

מסמך סביבתי להקמה

עבור הנחת קו דלק מסוף אשל הנשיא – מסוף רותם
על פי תמ"א 3/37/א



אוגוסט 2020
עדכון פברואר 2021

עורכי המסמך:

תום זילברברג – אקולוגיה ויעוץ סביבתי

דוד מנינגר – יעוץ סביבתי

יעקב פרויס – הידרולוגיה וניקוז

דניאל כהן – יעוץ נופי ואדריכלות נוף

תוכן עניינים

3.....	1. מבוא ותיאור כללי.....
6	2. השלכות סביבתיות צפויות במהלך ההקמה ויישום התוכנית והנחיות לצמצום פגיעה
6.....	2.1. חציית נחלים.....
8.....	2.1.1. סיווג הערוצים.....
9.....	2.1.2. הנחיות כלליות לחציית נחלים.....
13.....	2.2. אתרים תחת אחריות קק"ל.....
13.....	2.2.1. לימנים.....
19.....	2.2.2. שיחים ויער נטוע.....
22.....	2.3. שיקום צמחי.....
44.....	2.3.1. צומח טבעי.....
44.....	2.3.2. צומח פולש.....
45.....	2.3.3. סקר עצים.....
45.....	2.4. מפגש עם ערכי טבע מוגנים או בעלי חיים משוטטים.....
46.....	2.5. שיקום נופי.....
46.....	2.5.1. השפעות נופיות.....
47.....	2.6. רצועת עבודה.....
49.....	2.6.1. סימון גבולות רצועת העבודה.....
49.....	2.6.2. דרכי גישה זמניות וקבועות.....
50.....	2.6.3. הנחיות לעבודות עפר.....
50.....	2.6.4. מניעת מטרדי אבק.....
50.....	2.6.5. מניעת מטרדי רעש.....
50.....	2.6.6. מניעת זיהום קרקע.....
51.....	2.6.7. פסולת.....
51.....	2.6.8. בניית או הרחבת תחנות PRMS וחציצה והטמעתן בסביבה.....
52.....	2.6.9. תאורה.....
53.....	2.7. אתרי התארגנות ואחסנה.....
53.....	2.7.1. הנחיות כלליות.....
53.....	2.7.2. הקמת שטחי ההתארגנות.....
54.....	2.7.3. תפעול אתר התארגנות.....
56.....	2.7.4. פירוק אתר התארגנות.....
57.....	2.8. דרכי גישה ושרות.....
58.....	2.9. טיפול בשפכים.....
58.....	2.10. תוכנית ניטור, בקרה ופיקוח.....
59.....	3. מקורות.....
60.....	4. נספחים.....

תקציר מנהלים

מסמך זה נכתב על בסיס הוראות התוכנית של תמ"א 3/37, הנחיות פרק ד' של המסמך הנופי סביבתי לתמ"א 3/37 ולפי הנחיות למסמך הקמה של המשרד להגנת הסביבה (מתוך הנחיות למסמך סביבתי לתמ"א 3/37). המסמך מרכז הנחיות כלליות ופרטניות לביצוע הנחת קו הדלק המוצע, בצירוף נספחים רלוונטיים.

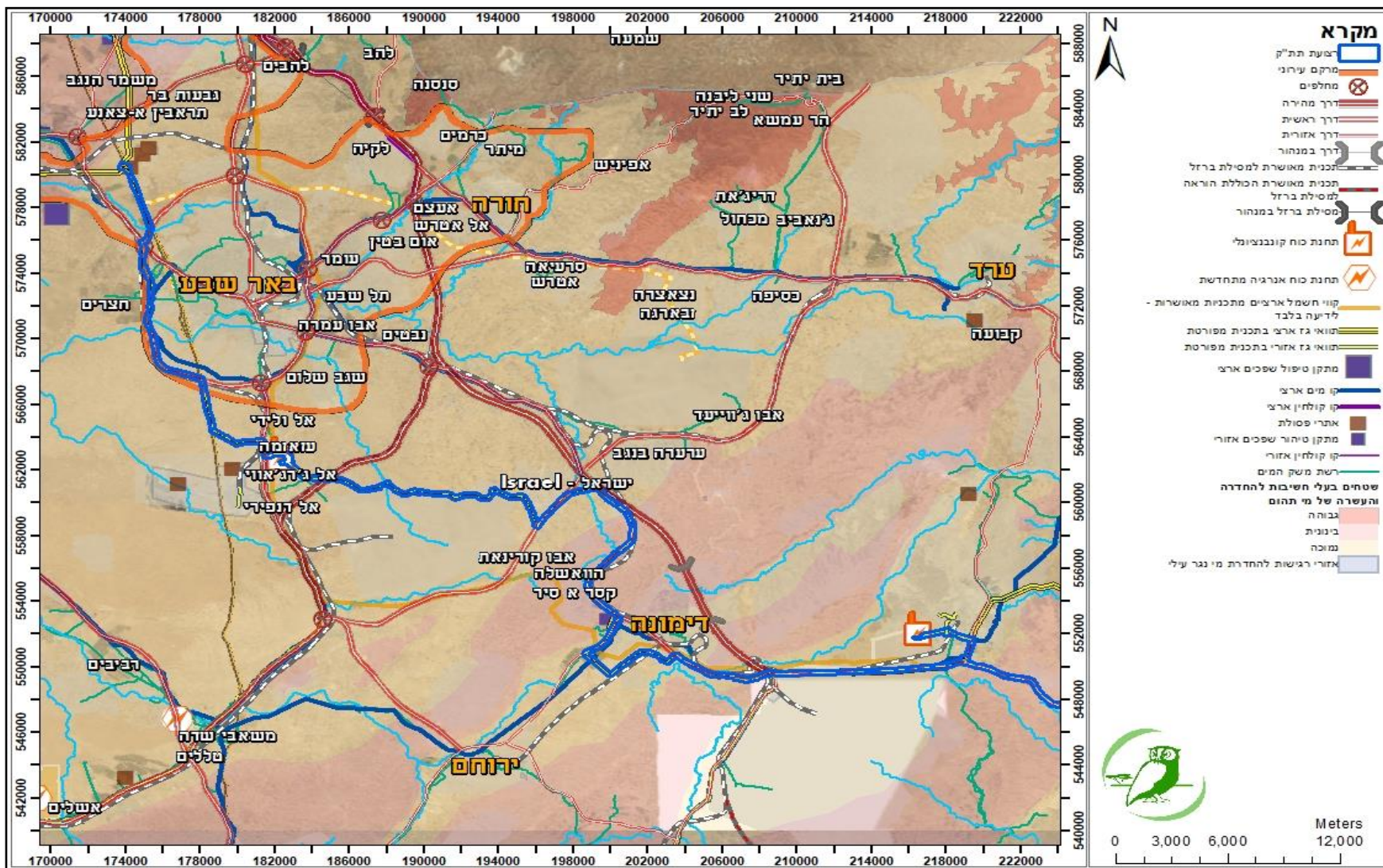
1. מבוא ותיאור כללי

קו הדלק נשוא מסמך זה צפוי להתחיל מתחנת אשל הנשיא ולהמשיך לארוך רצועת התשתיות של תמ"א 3/37 בשלב זה עד מישור רותם (בשלב מאוחר יותר ימשיך עד מפעלי ים המלח) כחלק ממגמה להרחבת יכולת ההולכה של קווי התשתית הארצית בפרויקט רציפות התפקודית ליחפים. קיים קו דלק העובר מאשל הנשיא ועד תחנת הכוח רמת חובב, אולם לא ברצועת התשתיות המוצאת. לכן, רק בחלקים נקודתיים צפויה להיות הכפלה של הקו. קטע הקו הנוכחי מתחיל בצפון במסוף אשל הנשיא בנצ. 173860/580437 ונגמר בתחנת הכוח OPC במישור רותם בנצ. 217305/551330. אורך המקטע הכולל הינו כ-84 ק"מ (איור 1). בנספח א' של תמ"א 3/37 מופיעות הנחיות מיוחדות לעת ביצוע טרם הקמה לאזורים אשר הוגדרו כרגישים סביבתיים. אזורים אלו כוללים מספר בתי גידול שונים, ביניהם גם חציות נחלים. עניינו של מסמך זה הינו ביצוע ההתאמות הנדרשות לרגישות הסביבתית המקומית בהתאם להנחיות המופיעות בפרק ד' של המסמך הנופי סביבתי לתמ"א 3/37 ולדגשים שהועלו בנספח א' ומתן הנחיות פרטניות לביצוע בעת עבודות הנחת התשתית. הקו מתוכנן מצינור בקוטר 12" (צול) המונח בעיקרו בחפירה פתוחה וכיסוי לעומק 1.5-2 מטר מתחת לפני הקרקע. רוחב רצועת העבודה הסטנדרטית הינו 25 מטר, אלא אם ישנם אילוצים הנדסיים או סביבתיים. לדוגמא, רוחב רצועת העבודה באזורים רגישים אקולוגית דוגמת חציית נחל תוצר כמה שניתן, ולא תעלה על 15 מ'.

רצועת התשתיות עד לחלק של מסוף רותם הינה רצועה העוברת ברובה בשטח שהופר בעבר בעת הטמנת קווים נוספים וכנראה גם יופר בהמשך על ידי הנחת קווים נוספים (איור 1). כמו כן היא קרובה לתשתיות נוספות כגון כבישים ומסילת רכבת. בתקופת העבודות ישנה השפעה סביבתית-נופית זמנית. הנחת תשתיות אורכיות מוטמנות כוללת עבודות הכשרה לתוואי, חפירה, הנחת הצנרת, כיסוי ושיקום השטח והנוף עם סיום העבודות. הניסיון המצטבר מלמד כי בהנחת קווי תשתיות ישנה יכולת לשקם בצורה טובה את השטחים בהם הוטמנה הצנרת ולהשיב את בתי הגידול המקומיים למקטע. יש לציין כי הנחת הצנרת החדשה אינה גורעת מהשטחים שעל פני השטח והם חוזרים להיות זמינים למערכת האקולוגית המקומית, בתנאי שנעשה שיקום נאות. במהלך הקמת הקו בשטח יעשה תיאום והיוועצות מול כל הגופים הרלוונטיים: בשמורות טבע וגנים לאומיים ובאזורים שהוגדרו ברגישות אקולוגית גבוהה מול רט"ג, בחציית נחלים מול רשות ניקוז, ביערות ונטיעות מול קק"ל, בתחום שטחי עתיקות מול

רשות העתיקות, בתחום קידוחי מי שתייה ורדיוסי מגן מול משרד הבריאות. אין בתחום התוכנית אזורים רגישים לחדירות מי תהום או העתקים פעילים.

איור 1: רצועת התשתיות התת-קרקעיות (תת"ק) לפי תמ"א 3/37 על רקע מפת תשתיות קיימות לפי תמ"א 1.



2. השלכות סביבתיות צפויות במהלך ההקמה ויישום התוכנית והנחיות לצמצום פגיעה

2.1. חציית נחלים

במסגרת הנחת צינור הנפט מאשל הנשיא למישור רותם נחצים מספר ערוצי נחלים. הערוצים הם אזורים רגשיים מבחינה סביבתית וישנה חשיבות רבה בביצוע השיקום בצורה מוצלחת ע"מ לשמור על המשך תפקודו של הנחל מבחינה אקולוגית, הידרולוגית, ואף נופית. התואי חוצה יחידות נוף שונות (איור 13) לכל אחד מהנחלים המתחתרים ביחידות השונות מאפיינים ייחודיים. הערוצים הראשיים הנחצים ע"י קווי התשתית והמוגדרים בתמ"א 1 (איור 12) מרוכזים בטבלה 1, יחד עם מיקום אזור החצייה ותיאור כללי של הנחל במרחב החצייה. סדר הנחלים הוא מכיוון אשל הנשיא למישור רותם. תואי רצועת התשתיות חוצה את נחל ערוער 5 פעמים.

טבלה 1: פירוט הנחלים המופיעים בתמ"א 1, אזור החצייה ותיאור כללי של הנחל

אופן החצייה	תיאור אזור החצייה	צפון - דרום	מזרח - מערב	ראשי /משני	
HDD קידוח	נחל המנקז את העיר באר שבע, החצייה בסמיכות לחיבור עם נחל כובשים. עמק הנחל רחב. גדות צפונית מתונות וגדות דרומיות תלולות יחסית.	576614	175303	ראשי	נחל עשן
תעלה פתוחה	נחל סוללים מנקז את דרום מערב העיר באר שבע. בנחל זרימת מי קולחים. צמחייה רבה במרחב החצייה. עמק הנחל, הגדות הערוץ מתחתרים באדמות לס.	576264	175179	משני	נחל סוללים
תעלה פתוחה	נחל החוצה את העיר באר שבע ומנקז את בקעת ערד והר חברון. בנחל זרימת קולחים קבועה. גדות הנחל מתונות. קרקעית הנחל מורכבת מחלוקים בגדלים שונים.	570194	175165	ראשי	נחל באר שבע
תעלה פתוחה	הנחל מנקז את אזור גבעות חבלנים, מתחת בתוך גבעות לס, גדות הנחל מתונות	564485	178647	משני	נחל רוחה
תעלה פתוחה	נחל רחב, מנקז את רמת בקע, מתחת בתוך שכבות קירטוניות בנחל משקעי סחף דקים. כיסוי הקרקע רדוד בגדות הנחל.	561469	184859	משני	נחל צאן
תעלה פתוחה	נחל רחב, מנקז את רמת בקע, מתחת בתוך שכבות קירטוניות בנחל משקעי סחף דקים. כיסוי הקרקע רדוד בגדות הנחל.	561194	188003	ראשי	נחל נוקדים
תעלה פתוחה	נחל רחב, מנקז את רמת בקע, מתחת בתוך עמק חקלאי הבנוי שכבות לס. ייתכנו סלעי קירטון בגדות הנחל	560506	191284	משני	נבטים
תעלה פתוחה	הנחל מנקז את השוליים הצפוניים של רכס ירוחם. הנחל מתחת באדמות חקלאיות, גדות הנחל מתונות. הערוץ סכור בטרסות עפר.	558664	195993	משני	נחל יתנן
תעלה פתוחה	הנחל מתחת באזור זה בשטח חקלאי בעל שיפועים נמוכים. גדות הנחל והערוץ מורכבים מאדמות סחף. גדות בעלות שיפועים בינוניים.	560781	198575	ראשי	נחל ערוער 1
תעלה פתוחה	עיקול של נחל ערוער, באזור זה מתרחק מכביש 25 ומתחת בין גבעות גירניות. גדות הנחל עשויות סלע קשה ומרכז הנחל סחף נחלי חלוקים וחומר דק גרגר.	557078	200425	ראשי	נחל ערוער 2
תעלה פתוחה	נחל ערוער מתחת באזור זה בעמק חקלאי רחב. הגדה הצפונית סמוכה לגבעות הגיר והגדה הדרומית בקרקע לס. במרכז הערוץ סחף חלוקי וסחף דק גרגר	556697	200055	ראשי	נחל ערוער 3
תעלה פתוחה + קידוח HD	הנחל מתחת באזור זה בעמק חקלאי. כאשר פשט ההצפה של הנחל מועבד בטרסות. גדות הנחל והערוץ מתחתרים באדמות סחף.	554931	198736	ראשי	נחל ערוער 4

קידוח HD	הנחל מתחתר באזור זה בעמק חקלאי בסמיכות לצומת דימונה-ירוחם. כאשר פשט ההצפה של הנחל מועבד בטרסות. גדות הנחל והערוץ מתחתרים באדמות סחף.	552826	200401	ראשי	נחל ערוער 5
----------	--	--------	--------	------	----------------

איור 2: מרחב חציית נחל צאן – נחל רחב בעל גדות מתונות.



2.1.1. סיווג הערוצים

על מנת לקבוע את ההנחיות לחציית ערוצי הנחלים ושיקומם יש להגדיר מספר פרמטרים:

- הרכב הגדות – האם בנויות מסלע או מקרקע
- החומר המוסע בנחל חלוקים או סחף דק גרגר
- האם ישנה זרימה בנחל

סיווג הנחלים ע"פ פרמטרים אלו מופיע בטבלה 2 להלן. לכל אחד מסוגי הנחלים הוכן פרט חצייה מתאים המתחשב באופי הנחל והגדות. כך שהשיקום יאפשר את חזרת מבנה הנחל לקדמותו מבלי לפגוע ברציפות התפקוד של הנחל.

טבלה 2: סיווג הנחל לפי מאפייני הגדות והערוץ

שם הנחל	הרכב הגדות	קרקעית הנחל	זרימת מים
נחל עשן	קרקע	קרקע	שיטפוני בלבד
נחל סוללים	קרקע	קרקע	ביוב/קולחים
נחל באר שבע	חלוקים + קרקע	חלוקים וקרקע	ביוב/קולחים
נחל רוחה	קרקע	קרקע	שיטפוני בלבד
נחל צאן	קרקע רדודה + קירטון	קרקע	שיטפוני בלבד
נחל נוקדים	קרקע רדודה + קירטון	קרקע	שיטפוני בלבד
נבטים	קרקע רדודה + קירטון	קרקע	שיטפוני בלבד
נחל יתנן	קרקע	קרקע	שיטפוני בלבד
נחל ערוער 1	קרקע	חלוקים וקרקע	שיטפוני בלבד
נחל ערוער 2	סלע גיר	חלוקים וקרקע	שיטפוני בלבד
נחל ערוער 3	גדה צפונית סלע גיר דרומית קרקע	חלוקים וקרקע	שיטפוני בלבד
נחל ערוער 4	קרקע	חלוקים וקרקע	שיטפוני בלבד
נחל ערוער 5	קרקע	חלוקים וקרקע	שיטפוני בלבד

2.1.2. הנחיות כלליות לחציית נחלים

בפרק זה ניתנות הנחיות כלליות לחציית נחלים התקפות לכל חציות הנחלים במרחב. בנוסף לכך, הנחיות מיוחדות ניתנו ע"פ המאפיינים המקומיים של הנחלים. לשם כך הנחלים סווגו ע"פ מספר פרמטרים: שיפועי הגדות, הרכב הגדות, הרכב קרקעית הנחל והאם ישנה זרימת מים באפיק הנחל.

2.1.2.1 תיעוד והכנת השטח

- חציית הערוצים תתבצע בניצב לערוץ הנחל ככל הניתן.
- במקומות בהם הקו צפוי להיות מקביל לנחלים (ולא לחצות אותו), יש לשמור על מרחק מינימלי של 10 מטרים בין קצה תחום העבודות לבין גדת הנחל. בנחל ערוער, העבודות המקבילות יקבלו אישור אחרי הסדרת הנחל בשיתוף עם רשות ניקוז שקמה הבשור.
- מומלץ לבצע את העבודות ברצועת הנחל בעונת הקיץ.
- יבוצע תיעוד מלא של הנחל במצב הקיים בשטח, כולל צילום השטח ומדידה מפורטת של שיפוע הנחל במעלה ובמורד במרחק של 100 מטר מנקודת החצייה לצרכי שיקום והשבת מבנה הנחל לקדמותו. עבודות השיקום יתבצעו רק באזור רצועת העבודה.
- רצועת העבודה במרחב הנחל תוצר לרוחב של כ-15 מטר.
- שטח ההתארגנות לחציית הנחל יורחק מגדות הנחל על מנת למנוע פגיעה במרחב הנחל.
- יש למנוע זליגת חומרים וסחף משטח ההתארגנות למרחב הנחל.
- העבודה בנקודת החצייה תבוצע בפיקוח אקולוג וגיאומורפולוג. במידה ובנקודת החצייה ימצאו מינים אדומים או מוגנים שלא הוזכרו במסמך זה או בסקרים המפורטים, יש לנקוט באמצעים לשימורם לפי הנחיות למפגש עם ערכי טבע מוגנים בסעיף 2.4, זאת בתיאום עם רט"ג.
- תבוצע הסרת מיני צומח פולש בהתאם להנחיות בסעיף 2.3.2.1.

2.1.2.2 הנחיות בזמן העבודה והשיקום

- שכבת הכיסוי בעומק של 20 ס"מ מינימום תישמר בנפרד ותשמש לכיסוי השטח בסיום עבודות העפר. יש להשיבה אל תוואי הרצועה מהר ככל הניתן ע"מ לשמור על ערכיותה האקולוגית.
- שכבת הכיסוי תישמר כערמה לאורך רצועת התעלה להטמנת קו הדלק, בקיץ עד 6 חודשים ובחורף 4 חודשים. חלוקים גדולים, כולל בולדרים במידה וקיימים, יישמרו כחלק משכבת הכיסוי ויושבו למקומם עם תום העבודות.
- במידה ושכבת הקרקע קטנה מ-20 ס"מ יש לשמר אותה בנפרד ולא לערבב עם שכבת הסלע מתחתיה.
- חול המשמש לדיפון הצינור יוערם לאורך רצועת העבודה בלבד, ולא לאורך הנחל או בתחומו, על מנת למנוע הפצת זרעים מאזורים אחרים. ייעשה שימוש בחול מחצבה ו/או חול מורשה אחר.
- ערמות העפר מחפירת התעלה תונחנה ברצועת העבודה בלבד.

- לא תיפרצנה דרכים חדשות לאורך הנחל ובתוכו.
- במידה וקיימות מספר דרכים החוצות את הנחל, יש לטשטש את הדרכים הנוספות ולהשאיר דרך אחת בלבד.
- העומק הנדרש בין תשתית הנחל לקצה העליון של הקו (כולל הגנות על הקו) הוא 3 מטרים.
- בעת השיקום יש להשיב את החומר התפל המוצא במהלך העבודות ע"פ השכוב המקורי שהיה בנחל לפני תחילתן.
- בשיקום אפיק הנחל יש לוודא שמירה ו/או שחזור השיפוע הטבעי של הנחל לאורכו ולרוחבו.
- לא יבוצעו יציקות באתר. תותר הנחת פלטות בטון להגנה על הצינור.
- ייצוב הערוץ במידת הצורך ייעשה באמצעות בולדריים. עומק השיניים של הבולדריים יכול להיות בעומק של כ-1.5 מ.
- ככל שניתן, יש להדק את הקרקע מעל הצינור.
- בתום העבודות יש לבצע חריש קל בניצב לשיפוע בשבילים שבחציות הנחלים, זאת על מנת לרסן את אנרגיית המים לאורך השביל ולמנוע תופעת התחתרויות.
- לא יושארו עודפי חומר חפירה בערוצים.
- תבוצע מדידה נוספת לאחר הנחת הקו במרחק של 100 מ' במעלה ובמורד הנחל לצורך וידוא החזרת המבנה הגיאומורפולוגי לקדמותו.
- השטח ישולט לאורך הקו בגדות הנחל באזור החצייה.

2.1.2.3 הנחיות לחציית נחלים עם זרימת מים איתנה

הנחיות סעיף זה באות להוסיף על ההנחיות בסעיף הקודם לחציית נחלים, באזורים בהם יש זרימת מים בתוואי הנחל. על מנת לא לפגוע באקוויפר החלוקים באזורים אלו, יש לפעול על פי ההנחיות הבאות:

- יש ללוות את חפירת התעלה בתחום חציית נחלים אלו ע"י גיאומורפולוג או הידרו-גיאולוג.
- את מי התהום אשר באקוויפר החלוקים יש לסלק מהתעלה כל זמן עבודות הצינור ולהובילם אל מורד הזרימה.
- ריפוד התעלה ייעשה מחומר גרנולרי עם מוליכות הידראולית גבוהה המאפשרת מים בתווך התת-קרקעי.
- יש להחזיר את שכבת החלוקים אל התעלה ולכסות בשכבת החישוף העליונה.
- במהלך העבודה יסולקו המים מאזור החצייה ויופנו אל מורד הזרם.

2.1.2.4 הנחיות לחציית מרחב נחל ערוער

הנחיות סעיף זה באות להוסיף על ההנחיות הקודמות ביחס לחציית נחלים. ומתייחסות למקטע נחל ערוער בין נקודות ציון (198744/555032) לבין (200351/552762).

רצועת התשתיות במקטע קאסר א-סיר עוברת בתוך תחום ההשפעה של נחל ערוער וכן חוצה את ציר הנחל במספר נק'. בחורפים האחרונים, נחל ערוער גרם לחסימה זמנית של כביש 25.

ע"מ להסדיר את החפיפה בין תחום ההשפעה לבין רצועת התשתיות, תקודם תכנית ע"י רשות ניקוז לתכנון תוואי הנחל והכרזת הנחל ע"פ חוק הניקוז. הנחל יתוכנן כך שתחום ההשפעה של הנחל יצומצם ורצועת התשתיות תעבור מחוץ לתחום זה.

תנאי להזרמת הדלק לאורך מקטע זה יהיה סיום הסדרת רצועת הנחל לאורך המקטע.

2.2. אתרים תחת אחראיות קק"ל

לאורך כל תוואי רצועת התשתיות ישנם אזורים שונים שתחת אחראיות של קק"ל, ביניהם: יערות נטויים, שיחים ולימנים. ההסכם מול קק"ל הינו שהם יקבלו אחראיות על שיקום השטח, כולל ניטור ובקרה, לאחר סיום עבודות הנחת הקו. זאת, לאחר קבלת עומדן עלויות מפורט על שיקום השטחים, בתיאום עם פקיד היערות.

2.2.1. לימנים

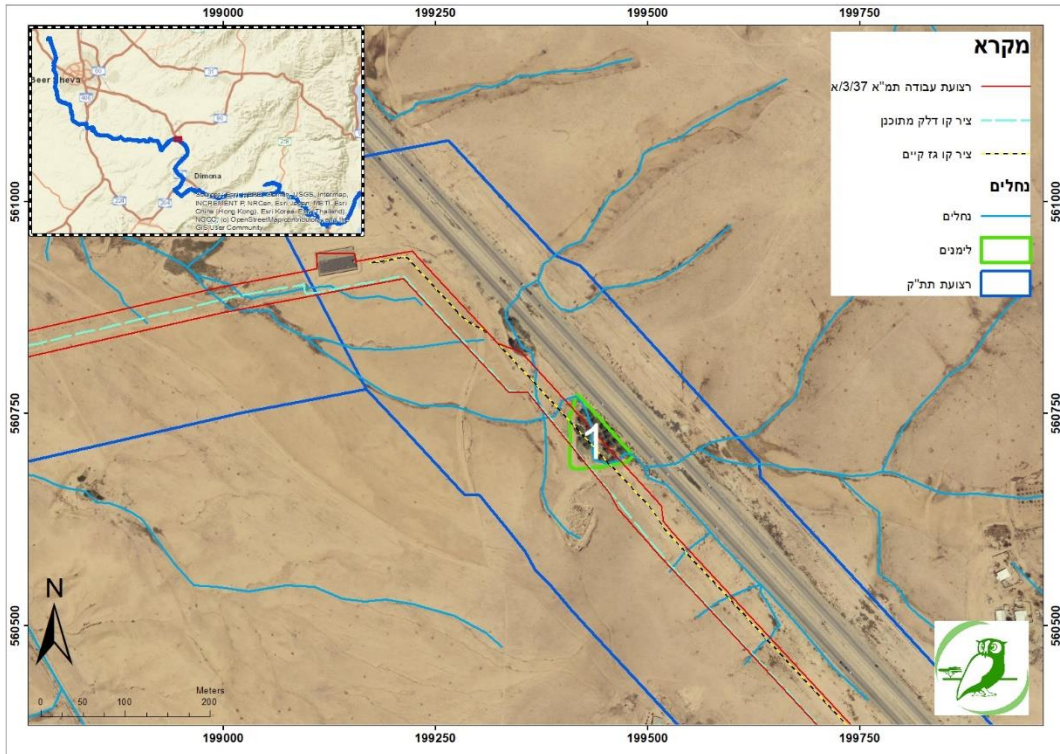
תוואי רצועת התשתיות חוצה 10 לימנים הנמצאים באזור שבין כביש 25 לבין נחל ערוער ליד היישוב קסר א-סיר (טבלה 3). אורך הלימנים נע בין 80 ל-100 מטר ושטחם נע בין 4-1 דונם. מטרת הלימנים היא לקלוט מי נגר מהכביש הסמוך ומהערוצים הקטנים המתחברים לנחל ערוער, להשהות את המים בתחום הלימן. המים נאגמים בתחום הלימן. כאשר הלימן מגיע למלוא קיבולו, המים ממשיכים בזרימה דרך מגלש בסוללה. בתחום הלימנים נשתלו מספר רב של עצים הנהנים משכבת מאדמת הסחף השוקעת בלימן והמים הנאגמים בהם.

טבלה 3: לימנים בתוך תחום רצועת התשתיות

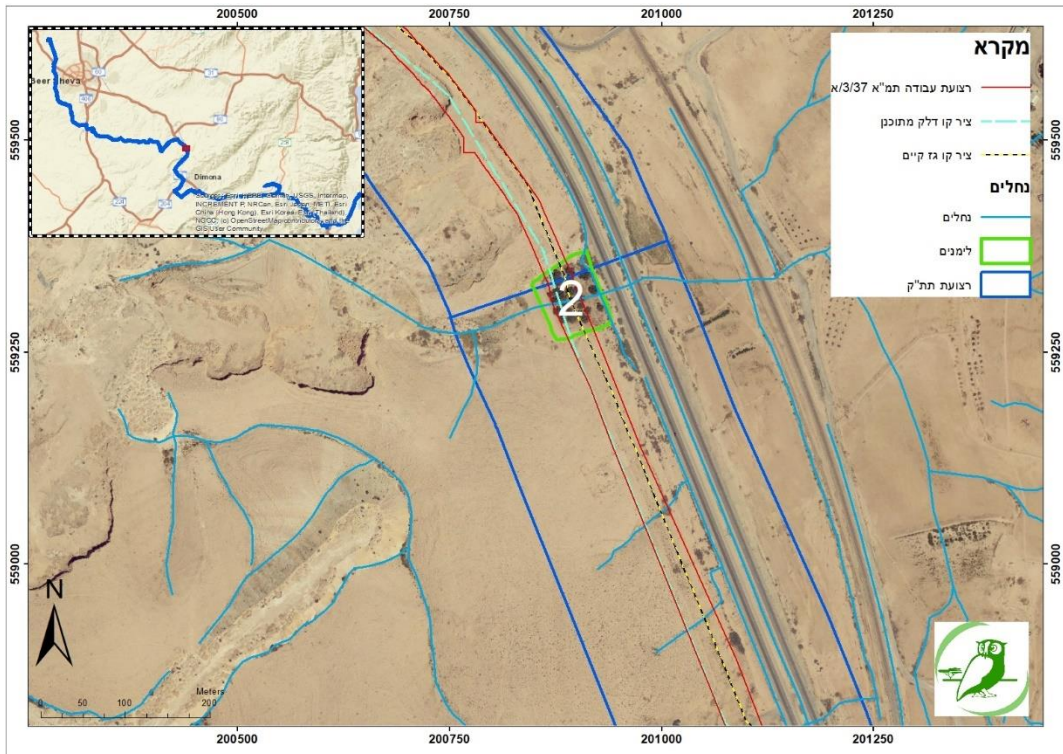
הערות	Y	X	מספר לימן
מעבר לאורך הסוללה. בתכנון – חצייה בקידוח HDD.	560718.9	199435.6	1
מעבר לאורך הסוללה. בתכנון – מעבר בחצייה פתוחה.	559313.8	200894.7	2
מעבר בתוך הלימן. בתכנון – מעבר בחצייה פתוחה לפי הנחיות רשות הניקוז לחציית נחלים.	557130.7	200493.6	3
מעבר בתוך הלימן. בתכנון – מעבר בקידוח HDD.	555370	198830.8	4
מעבר לאורך הסוללה. בתכנון – מעבר בחצייה פתוחה.	554093	199240.1	5
מעבר לאורך הסוללה. בתכנון – חצייה בקידוח HDD.	553736.5	199598.7	6
מעבר לאורך הסוללה. בתכנון – חצייה בקידוח HDD.	553603.4	199769	7
מעבר לאורך הסוללה. בתכנון – חצייה בקידוח HDD.	553461.2	199926.8	8

הציר עובר בקירוב לסוללה אך אינו חוצה אותה	553341.4	200089.8	9
בתכנון - חצייה בקידוח HDD	550773	198724.7	10

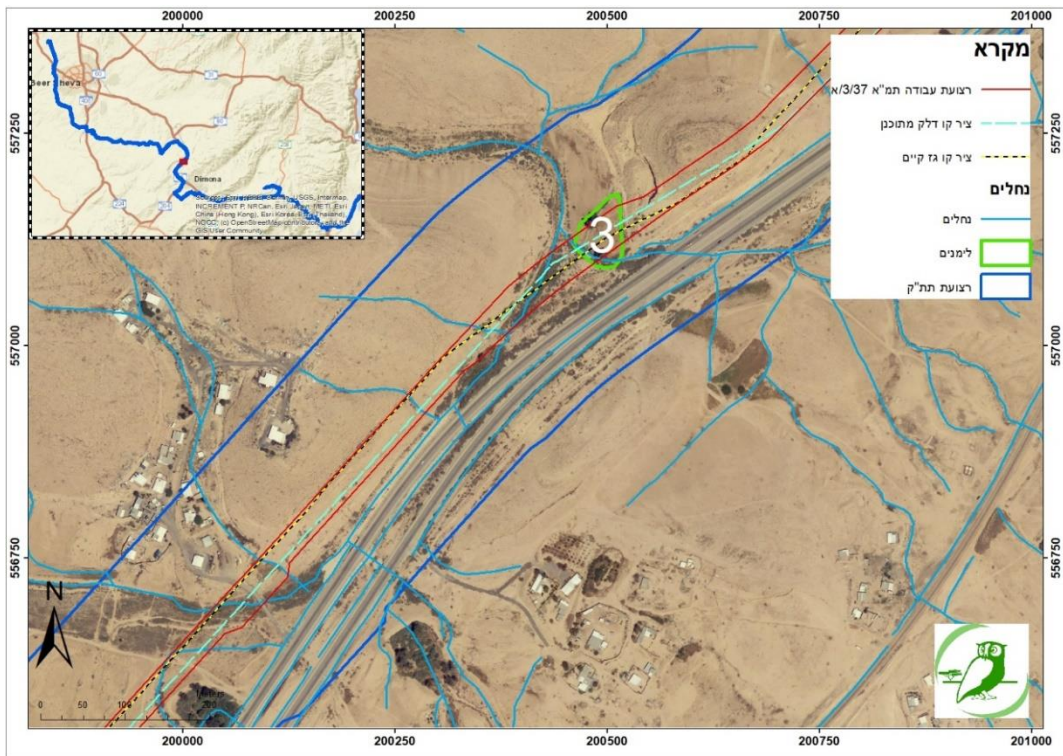
איור 3: לימן 1, ליד תחנת הגפה ערוער.



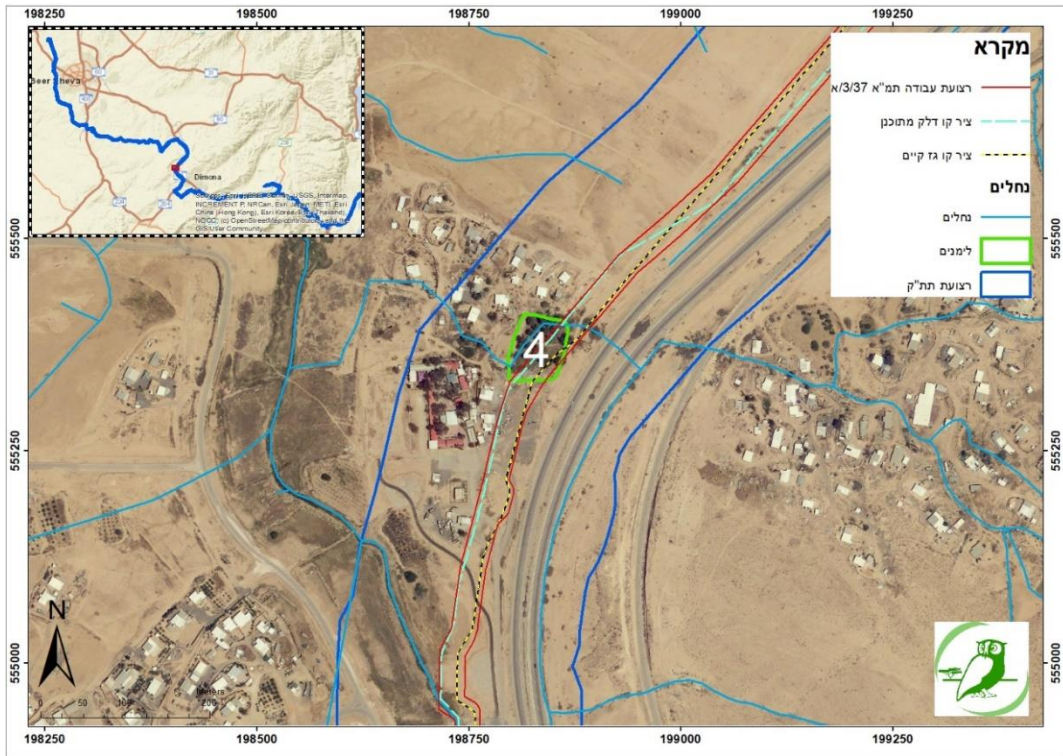
איור 4: לימן 2.



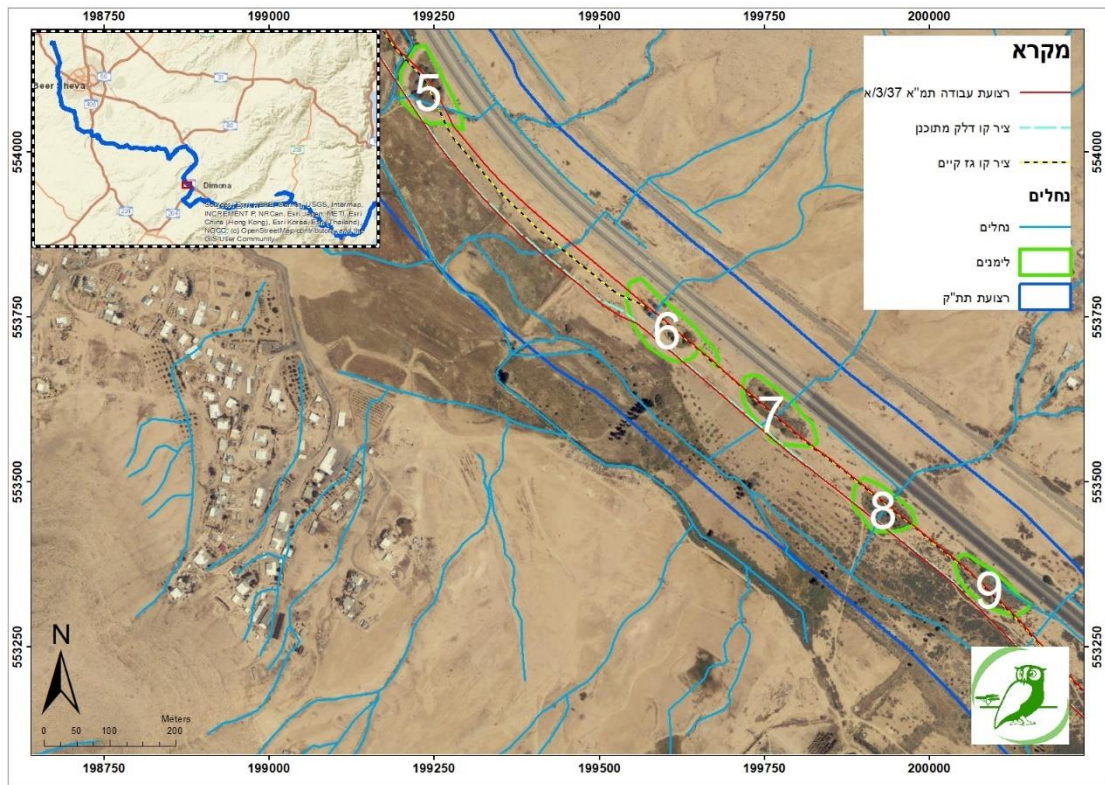
איור 5: לימן 3.



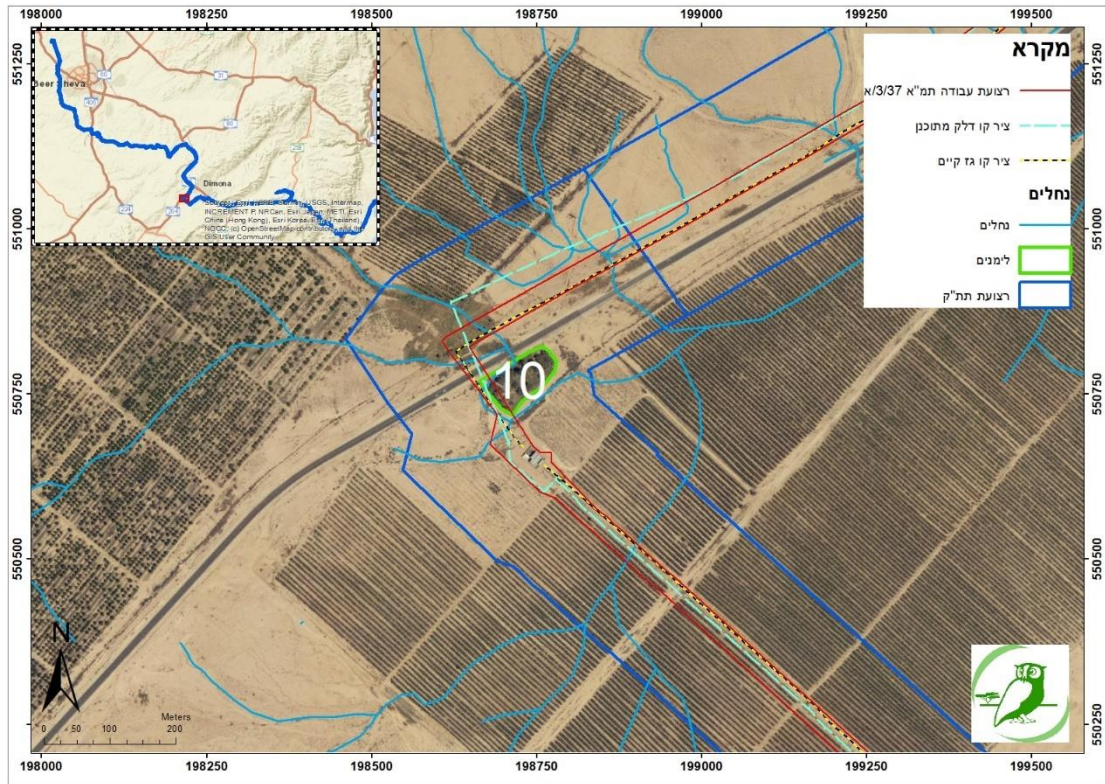
איור 6: לימן 4, ליד קסר א-סר.



איור 7: לימנים 5-9, ליד דימונה.



איור 8: לימן 10, ליד חוות אורלי.



חציית תוואי הלימנים ע"י קווי תשתית עלול לפגוע בלימנים מכיוון שהסוללות נפגעות בעת ההקמה וקשה לייצב אותן בחזרה. על כן ישנה אפשרות שהן יפרצו לאחר מכן. בנוסף, בתוך הלימנים נטועים מספר רב של עצים והנחת קווי התשתית תחייב את עקירתם. לכן, המלצתינו היא שתינתן עדיפות לקידוחים מתחת ללימנים ושימור הסוללות.



איור 9: מראה לימן אופייני בתוואי צינור הדלק בסמכות לכביש 25.



2.2.1.1 הנחיות לתכנון בסמיכות ללימנים

כל חציות הלימנים בתחום התכנית יתואמו עם קק"ל. בתכנון קווי התשתית בסמיכות ללימנים ישנם 3 אפשרויות עיקריות:

- ביצוע מעקף מקומי של הלימן
- ביצוע קידוח מתחת לשטח הלימן
- חציית הקו בחפירה פתוחה דרך הלימן

מעקף

- יש להימנע ככל הניתן ממעבר דרך לימנים, ולבצע מעקף מקומי של הלימן ככל הניתן.
- יש לשחזר את ערוצי הזרימה המפנים מים אל הלימנים, כך שהזרימה לא תיפגע.
- יש לשחזר את ערוץ הזרימה היוצא מן הלימן (ערוץ עודפים) אל הנחל הסמוך לא כך שתאפשר המשך זרימה.
- במידה והתוואי חוצה מתקנים נלווים של הלימן, כגון מגלשי בטון, תכנון וביצוע של המגלש יעשה ע"י קק"ל.

קידוח

- ביצוע של קידוח מתחת לשטח הלימן.

- עומק הקידוח יהיה מינימום 5 מטר מתחת ללימן. בעומק זה סיכוי נמוך לפגיעת שורשים קיימים ופגיעת הקו משורשים חדשים.

חפירה פתוחה

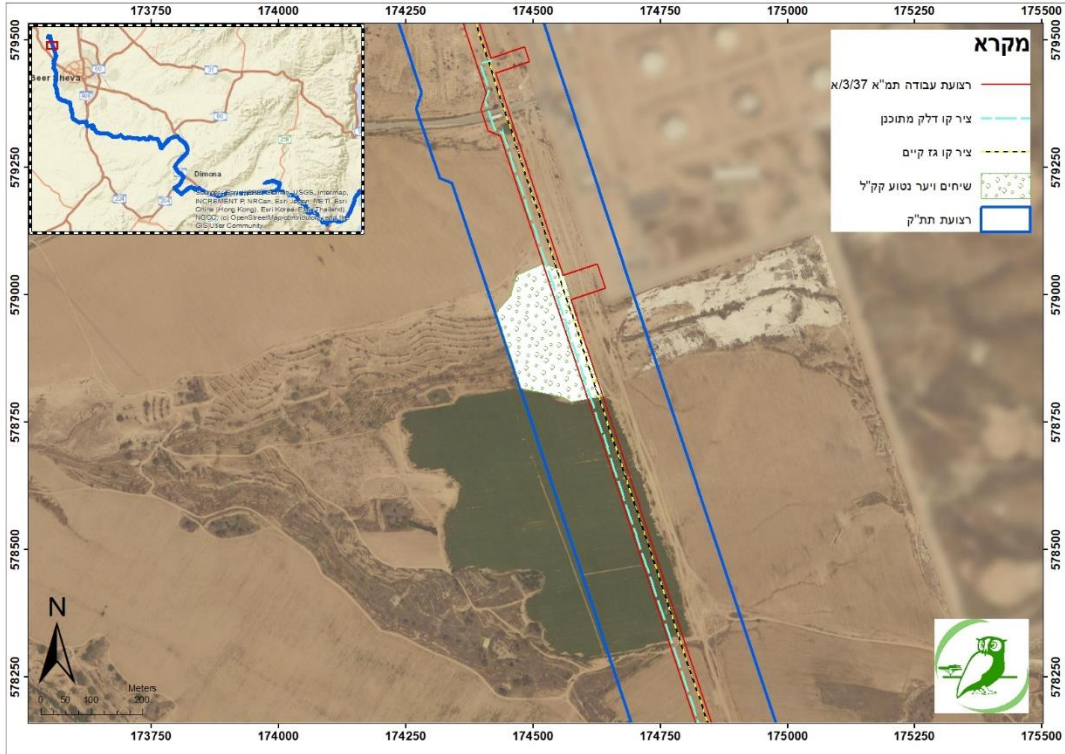
- יש לתכנן את המעבר בניצב לסוללות.
- שיקום סוללת הלימן במצעים, ע"י קק"ל.

2.2.2. שיחים ויער נטוע

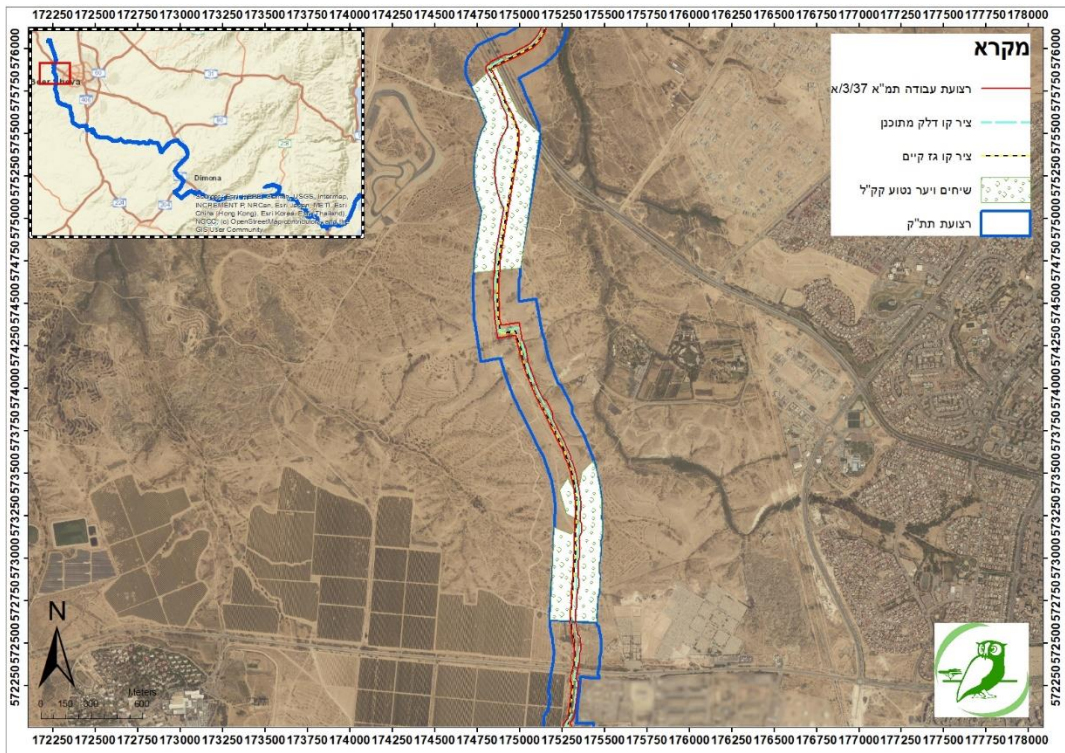
שיחים הינם טרסות עם נטיעות אשר עוזרים בתפיסת מי נגר ובייעור השטח. לאורך ציר הקו מאשל הנשיא עד חצרים ישנם כמה אזורים שמחולקים לשיחים ולנטיעות:

1. אזור מטופל בשיחים, דרומית לאתר מיכלי דלק באשל הנשיא (מתחיל בנ.צ. X:174523 Y:579054, נגמר בנ.צ. X:174626 Y:578784).
2. אזור שטח יער מכביש 25 ועד כביש באר שבע-חצרים. חלקו יער נטוע בתוך שיחים וחלקו שטחי בתה (מתחיל בנ.צ. X:174841 Y:575926, נגמר בנ.צ. X:175309 Y:572616).

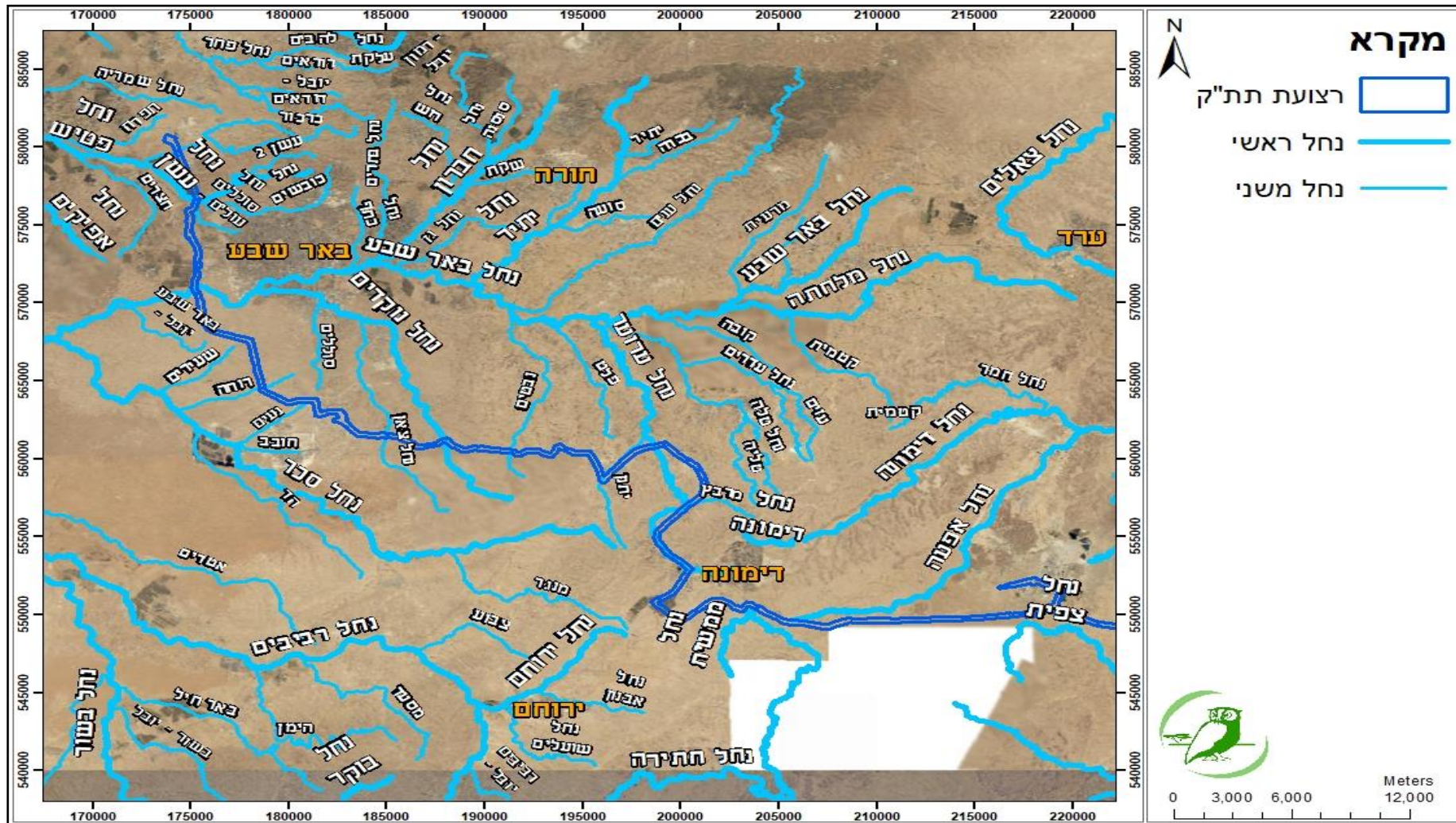
איור 10: שיח, ליד מיכל דלק תש"ן.



איור 11: יער נטוע, בין כביש 25 לחצרים.



איור 12: רצועת תת"ק על רקע מפת נחלים לפי תמ"א 1.

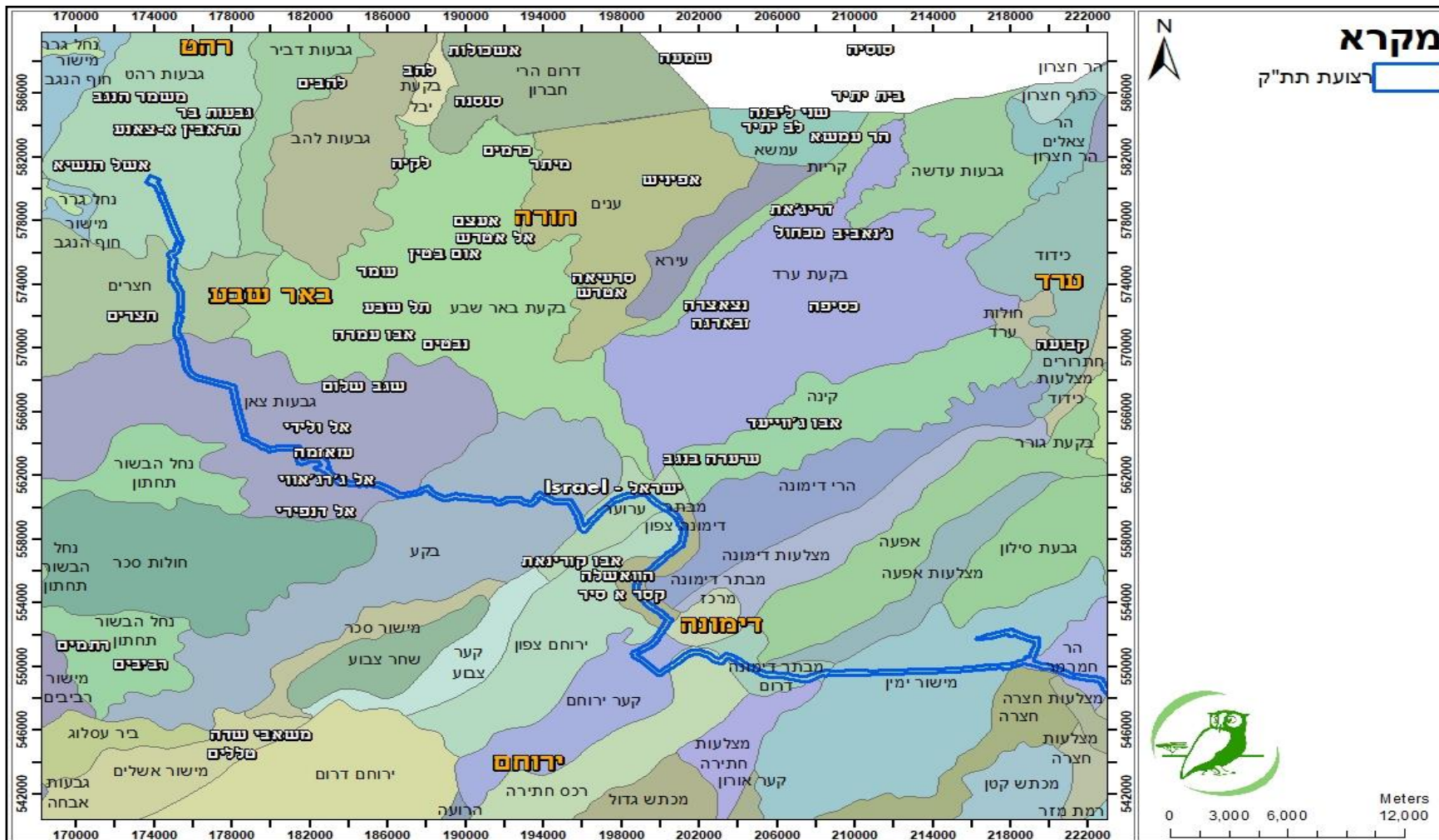


2.3. שיקום צמחי

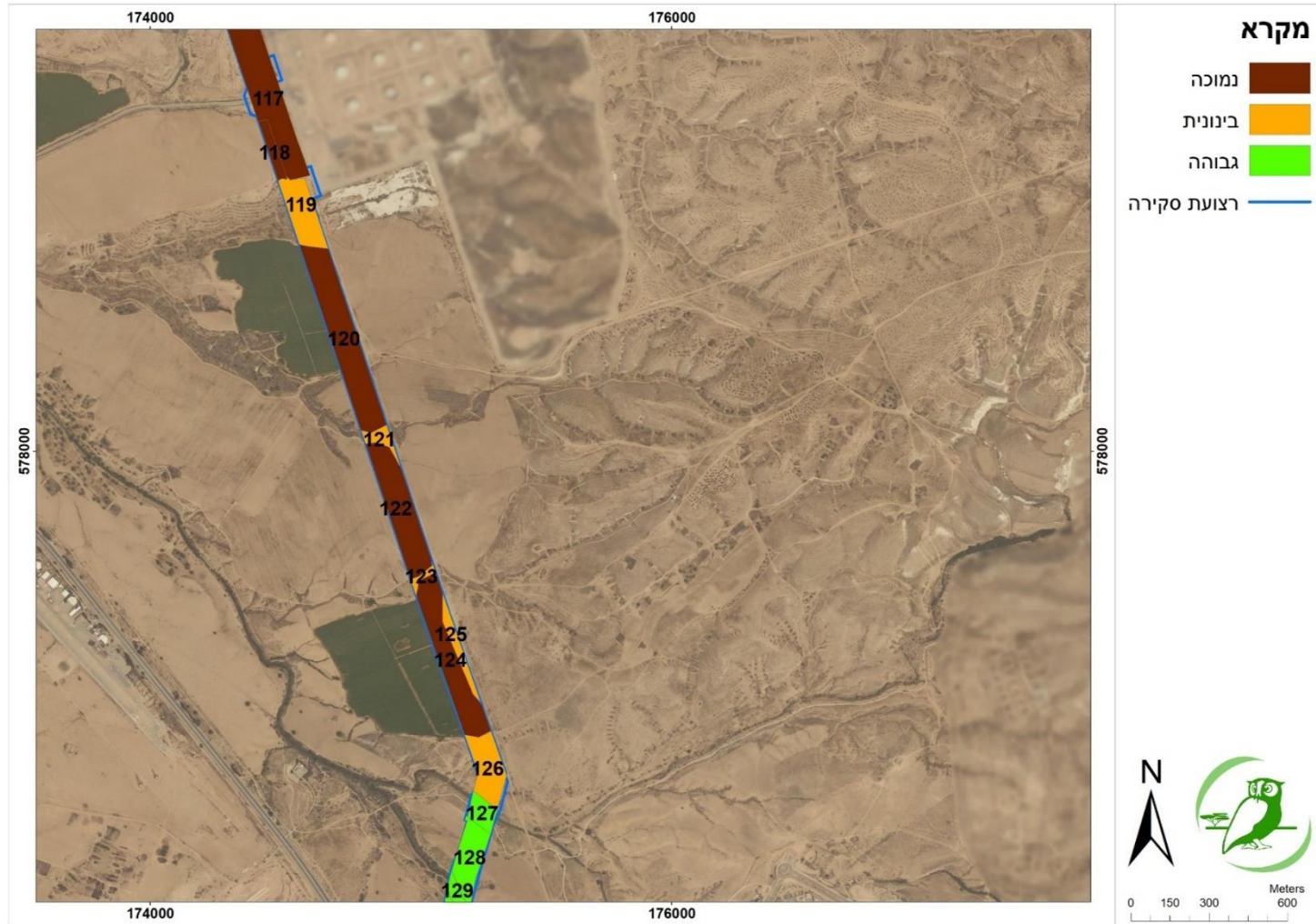
ההנחיות לשיקום הצמחי של התוואי מתבססות על מספר סיורים שנעשו בשטח התוכנית בין החודשים ינואר 2020 עד מרץ 2020, בנוסף למידע שנאסף בתמ"א א/3/37, מידע מהספרות וניסיון העבר של גיאוטבע בשיקום תוואי זה. התוואי עובר בין 12 יחידות נוף שונות (איור 13), ובין בתי גידול מגוונים עם ערכיות אקולוגית משתנה. התייחסות פרטנית של כל מקטע לאורך התוואי נמצאת בנספח האקולוגי.



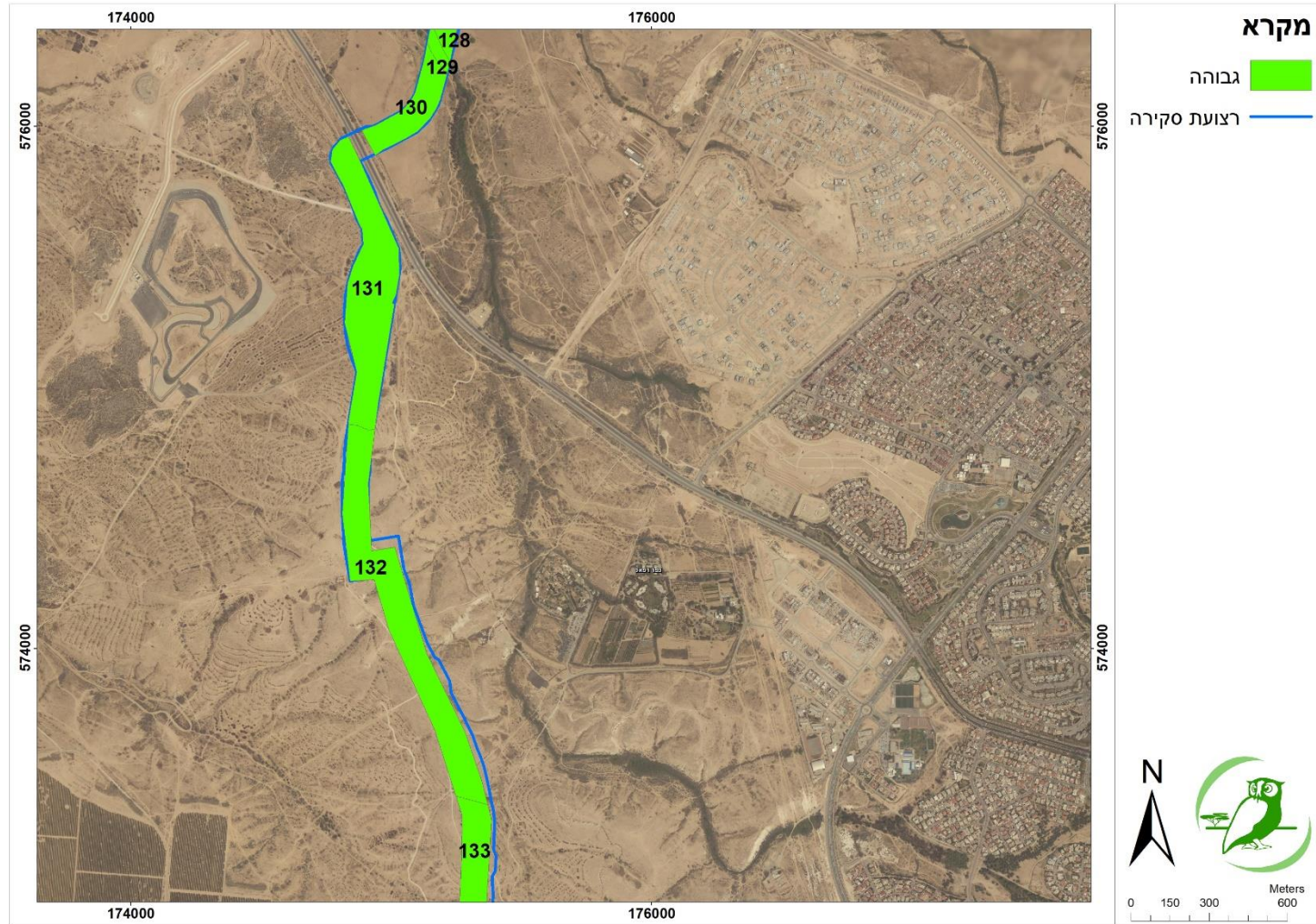
איור 13: רצועת תת"ק על רקע יחידות נוף.



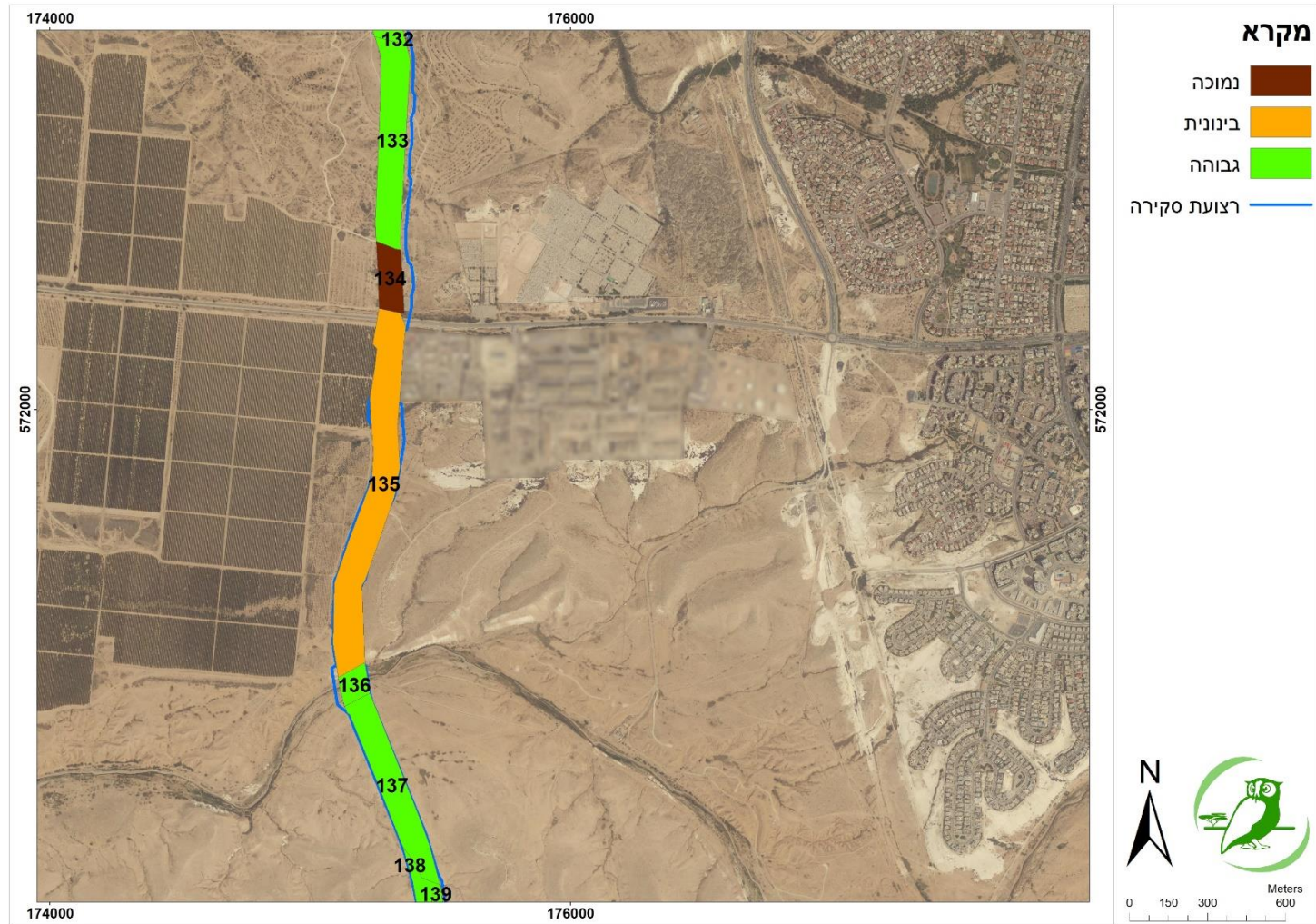
איור 14: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטעים 117 – 128.



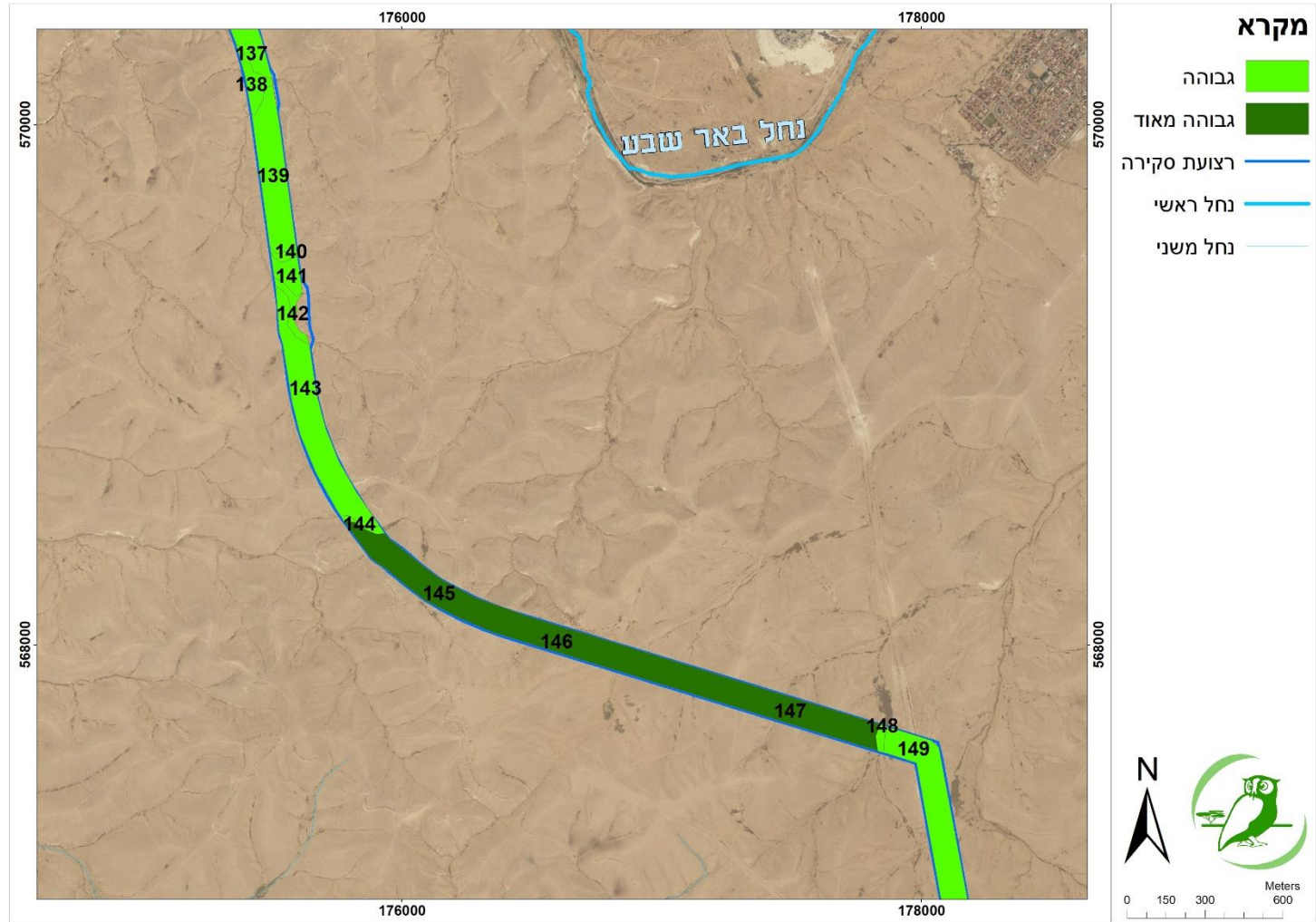
איור 15: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטעים 129 – 132.



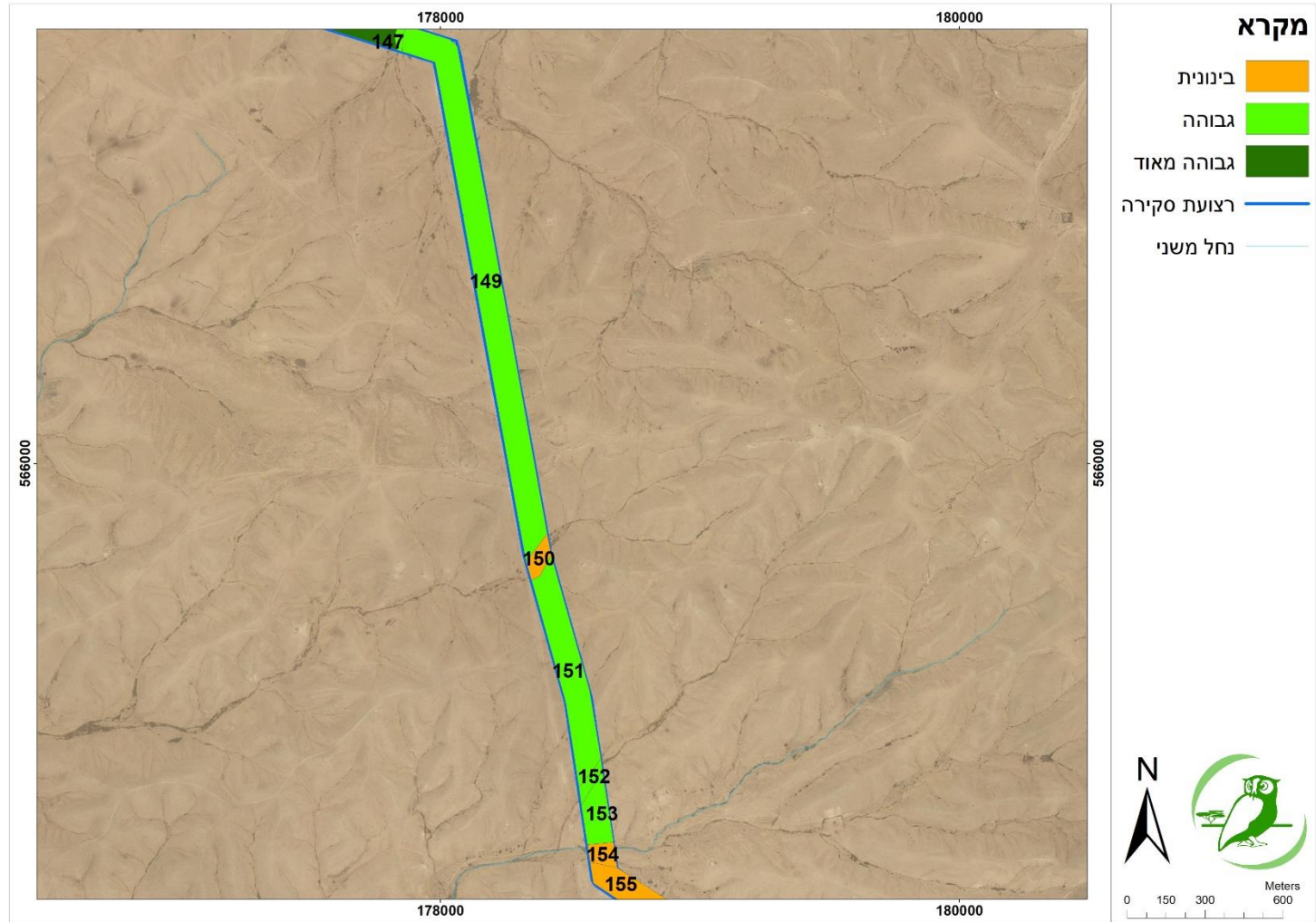
איור 16: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/3.א. מקטעים 133 – 138.



איור 17: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטעים 139 – 148.



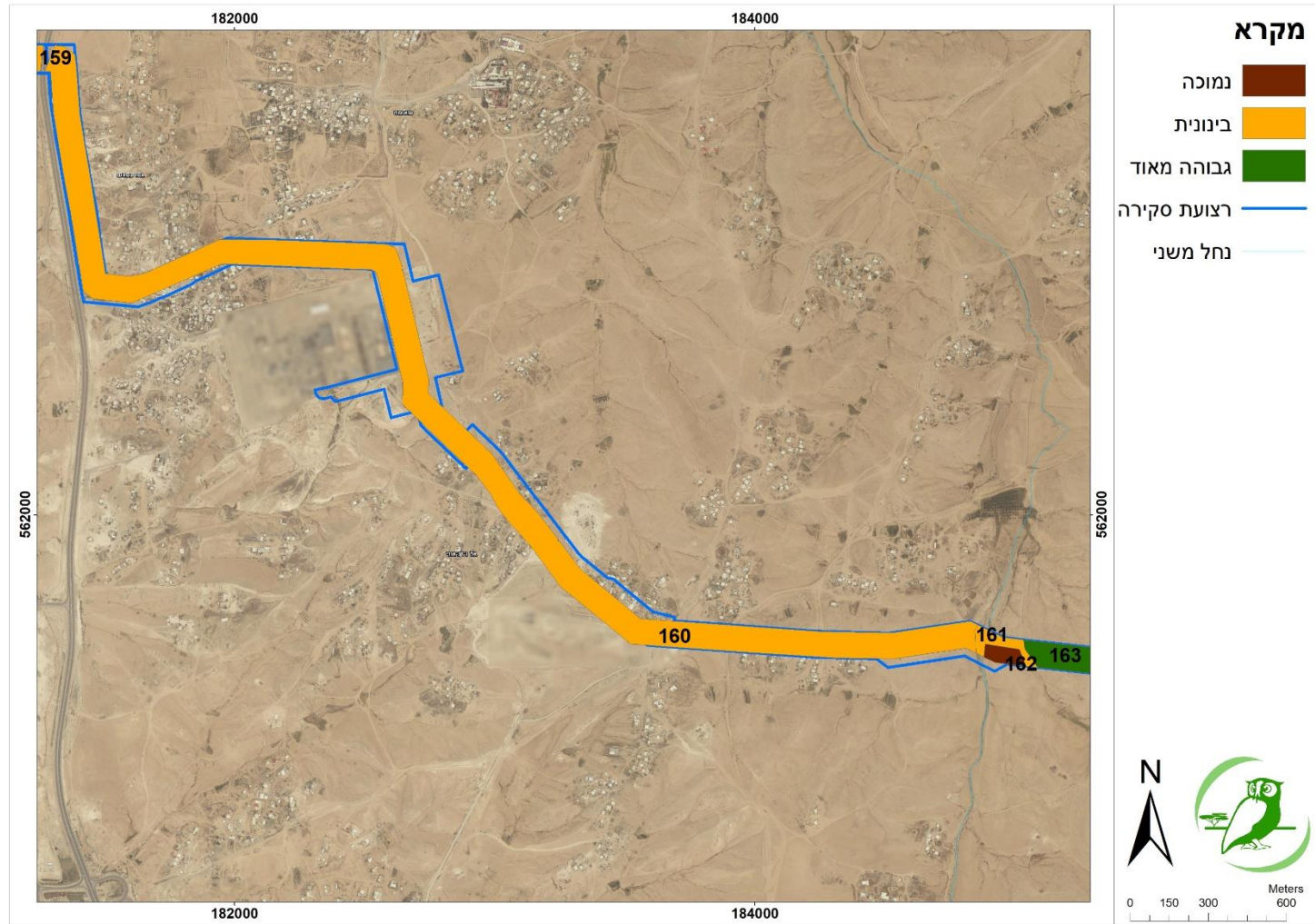
איור 18: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 3/37. מקטעים 149 – 154.



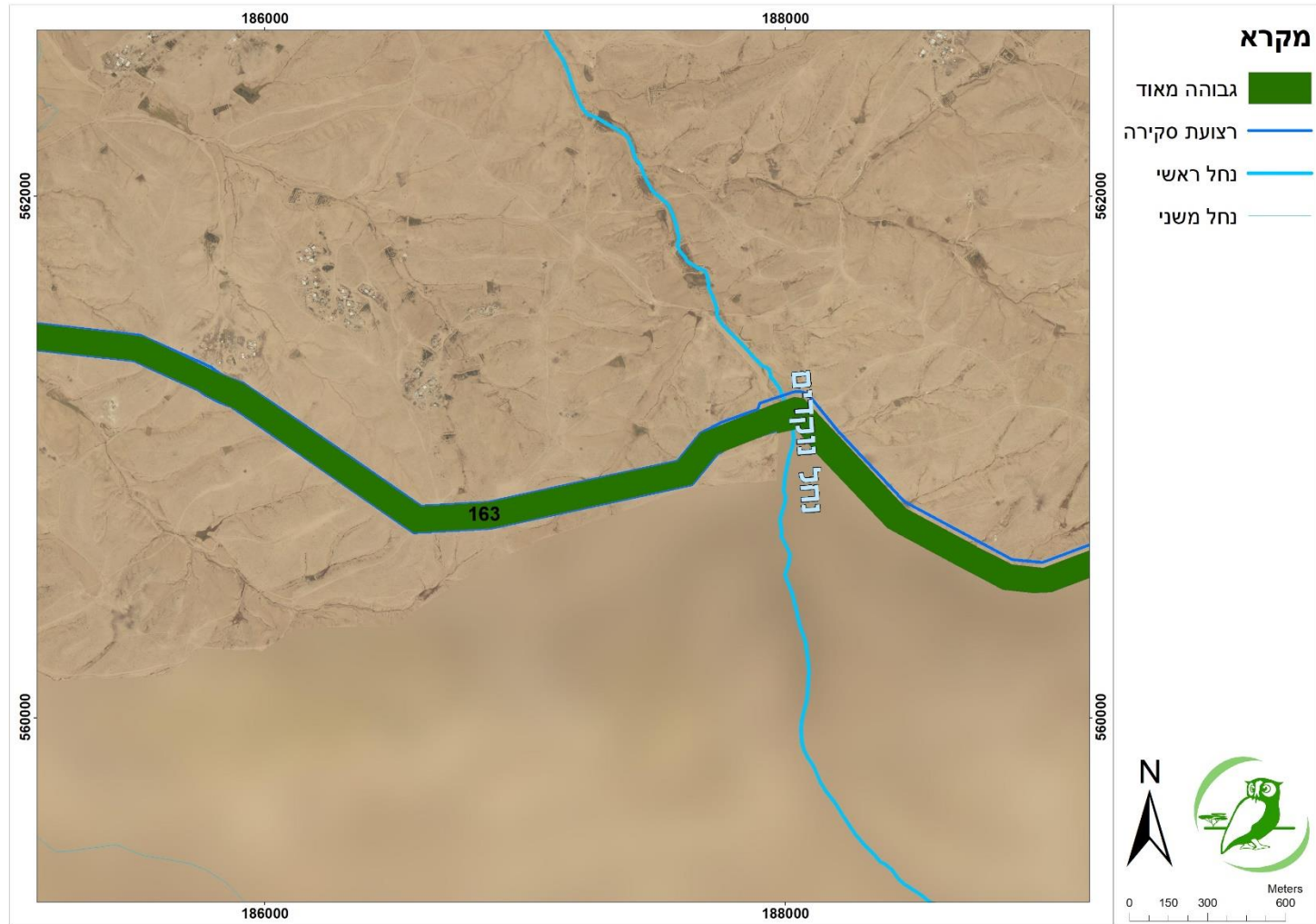
איור 19: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטעים 155 - 159.



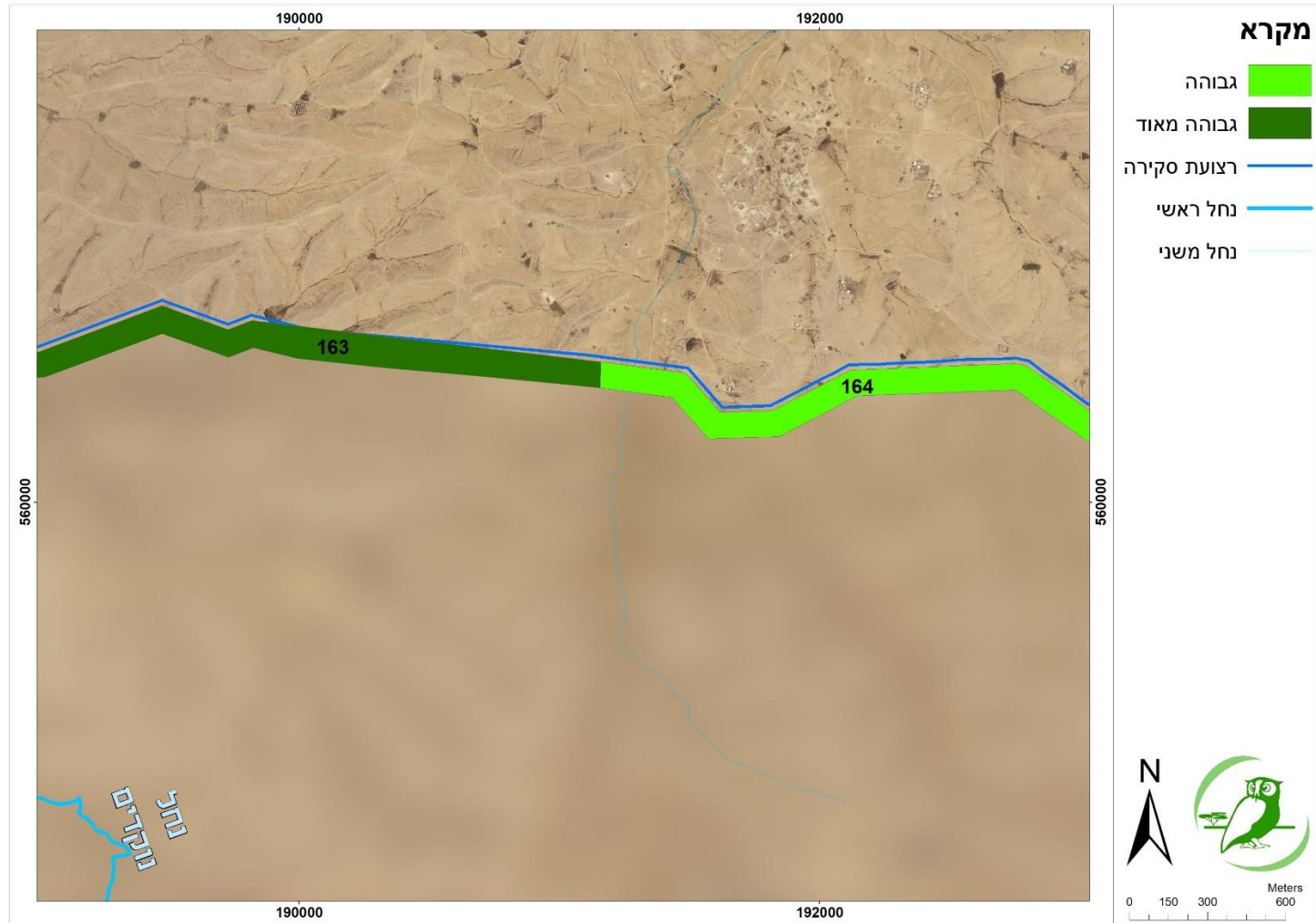
איור 20: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטעים 160 - 162.



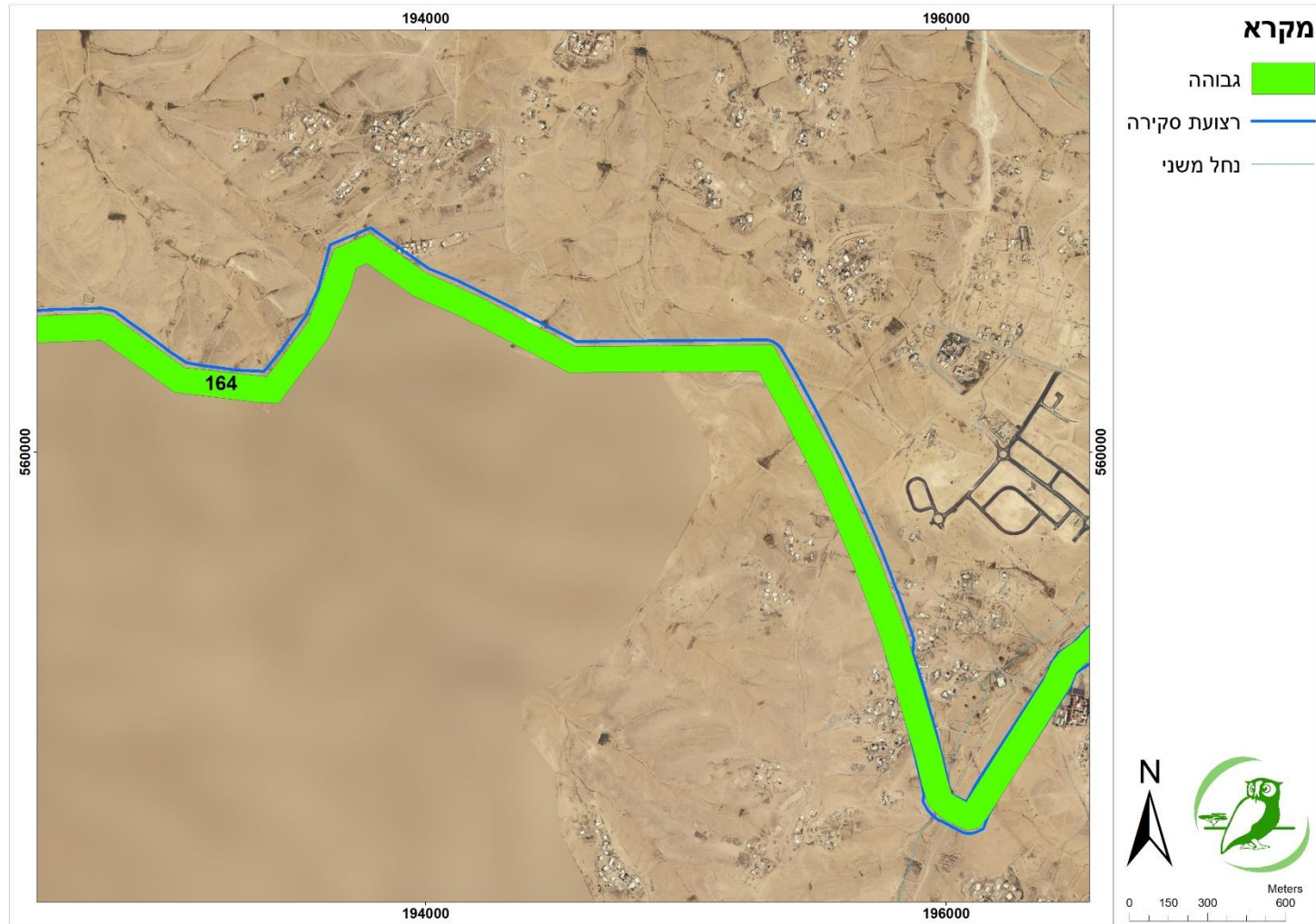
איור 21: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/3.א. מקטע 163.



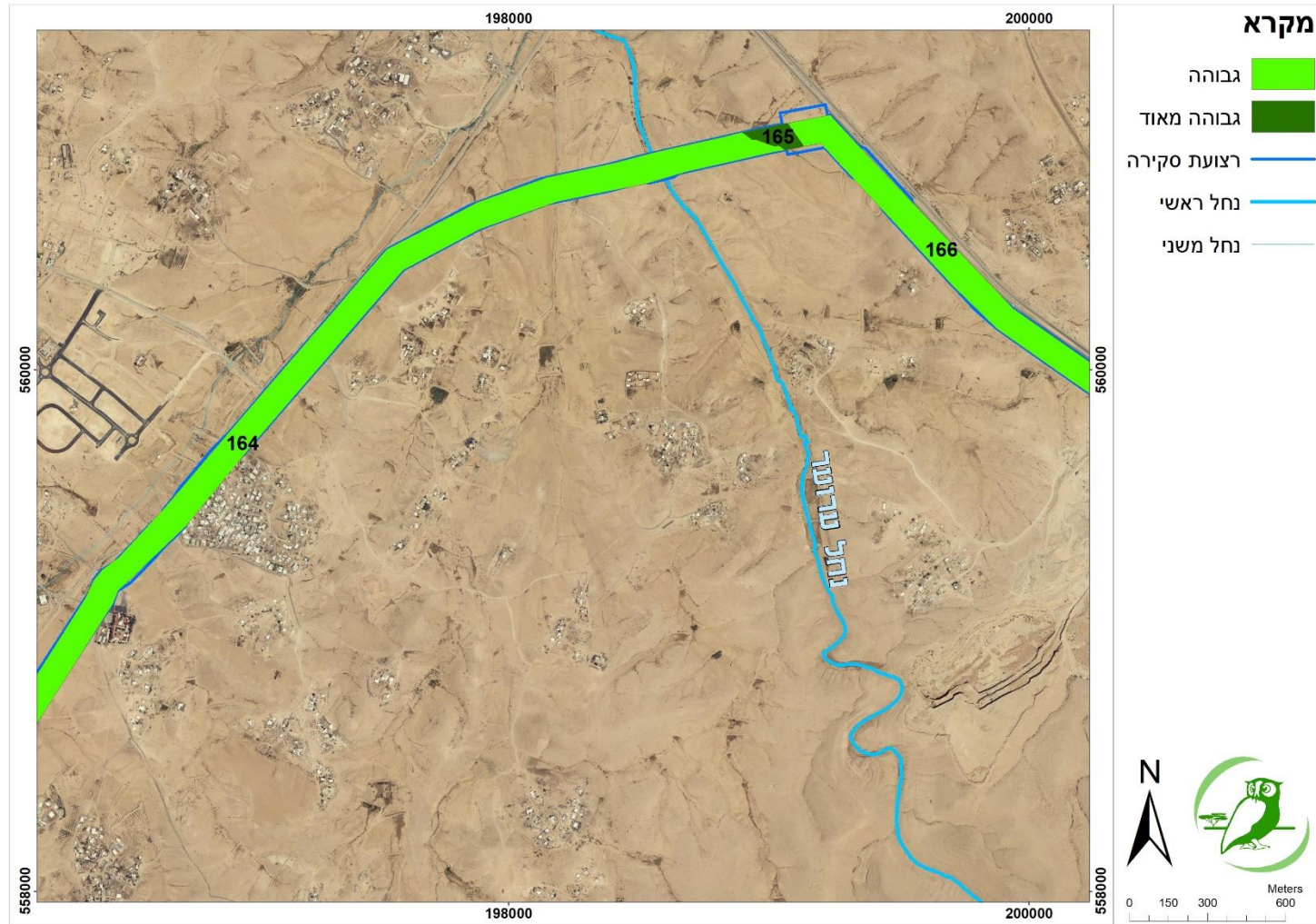
איור 22: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 3/37. מקטעים 163 – 164.



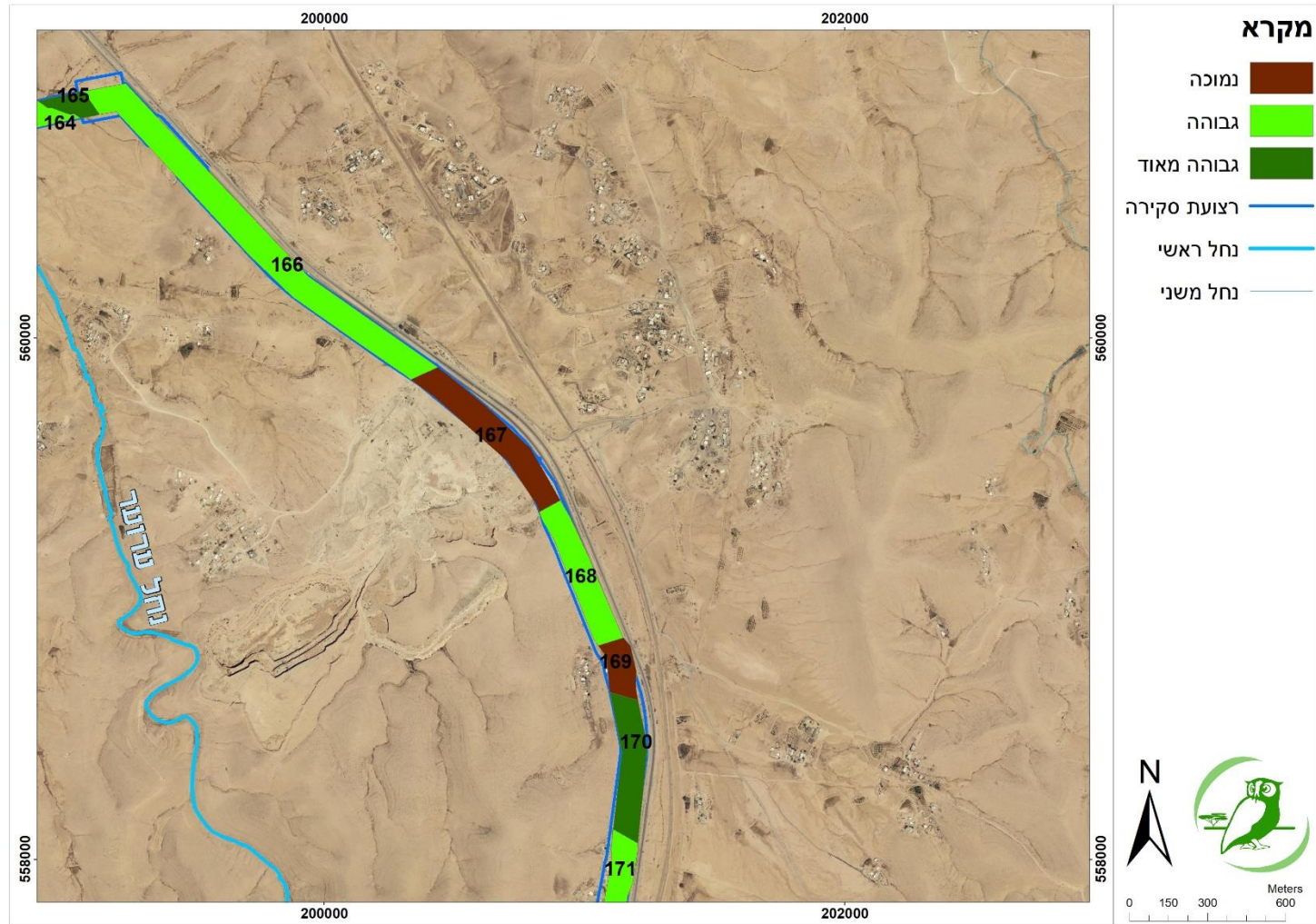
איור 23: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטע 164.



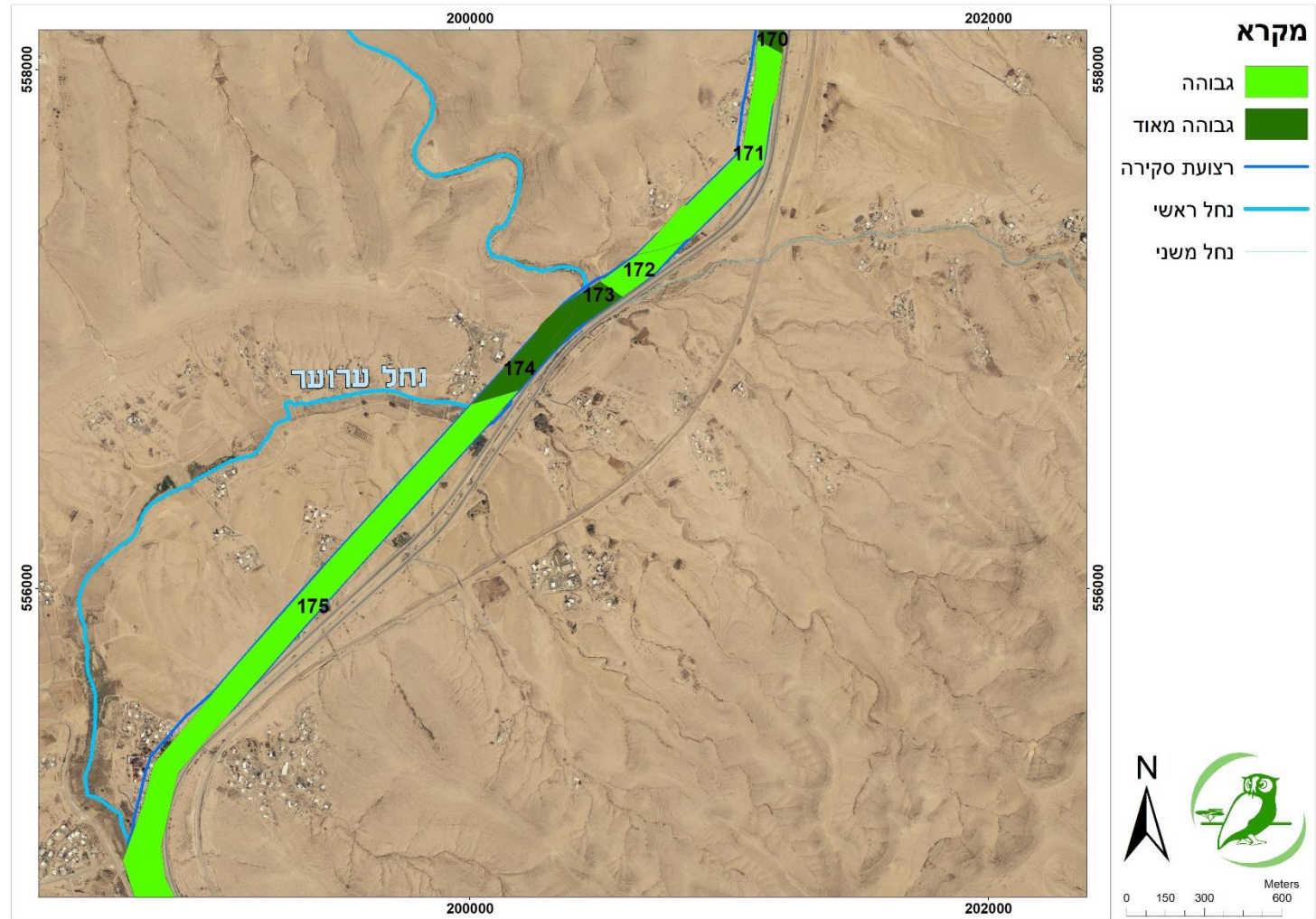
איור 24: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטעים 164 – 165.



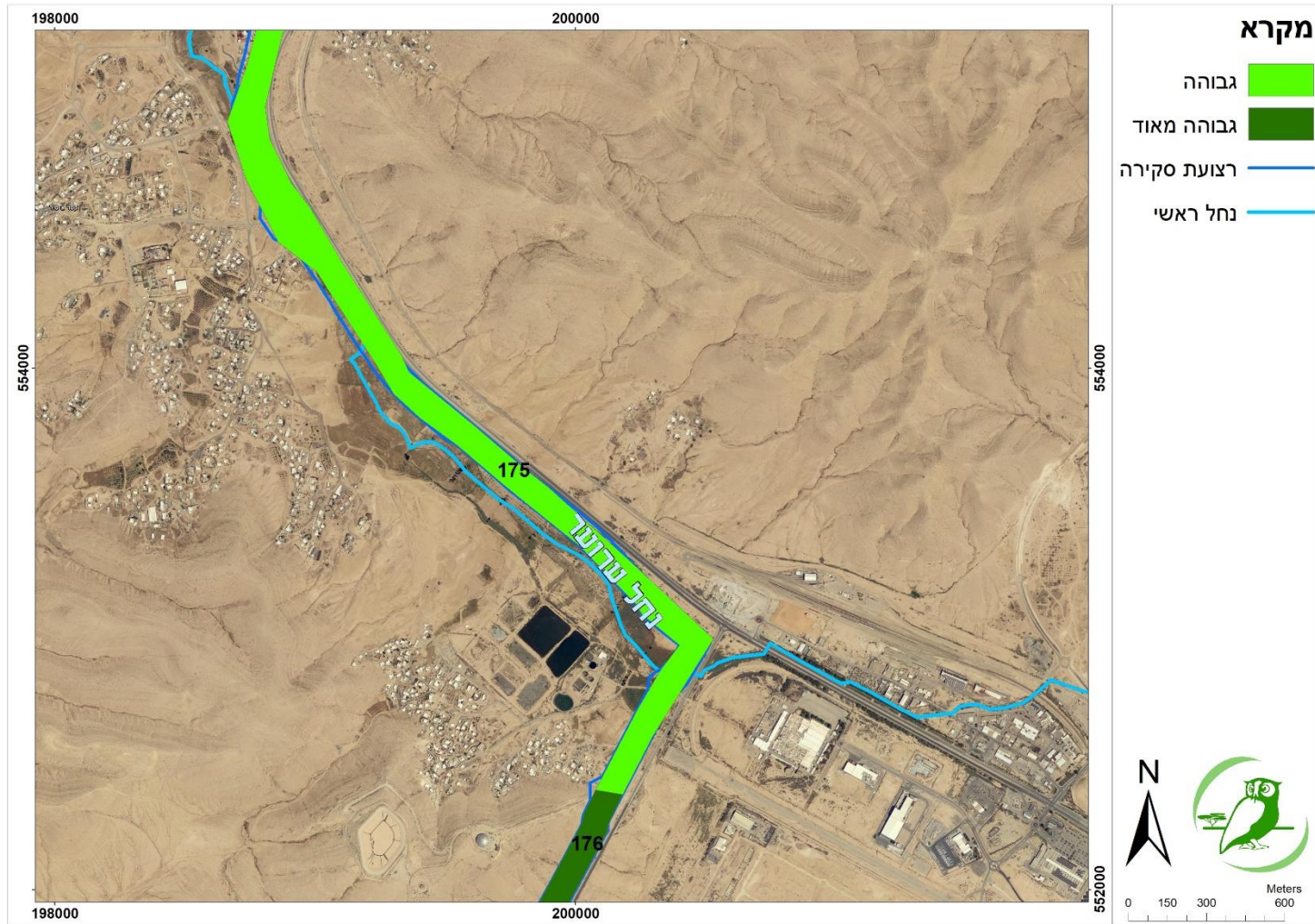
איור 25: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/3.א. מקטעים 166 – 170.



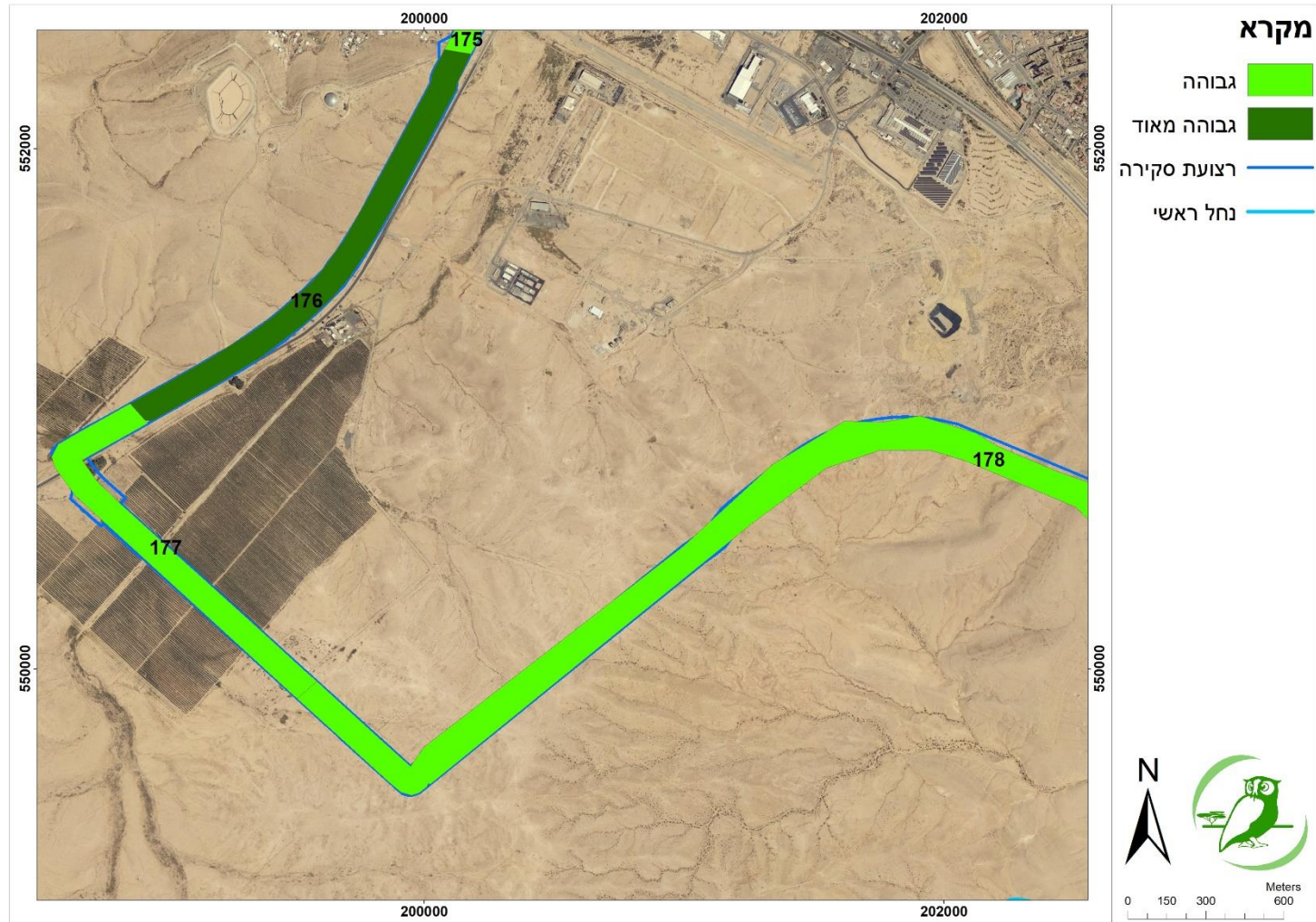
איור 26: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטעים 171 – 175.



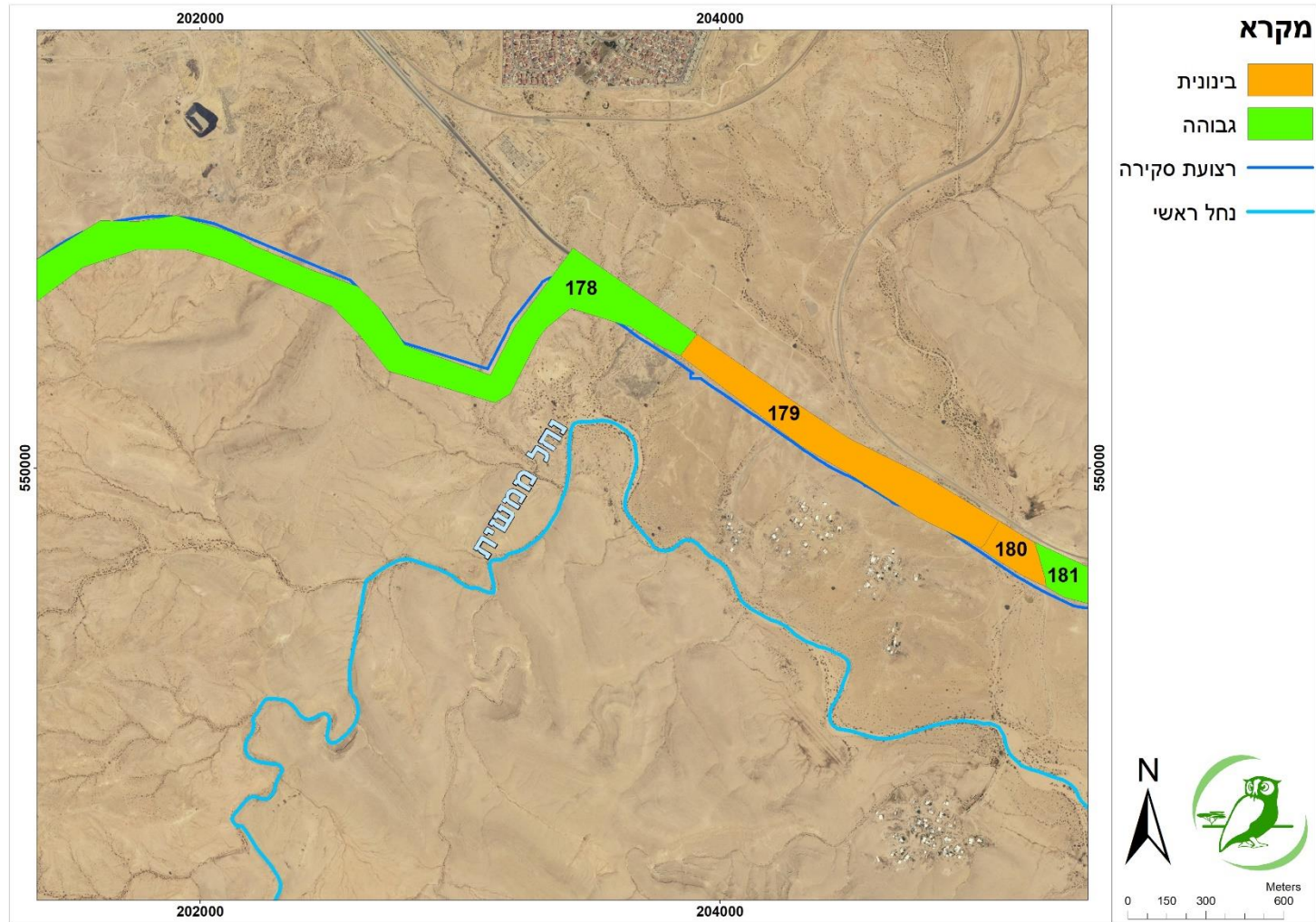
איור 27: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטע 175.



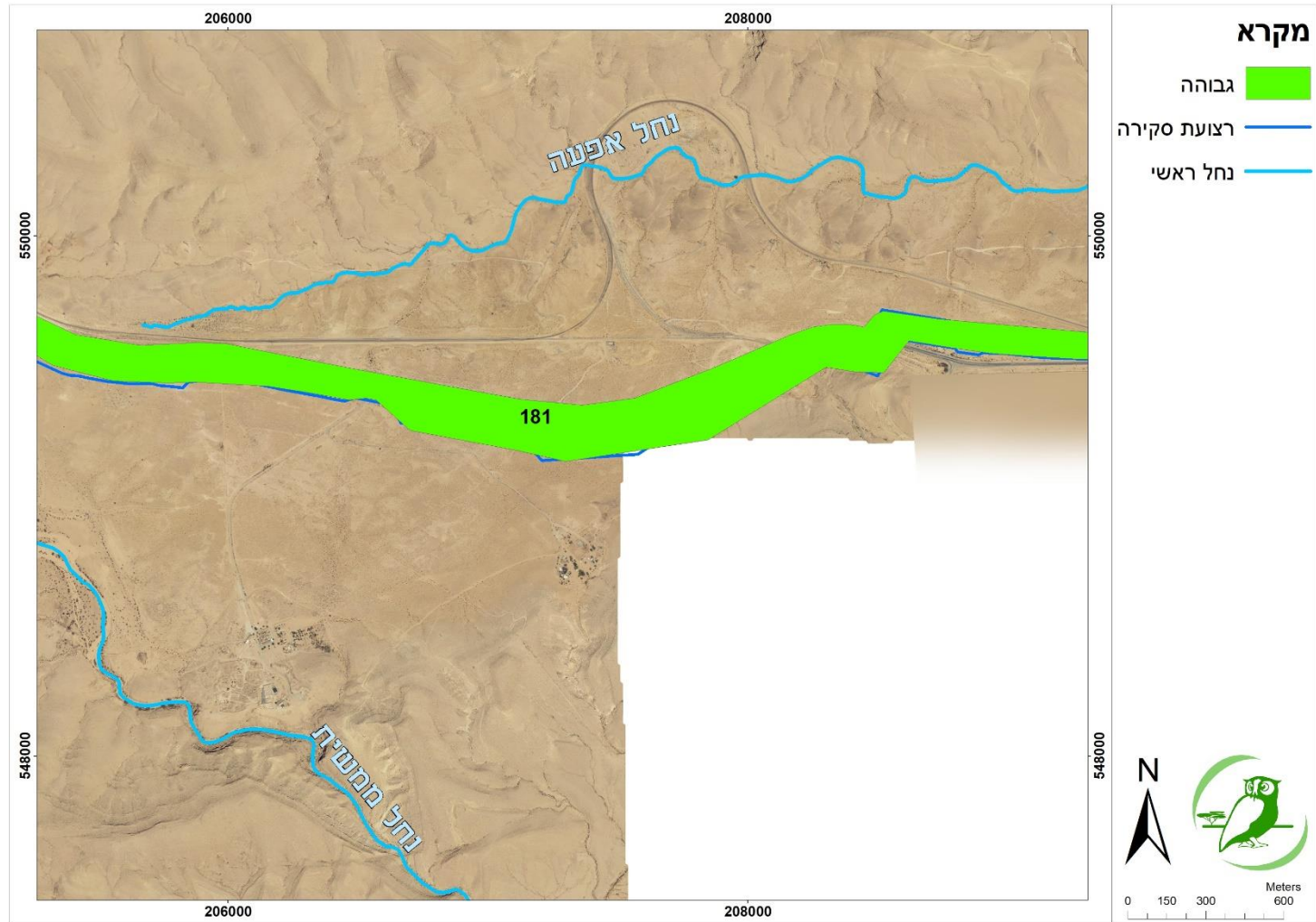
איור 28: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטעים 176 – 178.



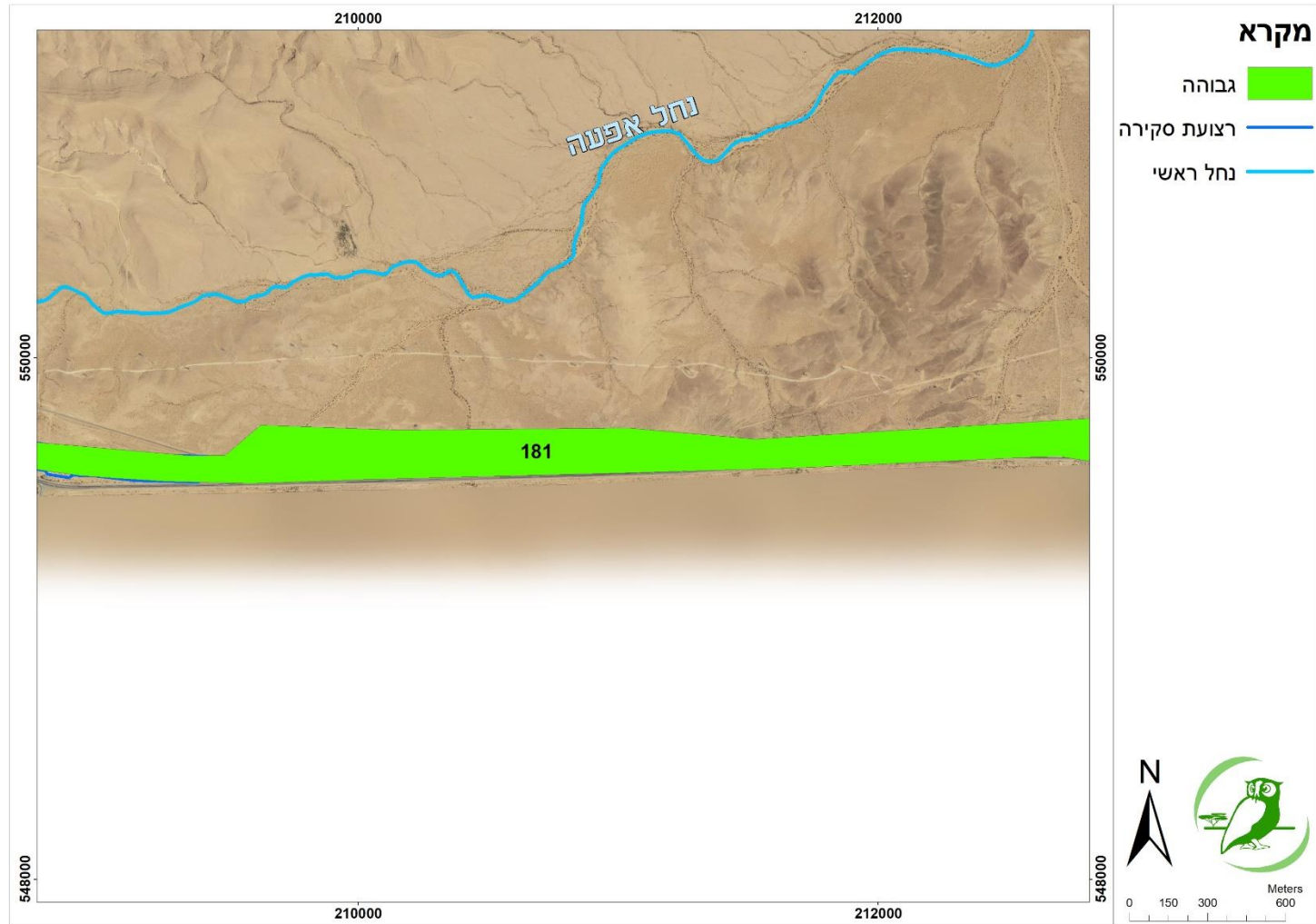
איור 29: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א א/3/37. מקטעים 178 – 180.



איור 30: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/3.א. מקטע 181.



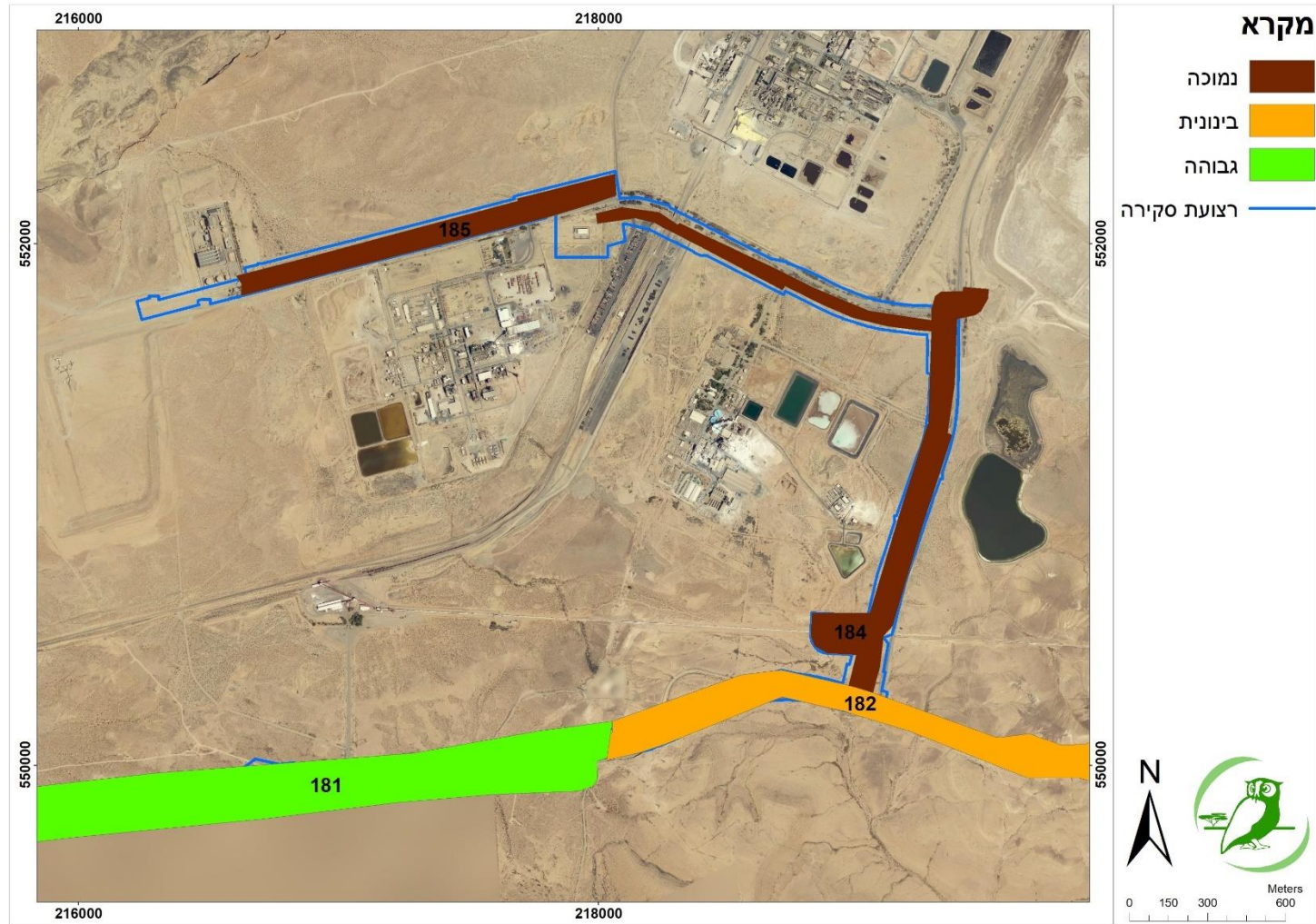
איור 31: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/3.א. מקטע 181.



איור 32: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א א/3/37. מקטע 181.



איור 33: רצועת סקירה (100 מטר) בתוך רצועת התשתיות, מחולקת לערכיות אקולוגית לפי תמ"א 37/א. מקטעים 182 – 185.



2.3.1. צומח טבעי

השפעת הקמת התוכנית על הצומח הטבעי בתחום התוואי נובעת מהסרת הצומח בתחום רצועת העבודות, ומהפרת הקרקע שעשויה לעודד כניסת צומח רודראלי ו/או פולש. לצורך צמצום הפגיעה, ניתן לשמור על בנק הזרעים ופקעות הגיאופיטים אשר באדמה על ידי שימור של אדמת החישוף ("טופ-סויל") והשבתה למקום בעת כיסוי הקו. הניסיון שלנו מראה כי הצמחייה משתקמת בצורה מיטבית בשיטה זו (איור 34). כמו כן, מאחר והאזורים המדבריים משתקמים באיטיות, ניתן לתגבר את המערכת ע"י העתקה וזריעה של מינים שהוצאו על מנת לזרז ולתמוך בשיקום האזור. הליך זה מומלץ במקומות בהם העדר צומח עלול להשפיע על ארוזיה של מדרונות ושיפועי קרקע.

2.3.1.1 הנחיות לשימור טופ-סויל (שכבת הכיסוי)

- ככלל, שכבת הכיסוי שתשמר לאורך התוואי תהיה בעובי של 20 ס"מ.
- שכבת הכיסוי בקרקעות חקלאיות תהיה בעובי של 40 ס"מ.
- שכבת הכיסוי באזורים נגועים בצומח פולש תקבר בעומק של 1 מ' או תסולק.
- שכבת הכיסוי תיחפר ותונח בנפרד מיתר החומר החפור, תוך הקפדה על שמירת מרחק משטחים רגישים הידרולוגית ו/או אקולוגית.
- יש להקפיד לשמור על מערום שכבת הכיסוי כתלולית לאורך הקו, כך גם ישמר המגוון הסדימנטולוגי השונה בין השכבות.
- שכבת הכיסוי תקבל שילוט ותשמר בנפרד.

איור 34: דוגמאות של שיקום הטופ-סויל (שכבת הכיסוי) לאורך הקו גז הקיים בתוך רצועת התשתיות.



2.3.2. צומח פולש

לאורך תוואי הצנרת אותרו מספר מיני צומח פולשים, בהם קיקיון מצוי, שיטה כחלחלה וטבק השיח. עבודות העפר לצורך הטמנת קו הדלק עלולות לגרום להתבססות מינים פולשים נוספים, בשל הפרת הקרקע והסרת הצומח הקיים. במקרים בהם שכבת הכיסוי מסולקת בעקבות המצאות מינים פולשים בשטח, יש צורך לזרוע מינים מקומיים על מנת לבסס את הצומח הטבעי ולמנוע התבססות מינים פולשים בשטח. צעד זה יאפשר שיקום צומח טבעי על תוואי הקו וייצוב הקרקע.

2.3.2.1 הנחיות לטיפול במינים פולשים

- כל עבודות הטיפול במינים פולשים יעשו בהתאם להנחיות מסמכי המדיניות של רט"ג וקק"ל ובליווי יועץ סביבתי לעבודות.
- באזורים נגועים, ניתן לקבור את שכבת הכיסוי (המכיל זרעי מינים פולשים) בעומק של 1 מטר לפחות ולכסותה בחומר הטפל או לחילופין להעביר את הקרקע הנגועה לאתר פסולת שנקבע מראש.
- במוקדים של מיני צומח פולש שאינו מעוצה, יש לבצע עקירה מהשורש והטמנה במקום או סילוק לאתר פסולת.
- במוקדים של מיני צומח פולש מעוצים, יש לעקור את הפרט עד כמה שניתן. לאחר העקירה, הגזעים יעברו הטמנה במקום או יפונו לאתר פסולת מורשה בנפרד משאר הפסולת המיוצרת באתר.
- באזורים טבעיים בעלי רגישות אקולוגית גבוהה, אחרי סילוק הטופ-סויל והחזרת הקרקע, יתבצע שזרוע של מינים טבעיים על מנת לבסס צמחייה מקומית ולמנוע פלישה חוזרת.
- תחום הטיפול יכלול את רצועת העבודה, אתרי התארגנות, משטחי עבודה ושולי דרכי גישה.
- התייחסות והנחיות לניטור מינים פולשים נמצא בסעיף 2.10.

2.3.3 סקר עצים

פגיעה בעצים תתבצע רק בהתאם לאישור שיינתן במסגרת סקר עצים שיערך בסביבת התוכנית, סקר העצים יכלול גם מינים מוגנים שאינם נכללים בסקרי העצים לפי פקודת היערות. יושלם בהמשך לביצוע המדידות המפורטות.

2.4 מפגש עם ערכי טבע מוגנים או בעלי חיים משוטטים

מרבית השטח שבו עובר הקו הינו שטח פתוח בעל ערכיות אקולוגית גבוהה. לפיכך, ישנה סבירות גבוהה מאד למפגש עם ערכי טבע מוגנים, אתרי קינון וחיות משוטטות – חיות בר וגם חיות ביתיות.

- יש לבצע סריקה של אזור העבודה בצמוד לתחילת העבודות כדי לאתר באזור מינים מוגנים/נדירים/בסכנת הכחדה.
- יש לבצע גידור של מינים מוגנים/נדירים/בסכנת הכחדה שנמצאו במהלך הסקרים האקולוגיים ואזורים רגישים שאליהם לא ניתן להיכנס במהלך העבודות. אם נמצאים מינים כאלו שלא סומנו מראש, יש לגדר אותם ולידע נציג רט"ג כדי להסדיר ביצוע העתקה במידת הצורך. יש להניח שילוט ב-3 שפות (עברית, ערבית ואנגלית) המורה לא לגעת או להכנס לאזורים אלו.
- במקרים בהם לא ניתן למנוע פגיעה של ערכי טבע מוגנים, צריך להגיש בקשה להיתר לפגיעה בערכי טבע מוגנים מרט"ג.
- במקרה של שהיית חיות בית משוטטות בקרבת העבודות (כלבים, חתולים, וכו'), ומינים מתפרצים כגון תנים ושועלים יש לקרוא לפקח האזורי של רט"ג.
- בתעלות הנשארות פתוחות במהלך הלילה, יש להציב כל 100 מטרים סוללות עבור זוחלים וחיות אחרות על מנת שיוכלו להיחלץ מהתעלה.

2.5. שיקום נופי

2.5.1. השפעות נופיות

התוכנית הינה תוכנית תשתיות אורכית מוטמנת, עומדת על תוואי של כ 84 ק"מ, וחוצה כ-3 חטיבות נוף שהוגדרו ע"י המשרד להגנת הסביבה. החטיבות הנכללות במקטע לפי הסדר מצפון לדרום הן: שפלת יהודה הדרומית, צאן – חצרים, וקמרי הנגב הצפוני. כל חטיבה מחולקת ליחידות נוף בעלות מאפיינים מקומיים ייחודיים. כאמור, התוכנית חוצה 12 יחידות נוף שונות (איור 13: רצועת תת"ק על רקע יחידות נוף). בין יחידות הנוף מתקיים שוני בתצורות הקרקע, הצומח, והאקלים והן כוללות נחלים, גבעות לס, מישורי חולות, נוף חקלאי, ותשתיות.

ההשפעות הנופיות של העבודות תשתית הנגזרות מהתוכנית מתחלקות לשלושה חלקים:

1. השפעת העבודות בעת ההקמה – העבודות במרחב נצפות בצורה גלויה לפרק זמן מוגדר וידוע מראש. בזמן זה מתבצע עירום הקרקע כתוצאה מעבודות החפירה להטמנת התשתית במקביל ולאורך הקו. בנוסף יקומו בתחום הקו הכחול מחנות קבלן ודרכי גישה זמניות להם נוכחות משמעותית ואינטנסיבית בנוף המקומי. במסגרת ע"ע יינתנו הוראות מפורטות לפעולת הסרת שכבת הכיסוי, וזאת על מנת לעשות בה שימוש עתידי במסגרת השיקום הנופי. באזור חציית נחלים, עירום שכבת הכיסוי ייעשה על גבי יריעה גיאוטכנית. מחנות קבלן ודרכים זמניות יקומו בהתאם להנחיות סביבתיות ונופיות במטרה לצמצם את השפעתן ונוכחותן בתקופת ההקמה.
2. השפעה נופית של דרכי גישה ומבני קבע – במסגרת התוכנית יקומו וייבנו מספר תחנות קבע לאורך הקו, כמו גם דרכי גישה לטובת תפעול ותחזוקת התחנות באופן

שוטף. חלק מהתחנות יקומו בצמידות לתחנות קיימות או הרחבתן ולכן ההשפעה שלהן על הנוף המקומי תהיה מצומצמת. חלק מהתחנות יקומו בשטח פתוח, טבעי ולכן ינתנו הוראות בדבר אופי והשתלבות דרכי הגישה, עיצוב התחנה שילובה והטמעתה בנוף המקומי בצורה מיטבית.

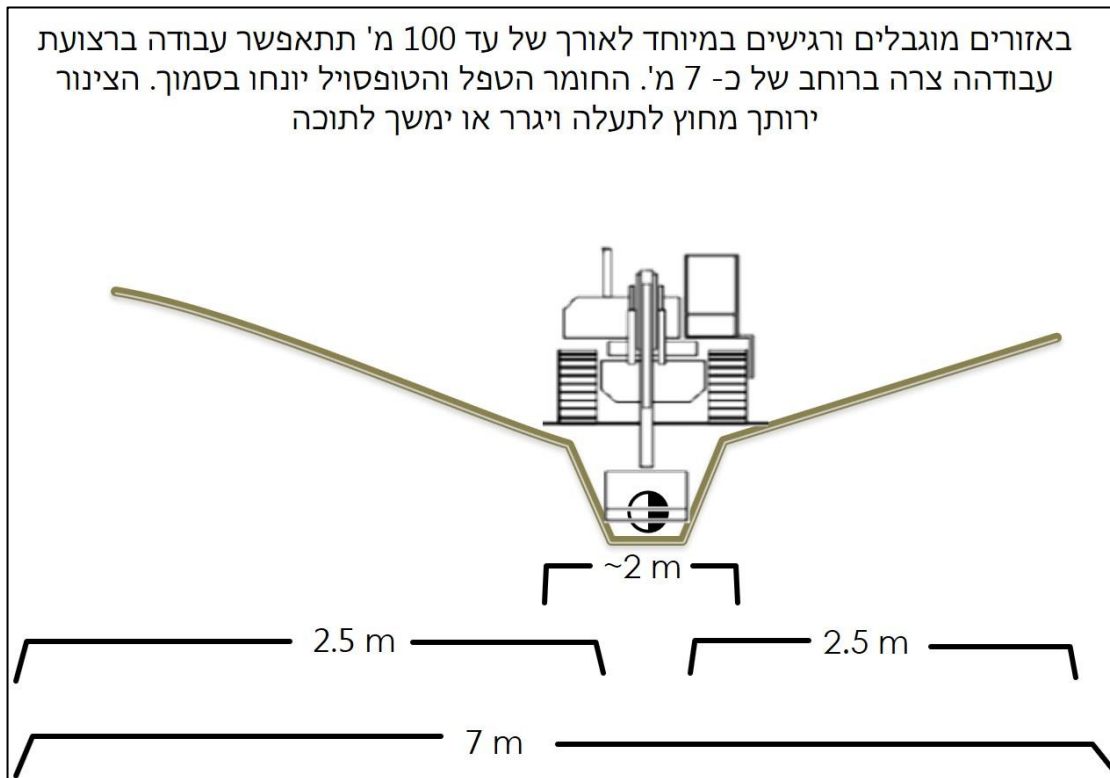
3. השפעת השיקום הנופי והצלחתו במבחן הזמן – ההנחיות לשיקום הנופי מתבססות על סקירת ערכי הטבע והנוף בדגש על אזורים בעלי רגישות נופית גבוהה כדוגמת מעבר התשתית בחציית נחלים. מטרת השיקום הנופי היא החזרת המצב לקדמותו כך שייתמוך את שיקום המערכת האקולוגית, המערכת ההידרולוגית והערכים הנופיים סביבתיים גם יחד, ולכן הוא בעל השפעה על שיקום המערכת המקומית הכוללת, כלומר – שיקום נופי נכון ומוצלח מאפשר את הצלחת השיקום בשאר מרכיבי המערכת המקומית. אחד המדדים להצלחת השיקום נופי הוא זמן.

2.6 רצועת עבודה

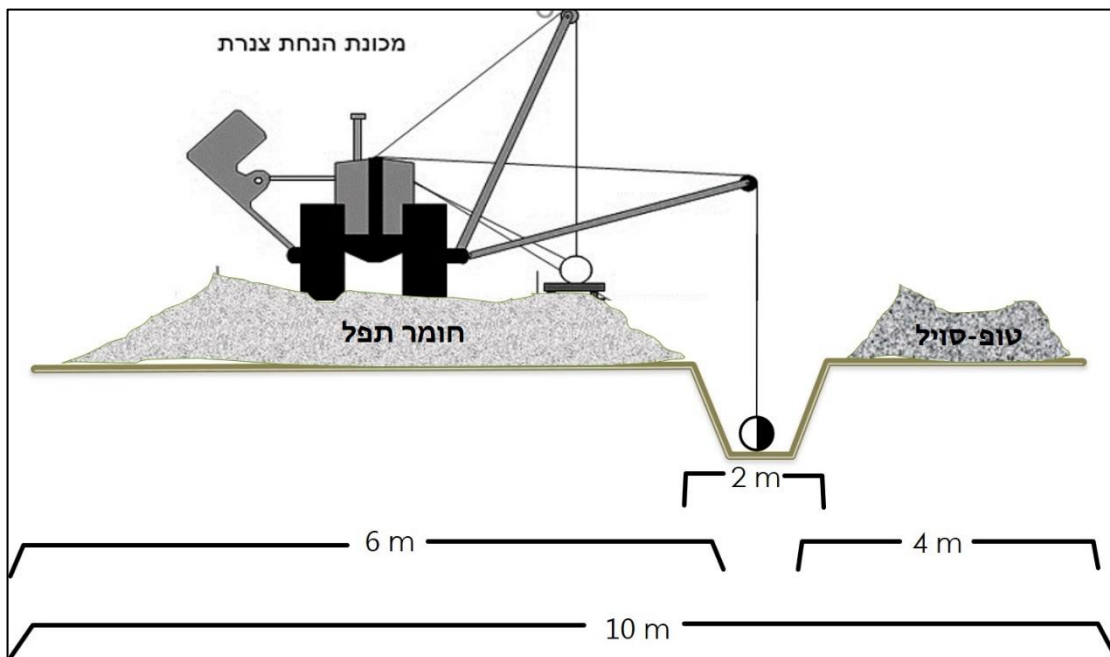
רצועת העבודה מוגדרת כמתחם העבודה הכולל: דרך שירות זמנית, מרחב עבודה לצד התעלה, הצנרת העתידה להיטמן, תעלת הצינור, שטח בו תונח שכבת אדמת החישוף ואדמת העומק לצורך השבה.

- ככלל, רוחב רצועת עבודה יהיה עד 25 מ'. זאת למעט אזורים בהם ישנם אילוצים הנדסיים או סביבתיים שונים.
- רוחב רצועת העבודה בחציות כבישים יהיה עד 40 מ'.
- רוחב רצועת העבודה בחציית נחלים יהיה בין 7-10 מ'.
- רוחב רצועת העבודה באזורים רגישים אקולוגית יהיה עד 15 מ' לפי תמ"א 37/3. אולם, הצרת רצועת העבודה לאורך קילומטרים רבים גורמת להעלאת המורכבות ההנדסית של ביצוע העבודות ולהארכה של זמן העבודה ועלולה לגרום יותר נזק מתועלת. לכן, בחנו מתוך כלל האזורים שהוגדרו כרגישים אקולוגית היכן מומלץ להצר את הרצועה מבחינת השיקום הסופי והאילוצים הנדסיים. רוב חלקי הקו עוברים בצמוד להתיישבות, חקלאות או ריבוי תשתיות. נבחרו מספר מקטעים יחסית שמורים שאינם סמוכים לשימושים אלו:
 - מקטע 136 – 148 (איור 16 ואיור 17). מנחל באר שבע עד דרך עפר שמקשרת בין קו הגז הקיים לקו דלק הקיים.
 - מקטע 178 (איור 28 ואיור 29). מסוף חוות צברי אורלי ועד כביש 25.
 - מקטע 181 (איורים 30-33). חולות מישור רותם לאורך כביש 25.
- הכשרת רצועת העבודה כוללת, במידת הצורך, חישוף של שכבת הקרקע העליונה ופינוי צומח עשבוני.

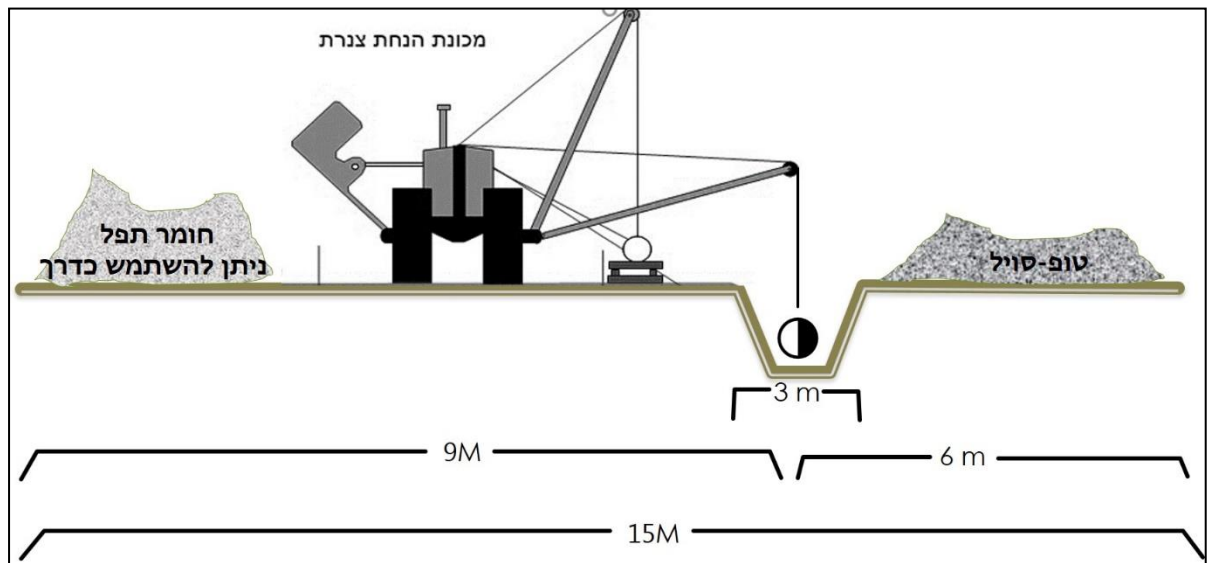
איור 35: סכמה של רצועת עבודה 7 מטר. המידות הן במטר ולא בקנ"מ.



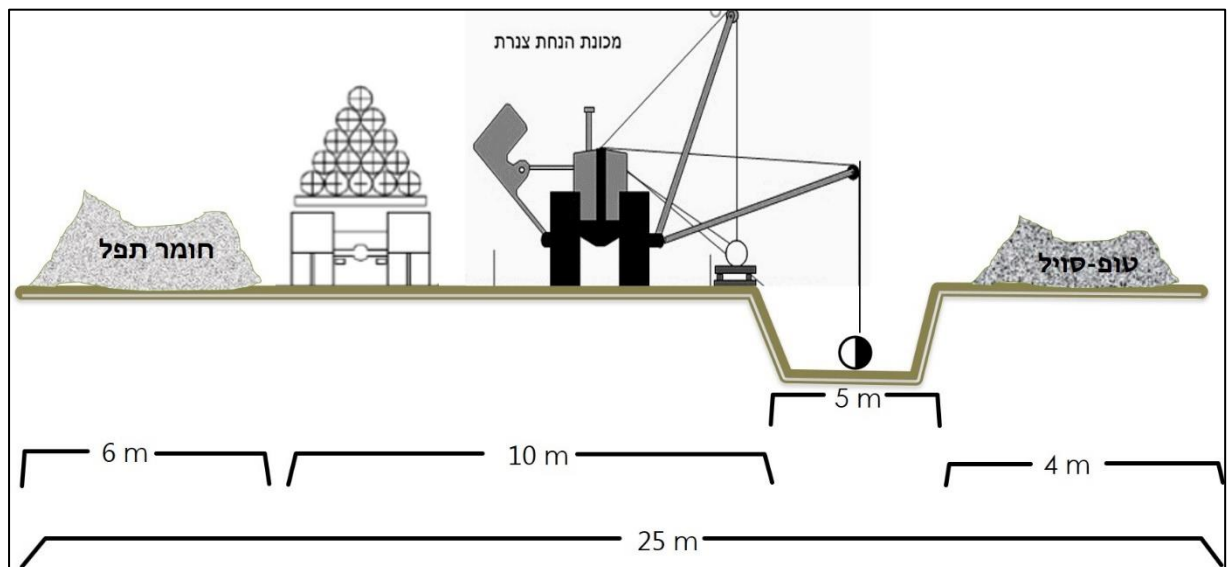
איור 36: סכמה של רצועת עבודה 10 מטר. המידות הן במטר ולא בקנ"מ.



איור 37: סכמה של רצועת עבודה של 15 מטר. המידות הן במטר ולא בקנ"מ.



איור 38: סכמה של רצועת עבודה של 25 מטר. המידות הן במטר ולא בקנ"מ.



2.6.1. סימון גבולות רצועת העבודה

- גבולות רצועת העבודה והתוואי יסומנו בשטח באופן מדויק באמצעות יתדות וסרטי סימון בולטים כל 40 מ'.
- יסומנו מיקומן של תשתיות תת-קרקעיות סמוכות ונקודות חצייתן, אתרים המיועדים להנחת ערמות חישוף, ופרטים אחרים בשטח הראויים לשימור והתייחסות מיוחדת.

2.6.2. דרכי גישה זמניות וקבועות

- דרכי גישה זמניות יתבססו על דרכים קיימות.
- במידה ואין כאלה המשרתות את התוכנית, ויהיה צורך בפריצת דרכים זמניות, הן יטושטשו בסיום העבודות והשטח יוחזר לקדמותו. פירוט בסעיף 2.7.

2.6.3 הנחיות לעבודות עפר

- תשומר שכבת הטופ-סויל לפי ההנחיות מסעיף 2.3.1.1. הקרקע במסגרת ע"ע תשמש לתוכנית השיקום הנופי בהתאם להנחיות השיקום.
- במידה ותיווצר קרקע עודפת היא תפונה לאתר מורשה בתאום עם המועצה האזורית והמשרד להגנת הסביבה.

2.6.4 מניעת מטרדי אבק

- תעשה הרטבת פני השטח של דרך הגישה על מנת להפחית מטרדי אבק.
- לא תבוצע הרטבת קרקע ו/או משטחים במי תמלחת.
- משאיות המובילות עודפי עפר מחוץ לשטח התוכנית יכוסו.

2.6.5 מניעת מטרדי רעש

התוואי עובר בסמוך לכמה מרכזי התיישבות, ביניהם באר שבע, חצרים, דימונה, ערערה, ולפזורה הבדואית.

- יש לפעול על פי התקנות למניעת מפגעים סביבתיים התשע"א (2011).
- במרחק 500 מ' מגבול היישובים, אין לבצע עבודות חפירה או כל עבודה אחרת הקשורה בהפעלת כלי הנדסי בין השעות 19:00 ל-07:00.
- מתחם חניית המשאיות יתוכנן באופן שימזער את יצירת הרעש.
- הובלת ציוד וחומרים לאתר תתוכנן באופן שכניסות ויציאות של משאיות יצומצמו למינימום האפשרי.
- מערכות מכאניות ו/או ציוד בנייה, אשר יופעלו בזמן עבודות ההקמה, יעמדו בדרישות "התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצידוד בניה - תשל"ט 1979)".
- בטרם תחילת העבודות, על הקבלן המבצע להמציא מסמכים המעידים כי כלי העבודה והמכונות בהם הוא עתיד לעשות שימוש, עומדים בדרישות התקנות הנ"ל.
- הקריטריונים למפלס הרעש המותר מכלים ומכונות לבניה, עליהם לא חלות ה"תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר מצידוד בניה - התשל"ט 1979)" ייקבעו לפי "התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר - התש"ן 1990)".

2.6.6 מניעת זיהום קרקע

- הטיפול בכלי העבודה ותדלוקם יעשה באתרי ההתארגנות, על גבי מאצרות בנפח המתאים למכלי הדלק ולשמנים שבאתר.
- במקרים של תדלוק לאורך ציר העבודות, התדלוק יעשה אך ורק ממכלית תדלוק בעלת אמצעים למניעת דליפת דלק.
- איסוף קרקע מזהמת תיאסף על ידי גורם מוסמך ותועבר לטיפול באתר מתאים.

- בנוסף לסכנה של זיהום הקרקעות, כמצוין לעיל, קיימת סכנה של הפצה וערבוב של זרעים הנדבקים לגלגלי המכונות בין יחידות הנוף השונות. יש לתת תשומת לב להנחיות בנושא זה בעיקר בכניסה וביציאה מתחום השטחים הרגישים.

2.6.7 פסולת

ביצוע הטמנת הצנרת עלול לגרום להשלכת/הצטברות פסולת מוצקה ואחרת בסביבת תוואי העבודה. צפויה להיווצר פסולת מסוגים שונים, כגון: בטון, מתכת, קרטון, מוצרי חשמל, ונייר.

- הפסולת תיאסף ותמוין למכולות שימוקמו באתר ההתארגנות. מערך המכולות יופרד לפסולת בניין ופסולת ביתית. יש לשמור על עקרונות הפרדה למחזור ככל שניתן.
- פסולת מוצקה מחייבת פינוי לאתר מוסדר למחזור וסילוק פסולת. היא תאוחסן במכלים בנפח מתאים ותפונה בתדירות סבירה לאתר מורשה בתאום עם המועצה האזורית הרלוונטית או המשרד להגנת הסביבה.
- פסולת קלת משקל (קרטונים, נייר) תיאסף במכולה לפסולת ביתית עם מכסה על מנת למנוע פיזור בשטח. מומלץ שימוש בדוחסן קרטונים.
- האשפה תפונה באופן שוטף ובתאום עם המועצה האזורית הרלוונטית או הג"ס.
- כל הפחים באזור העבודה יהיו בעלי מכסה קבוע ויציב אשר ימנע את פתיחתו על ידי בעלי חיים.
- מיכלי הפסולת ישמרו סגורים בכל עת למניעת גישה על ידי בעלי חיים ופיזור ברוח.
- אין לשרוף או לקבור אשפה מכל סוג שהוא.
- עם תחילת העבודות, הקבלן והפועלים יתודרכו ע"י אחראי לנושאי סביבה על ההנחיות בדבר מניעת השלכת פסולת ושאריות מזון בשטח.
- הקבלן יציג הסכם פינוי אשפה מול קבלן פינוי מוכר ומאושר.
- הקבלן יציג קבלות מאתר מורשה על תשלום דמי הטמנה.
- עם גמר העבודות על כל מקטע – תבוצע בדיקה וסריקה לוודא ניקיון השטח. ניקיון השטח הינו באחריות היזם.
- עם גמר העבודות באתרי התארגנות – תבוצע בדיקת זיהום קרקע לוודא העדר זיהום. ככל שימצא זיהום יטופל לפי סעיף 2.6.6.

2.6.8 בניית או הרחבת תחנות PRMS וחציצה והטמעתן בסביבה

- במהלך עבודות העפר להקמת התחנות, יש להתאים את התחנה למבנה הטופוגרפי של הסביבה ומיתון שיפועי הקרקע בשולי התחנה.
- תאורת תחנות הדלק תופעל בחירום בלבד.
- ציפוי תותבת הבטון בטיח בגוון המשתלב בסביבת המתקן, בהתאם לתשריט נופי.

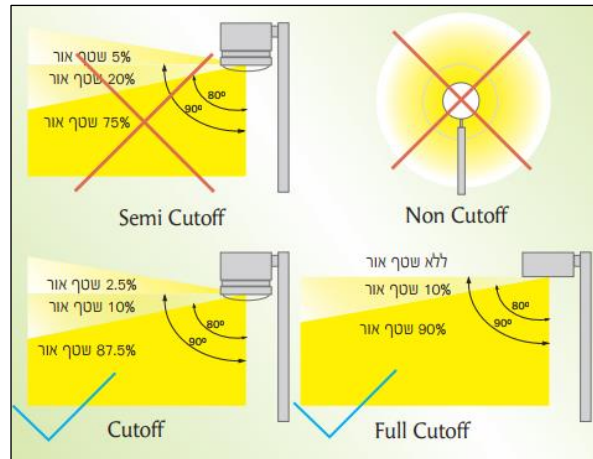
- הגדרות יהיו בגוון מתכת.
- עודפי עפר ככל שייוצרו יפונו לאתר מורשה.
- יש לטשטש את פני השטח הסובב את התחנה בתום ההקמה.
- יש לצרף מסמך ניקוז לשטח התחנה בכדי למנוע ארוזיה של שטח התחנה וסביבתה.

2.6.9. תאורה

הפעילות לאורך תוואי רצועת העבודה תהיה רק במהלך שעות היום, עד שעה לפני שקיעה, ולא יהיה שימוש בגופי תאורה, מלבד למקרים חריגים. יעשה שימוש בגופי תאורה זמניים רק כאשר יש צורך להשלים עבודה שאינה סובלת דיחוי ולהתמצאות תנועה של שומרים ורכבים בשעות החשיכה. במקרה ויהיה שימוש בגופי תאורה מפרט הגופים יהיה כדלהלן:

- יש להקפיד שגופי התאורה שיוקמו בשטח התכנית יהיו בעוצמה המינימלית האפשרית, ויוצבו באופן הממזער את זליגת האור ככל הניתן תוך שמירה על יכולת ביצוע העבודות הנדרשות, צמצום אור מיותר ושאיפה להתייעלות אנרגטית. תוצב תאורה התאפשר התמצאות/בטיחות של הסיור הלילי.
- יש להשתמש בנורות חסכוניות בטווח ספקטרום של עד טמפרטורת צבע K30000 המייצרת אור אדום עד צהוב, ולוודא שהערך המרבי (גובה הפיק) של הקרינה בתחום הכחול של הספקטרום לא יעלה על 55% מהעוצמה המרבית הנפלטת, כמומלץ בהנחיות משרד הבינוי והשיכון (1).
- גופי התאורה יהיו מסוג נורות נטרן בלחץ נמוך (נל"נ) המפיקים אור צהוב באורכי גל גבוהים (~580 ננומטר), אשר יוצרים הפרעה מצומצמת יותר עבור בעלי חיים.
- כל גופי התאורה יהיו מסוג מוגבל אלומה (Full cut off; איור 39) מופנה מתחת למישור האופקי ומונעת זליגת אור מחוץ לאזור העבודה.
- תאורה מכל סוג תוגבל למרחק הארה של פעמיים מגובה העמוד הנושא אותה (גבול השטח המואר יכול להיות עד פעמיים גובה העמוד). הפיצוי לתאורה חסרה לא יושג על ידי שינוי בזווית הגוף.
- בכל מקרה לא תהיה תאורה המכוונת כלפי מעלה או תאורה המהבהבת בקביעות.

איור 39: צורות תאורה שונות, כאשר המועדף לתכנית זו הוא גוף תאורה מסוג Full cut off. התאורה מוגבלת למתחת לקו האופק (90 מעלות) ובזווית של 10 מעלות מתחת לקו האופק עוצמת התאורה לא תעלה על 10% מעוצמת התאורה הכוללת.



2.7 אתרי התארגנות ואחסנה

אתרי התארגנות הינם אתרים מוגדרים בהם יעשו טיפולים שונים שלא יעשו לאורך שאר אזורי הקו. האתרים נועדו לאחסן ציוד, כלי עבודה, צנרת, ערמות עפר, ועוד חומרים הדרושים להנחת הקו. סעיף זה כולל ההנחיות מפורטות לאתר ההתארגנות אשר יתבססו בין היתר על מסמך רט"ג: "הוראות להקמת, תפעול ושיקום מחנות קבלן".

2.7.1 הנחיות כלליות

- האתרים ימוקמו בתוך רצועת העבודה ולא יחרגו ממנה.
- שטח זה יגודר ויסומנו דרכי הכניסה והיציאה מן המתחם.
- אין לחרוג מגבול התוכנית במיקום המיועד לאתר ההתארגנות.
- את שטחי ההתארגנות מומלץ:
 - א. להצמיד ככול הניתן לשטח מופר מתוך עקרון של הצמדת תשתיות.
 - ב. להקים על שדה חקלאי (קל יותר לשיקום משטח טבעי, יש להימנע משטח מטע).
 - ג. להצמיד לדרך חקלאית קיימת.
- לא יבנו אתרי התארגנות ואחסנה באזורים רגישים סביבתית.
- לאחר סיום העבודות, השטח יפונה ויוחזר לקדמותו.

2.7.2 הקמת שטחי ההתארגנות

גידור

- שטח התכנית יגודר בגדר רשת היקפית, הגדר תשמר במשך העבודות.

פעולות שנדרשות טרם הכנסת כלים

- שטח ההתארגנות יסומן לפני כניסת כלים לשטח או ביצוע פעולה כלשהי בשטח.
- יסומנו דרכי הכניסה והיציאה לאתר, דרכים פנימיות ואזורי חניה כדי למנוע דרכים מרובות, אבק והידוק האדמה הטבעית בשטח.

מתקני דלק ושמן

- תדלוק וטיפול החלפת שמנים בכל סוגי הרכב, לרבות כבדים, יבוצעו בעיקר בשטח אתרי ההתארגנות. בשטח אחר לאורך רצועת העבודה רק אם הכרחי.
- עם זאת, מומלץ לבצע טיפולי החלפת שמנים רק בתחנות דלק או מוסך סמוכים, לצורך הגנה מדליפות שמנים ודלקים.
- במתחם יוצב גנרטור בנזין/סולר המספק את החשמל לכלל המתחם ומיכל דלק עבורו.
- הגנרטור ומיכל הדלק יקבעו על משטח בטון ובתוך מאצרה כמקובל בגודל 110% מנפח אכסון הדלק.

מאצרה

- כמקובל תהיה בגודל 110% מנפח אכסון הדלק.
- המאצרה תוחזק שלמה ונקייה בכל עת.
- בסוף כל יום עבודה יש לדאוג לטפל בדלק שנשפך במאצרה ולפנותו למיחזור או לאתר סילוק מורשה.
- רצפת המאצרה תהה בשיפוע ובנקודה הנמוכה שלה יותקן מגוף אשר יהיה סגור ויפתח לניקוז מי גשם בלבד.
- בעונות הגשומות יש לקרות את המאצרה ובכך להפחית את חדירת מי הגשם למאצרה.
- את התשטיפים של הגשם והדלקים יש להזרים למיכל אטום 58 בו תעשה הפרדה בין המים שיעברו למערכות הניקוז לבין הדלקים שיופנו למחזור או לאתרי סילוק מורשים.
- אתר ההתארגנות יצויד באמצעים לספיגת שפך במאצרות כגון שרולי ספיגה וחול.
- שימוש בחומרים כימיקליים יהיה בהתאם לגיליון הבטיחות (MSDS) של יצרן החומר לרבות אחסון במאצרה וכיסויים ממפגעי גשם ושמש.

שילוט

- באחריות הקבלן להציב שלט (שיפורק בתום העבודות) ובו יהיה מפורט שם הפרויקט והגורמים הרלוונטיים: פרטי היזם, הקבלן ומנהל ההקמה. וכן מועד סיום משוער.
- שילוט הנחיות בשפות עברית, ערבית, אנגלית וכן בשפת הפועלים ימוקם בכניסה לאתר ויסביר את איסור הפגיעה בסביבה ובשטחי החקלאות.

2.7.3. תפעול אתר התארגנות

מכלי שטיפה

- בשטח אתר ההתארגנות עבור יוגדר מיכל עבור שטיפת בטונים וגלגלי צמ"ה למניעת מעבר והפצה של מינים פולשים.

- מיכל זה יהיה אטום, ומי התשטיפים לא יזרמו לנחלים.
- בסוף כל יום עבודה לאחר השטיפה יש לפנות מיכל זה לאתר ביוב מורשה בסביבת האתר.

מאצרה

- במקרה של אירוע שפך במאצרה, האירוע יטופל תוך פרק זמן שלא יעלה על 12 שעות מעת גילוי. הטיפול יכלול ספיגת החומר וניקוי המאצרה, שאיבה ופינוי לאתר מוסדר כך שבכל מקרה לא תהיה דליפה אל מחוץ למאצרה.

פסולת

- הגדר סביב האתר תנוקה במהלך העבודות מפסולת שהצטברה עליה.
- שאריות מזון יאספו ויפנוו וזאת על מנת למנוע גישה של חיות בר וחיות משוטטות לפסולת.
- במידת הצורך, שטיפת מערבלי בטון תיעשה באתר מאושר בלבד.
- ראה הנחיות נוספות בנושא פסולת בסעיף 2.6.7.

מבנים זמניים

- כל מבנה שיוקם באתר יפנוו באופן מוחלט בתום העבודות.
- באתר יוקם מבנה שומר לילה. לא יאושר מגורים פרט לשומר.
- במקום יוצבו שירותים כימיים. אין לסלק ביוב לבורות ספיגה בשום תנאי.

תאורה

- יש להפנות את התאורה הזמנית פנימה לתוך אזור העבודה.
- ראה הנחיות בנושא תאורה בסעיף 2.6.9.

תנועה

- התנועה אל אתר ההתארגנות תעשה בצירים קיימים בלבד.
- יוצבו שלטי הגבלת מהירות תנועה ל- 15 קמ"ש בכדי למנוע הקטנת נזקי אבק.

אבק ואחסון

- יש למנוע מטרדי אבק וריחות משטחי האחסון.
- אין לאחסן חומרים שאינם משמשים ישירות לעבודה במקום.
- חומרי הבניה יאוחסנו באופן מסודר ובבטיחות מרבית.

- מכולות האחסון יהיו סגורות בתום יום העבודה למניעת כניסה של בעלי חיים לתוכם.

ניקוז

- יש לדאוג לניקוז נאות של שטח המחנה באופן שימנע שלוליות מים עומדים.

מיכלי בנטונייט

בעת הצבת המיכלים יש:

- למדוד את השיפועים באזור המתוכנן להקמה.
- לחשוף טופ סויל בכל שטח חפירה או הנחת מיכל בנטונייט ולערום אותו בערימה נפרדת ומסומנת באופן בולט.
- לשמור חומר תפל בערימה נפרדת.
- את הערמות יש לשמור במקום מוגבה בכדי למנוע היסחפות במידה של גשם. בנוסף יש לכסות אותן ביריעות אטומות למים ומהודקות עד החזרת החומר לקרקע בכדי למנוע נסיעה של הקרקע באוויר בשל רוחות.
- לדאוג לאיטום מלא לחלחול של מיכל הבנטונייט.
- במידה ויהיה שפך בנטונייט על הקרקע החשופה יש לפנותו ולנקות את השטח.

עודפי עפר

- עודפי עפר בפרויקט יפונו לאתר מאושר הקרוב ביותר לאחר תיאום.

2.7.4. פירוק אתר התארגנות

מבנים

- כל מבנה שיוקם יפונה מן האתר בסיום עבודות ההקמה.
- בגמר העבודה יפונה אתר ההתארגנות.
- יחידות המשרדים יפונו על ידי קבלן מתאים.
- התשתיות האזרחיות המבוססות על יסודות תת-קרקעיים (צינורות למשל) ייהרסו ויישלחו למטמנה מבוקרת של פסולת בניין.
- מבני אחסנה יפונו בשלמותם על מנת לשמור אותם שמישים לשימוש חוזר.

פסולת

- בגמר העבודה יפונה אתר ההתארגנות, כולל כל שאריות הפסולת והן ימוינו ויפונו לאתר מתאים בהתאם להוראות הגנ"ס.

קרקע

- במידה והקרקע תזדהם כתוצאה מנזילת דלק או שמנים, הקרקע הפגועה תיאסף ותישלח לאתר מורשה לטיפול בקרקעות מזוהמות, בהתאם להנחיות הגנ"ס.
- לאחר פינוי כל המבנים וניקוי השטח מפסולת, השטח יעבור טשטוש ע"י משדדה וטרקטור להחזרת השטח למצבו המקורי וכן הרטבה של השטח לעידוד יצירת קרום קרקע חדש.
- אתר התארגנות שיוקם על שטח חקלאי יחזור לשימוש חקלאי במסגרת שיקום הקרקעות בסוף תקופת ההקמה.
- ההנחיות להשבת אדמת חישוף לחקלאות יחולו גם על שטח ההתארגנות.

תאורה

- יש לפרק ולפנות את כל תאורת הלילה הזמנית בסיום ההקמה.

גדר

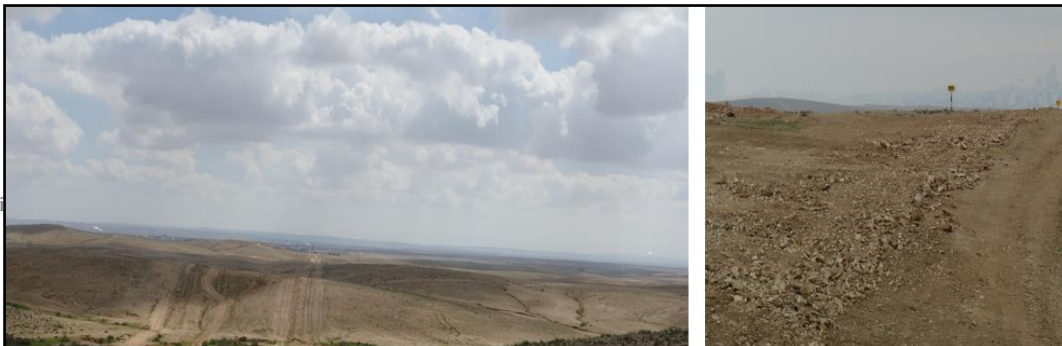
- הגדר ההיקפית תפונה בתום העבודות ופינוי האתר.

2.8. דרכי גישה ושרות

התוואי עובר בתוך רצועת התשתיות המוגדרת על פי תמ"א 3/37 שבתוכה כבר מונח קו הולכה של גז טבעי (תצ"אות מפורטות למטה). לאורך הקו הזה ישנה דרך עפר לא סדירה (איור 40). דרך עפר זו גם משמשת את הפזורה הבדואית שנמצאת לכל אורך התוואי.

- יעשה שימוש בדרכי עפר הקיימות בלבד לצורך העבודות.
- במידה ונדרש להסדיר או להרחיב דרך קיימת, הדרך תשוקם בתום העבודות.
- יציאה וכניסה לתחום רצועת העבודה יתאפשר רק מדרכי גישה באתרי התארגנות שנקבעו מראש. יקבעו כאשר יקבע מיקומים מדויקים לאתרי התארגנות.
- בשטחים תחת אחראיות קק"ל ורט"ג, פריצת דרכים חדשות תעשה בתיאום מראש עם גורמים אלו.
- בהיעדר דרכים קיימות, יוסדרו דרכי עפר כדרכי גישה. רוחבן ומיקומן ייקבע באופן שימצם ככל הניתן את הפגיעה בסביבה ובנוף ובשימושים אחרים המותרים בתחום התוכנית.

איור 40: דרך העפר שנמצאת בחלקים שונים של התוואי, בצמוד לקו גז הקיים.



2.9. טיפול בשפכים

- ביוב וסניטציה בתקופת ההקמה: יוצבו תאי שירותים כימיים ניידים עבור צוות העובדים, ולכן אין צורך בתשתיות ביוב גם בשלב ההקמה.
- באתר יוצבו מתקני שירותים עם מיכלים תקנים לאיסוף השפכים. השפכים יישאבו ע"י מיכלית ייעודית ("ביובית") בתדירות שתמנע את דליפת השפכים.
- השירותים יוצבו בתוך האתר התארגנות.
- במידה והאתר התארגנות רחוק מאזור העבודה לאורך הקו, יוצבו השירותים סמוך למוקדי העבודה הזמניים.

2.10. תוכנית ניטור, בקרה ופיקוח

- ניטור, בקרה ופיקוח על טיב השיקום הנופי והאקולוגי בשטחים טבעיים ושטחים פתוחים שהוגדרו כרגישים סביבתית הינה באחריות בעל התשתית והיועץ הסביבתי מטעמו בכלל זה אדריכל הנוף ובאישור רשות הטבע והגנים והרשות המקומית הרלוונטית או הגנ"ס.
- ניטור, בקרה ופיקוח על טיב השיקום הנופי והאקולוגי של לימנים, שיחים, ואזור יער שנמצאים באזור התוכנית הינה באחריות קק"ל.
- ניטור ובקרה לנושא השיקום האקולוגי והשיקום הנופי-גיאומורפולוגי יעשה למשך שלוש שנים מביצוע התוכנית.
- בשטח בו נעשה טיפול במינים פולשים ימשך הניטור במשך חמש שנים מעת סיום העבודות, כחלק מדרישות המשרד לאיכות הסביבה בתמ"א 3/37. על הטיפול לכלול ניטור אחת לחצי שנה על ידי אקולוג, וטיפול במינים פולשים שאותרו בשטח התוכנית יעשה ע"פ הנחיית אגרונום מומחה או רט"ג.
- הניטור יתייחס למניעת סחף קרקע, במידה ונצפה בשטח יקבעו פתרונות מתאימים.
- מדדי הצלחה יבחנו לאורך 3 שנים בכדי להגיע בסיומן לתכסית של הקרקע התואמת את שיעור התכסית הטבעי במגוון מאוזן ושקול ע"פ יחידות נוף האופייניות:
 - עצים: קליטה והתבססות בגדילה חיונית ובריאה של כל העצים.
 - שיחים וצמחים מעוצים: קליטה והתבססות כל השיחים והצמחים.
 - עשבונים ובני שיח: קליטה והתבססות של רובם הגדול, כולל גיאופיטים.
- שתילת מילואים לעצים ושיחים תעשה בעונה המתאימה (סביבות נובמבר). באזורים בהם נדרשת צמחייה לייצוב מדרונות או בשטחים מופרים כמו מחנה קבלן.
- הבדיקה של מדדי הצלחה תערך פעמיים בשנה בעונה המתאימה. על-פי מידת הקירבה למדדי הצלחה, בעקבות כל בדיקה תיקבע רשימת צמחים, מקורותיהם וזמינותם לשנה הקרובה להעשרה וגיוון ושיתלות מילואים לשיחים ועצים כדי לעמוד במדדי הצלחה הנדרשים.

- יש לעמוד במלוא המדדים להצלחה כפי שנקבעו עבור צמחים חד-שנתיים, עשבוניים וגיאופיטים בחודש יולי של השנה השלישית לתחזוקה.
- במידה ואין עמידה במדדי הצלחה כפי שנקבעו עבור צמחים חד-שנתיים, עשבוניים, וגיאופיטים ובמועד שנקבע, יש להכין ולשתול בסתיו ובחורף של השנה השלישית לאחזקה כמות כפולה של צמחים מזו שנקבעה במדדי הצלחה. מיקום השתילה יעשה על בסיס הממצאים בשטח וע"פ תוכנית שתוגש לאישור של הגורמים הרלוונטיים שהוזכרו מעלה. אין לקשור בין מדדי הצלחה לכמות אותה יש לזרוע ולשתול משנה לשנה בשטחי השיקום הנופי.
- את המדדים לניטור לשיקום צמחי ללא צומח פולש יש למדוד באזורים ערכיים אקולוגית שנפגעו ובבתי גידול שונים. אנו ממליצים על האזורים שבהם הייתה הצרה של רצועת העבודה.
- אקולוג יעבור על כל הקו באופן רכוב על מנת לזהות בעיות נקודתיות באזורים נוספים (לדוגמא – לראות אם התבססה צמחייה פולשת במקומות נוספים).

3. מקורות

1. מפרט טכני ומדריך ליישום תאורת לד בכבישים ובשטחים ציבוריים פתוחים. משרד הבינוי. 2015.
2. נספח סביבתי עבור תכנית מתאר ארצית לרצועת תשתיות ומתקני תשתית מתחנת אשל הנשיא לגבול רצועת עזה לפי תמ"א 9/1/א/37. גיא-טבע, TMNG, ונתג"ז. 2019.
3. תוכנית תמ"א 3/37 א – נספח איכות הסביבה. 2018.
4. הוראות להקמת, תפעול ושיקום מחנות קבלן. רשות הטבע והגנים – מחוז דרום. 2017.
5. טיפול בצמחי בר בעבודות תשתית – מסמך הנחיות. רשות הטבע והגנים – חטיבת המדע. 2015.



4. נספחים

נספח 1:

דגשים נופיים לסיור קבלנים:

1. הבהרת מטרת השיקום ותאור העבודות:

טשטוש עדויות לעבודות עפר ופעולות הנדסיות שונות שבוצעו בשטח. החזרת הטופוגרפיה הטבעית על פי התוכניות – ומיזוגה עם השטח הקיים בשוליים. מרכיבי השיקום הם: חיפוי בחומר מקומי, טשטוש בעזרת טרקטור חקלאי גורר טשטשת, יישור והידוק.

2. תנאי עבודה:

פריצת דרך העבודה וסימון גבולות העבודה – מודגש בזאת שאין להיכנס לביצוע עבודות כלשהן לרבות פריצת דרך העבודה ללא אישור מראש ובכתב על בסיס אישור סימון תוואי וגבולות עבודה בתוכניות! ככלל תנועת עובדי הקבלן תיעשה בתוך תחום הדיקורים למעט דרכים קיימות מאושרות לתנועה. במקרים בהם הדרך חוצה שטחי קק"ל יתואם המעבר במסגרת תאומי העבודה מול אנשי קק"ל.

סילוק פסולת ועודפי עפר – פסולת ועודפי עפר יפוננו לאתרי פינוי פסולת כנדרש בחוק.

האתרים אליהם יעשה הפינוי יקבעו בהתאם לאתרי ההתארגנות.

מעברי בעלי חיים – בכל קטעי התעלות יושארו ערמות עפר אשר יאפשרו טיפוס ויציאת בעלי חיים מהתעלה. עם גילוי בעלי חיים בתעלה, לרבות זוחלים כמו נחשים, יועבר דיווח לפקח רשות הטבע והגנים לטיפול. לא תהיה פגיעה בחיות בר.

3. תנאים כלליים:

1. יש לראות את המפרט כהשלמה לתוכניות: על כן אין זה מן ההכרח שכל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטויה הנוסף במפרט. פרטי העבודה מתוארים בתוכניות, במפרט ובכתב הכמויות. הקבלן מחויב לעמוד בכל פרט המופיע במסמכים אלה גם אם הופיע באחד מהם בלבד.

2. אחריות הקבלן לדיווח על סתירה בין מסמכים: למרות הפרוט בסדר העדיפויות – על הקבלן לדווח בכתב למפקח בגין כל סתירה בין המסמכים. בהעדר דיווח מטעם הקבלן – המזמין שומר לעצמו לקבוע את סדר העדיפויות בכל מקרה של סתירה בין המסמכים לעיל.

3. ניקיון האתר ושלמות השטח ההיקפי: על הקבלן לשמור על שלמות השטח שבהיקף גבולות העבודה. אין לפגוע בשום צורה שהיא בשטחים שמחוץ לגבול העבודה. במקרה וייפגעו שטחים למרות האמור בסעיף זה – הקבלן ישקם מיידית על חשבונו לשביעות רצון המפקח, זאת לאחר שהועבר דיווח ואישור תוכניות השיקום. כניסת כלים לשטח תהייה אך

ורק בתחום שיסומן ביתדות וסרטים על פי תכנית העבודה ויאושר ע"י המפקח לאחר הסימון. כמו כן, על הקבלן לשמור על ניקיון האתר וכל האזור מסביב והדרכים המובילות אל האתר בהתאם לאופי פעילותו באתר. אין לשפוך פסולת מכל סוג שהוא אלא במקומות מורשים ע"י הרשויות הנוגעות בדבר.

4. תנאי עבודה מנהלתיים: הקבלן מצהיר כי בדק את המצב הקיים בשטחי העבודה על כל מרכיביהם. מובהר בזאת שהתנועה תותר רק על שבילים קיימים או בשטחים מופרים הכול בכפוף לאישור המפקח. כל העבודה תתבצע מתוך שטח העבודה. גישת כלים תהייה רק משטח העבודה או בדרכי עפר קיימות. הקבלן מצהיר כי סייר באתר והכיר היטב את דרכי הגישה אליו, מיקומם של מתקנים שכנים, הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ארגון וביצוע העבודה. הקבלן מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את התנאים המפרטים, התוכניות וכתבי הכמויות המצורפים וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונם וכרוחם.

5. אישורים ורישיונות לביצוע העבודה: הקבלן אחראי לקבלת כל האישורים הנדרשים מן הרשות המקומית הרלוונטית, המשטרה ו/או רשויות אחרות לצורך ביצוע עבודתו, לרבות כריית חומר ותשלום עבור הכרייה, מעברים בכבישים ו/או סגירת כבישים לצרכי העבודה, התחברות למים, חשמל וכו'. בנוסף אישורים מכל הגורמים האחראים על ביצוע העבודה.

6. חומרים מקומיים: מקור כל החומרים בשימוש לצורך ביצוע העבודות במכרז/חוזזה זה – אלא אם כן מצוין אחרת במפרט זה ו/או בכתב הכמויות – הוא באתר העבודה או בסביבתו. כל החומר יהיה חומר מקומי כגון עפר חפור, אבנים וכד'.

7. מדידות ותוכנית עדות AS MADE: לפני תחילת העבודה תימסר לקבלן, באמצעות המפקח, תכנית מדידה שבוצעה טרם כניסת הקבלן לשטח. על הקבלן לבדוק מדידות אלה ולהעיר את הערותיו לפני תחילת ביצוע עבודותיו באותו אתר. הקבלן יאשר את התוכנית בכתב או יעיר הערותיו בכתב. לא יתקבלו הערות לתוכנית המדידה לאחר תחילת עבודות המבצע באתר. בהעדר הערות הקבלן – תשמש תכנית המדידה כבסיס לחישוב כמויות בסעיפים הרלבנטיים.

4. סימון ובקרה

הקבלן יסמן בסרטים צבעים שונים על פי התוכניות את:

- גבול עבודות העפר
- קווי החתכים
- גבול שיקום לפי הנחיות שטח
- גבול שטח לשימור
- גבול שטח לכניסת ציוד כבד

לאחר השלמת הסימון ולפני ביצוע כל עבודה נוספת – תתבצע בקרה של המפקח ותיקון גבולות בהתאם לנתוני השטח. אין לבצע כל עבודה נוספת לפני אישור הסימון המעודכן ע"י המפקח. הסימון הסופי של גבולות השטחים ביתדות וסרטים – או כל אמצעי נוסף שיידרש ע"י המפקח – יישמר עד לגמר הביצוע.

ביצוע כל עבודה, תנועת כלי ממונע או פעולה כלשהי, אך ורק בתחום העבודה המסומן והמאושר. התואי לכניסת כלים והמקום לריכוז כלים ייקבע על ידי המפקח בשטח ויסומן באופן ברור.

5. גישת כלים

גישת כלים תהייה רק בדרכי עפר קיימות. חניית כלים תהייה אך ורק בשטחים שאושרו מראש ובכתב על ידי המפקח.

כל העבודה תתבצע מתוך שטח העבודה המופר או המתוכנן לעבודות עפר. אין לפגוע בשום צורה שהיא בשטחים שמחוץ לרצועת העבודה.

6. חישוף

לאחר אישור סימונים תתבצע פעולת "חישוף" – זיהוי בשטח, הפרדה, ערום ושימור חומר המתאים לחיפוי עליון בהנחיית המפקח.

7. הידוק

בשטחי חנייה, דרכים – יסומנו גבולות האזורים לאישור המפקח. לאחר מכן – תיעשה צורת דרך/יישור והידוק התשתית או המילוי בהידוק מבוקר לפי המפרט הכללי והנחיות המפקח.

8. חיפוי וטשטוש

- החיפוי יבוצע לפי הנחיות המפקח בשטח בהתאמה לכמויות חומר החיפוי הזמין.
- טשטוש יבוצע רק לאחר אישור המפקח לגמר חיפוי.
- הטשטוש יבוצע בכל שטחי העבודה וכן בתפר שבינם לבין השטח הטבעי- ליצירת מעבר הדרגתי של צבע וטקסטורה מהשטח ההיקפי לשטח המשוקם. כל זאת אך ורק בהנחיית שטח של המפקח.
- טשטוש בשטחים מופרים בהם לא בוצעו עבודות עפר במסגרת השיקום ילווה בעבודות משלימות לפי הנחיית המפקח והמפורט בכתב הכמויות.

9. מפרט טכני מיוחד לשיקום השטחים הסובבים

9.1 הנחיות משותפות לכל השטחים

- לפני כניסה לשטח ייערך סיור עם הפקח מטעם תש"ן.
- סימון: בסיור ייעשה סימון ביתדות ודגלונים של גבולות שטחי העבודה והשטחים לשיקום, דרכי הגישה, אזורי ההתארגנות ואזורים בהם מותרת תנועת כלים.
- כניסת כלים לשטח תותר רק לאחר גמר הסימון ואישור תכנית העבודה.
- תנועת הכלים תהייה אך ורק בשטחים המסומנים אשר נועדו לעבודה.

- במידה ותתבקש תנועת כלים מחוץ לשטחים שסומנו – יש לקבל אישור מראש ובכתב מהמפקח. שטחים נוספים אלה ישוקמו על ידי הקבלן ועל חשבונו.

9.2 עבודות השיקום יכללו בין היתר:

- תיחוח קוליסיים עמוקים.
- יישור פני השטח.
- פיזור חומר אבני על פני האזורים המשוקמים במידת הצורך.
- טשטוש קווי התפר בין גווני קרקע שונים.
- טשטוש כל פני השטח בנסיגה.
- בנוסף – יינתנו בשטח הנחיות פרטניות לכל מקטע.

9.3 בגמר השיקום:

פני השטח יהיו חלקים. בגמר העבודה ייעשה טשטוש של השטח המופר, דרכי הגישה ואזורי ההתארגנות שנעשו לצורך העבודה.

הצהרת הקבלן:

תכנן, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

חתימת הקבלן:

תאריך: