל מניית נפח הדלק העובר בצינור בנקודות השונות. עם קבלת אינדיקציה על ירידת לחץ בצינור או אינדיקציה על פער בנפח הדלק בין שתי תחנות, מתבצע ניתוק של המגופים.

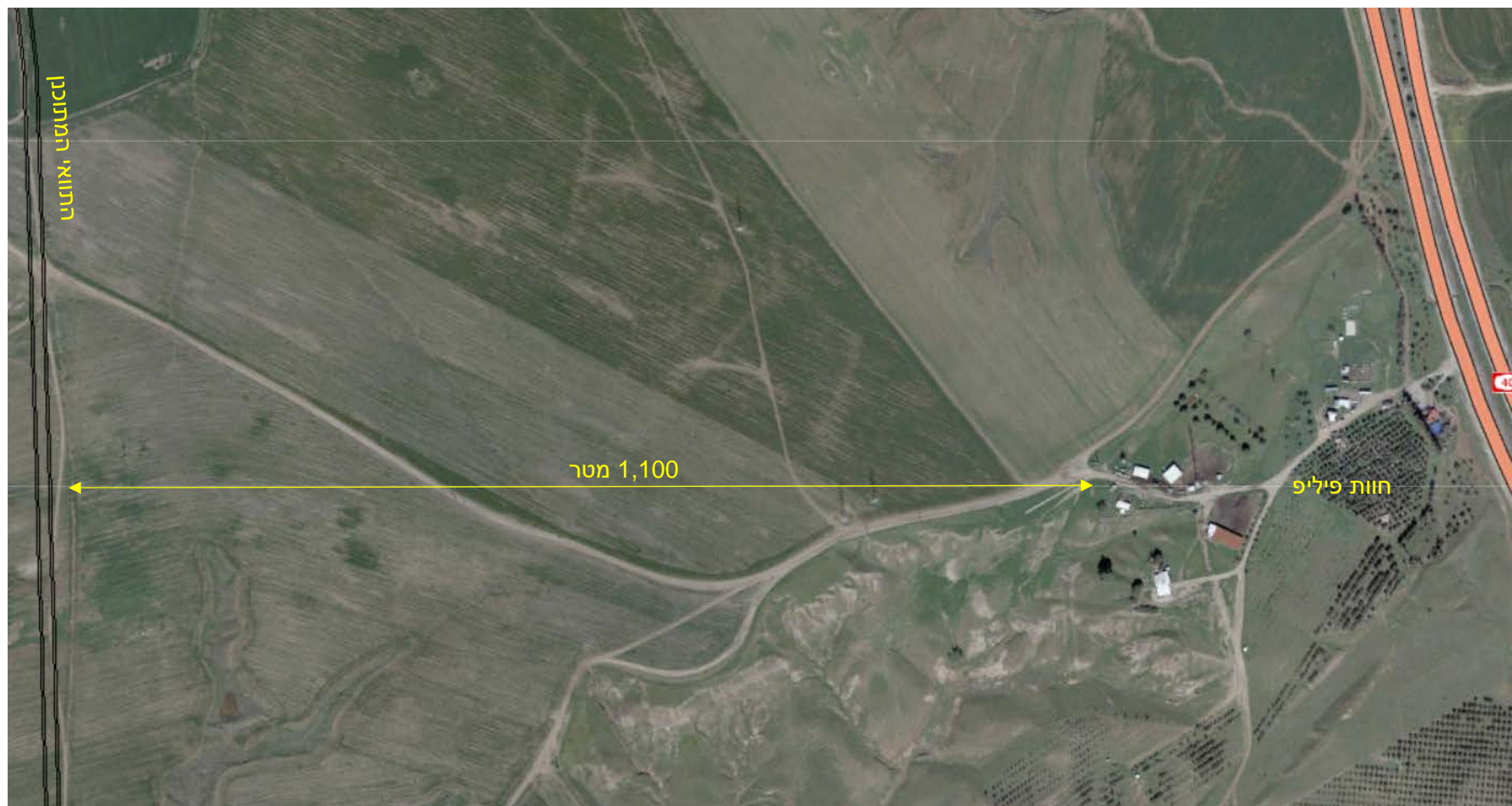


במצב זה יכול תאורטית לדלוף רק הנפח הקיים בצינור בין שתי נקודות ההגפה אולם, במציאות תדלוף כמות קטנה בהרבה קטן – הכמות הנמצאת בקטע הצינור שמעל נקודת הכשל. כל שאר קטעי הצינור שממוקמים בגובה טופוגרפי נמוך יותר לא ידלפו.

לחישוב של נפחי מקסימום דליפה בקטעים השונים שבין תחנות המגופים – ראה סעיף 1.10. לאור האמור, תרחיש של זרימת דלק מדליפה והגעתו לחוות פיליפ אינו אפשרי בשל נפח הדלק המצומצם שידלוף (הדלק יחלחל לקרקע) ובשל כיוון הזרימה של נחל מאחז (לכיוון צפון).



איור 62: ריכוזי אוכלוסייה בסמוך לקו הדלק המתוכנן – חוות פיליפ



דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
 דוא"ל: דני עמיר- dani@env-planning.com צאלה קרניאל- tzeela@env-planning.com
 טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com



1.5. מחנה קבלן

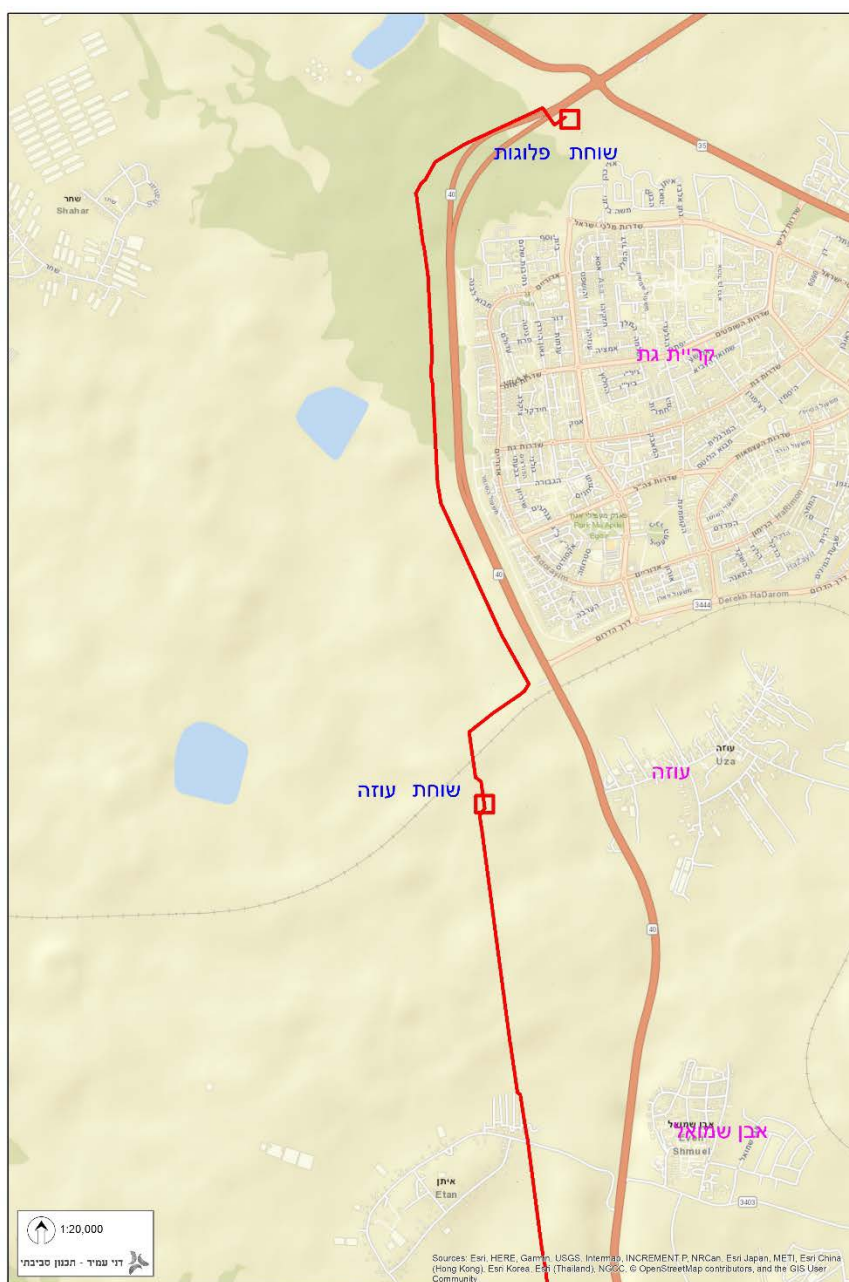
בקטע הקו המוצע בתכנית, בתחומי מועצה אזורית לכיש, לא נדרשים מחנות קבלן.

1.6. משטר תפעול והזרמה

בקו 12" המתוכנן יוזרמו מוצרי דלק (בנזין, סולר) בלחץ גבוה עד 50 בר ובספיקות עד 450 מ"ק/שעה.

לאורך הקו בקטע זה קיימות שתי שוחות – שוחת פלוגות ושוחת עוזה.

איור 63: שוחות לאורך התוואי

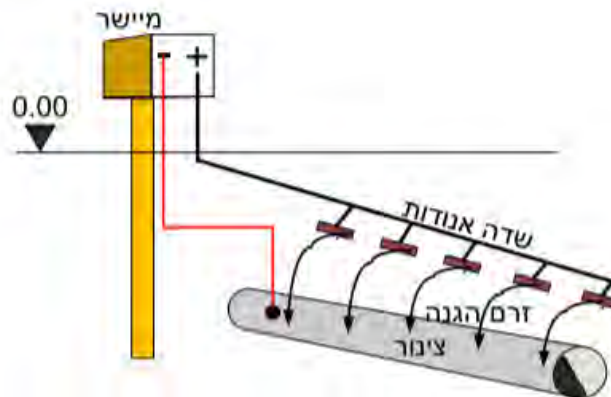




1.6.1. הגנה קתודית

הגנה קתודית היא שיטה חשמלית לשינוי תהליכים אלקטרוכימיים המתרחשים בממשק בין הצינור לבין הקרקע. השיטה נועדה למנוע, או לפחות לעכב, את תהליכי הקורוזיה של תשתיות טבולות במים או טמונות בקרקע, במקומות שבהם קיים ליקוי בציפוי או השראה חשמלית. תקנות המשרד להגנת הסביבה, המבוססות על תקני NACE השונים, מחייבות את הגופים המטפלים במוצרי דלק ליישם את עיקרון ההגנה נגד קורוזיה בעזרת הפעלת מערכות הגנה קתודית בזרם מאולץ.

איור 64 : מערכת הגנה קתודית בזרם מאולץ



תכנון עבודות הכנה להגנה קתודית בוצע ע"י יועץ הגנה קתודית (חברת "ניקא" הנדסה בע"מ), בהתאם לתקן הנדרש.

כל הצינורות ברצועת קווי הדלק יחברו למערכת ההגנה הקתודית בזרם מאולץ ואנודות הקרבה של בעל הקווים, ויותקנו נקודות מדידה לקווי תש"ן ונקודות משותפות עם המערכות השכנות. כל הקווים יחוברו לנקודות מדידה כולל תאי יחוס.

הקו המתוכנן יחובר דרך נקודות מדידה קיימות של תש"ן או נקודות מדידה חדשות להגנה קתודית דרך חיבור לקו 6" הקיים. לא יתוכננו מתקני הגנה קתודית נוספים במסגרת העבודות.

ככל שקיימת אפשרות, התקנת קטעי הצינורות של הקו המתוכנן תחל מנקודת מדידה קיימת של תש"ן וזאת כדי לחבר באופן מידי את הקו למערכת הגנה קתודית קבועה.

צינורות של הקו המתוכנן לא יכוסו ללא חיבור למערכת הגנה קתודית קיימת דרך נקודות מדידה קיימות או חדשות. אם בקטע התקנת קווים לא קיימת נקודת מדידה של תש"ן, תותקן מערכת הגנה קתודית זמנית בעזרת אנודה/אנודות מגנזיום במשקל 17 ליברות (1.5V), שתותקן לאחר חיבור קטע הקו למערכת הגנה קתודית קיימת/נקודת מדידה חדשה. הקבלן יבצע מדידות של רמת ההגנה של הצינור עם הגנה קתודית זמנית פעם בשבוע ויעביר את הדוחות למפקח.

1.6.1.1 בדיקות Drainage Test ו-DCVG בסיום הנחת הקו

במסגרת העבודה תבוצענה בדיקות Drainage Test עבור קטעים חדשים כדי לוודא תקינות עטיפת הצינור לפני חיבורו לקטעים חדשים נוספים/לקווים קיימים/למערכת הגנה קתודית קבועה.

בדיקות Drainage Test תבוצענה עבור קטעי קו חדשים לאחר כיסוי ראשוני, עבור קטעים אשר יותקנו בקידוח HDD (לפני חיבור לקטעים בחפירה/שרוול), עבור קטעים אשר יושחלו



בשרוולי פלדה. הבדיקה תבוצע בפיקוח צמוד של נציג הגנה קתודית מטעם תש"ן, ולא ניתן יהיה להמשיך בביצוע עבודות בקטע הנמדד, אם תוצאות Drainage Test לא יהיו תקינות.

אם שיעור הזרם בסוף הבדיקה יהיה גבוה מנדרש, על הקבלן לבצע בדיקת DCVG (בהנחת צינור בחפירה פתוחה או בקידוח HDD) כדי לאתר ליקויים בעטיפה ולתקן אותם.

בדיקת DCVG תבוצע על ידי הקבלן. לאחר איתור מיקום ליקויים, הקבלן יקבל אישור בכתב מתש"ן לסדר פעולות לביצוע תיקונים. לאחר סיום תיקונים וכיסוי אזורי תיקוני העטיפה, תבוצע בדיקה חוזרת של Drainage Test כדי לוודא תקינות ביצוע תיקונים.

במקרה של קידוח HDD, על הקבלן לבצע בדיקת DCVG בקטע של הקידוח לצורך החלטה של תש"ן על אופן טיפול. אם יוחלט על משיכת צינור מהקידוח, על הקבלן יהיה לבצע משיכה של הצינור מהקידוח, לבצע תיקונים בעטיפה, השחלת הצינור אל תוך הקידוח וביצוע בדיקת Drainage Test חוזרת.

להלן פירוט התנאים להכנת הצינור לביצוע הבדיקה:

- תבוצע בדיקה לצינור באורך המתוכנן פרט לקצוות, לצורך ריתוך לצינור הקיים.
- לאחר השלמות עטיפה באתר וביצוע בדיקת Holiday Detector, יבצע הקבלן כיסוי ראשוני של הצינור בעובי 50 ס"מ. קצוות הצינור יישארו גלויים ויבשים, כך שלא יוצר מגע בין פלדת הצינור לקרקע.
- לאחר הכנת הצינור, ניתן לבצע בדיקת Drainage Test.
- לאחר חיבור קו המתוכנן לקו הקיים והשלמת עטיפה חיצונית, יבצע הקבלן בדיקת Holiday Detector וכיסוי ראשוני בנוכחות נציג המזמין לרבות הנפקת דו"ח תוצאות בדיקות וביצוע תיקונים במידת הצורך עבור כל חיבור בנפרד.

1.6.1.2. מעקב ותחזוקת מערכת ההגנה הקתודית בסיום העבודות

מערכות הגנה קתודית פועלות בחוץ בתנאי סביבה של טמפרטורה גבוהה ואבק. למרות האמינות של הציוד, ישנן תקלות שמחייבות תיקון, כגון תיקון מיישרים (שרפת דיודה או מעגל פיקוד), תיקון מוליכים (לרוב בגלל פגיעה מכנית בכבל) ותיקון נקודות מדידה (בגלל פגיעה בלתי מכוונת או ונדליזם). כמו כן, לפעמים יש צורך להחליף לוח מהדקים או מוליכים. באזור בו מונח הקו התרחשו בעבר גם אירועי פגיעה ברכוש, שגרמו נזק רב.

תש"ן תבצע בדיקות תקופתיות (מדידות) של מערכת ההגנה הקתודית וגבהי הזרם המאולץ יעודכנו עפ"י הצורך.

1.7. מבחן הידרוסטטי (פרשה טכנית)

לאחר השלמת המילוי החוזר של חפירה יבוצעו מבחני לחץ הידרוסטאטיים בקטעים החדשים של קווי הדלק. לחץ המבחנים יהיה 125 ק"ג/סמ"ר, מדוד בתוך 24 שעות באמצעות מד לחץ רושם.

הלחץ יועלה בקצב קטן מ- 2 ק"ג/סמ"ר לדקה. בהגיע הלחץ ל- 2/3 מלחץ המבחן, תופסק השאיבה, לחץ זה יוחזק בקו במשך 30 דקות, ולאחר מכן ישוחרר לחץ הקו ל- 10 ק"ג/סמ"ר. לחץ הקו יועלה שנית ל- 2/3 מלחץ המבחן. לחץ זה יוחזק בקו למשך 30 דקות, ולאחר מכן ישוחרר לחץ הקו ל- 10 ק"ג/סמ"ר. לחץ הקו יועלה בשלישית ללחץ המבחן. לחץ זה יוחזק בקו במשך 24 שעות. קצב שחרור הלחץ בכל אחד מהשלבים המפורטים לעיל יהיה 5 ק"ג/סמ"ר/דקה. במקרה של גילוי נזילות תוך ביצוע מבחני הלחץ, יבצע הקבלן את הפעולות הבאות, מיד לאחר גילוי כל נזילה:

- איתור מקום הנזילה.
- ניקוז הקו במקום הנזילה.

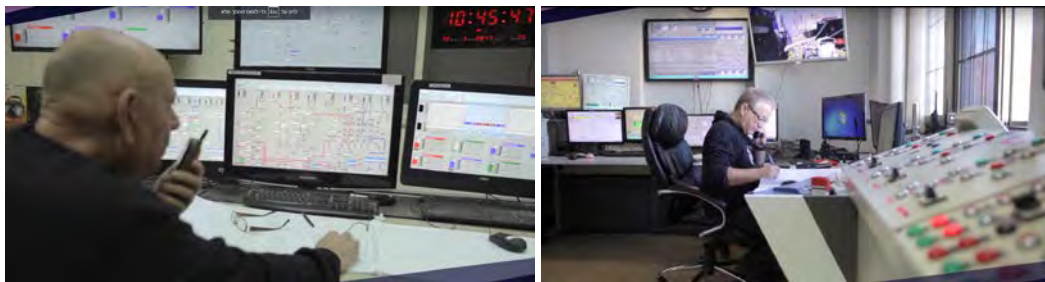


- תיקון מקום הנזילה או החלפת קטע צינור במקום הנזילה.

המפקח יקבע את סוג התיקון, את היקף החלפת הצינור ואת תהליך מבחן הקו לאחר התיקון. לקטעי צינורות גלויים (צנרת בתוך שוחות או מתקנים) יבוצעו מבחני לחץ הידרוסטאטיים בלחץ 125 ק"ג/סמ"ר, מדוד בתוך 4 שעות באמצעות 2 מדי לחץ.

1.8. בקרת דליפות

קווי ההזרמה הארציים של תש"ן מבוקרים באמצעות מערכת בקרת דליפות, המותקנת עליהם, ומעבירה את נתוני ההזרמה (ספיקות, לחצים, מצב מגופים) באופן רציף למרכז בקרה ארצי. חריגות בנתונים מאותרות באופן אוטומטי והמידע על אופי התקלה מועבר On-line למרכז הבקרה. במידת הצורך מבצעת המערכת פעולות אוטומטיות להפסקת הזרמה ולחציצה בין הקווים הרלבנטיים.



איור 65: מרכז בקרה תש"ן

הקו יחובר למערכת בקרת הדליפות של תש"ן. מערכת בקרת הדליפות מבוססת על הפסקת הזרמה במקרה ירידת לחץ בקו. המשאבות מפסיקות לעבוד באופן אוטומטי עם קבלת התרעה על ירידת לחץ אל ערך נמוך מלחץ העבודה התקין. בנוסף, המגופים החוצצים הקיימים לאורך הקו נסגרים באופן אוטומטי וחוצצים את קטעי הקו לשם הקטנת כמות הדליפה (מקטע בין שני מגופים).

לאמצעים אלו נוספת מערכת בטיחות נגד לחץ יתר שמפסיקה את עבודת המשאבות במקרה של עליית לחץ לערך הגבוה מלחץ העבודה המותר.

על מנת לבדוק את תקינות הקו עם סיום העבודות, וכן כחלק מהתחזוקה לאורך חיי הקו, מבוצעת העברת מולוך (pigging) דרך הצינור. בדיקה זו היא מהמתקדמות ביותר בעולם ובעלת יתרונות רבים על פני הבדיקות המסורתיות, בכך שהיא מאפשרת את המשך פעילות הקו ורציפות הזרמה תוך כדי הבדיקה, מאפשרת מיפוי מלא של כל קו התשתית לכל אורכו ואת ניקיון הקו באותה הפעולה. במהלך הבדיקה מוכנס המולוך אל מערכת ההולכה דרך מתקן שיגור. מרגע כניסת ההתקן למערכת, המולוך "שט" בתוך הצנרת במהירות זרימת הנזלים (מים בטרם חיבור הקו למערכת ודלק בזמן הפעילות השוטפת) במערכת, עד להגיעו למתקן קליטה ייעודי אשר ממנו ניתן להוציאו.

לאחר השלמת קטעי צנרת החדשים של קווי הדלק יעביר הקבלן דרכם מולוכים, כמפורט להלן:

- מולוך ראשון, מברשות, לניקוי הקו. יידחף ע"י אוויר דחוס.
- מולוך שני, מברשות, ידחף ע"י מים, למילוי קו לצורך מבחן הלחץ. יידחף ע"י מים.
- מולוך שלישי, עם צלחות, להוצאת המים לאחר השלמת מבחן הלחץ. יידחף ע"י אוויר דחוס.
- מולוך רביעי, עם צלחות, להוצאת שארית המים מהקו. יידחף ע"י אוויר דחוס.
- מולוך חמישי, עם צלחות, להוצאת שארית המים מהקו. יידחף ע"י אוויר דחוס.
- מולוך שישי, עם צלחות, להוצאת שארית המים מהקו. יידחף ע"י אוויר דחוס.

דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
דוא"ל: דני עמיר - dani@env-planning.com צאלה קרניאל - tzeela@env-planning.com
טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com

איור 66: מימין, מולוך חכם; משמאל הכנסת המולוך לצנרת



1.9. אירועי דליפה

1.9.1. אמצעים למניעת דליפות

בכדי להקטין את הסיכוי לפגיעה בלתי מכוונת בקו (למשל בשל עבודות תשתית בקווים הסמוכים, פעילות חקלאית וכד') הקווים יסמנו ע"י אמצעי סימון מעל ומתחת לאדמה (עמודי סימון, שלטי אזהרה, סרטי סימון). במקומות חצייה עם תשתיות אחרות יותקנו על שלטי האזהרה שלטים נוספים מפורטים אשר יכללו מיקום ושם תשתית החוצה. סרט זיהוי/סימון יונח מעל שכבה ראשונה של חומר המילוי מעל הקו כ- 50 ס"מ מעל קדקוד הצינור.

איור 67: מימין, סימון קו הגז הטבעי; משמאל, סימון קו הדלק



1.9.2. אמצעים לצמצום הפגיעה בסביבה בעקבות אירוע דליפה

טרם תחילת ביצוע העבודות יתבצע תרגול אירוע דליפת דלק ע"י תש"ן. העבודה לא תחל עד אשר לאישור מנהל מחלקת אחזקת קווים את כשירותו של הקבלן בנושא עמידה בדרישות תש"ן למקרה של אירוע חירום.



במקרה דליפת דלק יבוצעו פעילויות לפי נוהל תש"ן מס' QI-07.02.03.02 "טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת". ראה נספח מס' 5.

הפעולות לטיפול באירוע דליפה כוללות את הצעדים הבאים:

- הפסקת ההזרמה בכל צינורות הדלק ברצועה בהם יש חשש לדליפה.
- סגירת המגופים הסמוכים לקטע הדולף, במידה ואין וודאות לגבי הקטע הדולף ייסגרו כל המגופים לאורך הרצועה החשודה.
- הזעקת סיירים למקום האירוע.
- בדיקת לחץ קו שלגביו יש חשש לדליפה.
- ניקוז הצינור הדולף בכבידה (גרביטציה) לתחנת השאיבה או למתקן אליהם ניתן לנקז.
- הזמנת מכליות כביש בעלות יכולת שאיבה עצמית.
- הקמת סכרים להכלת אירוע הדליפה וצמצום נזקים.
- במקרה של הצטברות דלק היוצרת שטח פנים גדול, יכוסה הדלק בקצף.
- איגום הדלק שדלף וריכוזו באתר אחד באמצעות בניית מאצרה מעפר.
- ספיגת הדלק בספוגים, איסוף ושאיבת דלק שנשאר על פני הקרקע באמצעות משאבה ניידת/מכלית.
- הכנת אתר פינוי קרקע ע"י חפירה וריכוז קרקע ספוגה בדלק על יריעות ניילון.
- דיווח לגורמים הנדרשים.
- מילוי החפירות שבוצעו לצורך סילוק קרקע מזוהמת ו/או טיפול בצינור, בקרקע לא מזוהמת והחזרת פני השטח למצבם הראשוני.
- בתיאום עם המשרד להגנת הסביבה הקרקע הספוגה בדלק תטופל באתר האירוע או תסולק לאתרי פסולת מותרים בהתאם להנחיות המשרד.

1.10 פרופיל הידרולוגי

קטע קו 12" המוצע מורכב מצינורות 0.375" x 12 3/4" (קוטר חיצוני 323.9 מ"מ, עובי דופן 9.5 מ"מ). קוטר פנימי של הקו – 304.9 מ"מ.

נפח 1 מ' של קו $(0.3049 \text{ מ}')^2 \times 3.14 \times 1 \text{ מ}' = 0.07297 \text{ מ}^3 \text{ ק}'$.

בהתאם להנחיות למסמך הנופי סביבתי, בוצע חישוב נפח דליפות מקסימאלי מכל אורך הקו (לא רק בתחום התכנית) ב-4 קטעים טיפוסיים:

- בין שוחות מגופים פלוגות – עוזה
- בין שוחות מגופים עוזה – בית קמה
- בין שוחות בית קמה לבין מסוף אשל
- קטע בשטח מועצה אזורית לכיש.

חישוב הדליפות המוצג במסמך מתייחס לכל אורך הקו ולא רק לקטע הקו שבתחום התכנית והוא נשוא מסמך זה. החישוב מבוסס על פרופיל הידראולי של הקו (ראה איור להלן), כמות הדלק המרבי שיכולה לדלוף מכל קטע הקו יוצאת מהנקודה הנמוכה בקטע. כמות הדלק שיכול לדלוף מהקו לא שווה לנפח הקו בין שני המגופים, אלא יש להתייחס לפרופיל הקו (הפרשי גבהים) ולחשב את נפח הדליפה לכל נקודה ספציפית. אין יחס ישר בין כמות הדליפה ובין אורך הקטע.

מתוצאות החישוב, המוצגות להלן, עולה שכמות הדליפה המרבית יכולה להיות במקרה פגיעה בקו בקטע בין שוחות עוזה ובית קמה, עקב הפרש הגבהים הגדול לכל אורך תוואי הקו. נפח



הדליפה תלוי במיקום הפגיעה. יש לציין כי הסבירות שנקודת פגיעה תתרחש בדיוק בנקודה הנמוכה ביותר בפרופיל ההידראולי, היא בסבירות נמוכה ביותר וכי הנפחים המחושבים להלן הינם מחמירים מאוד.

1.10.1. קטע הקו בין שוחות פלוגות - עוזה

אורך קטע קו בין המגופים פלוגות-עוזה הוא כ-4.3 ק"מ. הנקודה הנמוכה בקטע נמצאת במרחק כ-250 מ' משוחת פלוגות בגובה 90 מ' (אבסולוטי).

בהתאם לפרופיל הקו (ראה איור להלן) אורך הקו שיכול להתנקז במקרה פגיעה בנקודה הנמוכה ביותר של הקו הוא 1627.21 מ'. נפח דליפה מרבית בנקודה זו $1,627.21 \times 0.07297$ מ' מ"ק/מ' = **118.74 מ"ק**.

1.10.2. קטע הקו בין שוחות עוזה – בית קמה

אורך קטע הקו בין המגופים עוזה-בית קמה הוא כ-16.5 ק"מ. הנקודה הנמוכה בקטע נמצאת במרחק כ-6 ק"מ משוחת עוזה בגובה 138 מ' (אבסולוטי).

בהתאם לפרופיל הקו (ראה איור להלן) אורך הקו שיכול להתנקז במקרה פגיעה, בנקודה הנמוכה ביותר, הוא 5,460.96 מ'. נפח דליפה מרבית בנקודה זו $5,460.96 \times 0.07297$ מ' מ"ק/מ' = **398.49 מ"ק**.

1.10.3. קטע בין שוחה בית קמה – מסוף אשל

אורך קטע הקו בין המגופים בית קמה-מסוף אשל הוא כ-16.5 ק"מ. הנקודה הנמוכה בקטע נמצאת במרחק כ-7.25 ק"מ משוחת עוזה בגובה 165 מ' (אבסולוטי).

בהתאם לפרופיל הקו (ראה איור להלן) אורך הקו שיכול להתנקז במקרה פגיעה הוא 4,870.23 מ'. נפח דליפה מרבית בנקודה זו $4,870.23 \times 0.07297$ מ' מ"ק/מ' = **355.38 מ"ק**.

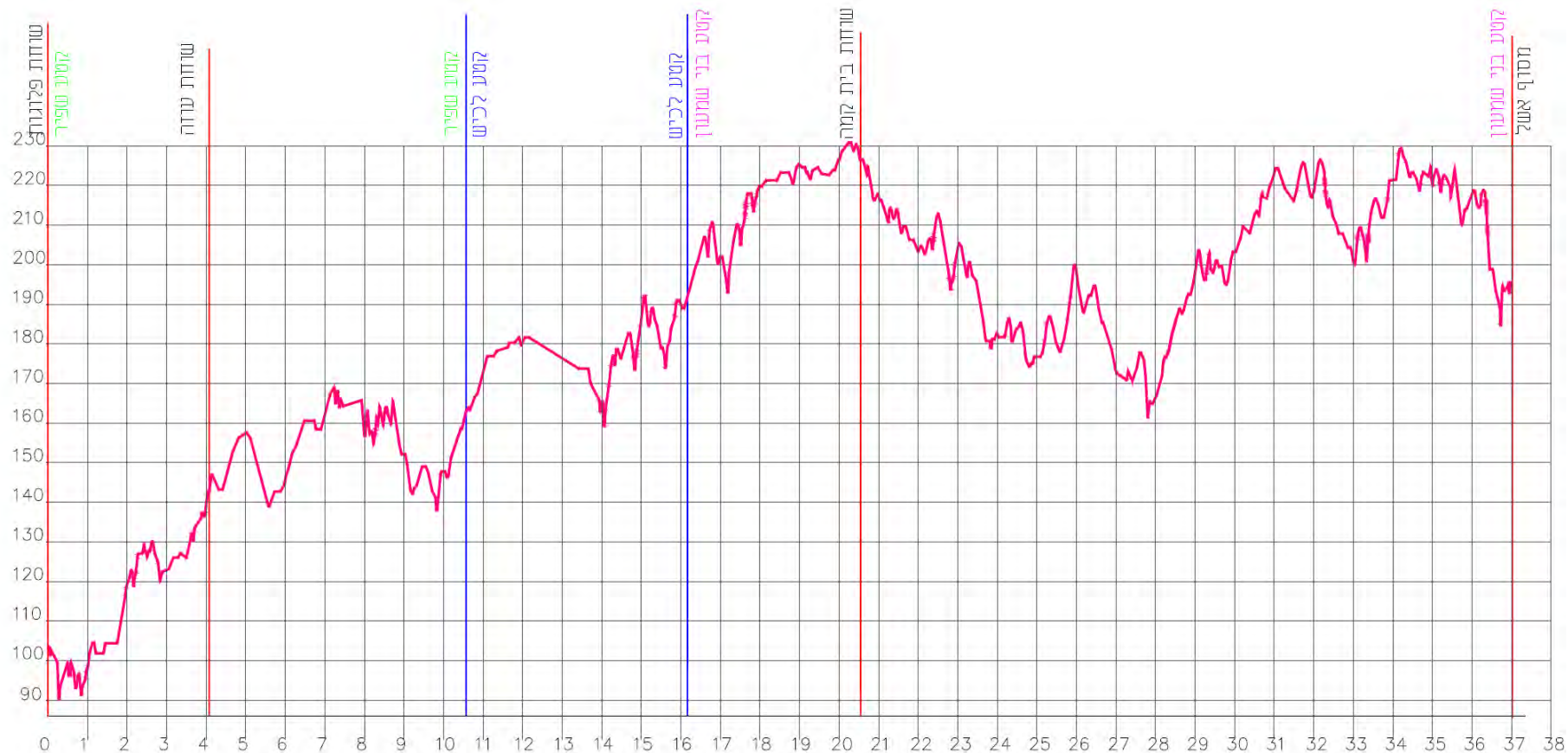
1.10.4. קטע בגבולות מועצה אזורית לכיש

אורך קטע הקו בין גבולות שטח מועצת לכיש הוא כ-5.6 ק"מ. הנקודה הנמוכה בקטע נמצאת במרחק כ-6.6 ק"מ משוחה בית קמה בגובה 160 מ' (אבסולוטי).

בהתאם לפרופיל הקו (ראה איור להלן) אורך הקו שיכול להתנקז במקרה פגיעה הוא 4,998.24 מ'. נפח דליפה מרבית בנקודה זו $4,998.24 \times 0.07297$ מ' מ"ק/מ' = **364.72 מ"ק**.



איור 68 : פרופיל הידראולי



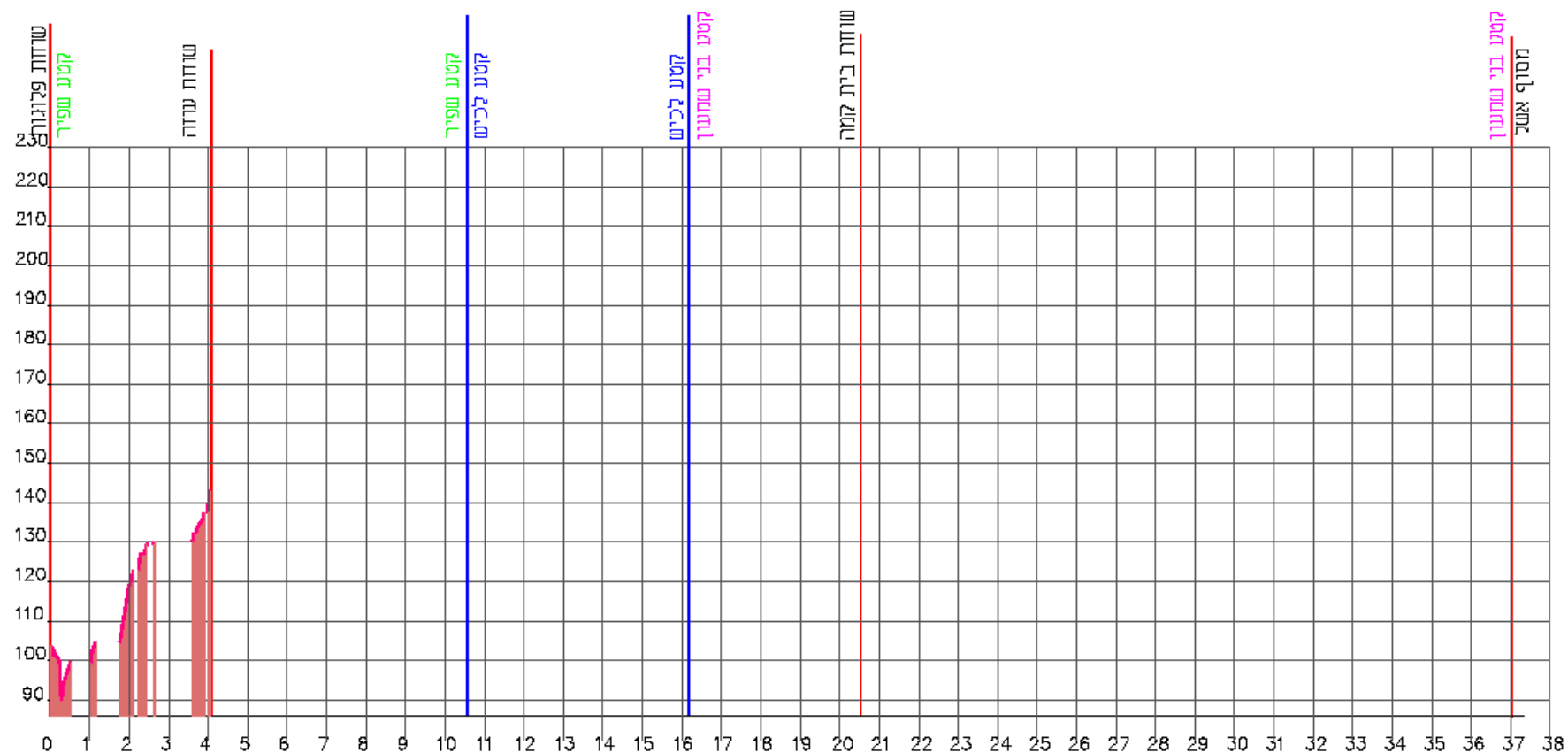
דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
 דוא"ל: דני עמיר- dani@env-planning.com צאלה קרניאל- tzeela@env-planning.com
 טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com



איור 69 : חישוב דליפות בין שוחות פלוגות – עוזה

חישוב דליפה

בין שוחות פלוגות – עוזה

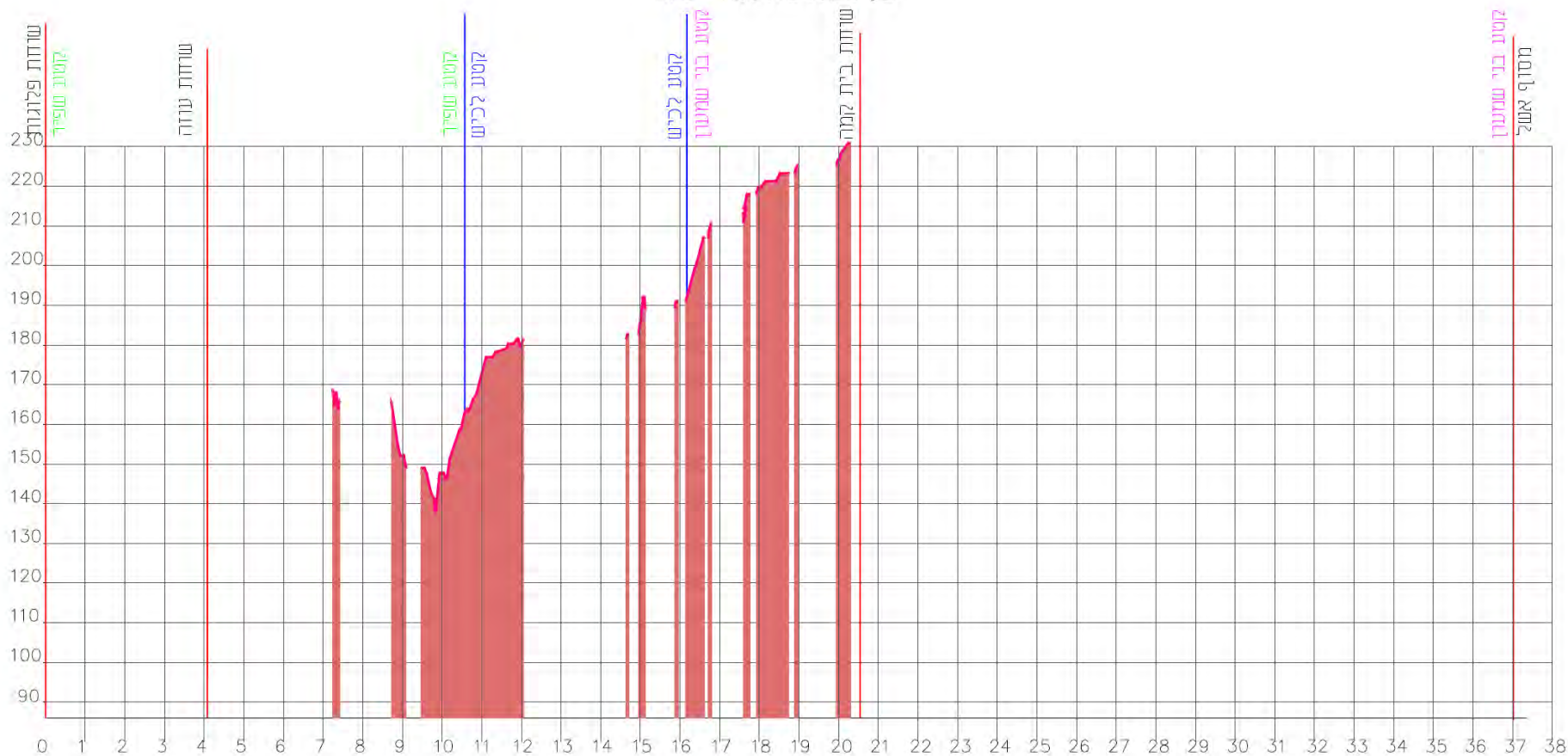


דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
 דוא"ל: דני עמיר - dani@env-planning.com צאלה קרניאל - tzeela@env-planning.com
 טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com



איור 70 : חישוב דליפות בין שוחות בית קמה – עוזה

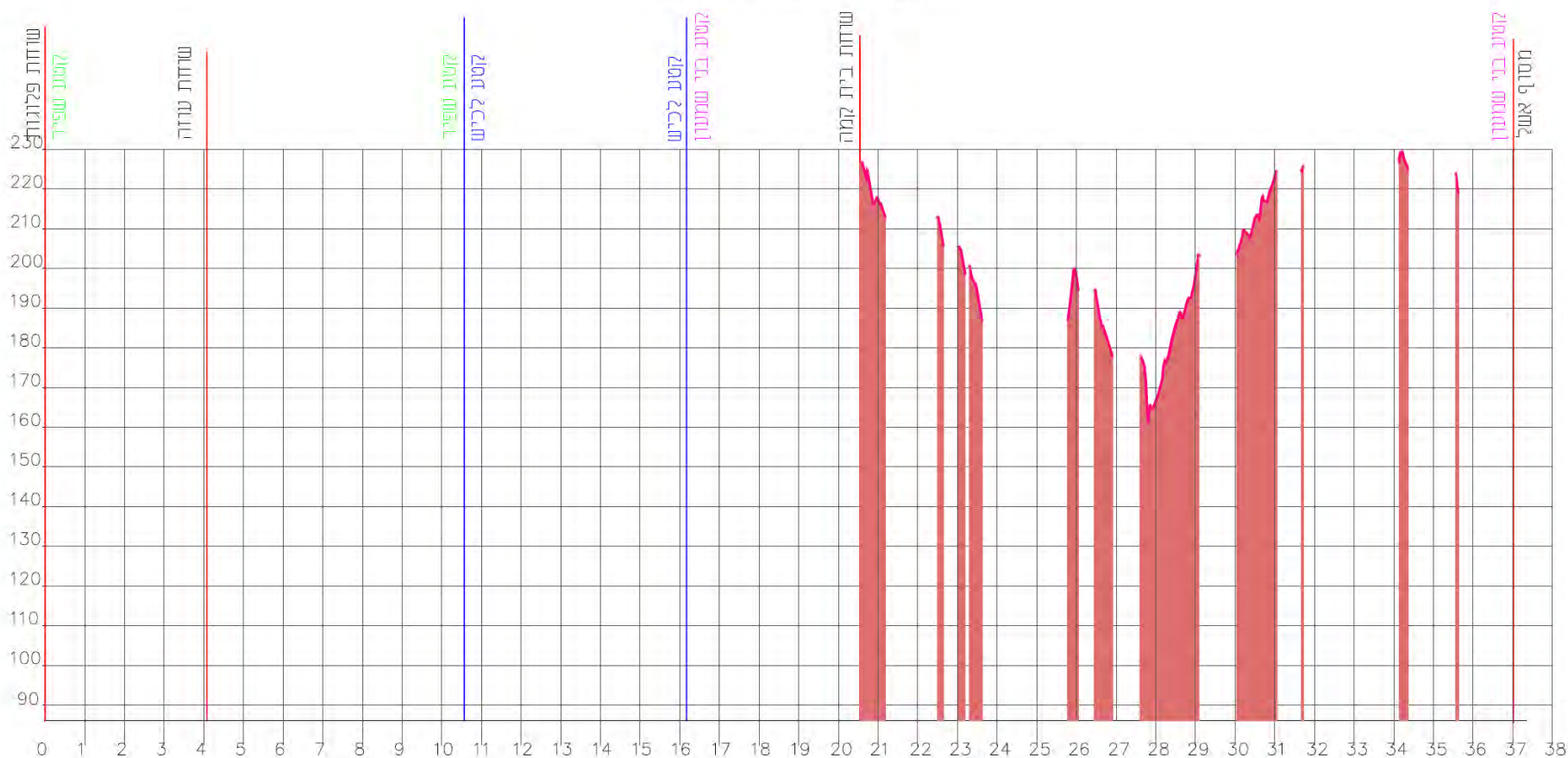
חישוב דליפה
בין שוחות בית קמה – עוזה





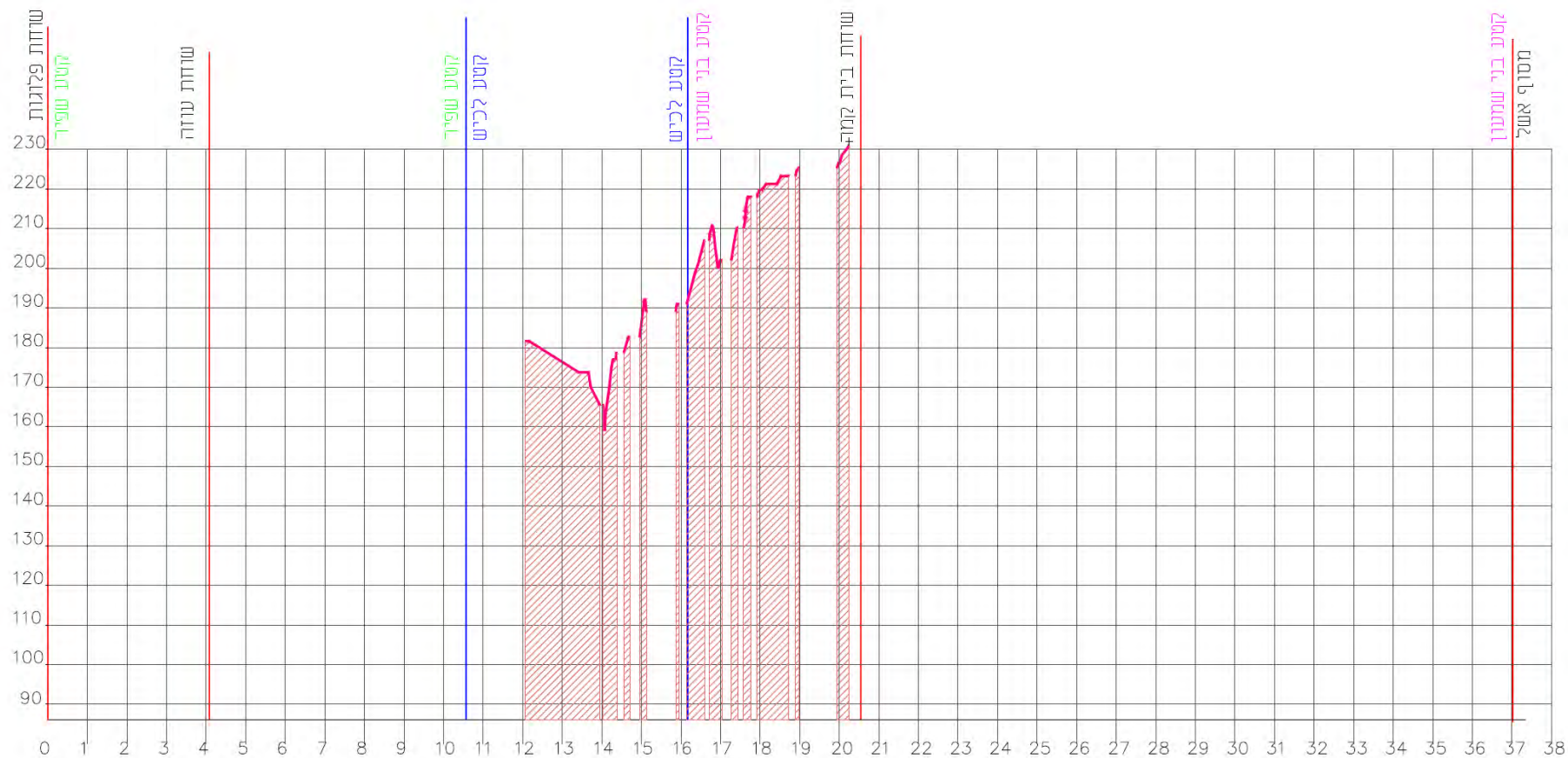
איור 71: חישוב דליפות בין שוחות בית קמה – מסוף אשל

חישוף דליפה
בין שוחות בית קמה – מסוף אשל





איור 72 : חישוב דליפות בתחום מועצה אזורית לכיש



חישוב דליפות באזור לכיש

דוד נבון 1 מגשימים טל: 03-6560382 פקס: 0722765687
 דוא"ל: דני עמיר - dani@env-planning.com צאלה קרניאל - tzeela@env-planning.com
 טל בן דב - tal.bendovcohen@gmail.com



1.11. עבודות הקמה ופיתוח

העבודות העיקריות להנחת קו הדלק עבור כוללות:

- הכשרת השטח לצורך ביצוע העבודות לרבות עבודות חישוף, ניקוי ויישור השטח.
- ביצוע חפירות גישוש לחשיפת הקווים הקיימים, איתור מכשולים תת-קרקעיים וסימון התוואי הקיים והחדש של הקווים (הקיים/ המתוכנן). גילוי המכשולים יעשה ע"י חפירה בעבודות ידיים או באמצעות כלי חפירה זעירים, לאחר תיאום וקבלת היתרי חפירה מבעלי התשתית. עבודות חפירה אלה יבוצעו בפיקוח נציגי בעלי התשתיות.
- חפירה/חציבת תעלה עבור צנרת דלק בעומק הדרוש.
- ריפוד תחתית תעלת הקו בשכבת חול טבעי אינרטי בעובי 20 ס"מ, לפני הורדת קו מתמיכות והמשך מילוי חול עד לגובה 30 ס"מ מעל קודקוד הצינור. הנחת קו הדלק על שכבת החול. הקו מורכב מצינורות עם עטיפה תלת שכבתית חרושתית HDPE (פוליאטילן) עפ"י מפרט. הצינורות יורדו לתעלה במכונות הנחה (pipe layers) מצוידות בגלגלות.
- (cradles) או רצועות מתאימות ובאופן כזה שלא יגרמו מאמצי יתר ועיוותים לצינורות או נזק לעטיפה
- ביצוע בדיקות DRAINAGE-TEST לקטע קו חדש, לפני החיבור הצינור לקו קיים ובהמשך (ע"פ התוצאות) בדיקת DCVG לקביעת מיקום הפגמים וביצוע תיקונים. אם צריכת הזרם בבדיקת DRAINAGE-TEST תהייה קטנה מ- 0.5 מילי אמפר לכל קטע חדש, אזי לא יהיה צורך בבדיקת DCVG.
- מבחן לחץ ב – 125 bar במשך 24 שעות לקטע חדש של הקו, ריקון מים ע"י העברת מולוכים וייבוש הקטע.
- מילוי חוזר של תעלת הקו כולל ריפוד ומילוי חול, פריסת סרט זהוי, מילוי בטון CLSM באזורים מסוימים במידת הצורך.
- ביצוע עבודות הכנה להגנה קתודית.
- במעבר ערוצים המיועדים לחציה באמצעות קידוחים מכוונים (HDD) לפי תכנון והשחלת קטעי צנרת עם עטיפה תלת שכבתית חרושתית PP (פוליפרופילן) עפ"י מפרט. ביצוע קידוחים מתכוונים HDD בחציית נחל פורה בעומק ובשיפוע הנדרשים כולל השחלת הצינור בתוך הקידוח. העבודה כוללת הכנת תחנה לפרישת ציוד, הכנת קטע צינור 12" להשחלתו בתוך קידוח לרבות ניקוי חול ראשי ריתוך וציפויים בעזרת שרולים מתכוצים בחום, תמיכות זמניות, תמיכות עם גלגלים, כיפוף קשתות, תכנון הקידוח ע"י הקבלן, אספקת מים, חומרים וציוד הנדרשים,
- תשתית כבלי סיב אופטיים לצרכי שליטה ובקרה יונחו במקביל לקו דלק לכל אורכו. צנרת כבלי הסיבים האופטיים כוללת 2 צינורות בקוטר 16 מ"מ, יונחו בתעלת קו הדלק במקביל לצינור הדלק בגובה קודקוד הצינור ובמרחק כ – 50 ס"מ מדופן הצינור.
- הצבת שלטי אזהרה והחזרת השטח למצבו הקודם (מבחינת מפלסים וכיו"ב).
- החזרת השטח למצבו הקודם בהתאם להנחיות רט"ג ואדריכל נוף.



איור 73 : גישוש קו קיים ע"י שאיבת עפר



איור 74 : הנחת קו לתעלה ובדיקת מצב עטיפה



איור 75 : הכנות להשחלת קו בתוך קידוח



איור 76 : יציאת קו מקידוח



1.11.1. תיאור חיבור הקו למערך הדלק ואמצעים למניעת פגיעה בסביבה

הקו המתוכנן יחובר לקטעים שמצפון ומדרום לו באמצעות ריתוך כאשר הקו ריק. מילוי הקו בקטע לכיש יבוצע רק לאחר סיום הנחת כל קו פלוגות אשל. מילוי כל הקו בדלק יבוצע לאחר מבחן לחץ לכל הקו ובדיקות הנדרשות.

יש לציין, כי תכנון קו הדלק והעבודות להנחתו מבוצעים בהתאם לתקנים והנהלים הקיימים, לרבות נהלים וולונטריים שנקבעו ע"י תש"ן.

כך לדוגמא, תכנון הקו בוצע בהתאם לתקנות הבאות :

- ASME B31.4 Pipeline Transportation Systems for Liquids and Slurries
- תקנות המים (מניעת זיהום מים) (קווי דלק), התשס"ו – 2006.
- Cathodic Protection of Underground Petroleum Storage Tanks and Piping Systems – API RP 1632
- API RP 1102 Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways

העבודות יבוצעו ע"י נוהלי חברת תש"ן (בין היתר) :

- QS- 21.06.23 בטיחות בעבודות חפירה
- QS-21.06.009 סיכוני אש



1.12. שינויים ועבודות בקו הישן

לא יהיו עבודות על הקו הקיים ולא צפויים שינויים בתפעול קו זה, הן בזמן העבודות להנחת הקו החדש והן לאחר הפעלתו.

1.13. פרופיל טופוגרפי של צנרת הדלק

דו"ח אקסל הכולל את הפרופיל הטופוגרפי של צנרת הדלק מצורף בנספח מס' 6.



פרק ה - הנחיות לשיקום נופי ולהקטנת ההשפעה על הסביבה

1. הנחיות נופיות

1.1. הוראות והנחיות בשלבי הביצוע וההקמה:

- א. **רוחב רצועת העבודה** – רוחב רצועת העבודה לכל אורך התוואי לא יעלה על 20 מטר. במידה ויהיה צורך נקודתי להגדיל את הרצועה הדבר יעשה בשטחים חקלאיים בלבד.
- ב. **רוחב רצועת העבודה במעבר בשטחים רגישים** – רוחב הרצועה במשארים (ע"פ הגדרות פקח רט"ג בשטח) לא יעלה על 10 מטר. בקטעים נקודתיים בעלי רגישות מיוחדת יהיה רוחב רצועת העבודה 8 מ'.
- ג. **רוחב רצועת העבודה במעבר בשטחים לחים** – רוחב רצועת העבודה במעבר בצירי הנחלים ובשטחים לחים (ע"פ הגדרות פקח רט"ג בשטח) לא יעלה על 10 מטר. בקטעים נקודתיים בעלי רגישות מיוחדת יהיה רוחב רצועת העבודה 8 מ'.
- ד. **סימון גבולות העבודה** – טרם הכניסה לעבודה בשטחים טבעיים, יסומנו גבולות קו הדיקור של עבודות העפר בפועל בצורה ברורה. מטרת הסימון, מניעת פגיעה לא מכוונת של כלים כבדים בשטח טבעי. לא תהיה כל חריגה בזמן העבודה מקווי הדיקור.
- ה. **עבודות בתחום הדיקור בלבד** - לא יבוצעו עבודות עפר ולא תותר נסיעת כלים מכניים מחוץ לקווי הדיקור שלא על דרכים קיימות. עבודת הכלים תבוצע רק בתחום המסומן.
- ו. **גידור רצועת עבודה בשטחים רגישים** - באזורים רגישים (מעברי נחלים ומשארים) יבוצע גידור של צידי רצועת העבודה על מנת למנוע פגיעה לא מכוונת בשטחים טבעיים רגישים. הגידור לפי הנחיית פקח רט"ג, יהיה תנאי לתחילת עבודה בקטע קו.
- ז. **שימוש בטכנולוגיית קידוח אופקי** – חציית ערוצים בעלי מדרונות תלולים: נחל פורה, ומשאר מס' 5, תעשה על ידי קידוח אופקי (HDD) בהתאם להנחיות רט"ג.
- ח. **טיפול בפולימרים ודלקים** – באזורי הקידוח האופקי ימצאו מכלי אצירה או אמצעים אחרים לטיפול בדליפת חומרים כגון בנטונייט, במקרה דליפה יש לפנות את החומר במהירות ובהתאם להנחיות פקח רט"ג.
- ט. **חישוף ושמירת שכבת קרקע עליונה** – לפני תחילת העבודה, (בהנחיית שטח ובנוכחות פקח רט"ג בנחלים ובמשארים) תבוצע הסרה של שכבת הקרקע העליונה ותונח ותישמר בצד אחד של הרצועה, אין לערבב את אדמת החישוף עם חומר החפירה. לא יבוצע חישוף במקטעים המיועדים לקידוח ללא פגיעה בפני השטח.
- י. **דרכי גישה ותנועה** – תנועה תיעשה על צירים קיימים בלבד או בין קווי הדיקור. הצירים יסומנו וישולטו בבירור לפני הכניסה לעבודה. לא יורחבו דרכים קיימות וכן לא ייחסמו דרכים קיימות.
- יא. **חומרים מובאים (חול)** – מקור החומר יאושר ע"י פקח רט"ג. יעשה שימוש בחול מחצבה בלבד בשטח שמורת הטבע ובמעברי הנחלים.
- יב. **אבק**: יש למנוע יצירת מטרדי אבק. במידת הצורך תבוצע הרטבה לאורך הצירים ובשטח העבודה למטרת מניעת אבק.



- יג. **מחנה קבלן** – כל הפעולות המנהלתיות יתבצעו במחנה הקבלן, כולל איגום כלים הנדסיים, משטחי פריקה, אחסנה של חומרי בנין וחומרים מובאים, מגורי שומר וכדו'. עבודות תדלוק וטיפול ברכבים וצמ"ה יבוצעו בתחנות דלק ומוסכים מורשים בלבד. לא תותר כל שהיית לילה של כלים ושומרים בתחום שמורת הטבע ללא אישור רט"ג.
- יד. **דלקים, שמנים וחומרים כימיים** – יש למנוע שפיכתם הגורמת לזיהום הקרקע.
- טו. **זיהום קרקע** – במידה ותיווצר קרקע מזוהמות, היא תפונה לאתר מורשה על פי כל דין, לפי הנחיות המשרד הגנת הסביבה והיח"ס.
- טז. **אשפה** – איסוף אשפה יעשה לפחים המונעים גישה לחיות בר ומניעת התעופפות ופיזור פסולת. האשפה תיאסף מדי יום לאתר מאושר.
- זז. **שטיפת מערבלי בטון** – באתר מאושר בלבד.
- יח. **שעות עבודה** – אין לעבוד בשעות החשיכה.

1.2. הוראות והנחיות להסדרה ושיקום:

- א. **חיפוי טשטוש והסדרה** – עם סיום העבודות יתבצעו פעולות לטשטוש פני הקרקע לשם העלמת עקבות עבודות העפר ופעולת הכלים ההנדסיים. שכבת החישוף שהוסרה עם תחילת העבודה תוחזר כשכבת קרקע עליונה.
- ב. עודפי עפר יפונה לאתר מורשה

1.3. הוראות והנחיות לתפעול שוטף:

- א. **טיפול בצמחיה** – באחריות היזם, בדיקה תקופתית של צמחיה זרה העולה כתוצאה מעודפי מים, גלישות וכדו' או צמחיה פולשת עקב ביצוע הנחת הקו. במידת הצורך יבוצע טיפול להשמדת הצמחיה. הכל לפי הנחיות רשות הטבע והגנים.
- ב. **תקלות** – במידה ותהיינה תקלות תפעוליות שונות בעלות השפעה על הסביבה אחראי יזם התכנית לשקם מידית את האזורים שנפגעו.

2. הוראות בנושא ניקוז והידרולוגיה

2.1. הוראות לתקופת ההקמה

1. טרם ביצוע עבודות בסמוך לנחלים, יכין הקבלן נוהל הכולל אמצעים למניעת פגיעה בגדות הנחל, ומניעת השלכת פסולת וחומרים אחרים לנחל ואשר יאושר ע"י מנהלת פארק שקמה.
2. שיקום אקולוגי נופי והסדרת הנחלים יתואמו עם מנהלת פארק שקמה, ורשות ניקוז.
3. כל עבודה, בכל עת, בתחום נחלים שקמה ופורה, כהגדרתם, יבוצעו בתיאום מנהלת פארק שקמה, ורשות ניקוז.
4. בתחום השפעת הנחלים שקמה ופורה, כהגדרתם בתכנית זו, תיאסר הקמתם של מחנות קבלן אך יותרו עבודות אשר יידרשו לביצוע התכנית לרבות הצבתם של ציוד הנדסי ליצוע העבודות ככל שיידרש. לאחר השלמת כל העבודות יפונה השטח ויבוצעו עבודות הדרושות לשיקום האקולוגי והנופי של השטח.



5. עבודות בתוך תחום פשטי ההצפה לא יבוצעו במהלך חודשי החורף אוקטובר-אפריל אלא בתיאום פרטני עם רשות הניקוז ובתנאי שננקטו כל האמצעים למניעת פגיעה ע"י שיטפונות.

2.2. ניקוז

1. כל חציות הנחלים בשטח התכניות יהיו תת-קרקעיים.
2. תכניות ניקוז הכלולות בתכניות ההנדסיות לביצוע, יאושרו ע"י מנהלת פארק שקמה ורשות ניקוז שקמה-בשור.
3. עבודות בשטח קידוחים קיימים ופעילים יתואמו עם רשות המים וכן תתואם העתקם במידת הצורך.
4. במידה ותידרש השפלת מי תהום לצורך עבודות ההקמה והבנייה, יש לקבל את אישור רשות המים ע"פ דין. יש לבצע תאום העבודות בקרבת קידוחי מים עם רשות המים.
5. בכל שלב בביצוע יינקטו הפעולות הנחוצות למניעת הצפות, והיקוות מים העלולים להיגרם כתוצאה מביצוע העבודות בתכנית זו. יובטח ניקוז שטחים גובלים ושימושים קיימים בתקופת העבודות.
6. בזמן העבודות ההקמה לא תותר הזרמה או ניקוז לנחל של חומרים מכל סוג ובכלל זה דלקים, שמנים, נוזלי קידוח וסחף קרקע מזוהמת.

3. הוראות בהיבטי אקולוגיה

יש להטמיע בהוראות התכנית את ההוראות המפורטות בחוות דעת רשות הטבע והגנים וההנחיות לתכנון וביצוע, המצורפות כנספח למסמך הסביבתי (ראה נספח מס' 2).



נספחים

1. הנחיות לעריכת הנספח הנופי סביבתי
2. חוות דעת רשות הטבע והגנים וההנחיות לתכנון וביצוע
3. סיכום ישיבה מס' 27, ועדת המשנה הסטטוטורית מנהלת פארק השקמה, 28.6.2017.
4. חו"ד רשות העתיקות, 11.3.2018.
5. נוהל תש"ן מס' QI-07.02.03.02 "טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת"
6. דו"ח אקסל הכולל את הפרופיל הטופוגרפי של צנרת הדלק



נספח מס' 1 - הנחיות לעריכת הנספח הנופי סביבתי



לכבוד:
תומר גוטהלף
מתכנן מחוז דרום
יח' סמך משרד האוצר
באר שבע

הנדון: הנחיות להכנת נספח נופי- סביבתי לתכנית מספר 634-0209098 רצועת צינור נפט בתחום

מועצה אזורית לכיש

רקע

תכנית זו באה להסדיר קו דלק קיים בקוטר 6" ולהוסיף קו בקוטר 12" מצומת פלוגות עד מסוף האשל בתחום מועצה אזורית לכיש.

אורך שני קווי הנפט הינם 5.5 ק"מ כל אחד, כאשר רוחב רצועת הנפט המוצעת לקו המתווסף הינו 10 מטר.

התכנית ממוקמת באזור בעל רגישות נופית סביבתי גבוהה לפי תמ"א 35 ובונוסף נמצאת באזור רגישות 4 בשטח פארק שקמה על פי תממ"מ 43/14/4 ושמורת חורבת פורה. תחילת התוואי באזור פלוגות חוצה את מעטפת ליבה שמורה (רמה 3), ממשיך בחציית "ליבה שמורה" (רמה 4), הגבוה ביותר במדרג הרגישויות על פי התמ"מ ומסתיים בשטח המוגדר "שולי הפארק (רמה 1).

אזור ליבה שמורה כולל מכלול לשימור ערכי טבע, נוף ותרבות- שטח בעל ערכיות נופית וסביבתית גבוהה ביותר, המאופיין ברצף של שטחים פתוחים רגילים כגון שמורות טבע, שטחי יער, שטחים טבעיים, בוסתנים, נחלים וגופי מים וכן שטחים חקלאיים הדורשים הגנה גבוהה מפני נזקי הבינוי האנושי.

במסגרת התיאומים עם ועדת המשנה הסטטוטורית של מנהלת שקמה מיום 28.6.17, הוסכם כי באזורים הרגילים של פארק שקמה יהיה צמצום ברוחב הרצועה וצמצום פגיעה בשטחים טבעיים שאינם מעובדים וכן בחינת האפשרות להעברת התשתית מזרחית לתוואי המוצע, לכיוון כביש 40 (סיכום ישיבה מס' 27, ועדת המשנה הסטטוטורית מנהלת פארק השקמה).



בהתאם להמלצת ועדת שקמה נדרש מסמך נופי סביבתי והטמעת מסקנותיו במסמכי התכנית בהתאם לחוות דעת המשרד להגנת הסביבה. מסמכי התכניות יתוקנו לפי סעיף 3.12 בהוראות תמ"מ שקמה באזור רגישות 4, ליבת השמורה.

סעיף 3.12.6 בתמ"מ 43/14/4 קובע כי: "לא תאושר תכנית לתשתית בעלת השפעה סביבתית כמוגדר בתכנית זו (תשתית אשר הקמתה עלולה לגרום להשפעה סביבתית שלילית, ובכלל זה מפגעים סביבתיים, פגיעה בנוף ופגיעה בבריאות הציבור), לרבות שדרוג תשתיות קיימות אלא בכפוף לממצאי תסקיר השפעה על הסביבה"

סעיף 12.7.3 מוסיף כי: "רשאי מוסד תכנון לפטור מחובת הכנת תסקיר השפעה על הסביבה ולקבוע כי די יהיה בנספח נופי- סביבתי, וזאת לאחר שנועץ בנציג השר להגנת הסביבה.

לאור ערכיותו הגבוהה של אזור זה יש להבטיח את שמירתו באופן הדוק ככל הניתן.

בברכה,

ליאורה גולוב, מתכנתת מחוז דרום
המשרד להגנת הסביבה, מחוז דרום

העתקים (בדוא"ל):

ברוך ובר – מנהל המחוז, כאן

מירה הולנדר-אבנרי- מתכנתת מחוז מרכז, רט"ג.

אריה פיסטנר – ממונה על מניעת זיהום מים מדלקים, כאן.

רחל קטושבסקי – לשכת תכנון, מחוז דרום

פיני בן יעיש – מהנדס המועצה האזורית לכיש

ליאת סיידון-עוזרת ראש אגף אסטרטגיה, תשתיות ונכסים, תש"ן

רפי רגב- רא"ג אסטרטגיה, תשתיות ונכסים, תש"ן

סיון פריד- תכנון סביבתי, כאן.

תיק ש-102



הנחיות להכנת נספח נופי- סביבתי לתכנית מספר 0209098-634 רצועת צינור נפט בתחום

מועצה אזורית לכיש

כללי

- האחריות להכנת הנספח הינה על מגיש התכנית.
- הנספח ייערך על ידי אדריכל נוף/יועץ סביבה.
- הנספח יכלול את שם האחראי לעריכתו וכן את שמות היועצים שסייעו בהכנתו.
- המסמך יכלול התייחסות מלאה לכל סעיף בהנחיות. במידה ולסעיף מסוים לא תוגש התייחסות או שיוגש בצורה שונה מהמבוקש, יש לפרט ולנמק את השינוי לעומת ההנחיות.
- המסמך יכלול בראשיתו תקציר ובו עיקר הממצאים.
- המסמך יכלול את כל מקורות הנתונים והמסמכים ששימשו את מכינו, לרבות חוות דעת מקצועיות חיצוניות.
- יש לצרף לנספח מסמכים מעודכנים של התכנית המוצעת ותשריט.
- ההנחיות להכנת הנספח יופיעו בסופו.
- הנספח יוגש בעותק קשיח ועותק דיגיטלי (קובץ PDF) למשרד להגנת הסביבה. יש להעביר עותק לרט"ג (מחוז מרכז) וכן ללשכת התכנון. על הפורמט הדיגיטלי להיות רציף כך שהמפות והאיורים לא יהיו בקבצים נפרדים אלא בקובץ אחד המכיל הכול ברצף שניתן לקריאה ולבדיקה.

פרק א': תיאור הסביבה בה מתוכננת התכנית להתבצע

כללי

המערכת הסביבתית הקיימת היא נקודת מוצא לחיזוי ההשפעות הסביבתיות. התחומים הסביבתיים המצוינים בפרק זה, ישמשו מאוחר יותר לבחינה ולתיאור ההשפעות הסביבתיות הצפויות כתוצאה מאישור התכנית.

תיאור הסביבה יתרכז בתחום שטח התוכנית ובסביבתו המידית, אך **חייב לכלול גם אזורים נוספים העשויים להיות מושפעים כתוצאה מהמרכז המתוכנן.**

יש לעשות שימוש במפות, תמונות ובאמצעים גרפיים אחרים על מנת שהתיאור יהיה ברור ותמציתי. יש לציין את מקורות המידע השונים, כגון מדידות בשטח, דו"חות, ספרות, תכניות מתאר וכד'.



1. מפות רקע

- 1.1. תחום התכנית מסומן על גבי מפה הכוללת טופוגרפיה, ישובים קיימים, דרכים (סלולות ועפר), מבנים, מתקנים, קווי תשתית, שמורות טבע וגנים לאומיים, נחלים, יערות נטועים, שבילי טיול/אופניים, אתרי טיול, אתרים ארכיאולוגיים ותצפית בדגש על מרחב שקמה ושמורת חורבת פורה, מתחמי תיירות ואתרי עתיקות, שטחים מעובדים/פתוחים.
- 1.2. תחום התכנית מסומן על גבי תצ"א צבעוני מעודכנת בסביבת התכנית (תחום של 1 ק"מ מגבול התכנית). על גבי התצ"א יש לסמן את תוואי הנחלים. את התצ"א יש ללוות בתיאור מילולי המציג תיאור של שימושי הקרקע במרחב התכנית.
- 1.3. מפות ייעודי קרקע בהתאם לתכניות מתאר ארציות/מחוזיות רלוונטיות מאושרות ו/או כאלו הנמצאות בהכנה (כגון תשתיות נוספות). יש לציין מגבלות סביבתיות בהתאם לתכניות אלו בדגש על תמ"מ 43/14/4 מרחב שקמה.

2. שימושי קרקע וייעודי קרקע

יש להציג את המפות הבאות בקני"מ רלוונטי וברור של תחום של 1 ק"מ מגבול התוכנית המוצעת.

2.1. שימושי קרקע:

על גבי תצ"א, מפה של שימושי הקרקע הקיימים, תוך ציון שימושים רגישים, שימושים בעלי רגישות סביבתית. יש לסמן על גבי התצ"א את השימושים הבאים:

- השטח המתוכנן להנחת קו הדלק
- קו דלק קיים, קו גז קיים ומתוכנן, קווי חשמל, קווי מים, קידוחי מים וכד'.
- ישובים
- שטחים טבעיים לרבות בתרונות, נחלים, מוקדי תיירות ונופש, מסלולי טיולים, אתרי תצפית, חניוני לילה/יום ומבנים היסטוריים.
- שטחים חקלאיים (מעובדים ולא מעובדים) ושטחי מרעה, כולל מבנים חקלאיים
- דרכים לרבות דרכים חקלאיות.

2.2. ייעודי קרקע:

יש להציג את ייעודי הקרקע/מגבלות סביבתיות בהתאם לתכניות מתאר ארציות ומחוזיות רלוונטיות ומאושרות (יש להציג את תמ"מ 43/14/4 תוך התייחסות לשלושת



אזורי הרגישות בתמ"מ שבהם קווי הדלק), שמורות טבע/גנים לאומיים, שטחי יער - כאשר גבול התכנית המוצעת מסומן. יש לציין ולפרט מילולית את המגבלות הסביבתיות בהתאם לתכניות אלה.

יש להציג את גבול התכנית על רקע קומפילציה של תכניות מפורטות מאושרות בתחום התכנית וסביבתה. יש לציין ולפרט מילולית את המגבלות הסביבתיות בהתאם לתכניות אלה.

3. ערכי טבע

3.1. הצגת מפה בליווי הסברים מילוליים של ערכיות אקולוגית באזור התכנית הכוללת תיאור ערכי טבע לרבות משארים, בתי גידול, מינים מוגנים, מינים בסכנת הכחדה ומינים אדומים. יש לתאר את חשיבות השטח ברמה המקומית והארצית מבחינת נדירות וייחודיות בתי הגידול ומסדרונות אקולוגיים.

3.2. יש לצרף את חוות דעת רשות הטבע והגנים ואת ההנחיות לתכנון וביצוע.

4. מורשת וארכיאולוגיה

יש לפרט את האתרים והממצאים הארכיאולוגיים, וכן ערכי המורשת בשטח התוכנית ובסביבתה הקרובה, לסמן את מיקומם, תיאור קצר של הממצאים ומהותם ומידת חיוניותם לשימור. יש לבדוק את סמיכות המבנה ההיסטורי ותל נגילה באזור ביחס לתוואי הקווים המתוכננים.

4.1. ככל ובשטח התכנית ישנם אתרים ארכיאולוגיים יש לצרף חוות דעת של רשות העתיקות.

5. מסלע ונחלים

5.1. יש להציג באופן מילולי וגרפי את המבנה הטופוגרפי, המורפולוגיה, בתחום התכנית ועד לרדיוס רלבנטי בסביבתה. את המידע יש להציג על גבי מפה בקנ"מ רלבנטי/חתכים.

5.2. יש לתאר את אגן ההיקוות המקומי שבתחומו נמצא התכנון המוצע, כולל נחלים, ואדיות ותעלות ניקוז מסומנים על מפה בקנ"מ 1:20,000.

5.3. יש להתייחס לכך שהתוואי החוצה שטחים טבעיים חוצה בנוסף את שביל פארק השקמה, עורק ניקוז ראשי נחל שקמה וערוצי נחל מקומיים.

5.4. יש לסמן ולתאר את מערכת הניקוז הטבעית והמלאכותית בשטח התכנית וסביבתה לרבות נחל שקמה (כולל תחום ההשפעה שלו) בצמוד לתחום התכנון המוצע. יש לצרף חתך רוחב עקרוני של הנחל.



פרק ב': בחינת חלופות תכנוניות - מאקרו ומיקרו

יש להציג את השיקולים והעקרונות המנחים למיקום רצועת הדלק המתוכננת והשתלבותה בסביבה הטבעית תוך מניעת פגיעה בערכי טבע ונוף.
יש לבחון ולהציג חלופות לרבות באמצעים הנדסיים לחציית נחלים, למעבר הקו ואתרי התארגנות.

בחינת החלופות:

1. יש להציג במלל ובמפות חלופות מאקרו לקו.
2. יש להציג במלל ובמפות חלופות מיקרו לקו.
3. על החלופות להיות ישימות וסבירות, בעלות היתכנות לביצוע. יש להציג את היתרונות והחסרונות בדגש על השיקולים הסביבתיים של כל חלופה.
- עקרונות תכנון – מידת ההתאמה לעקרונות המפורטים בתמ"א 1/35 ותמ"מ 4/4 / 43 למרחב שקמה (סעיפים 3.12.4-3.12.7) ולסיכומים שהתקבלו בוועדת שקמה לגבי העברת התשתית מזרחה לכיוון כביש 40 וצמצום רוחב הרצועה באזורים הרגישים.
- מניעת פגיעה בערכי טבע – יש להציג את מידת ההשפעה של החלופות על ערכי הטבע והמערכות האקולוגיות ורציפות תנועת מגוון ביולוגי בשטחים הפתוחים.

לאחר בחינת החלופות, יש להציג את החלופה הסביבתית המומלצת ביחס להיבטים שצוינו לעיל. החלופה המועדפת הינה החלופה התואמת כל הניתן את עקרונות הפיתוח לפי תמ"א 35 ותמ"מ 4/4 / 43, ובעלת פגיעה מצומצמת בשטחים הפתוחים, ברצף השטחים הפתוחים והשינויים הצפויים בחזות ובנוף.

פרק ג': תיאור התכנית המוצעת והערכת השפעות סביבתיות:

1. תיאור מרכיבי התכנית:

- 1.1. יש להתייחס לרוחב רצועת העבודה לפי רגישות השטח. יש לצרף נספח עם רוחב רצועת העבודה לפי רגישות השטח.
- 1.2. שטחי התארגנות
- 1.3. יש להתייחס לעבודות עפר, מילוי וחפירה וכן הוראות לחישוף וכיסוי עודפי עפר.
- 1.4. מינים פולשים
2. תכנית הבינוי וטיפול נופי (יתוכן ע"י אדריכל נופ): יש להציג תכנית לטיפול נופי למזעור השפעות נופיות של המבנים המוצעים. יש לפרט את העקרונות לטיפול נופי והשפעת הנחת קווי נפט על הנוף ומידת השינוי שיחול במרחב, לרבות התייחסות לניתוח שהוצג בפרק א'.



3. פגיעה ברצף השטחים הפתוחים – הפגיעה הצפויה בשטחים הפתוחים וברצף השטחים הפתוחים, היקפה ומשמעותה. יש להתייחס לקו המגע של התכנית עם השטחים הפתוחים במרחב שקמה והצעות לצמצום ומיתון.

1.4 ניקוז והידרולוגיה: יש להתייחס לאופן חציית נחלים וצירי ניקוז ואמצעים לצמצום השפעות שליליות.

פרק ד': הערכת ההשפעות הסביבתיות

כללי

הנושאים השונים שבהם חזויה השפעה סביבתית בתחומי התכנית ובסביבתה הקרובה והרחוקה יפורטו בהצגה גרפית ומילולית. יש לציין את ההשפעות הסביבתיות ואת האמצעים שיש לנקוט לצמצומן.

1.1 חזות ונוף – יש להציג את תכנית הפיתוח הנופי של התכנית (במלל ובתכנית) ומרכיביה.

1.2 השפעות אקולוגיות – יש להגיש תכנית טיפול במינים פולשים ושיקום בזריעה של מינים מקומיים בהתאם להנחיות רשות הטבע והגנים.

1.3 תשתיות – יש להציג נספח מחייב המלווה להוראות התוכנית ומפרט את אופן הקמת הקו תוך עמידה בתקנות המים (מניעת זיהום מים) (קווי דלק), התשס"ו-2006.

1.4 מפת רגישות – יש למפות ריכוזי אוכלוסייה לאורך תוואי הצנרות העלולים להיפגע בתקרית דליפה ולציין דרכים לצמצום פגיעה באוכלוסייה זו במקרה דליפה. נא לצרף תצ"א בקנ"מ 500:1.

1.5 מחנה קבלן – יש לפרט את מיקום מחנות הקבלן (למקמם באזורים לא רגישים), שעות העבודה וקווי דיקור בהתאם להנחיות רשות הטבע והגנים.

1.6 משטר תפעול והזרמה – יש להציג את משטר התפעול וההזרמה אל וממסוף ה"אשל", קיום מגוף בקרבת החיבור ונקודת החצייה, תיאור סכמתי של הקו לרבות חציות ושוחות וכן אלמנטים עיקריים במערכת ההגנה הקתודית.

1.7 מבחן הידרוסטטי (פרשה טכנית) – התקן על פיו תערך בדיקת הקבלה של הקו הינו ASME B 31.4 ותדירות ואופן הבדיקה בהמשך תהיה על פי התקן API 570. חברת תש"ן תציין במסמך כי הבדיקה תבוצע על ידי בודק מוסמך לפי תקן API 570.

1.8 בקרת דליפות – יש לתאר את מערך בקרת הדליפות בקו המוצע (בהזרמה ובחוסר הזרמה) לרבות במצבי הזרמה דו כיוניים.



1.9 **אירועי דליפה** - יש לפרט את האמצעים לצמצום הפגיעה בסביבה בעקבות אירוע דליפה לרבות:

1.9.1 פעולות שינקטו במקרה של דליפה. הפעולות צריכות להתייחס לשיקום שטחי חקלאות, שטחים רגישים, נחלים, זיהום מי תהום, המצאות כל הכלים הנדרשים בעת דליפה וצוות קבלים שהוכשר לטיפול בפגיעות מעין אלו.

1.10 **פרופיל הידרולוגי** - יש להציג את נתוני תרשים מספר 3-פרופיל הידרולוגי של קווי צנרת הנפט כדו"ח אקסל.

1.10.1 יש לבחון את הצורך במגופים חוצצים לאורך קווי הנפט על פי תקנה 5 א 6 לתקנות המים.

1.10.2 דו"ח האקסל יכלול בין היתר את כמויות הדלק המרביות שידלפו מכל קטע בקו במקרה של תקלה.

1.11 **עבודות הקמה ופיתוח** - יש להתייחס לפעולות הבאות:

1. תיאור חיבור הקו למערך הדלק ואמצעים למניעת פגיעה בסביבה.
2. נהלי בטיחות בשוטף ובזמן חירום
3. מפגעי זיהום אוויר ואבק

1.12 יש להבהיר אם יחולו שינויים במשטר הזרימה של הקו הישן ואם כן לפרט. כמו כן האם ייעשו עבודות בקו זה.

1.13 דו"ח אקסל הכולל את הפרופיל הטופוגרפי של צנרת הדלק ייכלל בנספח שיועבר למשרד.

פרק ה': הצעה להוראות התכנית

ע"פ ממצאי המסמך הסביבתי, יש להציע הוראות לתכנית למזעור הפגיעה הסביבתית בכל הנושאים הנדרשים בעקבות הניתוח שהוצג בנספח כאמור לעיל לרבות ההמלצות המפורטות בפרק ג' ו ד'.

בנוסף יש להתייחס להיבטים נופיים (סעיף זה ייערך ע"י **אדריכל נוף**) ולהציג אמצעים למניעת הפגיעה הנופית תוך שימת דגש על מרחב שקמה, שמורת חורבת פורה ונחלים בתחום התכנית.

בכתיבת ההנחיות השתתפו: סיון פריד, אריה פיכטינר, מירה אבנרי



נספח מס' 2 - חוות דעת רשות הטבע והגנים וההנחיות לתכנון וביצוע



מחוז מרכז
מרחב שפלה וחוף

19.12.2016

333-16

לכבוד

ליאת סידון

תש"ן

הנחיות רט"ג לתכנון מפורט : הכפלת קו תש"ן 12"

- מסמך זה מפרט הנחיות לתכנון מפורט והנחיות כלליות לגבי אופן ביצוע העבודה
- יש להציג את התכנון המפורט לרט"ג מחוז מרכז לקבלת אישור
- סיור כניסה לעבודה והיתר לפגיעה בערכי טבע יינתנו לכל קטע בנפרד, לאחר סימון ע"י מודד ולאחר סיור עם הקבלן המבצע והמפקח בשטח.

הנחיות כלליות לעבודה

- העבודה תבצע ככל הניתן בשדות מעובדים
- השטחים הטבעיים שבין השדות החקלאיים-מכונים "משארים" ולהם חשיבות לבע"ח ולסביבה, בשטחים אלה לא יוקמו חניונים או אתרי התארגנות, ורצועת העבודה תצומצם למינימום הנדרש- רוחב מרבי עד 8 מטר

רצועת העבודה

- רוחב רצועת העבודה לא יעלה על 20 מטר, באזורים רגישים ובחציית נחלים תצומצם הרצועה לרוחב של 8 מטר.
- טרם תחילת העבודה בכל יחידה יסומן מרכז התוואי ושני שוליו ביתדות סימון.
- אזורים רגישים, חציית נחלים, ושטחי התארגנות יגודרו בגדר כתומה, לפי הנחיית הפקח בשטח.
- טיפול לכלי צמ"ה יתבצע רק בחניונים,
- דרכי גישה יתואמו מראש ויהיו ע"ב דרכים קיימות בלבד.
- יש להשאיר שיפועים בקצות התעלה, ע"מ לאפשר יציאת בעלי חיים שנכנסו לתעלה.

חישוף וכיסוי

- המקטע העליון 0-40 ס"מ של אדמת החישוף יונח בתלולית לצד התעלה ע"פ הנחיית פקח רט"ג בשטח.
- אדמת עומק תוערם בצד השני של התעלה ותשמש לכיסוי הצינור.
- עודפי עפר שלא ינוצלו, יועברו לשפיכה לאתרים מוסדרים.
- סלעים בתוואי העבודה, יתועדו, יסומנו ויוצאו מהשטח, ויושבו למקומם במהלך שיקום התוואי, הסלעים יאוחסנו במקומות מוגדרים, כאשר הפטינה פונה כלפי מעלה.
- מילוי התעלה בחומר מקומי בלבד.



מחוז מרכז
מרחב שפלה וחוף

שטחי התארגנות

- אין להקים מבני מגורים או משרדים לאורך תוואי הצינור.
- שטחי התארגנות וחניית כלים יגודרו בגדר כתומה
- באתרי העבודה ימצאו מכלי אצירה בנפח מתאים לפינוי פסולת.
- הפסולת לסוגיה תפונה לאתרים מוסדרים כדין בתאום עם הרשות המקומית.
- בשטחי התארגנות ואחסון ובאזורים המשמשים לתדלוק יוקמו מעצרות ו/או אמצעים אחרים למניעת זליגת שמנים, דלקים ופולימרים ממכונות הקידוח, מכונות הכרייה או מכונות אחרות.
- בשטחי התארגנות ימוקמו תאי שירותים כימיים.
- חל איסור חמור על שומרי הלילה בפרט והעובדים בכלל על קטיף צמחי תבלין, ציד בעל חיים ופגיעה בהם לרבות זוחלים.
- אין להבעיר מדורות, יש לצייד את העובדים בגזיות.
- יש להציב בכוננות אמצעים לכיבוי שרפות - מרססי גב, מחבטים ומטפים. במידה ופורצת שרפה בשטח הטבעי יש להזעיק ולהודיע מידית לכיבוי אש, יערן קק"ל ופקח רשות הטבע והגנים.

דרכי מטיילים וחקלאים :

- יש להשאיר דרכי מטיילים פתוחות למעבר, במידה והעבודה מחייבת חסימת דרך, יש להפנות את המטיילים לחקלאים ע"י שילוט לדרכים עוקפות.
- תיקון דרכים והחזרתם למצב קודם - יהיו באחריות וע"ח היזם.

שיקום נופי ושיקום נחלים

עבודות בערוצי נחלים יבוצעו בזמן קצר ככל שניתן, השיקום יכלול שיקום טופוגרפי של הערוץ כפי שהיה הנחל לפני העבודה.

יש להציג תוכנית פרטנית לכל יחידה המפרטת את הדברים הבאים :

- הקבלן המבצע את איסוף הגיאופיטים להזרעים.
- פירוט המינים שנסקרו ושיאספו מהשטח.
- תאריכי השתילה לזריעה, וצורת העבודה [זרעים/פלגים/שתילות].
- תוכנית טיפול במינים פולשים, כולל התקשרות עם קבלן מבצע, תוצג טרם תחילת העבודות.



מחוז מרכז
מרחב שפלה וחוף

הנחיות לעבודה באגן שקמה

משדה חקלאי צפונית לנחל אדוריים ועד כביש 293 [בית קמה]

- אין לבצע עבודה בין התאריכים 01/02-28/03
- אין לבצע עבודה בלילות
- יש לשלט את דרכי הגישה לאתר, ע"מ לצמצם תנועת כלים בשטח

אגן שקמה- חציית נחלים

- באגן שקמה התוואי חוצה את הנחלים אדוריים שקמה ופורה, תוואי הצינור חוצה משארים ומבתרים המתפתחים בכיוון כללי ממזרח למערב, ולכן יש לצמצם את רצועת העבודה לכיוון מזרח ככל שניתן
- יש לבדוק האם ניתן להסיט את כל תוואי הצינור כך שיעבור ממזרח לקו הקיים [לכיוון הרצועה של תש"ן
- מצורף שקף עם מספור הערוצים

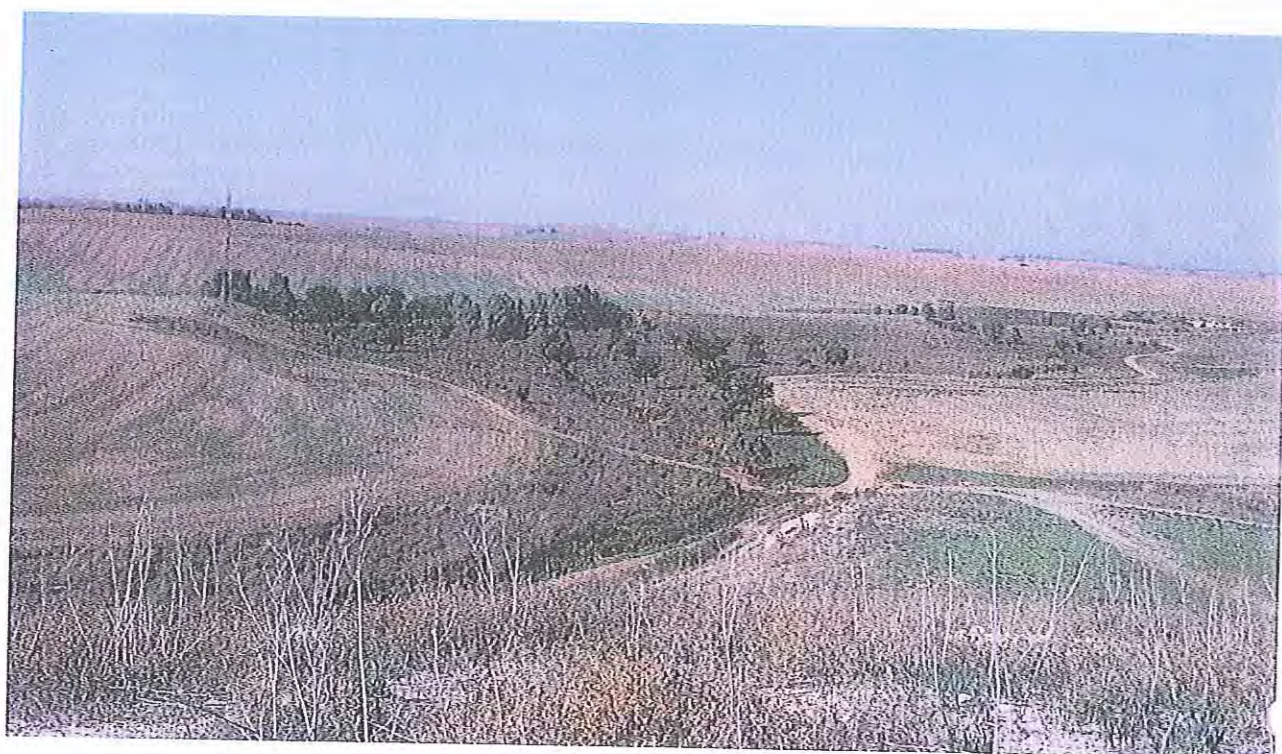
1. נחל אדוריים, ערוץ ראשי ליד תל קשת.

מישאר, שיזפים נטועים לאורך הערוץ
בהנחת הקו הראשון הערוץ נחצה בתעלה פתוחה ונראה שהשתקם די יפה
חצייה : קידוח HDD כולל הבתה שבשולי הנחל, 70 מטר מכל צד



מחוז מרכז
מרחב שפלה וחוף

נחל אדוריים מבט מתל קשת לכיוון מערב



2. נחל שקמה - מבתרים

מבתרים בשולי שדות מעובדים, צמוד לרצועת העבודה ממערב

צמצום רצועת העבודה ל-15 מ'



3. ערוץ עמוק ללא שם ב נ.צ. 177448/602365

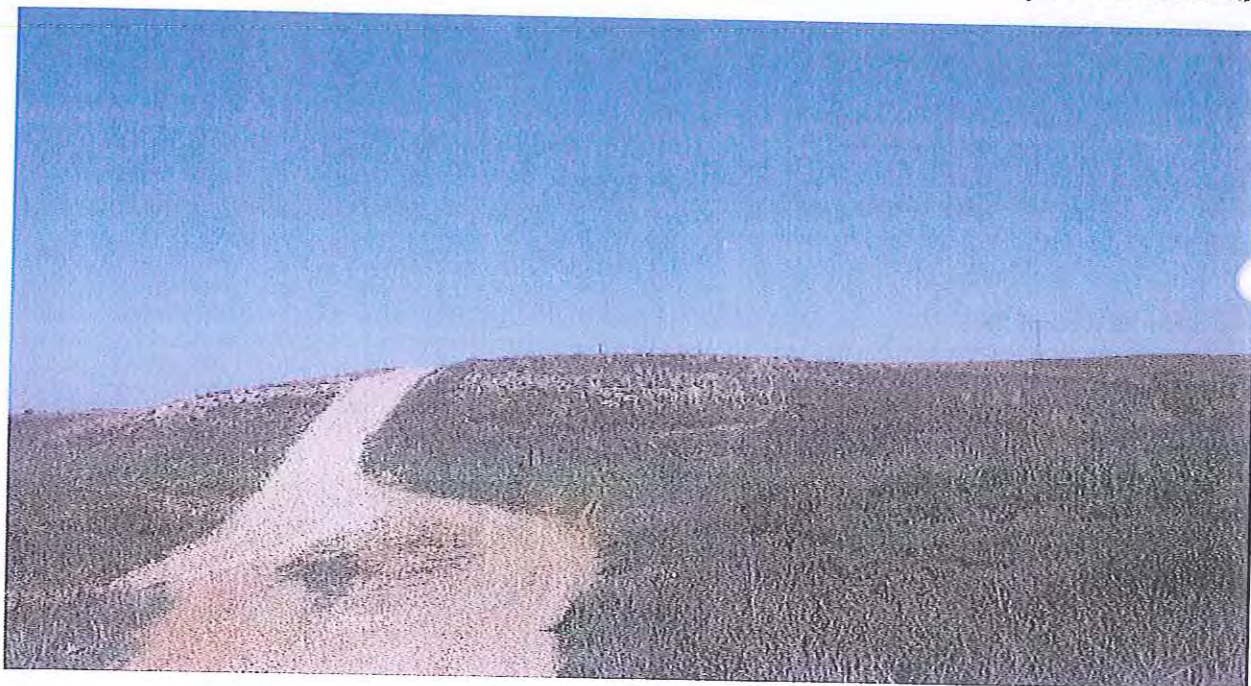
חציה: קידוח HDD



4. נחל פורה ערוץ משני + גבעה גירנית מנ.צ. 177500/601604 עד נ.צ. 177502/601434

חצייה : קידוח HDD

גבעה גירנית מבט לצפון



גבעה גירנית מבט לדרום





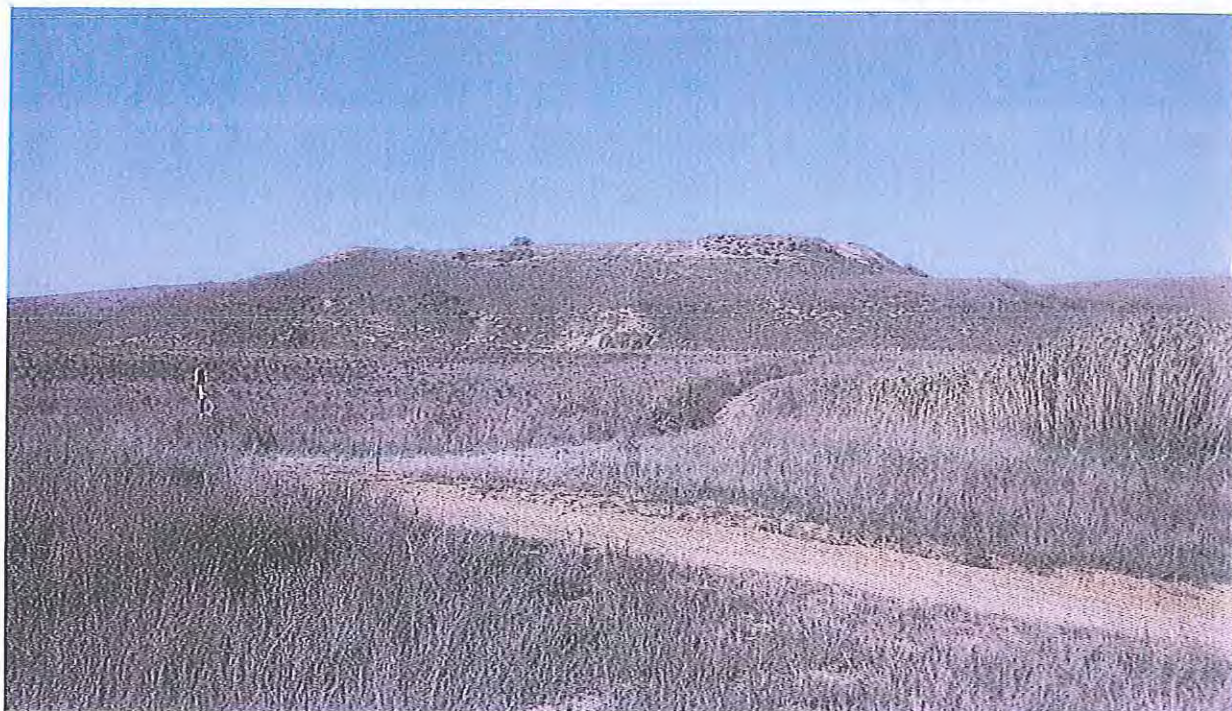
מחוז מרכז
מרחב שפלה וחוף

5. נחל פורה - ערוץ ראשי נ.צ. 177469/601222

צמחיית נחלים בערוץ, מסביב בתה עשבונית, צמוד לתל נג'ילה

חצייה: קידוח HDD

נחל פורה ערוץ ראשי מבט למערב



נחל פורה ראשי - מבט לצפון





מחוז מרכז
מרחב שפלה וחוף

7. מבתרים בנחל שקמה בין תחנת גז שקמה לערוץ נחל שקמה

בגבול המערבי של רצועת העבודה, נטיעות קקל-שיזפים וצמחייה עשבונית

צמצום רצועת העבודה לכיוון מזרח, אחסון חומר חישוף ממזרח לצינור





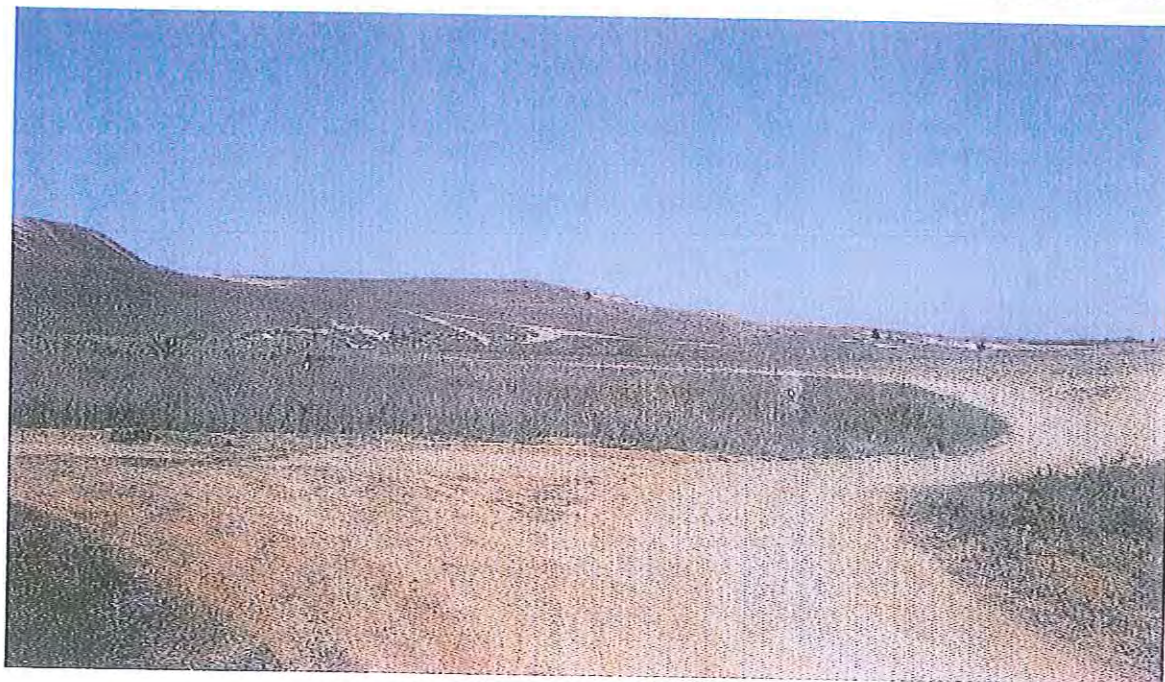
מחוז מרכז
מרחב שפלה וחוף

מבתרים בנחל שקמה



8. נחל שקמה חצייה צפונית

חצייה בתעלה פתוחה

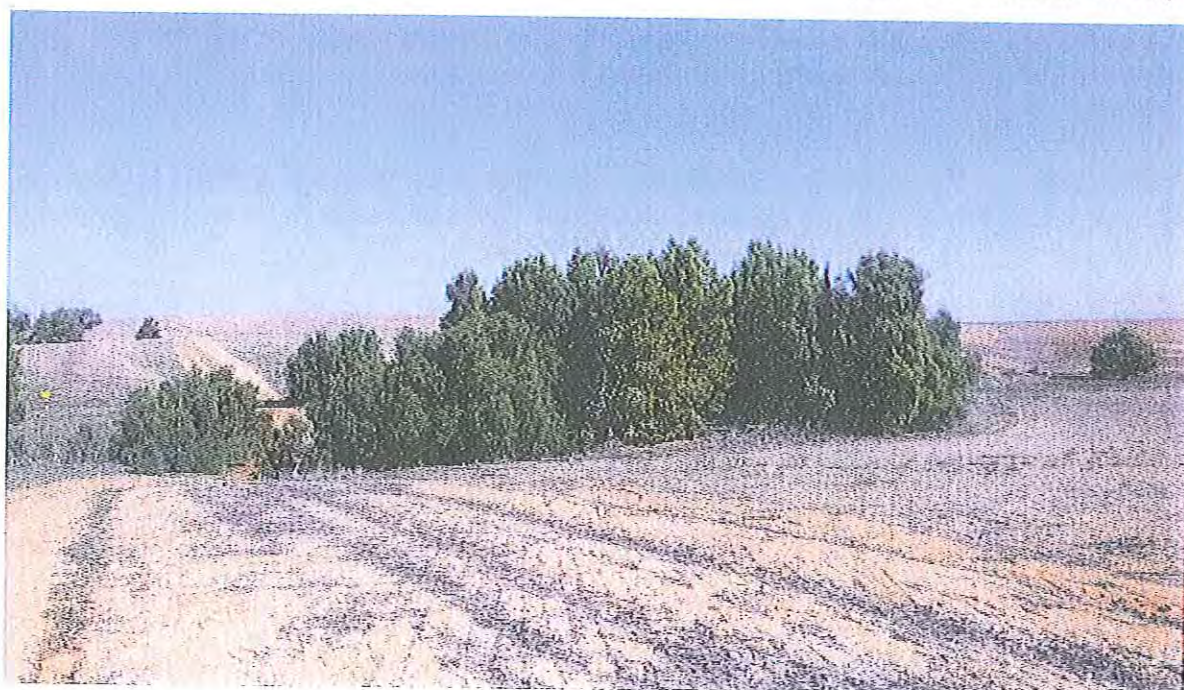


9. נחל שקמה חצייה דרומית

בערוץ שיטה מכחילה משני צידי הרצועה חורשת אורנים
חצייה בתעלה פתוחה, טיפול בשיטה מכחילה לפני תחילת העבודה



נחל שקמה חצייה דרומית מבט לצפון



רשם : אליאסף גוטמן

פקח תשתיות

חיתר מיוחד לפגיעה בערך טבע מוגן

חיתר מס': **81** תאריך מתן החיתר: **1.10.17**

שם מקבל החיתר: **יורם מילר-מנה"ע** תעודת זהות: **055423966**
ה.צ. הרשקוביץ בע"מ ח.פ. 510906993

כתובת מקבל החיתר: **שד ההסתדרות 203 מפרץ חיפה 32960**

ארגון/מוסד: **תש"ן** / **ח.פ. 520027293**

בתוקף סמכותי לפי החוק להגנת חיית הבר, תשט"ו - 1955 / חוק גנים לאומיים ושמורות טבע, התשנ"ב - 1992
 והתקנות על פיהם, חריני נותן בזה חיתר מיוחד לפגיעה בערכי טבע מוגנים.

המקום: **"משארים" ונחלים (שקמה) בין בית קמה לתל נגילה** ניצ **177304/599647**

האזור: **שפלה** החיתר בתוקף מיום: **1.10.17** עד יום: **30.11.17**

אופן הפגיעה חישוף, רמיסה

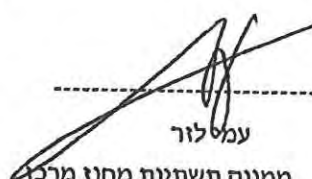
מספר פרטים	שם המין	שם לטיני	פרוט הפגיעה
עשרות	כלנית מצוייה	<i>Anemone coronaria</i>	חישוף, רמיסה, השבה
אחדים	חצב מצוי	<i>Urginea maritima</i>	חישוף, רמיסה, השבה
עשרות	קורנית מקורקפת	<i>Thymus capitatus</i>	חישוף, רמיסה, השבה
עשרות	רותם המדבר	<i>Retama raetam</i>	חישוף, רמיסה, השבה

חיתר זה הינו בר תוקף אך ורק לאחר תאום עם הפקח: **---תומר---** שם פרטי **---עופרי---** שם משפחה **052-3110003** טל

הערות ותנאים נוספים: כל הפעולות יבוצעו על פי סכום עם תומר עופרי
 טרם תחילת עבודות יש להודיע ולתאם תחילת עבודות עם -תומר עופרי, העבודה בפקוח רטי"ג וע"י חיוס.
 התנאים ממכתבו של עמי לזר המצורף מתאריך 1.10.17- הינם חלק בלתי נפרד מהיתר זה.
 יש להעביר בתום העבודה דו"ח מסכם עם פירוט חמינים והכמות.
 בכל מקרה, יש להישמע להנחיות רשות הטבע והגנים.
 בתום העבודות השטח ישוקם עפ"י הנחיית פקח רשות הטבע והגנים ע"י חיוס ולשביעות רצון רטי"ג.
 חיתר זה אינו פוטח מחצור בקבלת כל חיתר או רישיון נוסף הנדרשים על פי כל דין.



ד"ר יריב מליחי
אקולוג מחוז מרכז



עמל לזר
ממונה תשתיות מחוז מרכז
בשם/מנהל הרשות

י"א תשרי, תשע"ח

1 אוקטובר, 2017

333-16

הנחיות רט"ג לעבודה בקו תש"ן בית קמה-פלוגות

משתתפים:

גיל גואטה, ליאת סידון-תש"ן.
יבגני אידלמן, יבגני סברוק. חנן אלפסי-ברן.
יורם מילר-ה.צ. הרשקוביץ בע"מ-קבלן.
עמי לזר, קובי סופר-רשות הטבע והגנים.

בתאריך 12.9.17 נערך סיור בשטח. בסיור הוצגו המקטעים.

רקע:

תש"ן מתכננים הכפלת קו 12" בית קמה-פלוגות. המקטע מחולק בין שני קבלנים כאשר קבלן אחד החל בעבודות.
השטח ברובו עובר על שדות חקלאיים. הקו חוצה מספר נחלים, "משארים", וגבעות גרניות אחדות. באתרים אלו מצויים ערכי טבע מוגנים רבים, חלקם נדירים.
השטחים הטבעיים שבין השדות החקלאיים-מכונים "משארים" ולהם חשיבות לבע"ח ולסביבה.

קטע בית קמה-תל נגילה

1. במקטע זה מספר אזורים טבעיים. ביניהם חציית נחל שקמה.
2. יש להימנע מחישוף מיותר.
3. רוחב רצועת העבודה תצומצם למינימום (לא תחרוג מ 8 מטר).
4. הקבלן יקים גדר קבלנים משני צידי רצועת העבודה שתתחזק כל העת באחריות הקבלן.
5. אדמת החישוף מהחפירה תשמש לשיקום השטח ותשמר!
6. יש להוציא היתר לפגיעה בערכי טבע מוגנים.
7. יש להישמע להוראות הפקח. העבודה בפיקוח רט"ג ועל חשבון היזם

קטע תל נגילה – פלוגות.

חציית נחל פורה

1. חציית הנחל תעשה בקדוח HDD.
2. תיאום הקידוח בהתאם למגבלות הטכניות יעשו בתיאום עם הפיקוח.

חציית הגבעה הגירנית מצפון-

1. חציית הנחל תעשה בקדוח HDD.
2. תיאום הקידוח בהתאם למגבלות הטכניות יעשו בתיאום עם הפיקוח.

אזורי נחלים (מאחז, אדרוים, ערוצי ניקוז מקומיים), משארים (אזורים טבעיים בסמוך לשדות תקלאיים).

1. צמצום רצועת העבודה ל 8 מטרים.
2. כל האבנים יוחזרו למקום באותה התנוחה.
3. חציבת התוואי תעשה על ידי פטיש. עדיפות למחפרון/ באגר על גלגלים.
4. שיקום התוואי יעשה על ידי גנן מוסמך.
5. במידה ותיווצר התחתרות ובעקבות החפירה, החברה מתחייבת לשיקום השטח גם לאחר סיום העבודות.
6. Top-soil ישמר בתוואי העבודה וישמש לשיקום.
7. אבנים יעורמו ידנית וישונו ידנית לצורך שיקום התוואי.
8. יש להוציא היתר לפגיעה בערכי טבע מוגנים.
9. העבודה בפיקוח רטיג ועל חשבון היזם.

הנחיות כלליות

1. יש להשאיר דרכי מטיילים פתוחות למעבר, במידה והעבודה מחייבת חסימת דרך, יש להפנות את המטיילים/חוקרים ע"י שילוט לדרכים עוקפות.
2. תיקון דרכים והחזרתם למצב קודם - יהיו באחריות וע"ח היזם.
3. יש להימנע מעבודה בתקופת החורף חודשים דצמבר-אפריל.
4. עודפי עפר שלא ינוצלו, יועברו לשפיכה לאתרים מוסדרים.
5. שטח העבודה יסומן מראש ויגודר על ידי הקבלן בגדר שתתחזק באחריותו כל זמן העבודות.
6. לא יושארו תעלות פתוחות ללא טיפול בסוף יום עבודה לשיפועי מילוט (כל 50 מטר).

7. סלעים שיצאו במהלך החפירה יושבו למקומם ובצורתם הטבעי.
8. העבודה בשעות היום בלבד.
9. אין לפגוע בחי בצומח ובדומם ללא היתר.
10. התחייבות החברה לטיפול במינים פולשים והתחזרות החפירות למשך 5 שנים מתום העבודות.
11. העבודה בפיקוח רטי"ג ע"ח היזם- יש למלא טופס התחייבות לפיקוח מול הגב שרי יוגב בטלפון (03-9150410)

מחנה קבלן

1. יש לתאם עם פקח רטי"ג את מיקום מחנה הקבלן בשטח.
2. שטחי התארגנות וחניית כלים יגודרו בגדר חזקה שתתחזק לאורך כל זמן העבודות.
3. באתר העבודה ימצאו מכלי אצירה בנפח מתאים לפינוי פסולת. הפסולת לסוגיה תפונה לאתרים מוסדרים כדין בתאום עם הרשות המקומית.
4. בשטחי התארגנות ואחסון ובאזורים המשמשים לתדלוק יוקמו מעצרות ו/או אמצעים אחרים למניעת זליגת שמנים, דלקים ופולימרים ממכונות הקידוח, מכונות הכרייה או מכונות אחרות.
5. בשטחי התארגנות ימוקמו תאי שירותים כימיים.
6. חל איסור חמור על שומרי הלילה והעובדים על קטיף צמחי תבלין, ציד בעל חיים ופגיעה בהם לרבות זוחלים.
7. אין להבעיר מדורות, יש לצייד את העובדים בגזיות.
8. יש להציב בכוונות אמצעים לכיבוי שרפות – 3 מרססי גב לפחות, 3 מחבטים ומטפים. במידה ופורצת שרפה בשטח הטבעי יש להזעיק ולהודיע מידית לכיבוי אש, יערן קק"ל ופקח רשות הטבע והגנים.
9. במחנה הקבלן ובסביבתו לא ישהו כלבים.
10. לא יעשו טיפולי כלים בשטח אלא במחנה הקבלן שישקום בסיום.

רשם: עמי לזר

ממונה תשתיות מחוז מרכז

העתק:

משתתפים.

שם הפקח תומר עופרי נייד: 052-3110003

תאריך: 25/09/2017

כתב התחייבות לתשלום כספים עבור פיקוח תשתיות

אנו הח"מ מאשרים בזאת הוצאת התחייבות עבור ביצוע פיקוח למניעת פגיעה בערכי טבע, נוף ומורשת ע"י הרשות לשמירת הטבע והגנים הלאומיים (להלן: "הרשות") בסכום מוערך של עפ"י דיווח פקח בשטח במסגרת פרויקט משארים ונחלים (שקמה) בין בית קמה לתל נגילה

אשר בשמורת טבע/גן לאומי/ שטח פתוח בית קמה - נגילה תיק 333-16

בין התאריכים 25/09/2017-28/02/2018

החוב הכספי יקבע בהתאם ולפי ימי או שעות הפיקוח בפועל ועל פי דיווח הפקח. תעריף עלות פקח רשות הטבע והגנים : 265 ₪ לשעת עבודה ו 2,250 ₪ ליום עבודה. אנו מתחייבים לפעול על פי כל דין ועל פי תנאי כל היתר שהוצא לנו בקשר לכך ע"י הרשות וכן לשאת בכל עלויות הפיקוח כמפורט לעיל ולהלן: תנאי תשלום: שוטף + 30 מהמועד הנקוב בחשבונית.

פרטי המשלם:

שם החברה: 3. הרשקוביץ כתובת: שג' הנהל 2034 ח"פ 510906993

טלפון: 04-8720914 פקס: 04-8729385 דוא"ל: ilan722@oat.net.il

איש קשר בשטח ילנה טלפון נייד: 052-2733401 ת"ז: 055423966

מנהל פרויקט משה קוט טלפון נייד: 052-2488745 בדוא"ל: moshe@hazco.il

ולראיה באנו על החתום (מורשי חתימה של הארגון)

ח"מ הרשקוביץ
 חברה לעבודות ניהול ושמירת טבע
 ת.ד. 10334 מפרץ חיפה

חותמת + חתימה

משה קוט
 שם + שם משפחה

מנהל כספים/חשב/גזבר



נספח מס' 3 - סיכום ישיבה מס' 27, ועדת המשנה הסטטוטורית מנהלת
פארק השקמה, 28.6.2017.

סיכום ישיבה מס' 27 מיום ה-28.06.2017 של ועדת המשנה הסטטוטורית

מנהלת פארק שקמה

חברי הוועדה:

אלון שוסטר – ראש המועצה האזורית שער הנגב – יו"ר
טל פוזים – לשכת התכנון, מחוז דרום
יואב שרפי – משרד החקלאות ופיתוח הכפר, מחוז נגב
עודד נצר – המשרד להגנת הסביבה, מחוז דרום

כמו כן השתתפו:

ברק שחם - מנהל מרחב חוף, רשות הטבע והגנים
ניר דישון – לשכת התכנון, מחוז דרום
דניאל גיגי – מנהל אזור, קק"ל מרחב דרום
עינב עמרם – רכזת סטטוטורית, קק"ל מרחב דרום
אלון אורון – משקד החקלאות ופיתוח הכפר, מחוז נגב
גליה ברשד – רשות ניקוז שקמה בשור

על סדר היום:

1. אישור פרוטוקול דיון ועדת משנה סטטוטורית מס' 26
2. תכנית מס' 634-0209098 - רצועת צנרת נפט בתחום המועצה האזורית לכיש
3. פרויקט סולארי במושב ניר עקיבא – התייעצות מוקדמת

1. פרוטוקול מס' 26 מתאריך 10/5/2017 של ועדת המשנה הסטטוטורית של מנהלת השקמה- מאושר

2. תכנית מס' 634-0209098 רצועת צנרת נפט בתחום המועצה האזורית לכיש

השתתפו:

ליאת סידון – ע. ראש אגף אסטרטגיה, תשתיות ונכסים, תשי"ן (תשתיות נפט)

רקע:

הדיון בתכנית התקיים בהתאם לסעיף 3.12.8 א' להוראות תמ"מ 43/14/4 "פארק שקמה".

חברת תשי"ן מקדמת תכנית מפורטת להוספת קו דלק מאזור פלוגות ועד למסוף ה"אשל" לאורך קו דלק קיים. התכנית נדרשת מאחר ואין תכנית מאושרת המאפשרת את הקמתו של קטע מתוואי הצינור, הנמצא בתחום המועצה האזורית לכיש (ראה איור 1).

ליאת מציינת, כי התכנית תואמה עם המשרד להגנת הסביבה, רשות ניקוז שקמה-בשור ורשות הטבע והגנים. במסגרת התיאומים נדרש כי באזורים הרגישים בפארק שקמה יהיה צמצום של רוחב הרצועה, צמצום פגיעה ב"משארים" (שטחים טבעיים שאינם מעובדים) ובחנית האפשרות להעברת התשתית מזרחית לתוואי המוצע, לכיוון כביש מספר 40. רוחב רצועת הנפט הוא 10 מטרים והקו ייטמן בעומק של 1.2 מטר. בחציית נחלים הקו יוטמן בעומק של 3 מטר ורוחב הרצועה יהיה 8 מטר. ליאת מוסיפה, כי לא יוקמו מתקנים מעל פני הקרקע ועל-כן התכנית אינה כוללת זכויות בניה.

ליאת מוסיפה, כי אין להם אפשרות למקם את קו הנפט בתוואי אחר מאחר ומדובר על עבודות בסמוך לרצועת נפט קיימת שהם מבקשים להרחיב. מבקשת לציין כי ההנחיה של משרד האנרגיה היא להצמיד קווי תשתית חדשים לתשתיות קיימות.

ניר מציין כי קו הדלק עובר בשטח הליבה השמורה של הפארק (רמת רגישות 4). על פי סעיף 3.12.4 לא תותר הקמת תשתית אלא במקרים חריגים. בנוסף, בסעיף 3.12.6 נכתב כי לא תאושר תכנית בעלת השפעה סביבתית כפי שמוגדר בתכנית זו לרבות שדרוג תשתית קיימת, אלא בכפוף לממצאי תסקיר השפעה על הסביבה.

טל מציין, כי התכנית נבדקה בלשכת התכנון ומגיש התכנית נתבקשו לערוך תיאומים עם המשרד להגנת הסביבה, בין היתר מאחר ומדובר באזור בעל רגישות סביבתית גבוהה וכן לתאם עם קק"ל, רשות ניקוז שקמה בשור בשל חציית נחל שקמה, חברת החשמל ורשות המים מאחר והתכנית מוצעת באזור רגישות ב' להחדרת מי תהום.

אלון שוסטר מציין, כי נדרש לקבוע הנחיות על-מנת להבטיח שהשטח יחזור לתפקודו המקורי לאחר ביצוע העבודות.

עודד מציין, כי נדרש לוודא שתהיה פגיעה מינימאלית באזורים הרגישים ולבדוק באיזה אופן תתבצע העבודה בהם.

טל מציין כי בהוראות התכנית לא הוטמעו הנחיות סביבתיות. למיטב הבנתו גם התיאום עם המשרד להגנת הסביבה לא הושלם. בהתייחס לתמ"מ 43/14/4, מדובר על תוואי המוצע באזור רגישות רמה 4 ויש לפעול בהתאם לתנאים המפורטים (בדגש על סעיפים 3.12.4-3.12.7 להוראות התמ"מ). לעת הדיון בהפקדת התכנית, הועדה המחוזית תידרש להתייחס לסעיפים הנ"ל וקיימת חשיבות לכך שהם יבואו לידי ביטוי בהוראות התכנית. מוסיף, כי ועדה זו יכולה להמליץ בפני הועדה המחוזית להמיר את הצורך בהכנת תסקיר השפעה על הסביבה במסמך נופי סביבתי שבו יבדקו חלופות (בהתאם לסעיף 3.12.7).

הגורן 6/2 פארק תעשיות הייטק עומר 84965 טל: 08-6901222/3/4, פקס: 08-6901228

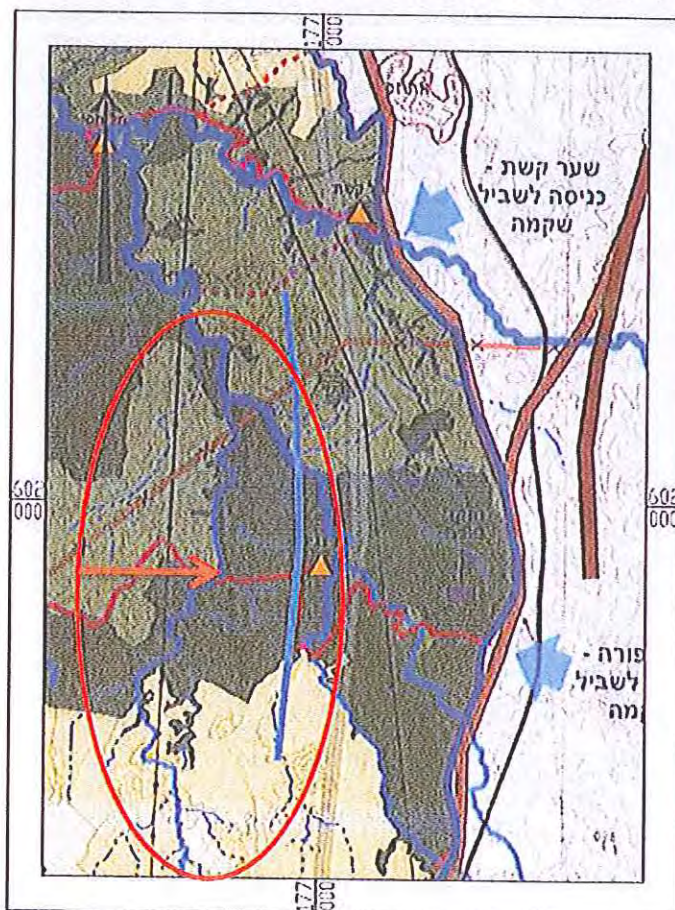
כתובתו באינטרנט: www.besor.org.il

פרוטוקול זה טרם אושר והוא כפוף לאישורו בישיבת הועדה הבאה
יובהר כי נוסח הפרוטוקול כפי שיואשר על ידי הועדה הוא הנוסח הקובע

סיכום:

- הועדה, לאחר שהוצגה בפניה התכנית ממליצה בפני הועדה הממוזית להפקיד את התכנית בתנאים הבאים:
1. הכנת מסמך נופי-סביבתי והטמעת מסקנותיו במסמכי התכנית, לאחר קבלת חוות דעת מאת המשרד להגנת הסביבה.
 2. תיקון והתאמת מסמכי התכנית בהתאם לסעיף 3.12 להוראות תמ"מ 43/14/4 באזור רגישות 4 "ליבה שמורה".
 3. קיום דיון נוסף בוועדת המשנה הסטטוטורית לאחר השלמת סעיפים 1 ו-2 הנ"ל, ככל ויידרש.

איור 1: תכנית מס' 634-0209098 רצועת צנרת נפט בתחום המועצה האזורית לכיש (מצב מוצע)-





נספח מס' 4 - חוו"ד רשות העתיקות, 11.3.2018

כ"ד אדר תשע"ח
11/03/18

לכבוד:
גב' ליאת סידון – עוזרת ראש אגף אסטרטגיה, תשתיות ונכסים
תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

הנדון: תכנית מס' 634-0209098

תכנית מפורטת רצועת צנרת נפט בתחום מ.א. לכיש

מרחב תכנון מקומי: לכיש

סימוכין: מייל מתאריך 28.2.2018

א.ב.

רשות העתיקות מאשרת קבלת המיילים שבנדון.

הנני להודיעכם כי רשות העתיקות מאשרת סעיף "עתיקות" שמופיע בתקנון ובהוראות תכנית (סעיף 6.2) ומאשרת את סימון האתרים הארכיאולוגיים המוכרזים בתוכנית שבנדון.

תשומת ליבכם לכך שאישור זה ניתן לפי חוק העתיקות, התשל"ח - 1978 בלבד, ואין הוא מהווה אישור לפי כל חוק אחר לרבות לא לפי חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965.

בכבוד רב,



פליה סונטג
ארכיאולוגית מחוז באר-שבע
והנגב הצפוני

העתק:

מר פבלו בצר – ארכיאולוג מרחב דרום
מר סער גנור – ארכיאולוג מחוז אשקלון
מר ולדיק ליפשיץ – ארכיאולוג נפה אשקלון



נספח מס' 5 - נוהל תש"ן מס' QI 07.02.03.02 טיפול באירוע דליפת דלק
במתקנים וברצועות צנרת

עמוד 1 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09	 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291 טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת

1. כללי

1.1 תש"ן / קמ"ד מפעילה צנרת דלק באורך של כ- 800 ק"מ ומתקני דלק ממוקמים באזורים שונים בארץ. דליפת דלק מצנרת החברה עלולה לגרום לנזקים כלכליים וסביבתיים כבדים אם לא תטופל במהירות וביעילות.

1.2 במקרה של דליפת דלק או חשד לדליפה, תינתן עדיפות ראשונה, מבחינת הקצאת משאבים ואמצעים, לאיתור הדליפה, בלימתה, הכלתה, מניעת זיהום קרקע או מים ותיקון מקום הדליפה.

2. מטרה

2.1 לקבוע את תהליך הטיפול באירוע דליפת דלק, היערכות החברה לאירוע והפעילויות שיש לנקוט (נספח א).

3. סמכויות ואחריות

3.1 אחריות ביצוע:

- 3.1.1 מנהלי מתקנים.
- 3.1.2 מנהל קמ"ד
- 3.1.3 מנהל אירוע.

3.2 אחריות בקרה:

- 3.2.1 רא"ג תפעול.

4. אזכורים

4.1 נוהל PEIO-5-394 – הודעה בטלפון החירום 800-1


4.2 נוהל PEIO-5-262 – הטיפול הכספי בתביעות ביטוח כללי-דיווח, רישום ומעקב.

5. שיטה

5.1 זיהוי דליפת דלק

5.1.1 דליפת דלק בצנרת מחוץ למיתקנים ניתנת לזיהוי באמצעים הבאים:

- א. תחנת קמ"ד חיפה – מעקב אחר ביצוע הזרמה או כאשר מופסקת השאיבה בגלל התראת דליפה/ירידת לחץ בצינור הדלק.
- ב. מתקנים המזרימים לצרכנים – מעקב אחר ביצוע ההזרמה או כאשר מופסקת השאיבה בגלל התראת דליפה/ירידת לחץ בצינור הדלק.
- ג. סיורים לאורך רצועות הצנרת – סיור רגלי, רכב או אווירי.
- ד. סיורי קווים אחרים ברצועות הצנרת – קווי קצא"א, נתג"ז, בתי זיקוק וכו'.
- ה. דיווח גורמי חוץ – דיווח ע"י גורמים שונים כגון: קבלנים, דיירים וכד' שזיהו את הדליפה.

עמוד 2 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09	 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291 טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת

ו. דיווח באמצעות הודעה לטלפון החירום 1-800-522-225.

5.1.2 דליפת דלק בתחומי מתקנים ניתנת לזיהוי באמצעים הבאים:

- א. סיור עובדי האבטחה במתקן.
- ב. בדיקת עובדי התפעול והאחזקה במתקן.
- ג. אי התאמה בכמויות המוזרמות בין המתקנים ובין המתקנים לצרכנים.
- ד. מערך מצלמות המותקנות ברחבי המתקן.

5.2 התארגנות מטה אירוע:

5.2.1 כל הודעה על דליפת דלק או חשש לדליפה מהצנרת תועבר מייד לסמנכ"ל תפעול או לסגנו, לרא"ג קמ"ד ולמנהל המסוף הקרוב.


5.2.2 הודעות על חשד לדליפה או דליפה ירוכזו על גבי **טופס מס. PEIO-5-394 קבלת הודעה טלפונית.**

5.2.3 מינוי מנהל אירוע ע"י רא"ג תפעול. ימונה כמנהל אירוע אחד מבעלי התפקידים הבאים:

- א. רא"ג תפעול עצמו.
- ב. רא"ג קמ"ד.
- ג. סגן רא"ג תפעול.
- ד. מנהל מחלקת קווים.
- ה. עובד ממחלקת הקווים.
- ו. מנהל מתקן.

5.2.4 מנהל אגף תפעול ימנה עפ"י הצורך גורם מטה שימצא במשרדי החברה ויעזור למנהל האירוע בפעילות משרדית.

5.2.5 הגורמים בחברה והקשורים עימה יעודכנו ויפעלו במקרה של דליפה או חשד לדליפה בהתאם למצוין בטבלה.

עמוד 3 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09	 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291 טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת


הגורם	חשד לדליפה	דליפה מאומתת
מתקן המשגר דלק	מיידי לפעולה לאימות הדליפה	מיידי לפעולה
מתקן הקולט דלק	מיידי לפעולה – כנ"ל	מיידי לפעולה
רא"ג קמ"ד	מיידי לפעולה – ינחה המשגרים ויח' הסיירים לאימות ההתראה	מיידי לפעולה
קבלן אירועים	יקבל התראה בלבד	יופעל מידית
יחידת קווים	יוזעקו בהתאם להנחיות מנהל קמ"ד	יופעלו לצמצום הדליפה וחציצה של מגופי החיוץ
ממונה על איכות הסביבה	התראה בלבד	מיידי לפעולה
ראש אגף בטיחות	התראה בלבד	מיידי לפעולה
ממונה בטיחות אזורי	מיידי לפעולה	מיידי לפעולה
מהנדס מתקנים	התראה בלבד	מיידי לפעולה
יועץ משפטי	התראה בלבד	מיידי לפעולה
מחלקת נכסים	התראה בלבד	מיידי לפעולה
ראש אגף כספים	התראה בלבד	לידיעה

5.3 הפעולות לטיפול באירוע דליפה או בחשש לדליפה

- 5.3.1 הפסקת ההזרמה בכל צינורות הדלק ברצועה/במתקן בהם יש חשש לדליפה או מהם דולף דלק, באחריות מנהל קמ"ד ומנהל המסוף הרלוונטי.
- 5.3.2 סגירת המגופים הסמוכים לקטע הדולף (במידה ואין וודאות לגבי הקטע הדולף, ייסגרו כל המגופים לאורך הרצועה החשודה).
- 5.3.3 הזעקת סיירים/מפעילים למקום האירוע לאימות/שלילה, ובמקרה של דליפה - לאיתור מקומה. הסיירים יהיו מיחידת הקווים או מהמתקן הקרוב ביותר למקום האירוע.
- 5.3.4 בדיקת לחץ קו שלגביו יש חשש לדליפה.
- 5.3.5 על פי הנחית מנהל קמ"ד יבוצע ניקוז הצינור הדולף בכבידה (גרביטציה) לתחנת השאיבה או למיתקן אליהם ניתן לנקז. במידה והדליפה הנה ממיכל יש לבדוק אפשרות העברת תכולת המיכל למיכל אחר.
- 5.3.6 הודעה לקבלן עבודות דחופות לתיקוני צנרת וחפירה הנמצא בהסכם התקשרות עדכני (נספח ב').
- 5.3.7 בהתאם לצורך - הזמנת מיכליות כביש בעלות יכולת שאיבה עצמית. (נספח ג').


עמוד 4 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09	 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291
טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת		

- 5.3.8 בהתאם לצורך - הזמנת מחפר/צמ"ח לאיתור הקו/ הקמת סכרים להכלת אירוע הדליפה וצמצום נזקים.
- גידור מקום האירוע בסרט אדום, הצבת שלטי אזהרה סביבו ונקיטת אמצעי בטיחות למניעת נזקי גוף ונפש – באחריות מנהל האירוע או עובד יחידת הקווים שמקבל אחריות על עבודות קבלן האחזקה
- 5.3.9 עבודות תיקון על קו דולף תבוצענה ע"י קבלן עבודות דחופות לאחר התארגנות מתאימה בשטח, ע"מ למנוע נזק ופגיעות נוספות, ורק לאחר בדיקת גזים בשטח ובאמצעות היתר עבודה (אין להפעיל כלים מכניים ללא בדיקת גזים).
- 5.3.10 בהתאם לצורך - הזמנת צוות כיבוי אש ומשטרה, למקום האירוע (נספח ד').
- 5.3.11 במקרה של הצטברות דלק כך שמתקבל שטח פנים גדול, יכוסה הדלק בקצף. דלקים: בנזין, קרוסין ונפט גולמי היוצרים פני שטח חופשיים יכוסו בקצף.
- 5.3.12 איגום הדלק שדלף וריכוזו באתר אחד באמצעות בניית מאצרה מעפר.
- 5.3.13 הנחת חבית מתחת למקור הדליפה לצבירת הדלק לצורך שאיבתו.
- 5.3.14 ספיגת הדלק בספוגים.
- 5.3.15 איסוף ושאובת דלק שנשאר על פני הקרקע באמצעות משאבה ניידת ו/או מיכלית דלק ו/או ישירות למיכלי המתקן.
- 5.3.16 באירוע דליפה בחוות מיכלים יוזרמו מים למאצרה לבלימת חלחול הדלק בקרקע והצפתו. כמות המים תהיה במידה שתיצור שכבת חיוץ של כ- 20-30 ס"מ בין הדלק לבין תחתית המאצרה.
- 5.3.17 הכנת אתר פינוי קרקע ע"י פרישת נילונים וחפירה וריכוז קרקע ספוגה בדלק על יריעות ניילון.
- 5.3.18 דיווח לגורמים שונים ראה סעיף 6.
- 5.3.19 ביצוע כל הפעולות הנחוצות להפסקת הנזילה, אטימת הפריצה בצינור וצמצום זיהום הקרקע.
- 5.3.20 בהתאם למיקום אתר הדליפה, יובא דבר האירוע לידיעת גופי תשתית רלוונטיים כדוגמת קצא"א, הרכבת, מע"צ וכד'.
- 5.3.21 מילוי החפירות שבוצעו לצורך סילוק קרקע מזוהמת ו/או טיפול בצינור בקרקע לא מזוהמת והחזרת פני השטח למצבם הראשוני.
- 5.3.22 בתיאום עם המשרד להגנת הסביבה הקרקע הספוגה בדלק תטופל באתר האירוע או תסולק לאתרי פסולת מותרים בהתאם להנחיות המשרד ולמיקום הגיאוגרפי (ראה נספח ה').
- 5.3.23 רישום כל הפעולות וההודעות הקשורות בדליפה, מגילוייה ועד סיומה ביומן פעילות שינוהל באחריות מנהל האירוע.
- 5.3.24 במקרה של פגיעה חיצונית – תוגש תלונה בתחנת המשטרה הקרובה ויעשה מאמץ לרישום פרטי הפוגע, ו/או מפעילו (קבלן, רשות מקומית וכו').

עמוד 5 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09	 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291 טיפול באירוע זליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת

5.4 בטיחות

- 5.4.1 באירוע בו הדלק הדולף יוצר שלולית גדולה של בנוזין או קרוסין, יש להזמין מיידית כבאית משולבת קצף/מים משירותי הכבאות הקרובים (נספח ד'), ו/או להשתמש באמצעי הכיבוי הקיימים במתקן במידה והדליפה במתקן.
- 5.4.2 במקרה של שפך בנוזין/קרוסין ונפט גולמי בשטח המאצרה, כלי רכב יגיעו עד טווח של 30 מ' משולי השפך. התקרבות הרכב תהיה רק אחרי בדיקת נוכחות גזים וקבלת היתר ביצוע ממונה הבטיחות במתקן אשר ינחה את הגורמים המטפלים על כיוון נסיעת הרכב ומיקום החניה. במקרה של שפך חל איסור לרדת למאצרה.
- 5.4.3 מקרה של שפך סולר או מזוט כלי רכב יגיעו עד ל-10 מ' משולי המאצרה. רצוי שהגעת כלי הרכב לאזור תהיה עם כיוון הרוח.
- 5.4.4 כניסת כלי רכב או כלים מכניים לאזורים מעבר למפורט לעיל מותרת רק לכלים המצוידים במנועי דיזל עם קולטי גזים או מנועי טורבו דיזל ולאחר קבלת היתרים מתאימים ואישור על חופשיות מגזים.
- 5.4.5 יופסקו מיידית כל עבודות הריתוך ואש גלויה במתקן (גם אם הותרו בהיתר עבודה).
- 5.4.6 אין לבצע כל עבודה אלא לאחר קבלת היתר עבודה עפ"י נהלי הבטיחות של החברה, ועמדת אמצעי כיבוי בכוננות (למעט פעולות הכרחיות להפסקת הדליפה/צימצום הנזק הסביבתי).
- 5.4.7 פעולות יניקה בעזרת משאבה או מיכלית/ביובית יתבצעו כשהכלי ימוקם במרחק העולה על 15 מ' משלולית הדלק ולאחר ביצוע הארקה של המיכלית כנדרש.
- 5.4.8 מנהל האירוע יקפיד על בדיקות ומדידות לזיהוי גזים באופן מתמיד.
- 5.4.9 ההתקרבות לשלולית הדלק תהיה כאשר האנשים מצוידים באמצעים להגנת דרכי הנשימה, כגון מנשמות אוויר או מסכות עם מסנן מתאים, נעולים נעלי בטיחות אנטי סטטיים וקשורים בריתמת בטיחות עם חבל חילוץ באורך 50 מטר.
- 5.4.10 לצורך ביצוע עבודות בקרבת נזילת דלקים, חובה להיות לבוש בבגדי עבודה חסיני אש ואנטי סטטיים.
- 5.4.11 אסורה כל עבודה באש גלויה לתיקון התקלה (גם תיקון זמני) עד קבלת היתר עבודה מאגף הבטיחות.
- 5.4.12 במקרה של שפך גלמי בכל סדר גודל, פעולות התגובה הראשונית ישכללו ניתוח תנאים מטאורולוגיים וניטור גזים נפיצים ורעילים (H_2S). יש להיערך בקרבת מקום האירוע עם מנפיים תקינים. ביצוע עבודות על קו גולמי או בקרבתו יתבצעו עם מסכות עם מסנן (ABEK P 3) במידה וריכוז מימון גופריתי H_2S מתחת ל-50ppm, מעל ריכוז זה חובה השימוש במנפ"פ. במידה ועולה הצורך להיכנס לשוחרת מגופים קרובה חלה חובת בדיקת נוכחות של גזים (H_2S).

עמוד 6 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09	 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291 טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת

5.4.13 במקרה של שפך תזקידי דלק יש לבדוק את ריכוז הגז ולהשתמש במנ"פים באם נדרש.

5.4.14 במקרה של שטח פנים גדול, כאשר הנוזל הינו בנוזן קרוסין או דלק גולמי, כאשר אזור השפך הינו בעל סיכונים רבים או קרוב אליהם (כדוגמת כביש ציבורי, קווי מתח גבוה וכו'), ובמקרה בו נראה כי פעולות השאיבה ימשכו זמן רב, יכוסו פני הנוזל בקצף לבלימת ומניעת אידוי, התלקחות והצתת הנוזל.

5.4.15 היערכות לאירוע באיזורים בהם קיימת מגבלה פיזית המונעת הגעה לתוואי הקו:

- א. במקרה של זיהוי דליפה באיזור בו קיימת מגבלת תנועה עם רכבים ידוע הסייר על המגבלה לרא"ג קמ"ד וימליץ על סוג הציוד והאמצעים הנדרשים בכדי להתגבר על המגבלה.
- ב. על פי הנחית מנהל קמ"ד יבוצע ניקוז הצינור הדולף בכבידה (גרביטציה) לתחנת השאיבה או למיתקן אליהם ניתן לנקז.
- ג. מנהל קמ"ד יקבע את הציוד והאמצעים המיוחדים הנדרשים בכדי להתגבר על מגבלת ההגעה אל הקו וינחה את הקבלנים בהתאם.
- ד. הודעה לקבלן עבודות דחופות לתיקוני צנרת וחפירה הנמצא בהסכם התקשרות עדכני (נספח ב').
- ה. בהתאם לצורך - הזמנת מיכליות כביש/ביוביות בעלות יכולת עבירות מתאימה למגבלות התנועה או לחילופין מיכלים ומשאבות נגררים המאפשרים הגעה לתוואי הקו.
- ו. ניווד אמצעי ספיגה וכלי עבודה ידניים (מעדרים/אתי חפירה) בכדי לתת מענה ראשוני ולתחום את איזור השפך.
- ז. בהתאם לצורך - הזמנת מחפר/צמ"ה להכשרת דרך לתוואי הקו בכדי לאפשר הגעה של ציוד ואמצעים לטיפול באירוע.

5.4.16 ההיערכות והפעולות לכיסוי שפך בקצף בשטח מתקני החברה:

- א. יש להערך במהירות האפשרית לשימוש בתותחי קצף באזור האירוע.
- ב. שימוש בתותחי קצף ייעשה ע"י תותחים קבועים ובמקומות בהם לא ניתן יש לתגבר בתותחים ניידים.
- ג. לכיסוי מאצרה וע"פ שיקול מנהל האירוע תיבחן אפשרות להפעלת מספר תותחים בו זמנית שימוש זה יתבסס על עוצמה וכיוון הרוח.
- ד. התותחים יופעלו במצב ריסוס קל ולא במצב זרם. אין לכוון את הריסוס לדלק במאצרה, אלא לפגוע בגוף המיכל בלבד בגובה 1-2 מ' מעל הנוזל במאצרה.
- ה. בתום כיסוי פני שטח הדלק יש להפסיק את הזרמת הקצף.
- ו. הפעלת כיסוי קצף מחודש, לאחר שנוצרו קרחות בקצף הקיים, תהיה רק לאחר הוראה ממנהל האירוע.

5.4.17 ההיערכות והפעולות לכיסוי שפך בקצף מחוץ למתקני החברה:

עמוד 7 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09	 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291
טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת		

- א. יש לעשות שימוש במטפי אבקה לכיסוי פני הנוזל ובמידת הצורך להזעיק מתחנת כיבוי אש הקרוב כבאית עם קצף.
- ב. יש לבצע פעולות כיסוי הדלק על מנת למנוע הצתת הדלק והקטנת איווד החומר.
- ג. הפעלת כיסוי קצף מחודש באזורים בהם אין כיסוי.
- ד. בכוננות יהיה גרור אבקה 250 ק"ג (או 3 של 50 ק"ג) שמקורו ממתקן החברה הקרוב.

5.5 הכנות לטיפול באירוע של דליפה

- 5.5.1 ציוד ואמצעים-במתקני החברה יוחזקו "מרכזי חירום" ניהול ותפעול מרכזי החירום כמפורט בנוהל "מחסני חירום" PEIO-5-1122

6. דיווחים

- 6.1 סמנכ"ל תפעול / רא"ג קמ"ד ובטיחות ידווח למנהל הכללי על חשד לדליפה ועל דליפה מאומתת. כמו כן יודיע לרא"ג כספים וליועץ המשפטי, לצרכי הפעלת חב' הביטוח.
- 6.2 הדיווח לגורמים נוספים באחריות מנהל האירוע (יועברו בטלפון סלולרי או ב"מירס").

הגורם המדווח	הגורם מקבל הדיווח	תנאי לדיווח
מנהל האירוע או גורם מטה	רא"ג קמ"ד	
מנהל האירוע או גורם מטה	מנהל מתקן	
מנהל האירוע או גורם מטה	מנהל אגף הנדסה	
מנהל האירוע או גורם מטה	עובדי יחידת הקווים	
מנהל האירוע או גורם מטה	ממונה איכות סביבה	
מנהל האירוע או גורם מטה	בתש"ן ראש אגף בטיחות	
ממונה איכות סביבה בתש"ן	המשרד להגנת הסביבה – לפי נספח ו'	
ממונה איכות סביבה בתש"ן	רשות המים – לפי נספח ו'	
סמנכ"ל תפעול	מינהל הדלק – לפי נספח ו'	
מנהל האירוע	רכבת ישראל	אם האירוע בסמוך למסילת ברזל
מנהל האירוע	מע"צ	אם האירוע בסמוך לכביש ופוגע בו
מנהל האירוע	קצא"א	אם האירוע בסמוך לצינור חברת קצא"א או ברצועה של קצא"א
ראש אגף בטיחות	עובדי בטיחות	
רא"ג כספים	חברת הביטוח	

תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ	תאריך יצירה: 24.06.09	עמוד 8 מתוך 15
טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	גירסה: 13
מס': PEIO-5-291	אגף: תפעול	אישר: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי

7. דיווח על דליפה לרשויות השלטון

7.1 דיווח ראשוני יועבר ע"י ממונה איכות הסביבה בתש"ן לרשויות תוך 15 דקות מאימות האירוע (הדו"ח יועבר למוקד הסביבה טל': 6911 * או 1222-6911 או 9253321-08 כיבוי אש ולמשטרה).

7.2 כל דליפת דלק לקרקע או למים שנפחה עולה על 1 מ"ק או דליפת דלק למקורות מים תדווח במידי לגורמים הבאים (בהתאם לתקנות):

- המשרד להגנת הסביבה.
- רשות המים.
- רשות הבריאות.
- ראש הרשות המקומית שבתחומה אירעה הדליפה.
- פיקוד העורף – אגף חומרים מסוכנים טל': 9783822/238-08.

7.3 בתוך 48 שעות מגילוי הדליפה ימסור ממונה איכות הסביבה בתש"ן או מי שהוסמך לכך על ידו לממונה בלמשרד להגנת הסביבה ולרשות המים דו"ח בכתב הכולל את הפרטים הבאים:

- שם החברה בעלת הצינור/מתקן.
- מיקום הדליפה ובאיזה צינור/מתקן.
- תאריך ושעה שבה אירעה או התגלתה הדליפה.
- סיבת הדליפה, תיאורה ואופן גילוייה.
- סוג הדלק שדלף והערכות לכמות שדלפה.

7.4 בתוך 7 ימים מאירוע חומ"ס, לרבות אירועי שפך דלק, יבוצע תחקיר למציאת גורם ההתרחשות, במסגרת התחקיר יפורטו לקחים ומסקנות למניעת הישנות אירועי חומ"ס, התחקיר יכיל:

- תאריך ומשך האירוע.
- רשימה שמית של המעורבים באירוע ותפקידיהם (לרבות עובדי קבלן).
- פירוט מהלך העניינים שהוביל לקרות האירוע.
- זמני טיפול באירוע.
- סיבות כשל שהובילו להתרחשות האירוע (אנושי/טכני/ניהולי).
- בחינת התנהלות אל מול הנהלים לרבות נוהל חירום, נוהל טיפול בדליפת דלק, נוהל טיפול פינוי חומרים מסוכנים וכו'.
- ציון הליקויים שהובילו לקרות הכשל.

תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ	תאריך יצירה: 24.06.09		עמוד 9 מתוך 15
טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016		גירסה: 13
	מס': PEI0-5-291	אגף: תפעול	אישר: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי

ח. המלצות לתיקון הליקויים, למזעור הנזק ולשיפור המענה באירועים עתידיים

(תוך ציון אחריות לביצוע ותאריך סיום)

התחקיר יוגש לממונה חומרים מסוכנים במחוז המשרד להגני"ס בצירוף מסמכים רלוונטיים.

7.5 בתוך 14 יום מגילוי הדליפה ימסור ממונה איכות הסביבה בתש"ן למשרד להגנת הסביבה

ולרשות המים דו"ח בכתב הכולל את הפרטים הבאים :

- א. שטח הקרקע שזוהם.
- ב. כמות הדלק שנאספה ושיטת האיסוף.
- ג. פעולות שננקטו להפסקת הדליפה.
- ד. פעולות שבוצעו לטיפול בקרקע שזוהמה.
- ה. בדיקת התנהלות בעת האירוע ביחס לנוהל התגובה המיידית שנקבע מראש.
- ו. תחקור כל העובדים הרלוונטיים.
- ז. בדיקת כל המערכות או המתקנים הרלוונטיים לחיפוש נקודת הכשל.

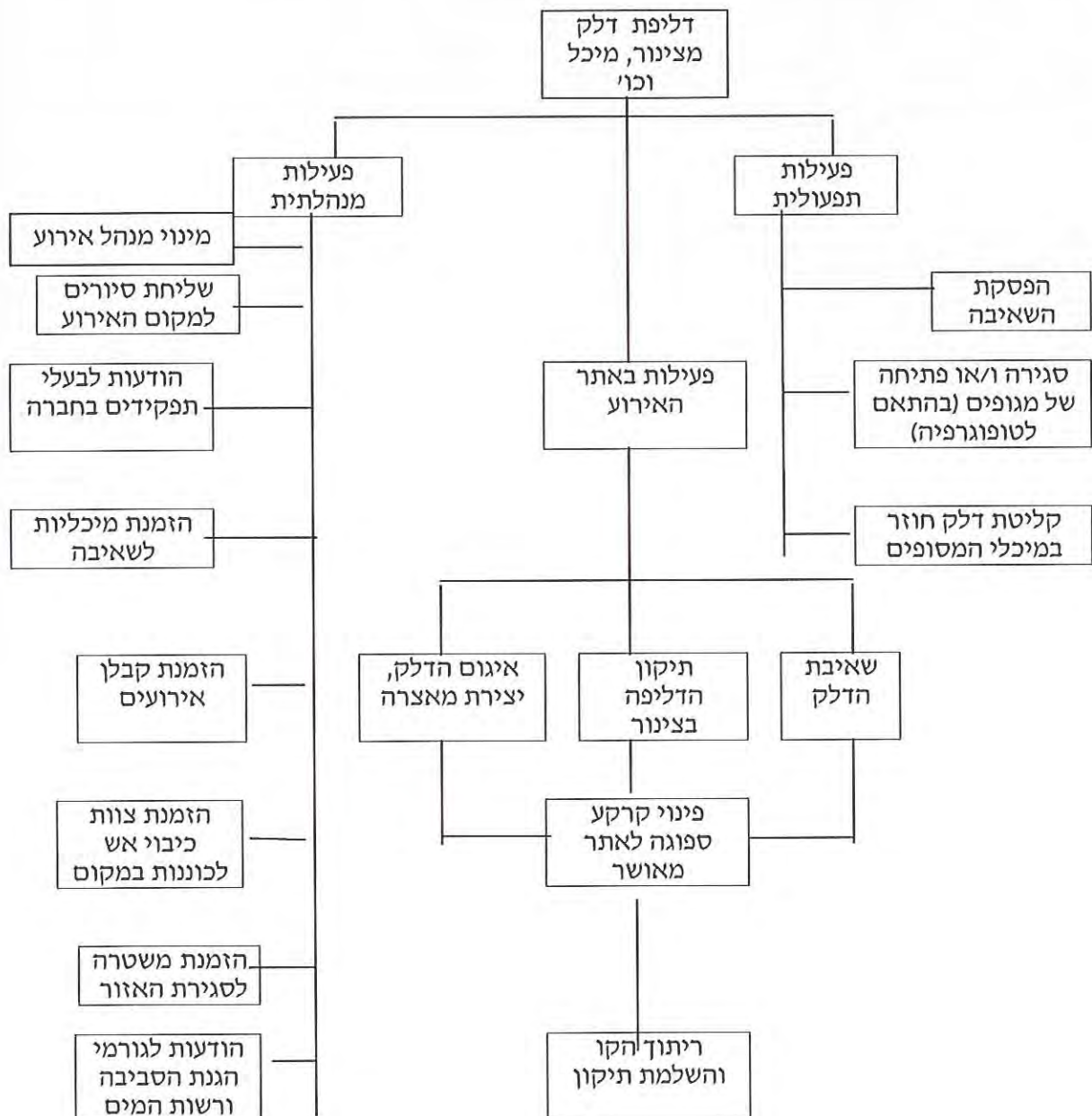
ז. נספחים


- א. נספח א' - תרשים זרימה לאירוע.
- ב. נספח ב' - רשימת קבלנים לתיקוני צנרת דחופים.
- ג. נספח ג' - רשימת קבלני מכליות עם שאיבה עצמית.
- ד. נספח ד' - אמצעי קשר לתחנות הכיבוי.
- ה. נספח ה' - רשימת אתרי פסולת מאושרים.
- ו. נספח ו' - אמצעי קשר לגורמי פנים וחוף.

עמוד 10 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09	 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291 טיפול באירוע דליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת

נספח א' – סדר הפעולות

המטרה: הקטנת כמויות הדלק המחלחלות לקרקע ו/או גולשות לנחלים ומי תהום



עמוד 11 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09		 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016		
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291	טיפול באירוע זליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת

נספח ב' - קבלן לתיקוני צנרת זחופים

שם הקבלן: "פטר צנרת תעשייתית בע"מ"

טלפונים במשרד (בשעות העבודה)

09-7487880

09-7489371

09-7602043

פקס

03-6417450

052-2339305

מנכ"ל "פטר צנרת" – צחי שמיר – בבית

סולארי

מנהלי עבודה ב"פטר צנרת":

077-4003808

052-2946764

054-4291950

בבית

סולארי

סולארי

שי קישון

08-9443721

052-2308168

בבית

סולארי

בכנר יצחק

ציוד זמין אצל הקבלן:

מיכליות, משאבות, ציוד וכלים מכניים לחפירה, ציוד מכני לתיקוני צנרת.

עמוד 12 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09		 תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016		
אישור: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	אגף: תפעול	מס': PEIO-5-291	טיפול באירוע זליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת

נספח ג' - רשימת קבלני מכליות עם שאיבה עצמית

חברה להובלת דלק בע"מ - 08-8565758

פז מוביל - 03-6461163

כימוטל - 04-8471111

תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו מוצרי דלק בע"מ	תאריך יצירה: 24.06.09 תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	עמוד 13 מתוך 15 גירסה: 13
טיפול באירוע זליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת	מס': PEIO-5-291 אגף: תפעול	אשר: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי

נספח ד' – אמצעי קשר לתחנות הכיבוי

אזור מפרץ חיפה

שם התחנה: חלץ
טלפונים: (1) 04-8643222
(2) 04-8643223
טלפון: 04-8601299

אזור חדרה

שם התחנה: שירותי כבאית חדרה (איגוד ערים) טלפונים: (1) 04-6324322

אזור הרצליה

שם התחנה: איגוד ערים (הרצליה) טלפונים: (1) 09-9588222

אזור תל אביב

שם התחנה: תחנת שי (כיבוי אש ת"א) טלפונים: (1) 03-6994111

אזור ראשון לציון

שם התחנה: ראשל"צ
טלפונים: (1) 03-9642222
(2) 03-9617777

אזור אשדוד

שם התחנה: כיבוי אשדוד
טלפונים: (1) 08-8523333
(2) 08-8515050
(3) 08-8515031

אזור אשקלון

שם התחנה: תחנת אשקלון
טלפונים: (1) 08-6722222
(2) 08-6722223
(3) 08-6722265

אזור קרית גת

שם התחנה: כיבוי קרית גת
טלפונים: (1) 08-6883288

אזור באר שבע

שם התחנה: כיבוי אש באר שבע
טלפונים: (1) 08-6277222

אזור ירושלים

שם התחנה: כיבוי אש ירושלים
טלפונים: (1) 102
(2) 02-6402444

עמוד 14 מתוך 15	תאריך יצירה: 24.06.09	
גירסה: 13	תאריך עדכון גירסה: 30.11.2016	
אישר: סמנכ"ל תפעול שמעון אזולאי	מס': PEI0-5-291	טיפול באירוע זליפת דלק במתקנים וברצועות צנרת

נספח ה' - רשימת אתרי פסולת מאושרים (אדמה מזוהמת בדלק)

זרוע

אתר רמת חובב (גולמי ותזקיקים) – טל: 08-6572233, פקס: 08-6572235



נספח מס' 6 - דו"ח אקסל הכולל את הפרופיל הטופוגרפי של צנרת הדלק

קו דלק "12 פלוגות אשל קטע מ.א. לכיש
טבלת מרחקים וגבהים

מס'	מרחק מתחילת קו ק"מ	מרחק בקטע לכיש מ'	גובה קו מ'	נפח קו מלא מ"ק
1	10.6	0	164.49	0
2	11.1	500	177.63	36.485
3	11.6	1000	180.59	72.97
4	12.1	1500	183.72	109.455
5	12.6	2000	181.11	145.94
6	13.1	2500	178.01	182.425
7	13.6	3000	176.19	218.91
8	14.1	3500	163.33	255.395
9	14.6	4000	181.29	291.88
10	15.1	4500	194.26	328.365
11	15.6	5000	179.3	364.85
12	16.1	5500	190.71	401.335
13	16.6	5600	194.71	408.632
				2816.642