



תכנית דרך 633-0796359

כביש 4

אשקלון – עד הלום



תסקיר השפעה על הסביבה

תכנון מוקדם, פרקים ג' – ה'



מהדורה 1

כרך 1 מתוך 1

מרץ 2022



**נתיבי
ישראל**

החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

תוכן עניינים



1	.....	תוכן עניינים
1	.....	פרק ג' – תיאור הפעולות הנובעות מביצועה של התכנית המוצעת
2	.....	3.0 כללי
3	.....	3.1 תואי הדרך, מתקני הדרך והקמתם
3	.....	כללי
4	.....	תיאור מרכיבי התכנון
5	.....	מבני ומתקני דרך
11	.....	3.2 מערכת תנועתית
11	.....	נתוני תנועה
11	.....	תרשים תנועה
12	.....	3.3 גשרים ומעברים
12	.....	3.4 חזות ונוף
12	.....	עקרונות השיקום הנופי
16	.....	שילוב עצים ושטחים רגישים
17	.....	עקרונות הביצוע למזעור פגיעה נופית בשלב העבודות
21	.....	3.5 עבודות העפר, חציבה ומילוי
21	.....	מאזן עבודות עפר
22	.....	אתרי אחסון וגישה
23	.....	פתרונות לטיפול בעבודות עפר
23	.....	3.6 מערכות תשתית
23	.....	קומפילצית תשתיות
23	.....	אופן הגישה למתקני התשתית וההגנה עליהם
24	.....	3.7 מערכת הניקוז
24	.....	תכנית ניקוז
26	.....	עקרונות לתכנון הניקוז
27	.....	תכנון גשרים מעל נחלים
27	.....	מעביר מים
30	.....	שטחי התארגנות, מחנות קבלן, דרכי גישה זמניות
30	.....	3.8 שלבי ביצוע
31	.....	3.9 הצבת מתקני גריסה וניפוי ומפעלי בטון
31	.....	מפעלי בטון ומתקני גריסה וניפוי
34	.....	פרק ד – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה



35 4.1 הידרולוגיה וניקוז
 35 צמצום השפעה שלילית על נחלים ופשט ההצפה של בריכת רוברטס
 38 השפעת הקמת התכנית ותפעולה על נחלים, מעיינות וקידוחים.

40 4.2 אקולוגיה – צומח וחי
 40 אמצעים להסדרת מעבר בע"ח.
 45 נטיעות ומיני צומח.
 47 מינים פולשים.



49 4.3 שינויים חזותיים – נופיים
 49 תכנית לשיקום נופי
 49 אמצעים להפחתת פגיעה חזותית
 51 ניתוח נצפות באמצעות הדמיות
 62 השפעה נופית באזורי בינוי
 63 ריכוזי עצים



65 4.4 רעש
 65 מתודולוגיה
 65 קריטריונים
 66 נתוני המודל
 72 תוצאות
 73 סיכום
 74 4.5 שינויים בשימושי וייעודי קרקע.
 74 מגבלות על שימושי קרקע
 80 קווי בניין

80 4.5 אתרי ארכיאולוגיה ומורשת
 80 ארכיאולוגיה
 80 שימור ערכי מורשת בנויה



82 4.6 איכות אויר
 82 4.6.1 שיטות עבודה
 82 4.6.2 מטאורולוגיה ואקלים
 84 4.6.3 בחינת איכות האויר במצב הקיים
 130 4.6.4 אימות המודל
 136 4.6.5 תוצאות
 152 4.6.6 סיכום

154 פרק ה – המלצות כלליות, ממצאים והצעות להוראות התכנית



155 5.1 עבודות עפר
 155 5.1.1 הנחיות לשלב התכנון המפורט ולשלב עבודות ההקמה
 155 5.1.2 פתרונות לעודפי חפירה
 155 5.1.3 הוראות למניעת/צמצום היווצרות אבק בשלבי העבודה
 155 5.2 מחנות קבלן, שטחי התארגנות ומגרסות



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

5.2.1 מיקום שטחי התארגנות ודרכי שירות 155

5.2.2 מניעת מפגעים מאתרי התארגנות ומחנות קבלן 156

5.2.3 מניעת מפגעים מפעלי בטון ומגרסות 157

5.2.4 פירוק ושיקום 157

5.3 מבני דרך 157

5.4 הוראות לעניין מניעת מפגעי רעש 157

5.4.1 מניעת מפגעי רעש בשלב התפעול 157

5.4.2 מניעת מפגעי רעש בזמן עבודות ההקמה 157

5.5 הוראות לעניין צמצום מפגעי זיהום אויר בשלב התפעול 158

5.6 שיקום נופי 158

5.6.1 עקרונות לשיקום נופי 158

5.6.2 הוראות להכנת תכנית לניטור ולטיפול במינים פולשים בזמן העבודות 158

5.6.3 הוראות לגידור וסימון תחום העבודה ושטחי אל געת 158

5.7 מניעת פגיעה בנחלים 159

5.7.1 מניעת פגיעה בנחלים ולמניעת זיהום מי הנחל בעת עבודות ההקמה 159

5.7.2 מניעת פגיעה בנחל אבטח 159

5.8 מגבלות והתניות על הסביבה 159

5.9 מניעת פגיעה בעתיקות ובאתרי מורשת 159

5.10 הנחיות לשימור ערכי טבע ונוף ומעבר בעלי חיים 159

5.11 הנחיות לטיפול בתשתיות 160

5.12 הגנה על קידוחי מים שואבים 160

רשימת מקורות 161





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

רשימת איורים

מקטעי תכנון ומוקדי חלופות	3.0.1
חתך טיפוסי של הדרך	3.1.2.1
חתך של הגשר המתוכנן בכפר סילבר	3.1.3.1
חתך של הגשר המתוכנן במחלף ניצנים	3.1.3.2
חתך של הגשר המתוכנן במחלף אמונים	3.1.3.3
חתך של המעבר האקולוגי המתוכנן	3.1.3.4
חתך של גשר הולכי הרגל ורוכבי האופניים ליד בית עזרא	3.1.3.5
חתך של גשר הולכי הרגל ורוכבי האופניים ליד כפר סילבר	3.1.3.6
חתך של מעבר תחתי להולכי רגל לרוכבי אופניים סמוך לשדרות מנחם בגין	3.1.3.7
שיקום נופי – נטיעות עצים במבנה שריגי	3.4.1.1
שיקום נופי – נטיעות עצים במבנה שריגי כולל הטיה של 45 מעלות	3.4.1.2
שיקום נופי – שורות שיחים	3.4.1.3
שיקום נופי – מרחב מחלף ומפרידן	3.4.1.4
שיקום נופי – מעבר אקולוגי	3.4.1.5
שיקום נופי – הסתרת קירות גבוהים ומתקני דרך	3.4.1.6
שיקום נופי – הסתרת קירות גבוהים בתחום המחלף	3.4.1.7
שיקום נופי – הצללה לאורך שבילי הולכי רגל ורוכבי אופניים	3.4.1.8
הדמייה של אזור מחלף סילבר ובית הפרדס	3.4.2.1
מיקומם של העצים לפי סקר העצים ממזרח לכביש 4	3.4.3.1
שיקום נופי בכניסה לשוב ניצנים	3.4.3.2
שמירה על שדרת העצים לאורך כביש 232	3.4.3.3
מיקומם וערכיותם של העצים בכניסה לכפר סילבר	3.4.3.4
התכנון המוצע בכניסה לכפר סילבר	3.4.3.5
אתרים מוצעים לאחסון מערומי ע"ע ודרכי הגישה אליהם	3.5.2.1
מיקומו של מעביר המים מול כפר סילבר	3.7.1.1
שלבי הביצוע של מרכיבי התכנית	3.9.1.1
אגן בריכת רוברטס, פשט ההצפה וכיווני זרימה	4.1.1.1
תחום פשט ההצפה באירוע גשם	4.1.1.2
מבטים אל פשט ההצפה ממזרח למסילה	4.1.1.3
המסדרון האקולוגי באזור התכנית	4.2.1.1
קישוריות אקולוגית על רקע מבני דרך ומעבירי מים	4.2.1.2.1-2
מיקומן וכיוונן של נקודות הנצפות ביחס לתוואי הכביש	4.3.3.1
מבטים במצב המתוכנן ביחס למצב הקיים ממספר נקודות מיצגות אל כביש 4	4.3.3.2-9
הדמיה של מחלף סילבר	4.3.3.10
הדמיה של מחלף ניצנים	4.3.3.11





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה	4.3.3.12
הדמיה של המעבר האקולוגי וגשר הולכי הרגל הסמוך אליו	4.3.3.13
הדמיה של מחלף אמונים	4.3.4.1
הסתרה של קיר אקוסטי לכיוון בית עזרא	4.3.4.2
הסתרה של קיר אקוסטי לכיוון ניצנים	4.3.4.3
שטחי גינון להפרדת מבנים מהכביש בין מתחם ההייטק לכביש 4	4.3.5.1
עץ שקמה בניצנים ליד קיר אקוסטי	4.4.3.1
קולטי רעש על רקע מדידה - מקטע צפוני	4.4.3.2
קולטי רעש על רקע מדידה - מקטע דרומי	4.5.1.1
גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור מחלף אמונים המתוכנן	4.5.1.2
גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור בית עזרא המתוכנן	4.5.1.3
גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור צומת אשכולות המתוכנן	4.6.2.1
מיקומו של מבנה בית הפרדס	4.6.2.2
מיקומו של מבנה נוסף (שימור)	4.7.2.1
שושנת רוחות תחנת ניצן 2015-2019	4.7.2.2
שכיחות מצבי יציבות 2015-2019	4.7.3.1
התפלגות יממתית של נפחי התנועה בכביש 4	4.7.3.5-10
מיקומם של הקולטים ביחס לתוואי	4.7.3.11
מיקום התחנה המטאורולוגית ניצן	4.7.4.1
הריכוזים המרביים המחושבים והנמדדים על גבי תרשים פיזור	4.7.4.2
ממצעי הניטור אל מול ממצעי המודל	4.7.5.1-2
איזופלטות תחמוצות חנקן	4.7.5.3-4
איזופלטות חומר חלקיקי	4.7.5.5-6
איזופלטות תחמוצות חנקן - בחלופה המתוכננת	4.7.5.7-8
איזופלטות חומר חלקיקי - בחלופה המתוכננת	

רשימת טבלאות

טבלה 3.5.1.1: מאזן עבודות עפר - פילוג החומר שמקורו בפרויקט	21
טבלה 3.5.2.1: אתרי אחסון - מיקום, שטח, נפח עירום, שימוש קרקע ומרחק משימושים רגישים	22
טבלה 3.7.4.1 מעבירי המים המתוכננים	27
טבלה 4.1.2.1 קידוחי מקורות אשר רדיוס ב' שלהם נמצא בשטח התכנית	39
טבלה 4.2.1.1 מעבירי מים המשמשים גם כמעברים אקולוגיים	44
טבלה 4.7.3.1 השוואה בין ממצאי הניטור לבין ריכוזי הרקע לפי חבלי ארץ	85
טבלה 4.7.3.2 אפיון מקטעי הדרך במצב הקיים	87
טבלה 4.7.3.3 אפיון מקטעי הדרך בתרחיש חלופת האפס	90



צוות

עריכה ושימושי ויעודי קרקע

משרד גיאופרוספקט בע"מ

צוות פנימי

ניהול ובקרה

אפשטיין ניהול פרויקטים בע"מ

עריכה

גיא-ו- פרוספקט בע"מ



צוות התכנון

יזם הפרויקט

נתיבי ישראל

ניהול הפרויקט

אפשטיין ניהול פרויקטים בע"מ

מתכנן ראשי

קרני מהנדסים בע"מ

הידרולוגיה וניקוז

לביא נטיף בע"מ

הידרו-גיאולוגיה

ד"ר אפרת פרבר הידרו-גיאולוגיה ומשאבי מים

תנועה

VS הנדסה אזרחית בע"מ

תכנון סטטוטורי

גיא-ו-פרוספקט בע"מ



אדריכלי נוף

מילר בלום תכנון סביבתי

תחזיות תנועה

תמר דרייפוס\דניס ירמולינסקי – אמי מתום

אקולוג

מנחם אדר



איכות אוויר

ורדינה היבנר, ג'ני פפרמן – DHV-MED

אקוסטיקה

ד"ר יוסי סוקר, מאיר ארד – תופ יועצים

סקר עצים

רבקה מן וריקרדו שץ -

שימור

משרד אבנר דרורי אדריכלים – אדריכלות מבני דרך





פרק ג' – תיאור הפעולות הנובעות מביצועה של התכנית המוצעת





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

3.0 כללי

הערות כלליות:

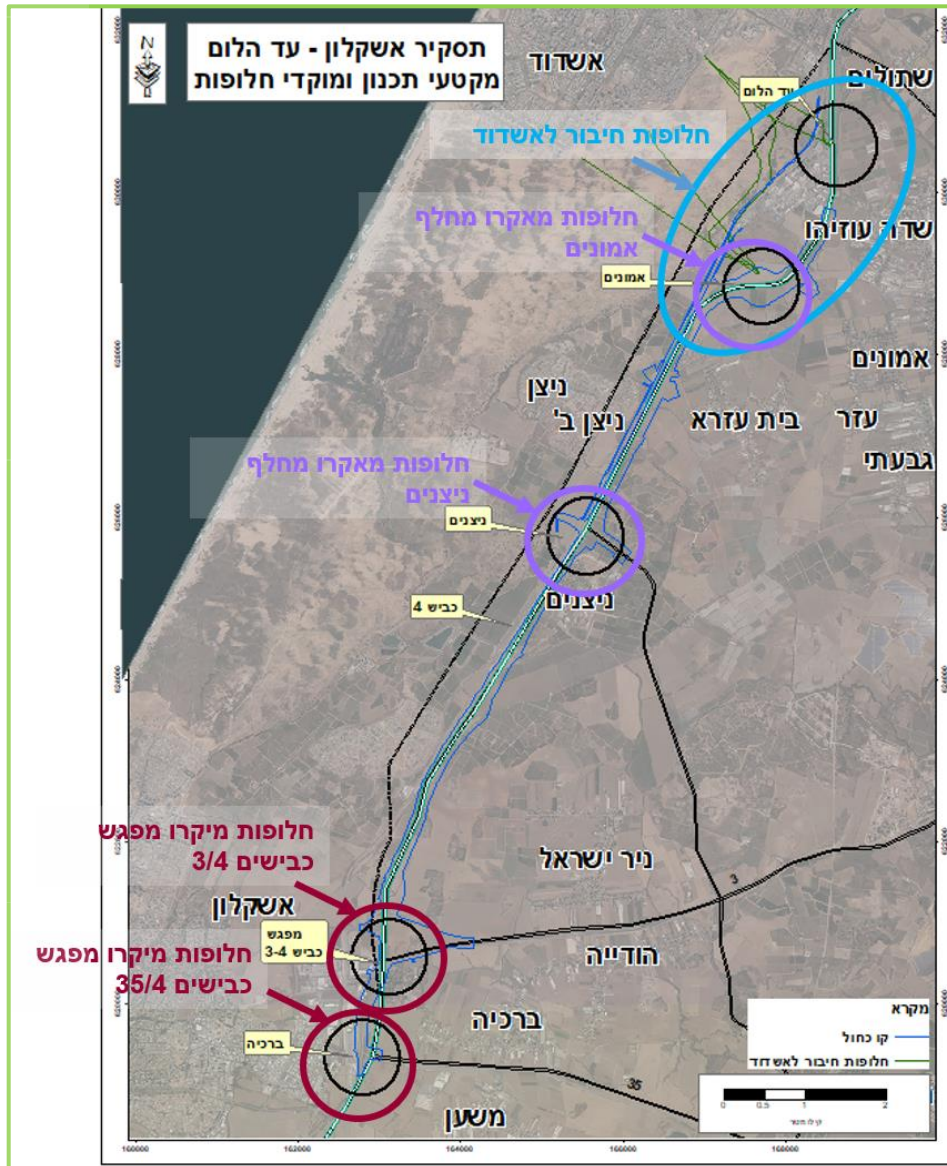
- מסמכי התכנית מצורפים בנפרד ונקראים במסגרת התסקיר – תשריטים.
- עיקרי הממצאים והניתוח הסביבתי במצב הקיים מרוכזים בתקציר פרקים א-ב. המידע המלא עליו מסתמך הניתוח במצב המתוכנן מופיע בפרק א' של התסקיר, המצורף בדף התכנית שבאתר מינהל התכנון.



בפרקים א- ב של התסקיר נבחנה הרחבה של כביש 4 בין אשקלון למחלף עד הלום (לא כולל), כולל מחלוף והוספת אלמנטים נוספים. לאורך התוואי נקבעו מספר מוקדי חלופות (ראה איור 3.0.1).

איור 3.0.1 מציג מקטעי תכנון ומוקדי חלופות (לקוח מפרק ב).

איור 3.0.1 מקטעי תכנון ומוקדי חלופות (לקוח מפרק ב).





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

באזור מחלף אמונים נבחנו שלוש חלופות – 1 (מחלפון בצומת אמונים כבישים 4/3711), 2 (מחלף Y) ו-3 (מחלף כ- 500 מ' דרומית לצומת אמונים הקיים) בפרקים א'-ב' של התסקיר. מסקנת צוות התכנון היתה המלצה על חלופה 3 כחלופה המועדפת במחלף אמונים בשל ריחוק מתל אשדוד והעדר גריעת בתי גידול טבעיים. מסקנה זו לא תקבלה ע"י מוסד התכנון והמשרד להגנת הסביבה בשל השטח הגדול יותר שתופסת החלופה וחשש מהשפעה אפשרית על בית הגידול הרגיש בבריכת רוברטס.

לאחר הגשת פרקים א'-ב' של התסקיר נערכו מספר דיונים בועדה המחוזית בהשתתפות המשרד להגני"ס, במרכזם חלופות מחלף אמונים. בהתאם לדרישות הועדה המחוזית- דרום והמשרד להגני"ס בשלב זה צומצם שטח חלופות 1 ו-3 כך שחלופה 1 הוצאה מחוץ לשטח תל אשדוד ע"י שינוי בגבול החלופה, וחלופה 3 צומצמה בשטחה. החלופות החדשות נקראו א1' ו-3א' בהתאמה.

בדיון הועדה המחוזית מיום 25.10.21 (נספח 1) החליטה הועדה על תכנון מחלף אמונים עפ"י חלופה א1' לאור הנימוקים הבאים: "מזעור נסיעות מיותרות, שמירה על קרקע חקלאית, שירות הולם לכלל ישובי הסביבה וצמצום פגיעה בערכי טבע נדירים ויחודיים" (מתוך החלטת הועדה, נספח 1). החלטות אלו של הועדה הוטמעו בתכנית, ובהתאם מכאן ואילך ההתייחסות בתסקיר היא לתכנון עדכני התואם החלטות אלו.

3.1 תוואי הדרך, מתקני הדרך והקמתם

כללי

תשריט מצב מוצע של התכנית (תשריט מצב מוצע גליונות 7-1) מציג את ייעודי הקרקע במסגרת המצב המוצע.

התכנית מציעה את הייעודים הבאים – דרך מאושרת, דרך מוצעת, יעוד עפ"י תכנית מאושרת אחרת, מגבלות בניה ופיתוח, הנחיות מיוחדות וציר אופניים.

הפרויקט להרחבת כביש 4 בקטע עד הלום – צומת ברכיה (35/4) הינו חלק מפתרון מערכתי של הרחבה של כביש 4 מכביש דו נתיבי ודו מסלולי לשלושה נתיבים לכל כיוון ונתיב לתחבורה ציבורית (נת"צ) או נתיב רב תפוסה (נר"ת). פרט להרחבת הכביש המוצעת, במסגרת הפרויקט ישודרגו החיבורים של הישובים ושל הכבישים לכביש 4 כך שהם יתבצעו באמצעות מחלפים במקום באמצעות צמתים תוך הרחקת החיבורים על כביש 4 זה מזה. השינויים הללו צפויים לאפשר גישה מהירה נוחה ובטוחה יותר של ישובי האזור לכביש 4 ולישובי המרכז ולהפחית את מספר התאונות בכביש.

בהתאם למדיניות משרד התחבורה לקידום תחבורה ציבורית, שיתופית ושבילי אופניים הפרויקט כולל את הרחבת כביש 4 בנתיב לכיוון לרכב פרטי ונתיב נוסף לרכב ציבורי או כנר"ת. כמו כן, מתוכנן שביל אופניים אשר יחבר בין שני מרכזי האוכלוסייה הגדולים באזור (אשקלון ואשדוד) המהווים גם מרכזי תעסוקה, וכן יחבר גם את הישובים לאורך התוואי. תכנית האב לתחבורה ציבורית המתוכננת ע"י נתיבי איילון (ראה"י תכנית 1.2.5.6 בפרקים א-ב של התסקיר) נמצאת בשלבים מתקדמים של התכנון. דיונים שנערכו במשרד התחבורה מראים שהתכניות משלימות זו את זו (ראה"י נספח 16 בפרקים א-ב של התסקיר – סיכום ישיבה בנושא כביש 4 מקטע עד הלום אשקלון מיום 12.11.19).



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

דרך 4 הקיימת בקטע התכנון כוללת שני נתיבים לכל כיוון ו-12 צמתים וגישות אל הכביש וממנו אל שימוש קרקע הפרוסים לאורכו. בהתאם למדיניות משרד התחבורה ומטרות התכנון ישודרג הכביש והגישות לישובים הסמוכים. הדרך תורחב ל- 3 נתיבים + נת"צ לכיוון (סה"כ 4 נתיבים לכיוון) על מנת לעמוד בתחזיות התנועה עפ"י 1,550 יר"מ לכיוון בשעה ברמת שירות C (הפחתת רכבי התחבורה הציבורית אשר יסעו בנתיב נפרד). בנוסף, הצמתים והגישות אל הכביש וממנו יעברו מחלוף וחלקם יבוטלו; הפרויקט משפר את החיבורים לכבישי הרחב הקיימים:

- כביש 3711 - מחלף אמונים.
- כניסה למושב שדה עזרא - מחלף אמונים.
- כביש 232 וכניסה לניצן - מחלף ניצנים.
- כניסה חדשה לאשקלון - מחלף אשקלון צפון- נפתח לתנועה.
- כביש 3 - מחלף סילבר.

תיאור מרכיבי התכנון

א. חתכים

תשריטי חתך לאורך (נספח חתכים לאורך גליונות 1 עד 8) מציגים את החתכים לאורך של התכנית המוצעת בקני"מ 1:250. תשריטי חתכים נופיים אופייניים (חתכים נופיים גליונות 1 עד 5) מציגים חתכים אופייניים לקטעים שונים של הדרך.

ביחס לחתך האורך, הכביש המתוכנן צמוד לטופוגרפיה הקיימת ולכביש הקיים. באזורים מסוימים הוגבה הקו האדום משיקולי ניקוז ובאיזורי המחלפים בהתאם לתכנון חתכי האורך של הרמפות ושל הכבישים המשניים.

החתך הטיפוסי של הדרך מציג שלושה נתיבים + נת"צ/נר"ת. כלומר, סה"כ 4 נתיבים לכל כיוון.

איור 3.1.2.1 מציג חתך טיפוסי של הדרך.

ב. תנוחה

תשריטי התנוחה (תנוחה על רקע תצ"א גליונות 1 עד 6) מציגים את התכנון בקני"מ 1:2,500.

להלן תיאור התכנית לפי מרכיבים ומצפון לדרום:

נתיבי תנועה: במצב הקיים כולל הכביש שני נתיבים לכל כיוון. במסגרת התכנון יורחב הכבישים לשלושה נתיבים לכל כיוון ובנוסף לכך נתיב תחבורה ציבורית או נר"ת לכל כיוון.

מחלפים ומפגשים עם כבישי רוחב: לאורך התוואי מבוטלים 12 הצמתים הקיימים ובמקומם מתוכננים שלושה מחלפים חדשים (אמונים, ניצנים וסילבר) וצומת חדש (מפגשי כבישים 4/35). בנוסף, התכנית כוללת את מחלף אשקלון צפון הקיים שאושר בתכנית תמ"ל/1006 (בכדי לשמור על רצף תכנוני ולהתאים את המחלף הקיים לתכנון במסגרת התכנית הנוכחית):

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

- **מחלף אמונים:** הפרדה מפלסית בתצורת מחלפון המחברת את כביש 4 לכביש 3711. מיקום המחלפון – בצומת אמונים (4/3711) המרומזר הקיים היום. המחלף המתוכנן כולל גשר מעל כביש 4 בחדך נתיב לכיוון, מדרכה בצד הדרומי ושביל אופניים בצדו הצפוני, מעגלי תנועה משני עברי הכביש (אחד על דרך הגישה לאמונים – מצפון מזרח לגשר, והשני בשטח החקלאי שמדרום לתל אשדוד דרומית מערבית לגשר) ורמפות המחברות את מעגלי התנועה לגשר, והשתזרות מהמעגלים לכביש. כדי להימנע מבעיית השתזרות בין צומת אמונים לצומת שדה עוזיהו, תוכננה דרך שרות דו נתיבית, לכיוון צפון, במרחק של כ- 900 מ' מדרום לגשר. כך היציאה מכביש 4 דרום, לכביש 3711 מזרח, לשדה עוזיהו ולאזוריית עד הלום, הינה משותפת.
- **מחלף ניצנים:** מחלף המחבר בין כביש 4 לכביש 232 ממזרח והישוב ניצן במערב. כביש 232 מוביל לקיבוץ ניצנים ובהמשכו מתחבר לכביש 3. במסגרת תת"ל 156/28 א' (הפרדה מפלסית ניצנים, המאושרת מתאריך 06/04/2011), תוכננה ואושרה הפרדה מפלסית בצומת 232/4. התכנית מציעה מחלף בתצורת יהלום, כאשר הכניסה לניצנים במיקומה הנוכחי על כביש 232 הקיים. התכנית המוצעת כוללת הסטה של כביש 4 מזרחה, על מנת להכניס את רמפות בצד המערבי, בין כביש 4 ובין הרכבת. בגלל הסמיכות הני"ל, חלק מהרמפות תוכננו עם קירות תומכים. מעל כביש 4 ומעל מסילת הרכבת עובר גשר (על בסיס התכנון שאושר במסגרת התת"ל) שאורכו כ-100 מ'.
- **מחלף אשקלון צפון:** מפגש הכבישים 4/3631 (כניסה לניצן ולבאר גנים) - טופל במסגרת תכנונית אחרת (מחלף אשקלון צפון שכבר בוצע ונפתח לתנועה).
- **מחלף סילבר:** מחלף המחבר את כביש 3 עם כביש 4 ומוביל לאשקלון. המחלף והסטה של כביש 3 תוכננו ואושרו בתכנית ד/24/234/02/6. התכנית מציעה הסטה של כביש 3 צפונה אל מול שדי מנחם בגין וכולל חציה כך שכביש 4 עילי וכביש 3 עובר מתחתיו. כביש 4 מתוכנן לעבור הגבהה של כ-2 מטרים ביחס לקיים (52.9 גובה קיים ו-54.07 גובה מתוכנן) וכביש 3 מתוכנן בחפירה מתחת לכביש 4 ומתחבר לאשקלון דרך שדרות מנחם בגין. החלופה מאפשרת לרמפות ולצמתים המרומזרים, להיות צמודים לקרקע הקיימת ובכך לצמצם את מופע המחלף. בנוסף לכך, חלופה זו מאפשרת תכנון מותאם יותר מבחינה טופוגרפית, של מעבר הולכי הרגל המתוכנן – כפר סילבר והתכנון של הרמפה הצפון מערבית נעשה כך שלא תהיה פגיעה בחומה המקיפה את בית הבאר.
- **צומת הכבישים 4\35:** הצומת מתוכנן להיות מרומזר בדומה למצב הקיים ולכלול תוספת נתיב תחבורה ציבורית או נר"ת ובהתאם לכך הרחבה של הצומת. יש לציין כי התכנון במסגרת תסקיר זה מסתיים בצומת ברכיה. בין צומת ברכיה לצומת אשקלון (בן גוריון), מתוכנן נתיב או נר"ת, במקום השול הקיים. לא מתוכננות עבודות עפר בקטע זה. אין הרחבה של הכביש, ואין הגשת תב"ע. עם זאת, במסגרת ההנחיות לתסקיר זה נקבע שיש להתייחס להשלכות התכנון על המשך הביצוע לכיוון דרום. בהיבט זה, התכנון המוצע ע"י נתיב מאפשר מימוש כל האפשרויות במקטע כביש 4 מדרום לצומת ברכיה, בין אם יוחלט בסופו של דבר להסיט את כביש 4 או לחלופין אם יוחלט להשאירו במקומו ולמחלף.

מבני ומתקני דרך

א. מבני דרך

- נספח 2 (תכנית למבני דרך), מציג פירוט של מבני הדרך האדריכליים -



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

- שמות
- מימדים
- מיקום
- עקרונות התכנון האדריכלי
- חתכים והדמיות

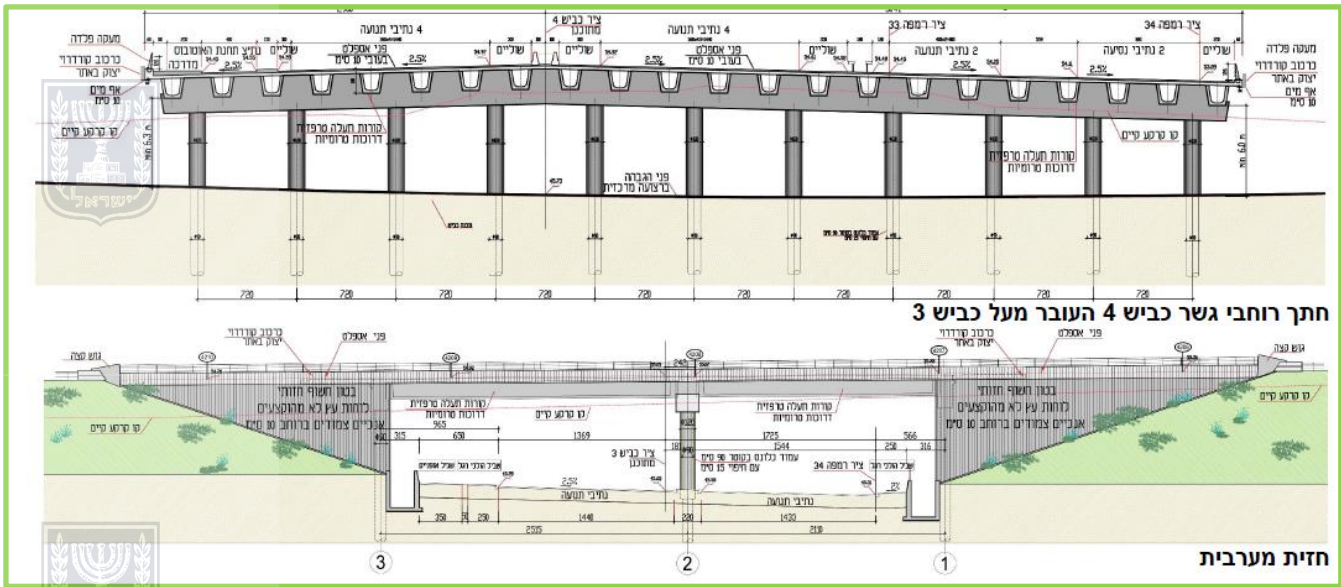
בנספח מוצגים חתכי אורך ורוחב בליווי של מבני הדרך האדריכליים - מחלפים, גשרים ומעברים. חתכי האורך והרוחב מלווים בפירוט ויזואלי ומילולי כך שניתן להבין כיצד כל אחד ממבני הדרך משתלב במרחב התכנית. מבני דרך הנכללים במסגרת התכנית:

להלן תיאור מבני הדרך העיקריים ביחס לחתך רוחב של כביש 4:

BR-01 – גשר במחלף סילבר

איור 3.1.3.1 מציג חתך של הגשר המתוכנן במחלף סילבר.

איור 3.1.3.1 חתך של הגשר המתוכנן במחלף סילבר



מחלף סילבר המתוכנן בכניסה הקיימת היום לאשקלון המתוכננת לחבר את כביש 3 בהסטה אל שדרות מנחם בגין. המבנה האדריכלי המוצע הוא גשר לתנועת רכבים עם נתיב עצירה לתחבורה ציבורית. אורכו של הגשר כ- 43 מטר ורוחבו כ- 75 מטר.

BR-02 - גשר במחלף ניצנים

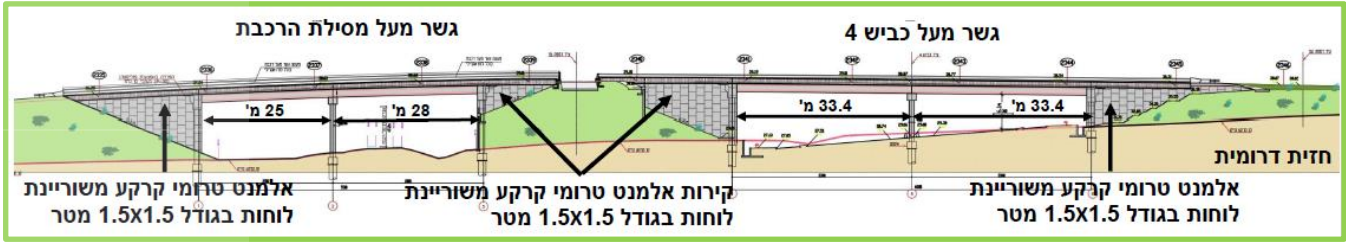
איור 3.1.3.2 מציג חתך של הגשר המתוכנן במחלף ניצנים.





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

איור 3.1.3.2 חתך של הגשר המתוכנן במחלף ניצנים

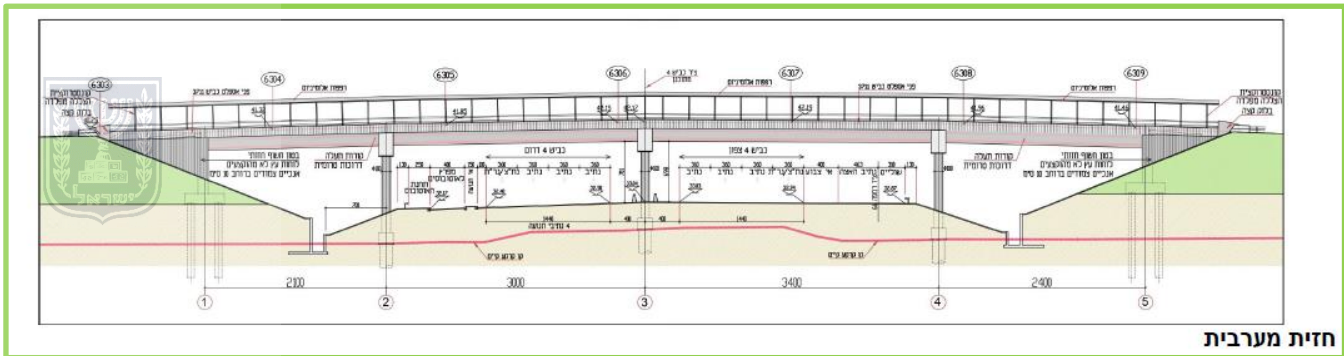


מחלף ניצנים מתוכנן בצורת יהלום הכולל גשר ומדרכת הולכי רגל ושביל אופניים מעל כביש 4 ותחום מסילת הרכבת. הגשר מחבר בין כביש 232 ממזרח ומתחבר למעגל תנועה קיים ביישוב ניצן ממערב. אורכו של הגשר מעל תחום הרכבת כ- 51 מטר ומעל כביש 4 כ- 71 מטר ורוחבו כ- 15 מטר.

BR-03 - גשר במחלף אמונים

איור 3.1.3.3 מציג חתך של הגשר המתוכנן במחלף אמונים.

איור 3.1.3.3 חתך של הגשר המתוכנן במחלף אמונים



המבנה המוצע הוא גשר לתנועת רכבים שאורכו כ- 100 מטר ורוחבו כ- 20 מטר כאשר כביש 3711 נמצא במפלס העליון מעל כביש 4.



BR-04 - מעבר אקולוגי

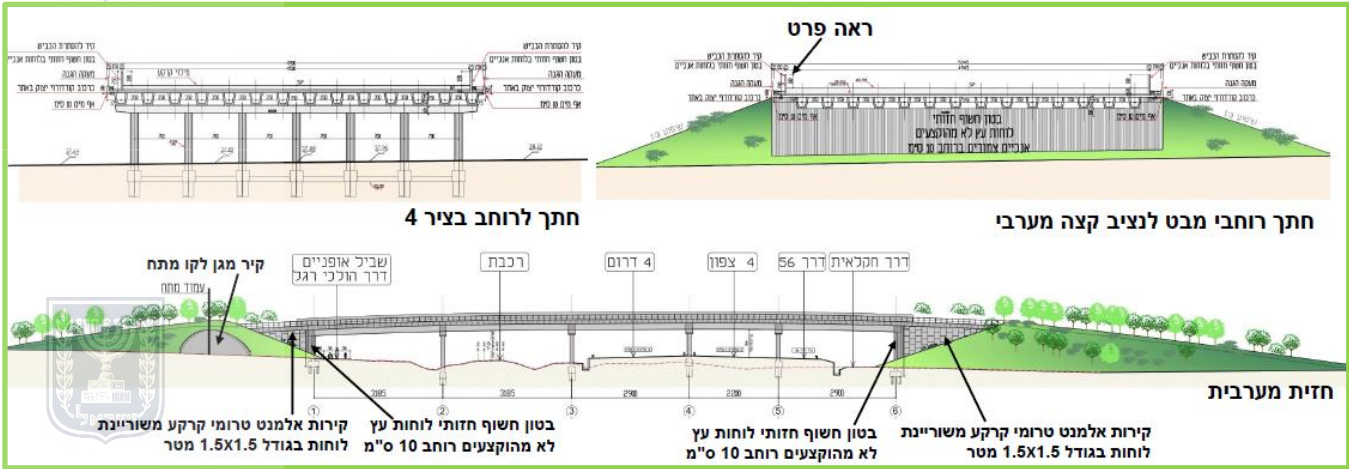
איור 3.1.3.4 מציג חתך עקרוני של המעבר האקולוגי המתוכנן.





כביש 4 אשקלון עד הלום - תסקיר השפעה על הסביבה

איור 3.1.3.4 חתך של המעבר האקולוגי המתוכנן



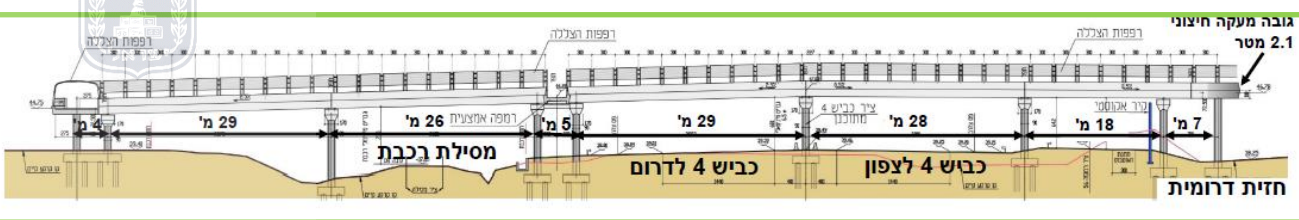
עפ"י החלטת הועדה המחוזית לתכנון ולבניה מחוז דרום מיום 2.8.21 (נספח 1), הוחלט לסמן את שתי חלופות המיקום למעבר הרצף האקולוגי אשר הוצגו בפרקים א-ב של התסקיר, בתשריט המצב המוצע. חלופות אלו הן חלופות אופציונליות לביצוע המעבר – במסגרת התכנית יבוצע מעבר רצף אחד באחת משתי חלופות המיקום. הבחירה בחלופת המיקום בה יבוצע המעבר תבוצע בשלב התכנון המפורט, כאשר הבחירה בחלופה הדרומית (ניצנים) מותנית, בזמינות סטטוטורית של המעבר בחלופה זו- קרי ביטול תכנית הרחבת ניצנים 26/234/02/6 שצפויה לאחר מימושה לחסום את הגישה ממזרח למעבר האקולוגי שבחלופה זו.

גשר למעבר בעלי חיים המתוכנן לחבר בין השטחים הפתוחים ממערב למושב בית עזרא עד לשטחים מצפון ליישוב ניצן. רוחבו של הגשר המתוכנן כ-50 מטר ואורכו כ-144 מטר. ממפלס הגשר עד לקרקע מתוכנן שיפוע קרקע 1:3 עם צמחיה גבוהה במדרונות. בצידי הגשר מתוכנן קיר הסתרה בגובה 1.8 מטר.

PO-01 - גשר הולכי רגל ורוכבי אופניים ליד בית עזרא

איור 3.1.3.5 מציג חתך גשר הולכי הרגל ורוכבי האופניים ליד בית עזרא.

איור 3.1.3.5 חתך גשר הולכי הרגל ורוכבי האופניים ליד בית עזרא



מפלס הגשר מקושר למפלס הכביש באמצעות שלושה גרמי מדרגות ושלוש רמפות נגישות. הגשר מחבר בין כביש 4 לשביל רוכבי אופניים הממוקם ממערב לפסי הרכבת. אורכו כ-152 מטר ורוחבו כ-5.5 מטר. רוחב הרמפות המובילות לגשר נע בין 2.5 מטר ל-5.5 מטר.



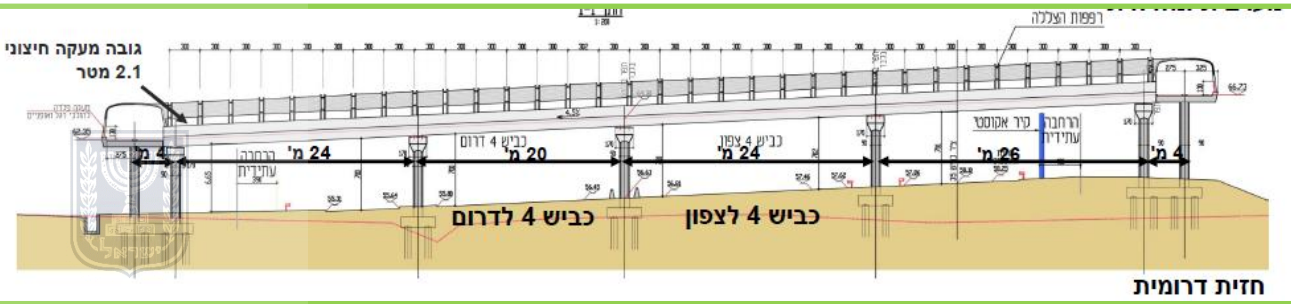


כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

PO-02 - גשר הולכי רגל ורוכבי אופניים ליד כפר סילבר

איור 3.1.3.6 מציג חתך גשר הולכי הרגל ורוכבי האופניים ליד כפר סילבר.

איור 3.1.3.6 חתך גשר הולכי הרגל ורוכבי האופניים ליד כפר סילבר

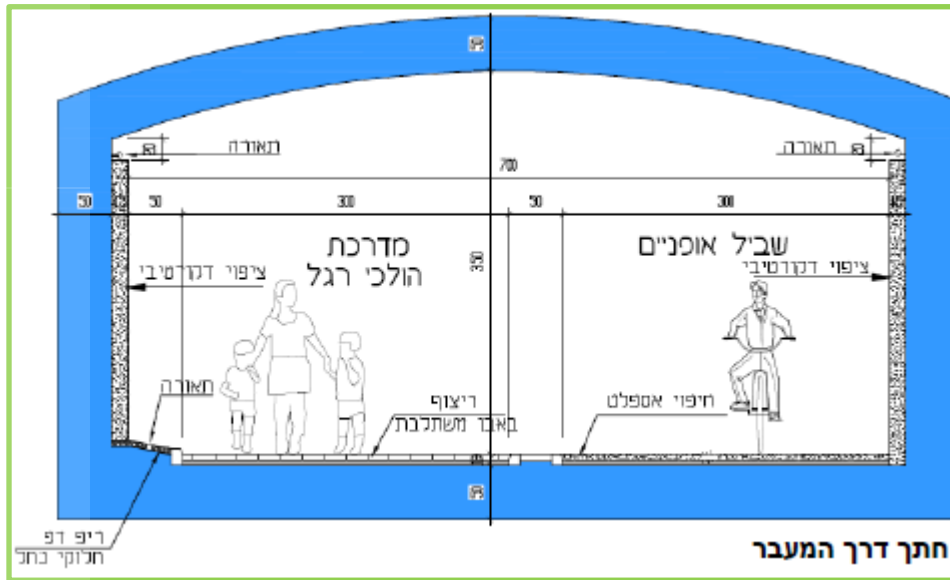


מפלס הגשר מקושר למפלס הכביש באמצעות שני גרמי מדרגות ושתי רמפות נגישות. הגשר יוצר חיבור בין צידי כביש 4, אורכו כ-86.5 מטר ורוחבו של הגשר ורמפות הגישה 5.5 מטר נטו.

PU-02 - מעבר תחתי להולכי רגל ורוכבי אופניים

איור 3.1.3.7 מציג חתך של מעבר תחתי להולכי רגל ורוכבי אופניים סמוך לשדרות מנחם בגין.

איור 3.1.3.7 חתך של מעבר תחתי להולכי רגל ורוכבי אופניים סמוך לשדרות מנחם בגין



מעבר זה מקשר את שביל האופניים ממערב לכביש 4 אל צידו השני של כביש בגין ומאפשר גם מעבר הולכי רגל. אורכי של המעבר כ- 51 מטר, רוחבו כ- 7 מטר וגובהו כ- 3.5 מטר. רוחב שביל האופניים 3 מטר והוא מופרד משביל הולכי הרגל הזהה לו ברוחבו.





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

UP03 – מעבר תחתי להולכי רגל שייעודו לקשר בין מתחם חניון "חנה וסע" לתחנות תחבורה ציבורית במחלף סילבר. מעבר זה הינו המעבר הדרומי בין 2 מעברים הממוקמים בדרך זו. רוחבו 4 מטר, אורכו 10.5 מטר וגובהו 3 מטר. רוחב דרך הולכי הרגל במעבר- 3.5 מטר.

UP-04 - מעבר תחתי להולכי רגל שייעודו לקשר בין מתחם חניון "חנה וסע" לתחנות תחבורה ציבורית במחלף סילבר. מעבר זה הינו המעבר הצפוני בין 2 מעברים הממוקמים בדרך זו. רוחבו 5 מטר, אורכו כ-22 מטר וגובהו 3 מטר. רוחב דרך הולכי הרגל במעבר- 3.5 מטר.



UP-05 - מעבר תחתי להולכי רגל שייעודו לקשר בין מתחם חניון "חנה וסע" לתחנות תחבורה ציבורית במחלף סילבר. מעבר זה הינו המעבר הדרומי בין 2 מעברים הממוקמים בדרך זו. רוחבו 4 מטר, אורכו 10.65 מטר וגובהו 3 מטר. רוחב דרך הולכי הרגל במעבר- 3.5 מטר.

מתוכננים מעברים נוספים להולכי רגל באזור מחלף סילבר (ראהוי נספח 2).

בנוסף מתוכננת תחנת התרעננות במחלף סילבר ראהוי תשריט מצב מוצע.

ב. מתקני דרך משמעותיים

התכנית כוללת את מתקני הדרך הבאים:



קירות אקוסטיים: לאורך כביש 4 ממוקמים מספר ישובים בטווח השפעה אקוסטי וחלקם כבר זוכים למיגון אקוסטי קיים ע"י סוללות קיימות. במסגרת תכנית זו מתוכננים מספר קירות אקוסטיים בנוסף לסוללות הקיימות במטרה לעמוד בדרישות החוק (פירוט בסעיף 4.4):

- קיר אקוסטי בית עזרא – בין בית עזרא לכביש 4.
- קיר אקוסטי במחלף ניצנים – בחלקו הדרום מזרחי של המחלף, בין המחלף לישוב ניצנים.
- קיר אקוסטי ניצנים – שני קירות מתוכננים בין ניצנים לכביש 4.
- קיר אקוסטי כפר סילבר – מתוכנן בין כביש 4 לכניסה למוסד החינוכי כפר סילבר.

חניונים (ראהוי תשריט מצב מוצע):

- חניון לכ-170 רכבים במחלף ניצנים.
- חניון לכ-475 רכבים במחלף סילבר.

שביל האופניים (ראהוי תשריט מצב מוצע): שביל האופניים כולל מספר מקטעים לאורך התוואי המתוכנן:

- שביל האופניים מתחיל בצפון התכנית לאורך מסילת הרכבת מערבית למחלף אמונים.
- זרוע נוספת של שביל האופניים עוברת במקביל לכביש 4 ולדרך החקלאית המובילים אל מחלף אמונים.
- בסמוך לבריכת רוברטס ולמעבר התחתי הקיים מתחת לפסי הרכבת, ממשיך שביל האופניים ממערב ובמקביל למסילת הרכבת ולכביש 4, עד מחלף ניצנים. במחלף ניצנים מתחבר השביל לשביל אופניים קיים ניצן – באר גנים ומשם המשך ברשת שבילי האופניים המתוכננת באשקלון עד מחלף סילבר.





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

- שביל אופניים נוסף מתוכנן באזור מחלף סילבר, השביל חוצה את מחלף סילבר מצפון לדרום בגשר מעל שדרות מנחם בגין, וממערב למזרח מתחת לכביש 4 ומצטרף לכביש 3. שביל האופניים מצומת סילבר ממשיך דרומה במקביל וממערב לכביש 4 עד צומת ברכיה. בחלק ממקטע זה, מתוכנן שביל אופניים גם מזרחית ובמקביל לכביש 4.

3.2 מערכת תנועתית

נתוני תנועה

תחזיות תנועה עליהן התבסס התכנון מוצגות בסעיף 2.1 של תסקיר זה (פרקים א'-ב'). התחזיות נערכו ע"י יועץ התנועה של הפרוייקט ומתואמות עם תכנית המתאר של אשדוד, כולל תכנית הרבעים הדרומיים (בשלבי תכנון מוקדמים) ועם צוותי תכנון תכנית מתאר אשקלון ותכנית מתאר מ.א. חוף אשקלון.

התפלגות התנועה החזויה בשנת היעד 2040 עם מימוש התכנית מוצגת בטבלה 2.3.2.5 לעיל. רמות השירות החזויות בשנת היעד עם מימוש התכנית מוצגות בטבלה 2.1.3.2 לעיל. נפחי התנועה החזויים בשנת היעד עם מימוש התכנית מוצגים באיור 2.1.3.4 לעיל. כיווני התנועה במסלולי הדרך, המחלפים והצמתים מוצגים בתשריט התנועה בסעיף הבא.

תרשים תנועה

תשריט התנועה (נספח תנועה – גליונות 1 עד 6) מציג את השינויים הצפויים במערך התחבורה בכביש 4 בתחום התכנית, לרבות הסדרת הצמתים, כניסות לישובים ושימושים נוספים בסביבה ונפחי תנועה חזויים.

בנוסף, מוצגים על גבי האיור, חתכים סכימטיים של הכביש הכוללים ציון של מימדי הכביש ופריסת הנתביים המתוכננת.

להלן תיאור השינויים בקצרה מצפון לדרום:

1. צומת ברכיה – הוספת נתביים וביטול הזרוע הרביעית אל אזור התעשייה.
2. צומת הכניסה לכפר סילבר – כיום הכניסה לצומת היא מימין-ימין. תכנית זו מבטלת את הכניסה לכפר סילבר דרך כביש 4 עקב קירבה מסוכנת למחלף ובמקומה הכניסה תתבצע מכביש עוקף המתחבר לכביש 3.
3. צומת כביש 3/כביש 4 - כיום הצומת כוללת ארבע זרועות המחברות את כביש 3 לכביש 4 ומאפשרת כניסה לאזור תעשייה. התכנית תביא לביטול הצומת, להסטת כביש 3 צפונה ולמחלף הצומת עם שד' מנחם בגין. הכניסה לאזור התעשייה תתבצע מכביש פנימי שיתחבר למערך הדרכים באזור התעשייה ותחנת הרכבת הקיימת.
4. צומת מנחם בגין/כביש 4 – כיום צומת זה מרומזר. במסגרת התכנית ימוחלף הצומת ויתבצע חיבור לכביש 3.
5. מחלף אשקלון צפון – אין שינוי ביחס למצב הקיים.
6. צומת ניצנים - במסגרת התכנית הצומת ימוחלף.





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

7. צומת ניצן – הצומת נסגר במסגרת מחלף אשקלון צפון. מחלף ניצנים יחבר את כביש הכניסה לניצן מבאר גנים.
8. צומת בית עזרא – כיום צומת לא מרומזר עם פניות שמאליות. במסגרת התכנית יתבטלו הפניות השמאליות ותשאר צומת ימין ימין.
9. צומת אמונים – כיום צומת מרומזר. במסגרת התכנית הצומת יבוטל ויוחלף במחלף אמונים.

3.3 גשרים ומעברים

ראהגי סעיף 3.1.3 לעיל.

3.4 חזות נוף

התכנון הנופי של כביש 4 במקטע התכנון התמודד עם סביבה, סביבת התכנית עיקרה חקלאית כפרית, אך מורכבת ממופעים מתחלפים של חורשה, שטחים מעובדים, שטחי בתה, חולות, סביבה עירונית ותעשייה. תכנון הכביש ברובו מלווה את פני הקרקע הקיימת ובכך, שומר ברובו על הפרשי הגבהים הקיימים. בנוסף, הכביש המתוכנן מתחבר למצב הקיים מבחינת פיתוח ונטיעות בהתאם לסביבה.

בתכנון הנופי ניתן דגש על שימור המבט הפתוח לעבר השטחים החקלאיים המלווים את הכביש לאורכו. הכניסות לערים, ליישובים הסמוכים לתוואי ולשבילי אופניים, יולוו בשדרות עצים מצלות. משני צדדי תוואי הכביש, קיימים ריכוזים של צבאים ארצישראלי. הרחבת הכביש והגדלת תשתיות התנועה מרחיבות את החוצץ בין שטחי המחיה שלהם. לשם כך, תוכנן מעבר אקולוגי רחב עילי, המאפשר לבע"ח חצייה בטוחה.

הפיתוח, כמחולל שינוי ויזואלי במרחב, יקודם בדגש על הנושאים הבאים:

- עקרונות תכנון נופי (פירוט בסעיף 3.4.1).
- יצירת רצף ויזואלי מאפיין ומאחד למקטע הכביש תוך התייחסות לנוף והאופי המקומי. ייעשה שימוש בצמחייה אשר תתחבר לתבנית הנופית החקלאית ובבחירת פרטים אחידים לכל אורך המקטע.
- הדגשת צמתים וכניסות ליישובים לרבות על ידי שדרות, במגבלות זכות הדרך המוצעת.
- שימור מבט אל נוף פתוח לעבר שטחים חקלאיים ולחורשות קיימות.
- טיפול נופי בקירות תומכים ואקוסטיים באמצעות קרקע וצמחייה לריכוך והסתרה ויזואלית.

עקרונות השיקום הנופי

הפיתוח הנופי של כביש 4 במסגרת התכנית יבוצע תוך שמירה על העקרונות הבאים:

- הטמעת הכביש בסביבתו, ככל הניתן, לצורך שילובו בנוף למתבונן מהסביבה.
- יצירת חתך כביש, המאפשר מבט פתוח של הנוסעים אל עבר נוף הסביבה הנחצית (בקטעי מילוי), או אל שטחי הפיתוח הפנימיים בקטעי שיקוע.
- הפיתוח יאזן בין הצורך להטמיע את הכביש בסביבה, והרצון לייצר מבטים פתוחים אל הסביבה הנחצית, באמצעות הגדרה ושימור של מבטים פתוחים לסביבה.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

הכניסה לאשקלון:

- מאפייני הצמחייה ואופן השתילה בשטחי מחלף סילבר ייצרו מופע עירוני מוקפד, המשתלב במאפייני השטחים החקלאיים, הקיימים בסביבת המחלף.
- במקטעים שמחוץ למחלף סילבר יוגדרו מבטים פתוחים לסביבת הכביש והמחלף בדגש על נוף רחוק.

מחלף ניצנים וסביבתו:

- במחלף ניצנים מאפייני הצמחייה ואופן השתילה בשטחי המחלף ייצרו מופע כפרי, המשלים את נופי הבתה והפרדסים הקיימים בסביבת המחלף.
- במקטעים שמחוץ למחלף יוגדרו מבטים פתוחים לסביבת הכביש והמחלף בדגש על נוף רחוק.

מחלף אמונים:

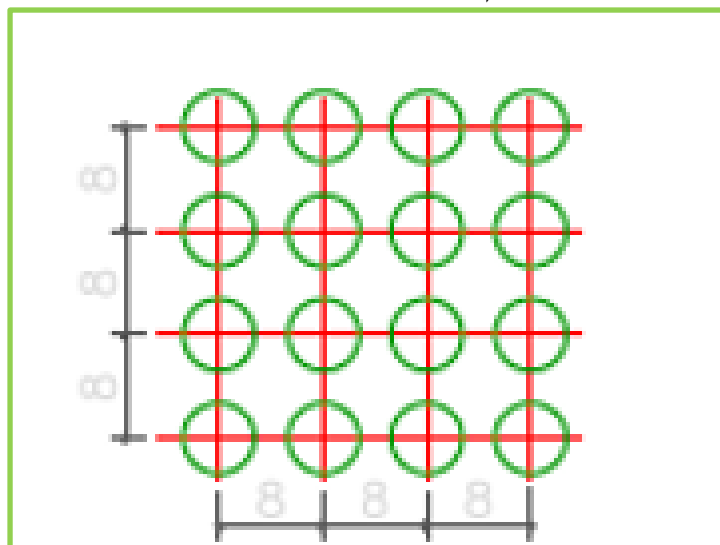
- במחלף אמונים מאפייני הצמחייה ואופן השתילה בשטחי המחלף ייצרו מופע כפרי, המשלים את נופי הבתה, הגד"ש והפרדסים הקיימים בסביבת המחלף.
- הפיתוח הנופי של הכביש במילוי ינצל את גובה הכביש ביחס לקרקע הטבעית ליצירת והדגשת מבטים לנקודת "מזהה המקום" לאורך הכביש- חולות ניצנים.

להלן הצגת עקרונות השיקום הנופי בהתייחס ליחידות הנוף כפי שהוצגו במצב הקיים במלל, באיורים ובמבטים:

(1) יחידות נוף חקלאי – מיושם ומוטמע בצידי הדרך

נטיעות עצים בגריד (סימון A בתשריטים) - עקרונות הטיפול הנופי כוללים נטיעות עצים במבנה שריג דמוי חקלאי (ראהי איור 3.4.1.1) וכיסוי קרקע בעשבונים. סוגי הצמחיה המומלצים לשימוש – הדרים, זית, רימון מצוי ושיזף מצוי.

איור 3.4.1.1 שיקום נופי – נטיעות עצים במבנה שריגי

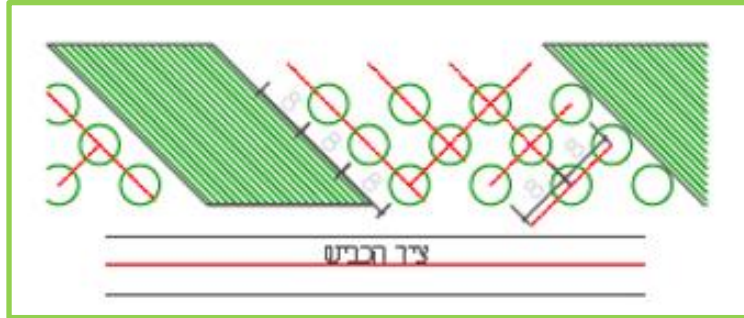




כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

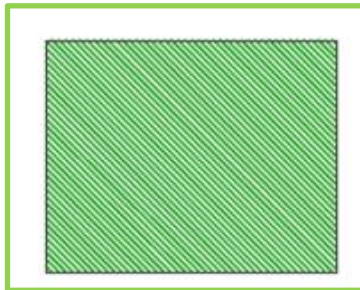
נטיעות עצים בגריד בהטייה של 45 מעלות (סימון B בתשריטים) – גם כאן השיקום הנופי נעשה ע"י נטיעות עצים בגריד בדמוי חקלאי אך הפעם עם הטייה של 45 מעלות אל ציר הכביש ובתוספת סימון גבול חלקה מדומה ע"י שורות שיחים (ראה"י איור 3.4.1.2). סוגי הצמחיה המומלצים לשימוש: צמחיה משתרעת מקומית (עשבוניים, דגניים, דשא, זקן שעיר, נשרן הדחן) ובמופע כפרי פתוח – עשבוניים ודגניים בתוספת שורות שיחים.

איור 3.4.1.2 שיקום נופי – נטיעות עצים במבנה שריגי כולל הטייה של 45 מעלות



שמירת מבט פתוח ע"י שורות שיחים (סימון C בתשריטים) – שיקום נופי במבנה אחיד (ראה"י איור 3.4.1.3). סוגי הצמחיה המומלצים לשימוש במופע כפרי פתוח: עשבוניים, דגניים בתוספת שורות שיחים.

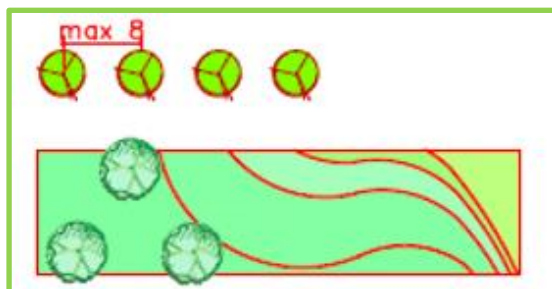
איור 3.4.1.3 שיקום נופי – שורות שיחים



(2) כניסה לעיר – מיושם ומוטמע במרחב המחלף ושדרת הכניסה

מרחב מחלף ומפרידן – שיקום נופי באמצעות שדרת עצי נוי וכיסוי קרקע מלא לצמחיה משתרעת ובני שיח (ראה"י איור 3.4.1.4). סוגי הצמחיה המומלצים לשימוש: צמחיה ארץ-ישראלית – צמחי נוי (לרבות עצי נוי עם השקיה) בתיאום עם עיריית אשקלון.

איור 3.4.1.4 שיקום נופי – מרחב מחלף ומפרידן





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

(3) אלמנטים נוספים

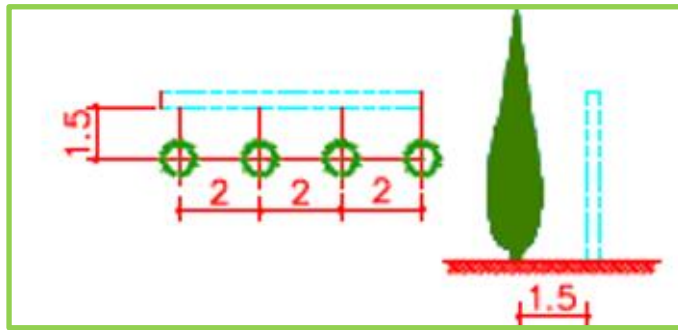
- מעבר אקולוגי – שיקום נופי באמצעות גדר חיה המונעת עלית בע"ח לכביש, שורת עצי צל שיפחיתו תאורה לילית ומדרג יורד של שיחים לכיוון פתח הכניסה, לכדי יצירת הכוונה ומקומות מסתור (ראהי איור 3.4.1.5). סוגי הצמחיה המומלצים לשימוש: עצי צל, עצי ברוש לטובת הכוונה, שיח אלת המסטיק למניעת הגעה לכביש.

איור 3.4.1.5 שיקום נופי – מעבר אקולוגי



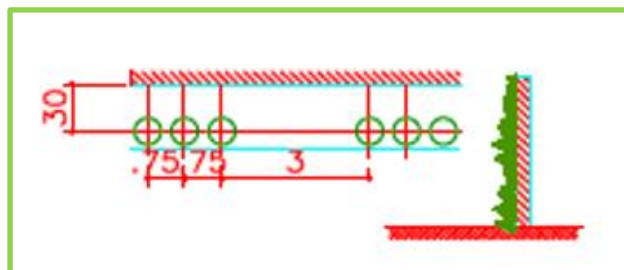
- הסתרה באמצעות קירות גבוהים וחזית מתקני דרך – שיקום נופי באמצעות שדרת עצים צפופה במופע "שוברי רוח", במרחק נטיעה מהקיר כ-15 מטר ומרחק נטיעה בין עצים של כ-2 מטר. כיסוי קרקע מלא לאזור הצמחיה המתוכנן. (ראהי איור 3.4.1.6). סוגי הצמחיה המומלצים לשימוש: ברוש מצוי, אורן קנרי, אורן הצנובר, צבר מצוי.

איור 3.4.1.6 שיקום נופי – הסתרת קירות גבוהים ומתקני דרך



- הסתרה באמצעות קירות גבוהים בתחום המחלף – שיקום נופי באמצעות שתילת מטפסים בחזית הקירות (ראהי איור 3.4.1.7). סוגי הצמחיה המומלצים לשימוש: גפן, קיסוסית.

איור 3.4.1.7 שיקום נופי – הסתרת קירות גבוהים בתחום המחלף

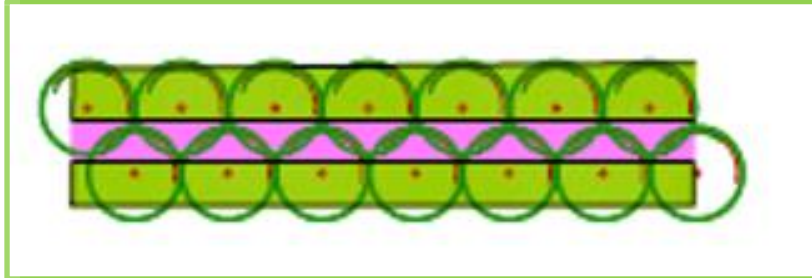




כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

- הצללה לאורך שבילים לטובת הולכי רגל ורוכבי אופניים – שיקום נופי באמצעות שדרות עצים (ראהי איור 3.4.1.8). סוגי הצמחיה המומלצים לשימוש עצי צל.

איור 3.4.1.8 שיקום נופי – הצללה לאורך שבילי הולכי רגל ורוכבי אופניים



- שטח השהיית מים – שיקום נופי באמצעות שתילת צמחיית גדות כסבך לשהיית נגר עילי. סוגי הצמחיה המומלצים לשימוש: צמחיית גדות נחלים – שקמה, שיח אברהם, ערבה מחודדת.
- שימור נוף פתוח – הכוונת מבט לעגבר נוף רחוק באמצעות כיסוי קרקע מלא של צמחייה משתרעת מקומית: עשבונים ודגניים – ללא עצים או שיחים.

תשריטי החתך הנופי (חתכים נופיים גליונות 1 עד 5) מציגים חתכים טיפוסיים נופיים.

שילוב עצים ושטחים רגישים

התכנון כולל שיקום נופי של שטחי עבודות, דיקורים/שיפועים בשולי הדרך, וכן טיפול לריכוך מראה אלמנטים נלווים – קירות אקוסטיים, תעלות ניקוז וכד'. התכנון הנופי כולל נטיעות, שטחים מגוננים ועוד. במסגרת הגשת מסמכי התכנית למבאת, מוגש גם סקר עצים. לסקר העצים ניתן אישור פקיד היערות – ראהי נספח 7.

שטחים בעלי ערכיות ורגישות נופית גבוהה – בהתאם לסעיף 1.4.2 קיימים אזורים בשטח התכנון בעלי ערכיות נופית גבוהה. האזורים הרגישים תל אשדוד, בריכת רוברטס, חולות ניצנים, שטחי בתה טבעיים וחורשת יער חסה מצויים מחוץ לגבול התכנון ולכן, אין צורך בהגדרתם כשטח אל-געת. להלן תיאור דרך הטיפול באזורים בעלי הערכיות והרגישות הגבוהה ביותר לאורך התוואי:

- **ערכי צומח טבעי**: שטחי הבתה הטבעיים מדרום ליישוב ניצנים נמצאים מחוץ לקו זכות הדרך, מבטים פתוחים לעברם ישמרו.

- **נוף פתוח**: שמירת מבט לעבר נוף פתוח לעבר השטחים החקלאיים בצידי הדרך.

יש לתכנן את הצמחיה כך שישארו חלונות לעבר הנוף בהתאם לעקרונות המצויינים מעלה.

- **עצים לשימור**: הכניסה לכפר הנוער כפר סילבר, אשר בה מרוכזים פיקוסים בוגרים ומרשימים. התכנון יישמר את הכניסה בתצורתה הקיימת על מנת לשמר את העצים. עם זאת, עקב הרחבת הכביש גם לכיוון מזרח, והפרשי גבהים הנוצרים עקב בניית המחלף, חלק מהפיקוסים יועתקו/יכרתו לפי הנחיית סוקר העצים. התכנית והחתכים הנופיים מציגים את העצים לשימור ושילובם בתכנון. מקבצי עצים

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

איכותיים ראויים לציון מיוחד, הינם משוכת ברושים המלווה את כביש 232 מזרחה, הפיקוסים בכניסה לכפר סילבר, ריכוז עצי חרוב, שיזף וברוש מצפון לכפר סילבר. תכנון הצמחייה יתחשב בעצים לשימור בהתאם לסקר העצים.
מבנים לשימור: בית הפרדס כולל החצר שסביבו נשמרים במלואם – בית הפרדס אינו נכלל בשטח התכנית, ובשטח החצר, כולל החומה המקיפה אותה, אשר נכללים בתכנית, לא מתוכננים שינויים והם לא יפגעו.
איור 3.4.2.1 מציג הדמיה של אזור מחלף סילבר ובית הפרדס ביחס אליו.

איור 3.4.2.1 הדמיה של אזור מחלף סילבר ובית הפרדס



עקרונות הביצוע למזעור פגיעה נופית בשלב העבודות

עם סיום עבודות ההקמה, יבוצע שיקום נופי בהתאם לעקרונות לעיל (סעיפים 3.4.1-3.4.2) בכל שטחי העבודות שאינם נדרשים לצורך תשתיות הדרך – כולל פינוי שטחי התארגנות (מחנות קבלן, מערומים זמניים), דרכי שירות זמניות, ופסולת.

השיקום הנופי יכלול:

- הסדרת שיפועים.
- נטיעות וגינון שטחים בשולי הדרך ושטחים כלואים במחלפים, מתן העדפה למינים מקומיים.
- העדפה לתכנון תעלות עפר/דשא, ללא דיפון.

א. צמצום פגיעה בשדרות הברושים בכניסה לשוב ניצנים

כניסה לשוב ניצנים נמצאים שני מקבצי עצים: לאורך כביש 4 ולאורך כביש 232 המתחבר לכביש 4. צמצום הפגיעה בעצים לאורך כביש 4, מתאפשר רק ממזרח לכביש, מכיוון שמסילת הרכבת צמודה לכביש ממערב.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

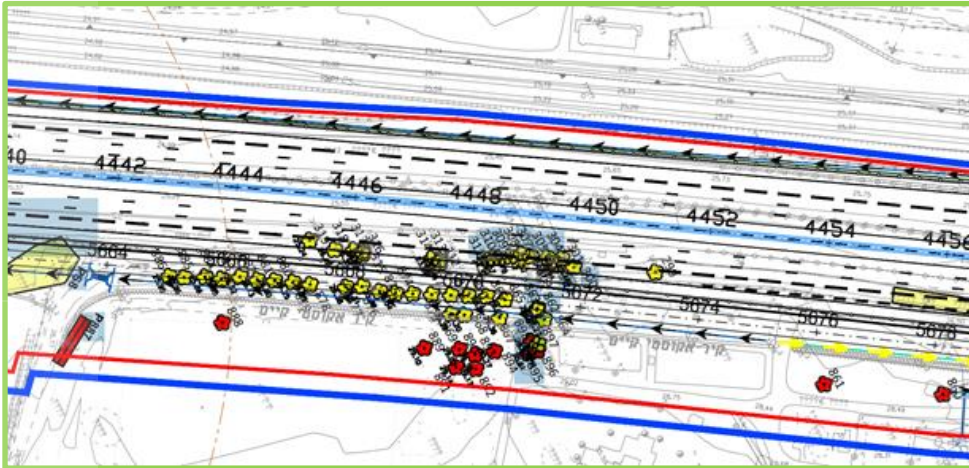
איור 3.4.3.1 מציג את מיקומם של העצים לפי סקר העצים ממזרח לכביש 4.

איור 3.4.3.2 מציג את השיקום הנופי המתוכנן לצמצום הפגיעה בעצים הללו (ממזרח לכביש 4) לאורך כביש

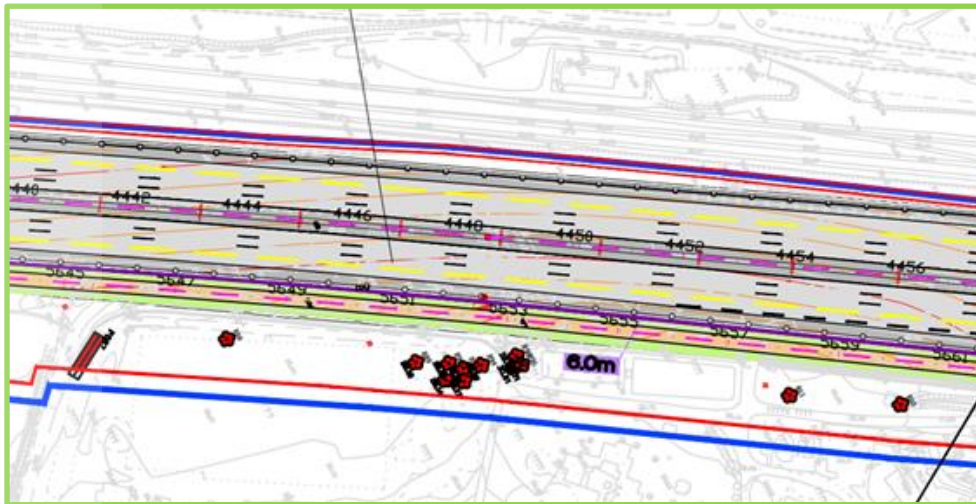
232, לטובת שמירה על העצים הורחבה זכות הדרך.

איור 3.4.3.3 מציג את השיקום הנופי המוצע באזור כביש 232 א'.

איור 3.4.3.1 מיקומם של העצים לפי סקר העצים בכניסה לישוב ניצנים



איור 3.4.3.2 שיקום נופי בכניסה לישוב ניצנים





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה
איור 3.4.3.3 כביש 232 שמירה על שדרת העצים



ב. צמצום פגיעה בעצים בוגרים בכניסה לכפר סילבר

איור 3.4.3.4 מציג את מיקומם (וערכיותם) של העצים בכניסה לכפר סילבר.

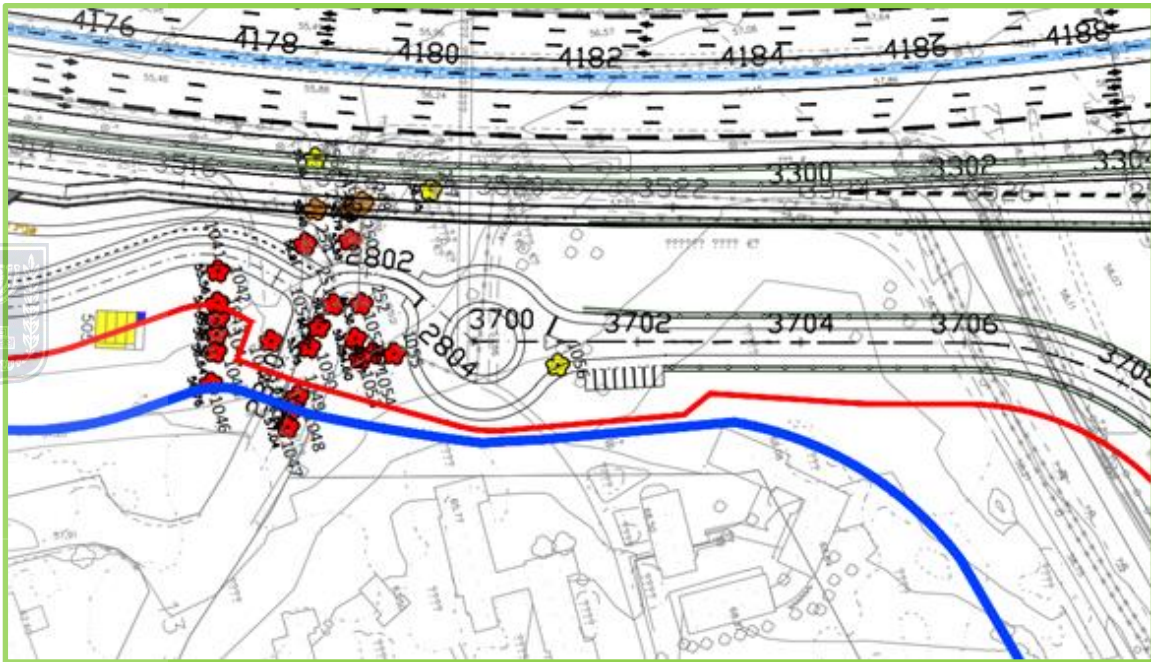
איור 3.4.3.5 מציג את התכנון המוצע בכניסה לכפר סילבר.

השוואה בין האיורים מציגה שמרבית העצים נשמרים. שלושה מתוכם הנמצאים בתחום הכביש יעקרו ושניים מהם יועתקו (להרחבה ראהגי סקר עצים המצורף כחלק ממסמכי התכנית המוגשים למבאי"ת).

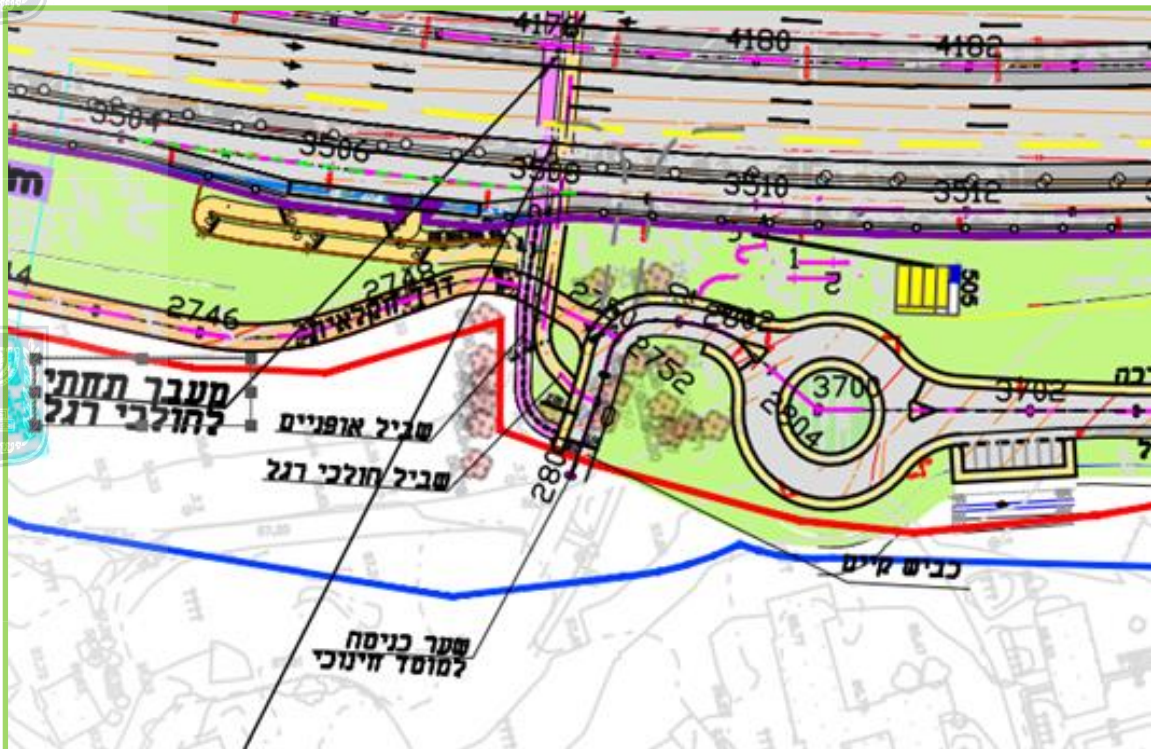


כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

איור 3.4.3.4 סקר עצים בכניסה לכפר סילבר (סימון עצים: באדום – מיועדים לשימור, בכתום – מיועדים להעתקה, צהוב – לכריתה)



איור 3.4.3.5 מצב מוצע בכניסה לכפר סילבר- ניתן לראות כי מרבית העצים בכניסה לכפר סילבר יישמרו במסגרת התכנון (מסומנים אדום)





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

3.5 עבודות העפר, חציבה ומילוי

מאזן עבודות עפר

עפ"י אומדנים שהועברו ע"י המתכנן, צפויות עבודות עפר בהיקפים הבאים: מילוי 1,439 אלף מ"ק וחפירה של כ- 1,390 אלף מ"ק.

טבלה 3.5.1.1 מציגה את פילוג החומר שמקורו בפרויקט.

טבלה 3.5.1.1: מאזן עבודות עפר - פילוג החומר שמקורו בפרויקט

הערות	חומר לפינוי במ"ק		כמות החומר לשימוש בפרויקט במ"ק		מטרת שימוש אפשרית	כמות בהערכה במ"ק	סוג החומר*
	חומר לא ראוי לשימוש (בשלב הדיווח)	חומר ראוי לשימוש	למטרות פיתוח ושיקום נופי	למטרות הנדסה			
			230,000		שיקום נופי	230,000	אדמת חישוף חקלאי
					שיקום נופי		אדמת חישוף שטחים טבעיים מסוג א'
					שיקום נופי		אדמת חישוף שטחים טבעיים מסוג ב'
					שיקום נופי		אדמת חישוף מתחום נחלים
					שיקום נופי		אדמת חישוף עם צומח פולשני
חישוף לעומק 20 ס"מ			230,000	0		230,000	סה"כ חישוף
					גרעין סוללה		חרסית שמנה
חרסית רזה עד שמנה						620,000	חרסית רזה
					מילוי / מצע א'		קרטון
							קרטון חווארי קונגולומרט
אבן חול גירית- לשימוש בגרעין סוללה				185,000		185,000	גיר
							דולומיט
					לסילוק		קרקע מזוהמת או חשודה כמזוהמת פסולת בניין
	390,000	0	230,000	185,000		805,000	סה"כ על פי סוג החומר
החלפת קרקע בעובי 90 ס"מ באזור קרקע חרסיתית	355,000					355,000	אחר
	745,000.00	0	230,000	185,000		1,390,000	סה"כ כללי



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

אתרי אחסון וגישה

איור 3.5.2.1 מציג אתרים מוצעים לעירום זמני ואת דרכי הגישה אליהם. איור זה מציג גם את שטח אזור הערום והקיבולת שלהם.

טבלה 3.5.2.1 מציגה את אתרי האחסון – מיקום (חתך), שטח, נפח עירום, שימוש קרקע ומרחק משימושים רגישים.

דרכי הגישה לאתרים יהיו ככל הניתן מדרכים משניות (כניסות לישובים) . הסדרי התנועה לאתרים יאושרו ע"י רשות התמרור והמשטרה בעת יציאה לביצוע. האתרים המוצגים באיור 3.5.2.1 הינם אתרים מוצעים, לעת תכנון מפורט ובהתאם לשלבויות הביצוע יקבע מיקום האתר, גודלו ודרכי הגישה אליו.

האתרים המוצעים עושים שימוש בשטחים כלואים במחלפים, בחניונים המתוכננים ומיקומם נקבע בצמידות לגשרים ולמחלפים.

טבלה 3.5.2.1: אתרי אחסון – מיקום, שטח, נפח עירום, שימוש קרקע ומרחק משימושים

רגישים

מספר אתר	מיקום	מטרת האתר	שטח (ד')	מיקום ביחס לשימושים רגישים
1-E1	מחלף סילבר	אזור עירום זמני	5	עצים רגישים מחוץ לשטח התכנית
1E2	מחלף סילבר	אזור עירום זמני	9	עצים רגישים מחוץ לשטח התכנית
1W	מחלף סילבר	אזור עירום זמני	4	עצים רגישים מחוץ לשטח התכנית
1	מחלף סילבר	מחנה קבלן 1	6	עצים רגישים מחוץ לשטח התכנית
2	צפונית אבטח	מחנה קבלן 2	4	מרוחק 180 מטר מנחל אבטח
2E	צפונית אבטח	אזור עירום זמני	4	
E3	מחלף ניצנים	אזור עירום זמני	8	
W3	מחלף ניצנים	אזור עירום זמני	5	
3	מחלף ניצנים	מחנה קבלן 3	5	מרחק 75 מטר מאזור ההרחבה של ניצנים
AK01	המעבר האקולוגי	אזור עירום זמני	8	

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מספר אתר	מיקום	מטרת האתר	שטח (ד')	מיקום ביחס לשימושים רגילים
4W	מחלף אמונים	אזור עירום זמני	5	מרחק 60 מטר מהגן הלאומי גן אשדוד
4E	מחלף אמונים	אזור עירום זמני	5	
4	מחלף אמונים	מחנה קבלן 4	5	

פתרונות לטיפול בעבודות עפר

הקרקע בשטח התכנית מורכבת ברובה מחרסית וחרסית חולית. החרסית בחלקה תסולק ובחלקה תוכל לשמש בשטחים לשיקום נופי באזור המחלפים. בחרסית החולית יתכן וניתן יהיה להשתמש ב"גרעין סוללה" באזור מילוי.

בנוסף לאלה, באזורים בהם מפורק הכביש הקיים, יערך שימוש במידת האפשר בחומרי המבנה שמקורם בפירוק הכביש הקיים לטובת מילוי בסוללות.

כ- 745 אלף מ"ק של חרסית שמנה עד רזה מתוכננת להתפנות אל מחוץ לשטח הפרויקט.

תינתן עדיפות לשימוש חוזר בעודפי העפר להקמת דרכים אחרות או עבודות פיתוח במרחב. ככל שלא ימצא ביקוש לעודפי העפר הם יפוננו לאתרים מורשים על פי כל דין, באישור המשרד להגנת הסביבה ורשות מקרקעי ישראל.

כ- 1,245 אלף מ"ק של עודפי עפר שמקורם בתכנית מתוכננים להקלט אל תחום הפרויקט.

3.6 מערכות תשתית

קומפילצית תשתיות

תשריטי התשתיות (נספח תשתיות גליונות 1 עד 6) מציגים קומפילצית תשתיות במצב המתוכנן. התכנון יכלול העתקות והסדרה של תשתיות מים, ביוב, חשמל, דלק, תקשורת וכיוב'. תשתיות עיקריות שיועתקו מוצגות בסעיף 3.6.2 להלן.

אופן הגישה למתקני התשתית וההגנה עליהם

להלן מס' דרכי ההגנה על תשתיות קיימות:

1. יציקת פלטת בטון, מעל הקו התת קרקעי הקיים.
2. ביצוע שרוול פלדה והשחלת קו חליפי לתוך השרוול.

בכל מקום שידרש, יבוצע תאום עם חברות התשתית השונות לסיכום דרך הפתרון כמפורט להלן:



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

קידוחי מקורות : בתיאום עם חברת מקורות בוטלו הקידוחים גת-21 וגת-23 ובמקומם תוכננו שני קידוחים חדשים (ראהי איור 1.6.4.9 בפרקים א-ב של התסקיר):

- גת-21 – מיקום הקידוח המתוכנן הינו באזור חתך 4440, מזרחית לכביש 4 ודרומית לקיבוץ ניצנים. הגישה המתוכננת לקידוח זה הינה באמצעות הדרך החקלאית המתוכננת ממזרח לכביש 4.
- גת-23א – מיקום הקידוח המתוכנן הינו באזור חתך 4550, ממזרח לכביש 4 בין הישובים ניצנים לבית עזרא. הגישה לקידוח תתאפשר באמצעות הדרך החקלאית ממזרח לכביש 4.



קווי מקורות תת קרקעיים : במספר מקומות לאורך התוואי, מתוכננים קווי חדשים במקום הקוויים הקיימים. בחציית כבישים, קווי מקורות ייעברו בתוך שרוול פלדה בקוטר מתאים. הקוויים החדשים יונחו בשרוולים בהתאם לצורך ובסיכום עם מקורות.

קווי תקשורת (בזק, הוט, סלקום ופרטנר): מתוכננים קוי תקשורת חדשים. הקוויים יונחו בתוואי דרכים חקלאיות ממזרח לכביש 4. מצפון למחלף אמונים, הקוויים יונחו בדרך החקלאית שממערב לכביש 4.

קווי דלק/קצא"אתש"ן: באזור צומת אמונים, חוצים את כביש 4 שלושה קווי דלק. הצינורות המשרתים אותם מתוכננים לעבור החלפה ותוספת של הגנת בטון מעליהם. הטיפול בקווי הדלק ותכנונו המפורט יבוצעו ע"י בעלי התשתית כמקובל.



3.7 מערכת הניקוז

תכנית ניקוז

מתקני הניקוז בפרויקט מנקזים את מי הנגר אל מוצאי ניקוז קיימים בלבד, הזורמים בשטחי בור ושטחים חקלאיים מהצד המערבי של כביש 4. חלקם מתחברים אל מערכת הניקוז של מסילת הברזל, העוברת במקביל לכביש 4 ממערב.

מרבית מעבירי המים לאורך כביש 4 בין אשדוד ואשקלון הינם מעבירים ישנים, אשר אינם עומדים בסטנדרט התכנון הנדרש היום ממעבירי מים. בנוסף, לאור הרחבת הכביש, נדרשת הגדלת מעבירי גס משיקולי תחזוקה - בהתאם להנחיות נת"י לתכנון, המגדירות גודל מינימלי של מעבירים ארוכים.



מערכת הניקוז המתוכננת מתבססת על מערכת הניקוז הקיימת תוך שינויים מינימליים ככול שניתן בכיווני ואפיקי הזרימה הטבעיים.

מוצא הנגר העיקרי של הכביש הוא נחל אבטח. חלק מהנגר יזרום ישירות אל הנחל וחלק מהנגר יזרום אליו דרך אפיקים משניים.

חלק מתוואי הכביש הקיים (והמתוכנן) מקביל לתוואי מסילת רכבת ישראל. בקטע זה הכביש הקיים מתנקז אל מעבירי המים של הרכבת. תכנון הניקוז בהרחבת הכביש אינו משנה את מהלך הניקוז הזה.



להלן תיאור השינויים המתוכננים במערכת הזרימה הקיימת:

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

- מעביר מים PC-154 בחתך 4467 – ממוקם מול מעביר מים קיים בחציית מסילות הרכבת, במעלה הזרימה.
- המעביר ברכבת הינו 2 צינורות בקוטר 150 ס"מ, בעל כושר ההולכה המתאים בקירוב להסתברות 10% בלבד.
- בחציית כביש 4 תוכנן מעביר מים צינורי בקוטר 150 ס"מ, אשר יגביל ויווסת את הספיקות למעביר ברכבת, תוך הצפת שטחים ממזרח לכביש – עפ"י הטופוגרפיה הקיימת ותכנית הפיתוח.
- מיסעת הכביש תוגבה 1.0 מ' לפחות מעל למפלס המים המירבי – למניעת הצפתו.
- רום ההצפה הצפוי בהסתברות 2% – עומד על כ- 32.5+.

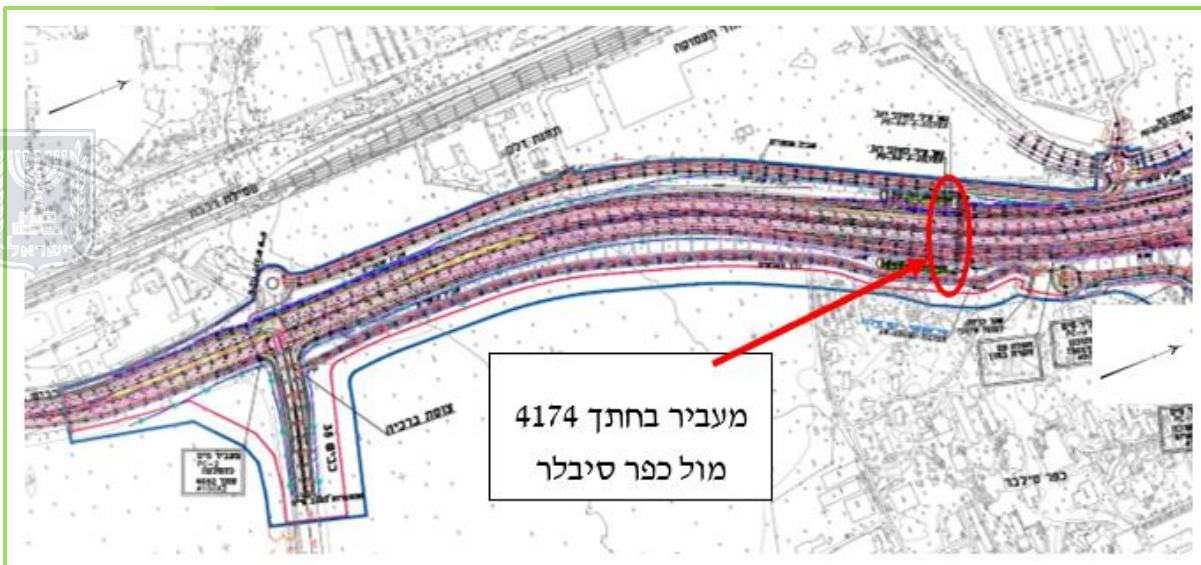
תחום ההצפה מוצג באיורי התנוחה המצורפים לנספח הניקוז - ראה"י נספח 8.

עפ"י האיורים המוצגים בנספח הניקוז – ניתן לראות כי, בהסתברות 2% רובו המוחלט של שטח ההצפה נכלל בתחום זכות הדרך. בהסתברות 1% צפויות הצפות גם בשטח החקלאי שממזרח לכביש.

חשוב לציין כי ממזרח למעביר המים מסמנת תמ"א 1 אתר איגום והחדרה "בית עזרא".

נבחנה אפשרות לויסות הזרימות באתר זה, אך נמצא כי כיום השטח הוא גבעה ולא ניתן לשימוש כקולט נגר. על מנת להכשירו כאגן השחייה וויסות, תידרש חפירה והעמקת פני השטח וכן הליך סטטוטורי בשטח שמחוץ לזכות הדרך.

מעביר מים בסמוך לחתך 4174 (ראה"י איור 3.7.1.1) – מעביר זה מנקז את אזור הכניסה לכפר סילבר מכיוון מזרח לכיוון מערב. המעביר מתנקז לשקע מקומי (ללא מוצא) במערב הכביש. הרחבת כביש 4 מתוכננת להתבצע על שקע מקומי זה. במערכת הניקוז המתוכננת מעביר מים זה יבוטל ושקע מקומי זה יתנקז דרומה באמצעות תעלות כביש 4 עד לצומת כבישים 4/35. משם הנגר ימשיך לאורך כביש 35 עד אשר יגיע ליובל של נחל אבטח.



איור 3.7.1.1 מציג את מיקומו של מעביר המים מול כפר סילבר



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

תשריט הניקוז מציג את מפת אגני ניקוז במצב המתוכנן ותשריטי נספח הניקוז (נספח ניקוז גליונות 1 עד 6) מציגים את מעבירי המים במצב הקיים והמתוכנן – נספח 8.

עקרונות לתכנון הניקוז

להלן תיאור העקרונות לתכנון הניקוז עפ"י נושאים:

א. הסדרות נדרשות בנחלים: במסגרת הרחבת כביש 4 בין אשקלון לעד הלום ישנה חציה אחת של ערוץ

נחל אבטח ואחת של ערוץ משני לנחל זה. ערוצים אלו נחצים היום על ידי כביש 4. קטע הכביש החוצה את הערוצים הללו בוצע כבר במסגרת העבודות של מחלף אשקלון צפון. עם זאת, במידה ובתכנון המפורט יעלה צורך בסידור מקומי של ממשק הנחל עם הכביש או של ערוצים אחרים ההסדרות יבוצעו לפי העקרונות הבאים:

- שמירה על אפיק הזרימה הקיים.
- שמירה על מבנה וחתך הגדות באופן דומה למצב הטבעי.
- שימוש באמצעי ייצוב צמחי להקטנת סחיפת קרקע.
- שיקום נופי של ערוצי הנחל בתחום התכנית, בקטעים בהם נערכות עבודות בערוץ. השיקום יבוצע במיני צומח אופייניים, בהתאם לעקרונות השיקום הנופי (סעיפים 3.4.1, 4.3.1), ובכפוף להוראות רשות הניקוז לגבי ייצוב, דיפון והסדרת הערוץ.

ב. מיפוי מוצאי ניקוז עירוניים וכפריים ומערכות ניקוז חקלאיות שיש להן השלכות על הפרויקט: מקור מרבית הנגר המגיע לתחום הפרויקט הוא בשטחים החקלאיים שמזרח לכביש 4. מעבר לזה, ישנם מספר מוצאי ניקוז כפריים אשר מתנקזים לתחום הפרויקט (כפר סילבר, ניצנים ובית עזרא). מוצאי ניקוז אלו אינם מתחברים ישירות למערכת הניקוז ולא משפיעים עליה באופן ישיר.

ג. עקרונות לשימור ושמירת רציפות הזרימה ושמירה על מופע טבעי לאורך הנחל: שימור רציפות זרימת נחלים וערוצים נעשה על ידי בחינה של אפיקי הזרימה ושמירה עליהם כאפיקי זרימה. לא מתוכננות עבודות לאורך תוואי נחל אבטח, ישנה חציה קיימת של הנחל ושל ערוץ משני שלו.

ד. עקרונות לשמירת רציפות המעבר הרגלי לאורך הנחלים והגנה על רצועת המגן ותחום ההשפעה: אין עבודות לאורך תוואי נחל אבטח, ישנה חציה קיימת של הנחל ושל ערוץ משני שלו. חציות הערוצים יהיו באמצעות מעבירים איריים.

ה. התאמת מעבירי מים למעבר בע"ח בהתאם לצורך: בתוואי הכביש ישנם מספר מעבירי מים אשר משמשים כיום גם כמעברים עבור בעלי חיים ויש לשמור עליהם פתוחים. מעבירי המים החדשים המתוכננים במקום המעבירים הקיימים אשר משמשים למעבר בעלי חיים מתוכננים כך שיתאימו למעבר בעלי חיים. התאמות אלו כוללות את האמצעים הבאים:

- הגדלת גודל המעביר כך שניתן יהיה לעבור בו בקלות.
- תכנון מעבר מוגבה בתוך מעבירי המים "דרגש", כך שיוכלו לעבור במעביר המים גם כשהוא רטוב.
- פתיחת והתאמת הכניסה למעבירי המים כך שיהיו נגישים לבעלי חיים.





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

ו. התאמת התכנון לעקרונות תמ"א 1 בפרק הנחלים: ראה סעיף 4.1.1 בתסקיר זה וטבלה 4.2.1.1.

תכנון גשרים מעל נחלים

לא מתוכננות חציות חדשות מעל נחלים.

מעביר מים

להלן תיאור עקרונות התכנון והאמצעים העקרוניים שיינקטו למניעת פגיעה ברציפות הזרימה והרצף של הערוצים המנוקזים ע"י מעבירי המים המתוכננים בכביש:



- כדי לשמור על רציפות הזרימה, תכנון הניקוז מתבסס על אפיקי הזרימה הקיימים ומערכת הניקוז הקיימת.
- לא נעשו הטיית של נגר מאגן לאגן.
- מיקום מעבירי המים הקיימים נשמר ובמקומם מתוכננים מעבירי מים חדשים אשר ניתן יהיה לתחזקם יותר בקלות.
- מעבירי המים המתוכננים מותאמים כך שלא יוצרו הצפות במורד הזרימה. במקומות בהם יש צורך מתוכנן ויסות במעלה הזרם.
- כיוון זרימת הנגר הכללי הוא ממזרח למערב, עקרון זה נשמר ולא נעשו הטיית לאפיקי זרימה קיימים.



טבלה 3.7.4.1 מציגה את מעבירי המים המתוכננים (ראה"י תנוחה מוצגת בנספח הניקוז – נספח 8).

טבלה 3.7.4.1 מעבירי המים המתוכננים

מספר מעביר מים	מס' חתך	קוטר מעביר [מ']	רוחב מעביר [מ']	גובה מעביר [מ']	מספר פתחים במעביר	גודל מעביר [מ']	מתוכנן גם כמעבר לבעלי חיים
2	4052	1.50			2	2XØ1.50	
4	7501	0.80			1	Ø0.80	
6	3721	0.80			1	Ø0.80	
10	3716	1.25			1	Ø1.25	
14	7507	0.80			1	Ø0.80	
16	3312	0.80			1	Ø1.25	
18	3421	1.00			1	Ø1.00	
20	3743	1.00			1	Ø1.00	
22	3052-3053	1.25			1	Ø1.25	



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מספר מעברי מים	מס' חתך	קוטר מעביר [מ']	רוחב מעביר [מ']	גובה מעביר [מ']	מספר פתחים במעביר	גודל מעביר [מ']	מתוכנן גם כמעבר לבעלי חיים
24	3029		2.00	1.80	1	2.00/1.80	
26	3019		2.00	1.80	1	2.00/1.80	
28	3606		2.00	1.80	1	2.00/1.80	
32	4229	1.00			1	Ø1.00	
34	4232	1.00			1	Ø1.00	
36	3009		2.00	1.80	1	2.00/1.80	
38	4306	1.00			1	Ø1.00	
40	3012	1.25			1	Ø1.25	
42	3805	1.00			1	Ø1.00	
44	3150	1.00			1	Ø1.00	
46	3154	1.00			1	Ø1.00	
48	3620	1.00			1	Ø1.00	
50	3216	1.00			1	Ø1.00	
52	3637	1.25			1	Ø1.25	
54	5564	אירי			1	אירי	
56	7227		3.00	2.00	3	3X3/2	
58	5569	1.00			1	Ø1.00	
60	7244	1.50			1	Ø1.50	
62	5616	אירי			1	אירי	
102	5641	אירי			1	אירי	
104	4344	1.25			1	Ø1.25	כן
106	4360	1.25			1	Ø1.25	כן
108	5656	אירי			1	אירי	
109	5664	אירי			1	אירי	
110	4391	1.50			2	2XØ1.5	כן
112	5691+10	אירי			1	אירי	
118	5693	0.80			1	Ø0.80	

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מספר מעברי מים	מס' חתך	קוטר מעביר [מ']	רוחב מעביר [מ']	גובה מעביר [מ']	מספר פתחים במעביר	גודל מעביר [מ']	מתוכנן גם כמעבר לבעלי חיים
120	5117	0.80			1	Ø0.80	
122	5700	0.80			1	Ø0.80	
124	5607	0.80			1	Ø0.80	
126	5707	0.80			1	Ø0.80	
128	8502	0.80			1	Ø0.80	
130	8523	אירי			1	אירי	
132	5234	1.00			1	Ø1.00	
134	2323		1.50	2.00	1	2.00/1.50	
136	9016	גשר מרחף			1	גשר מרחף	
138	5131	1.25			1	Ø1.25	
140	4417	1.25			1	Ø1.25	
142	4442	1.25			1	Ø1.25	
146	8540	אירי			1	אירי	
148	8544	אירי			1	אירי	
150	4447		1.75	2.00	1	2.00/1.75	כן
152	8549	אירי			1	אירי	
154	4476	1.5			2	2.00XØ1.5	כן
156	8581	אירי			1	אירי	
158	8587	אירי			1	אירי	
162	5606	0.80			1	Ø0.8	
164	6131	אירי			1	אירי	
166	4553	1.25			1	Ø1.25	כן
168	6153	אירי			1	אירי	
170	9214	גשר מרחף			1	גשר מרחף	
172	4583		1.75	2.00	2	2X1.75/2.00	כן
173	6220	אירי			1	אירי	
174	6164	אירי			1	אירי	

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מספר מעברי מים	מס' חתך	קוטר מעביר [מ']	רוחב מעביר [מ']	גובה מעביר [מ']	מספר פתחים במעביר	גודל מעביר [מ']	מתוכנן גם כמעבר לבעלי חיים
176	6451	0.80			1	0.80	
180	4627	0.80			1	0.80	
182	6265	אירי			1	אירי	
184	9164	גשר מרחף			1	גשר מרחף	
186	3020	גשר מרחף			1	גשר מרחף	
188	3036	אירי			1	אירי	
190	3046	אירי			1	אירי	
192	3132	אירי			1	אירי	

שטחי התארגנות, מחנות קבלן, דרכי גישה זמניות

איור 3.5.2.1 לעיל מציג את מיקומם של שטחי ההתארגנות ומחנות הקבלן על גבי התכנית. דרכי העבודה המוצעות למניעת מטרדים סביבתיים משטחי ההתארגנות ומחנות הקבלן מפורטות בסעיף 5.2 בהמשך.

אתרי ההתארגנות לא ימוקמו בסמוך לאזורים רגישים (נחל אבטח, בריכת רוברטס).

גודל ומיקום אתרי ההתארגנות יהיה בהתאם לצרכי הקבלן ועל פי שלביות הפיתוח שתוחלט לעת לתכנון מפורט. במסגרת התסקיר מוצאי אתרים בגדלים בין 6 ל-3 דונם בתלות בעבודות ובמקום בהם נמצאים האתרים.

3.8 שלבי ביצוע

איור 3.9.1.1 מציג סכמטית את שלבי הביצוע של מרכיבי התכנית בחתכים טיפוסיים.

בשלב א' – מתוכננת הסטה של התנועה לקצה המערבי של כביש 4 תוך צמצום רוחב הנתיבים והשוליים הקיימים. העבודות יתבצעו בצד המזרחי של התוואי.

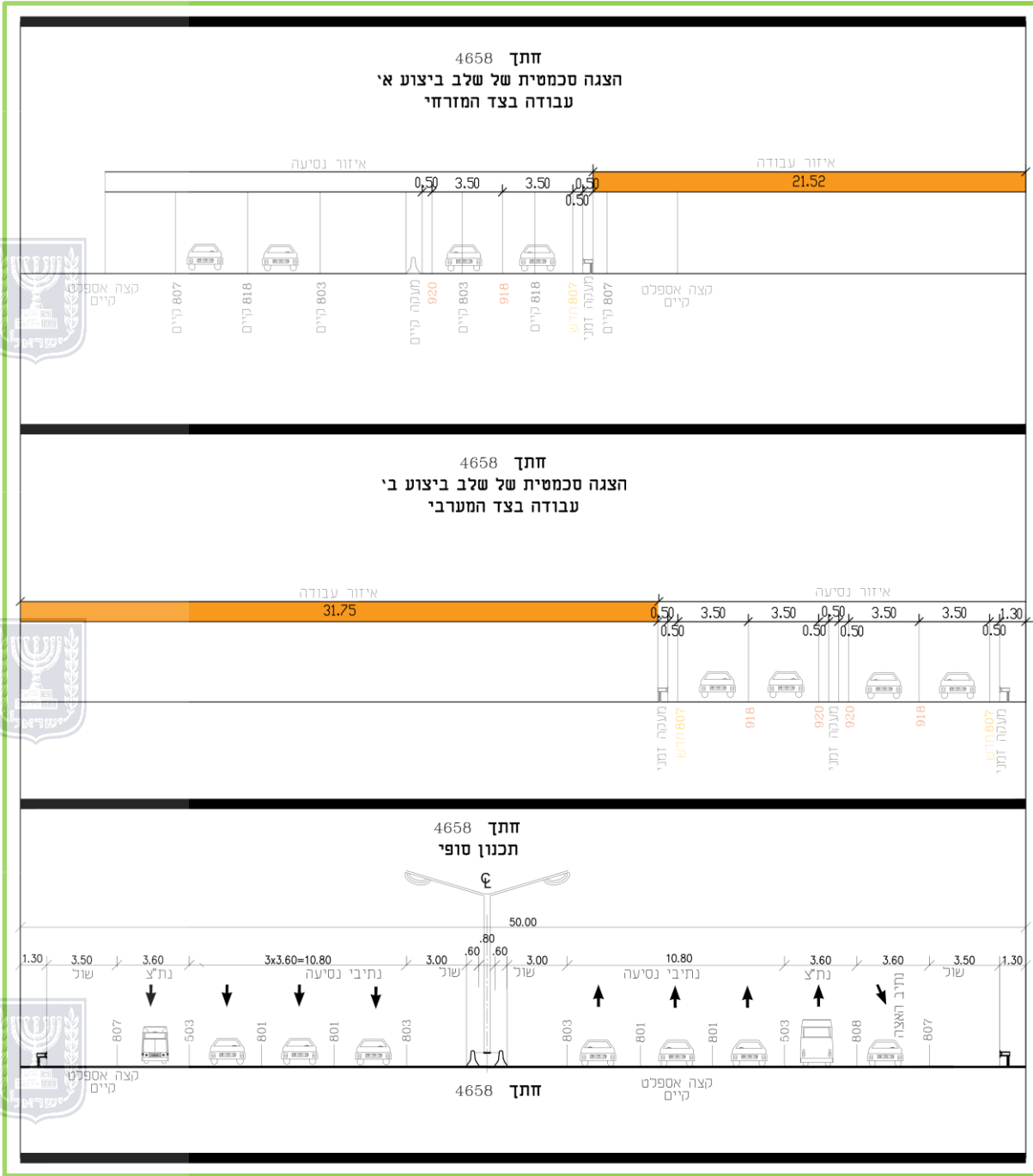
בשלב ב' – מתוכננת הסטה של התנועה לצד המזרחי (אשר נסלל בשלב הקודם) וביצוע עבודות בצד המערבי של התוואי.

בשלב ג' – פתיחת הפרויקט.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

אזור 3.9.1.1 שלבי הביצוע של מרכיבי התכנית בחתכים טיפוסיים



3.9 הצבת מתקני גריסה וניפוי ומפעלי בטון

מפעלי בטון ומתקני גריסה וניפוי

א. כללי



הקמת מבני דרך במסגרת התכנית דורשת כמויות משמעותיות של בטון (מאות אלפי מ"ק). הקמת מפעל בטון ארעי לצרכי העבודות צפויה לסייע בצמצום ההשפעות הסביבתיות של המפעל: הקמת המפעל חוסכת

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה



שינוע מרכיב המים התופס כ- 30% (משקלית) מהבטון, וכן משאית אגרגט מכילה כמות אגרגט המושנע בכ- 3 מערבלי בטון. כתוצאה הקמת המפעל צפויה לחסוך כשני שלישים מתנועת המשאיות להובלת בטון לפרוייקט (הערכה שמרנית). בנוסף למפעל בטון ישנו יתרון בשל קיצור המרחק לצרכני הבטון והורדת עלויות העבודות להקמת הכביש בשל מיתון עלויות השינוע אל האתר ובתוכו.

מתקני גריסה וניפוי ארעיים המוצבים לצורך העבודות מסעיים בצמצום נפח חומרים (שברי בטון, עודפי הפירה) במקור, בשטח העבודות ובהתאם גם הם צפויים למתן תנועת משאיות אל הפרוייקט וממנו, ולהגביר יעילות תפעולית.

ב. מיקום מפעלי בטון ומתקני גריסה וניפוי

מיקום מפעלי בטון ומתקני גריסה וניפוי ארעיים לצורך העבודות יקבע בתכנון המפורט. למניעת מפגעים יוגבל מיקום מתקנים אלו כך שהם:

- ימוקמו בשטחי התארגנות בלבד.
- לא ימוקמו בתחום פשט ההצפה של נחל אבטח.
- לא ימוקמו במרחק הקטן מ-300 מטר ממגורים או מבני ציבור.
- לא ימוקמו 300 מ' או פחות מבריכת רוברטס.

ג. מניעת מפגעים ממפעלי בטון

מפעלי בטון שיוקמו יהיו ארעיים וישמשו לצורך הפרוייקט בלבד. מתקנים אלו יתוכננו עם כל האמצעים למניעת אבק ורעש, וטיפול בתשטיפים שנקבעו למפעל בטון קבוע חדש/באזור רגיש בתנאי המסגרת לרשיון עסק למפעל בטון קבוע של המשרד להגני"ס:

- משטחי תפעול סלולים אספלט/בטון.
- מערכת המטרה אוטומטית למניעת אבק בחצר המפעל.
- שטיפה רוטינית במים וטיאוט מכני של חצר המפעל.
- תאי קבלת האגרגטים תת קרקעיים או סגורים מ- 3 צדדים ומקורים.
- הרטבת ערמות החומר בתאי אחסון ע"י מערכת המטרה אוטומטית.
- משפך הזנת האגרגטים למסוע מקורה מכל צדדיו + וילונות מחומר פלסטי בפתחיו.
- המסוע המעלה את האגרגטים למשקל יהיה מקורה.
- המשקל בו נשקלים האגרגטים סגור.
- מלט יאוחסן בסילו סגור, כולל מערכת סינון אבק.
- הדממה במצב תקלה במערכת הסינון של המלט.
- טעינת ופריקת מלט אל הסילו וממנו אל המערבל תהיה בצנרת סגורה.
- ערבול הבטון יבוצע בבטון המערבל (משאית בטון) כאשר המערבל עומד במבנה סגור ממוגן בפני אבק במערכת ערפול מים או שאיבת אוויר וסינונו.
- גידור בגדר אטומה.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

המפעלים יצוידו בבריכת שיקוע בחצר המפעל ומערכת מיחזור תשטיפים. תאסר הוצאת שפכים ותשטיפים מחצר המפעל, למעט במצב בו מצטברים עודפי נגר בבריכת השיקוע מאירועי גשם משמעותיים. במקרה זה יבוצע שחרור הנגר מבריכת השיקוע בלבד.

תנאי להקמת מפעלי בטון ארעיים יהיה חו"ד סביבתית הקובעת את האמצעים והנהלים הנדרשים למניעת מפגעים.

ד. מניעת מפגעים ממתקני גריסה וניפוי

- מתחם המתקנים יוקף גדר אטומה.
- מתקני הגריסה וניפוי שיוצבו יהיו ממוגנים בפני רעש ואבק באמצעות סגירה, ערפול והרטבה עפ"י התקנות למניעת מפגעים (מניעת אבק ורעש ממוחצבה) התשנ"ח 1998.
- ערמות חומרים יורטבו מעת לעת למניעת אבק.





פרק ד – פירוט והערכה

של ההשפעות

הסביבתיות





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

4.1 הידרולוגיה וניקוז

צמצום השפעה שלילית על נחלים ופשט ההצפה של בריכת רוברטס

א. השפעת מחלף אמונים על פשט ההצפה של בריכת רוברטס

בריכת רוברטס הינה שקע טופוגרפי חסר מוצא ניקוז עילי, הנמצא צפונית לניצן מצפון מערב לכביש 4, וממערב למסילת הרכבת. הבריכה מהווה בסיס הניקוז למי הנגר משטחים הסובבים אותה. שטח אגן ההיקוות של הבריכה הינו כ-4.0 קמ"ר, והוא כולל שטחים ממזרח וממערב לכביש 4 ולמסילה. מקורות הזנת מי הנגר לבריכת רוברטס הינם מהשטחים ממזרח – דרך מערכות הניקוז ומעברי המים של כביש 4 והמסילה, ממערב – דרך ערוץ מרכזי העובר בשטחים החקלאיים, ומדרום – דרך מערכת הניקוז הקיימת והמתוכננת של כביש הגישה לניצן.

התכנית אינה כוללת שינויים משמעותיים במערכת ניקוז זו. מחלף אמונים מרוחק יחסית וממוקם כ-1.5 ק"מ צפונית מזרחית לבריכת רוברטס. כפי שניתן לראות באיור 4.1.1.1, ערוצי הזרימה לבריכה אינם משתנים ואין שינויים משמעותיים בהפניית הנגר מהכביש ואזורים סמוכים אליהם. הנגר צפוי להמשיך לזרום אל הבריכה בדומה למצב הקיים.

מעברי המים המתוכננים מבוססים ומוסיפים על מעברי מים קיימים ושומרים על הזרמת המים הקיימת לבריכה. חלקים מהרמפה הדרום מערבית של המחלף מצויים בשולי אגן הניקוז של בריכת רוברטס (איור 4.1.1.1). אזור זה של הרמפה מנוקז אל מעברי המים במצב המתוכנן (3.7.1) ומשם אל בריכת רוברטס.

שטח הבריכה מסומן בתמ"א 1 כ- 'שטח הצפה' ומזרחו מסמנת התמ"א שטח 'פשט הצפה'. בתחום שטח הצפה קובעות הוראות התמ"א (סעיף 6.1.5 להוראותיה) כי "תנתן עדיפות לשמירת השטח בטבעיותו אך ניתן לאשר כל שימוש ופעולה" ובלבד שינקטו אמצעים נדרשים לניהול נגר עילי ומזעור פגיעה בערכים אקולוגיים ואיכות מי תהום ונגר. בתחום פשט ההצפה מאפשרות הוראות התמ"א (סעיף 6.1.4 להוראות התמ"א) חציית קווי תשתית ודרכים תוך מתן אפשרות למעבר אדם ובעלי חיים במסדרון הנחל וגדותיו, וכן הייעודים המותרים ברצועת השפעה של נחל שהם (סעיף 6.1.3.1 להוראות התמ"א): "כל הקבוע בתכנית מתאר מחוזית וכן בתכנית מתאר כוללנית ליישוב לרבות הגמישויות שבהן". הרמפה המערבית של המחלף המתוכנן מצויה בחלקה בתחום שולי פשט ההצפה המסומן בתמ"א 1 (ראה איור 4.1.1.1). עם זאת, מתצפית שנערכה פשט ההצפה בפועל (ע"פ סופת הגשם הנדירה מ-12.2020) מצומצם לעומת פשט ההצפה המסומן בתמ"א 1 ומרוחק מתחום המחלף – ראה איור 4.1.1.2. כלומר, בהתייחס למצב בפועל מסופת 12.2020, להקמת מחלף אמונים לא צפויה השפעה משמעותית על פשט ההצפה ועל זרמת המים אל הבריכה.

איור 4.1.1.1 מציג אגן בריכת רוברטס, פשט ההצפה של הבריכה וכיווני זרימת נגר.

איור 4.1.1.2 מציג תחום פשט ההצפה ממזרח למסילה באירוע גשם מתאריך 16.12.2020 על רקע מחלף אמונים².

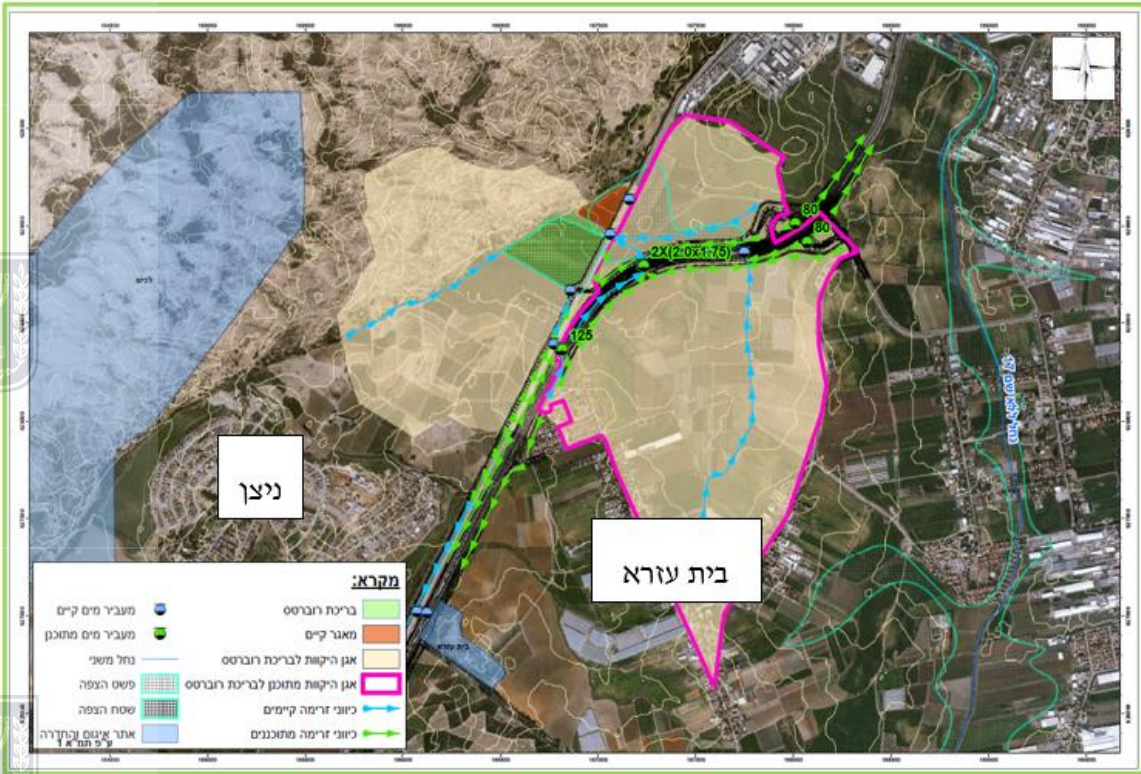
איור 4.1.1.3 מציג מבטים אל פשט ההצפה שממזרח למסילה.



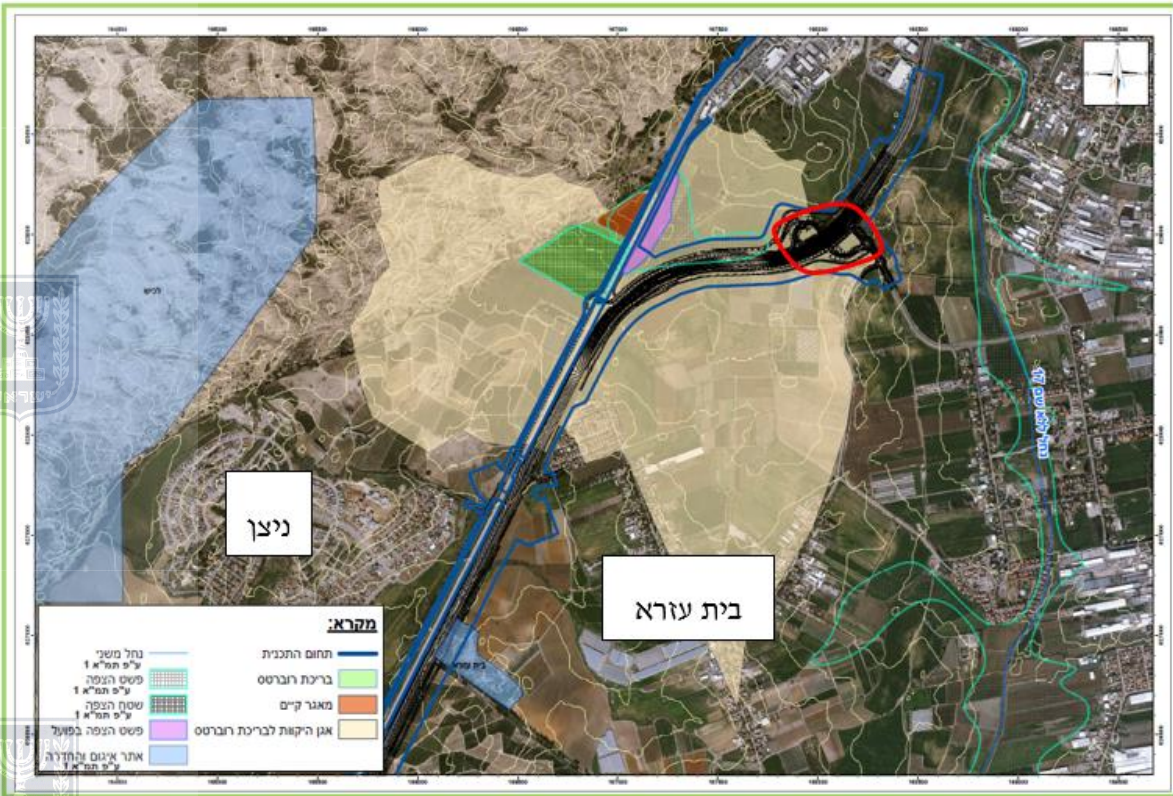
² מקור: מנחם אדר, אקולוג מלווה.

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

איור 4.1.1.1 אגן בריכת רוברטס, פשט ההצפה של הבריכה וכיווני זרימת נגר



איור 4.1.1.2 תחום פשט ההצפה ממזרח למסילה כפי שנצפה באירוע גשם מתאריך 16.12.2020 – התייחסו האדום מסמן בקירוב את מחלף אמונים המתוכנן הנכלל בתכנית





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

איור 4.1.1.3 מבטים אל פשט ההצפה ממזרח למסילה (כפי שנצפה בארוע הגשם 16.12.2020)



ב. חצית נחל אבטח

חציית נחל אבטח והערוץ המשני לו על ידי כביש 4 נעשו במסגרת העבודות של מחלף אשקלון צפון. עם זאת, התכנון נעשה כך שיעמוד בעקרונות התכנון של תמ"א 1:

- שמירה ושיקום תפקודי הנחל, תוך העדפת שימושים בעלי זיקה לנחל ומזעור הפגיעה בהם.
- רציפות לאורך הנחל ומתן מעבר חופשי, נגיש ורציף לאורכו ואילו.
- התייחסות לאגן החזותי, הנצפה אל הנחל וממנו לרבות מבטים וצירים פתוחים.
- שמירת פיתולי הנחל ואף השבת פיתולים בהתאם לתנאי השטח.
- ראייה כוללת של אגן ההיקוות. התייחסות להשפעות במורד הנחל ובמעלה.
- הבטחת קיומו של הנחל במופע פתוח לכל אורכו.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

- בחינת ההיתכנות להחזרת הנחל למצבו הטבעי ככל הניתן וקביעת האמצעים לכך.
- צמצום הנגר העילי, ההצפות, בין היתר באמצעות בנייה משמרת נגר.

השפעת הקמת התכנית ותפעולה על נחלים, מעיינות וקידוחים

א. נחלים ובריכת רוברטס

השפעת התכנית על בריכת רוברטס :

תכנית הניקוז כוללת הגדלה משמעותית של מעבירי המים בכביש 4 והתאמת המעביר הראשי בקטע כמעבר אקולוגי לבע"ח, בנוסף להסדרת תעלות כביש ושאר מרכיבי מערכת הניקוז. כלומר, מימוש התכנית ישפר את מילוי מי הנגר לבריכת רוברטס ואת הקישוריות למעבר בע"ח בין שני צידי הכביש. רום פני המים המירבי בבריכת החורף הוא בקירוב $+27.0$, בתחום הגבהת רמפות מחלף אמונים, רום פני השטח הינו כ $+27.50$ ויותר (כלומר, גבוה מפני המים המירביים בבריכה). תחום מחלף אמונים אינו חודר לפשט ההצפה בפועל בין כביש 4 והמסילות (ע"פ סופת הגשם הנדירה מ- 12.2020), שהינו מצומצם לעומת פשט ההצפה המסומן בתמ"א 1.

מכאן שלתכנית לא צפויה כל השפעה מהותית על פני המים בבריכת רוברטס.

איכות נגר שמקורו בכבישים בינעירוניים :

לפי עבודת המחקר אשר בחנה את נושא איכות מי נגר מכבישים והשפעתן הסביבתיות "תכנון רגיש למים (תר"מ) בכבישים בינעירוניים בישראל" (אדר' ליעד מרקוס, פרופ' אביטל גזית, פרופ' נעמי כרמון, אוני' תל אביב, 2014) מי הנגר מכבישים הם בעלי איכות סבירה ומתאימים לניצול להעשרת גופי מים טבעיים כיוון שריכוז המזהמים בכביש הוא אופייני לאירוע גשם ראשון שאחרי הקיץ ולדקות הראשונות בלבד (15-20 דקות) מתחילת אירוע הגשם. המזהמים מתרחקים מהכביש רק למרחק של עשרות בודדות של מטרים מהמיסעה. עבודה זו מציעה הפניית נגר כבישים להעשרת בריכות חורף כאמצעי לניהול נגר בכבישים.

השפעת מחלף אמונים על איכות המים בבריכת רוברטס :

גם היום הנגר מכביש 4 זורם לבריכת רוברטס. שטח הכביש הקיים המתנקז אל הבריכה – כ 40 דונם (1% משטח אגן ההיקוות הכולל לבריכה). אגן ההיקוות לבריכה כולל את מסילות הרכבת ושטח חקלאי נרחב – מקורות פוטנציאליים לזיהום (חלקיקים ומתכות כבדות מהמסילות, חומרי הדברה ודישון, שמנים וכיו"ב). הרחבת כביש 4 והוספת נתיבים נכללת בכל מקרה ואינה פועל יוצא של הקמת מחלף אמונים. כלומר, תוספת שטח המיסעה בתחום הכביש, הגדלת נפחי התנועה, פוטנציאל לזיהום נקודתי לאורך הכביש (למשל, התהפכות משאית) וכיו"ב אינם רלוונטיים להקמת מחלף אמונים. התוספת הרלוונטית של מיסעות במחלף אמונים היא של רמפות המחלף בלבד, מדובר על תוספת שטח הרמפות 10 דונם (0.25% משטח אגן ההיקוות לבריכה), המרחק מבריכת רוברטס כ 800 מ'. כאמור, (ראה/י לעיל ס"ק "איכות נגר שמקורו בכבישים בינעירוניים" בסעיף זה) מזהמים שמקורם במיסעת הכביש אינם צפויים להשפיע על איכות מי הנגר לאחר מטרים עד עשרות בודדות של מטרים מהכביש, וזאת במצב קיצון של אירוע גשם ראשון בעונה.

כלומר, בכל מקרה, תוספת שטחי המיסעה כתוצאה מהקמת מחלף אמונים היא קטנה ביותר לעומת שטח האגן הכולל ומרוחקת מבריכת רוברטס, כך שלא צפויה השפעה מהותית על איכות מי הנגר לבריכה.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

השפעת התכנית על נחל אבטח:

החצייה של כביש 4 ונחל אבטח הינה חצייה קיימת. הרחבת הכביש נעשית בצמוד לכביש הקיים ולחציית הנחל הקיימת, כך שהעבודות מתבצעות באזור מופר. חציית הנחל תיעשה באמצעות הארכת הגשר ומעביר סמי אירי עבור הדרך החקלאית ממזרח לכביש. היקף ההשפעה מצומצם ולא נדרשת הסדרה לנחל.

ב. מעיינות

באזור התכנית אין מעיינות.

ג. קידוחים

באזור התכנית קיימים קידוחי הפקה רבים (ראה/י סעיף 1.6.4 לעיל המציג את תפרוסת הקידוחים בשטח התכנית וסביבתה), רובם של חברת מקורות ועם רשות המים וקצתם של גורמים פרטיים. במסגרת תכנון שדרוג הכביש בוצע תיאום הדוק עם חברת מקורות לגבי הקידוחים הסמוכים לכביש. במסגרת שדרוג הכביש תוסדר גישה נוחה לכל קידוחי ההפקה.

תוואי כביש 4 באזור זה עובר בסמוך לקידוחי מים שואבים. חלק מהקידוחים הקיימים (גת 21, גת 23) הינם קידוחים ותיקים שמקורות מתכננת את העתקתם טרם ביצוע התכנית. במהלך התכנון בוצע תיאום עם מקורות בכדי לוודא כי הקידוחים החליפיים (שסביר שיבוצעו לפני השלמת שדרוג הכביש) לא ייפגעו מהתכנית ולא ימוקמו באופן שיפגע בביצוע שדרוג הכביש/בקידוחים (בתוך התוואי המתוכנן או בתוך רדיוס א' שלהם (נספח 3 סיכום פגישה עם מקורות ורשות המים ומשרד הבריאות).

קידוחים אלו נמצאים בחצר סגורה ומוגנת. עם זאת, בעת התכנון המפורט לביצוע יבוצע כמקובל במקרים אלו תיאום עם נציג מקורות (מרחב דרום במקטע הדרומי של הכביש, ומרחב מרכז במקטעים המרכזיים והצפוניים) לתיאום העבודות בסמוך לחצרות הקידוח.

טבלה 4.1.2.1 מציגה קידוחי מקורות אשר רדיוס ב' שלהם נמצא בשטח התכנית.

טבלה 4.1.2.1 קידוחי מקורות אשר רדיוס ב' שלהם נמצא בשטח התכנית

שם קידוח	מיקום קואורדינטות	מיקום עפ"י חתך כביש	תאור המיקום	הערות
גת 3	E=163568.44/N=622589.75	4,294	צומת פריאור - ממזרח לכביש 4	חלק מכביש 4 נמצא התוך רדיוס ב
גת 1	E=160164.33/N=623555.85	4,351	בתחומי מחלף אשקלון צפון	חלק מכביש 4 נמצא התוך רדיוס ב
גת 7	E=164663.17/N=624348.58	4,398	סמוך לנחל אבטח	חלק מכביש 4 נמצא התוך רדיוס ב

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

שם קידוח	מיקום קואורדינטות	מיקום עפ"י חתך כביש	תאור המיקום	הערות
גת 21	E=164816.19/N=624764.77	4,420	מצפון לנחל אבטח	הקידוח מיועד להעתקה. קיימת חדירה לרדיוסי המגן.
גת 23	E=165549.14/N=625939.03	4,491	מחלף NW ניצנים, סמוך לרמפה	הקידוח מיועד להעתקה. הרמפה נמצאת בתוך רדיוס ב
גת 25	E=165766.31/N=626474.38	4,519	צפונית למחלף ניצנים	שביל האופניים עובר בתחום רדיוס ב
אשדוד 3	E=168319.69/N=628781.50	6,542	בתוואי כביש 3711	כביש 3711 נמצא בתוך רדיוס ב

בזמן עבודות שדרוג הכביש ינקטו האמצעים הנדרשים למניעת כניסת תשטיפים וזיהום לקידוח:

- המנעות מהצבת אתרי התארגנות, משטחי תדלוק וטיפולים ברדיוסי מגן ב'.
- מניעת הגעת תשטיפים מזהמים אל הקידוח ע"י תיעול הנגר אל מחוץ לקידוח.
- שמירה על קירות חצר הקידוח והמנעות מכניסה לחצר למעט עבודות חיוניות בתיאום מפעיל הקידוח.

4.2 אקולוגיה – צומח וחי

אמצעים להסדרת מעבר בע"ח

מסדרונות אקולוגיים באזור התכנית

כביש 4 נמצא בין שטח חולות טבעי (שמורת ניצנים) ממערב ושטח מעובד שפזורים בו כתמים לא מעובדים, בעיקר חורשות אקליפטוסים, בצדו המזרחי. ממערב לשטח התוכנית עובר, עפ"י סימון רט"ג, מסדרון אקולוגי בכל שטח החולות שבין אשדוד ואשקלון. מסדרון זה משיק לשטח התוכנית בין שמורת תל אשדוד שבצפון לנחל אבטח שבדרום.

בצדו המזרחי של שטח התוכנית מוגדר מסדרון אקולוגי בשטח הפתוח שמדרום לבית עזרא וממזרח לניצנים. מסדרון זה כולל שטחים חקלאיים וכתמים לא מעובדים שמוגדרים כאזורי ליבה.

כיום קיים קיטוע במסדרון האקולוגי בין שני צדי כביש 4. התוכנית עונה על הצורך בקישוריות אקולוגית בין המסדרונות שמשני צדדי הכביש במעברים המוצעים לבעלי חיים. אלה כוללים מעברים תחתיים, המבוססים על מערכת הניקוז, ומעבר עילי, המיועד לאפשר קישוריות מלאה לכל מגוון בעלי החיים הקיימים באזור, ובכלל זה צבאים וארנבות.

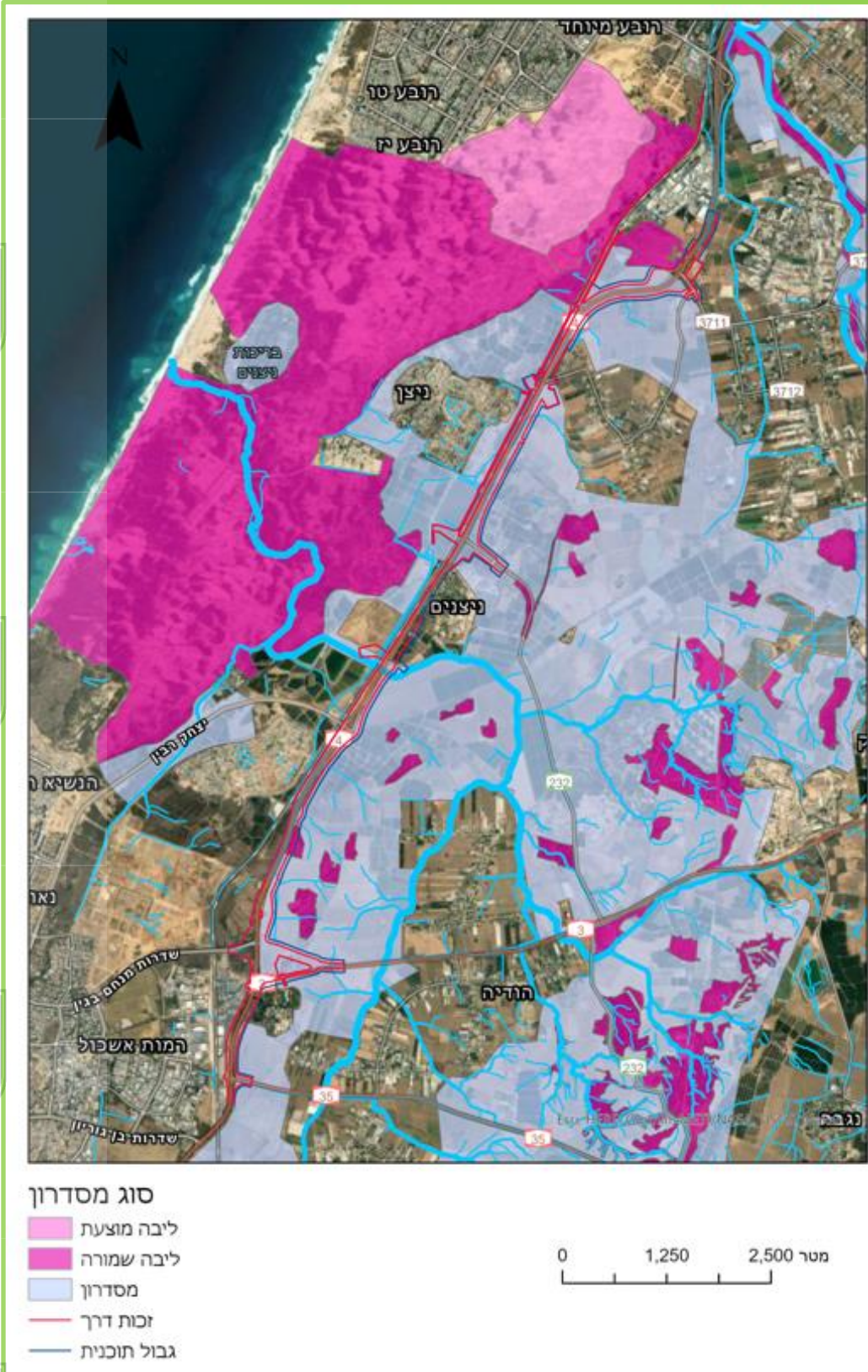
איור 4.2.1.1 מציג את המסדרון האקולוגי באזור התכנית.

איורים 2-4.2.1.2.1 מציגים קישוריות אקולוגית על רקע מבני דרך ומעבירי מים.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

איור 4.2.1.1 מסדרון אקולוגי באזור התכנית





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

אזורים למעבר בע"ח

האזורים החשובים למעבר בעלי חיים לאורך תוואי הדרך הנכלל בתכנית, הם המקומות בהם יש שטח פתוח משני צדי הכביש, ללא תשתיות קוטעות:

- נחל אבטח – ציר הנחל מאפשר קישוריות רציפה.
- מדרום לניצנים – מצפון למאגר ניצנים מתקרבים החולות עד כדי מאות מטרים בודדות מהכביש. ממזרח לכביש קיימים פרדסים.
- מצפון לניצנים - מעביר מים מקשר מפרדס שמצפון לניצנים אל שדרת השקמים ממערב לכביש ומשמש כמעבר לבעלי חיים בינוניים וקטנים.
- ממזרח לניצן – שטחים לא מעובדים משני צדי הכביש: גבעה 69, דרך מנדטורית, מחצבה נטושה וגבעת כורכר ממזרח לכביש, חורשה ממערב לכביש.
- מצפון לניצן ומדרום לבית עזרא – פרדסים מצפון לניצן, שטח מעובד פתוח מדרום לכניסה לבית עזרא.
- מצפון לבית עזרא – בריכת רוברטס היא מוקד רבייה של דו-חיים, ואלה מהגרים אליה בעונת הרבייה מהשטח הסובב, יש לאפשר קישוריות בין השטח שממזרח לכביש 4 לבין הבריכה.

מעברי בע"ח בתכנית

סוגייה חשובה בתכנית היא שיקום הקישוריות בין שטחי החולות ממערב לכביש, לבין השטחים הפתוחים ממזרח לכביש, כשלב ראשון לשיקום הקישוריות לכיוון דרום (להשגת מטרה זו יידרשו מעברים עיליים ככבישים נוספים, כמו כביש 3 וכביש 35 אשר אינם בתחום הפרויקט). לצורך זה, מוצע בתכנית מעבר עילי לבעלי חיים סמוך לבית עזרא, שיאפשר שימוש על ידי כל בעלי החיים, לרבות צבאים.

מעביר המים של נחל אבטח הוגדל ושופר במסגרת הקמת מחלף אשקולון צפון, ומאפשר תנועה של בעלי חיים מרוב הסוגים.

להלן דגשים אקולוגיים למעברים המתוכננים:

מעבר רצף עילי לבעלי חיים

התכנית כוללת מעבר רצף עילי אחד לבעלי חיים, בגשר ייעודי ברוחב כ-50 מטר. בהתאם להחלטת הועדה המחוזית (נספח 1) התכנית מסמנת שתי חלופות למיקום מעבר הרצף; ההחלטה על מיקום המעבר תקבע בתכנון המפורט. אורך הגשר תלוי בחלופת המיקום שתאושר למעבר (בחלופה הצפונית יידרש גשר באורך כ-144 מ'; בחלופה הדרומית יידרש גשר ארוך יותר עקב הכביש לבאר גנים). (ראה חתך באיור 3.1.3.4 לעיל). המעבר צפוי לשפר את המצב הקיים, ולהגביר משמעותית יכולת צבאים ובע"ח אחרים לעבור בין שטחים פתוחים בציר מזרח מערב.

כאמור, עפ"י החלטת הועדה המחוזית לתכנון ולבניה מחוז דרום מיום 2.8.21 (נספח 1), התכנית כוללת שתי חלופות למיקום מעבר הרצף (איורים 4.2.1.2.1-4.2.1.2.2) – בתכנון המפורט תבחר אחת מהן לביצוע

המעבר: חלופה צפונית בין ניצן לבית עזרא, וחלופה דרומית – מדרום לניצנים. מבין שתי החלופות החלופה הצפונית ממוקמת במיקום שאינו אידיאלי מבחינת קרבתו ליישובים, אך ישימה לביצוע. חתכים אופייניים והדמיה של מעבר הרצף בחלופה זו (גשר BR-04-RD-4-ECOLOGY) מובאים בחוברת מבנה הדרך.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

התכנות החלופה הדרומית כמעבר אקולוגי נמוכה בשלב זה, בשל חסימה שיוצרת תכנית מאושרת להרחבת ניצנים 26/234/02/6 (טרם מומשה) החוסמת את הגישה ממזרח למעבר בחלופה זו. מכאן, שהבחירה בחלופה הדרומית (ניצנים) מותנית, בזמינות סטטוטורית של המעבר בחלופה זו- קרי ביטול תכנית הרחבת ניצנים 26/234/02/6 שלאחר מימושה צפויה לחסום את הגישה ממזרח למעבר האקולוגי שבחלופה הדרומית.

בכל אחת מהחלופות צפוי תפקוד אקולוגי של המעבר היוצר שיפור ביחס למצב הקיים – פתרון חשוב נוסף למעבר בע"ח באזור הממתן את הקיטוע הנוצר ע"י כביש 4 ומסילת אשדוד-אשקלון במצב הקיים.

תכנון מפורט של מעבר הרצף יבוצע עפ"י העקרונות הבאים :

- הפניית הגישות למעבר בריחוק מהפרעות אפשריות - עקב הקרבה ליישובים, פונות הירידות מהמעבר דרומה (בצד מזרח) וצפונה (מערב).
- מניעת כניסת אדם למעבר - בכניסה לבית עזרא מאושרת תחנת דלק וזו עלולה לגרום להפרעה למעבר בעלי החיים מכיוון תחנת הדלק. בהתאם לכך, בתכנון המפורט יקבעו אמצעים למניעת גישת אנשים אל המעבר האקולוגי העילי, כגון קירות, גידור וצמחייה למניעת מעבר אדם עליו.
- הסתרה למניעת הפרעות אור ורעש במעבר - על הגשר, בשני הצדדים, מתוכנן קיר הסתרה בגובה 1.8 מ', אשר צפוי להפחית הפרעות של רעש ותאורה מצד הכביש.
- שחזור בית גידול/צומח אופייני במעבר וסביבתו - על הגשר תפוזר קרקע מקומית (חמרה חולית). עובי השכבה יאפשר התפתחות עשבייה ושיחים. תכנון הריבוד והצמחיה במעבר וסביבתו יבוצע בתכנון המפורט, ויתבסס ככל הניתן על מינים מקומיים אופייניים לאזור.
- תכנון מפורט של המעבר יבטיח גישה חופשית של בע"ח למעבר בשטח התכנית, ויבוצע בתיאום עם רשות הטבע והגנים.

נחל אבטח

מעביר המים של נחל אבטח שודרג במסגרת הקמת מחלף אשקלון צפון. לפי הוראות אקולוג התכנית, פוזרה אדמה על רצפת שני התאים הצדדיים, בכדי לעודד מעבר של בעלי חיים. , מעבר הנחל משמש עדרים, וככל הנראה, לעתים נדירות, גם צבאים. מאז גידור מאגר ניצנים שהוקם לאחרונה תחומה רצועת הנחל, שרוחבה 50 מ', בין שתי גדרות, לאורך מאות מטרים. בכך הפך הנחל לצוואר בקבוק אקולוגי עבור בעלי חיים הנעים לאורכו.

במסגרת תכנית זו תנטע במסגרת השיקום הנופי צמחייה בשולי רצועת הנחל בשני צדי הכביש, שתספק מסתור לבעלי חיים הנעים לאורך הנחל וחוצים את מעבר הכביש.

מעברים על בסיס מערכת הניקוז

מלבד מעבר עילי, והמעבר הגדול בנחל אבטח, כוללת התכנית 7 מעברים משולבים – ניקוז ובעלי חיים (ראה טבלה 3.7.4.1). המעברים מיועדים לרוב בעלי החיים שקיימים באזור, למעט צבי וארנבת (מין זה נמנע מכניסה למעברים תחתיים). המינים הצפויים להשתמש במעברים אלה כוללים תן, דרבן, גירית, נמייה ושאר בעלי החיים הבינוניים והקטנים הקיימים באזור.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

טבלה 4.2.1.1 מציגה מעבירי מים המשמשים גם כמעברים אקולוגיים.

בטבלה מובאים פרטי המעברים: מספר המעבר, מקום המעבר (חתי), מידותיו, וכן הערכה של חשיבותו ואיכותו.

טבלה 4.2.1.1 מעבירי מים המשמשים גם כמעברים אקולוגיים

איכות המעבר	מאפייני השטח הפתוח וחשיבות לקישוריות	אורך המעבר	מידות	סוג	מס' חתך	מס' מעביר מים
בינונית	מערב: מאגר ניצנים. מזרח: פרדס. בינונית.	50	Ø1.25	צינור	4419	104
בינונית	מערב: מעובד, קרוב לחולות. מזרח: פרדס בין הכביש וניצנים. בינונית.	50	Ø1.25	צינור	4434	106
בינונית	מערב: שדרת השקמים. מזרח: פינה צמ"ע של קיבוץ ניצנים, מגרש חנה וסע מתוכנן. גבוהה.	55	Ø1.5	צינור	4465	110
בינונית	מערב: מעובד מצפון לכביש 3631. מזרח: מטע. בינונית.	55	2/1.75	מלבני	4583	150
בינונית	מערב: חורשה, שטח בור. מזרח: גבעת כורכר, דרך מנדטורית לגבעה 69. גבוהה.	55	Ø1.5	צינור	4550	154
בינונית	מערב: פרדס. מזרח: מעובד, קצה צפוני של סוללה אקוסטית. בינונית.	55	Ø1.25	צינור	4627	166
בינונית	מערב: בור בשולי הכביש, מעובד. מזרח: מעובד. גבוהה.	55	2/1.75X2	מלבני	4658	172

א. חשיבות המעבר ואיכותו

חשיבות המעברים קשורה לשטח שבצדי דרך 4 (כולל לשטחים שמעבר למסילת הרכבת ממערב לדרך).

החשיבות נקבעה לפי העקרונות הבאים:

- חשיבות מעבר שמקשר שטח כלוא ומצומצם נמוכה.
- חשיבות מעבר שמקשר בין שטחים פתוחים שאינם בתוואי מועדף על בע"ח (למשל שאינם כוללים ערוץ נחל או תעלת ניקוז חקלאית) בינונית.
- חשיבות מעבר שנמצא בתוואי של תנועה של בעלי חיים (כמו תעלת ניקוז עם צמחייה) או סמוך למוקד פעילות של בעלי חיים (שטח בלתי מעובד, חורשה) גבוהה.

בהתאם לפרמטרים אלו זוהו מעבירי מים 110, 154 ו-172 כבעלי חשיבות גבוהה.

איכות המעבר נגזרת מממדיו, ובעיקר מאורכו. אורך המעבר מקטין את איכותו – בעלי חיים נרתעים ממעברים ארוכים מאד. כללית, מעברים שאורכם פחות מ-50 מ' מוערכים כבעלי איכות גבוהה (אין



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

בתכנית), מעברים באורך כולל 100-50 מ' מוערכים כבעלי איכות בינונית, ומעברים שאורכם למעלה מ-100 מ' מוערכים כבעלי איכות נמוכה.

המעברים על בסיס מעברי המים שבתכנית הם כולם באורך 50-55 מ' הנחשב כבעל איכות בינונית. עם זאת, בתכנית זו קוצרו המעברים ככל הניתן וכולם באורך 50-55 מ' הנחשב כבעל איכות בינונית. כמו כן, המענה לבעלי חיים הנרתעים ממעברים תחתיים (צבי, ארנבת) ניתן כאמור בשני המעברים העקריים – המעבר העילי ונחל אבטח.



ב. תכנון המעברים – עקרונות לביצוע

מאפייניהם הסופיים של המעברים האקולוגיים על בסיס מעברי המים יקבעו בתכנון המפורט כמקובל. תכנונם יבוצע עפ"י העקרונות הבאים:

- פתח אור – במעברים מלבניים ישולב פתח אור בין מסלולי הדרך להארת המעבר.
- בצד המעבר יבוצע פתרון המאפשר מעבר בע"ח קטנים דוגמת דרגש מוגבה (רוחב 60 ס"מ, גובה 30 ס"מ), שיתחבר לקרקע משני צדי הכביש בשיפוע מתון וללא מדרגה, ומאפשר מעבר של בעלי חיים גם בעת שיש מים במעבר (לא בעת זרימה חזקה).
- תאורה בקרבת מעברים לבעלי חיים – מעברים נחשבים מקומות רגישים לתאורה, וינקטו אמצעים לצמצום זיהום האור בשולי הכביש בקרבת פתחי המעברים, כולל נחל אבטח והמעבר העילי. תכנית התאורה תתואם עם רשות הטבע והגנים לעת התכנון המפורט.
- צמחייה בקרבת מעברים לבעלי חיים – תכנון הנוף כולל שתילת צמחייה בקרבת פתחי המעברים לבעלי חיים. תפקיד הצמחייה ליצור מוקד משיכה ולהוביל בעלי חיים אל פתחי המעברים. צמחייה יכולה לספק מסתור והצללה באזור פתח המעבר.
- גידור – גידור, בשילוב צמחייה, ייצור "משפך" שימנע עליית בעלי חיים אל הכביש ויכוון אותם אל המעברים.

נטיעות ומיני צומח

להלן תיאור טיפוסים הצומח הקיימים באזור התכנית והעקרונות לתכנון הצמחייה בשטח התכנית, בהתאמה לנספח הנופי המנחה של התכנית:

א. טיפוסים הצומח הקיימים באזור התכנית הם:

- חקלאות אינטנסיבית – על אדמה כבדה, מוצפת לפעמים בחורף. חלקות גדולות של פלחה או מטע אינטנסיבי. בשטחים אלה לא שרד בדרך כלל צומח טבעי, ורוב המינים הנלווים לגידול החקלאי הם מינים בלתי רצויים – מינים פולשים או מתפרצים.
- בתי גידול לחים – בעיקר בריכת רוברטס, שיש בה צמחייה אופיינית לשלוליות חורף המתייבשות בקיץ. בנוסף יש מאפיינים של בית גידול לח בשני אתרים: נחל אבטח - נחל אכזב שאין בו צמחיית נחלים מפותחת, למעט חישות מועטות של עבקנה וקנה מצוי.
- שטח הצפה בצדו המזרחי של הכביש, מדרום לבית עזרא, שבו חישת סבוכה של עבקנה שכיח.





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

- שולי חולות, שדרת השקמים – החולות עצמם אינם מגיעים לכביש. שדרת השקמים היא מאפיין מרכזי של שולי החולות באזור, ויש לה חשיבות היסטורית ותרבותית. השדרה מגיעה לקרבת הכביש בצפון קיבוץ ניצנים. בנוסף, קיימים עצי שקמה בצד מערב של הכביש ועץ שקמה גדול שסוג לשימור בצד מזרח של הכביש (סקר העצים מצורף כחלק ממסמכי התכנית שהוגשו לועדה בנוהל מבא"ת, ויועלה לאתר מינהל התכנון).
- חורשות אקליפטוס – לאורך הכביש, בצדו המזרחי, בין ניצנים לכפר סילבר, קיימות מספר חורשות.

ב. עקרונות לתכנון הצמחייה:

- התאמה לקרקע – שכבת קרקע על חומר מילוי במדרון סוללה, לעומת קרקע עמוקה בגינות במפלט הקרקע הטבעי, באזורים כלואים במחלפים. יש להשתמש בקרקע מקומית.
- התייחסות לצומח הסובב – בהתאם לנוף בו עובר הכביש, לדוגמה גבעת כורכר (הכביש חוצה שתי גבעות, ומשיק לחורשת אקליפטוסים שנמצאת על מדרון גבעה נוספת), שדרת שקמים.
- בריכת רוברטס – באתר קיימת צמחייה אופיינית והדגש יהיה על מניעה של החדרה של צמחייה בלתי רצויה, במידה ויבוצע שביל האופניים ממערב למסילה שלא על הדרך הקיימת. כבית גידול לת, זהו אתר רגיש לפלישה של מינים זרים עקב תנאי הלחות המתקיימים בו.
- נחלים – הנחל היחיד הוא נחל אבטח. בקרבת הנחל מומלץ לכלול מינים אופייניים לבית הגידול באזור התכנית, כגון עבקנה שכיח. עץ מומלץ – שיזף מצוי. מינים נוספים מופיעים בטבלה 1.2.3.1 בפרקים א-ב של התסקיר.
- צמחייה בקרבת מעברי ניקוז שמשמשים גם למעבר בעלי חיים – שיחים ועצים שישמשו להכוונה אל פתח המעבר, הצללה ומסתור, כגון שיזף מצוי, אטד החוף ואשל הפרקים.
- מעבר עילי לבעלי חיים – שכבת האדמה תאפשר התפתחות של עשבייה וכן שיחים. שימוש בצמחייה מקומית. הצמחייה על המעבר ובעלייה אליו משני הצדדים תהיה עשבונית בעיקרה, עם שיחים פזורים ממינים מקומיים כגון מתנן שעיר, אטד ורותם המדבר. עצי שיזף מצוי אחדים יישתלו בבסיס השיפוע העולה אל המעבר. בצדי הסוללות העולות אל המעבר יישתלו בצפיפות שיחים קוצניים – צבר (שורות) וקידה שעירה, וזאת כדי למנוע עלייה של אנשים על המעבר.
- מקור הצמחים שישמשו לשיקום יהיה חומר ריבוי שייאסף באזור התכנית (זרעים, קרקע חישוף וגיאופיטים) וכן היצע מתאים במידה וקיים במשתלות המתמחות בצמחי בר.
- צמחים נדירים – בשלב התכנון המפורט, יבוצע תיאום עם רשות הטבע והגנים, ותבחן בנוסף למינים שייאספו באזור כאמור, גם הכללת מינים נדירים מהאזור בשיקום הנופי, כגון מקור-חסידה תמים, שום תל אביב, אזוביון דגול ונוספים.
- רשימת צמחים מהאזור, מומלצים לנטיעה ושתילה (לא כולל חד-שנתיים) מוצגים בנספח הנופי.

יובהר כי מדובר ברשימה עקרונית בלבד, ורשימת המינים ותכנון הצמחייה בשיקום הנופי יקבעו סופי בתכנון הנופי המפורט כמקובל.





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מינים פולשים

1. אמצעים לטיפול במינים פולשים

מינים פולשים נחשבים לאיום חמור על הטבע בישראל, ומהווים גם סכנה בטיחותית בכבישים. צמחים פולשים מתבססים במיוחד בצידי דרכים.

בשלב התכנון המפורט תוכן תכנית טיפול לאזורים מאולחים משלב תפיסת השטח ועד למסירת הפרויקט לאחזקה. התכנית תתבסס על החוברת "מזעור השפעות צמחים פולשים וטיוב ממשק הצומח בשולי כבישים בתשתיות נתיבי ישראל" (2018, [בקישור](#), נת"י בשיתוף החל"ט, רט"ג והג"ס. להלן: החוברת), שמתווה מתודולוגיה סדורה לטיפול במינים פולשים.

המתודולוגיה המוצעת בחוברת כוללת פעולות שיש לבצען בכל אחד מהשלבים השונים שלאורך מחזור חי הכביש: תכנון, ביצוע ואחזקה. המסמך כולל המלצות להטמעת הטיפול בצמחים פולשים במסמכים רלוונטיים: הנחיות תכנון, מפרטים לביצוע הטיפול בשלב הביצוע ובשלב האחזקה, נוהל לתחזוקה הכולל את המתודולוגיה לקביעת סדר עדיפויות לטיפול במוקדים של צמחים הפולשים, ועוד.

להלן עיקרי המתודולוגיה, כפי שיישמו בתכנית (מתוך החוברת, לפרטים המלאים ולהפניות למקורות מידע נוספים ראו קישור) לפי שלבים.

הנחיות לתכנון מפורט

סקר צומח ומיפוי מפורט - בשלב התכנון המפורט יבוצע סקר צומח מפורט ע"י האקולוג או האגרונום הכולל מיפוי פרטים של מינים הפולשים הכולל הגדרת המינים, תיאור מצבם, גודלם ותנאי השטח. על בסיס המידע שבסקר, יבוצע על ידי אקולוג או אגרונום התכנית ניתוח של המוקדים ויוגדר סוג הטיפול הדרוש, בהתאם לסוג שלהלן: צמחים פולשים שבתחום קווי הדיקור – יסולקו עם שאר הצמחים שבתחום העבודות במסגרת העבודות לחישוף והכנה לסלילה; צמחים פולשים שמחוץ לתחום קווי הדיקור – יוגדרו פעולות הטיפול הנדרש על פי הפרוטוקולים לטיפול על פי שיטת התיעודף המוצעת בחוברת. מוקדים שחורים, כתומים וצהובים (הסבר להלן) יטופלו. מוקדים "אפורים" יטופלו במידה וקיימת תכנית אזורית כוללת מחוץ לתחום זכות הדרך.

בהתאם להנ"ל יוכנו תכניות (ראו להלן), כתבי כמויות ואומדנים, מפרטים מיוחדים או פרשות טכניות לעבודות שהקבלן נדרש לבצע.

תכנית לטיפול בצמחים פולשים – האקולוג, בהתייעצות עם אדריכל הנוף ועם האגרונום, יכין תכנית לטיפול בצמחים פולשים. התכנית תלווה את כל תקופת העבודות, החל משלב הכניסה לביצוע ועד למסירת השטח לאחזקה. התכנית תכלול מיפוי של השטחים בהם נמצאו צמחים פולשים בתחום רצועת הדרך לפי מיני הצמחים, הגדרה של סוג, דחיפות ותדירות הטיפולים להדברת הצמחים הפולשים, תכנית מעקב וטיפול בהתחדשות של הצמחים ואמצעים שינקטו במהלך הביצוע למניעת הפצה.

תכנית האקולוג לטיפול בצמחים פולשים בשטחים שמחוץ לתחום עבודות העפר (מחוץ לתחום קווי הדיקור ובתחום זכות הדרך) תתבסס על שיטת התיעודף המוצעת בחוברת.

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה



תכנית הנחיות נופיות לביצוע עבודות עפר ולשיקום נופי - טיפול בקרקע מאולחת - אדריכל הנוף יסמן
ב"תכנית הנחיות נופיות לעבודות עפר" את השטחים המאולחים המצויים בפרויקט בהתאם לממצאי סקר הצומח המפורט. קרקע החישוף משטחים אלה תסומן כקרקע שאינה מתאימה לצרכי השיקום הנופי ומיועדת לסילוק או להטמנה בתחומי הפרויקט.

תכנית הצמחיה לשיקום נופי – אדריכל הנוף יוודא שרשימת המינים לשיקום הנופי לא תכלול צמחים פולשים וצמחים המופיעים ברשימת מיני צמחי הנוי הזרים הלא רצויים בישראל (הפניות למסמכים בחוברת).



הנחיות ליבוא קרקע לצרכי השיקום הנופי - אדריכל הנוף יגדיר את מקורות הקרקע לשיקום נופי, לרבות הוראות למניעת ייבוא של קרקע מאולחת לצרכי חיפוי מדרונות ושיקום נופי והבדיקות הנדרשות בהתאם למפרט הכללי.

המלצות לשלב הביצוע והפיקוח העליון

- בשלב הכניסה לביצוע תתבצענה שתי פעולות עיקריות:

1. **בתחום קווי הדיקור** - הקבלן יבצע חישוף עליון של הצמחיה והקרקע בכל השטחים המיועדים לסלילת הכביש והקמת מתקניו. הצמחיה, כולל הצמחים הפולשים, תסולק לריסוק ולביעור באתר מורשה או להטמנה בתחום הפרויקט. הקרקעות המאולחות תערמנה בערימות נפרדות, תסולקנה לאתר פסולת או שתוטמנה בסוללות או בבורות הטמנה ומעליהן כיסוי אדמה שאינה מאולחת בעובי 1 מטר.



2. **מחוץ לקווי הדיקור** – הקבלן יבצע טיפול בצמחים פולשים בשטחים שמחוץ לקווי הדיקור ועד גבול תחום ההפקעה בפועל (יודגש כי בכל מקרה של חריגת עבודות אל מחוץ לתחום ההפקעה, יבוצע טיפול נגד צמחים פולשים בשטח שבוצעו בו עבודות, מחנות קבלן, מערומי עפר וכד'), בהתאם לתכנית לטיפול בצמחים הפולשים. בכל מין של צמח יבוצעו הטיפולים המתאימים על פי סדרי העדיפויות ועל פי הפרוטוקולים המוצעים בחוברת. במקרים נקודתיים וחריגים, בהם ימצא כי קיימת בעיית בטיחות או נגישות, לא יטופל המקום, בהתאם להתייעצות עם אקולוג התכנית.



- לאורך תקופת העבודות – יבוצע טיפול שוטף לביעור הצמחים הפולשים אחת ל-4 חודשים.

- האקולוג והאגרונום יבצעו פיקוח עליון על העבודות ויבדקו: טיפול במוקדים של נביטה והתחדשות בתחום זכות הדרך, בערימות החישוף ובשטחים לשימור; בקרה על סילוק צמחיה וקרקעות מאולחות למניעת הפצת צמחים פולשים לשטחים הפתוחים; ומעקב אחרי חומרים מובאים – צמחים וקרקע לצרכי השיקום הנופי.

- הקבלן יבצע בקרת איכות לכל הנ"ל על פי רשימת תיוג המוצעת בחוברת.



- בתום תקופת העבודות הקבלן ימסור את השטחים לאחזקה כאשר הם נקיים מצמחים פולשים, כבר משלב המסירה הראשונה.



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

4.3 שינויים חזותיים – נופיים

תכנית לשיקום נופי

תשריטי החתך הנופי (חתכים נופיים גליונות 1 עד 5) מציגים תכנית לשיקום נופי בקני"מ 1:2,500 ערוכה בהתאם לעקרונות שהוצגו בסעיף 3.4 לעיל.

תיאור מרכיבי השיקום הנופי במלל מופיעים בסעיף 3.4 לעיל.

אמצעים להפחתת פגיעה חזותית

להלן תיאור העקרונות להפחתת פגיעה חזותית בהתאם ליחידת הנוף נחצית:

א. טיפול נופי בקירות ובמיגון אקוסטי

- לצורך הפחתת ההשפעה הוויזואלית יצומצם גובה האלמנט הבנוי וישולב עם צמחיה בחזית או בסוללה/טרסה מגוננת.
- תינתן עדיפות להטמעת המיגון האקוסטי בנוף סביבת הכביש באמצעות שימוש בסוללות עפר מגוננות.
- במקום בו קיים צורך בקירות מיגון בנויים, תינתן העדפה למיגון הכולל אלמנטים שקופים ("חלונות"), שילווח בנטיעות. השקיפות מאפשרת את פתיחת הנוף לנוסע המתבונן ומקטינה את גובה מופע הכביש והשפעתו הוויזואלית למתבונן מן החוץ.
- אם קיים צורך בקירות מיגון "בולע", תינתן עדיפות למיגון המשלב קירות עם סוללות מגוננות לצמצום נראות האלמנט הבנוי.
- הקירות יחופו באופן התואם ותומך במופע יחידת הנוף הנחצית, לרבות שימוש בחומרי חיפוי שונים ותאורה מדגישה.

ב. תעלות ניקוז (מתואם עם תכנון הניקוז במסגרת התכנית):

- תשתיות הדרך לרבות שביל האופניים והחיץ הירוק ינוקזו לתעלת ניקוז מרכזית אחת המנקזת את מסלול הכביש הצמוד. לאורך התוואי מתוכננים שלושה פתרונות תיעול, הנדרשים להטמעה ברצועת גינון:
 - תעלה טרפזית: תינתן עדיפות לשימוש בתעלה טרפזית. תחתית התעלה הטרפזית ודפנותיה, עד לגובה של 50 ס"מ (מעל התחתית) יתמכו באמצעות רשת JK מבוטנת בגוון הקרקע הסובבת. יתרת דפנות הטרפז יטופלו נופית באמצעות זריעת דשא Cross One ובצמחייה משתרעת מקומית, עשבוניים, דגניים ומטפסים בהתאם למופע הדרוש ביחידת הנוף הרלוונטית. שיפוע דפנות התעלה יהיה 1:2.5.
 - תעלה בנויה: שימוש בתעלה בנויה יבוצע בקטעים בהם לא ניתן להגדיל את רוחב רצועת הדרך כך שתכיל תעלה טרפזית מגוננת. מידות התעלה יתואמו עם יועץ הניקוז. קיר המלווה תעלת ניקוז יופרד באמצעות רצועת גינון לצורך ריכוך מופע הקיר.



החברה הלאומית להשגת תחבורה בטיחה

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

- תעלה מעל צינור : בכדי למנוע מופע גדרות בטיחות המלווה תעלת ניקוז עמוקה תמוקם תעלת איסוף רדודה מעל צינור תיעול תתי"ק (בתיאום עם יועץ הניקוז). פתרון זה מונע איבוד שטחי פיתוח רחבים.

- צמחיה

- שטחי הפיתוח יחזקו, ישקמו וישחזרו חברות צומח שאפיינו את המרחב בעבר.
- בסיס רשימת הצמחיה מורכב מצומח ארץ ישראלי בעלי מאפייני תחזוקה נמוכים.
- לפיתוח ביחידת נוף חקלאי יותר שימוש בצמחיית פרי. פיתוח בכניסה לאשקלון ישלב צמחיה תרבותית בתיאום עם העירייה.
- יהיה שימוש בקרקע מקומית לביסוס הצמחיה.



ג. מבט אל הדרך מהסביבה הנחצית

- לצורך קישור הכביש לסביבתו תינתן עדיפות לתכנון הכביש קרוב ככל הניתן אל מפלס הקרקע הטבעית או במילוי קל. קישור הכביש במילוי אל פני הקרקע הטבעית מחייב יצירת חתך, השואף לרציפות עם שיפועי הקרקע הטבעית, שמעבר לזכות הדרך. באזורי מילוי תינתן עדיפות להתאמת שיפועי המילוי לקיים בסביבת הכביש, ככל הניתן. שיפוע מילוי מקסימאלי נקבע ל- 1:2.5, ובשאיפה יחס של 1:4 בסביבת המחלפים.
- שטחי הפיתוח החיצוניים, שבין גבול רצועת הדרך ושולי הכביש, ישמשו להטמעת הדרך בנוף הנחצה. הפיתוח ייתן העדפה להשאלת מאפייני צומח ואלמנטים מאפיינים מסביבת הנוף הרחוק והקרוב אל תוך תחום שטחי הפיתוח.



ד. מבט מהדרך אל נוף הסביבה הנחצית

- הפיתוח הנופי של קטעי הכביש במילוי ינצל את גובה הכביש ביחס לקרקע הטבעית ליצירה והדגשה של מבטים אל עבר חולות ניצנים שמהווים נקודת "מזהה מקום" משמעותית בשטח.

ה. מבט מהדרך אל שטחי הפיתוח הפנימיים

- קטעי דרך מחופרים יכללו שטחי פיתוח נופי לאורך המיסעה, שישמשו לחשיפה והצגה של מאפייני יחידות הנוף מהסביבה הנחצית.
- חתכי הדרך יהיו מרווחים ויכללו שיפוע קרקע מקסימאלי של- 1:2.5. אם נדרש קיר דיפון, ימוקם הקיר מאחורי רצועת הגינון והנטיעה וחזיתו תוסתר ככל הניתן באמצעות המדרון המוגן בהתאם ליחידות הנוף.



ו. קישוריות

- פיתוח כביש 4 ישמר וישפר את הקישוריות החקלאית, שבילי האופניים, מדרכות הולכי הרגל והקישוריות האקולוגית במרחב הנחצה.
- מערך הדרכים החקלאיות יאפשר קישוריות אל שטחים, שנגישותם נפגעה בעקבות בניית הכביש או פיתוחו. לצורך גישה ישירה ונגישות מקסימאלית, הדרכים החקלאיות ימוקמו בגבול שטח הדרך ויהיו צמודות אל השטחים החקלאיים. רוחב הדרך החקלאית יהיה 5 מטרים ומבנה שתית הדרך יהיה שכבות מצע מהודק בלבד.





כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

- תעבורת אופניים תאפשר יצירת קישוריות למערכות שבילי אופניים מקומיות ואזוריות נחצות. שבילי האופניים יסללו לכל אורכם, ויאפשרו תנועת רוכבי אופניים יומיים ומטיילים, וכן צפייה וחווית השהייה במרחב הנחצה. שביל האופניים יופרד ממבנה הכביש ברצועת גינון. אין לייצר שדרה אחידה לאורך השביל, כיוון שאופי ומאפייני הנוף לאורך תוואי השביל משתנים. מאפייני השתילה ברצועות אלו – בהתאם למופע יחידת הנוף הנחצית.
- שבילים ומדרכות להולכי רגל יאפשרו קישוריות מקומית לישובים ושבילים נחצים, מעבר בין תחנות אוטובוסים וכן חצייה תת"ק של הכביש.
- קישוריות אקולוגית באמצעות מעבר אקולוגי עילי וכן מעברים אקולוגיים תת קרקעיים (באמצעות מעבירי מים). אשר תואמו עם האקולוג.



ניתוח נצפות באמצעות הדמיות

ניתוח הנצפות המוצג להלן נעשה באמצעות הדמיות מנקודות הצופות אל הפרויקט (ראהי "נקודות נבחרות לאורך התוואי") ובאמצעות הדמיות ממעוף הציפור (ראהי "התייחסות כללית למבני הדרך העיקריים").

א. מבוא

הצופים העיקריים שיוכלו להבחין בכביש 4 הינם מטיילים בתל אשדוד, שיוכלו להבחין בכביש כנוף רחוק (כיום עדיין לא מורשת כניסת מטיילים לתל). כמו כן, ניתן להבחין בכביש כנוף רחוק למטיילים על הסוללה המזרחית של היישוב ניצן. עיקר הצופים לשטח הפרויקט כיום הם הולכי רגל בצומת הכניסה הצפונית לאשקלון (רחוב מנחם בגין), ומשתמשי תחנת הדלק שמצפון לצומת זו. הולכי הרגל אשר חוצים בגשר הי"ר של כפר סילבר צופים לשטח הפרוייקט משני צידי הגשר, כולל ממתחם המסחר הסמוך לכביש, מכפר הנוער וגם מהגשר עצמו. בנוסף, גם הולכי רגל בשביל הטיול שנמשך מכפר סילבר לצומת ברכיה צופים לכביש היום.

ב. ניתוח נצפות

בסעיף להלן מוצגת השוואה בין המצב הקיים למצב המתוכנן, במטרה להמחיש את השינוי הצפוי בנצפות כתוצאה ממימוש הפרויקט. נקודות המבטים תואמות את הנקודות שתואמו עם הגני"ס עבור פרק א' לתסקיר זה (מספורם נשמר למען נוחות הקריאה).

נקודות נבחרות לאורך התוואי

איור 4.3.3.1 מציג את מיקומן וכיווןן של נקודות הנצפות ביחס לתוואי הכביש.

איורים 9-4.3.3.2 מציגים מבטים במצב המתוכנן ביחס למצב הקיים ממספר נקודות מיצגות אל כביש 4.

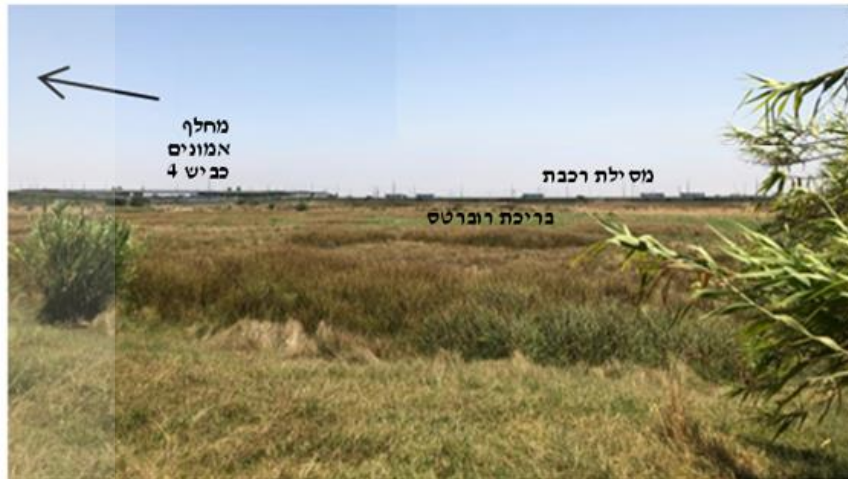


כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מבט מס' 3 – מבט מזרחה מבריכת רוברטס למחלף אמונים (איור 4.3.3.2)

בריכת רוברטס נמצאת ממערב למסילת הרכבת. ממזרח למסילה שטחים חקלאיים. כביש 4 מרוחק בכ-500 מטר מהבריכה. הרמפות למחלף אמונים מגביהות את שטח המחלף בכ-10 מטר. בשל הסתרת מסילת הרכבת, שטחי החקלאות והמרחק הרב, סה"כ ניצפות המחלף מהבריכה נמוכה.

איור 4.3.3.2 מבט מזרחה מבריכת רוברטס למחלף אמונים



מצב מתוכנן

מחלף אמונים – מימין בריכת רוברטס וחולות ניצנים



מצב קיים

בריכת רוברטס – מבט לכיוון מחלף אמונים

כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מבט מס' 9 – מבט מזרזום כפר סילבר מערבה לכביש 4 (איור 4.3.3.4)



כביש 4 יורחב. המבט מהכפר יהיה לעבר קיר אקוסטי שמצידו המזרחי ילווה בגינון החדש צמוד לשביל הולכי הרגל, האופניים והכביש. סה"כ ניצפות 4 מזרזום כפר סילבר, תקטן בשל תכנון הקיר האקוסטי והשבילים. בנוסף מבט לכיוון דרום-מערב, מבט מהכפר לעבר הכביש יכלול ניצפות גשר ורמפות שבילי הולכי רגל ורוכבי אופניים מתוכננים.

איור 4.3.3.4 מבט מזרזום כפר סילבר מערבה לכביש 4



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מבט מס' 11 – מבט מבית-ספר בניצנים מערבה לכביש 4 (איור 4.3.3.5)



בית-הספר בניצנים גבוה בכ-15 מטר מהכביש המתוכנן. לכן המבט לעבר הכביש והנוף ממערב לו לא יישתנה בהרבה למרות תכנון קיר אקוסטי בגובה של כ-6 מטר לאורך הכביש. לפני הקיר יישמרו שטחי הפרדס ויתוספו שטחי גינון עם עצים. סה"כ ניצפות כביש 4 מבית-הספר בניצנים, תישאר ברובה כפי שהיא היום.

איור 4.3.3.5 מבט מבית ספר בניצנים מערבה לכביש 4



מצב מתוכנן

שמירת הנוף מבית-ספר ניצנים לכביש 4 (עצים, קיר אקוסטי קיים ומתוכנן ושטחים חקלאיים)



מצב קיים

מבט מבית-ספר בניצנים לכביש 4



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מבט מס' 17 – מבט ממרכז הישוב ניצן מזרחה לכביש 4 (איור 4.3.3.6)

מתוך הישוב ניצן לא רואים את כביש 4 בשל הסוללה האקוסטית המלווה את צידו המזרחי של הישוב. מבעד לסוללה בצמוד לכביש יתופסו שטחי גינון עם עצים. סה"כ ניצפות כביש 4 מהישוב ניצן מינימאלית, ותישאר ברובה כפי שהיא היום.

איור 4.3.3.6 מבט ממרכז הישוב ניצן מזרחה לכביש 4



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מבט מס' 19 – מבט מכביש 4 מזרחה לגבעה 69 (איור 4.3.3.7)



שדרת הברושים בין ישובים ניצנים לכניסה לגבעה 69 תעקר במסגרת הרחבת הכביש לכיוון מזרח. בשל כריתת העצים המבט מהכביש אל עבר הגבעה יפתח חלקית ויישמר כמבט פתוח בתכנון הנופי. יחד עם זאת יבוצע גינון עם עצים לאורכו של הכביש שלא יסגור את המבט. בקטע המצולם מסתיימת שדרת הברושים, המבט פתוח וניתן לראות את הרחבת הכביש לכיוון הגבעה. סה"כ ניצפות גבעה 69 מכביש 4 יישמר ואף יגדל.



מצב מתוכנן

דרך מנדטורית לגבעה 69 – יישמר המבט פתוח מכביש 4



מצב קיים

דרך מנדטורית לגבעה 69 – מבט פתוח קיים מכביש 4



כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מבט מס' 21 – מבט מכביש 4 מזרחה לריכוז אקליפטוסים בקרבת הכביש (איור 4.3.3.8)

מקבץ האקליפטוסים ממזרח לכביש נשמר על אף הרחבת הכביש. המבט לעבר החורשה יישמר כנוף פתוח כחלק מהגדרות התכנון. בנוסף, בעבודות הפיתוח יבוצע גינון עם עצים לאורכו של הכביש ללא סגירת המבט. סה"כ ניצפות ריכוז האקליפטוסים תישמר כגבוהה.

איור 4.3.3.8 מבט מכביש 4 מזרחה לריכוז אקליפטוסים בקרבת הכביש



מצב מתוכנן

שמירת נוף פתוח – מבט לעבר מקבץ האקליפטוסים לכיוון מזרח



מצב קיים

מבט פתוח קיים מכביש 4 לחורשת האקליפטוסים





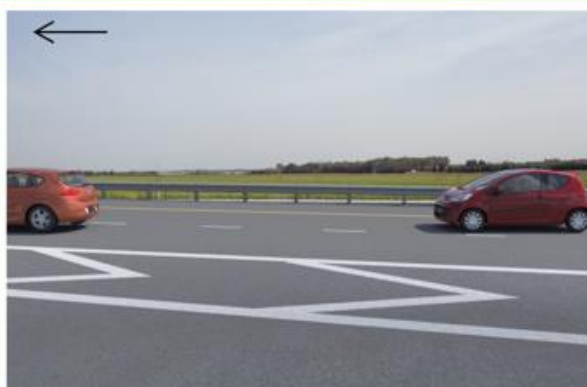
כביש 4 אשקלון עד הלום - - תסקיר השפעה על הסביבה

מבט מס' 23 – מבט מכביש 4 מזרחה לשטחים חקלאיים פתוחים (איור 4.3.3.9)



שטחי החקלאות ממזרח לכביש יישמרו כנוף פתוח על אף הרחבת הכביש. המבט לעבר השטחים יישמר כנוף פתוח כחלק מהגדרות התכנון. סה"כ ניצפות השטחים החקלאיים הפתוחים תישמר כגבוהה.

איור 4.3.3.9 מבט מכביש 4 מזרחה לשטחים חקלאיים פתוחים



מצב מתוכנן

שמירת נוף פתוח – מבט לעבר שטחים חקלאיים פתוחים עם הרחבת הכביש.



מצב קיים

מבט פתוח קיים מכביש 4 לשטחים חקלאיים פתוחים





התייחסות כללית למבני הדרך העיקריים:

מחלף סילבר

השפעות המחלף על כפר סילבר אינן גדולות מבחינת ניצפות למרבית היישוב מכיוון שרובו פונה לכיוון דרום מערב ואילו המחלף מצפון לכפר. בשולים הצפוניים של הכפר, עם פיתוח המחלף, ניצפות הגשר והרמפות יגדלו אך עם זאת, לא תתקיים חסימה לקו הרקיע.

איור 4.3.3.10 מציג הדמיה של מחלף סילבר.

איור 4.3.3.10 הדמיה של מחלף סילבר



מחלף ניצנים

השפעות המחלף על קיבוץ ניצנים אינן גדולות מבחינת ניצפות למרבית היישוב מכיוון שרובו פונה לכיוון דרום מערב ואילו המחלף מצפון לקיבוץ. להרחבה הצפונית הקיימת של הקיבוץ, פיתוח המחלף, הגשר והרמפות, תגדיל את הניצפות שלהם לכיוון צפון.

איור 4.3.3.11 מציג הדמיה של מחלף ניצנים לכיוון דרום.

איור 4.3.3.11 הדמיה של מחלף ניצנים לכיוון דרום



מעבר אקולוגי וגשר הולכי רגל (בית עזרא)

השפעות המעבר האקולוגי על הניצפות מכיוון דרום-מערב מהיישוב בית עזרא נמוכה. מכיוון שרוב המבטים מהיישוב סגורים לכיוון הנ"ל ע"י סוללה אקוסטית ושדרת עצים מעובה קיימת.

השפעת הניצפות ממושב בית עזרא מכיוון צפון-מזרח לגשר הולכי הרגל בינונית. מכיוון שקיימת סוללה אקוסטית בצד הדרום-מערבי של הישוב, הרמפה העולה אל גשר הולכי הרגל משתלבת בתוך הסוללה ומעלה את הגובה בכמה מטרים בודדים. המעבר האקולוגי אינו ניצפה מהמושב.

איור 4.3.3.12 מציג הדמיה של המעבר האקולוגי וגשר הולכי הרגל הסמוך אליו.



איור 4.3.3.12 הדמיה של מעבר הרצף האקולוגי (חלופה צפונית) וגשר הולכי הרגל הסמוך אליו: מבט דרום מערבה



מחלף אמונים

השפעות הניצפות של המחלף על היישובים הסמוכים לו כגון: בית עזרא, אמונים ושדה עוזיהו הינה נמוכה. המחלף מתוכנן במרחק גדול מחזית היישובים. הרמת רמפות המחלף נבלעת על רקע תל אשדוד, ולכן השפעתו היוזואלית במרחב השטחים הפתוחים והחקלאיים נמוכה.



איור 4.3.3.13 מציג הדמיה של מחלף אמונים.

איור 4.3.3.13 הדמיה של מחלף אמונים



ג. חתכים

ראהי תשריטי החתך הנופי (חתכים נופיים גליונות 1 עד 5).

השפעה נופית באזורי בינוי

להלן תיאור הפתרונות המוצעים לבינוי סמוך לשימושי וייעודי קרקע רגישים (מגורים ומבני ציבור):

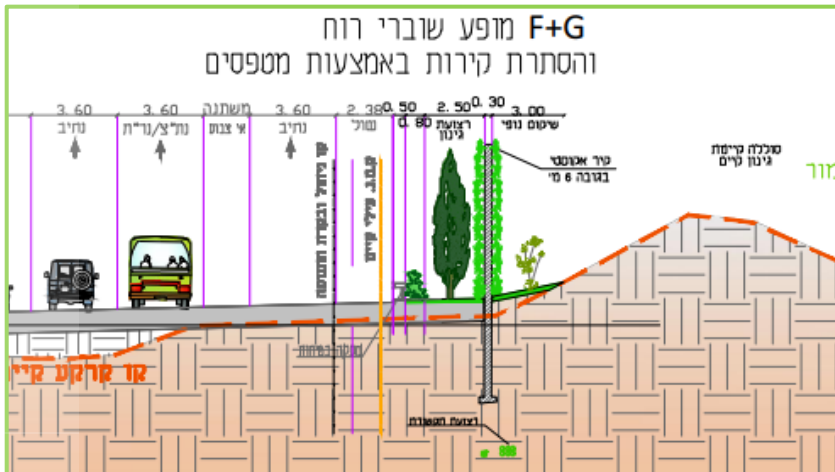
- מתוכננות רצועות גינון להסתרת קירות אקוסטיים ביישובים ניצנים ובית עזרא (ראהי חתך נופי 4604 באזור בית עזרא, חתך 4458 בניצנים, חתכים 4174 ו-4184 בכפר סילבר).

איור 4.3.4.1 מציג הסתרה של קיר אקוסטי לכיוון בית עזרא (חתך 4604).

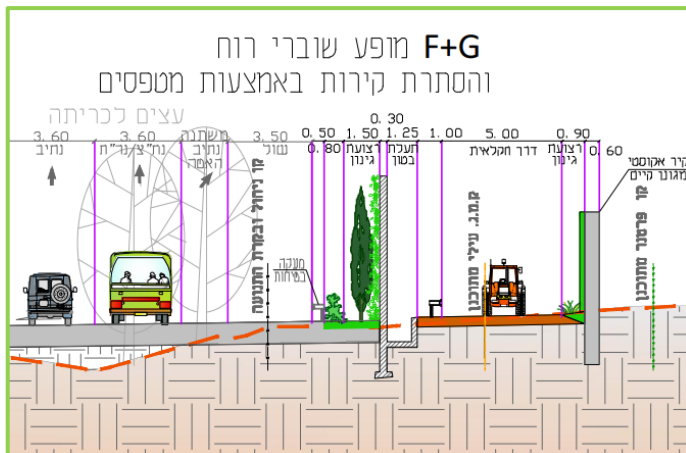
איור 4.3.4.2 מציג הסתרה של קיר אקוסטי לכיוון ניצנים (חתך 4458).

איור 4.3.4.3 מציג שטחי גינון להפרדת מבנים מהכביש בין מתחם ההייטק לכביש 4 (חתך 4258).

איור 4.3.4.1 הסתרה של קיר אקוסטי לכיוון בית עזרא (חתך 4604).



איור 4.3.4.2 הסתרה של קיר אקוסטי לכיוון ניצנים (חתך 4458).





באזור מתחם ההייטק העתידי של אשקלון מתוכננים שטחי גינון נרחבים, משולבים בשבילי אופניים, לשם הפרדת המבנים העתידיים מהכביש (ראהגי חתך נופי 4204,4229 ו-4258).

איור 4.3.4.3 שטחי גינון להפרדת מבנים מהכביש בין מתחם ההייטק לכביש 4 (חתך 4258).



ריכוזי עצים

סקר עצים מוגש יחד עם מסמכי התכנית (ראהגי רשימת תשריטים).

טבלה 4.3.5.1 מציגה את סיכום תוצאות סקר העצים אשר מוגש למבא"ת.

טבלה 4.3.5.1 את סיכום תוצאות סקר העצים אשר מוגש למבא"ת.

טבלת מסכמת סטטוס וערכיות של עצים בודדים ופוליגונים

סה"כ עצים לפי ערכיות	לא עץ	כריתה	העתקה	שימור	סטטוס	ערכיות
429	-	1	4	424	ערכיות גבוהה מאוד	
3313	1	2325	40	947	ערכיות גבוהה	
11952	1	8065	-	3886	ערכיות בינונית	
4650	2065	2585	-	-	ערכיות נמוכה	
20344	2067	12976	44	5257	סה"כ עצים לפי סטטוס	

בנוסף לסקר העצים, במסגרת פרקים א' - ב' של התסקיר, אותרו ע"י האגרונום מספר מקבצי עצים אשר הוגדרו כרגישים (ראהגי סעיף 2.5.2 לעיל). במסגרת הבחינה אשר בוצעה בפרקים א-ב של התסקיר, נבדקו שינויים אפשריים בתכנון במטרה לצמצם פגיעה במקבצים הללו. להלן ממצאי בחינה זו בקצרה:

- במספר אזורים בהם אותרו ריכוזי עצים בעלי ערך נופי גבוה נעשתה התאמה של תכנון הכביש על מנת לשמרם.
- בכפר סילבר נשמר כביש הגישה המקורי לכפר, ונבנה קיר תומך על מנת לשמור על ריכוזי עצי הפיקוס בכניסה.
- בכביש 232 תוכננו מחלף ניצנים הסמוך והדרכים החקלאיות הנלוות לו כך שתישמר שורת הברושים הצפונית לאורך הכביש.
- עצים מרשימים דוגמת עץ שיקמה בניצנים (עץ 859) נשמרו על ידי שימוש בתעלות בטון במקום בתעלות עפר.



ככל הניתן נעשה נסיון לשמור על עצים בעלי ערכיות גבוהה, דוגמת עץ שיקמה במחלף ניצנים אשר נשמר על ידי שימוש בקיר תומך במקום בדיקור.

איור 4.3.5.1 מציג עץ שקמה (859) בניצנים בסמוך לקיר אקוסטי קיים.

איור 4.3.5.1 עץ שקמה (859) בניצנים בסמוך לקיר אקוסטי קיים



4.4 רעש

4.4.1 מתודולוגיה

בפרק זה נבחנים מפלסי הרעש בשלב העתידי של תפעול הכביש ונקבעים אמצעים למניעת מפגעי רעש. המתודולוגיה בה נערך שימוש במסגרת ניתוח זה היא המתודולוגיה המאושרת ע"י המשרד להגנת הסביבה לחיזוי רעש מכבישים³:

- מיקום קולטי הרעש לאורך הכביש תואם עם המשרד להגני"ס.
- תחשיבי הרעש נערכו באמצעות תכנה לחיזוי רעש כבישים: T.N.M גרסה 2.5. התכנה מותאמת למודל FHWA האמריקאי, מקובלת ע"י ה-EPA והמשרד להגני"ס לחיזוי רעש.
- לצורך הרצת מודל החיזוי לרעש, נערכו מס' סיורי הכנה בשטח, אופיינו 'תנאי השדה הקולי', קודדו נתוני הכביש, נקודות הייחוס לחיזוי רעש - קולטי הרעש, כפי שיפורט בהמשך.

להרחבה ראה נספח 4 דוח אקוסטי, ונספח 5 צרופות אקוסטיקה (דיגיטלי בלבד) הכולל נתוני קלט ופלט של מודל ה-TNM (TNM_20340) וקבצי אוטוקאד (DWG) של תשריט הקולטים והתשריט האקוסטי.

4.4.2 קריטריונים

הקריטריון למיגון אקוסטי נקבע בהתאם להגדרות דו"ח הוועדה הבינמשרדית לקביעת תקני רעש מכבישים משנת 1999 ודוח המתודולוגיה לחיזוי רעש מכבישים.

בין היתר הוגדרו שני סוגי מבנים להתייחסות אקוסטית:

מבנה א' – בנין המשמש כבית חולים, בית הבראה, בית אבות עם מחלקה סיעודית ומוסדות חינוך.

מבנה ב' – בנין המשמש למגורים באזור מגורים בהתאם לחוק התכנון והבניה.

מכיוון שהתכנית הנדונה הנה "תכנית לדרך קיימת העוברת שינוי סטטוטורי". ומכיוון שמפלסי הרעש המחושבים למצב קיים נמוכים מ-70 dB(A) Leq, אזי הקריטריון לתכנון נקבע לפי-

מבנה א' (מוסדות) יהיה הקריטריון: **59 dB(A) Leq** *

מבנה ב' (מגורים) יהיה הקריטריון: **64 dB(A) Leq** *

* הערה- מפלס רעש מתייחס למפלס הרעש במרחק של 1 מ' מחוץ למבנה.

ביחס לגנים לאומיים ושמורות טבע, הקריטריון האקוסטי מתייחס לאזורי הכוללים שהיית קהל: "...הקריטריון לשמורות טבע או גנים לאומיים יהיה שווה לקריטריון לרעש מירבי המותר מדרכים חדשות עבור מבנה ב'. הקריטריון יחול במרחק של 100 מ' או יותר מהדרך, בשטח המתוכנן לשהיית קהל...".



כלומר הקריטריון למיגון אקוסטי בשמורות הטבע ובגנים לאומיים במרחק 100 מ' מציר הדרך בשטח המתוכנן לשהיית קהל הינו: **64 dB(A) Leq**. חשוב לציין כי עפ"י בדיקת היועץ האקוסטי לתכנית זו, אין בשלושת שימושי הקרקע לשמורות טבע/גנים לאומיים הנבחנים בחו"ד זו אזורים המיועדים לשהיית קהל כגון: אזור פיקניק, מסלול טיול מסומן, אזור מנוחה וכיו"ב. מכאן, שאין צורך לתכנן מיגון אקוסטי לשימושי קרקע אלו. אף על פי כן נבחנו מפלסי הרעש הצפויים כאן.

4.4.3 נתוני המודל

א. קולטים

לצורך חו"ד זו נבחרו 31 נקודות ייחוס מייצגות (להלן: קולטים), המייצגים במידה רבה את מערך ייעודי הקרקע שלאורך תוואי הכביש ושימושי הקרקע הקיימים לאורכו ביישובים השונים - נקודות אלו תואמו עם המשרד להגנת הסביבה מחוז דרום.

- גובה מפלס הקרקע של הקולטים המוצעים נלקח מתוך: מפת מדידה עדכנית.
- גובה חלון עליון למבנים קיימים נקבע עפ"י: מפת מדידה שסימנה את גובה הגגות – גובה חלון עליון נקבע לפי 1 מ' פחות מגובה הגג.
- במבנים קיימים שבנויים בפועל במספר קומות נמוך ממספר הקומות המירבי המאושר בתב"ע -
- חושב גובה הקולט גם לפי מס' הקומות המירבי המאושר בתב"ע.
- במבנים מתוכננים חושב הגובה לפי-מס' הקומות המירבי המותר בתב"ע.
- גובה קומה נקבע לפי 3 מ' לקומה.

טבלה 4.4.3.1 מציגה את קולטי הרעש.

איורים 4.4.3.1-2 מציגים קולטים על רקע מדידה במקטע הצפוני והדרומי בהתאמה.





טבלה 4.4.3.1 מציגה את קולטי הרעש.

מס' / -	קולט מס'	מיקום	יעוד הקרקע	תכנית חלה על הבניין	גובה פני קרקע (מ')	גובה חלון עליון (מ')	מס' קומות מירבי לבניה כפי התב"ע	גובה חלון עליון (מ') מעל קרקע לפי תב"ע	מרחק מציר הכביש (מ')	רום הכביש בנקודה קרובה (מ')	רום פתח על מעל פני כביש (לפי הגבוה)
1	BEZ-1	בית עזרא	מגורים	5/113/03/8 תכנית זו אינה כוללת הוראות למיגון אקוסטי מכבישים	39.1	5.7	2	6.0	193	36.5	8.3
2	BEZ-2	בית עזרא	מגורים		40.0	6.0	2	6.0	73	37.8	8.6
3	BEZ-3	בית עזרא	מגורים		40.8	4.8	2	6.0	81	38.6	8.2
4	BEZ-4	בית עזרא	מגורים		37.6	6.8	2	6.0	104	38.6	5.0
5	NIZ-1	ניצן	מגורים	291/03/6 תכנית זו אינה כוללת הוראות למיגון אקוסטי מכבישים יחד עם זאת בסעיף יא' 3 מוזכרת סוללה אקוסטי מהרכבת	36.5	2.4	2	7.0	259	35.6	3.3
6	NIZ-2	ניצן	מגורים		34.2	3.7	2	7.0	213	34.3	3.6
7	NIZ-3	ניצן	מגורים		32.9	5.0	2	7.0	246	32.6	5.3
8	NIZ-4	ניצן	מגורים		32.7	2.0	2	7.0	388	31.8	2.9
9	NIZ-5	ניצן	מגורים		28.8	2.0	2	7.0	434	33.1	-2.3
10	NIZ-6	ניצן	מגורים		24.7	2.0	2	7.0	460	32.6	-5.9
11	NIZA-1	ניצנים	מגורים*	6/152/03/35	27.5	-	2	6.0	118	26.2	6.3



מס' /	קולט מס'	מיקום	יעוד הקרקע	תכנית חלה על הבניין	גובה פני קרקע (מ')	גובה חלון עליון (מ')	מס' קומות מירבי לבניה כפי התב"ע	גובה חלון עליון (מ') מעל קרקע לפי מדידה	מרחק מציר הכביש (מ')	רום הכביש בנקודה קרובה (מ')	רום פתח על מעל פני כביש (לפי הגבוה)
12	<u>NIZA-2</u>	ניצנים	מגורים	בסעיף 3.3.2 ס"ק 16 נדרש לתאם הקמת קיר מיגון אקוסטי לאורך כביש 4 עם נת"י - הקיר האקוסטי קיים	26.0	2.0	2	6.0	104	25.9	4.4
13	<u>NIZA-3</u>	ניצנים	מגורים		27.6	2.0	2	6.0	49	25.5	6.2
14	<u>NIZA-4</u>	ניצנים	מגורים		30.6	2.0	2	6.0	118	25.8	8.8
15	<u>NIZA-5</u>	ניצי-הרח'	מבני"צ*	בסעיף 14.2.2 בתכנית נקבע כי – "...תנאי למתן היתרי בנייה יהיה אישור המשרד לאיכות הסביבה ומע"צ לתכנון מפורט של הסוללה האקוסטית עפ"י נספח ד' (מיגון אקוסטי)..."	32.1	-	1	2.5	174	25.5	8.4
16	<u>NIZA-6</u>	ניצי-הרח'	מבני"צ*		31.9	-	1	2.5	169	24.6	9.1
17	<u>NIZA-7</u>	ניצי-הרח'	מגורים*		29.0	-	2	5.0	161	24.1	6.7
18	<u>NIZA-8</u>	ניצי-הרח'	מגורים*		28.3	-	2	5.0	158	23.1	7.0
19	<u>NIZA-9</u>	ניצי-הרח'	מגורים*		24.2	-	2	5.0	158	22.4	3.6



מס' /	קולט מס'	מיקום	יעוד הקרקע	תכנית חלה על הבניין	גובה פני קרקע (מ')	גובה חלון עליון (מ')	גובה חלון עליון (מ')	מס' קומות מירבי לבניה כפי התב"ע	גובה חלון עליון (מ')	מרחק מציר הכביש (מ')	רום הכביש בנקודה קרובה (מ')	רום פתח על מעל פני כביש (לפי הגבוה)
				"...כל אמצעי המיגון יתוכננו בתאום מע"צ... ויבוצעו באחריות ובמימון מגיש התכנית..."								
20	BG-1	באר גנים	מגורים	תמ"א 39 בפרק 10 סעיף 1.1.3 בתכנית נכתב "...הקמת סוללה למיגון אקוסטי בין דרך מס' 1 ומבני מגורים בחלק הצפוני של האיזור..."	23.6	3.8	2	5.0	330	24.3	3.1	
21	BG-2	באר גנים	מגורים		25.1	4.3	2	5.0	229	25.5	3.9	
22	BG-3	באר גנים	מגורים		25.4	5.0	2	5.0	218	27.0	3.4	
23	BG-4	באר גנים	מגורים		30.2	7.7	2	5.0	225	28.1	9.8	
24	BG-5	באר גנים	מגורים		34.2	5.0	2	5.0	290	28.9	10.3	
25	KSLV-1	כפר סילבר	מגורים	1/165/03/6 תכנית זו אינה כוללת הוראות למיגון אקוסטי מכבישים	59.6	7.4	2	7.5	90	60.1	7.0	
26	KSLV-2		מוסד		58.7	2.9	2	7.5	114	59.7	2.2	
27	KSLV-3		מגורים		57.6	3.5	2	7.5	98	58.6	2.5	
28	KSLV-4		מגורים*		55.7	-	2	7.5	90	58.6	2.5	



מס' /	קולט מס'	מיקום	יעוד הקרקע	תכנית חלה על הבניין	גובה פני קרקע (מ')	גובה חלון עליון (מ') מעל קרקע לפי מדידה	מס' קומות מירבי לבניה כפי התב"ע	גובה חלון עליון (מ') מעל קרקע לפי תב"ע	מרחק מציר הכביש (מ')	רום הכביש בנקודה קרובה (מ')	רום פתח על מעל פני כביש (לפי הגבוה)
29	TASH-1	תל אשדוד	גן לאומי	75/101/02/8	26.5	1.8	-	1.8	100	27.0	1.3
30	TASH-2	תל אשדוד	גן לאומי	התכנית אינה כוללת הוראות למיגון אקוסטי	30.0	1.8	-	1.8	100	30.0	1.8
31	RPOOL	רוברטס בריכת	שמורת טבע	167/03/8 התכנית אינה כוללת הוראות למיגון אקוסטי	27.5	1.8	-	1.8	145	31.3	-2.0
32	HNIZ	חולות ניצנים	שמורת טבע	19/234/02/6 התכנית אינה כוללת הוראות למיגון אקוסטי	21.0	1.8	-	1.8	377	25.2	-2.4

* מבנה מוצע / בבניה





ב. פרמטרים נבחרים למודל החיזוי

- סוג הקרקע בשדה ההתפשטות הקולי, הנדרש עפ"י דוח המתודולוגיה הנו- Hard Soil.
- אף על פי כן, עפ"י מספר סיורים בשטח, ניתוח מאפייני הקרקע, המצאות שטחי חולות ו/או שטחים חקלאיים מעובדים / מגוננים בין הכביש ובין הקולטים, ולאחר קבלת אישור הרפרנטים בנת"י ובמשרד להגנת הסביבה נקבע סוג הקרקע כאן, למצב הקיים והמוצע כ- loose soi ובמצב העתידי באזור כבר סילבר נקבע סוג הקרקע כ- hard soil.
- סוג מיסעת הכביש – אספלט רגיל – AVARAGE.

ג. מאפייני הכביש

- ערכי ה- X, Y, Z של הכביש- נלקחו מתכניות הכביש שנתקבלו ממתכנן הכביש. למודל חיזוי הרעש הוכנסו רק קטעי הכביש הרלוונטיים מול היישובים השונים במרחק של כ- 300 מ' מקצות היישובים הנבדקים.

ד. נתוני תנועה

טבלה 4.4.3.2 מציגה את נפחי התנועה שהוזנו למודל חישוב הרעש למצב חזוי.

טבלה 4.4.3.3 מציגה את נפחי התנועה שהוזנו למודל חישוב הרעש למצב קיים.

טבלה 4.4.3.2 מציגה את נפחי התנועה שהוזנו למודל חישוב הרעש למצב חזוי.

מסד'	קטע דרך	כוון נסיעה	סה"כ נפח תנועה (כ"ר) רמת שרות C	רכב קל	רכב בינוני	רכב כבד	אוטובוס	אופנוע	מהירות (קמ"ש)
1	עד הלום - 3711	לצפון	4,650	4,106	334	143	67	0	90
2		לדרום	4,650	4,156	310	133	51	0	90
3	בית עזרא - 3711	לצפון	4,649	4,239	257	110	43	0	90
4		לדרום	4,650	4,223	270	116	41	0	90
5	בית עזרא - ניצן	לצפון	4,651	4,171	302	129	49	0	90
6		לדרום	4,650	4,200	285	122	43	0	90
7	ניצנים- באר גנים	לצפון	4,636	4,223	247	106	60	0	90
8		לדרום	4,634	4,095	340	146	53	0	90
9	באר גנים - כפר סילבר	לצפון	4,650	4,142	290	124	94	0	90
10		לדרום	4,651	4,158	296	127	70	0	90
11	כפר סילבר- כביש 35	לצפון	4,650	4,072	333	143	102	0	90
12		לדרום	4,650	4,064	337	144	105	0	90
13	מחלף ניצנים SW		329	302	17	7	3	0	50
14	מחלף ניצנים WS		480	439	25	11	5	0	50



מסד'	קטע דרך	כוון נסיעה	סה"כ נפח תנועה (כ"ר) רמת שרות C	רכב קל	רכב בינוני	רכב כבד	אוטובוס	אופנוע	מהירות (קמ"ש)
15	מחלף סילבר SE		871	790	51	22	8	0	50
16	מחלף אמונים NE		357	320	24	10	3	0	50
17	מחלף אמונים ES		198	177	13	6	2	0	50
18	מחלף אמונים דרך שרות		1,211	395	29	13	4	0	50
19	כביש 3711		441	1,085	80	34	11	0	50
20	כביש 232 - למזרח		600	542	32	13	13	0	60
21	כביש 232 - למערב		600	542	32	13	13	0	60
22	רמפה צפונית לאשקלון צפון		854	751	54	23	26	1	60
23	רמפה דרומית לאשקלון צפון		754	663	48	20	23	1	58

טבלה 4.4.3.3 נפחי התנועה שהוזנו למודל חישוב הרעש למצב קיים

מסד'	קטע דרך	כוון נסיעה	סה"כ נפח תנועה (כ"ר) רמת שרות C	רכב קל	רכב בינוני	רכב כבד	אוטובוס	אופנוע	מהירות (קמ"ש)
1	כל	לצפון	2,618	2,348	170	73	27	0	90
2	הכביש	לדרום	2,618	2,348	170	73	27	0	90



4.4.4 תוצאות

לצורך בחינת יעילות המיגון האקוסטי המוצע כנדרש, נערכה השוואה של ממצאי התחשיבים - עם וללא מיגון, ובמבלי התייחסות לתרומת האספלט השקט (להרחבה ראה/י נספח 4).

טבלה 4.4.4.1 מציגה את מפלסי הרעש החזויים עם וללא מיגון אקוסטי.

בטבלה הבאה מוצגים ממצאי ההשוואה ליעילות המיגון האקוסטי - עבור הקולטים להם נדרש מיגון אקוסטי באמצעות קירות בלבד.

טבלה 4.4.4.1 מפלסי הרעש החזויים עם וללא מיגון אקוסטי.

מסד'	קולט מס'	יישוב	ייעוד קרקע	מפלס רעש ללא מיגון, dB(A) Leq	מפלס רעש עם מיגון, ללא אספלט שקט dB(A) Leq	יעילות מחושבת של אמצעי מיגון (ללא אספלט שקט) לפי גובה קולט מאושר
1	BEZ-1	בית עזרא	מגורים	7.7	7.7	-
2	BEZ-2	בית עזרא	מגורים	67.2	64.0	3.2
3	BEZ-3	בית עזרא	מגורים	66.0	62.9	3.1
4	BEZ-4	בית עזרא	מגורים	68.3	63.7	4.6





מסד'	קולט מס'	יישוב	ייעוד קרקע	מפלס רעש ללא מיגון, <u>dB(A) Leq</u>	מפלס רעש עם מיגון, ללא אספלט שקט <u>dB(A) Leq</u>	יעילות מחושבת של אמצעי מיגון (ללא אספלט שקט) לפי גובה קולט מאושר
5	<u>NIZ-1</u>	ניצן	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
6	<u>NIZ-2</u>	ניצן	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
7	<u>NIZ-3</u>	ניצן	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
8	<u>NIZ-4</u>	ניצן	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
9	<u>NIZ-5</u>	ניצן	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
10	<u>NIZ-6</u>	ניצן	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
11	<u>NIZA-1</u>	ניצנים	מגורים	<u>67.5</u>	58.0	<u>9.5</u>
12	<u>NIZA-2</u>	ניצנים	מגורים	<u>67.5</u>	59.3	<u>8.2</u>
13	<u>NIZA-3</u>	ניצנים	מגורים	<u>70.6</u>	63.3	<u>7.3</u>
14	<u>NIZA-4</u>	ניצנים	מגורים	<u>67.2</u>	59.3	<u>7.9</u>
15	<u>NIZA-5</u>	ניצ' -הרח'	מבני"צ	<u>62.0</u>	56.0	<u>6.0</u>
16	<u>NIZA-6</u>	ניצ' -הרח'	מבני"צ	<u>63.7</u>	57.0	<u>6.7</u>
17	<u>NIZA-7</u>	ניצ' -הרח'	מגורים	<u>68.0</u>	58.5	<u>9.5</u>
18	<u>NIZA-8</u>	ניצ' -הרח'	מגורים	<u>68.2</u>	59.9	<u>8.3</u>
19	<u>NIZA-9</u>	ניצ' -הרח'	מגורים	<u>68.3</u>	63.0	<u>5.3</u>
20	<u>BG-1</u>	באר גנים	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
21	<u>BG-2</u>	באר גנים	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
22	<u>BG-3</u>	באר גנים	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
23	<u>BG-4</u>	באר גנים	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
24	<u>BG-5</u>	באר גנים	מגורים	ל.ר	ל.ר	-
25	<u>KSLV-1</u>	כפר סילבר	מגורים	<u>72.9</u>	<u>67.0</u>	<u>5.9</u>
26	<u>KSLV-2</u>	כפר סילבר	מוסד	<u>70.4</u>	<u>64.5</u>	<u>5.9</u>
27	<u>KSLV-3</u>	כפר סילבר	מגורים	<u>72.3</u>	<u>66.6</u>	<u>5.7</u>
27	<u>KSLV-4</u>	כפר סילבר	מגורים	<u>71.6</u>	<u>66.4</u>	<u>5.2</u>
28	<u>TASH-1</u>	תל אשדוד	גן לאומי	ל.ר	ל.ר	-
29	<u>TASH-2</u>	תל אשדוד	גן לאומי	ל.ר	ל.ר	-
30	<u>RPOOL</u>	ב. רוברטס	ש. טבע	ל.ר	ל.ר	-
31	<u>HNIZ</u>	ח. ניצנים	ש. טבע	ל.ר	ל.ר	-

4.4.5 סיכום

במרבית הקולטים להם תוכנן מיגון אקוסטי- יעילות המיגון עולה על 5 dB.

בבית עזרא, שם נמצאה היעילות הקטנה ביותר - יש לזכור ולהדגיש כי במצב הקיים החישוב לוקח בחשבון את המיגון האקוסטי הקיים בחזית הישוב (סוללה) שנבנתה עבור הרכבת והיא תשמר במקומה, כך שיעילות המיגון המתקבלת מתוספת המיגון המתוכנן מוטה מטה.



4.5 שינויים בשימושי ויעודי קרקע

מגבלות על שימושי קרקע

התכנית אינה מטילה מגבלות משמעותיות על שימושי קרקע קיימים ויעודי קרקע מתוכננים :

- התכנית אינה גורעת שטחים מאושרים וקיימים לפיתוח.
- התכנית אינה נכנסת לקווי בניין של שימושים קיימים ויעודים מאושרים.
- לגבי ייעודים עתידיים הרגישים לרעש, מומלץ על ביצוע בדיקות סביבתיות מתאימות לתכניות מפורטות המבקשות להקים שימושים רגישים (מגורים, מבני ציבור, מלונאות וכד') במרחק 300 מטר או פחות מגבולות התכנית.
- נעשו בדיקות אקוסטיקה וזיהום אויר לכל שימושי ויעודי הקרקע הרגישים במסגרת תסקיר זה. ובהיבט האקוסטי נתנו פתרונות לכל ייעודי ושימושי הקרקע הרגישים (קירות אקוסטים, אספלט שקט) כך שלא נדרשות מגבלות נוספות בהיבט זה. באיכות האויר נמצא שלא צפויים מפגעי איכות אויר לאורך התוואי גם בשימושים ויעודים קרובים לתוואי (עשרות מטרים מהכביש המתוכנן).
- גשרים ומעברים לטובת הולכי רגל ורוכבי אופניים מתוארים בהמשך במקצרה במלל (להרחבה ניתן לפנות אל סעיף 3.1.3 מבני ומתקני דרך)
- מעברים לכלי רכב חקלאיים מתאפשרים בגשר הכביש 232 מעל כביש 4 (מחלף ניצנים), במחלף אמונים מתוכנן חיבור דרך חקלאית למחלף ולאורך כל התוואי ממערב לכביש 4, מתוכננת דרך חקלאית.

בסעיף להלן מוצגת השפעת התכנית על שימושי הקרקע בשטחה. בחינה זו מוצגת באזורים בהם התוואי הקיים עובר שינוי משמעותי ביחס למצב הקיים – צמתים ומחלפים :

- 1) אזור מחלף אמונים והחיבור לכביש 3711.
- 2) צומת בית עזרא.
- 3) מחלף ניצנים (צומת ניצנים + צומת אשכולות).
- 4) הכניסה לבאר גנים. אזור מחלף אשקלון צפון בוצע וטופל במסגרת תכנית אחרת ולכן לא זוכה להתייחסות כאן.
- 5) מחלף סילבר – הכולל בתוכו את השינויים בכניסות לאשקלון (דרך שד' מנחם בגין והכניסה לאזור התעסוקה מצומת סילבר) והפניות מזרחה אל כפר סילבר ואל כביש 3.
- 6) חלופות המעבר האקולוגי – בדגש על השפעתו של התכנית המאושרת להרחבת ניצנים (26/234/02/6 שטרם יושמה, על ייעוד מוצע במסגרת תכנית זו – החלופה הדרומית של המעבר האקולוגי.



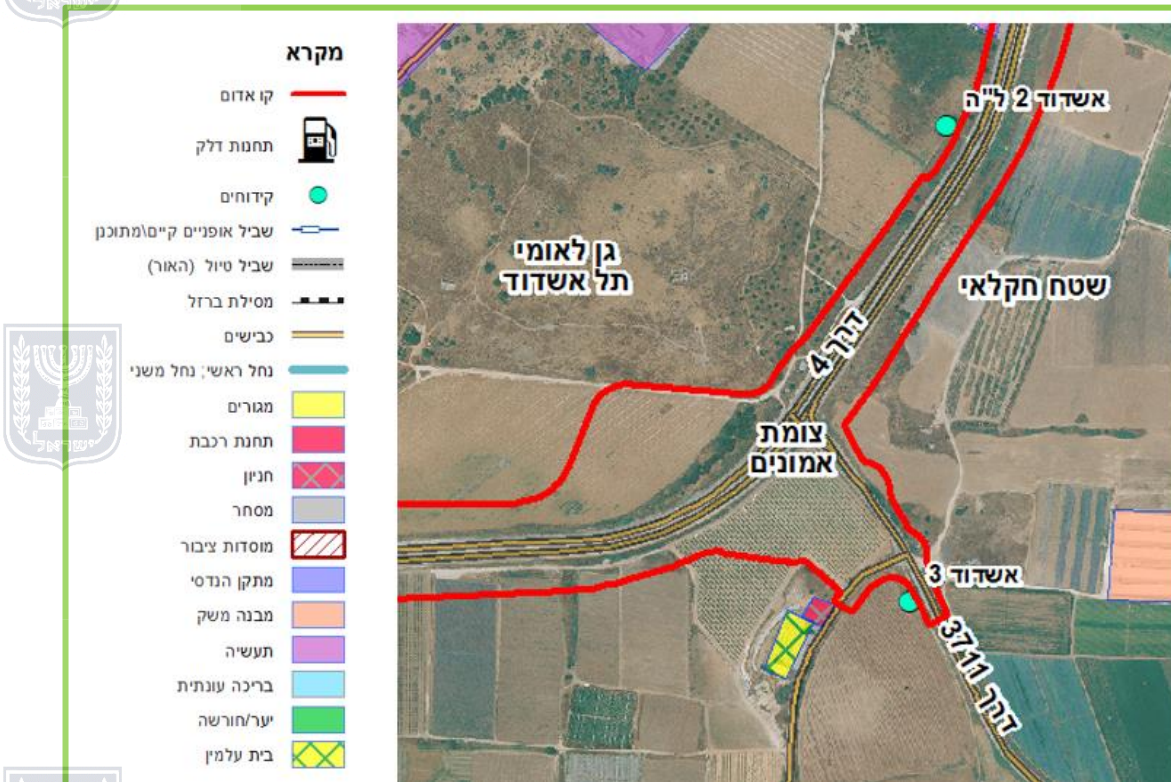


(1) מחלף אמונים והחיבור לכביש 3711

שימושי קרקע - באזור זה התכנית גורעת בעיקר שטחים חקלאיים ועוברת בשולי הגן הלאומי תל אשדוד. בנוסף, עוברת עובר כביש 3711 בקטע הנכלל בתכנית באזור מגן ב' של קידוח אשדוד 3 וכביש 4 מצפון מזרח לתל אשדוד עובר באזור מגן ב' של קידוח 2 ל"ה. כאמור בסעיף 4.1.2 לעיל, בשני המקרים אין פגיעה בקידוח וינקטו אמצעים למניעת פגיעה במי תהום בשל המעבר באזור מגן ב'.

איור 4.5.1.1 מציג את גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור מחלף אמונים המתוכנן.

איור 4.5.1.1 גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור מחלף אמונים המתוכנן



(2) צומת בית עזרא

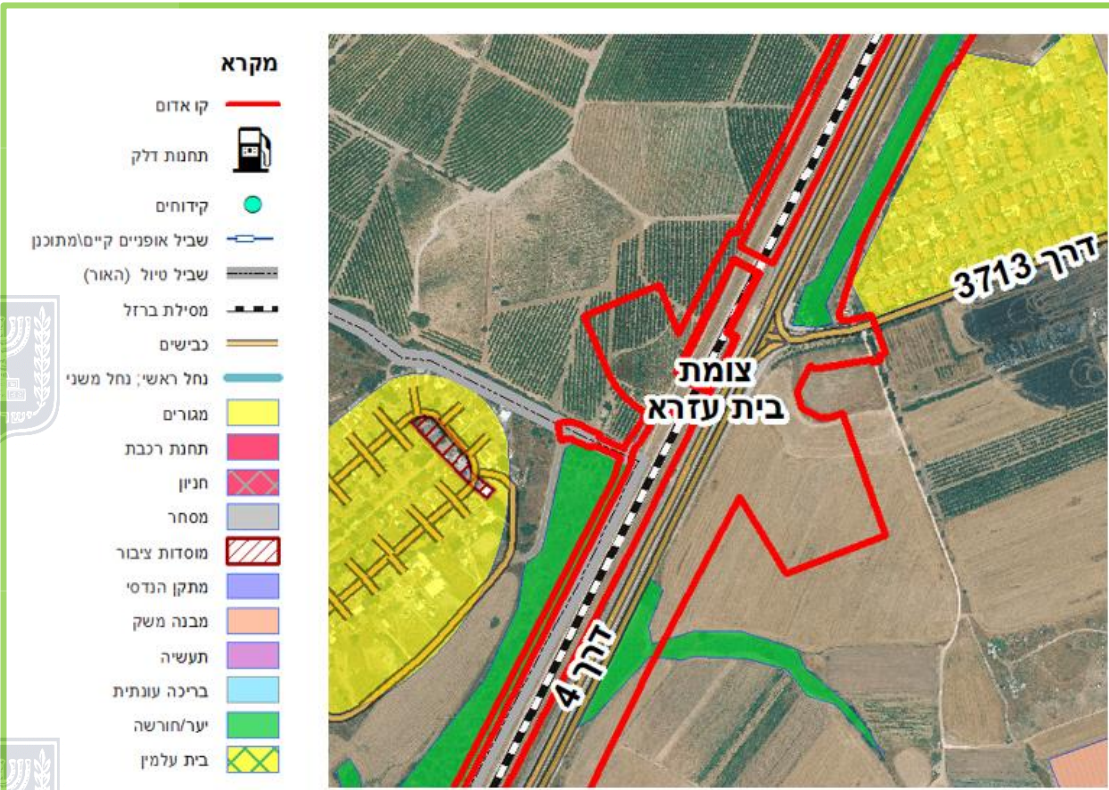
שימושי קרקע - ממזרח לכביש 4 ומצפון ומדרום לצומת בית עזרא, שטח התכנית כולל מקבצי עצים אשר נמצאים לאורך הכביש הקיים. כאמור בסעיפים 4.3.2 ו-4.3.5 לעיל, נערך מאמץ לשמר עצים בעלי ערך לשימור ככל ניתן, וכן השיקום הנופי יכלול נטיעות חדשות של עצים. שאר תחום הקו הכחול מאופיין בעיקר בשטח חקלאי, כביש 4 הקיים ומסילת הברזל הקיימת. אזורי מגורים של הישובים בית עזרא (בצמוד לקו הכחול ממזרח) וניצנים (כ- 60 מטר ממערב לקו הכחול).

ליד בית עזרא מתוכנן גשר הולכי רגל ורוכבי אופניים (PO-01). הגשר מחבר בין כביש 4 לשביל רוכבי אופניים הממוקם ממערב לפסי הרכבת.





איור 4.5.1.2 מציג את גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור צומת בית עזרא המתוכנן.



איור 4.5.1.2 גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור צומת בית עזרא המתוכנן

(3) מחלף ניצנים (צומת ניצנים וצומת אשכולות)

שימושי קרקע - ממזרח לכביש 4, מצפון ומדרום לצומת אשכולות ולאורך כביש 232, שטח התכנית כולל מקבצי עצים אשר נמצאים לאורך הכבישים הקיימים. שאר תחום הקו הכחול מאופיין בעיקר בשטח חקלאי, כביש 4 הקיים ומסילת הברזל הקיימת. אזור מגורים של הישוב ניצנים נמצא 60 מטר דרום מזרחית לצומת אשכולות ובצמוד לקו הכחול ושני קידוחים נמצאים בשטח התכנית.

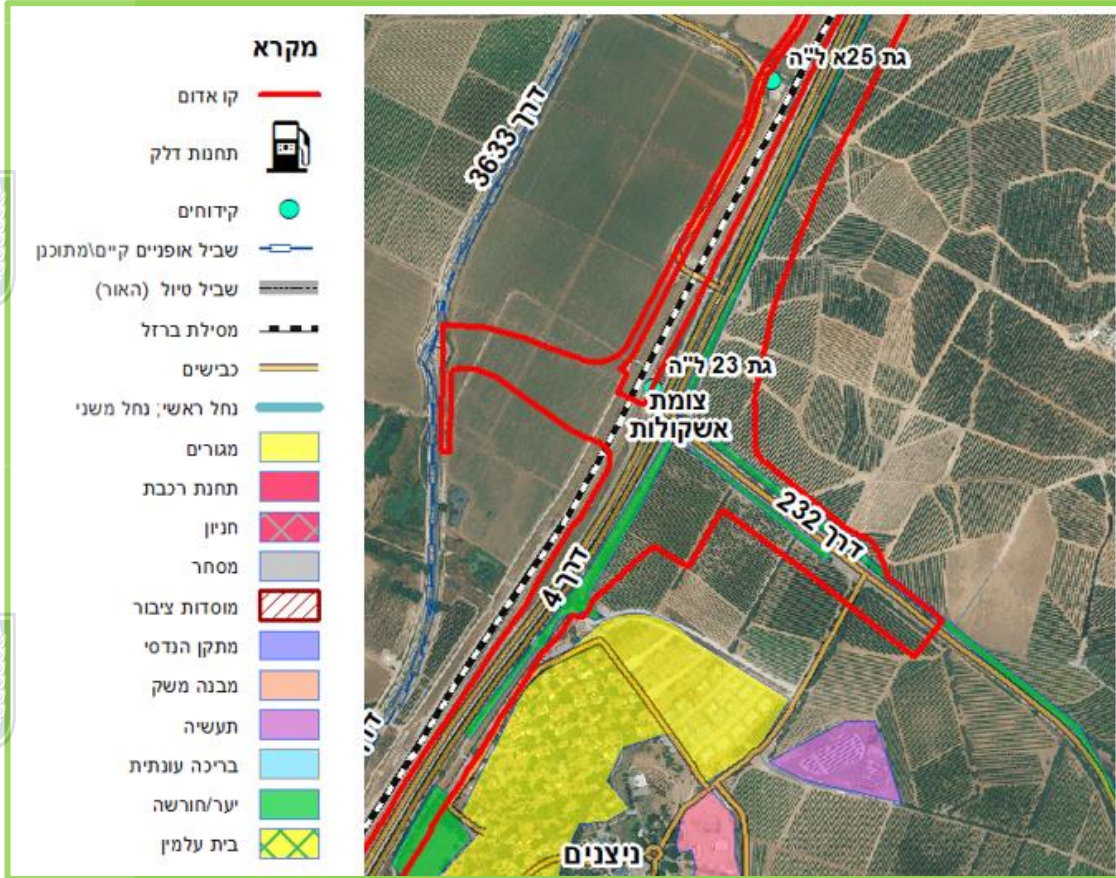
במחלף ניצנים מתוכנן גשר (BR-02) הכולל מדרכת הולכי רגל ושביל אופניים לשיפור הנגישות של הולכי רגל ורוכבי אופניים.

איור 4.5.1.3 מציג את גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור צומת אשכולות (4/232) והכניסה לניצנים (4/3631).





איור 4.5.1.3 גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור צומת אשכולות (4/232) והכניסה לניצנים (4/3631)



(4) צומת באר גנים

הגישה אל באר גנים הומרה למחלף אשקלון צפון אשר בוצע והושלם במסגרת תכנית אחרת.

(5) מחלף סילבר (שד' מנחם בגין+ כביש 3 + כניסה לכפר סילבר + כניסה לאשקלון מצומת סילבר)

שימושי קרקע – שטח המחלף כולל ברובו שטח פתוח/חקלאי, מספר מקבצי עצים מסומנים משני צידי הכביש כיער/חורשה. מקבצי העצים המסומנים בשטח המחלף כיער/חורשה, הוגדרו כרגישים ע"י האגרונום. כפר סילבר צמוד לקו הכחול בחלקו הדרום מזרחי של המחלף ומרכז מסחר ותעסוקה כולל תחנת רכבת נמצא בחלקו הדרום מערבי של המחלף. בנוסף לאלה מסומן קידוח בתוך שטח המחלף.





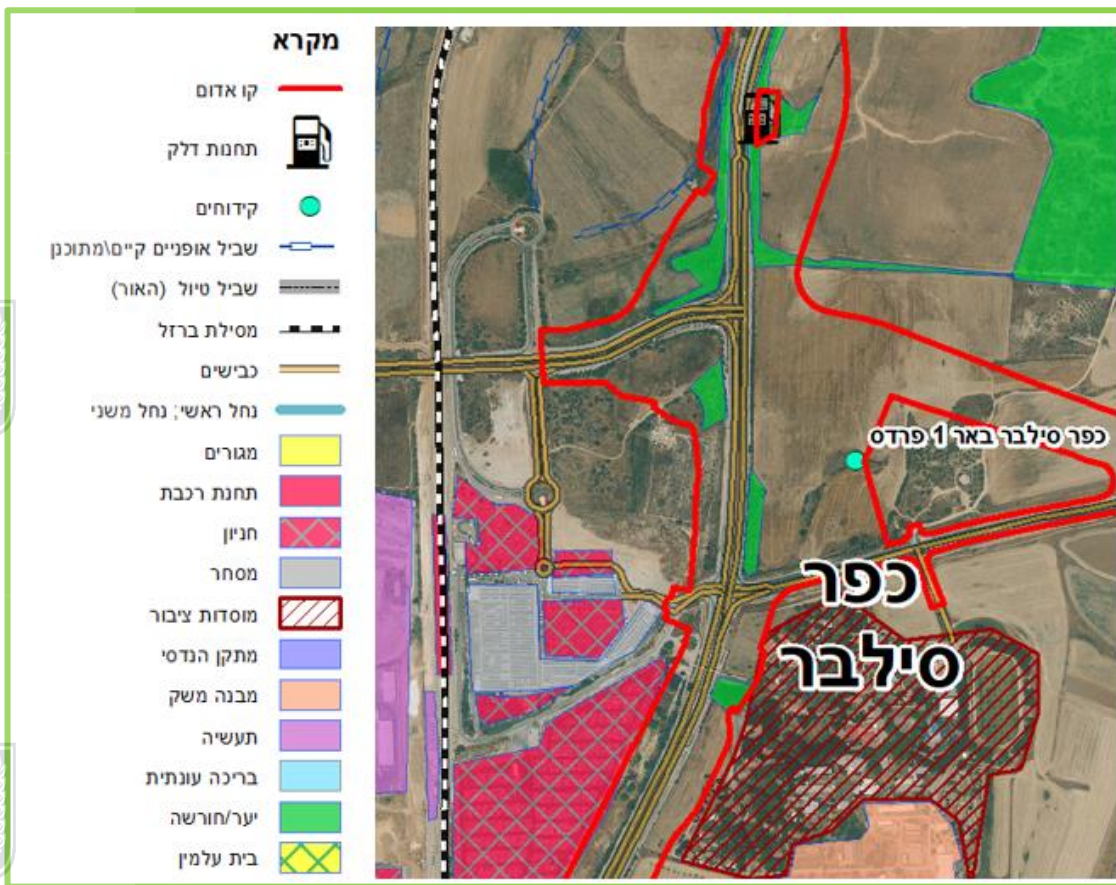
באזור מחלף סילבר מתוכננים גשר (BR-01) הכוללים גם נתיב עצירה לתחבורה ציבורית ותחנת אוטובוס וגשר נוסף (UP-02) לטובת הולכי רגל ורוכבי אופניים המחבר בין שני צידי כביש 4 ומתוכנן לשרת בין השאר את באי כפר סילבר.

סמוך לשדרות מנחם בגין, מתוכנן מעבר תחתי להולכי רגל ולרוכבי אופניים. מעבר זה מקשר את שביל האופניים ממערב לכביש 4 אל צידו השני של כביש בגין ומאפשר גם מעבר הולכי רגל. עוד מעברים תחתיים להולכי רגל מתוכננים כך שמאפשרים קישוריות להולכי רגל בין כביש 3 ו-4.



איור 4.5.1.4 מציג את גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור מחלף סילבר.

איור 4.5.1.4 גבול התכנית על רקע תצא ושימושי קרקע באזור מחלף סילבר



(6) חלופות המעבר האקולוגי

כפי שהוצג בסעיף 3.1.3 לעיל, עפ"י החלטת הועדה המחוזית לתכנון ולבניה מחוז דרום מיום 2.8.21 (נספח 1), הוחלט לסמן את שתי חלופות המיקום למעבר הרצף האקולוגי אשר הוצגו בפרקים א-ב של התסקיר, בתשריט המצב המוצע. חלופות אלו הן חלופות אופציונליות לביצוע המעבר – במסגרת התכנית יבוצע מעבר רצף אחד באחת משתי חלופות המיקום. הבחירה





בחלופת המיקום בה יבוצע המעבר תבוצע בשלב התכנון המפורט, כאשר הבחירה בחלופה הדרומית (ניצנים) מותנית, בזמינות סטטוטורית של המעבר בחלופה זו- קרי ביטול תכנית הרחבת ניצנים 26/234/02/6 שצפויה לאחר מימושה לחסום את הגישה ממזרח למעבר האקולוגי שבחלופה זו.

אמצעים להקטנת ההשפעות על שימושי הקרקע

- **קידוחים** - תוואי הכביש החדש לא נכנס לרדיוס א' של אף קידוח הפקת מי שתיה פעיל למעט בקידוחים שמיועדים להעתקה על ידי מקורות לפני ביצוע הכביש (גת 21 וגת 23). במסגרת תכנון שדרוג הכביש בוצע תיאום עם חברת מקורות (ראה נספח 4) לגבי הקידוחים הסמוכים לכביש ותוסדר גישה נוחה לכל קידוחי ההפקה. בהתאם לכך, הוטמעו המלצות להוראות התכנית בנושא קידוחים בסעיף 5.11 בהמשך.
- **נחלים** – התכנית כוללת הרחבה של כביש קיים עם חציה קיימת של נחל אבטח. במסגרת העבודות מתוכננת הרחבה של חציית הנחל הקיימת ע"י הוספת מעביר סמי אירי. תוספת מעביר זה מתוכננת כך שלא תיווצר הפרה משמעותית בזרימות הנחל. המלצות להוראות התכנית בנושא זה מופיעות בסעיף 5.7.
- **שימושי רגשים לרעש** – תוצאות חישוב הרעש מצביעות על כך שבאמצעות שימוש באספלט שקט וקירות מפלס הרעש יהיה נמוך מקריטריון הרעש בכל קולטי הרעש הסמוכים לדרך המתוכננת, למעט בשני קולטים בכפר סילבר, בהם יהיה צורך לספק גם מיגון אקוסטי דירתי לקומות העליונות. המלצות להוראות התכנית בנושא זה מופיעות בסעיף 5.4.
- **מקבצי עצים** (מסומן באיורים 4-4.5.1.1 כ- "יער\חורשה") – חלק ממקבצי העצים הוגדרו ע"י האגרונום כבעלי רגישות גבוהה. מיקומם הועבר למתכנן המוביל במטרה לנסות לצמצם ככל הניתן פגיעה במקבצים הללו באמצעות שינוי בתכנון ההנדסי (ראה"י סעיף 2.5.2 לעיל). בנוסף לכך, ניתנו המלצות בהוראות התכנית אשר עוסקות בשיקום נופי (סעיף 5.6) ושימור ערכי טבע ונוף (סעיף 5.10) על מנת לצמצם ככל הניתן את הפגיעה הנופית והסביבתית במקבצי העצים כתוצאה מהתכנית.
- **תאורה** - תאורת שביל האופניים במקטע הכביש לאורך בריכת רוברטס תתוכנן על פי הנחיות משרד התחבורה ובתיאום עם רט"ג, על מנת לצמצם את "הזיהום האורי".
- **טיפול נופי ונטיעות** - תכנית הטיפול הנופי והנטיעות במקטע הכביש לאורך בריכת רוברטס תתואם עם רט"ג. המלצות להוראות התכנית העוסקות בשיקום נופי ושימור ערכי טבע ונוף מופיעות בסעיפים 5.6 ו-5.10.
- **שטחים חקלאיים** – במסגרת השיקום הנופי ניתן דגש על שימור המבט הפתוח לעבר השטחים החקלאיים המלווים את הכביש לאורכו והמלצות ספציפיות לטיפול בצידי הדרך בהתאם לסוג הצמחיה (ראה"י סעיף 3.4.1).



קווי בניין

התכנית אינה פוגעת או נכנסת לקווי בניין.

4.5 אתרי ארכיאולוגיה ומורשת

ארכיאולוגיה

בתחום התכנית ובקרבנה מספר אתרי עתיקות המתוארים בסקר העתיקות שנערך במסגרת פרקים א'-ב' של התסקיר (סעיף 1.11.1). האתרים המוצגים שייכים ברובם לעורף החקלאי של אשקלון ואשדוד בתקופה הביזנטית.

בשלב התכנון המפורט יתואם הביצוע של העבודות עם רשות העתיקות, ויערך בהתאם להנחיות רשות העתיקות בשטח כפי שהוגדר ע"י רשות העתיקות (ראה"י תסקיר א-ב, נספח 13). עפ"י ההנחיות הללו, בתחום השטח בו ישנה כוונה לחדור אל תת הקרקע או לכסותה, עפ"י התשריט החתום בחותמת רשות העתיקות (נספח 13, בפרקים א-ב של התסקיר), יש לבצע חיתוכי בדיקה שמטרתם לאמוד את היקף וסוג העתיקות במקרקעין.

שימור ערכי מורשת בנויה

בבדיקה שנערכה ע"י אדריכל שימור המבנים לפרויקט זה, נמצא כי ישנם שני מבנים ראויים להתייחסות במסגרת המצב המתוכנן:

(1) מבנה בית הפרדס:

מבנה-בית הפרדס (ביארה) הממוקם ממזרח לעיר אשקלון הוא חלק ממתחם של מבנה וחצר המוקפת חומה, לצד דרכים היסטוריות. המבנה שוכן סמוך לכביש 4, בשולי שדה חקלאי פעיל והמבנה והחומה סובלים מהזנחה רבת שנים.

כיום מבחינה סטטוטורית מתחם מבנה בית הפרדס מיועד להריסה לפי תכנית מאושרת מס' 165/101/02/4 (פארק הייטק ומתנ"ח אשקלון). בפרויקט זה המבנה יישאר בשלמותו. המבנה נמצא מחוץ לשטח התכנית.

לאתר נעשה תיק תיעוד מקדים על מנת לאסוף מידע שיסייע למתכנן בעת קבלת החלטות עתידיות לגבי תכנון תא השטח האוצר ערכי שימור.

איור 4.6.2.1 מציג את מיקומו של מבנה בית הפרדס.





איור 4.6.2.1 מיקומו של מבנה בית הפרדס



(2) מבנה סמוך לכביש 4 בקרבה לתל אשדוד:

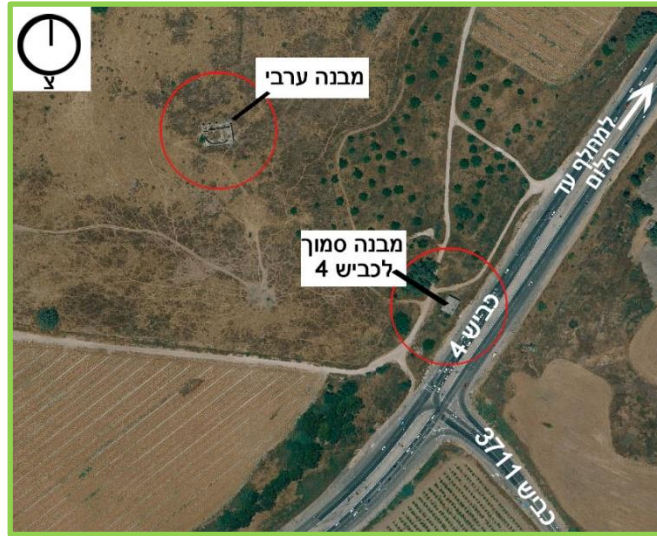
מבנה זה נדרש להתייחסות בשל סימונו כמבנה לשימור על פי תכנית 75/101/02/8 (גן לאומי תל אשדוד). אף על פי שבתכנית הנ"ל המבנה נמצא מחוץ לקו הכחול, הוחלט שבפרויקט זה המבנה לא יפגע והוא ישתלב ברצועת הדרך. כמו כן, במסגרת הפרויקט המבנה לא יעבור תהליך שימור והוא יישמר במצבו הנוכחי. להערכת יועץ השימור, אין למבנה ייחוד, מצבו הפיזי ירוד, המבנה נטוש ומוזנח ואין לו ערכיות חזותית. המבנה נמצא בתחום רצועת הדרך המאושרת, אך אינו מסומן להריסה.



איור 4.6.2.2 מציג את מיקומו של המבנה הנוסף.

איור 4.6.2.2 מיקומו של מבנה נוסף הראוי להתייחסות





4.6 איכות אויר

בחינת השפעות איכות האויר נעשתה בהתאם להנחיות לביצוע סקר סביבתי לזיהום אויר מתחבורה כנדרש בהנחיות לתסקיר (ראהלי נספח 6 דוח איכות אויר).

בחינה זו בדקה את איכות האויר החזויה במצב המתוכנן.

4.6.1 שיטות עבודה

סקר איכות האויר בוצע באמצעות מודל פיזור מזהמי אויר CAL3QHCR המותאם למידול פיזור זיהום אויר מתחבורה ומאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה. ניתוח איכות האויר באמצעות המודל בוצעה עבור שלושה תרחישים – מצב קיים, חלופת האפס ומצב מתוכנן 2040. הסקר הוכן בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה לסקר איכות אויר מתחבורה ובהתאם להנחיות ספציפיות של מחוז דרום במשרד להגנ"ס עבור פרויקט זה.

4.6.2 מטאורולוגיה ואקלים

א. משטר הרוחות

התחנה המטאורולוגית המוצבת ביציאה מדרום ליישוב ניצן (165470/626720 ITM) ומופעלת על ידי השירות המטאורולוגי, נבחרה כמייצגת לאזור התכנית, שכן היא התחנה בעלת זמינות הנתונים הגבוהה ביותר בסביבת התכנית. נתוני קרינה ולחץ הושלמו מתחנות נגבה (169690/618560 ITM) ובית דגן (182550/657190 ITM) בהתאמה.

משטר הרוחות במרחב התכנית מראה שהרוחות העיקריות הינן רוחות מהגזרה המערבית (דרום מערביות עד צפון מערביות) (42%), ומהגזרה המזרחית (צפון מזרחיות עד דרום מזרחיות) (26%). עוצמת הרוח השכיחה הינה בטווח שבין 1-2.1 מ"שנייה (45.2%) ו- 2.1-3.6 מ"שנייה (29.5%).

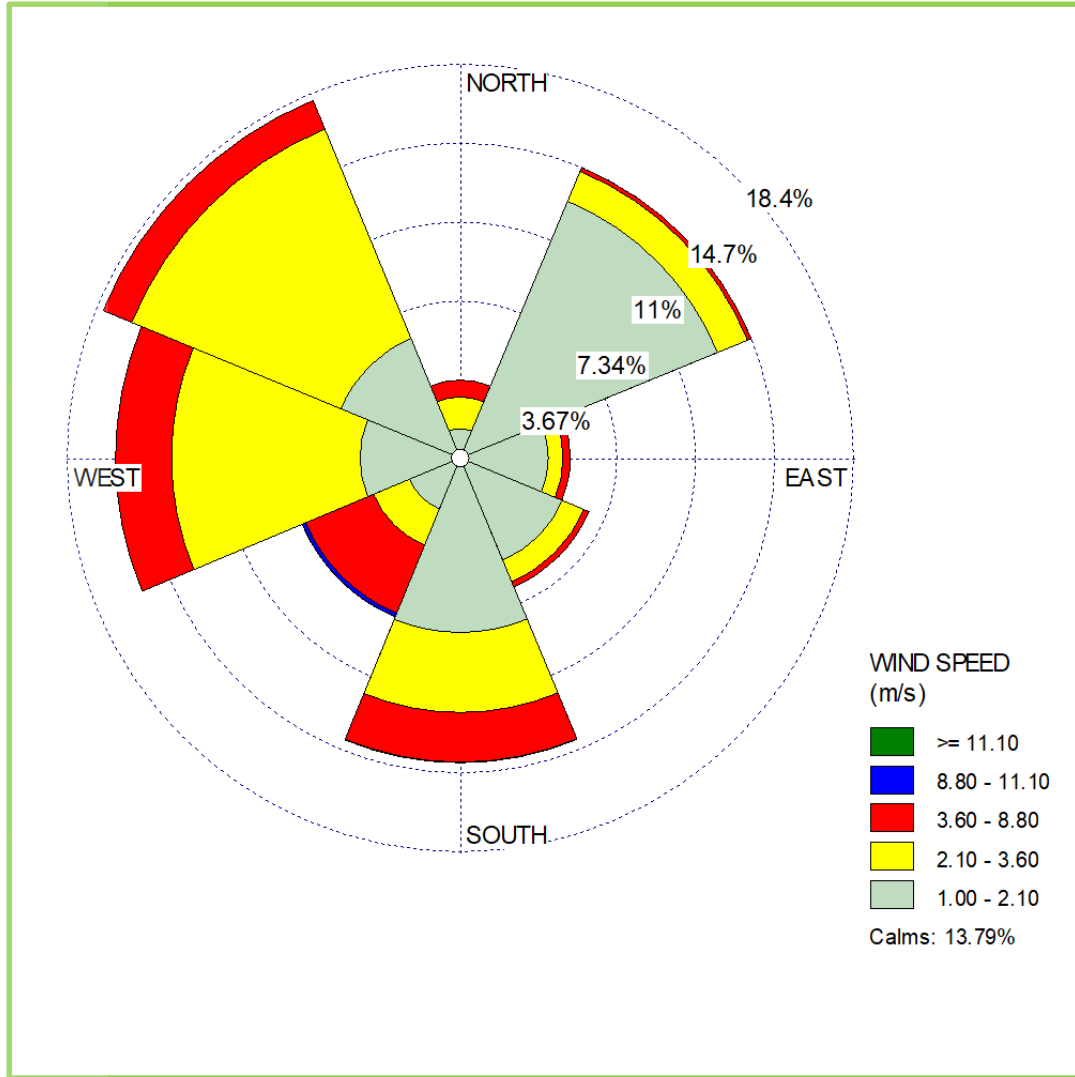




עוצמת הרוח הממוצעות הינה 1.96 מ"שנייה ואחוז מקרי השקט הינו 13.79%. זמינות הנתונים הינה 100%.

איור 4.7.2.1 מציג שושנת רוחות – תחנת ניצן 2015-2019.

איור 4.7.2.1 שושנת רוחות – תחנת ניצן 2015-2019



להלן תיאור כיוון, עוצמת וסוג הרוח לפי עונות השנה:

חורף (דצמבר-פברואר): כ- 41% מהזמן בחורף נושבת רוח מהגזרה הצפון מזרחית עד הדרום מזרחית בעוצמה חלשה ובכ- 37% מהזמן נושבת רוח דרומית בעוצמה חלשה עד בינונית.

אביב (מרץ-מאי): כ- 46% מהזמן נושבת רוח דרומית עד דרום מערבית בעוצמה חלשה עד בינונית ובכ- 30% מהזמן נושבת רוח מהגזרה הצפון מזרחית עד הדרום מזרחית בעוצמה חלשה.





קיץ (יוני-אוגוסט): כ- 64% מהזמן בקיץ נושבת רוח דרומית עד דרום מערבית בעוצמה חלשה ובכ- 15% מהזמן נושבת רוח מהגזרה הצפון מזרחית עד הדרום מזרחית בעוצמה חלשה.

סתיו (ספטמבר-נובמבר): כ- 38% מהזמן נושבת רוח מהגזרה הצפון מזרחית עד הדרום מזרחית בעוצמה חלשה, בכ- 35% מהזמן נושבת רוח דרומית בעוצמה חלשה-בינונית.

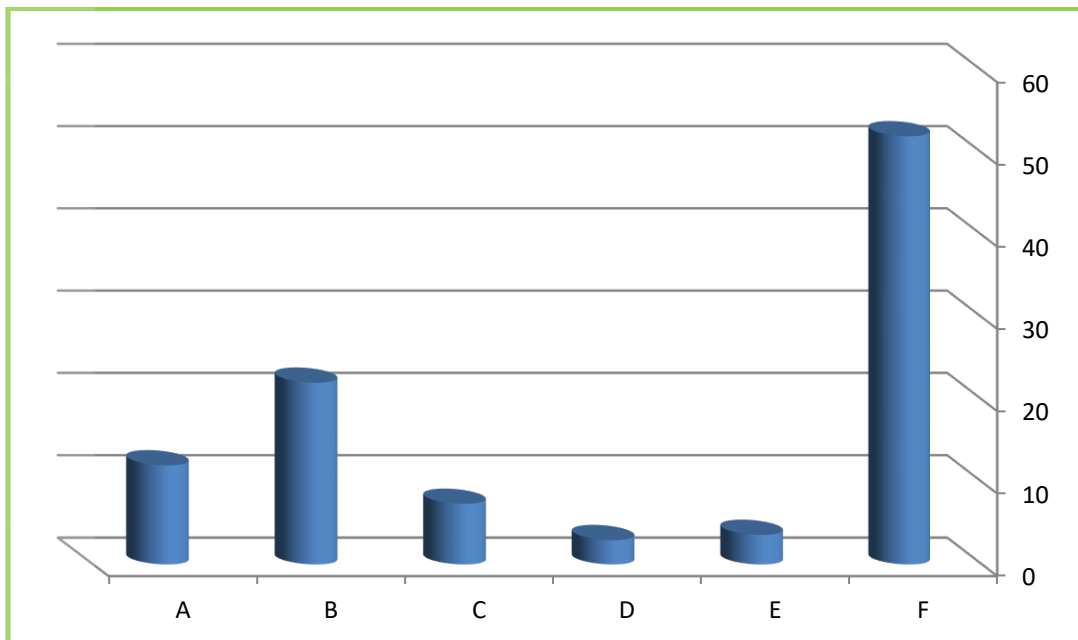
ב. מצבי יציבות

שכיחות מצבי היציבות המוצגים באיור הבא, חושבו בהתאם למהירות הרוח וכיסוי עננות על פי הסיווג של פסקוויל.



איור 4.7.2.2 מציג שכיחות מצבי יציבות בין השנים 2015-2019.

איור 4.7.2.2 שכיחות מצב יציבות בין השנים 2015-2019



4.6.3 בחינת איכות האויר במצב הקיים

א. איכות אויר מצב קיים

סקר איכות האוויר בוחן את השפעת כביש 4 בקטע עד הלום-אשקלון עבור שלושה תרחישים: תרחיש מצב קיים- תנוחת הכביש במצב הקיים ונפח תנועה לפי ספירות תנועה שבוצעו ב- 2017; תרחיש חלופת ה- 0 - תנוחת הכביש במצב קיים (כולל מחלף אשקלון צפון) ונפח תנועה לפי תחזיות לשנת 2040; ותרחיש ביצוע התכנון - תנוחת הכביש בהתאם לתכנון המוצע ונפח התנועה לפי תחזיות לשנת 2040. סעיף זה מציג את אופן הערכת מצב איכות האוויר במצב הקיים.





יש לציין, כי תרחיש מצב קיים, אינו כולל את מחלף אשקלון צפון, אשר נפתח לתנועה בחודש יוני 2020, כיוון שלא נכלל בתקופת הניטור שבוצע במסגרת הפרויקט, אך הוא כן הוכלל במסגרת תרחיש חלופת ה-0 ותרחיש חלופת התכנון.

איכות האוויר בסביבת הפרויקט מושפעת ממקורות פליטה תחבורתיים, תעשייתיים וטבעיים. אופן השפעתם של המקורות על מרחב התכנית תלוי במרחק בין המקורות הללו לאזור הבדיקה, עצמת המקורות והתנאים המטאורולוגיים. בהתאם, אופן השפעתם של המקורות ושיטת ההתייחסות אליהם במסגרת הסקר נחלקו באופן הבא:



- מקורות פליטה המשפיעים באופן ישיר על מרחב התכנית** – מקורות אלו כוללים מקורות תחבורתיים ומסילתיים, אשר נכללים בקו הכחול של התכנית ועד למאות מטרים ממנה. עבור מקורות אלו בוצע הערכת פליטות על פי המתודולוגיה של המשרד להגנת הסביבה ואופן השפעתם נבחן באמצעות מודל הפיזור.
- מקורות פליטת רקע** – מקורות אלו כוללים מקורות פליטה ניחים, תחבורתיים ומסילתיים הנמצאים במרחק רב מהאזור הנבחן בפרויקט וכן מקורות טבעיים. תרומתם של מקורות אלו הוערכה בהתאם לממצאי הניטור והליך האימות שבוצע. תרומת המקורות הללו גולמה כתוספת לריכוזים אשר חושבו באמצעות מודל הפיזור.



מצב איכות האוויר הקיים בסביבת התכנית הוערך בהתאם לממצאי ניטור שבוצע במרחב התכנית בתקופה ינואר 2019-ינואר 2020. על מנת להעריך את איכות האוויר, הוקמו שתי תחנות ניטור, אשר הוצבו סמוך לכביש 4 ליד צומת ניצנים וצומת סילבר ואשר מייצגות את איכות האוויר במרחב הפרויקט, ממצאי הניטור סוכמו והוצגו בפרק א' בתסקיר זה. כמו כן, ממצאי הניטור שימשו בתהליך אימות המודל ובהתאם לממצאי האימות כומתה תרומת כלל מקורות הרקע, וריכוזים אלו הוספו לריכוזים המחושבים על ידי המודל.

טבלה 4.7.3.1 מציגה השוואה בין ממצאי הניטור לבין ריכוזי הרקע לפי חבלי ארץ.

טבלה 4.7.3.1 השוואה בין ממצאי הניטור לבין ריכוזי הרקע לפי חבלי ארץ

מזהם	זמן מיצוע	ריכוז תחנת ניצנים	ריכוז תחנת "כפר סילבר"	ריכוז לפי חבלי ארץ – מישור החוף הדרומי ⁷
			[מק"ג/מ"ק]	
NO2	שעה ⁸	93.2	94.4	107



⁷ לפי חבלי ארץ עבור "מישור החוף הדרומי" שפרסם המשרד להגנת הסביבה ב 2014

⁸ הריכוז השעתי של NO₂ מתחנות הניטור הינו באחוזון 99.9





מזהם	זמן מיצוע	ריכוז תחנת ניצנים	ריכוז תחנת "כפר סילבר"	ריכוז לפי חבלי ארץ – מישור החוף הדרומי ⁷
	שנה	26.1	21.4	17.6
PM2.5	יממה ⁹	26	30.8	29.4
	שנה	15.9	17.6	18.9



ממצאי ההשוואה מראים, כי ריכוזי החנקן הדו חמצני בממוצע שעתי הנמדדים בתחנות הניטור נמוכים מריכוז הרקע המוגדר לאזור מישור החוף הדרומי בעוד שבממוצע שנתי הריכוזים הנמדדים בתחנות הניטור גבוהים יותר. עבור חלקיקים נשימים עדינים, ניתן לראות כי הריכוז הנמדד בתחנת סילבר גבוה יותר מאשר הריכוז לפי חבלי ארץ למישור החוף הדרומי ולעומת זאת בתחנת ניצנים הוא נמוך יותר. בשתי התחנות נמצא כי הריכוזים הנמדדים של החלקיקים בממוצע שנתי נמוכים יותר מאשר הריכוז לפי חבלי ארץ.

ב. הערכת פליטה



מקורות הפליטה המשמעותיים באזור התכנית ואשר מהווים את עיקר ההשפעה עליה הינם מקורות פליטה תחבורתיים ומסילתיים. הערכת הפליטה עבור מקורות אלו, בוצעה בהתאם למתודולוגיה של המשרד להגנת הסביבה כמפורט להלן:

מקורות תחבורתיים:

לצורך הערכת הפליטות עבור מקורות פליטה תחבורתיים, עבור כל קטע כביש הוגדרו הפרמטרים הבאים:

- שיפוע הכביש - הוגדר בהתאם לחתכי הדרך (חתכי אורך) שהתקבלו ממתכנן הכביש.
- סוג הכביש –



- כביש 4 הוגדר לפי סוג 4, קרי Motorway-National (Rural);
- כבישים 3 ו-232 והכניסות לאשקלון במחלף ניצנים וסילבר הוגדרו לפי סוג 5, קרי Primary- National (Rural);
- כביש 3711, כל הרמפות והכניסה לאשקלון במחלף אשקלון צפון הוגדרו לפי סוג 6, קרי Local/Collector (Rural).

- מהירות התנועה נקבעה, בהתאם למהירות התכן כפי שהתקבל ממתכנן הכביש -
- בכביש 4 במצב הקיים ובחלופת האפס הינה 90 קמ"ש;



⁹ הריכוז היממתי של PM_{2.5} מתחנות הניטור הינו באחוזון 90



- בכביש 4 בחלופת התכנון הינה 110 קמ"ש ;
- בכביש 3, 232 והכניסות לאשקלון במחלף ניצנים וסילבר הינה 80 קמ"ש ;
- כביש 3711, הכניסה לאשקלון במחלף אשקלון צפון והרמפות במהירות שבין 50-70 קמ"ש, כתלות ברמפה.
- **מצב התנועה** אופיין על ידי יועץ התנועה של הפרויקט על פי רמות השירות לפי השעה ביום, על פי המפרט הבא :



- בקטעי הדרך בהם רמות השירות הינן C-A, הוגדרו כתנועה זורמת (Free Flow) ;
- בקטעי הדרך בהם רמת השירות הינה D או E, הוגדר תנועה כבדה (Heavy) ;
- בקטעי הדרך בהם רמת השירות הינה F וכן בקטע באורך 100 מטר לפני כל רמזור הוגדר כי התנועה עומדת (Stop&Go).
- **סוג הרכב** – נפחי התנועה פולגו ל-6 קטגוריות רכב כמפורט בהנחיות. נפחי התנועה עבור רכב דו גלגלי חושבו כ- 2% מסך כל כלי הרכב, זאת בתיאום עם יועץ התנועה.
- **פליטות קרות** - עבור המזהמים הגזיים, מקדם הפליטה המשוקלל לכל קטע כולל את הפליטות החמות בלבד וזאת, מאחר וכל הכבישים הנכללים במסגרת הפרויקט הינם כבישים מסוג rural ולא נדרש חישוב פליטות קרות. יש לציין כי פליטות אידוי אינן רלוונטיות עבור המזהמים שנבחנו בדו"ח זה.



- **פליטות משחיקה** - עבור פליטות חלקיקים, מקדם הפליטה המשוקלל לכל קטע, כולל את הפליטות החמות וכן פליטות שחיקה.

נפחי התנועה במודל הינם בהתפלגות יממתית לפי השעה ביום. יחד עם זאת, הטבלאות הבאות מציגות את התפלגות שעת השיא (שעת שיא אחה"צ עבור המצב הקיים ושעת שיא בוקר עבור חלופת התכנון וחלופת האפס). הטבלאות להלן מציגות אפיון מלא של כל מקטעי הדרך שנכללו בסקר בתרחישים השונים ואשר הוזנו למודל הפיזור.

טבלה 4.7.3.2 מציגה אפיון מקטעי הדרך במצב הקיים.

טבלה 4.7.3.2 אפיון מקטעי הדרך במצב הקיים

שם הקטע במודל	מ	אל	שיפוע	מהירות תכן	מספר נתיבים	מצב תנועה	סוג הכביש
G-link_20	שדה עוזיהו	כביש 3711	0	90	2	Free Flow	4
link_132	שדה עוזיהו	כביש 3711	1.8	90	2	Free Flow	4
link_133	שדה עוזיהו	כביש 3711 רמזור	1.8	90	3	Stop&Go	4
link_134	שדה עוזיהו	כביש 3711 רמזור	0	90	3	Stop&Go	4



פרק ד – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

סוג הכביש	מצב תנועה	מספר נתיבים	מהירות תכן	שיפוע	אל	מ	שם הקטע במודל
5	Free Flow	1	80	0	כביש 3711 מערב	כביש 3711 מזרח	G-link_21
5	Stop&Go	2	80	0	כביש 3711 מערב רמזור	כביש 3711 מזרח	link_140
5	Free Flow	2	80	0	כביש 3711 מזרח	כביש 3711 מערב	link_141
5	Free Flow	1	80	0	כביש 3711 מזרח	כביש 3711 מערב	G-link_22
4	Free Flow	2	90	0	בית עזרא	כביש 3711	G-link_16
4	Free Flow	2	90	0	צומת ניצנים	בית עזרא	G-link_14
4	Stop&Go	2	90	0	צומת ניצנים רמזור	בית עזרא	link_147
4	Free Flow	3	90	0	כביש 232	צומת ניצנים	link_91
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 232 רמזור	צומת ניצנים	link_92
5	Free Flow	1	80	0	כביש 232 מערב	כביש 232 מזרח	G-link_23
5	Stop&Go	1	80	0	כביש 232 מערב רמזור	כביש 232 מזרח	link_150
5	Free Flow	1	80	0	כביש 232 מזרח	כביש 232 מערב	G-link_24
4	Free Flow	2	90	0	באר גנים	כביש 232	G-link_12
4	Free Flow	2	90	0	גישה לפרי אור	באר גנים	G-link_10
4	Free Flow	2	90	0	מנחם בגין	גישה לפרי אור	G-link_8
4	Free Flow	2	90	2.8	מנחם בגין	גישה לפרי אור	G-link_6
4	Free Flow	2	90	0	מנחם בגין	גישה לפרי אור	G-link_4
4	Stop&Go	4	90	0	מנחם רמזור בגין	גישה לפרי אור	link_35
4	Free Flow	2	90	0	כביש 3	מנחם בגין	link_36



פרק 1 - פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

סוג הכביש	מצב תנועה	מספר נתיבים	מהירות תכן	שיפוע	אל	מ	שם הקטע במודל
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 3 רמזור	מנחם בגין	link_42
5	Free Flow	1	90	0	כביש 3 מערב	כביש מזרח	link_18
5	Free Flow	2	90	0	כביש 3 מערב	כביש מזרח	G-link_25
5	Stop&Go	4	90	0	כביש 3 מערב רמזור	כביש מזרח	link_21
5	Free Flow	1	90	0	כביש 3 מזרח	כביש מערב	G-link_26
4	Free Flow	2	90	0	כביש 35	כביש 3	G-link_2
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 35 רמזור	כביש 3	link_40
4	Free Flow	2	90	0	500 מ' מגבול התכנית	כביש 35	G-link_18
4	Free Flow	2	90	0	כביש 35 מערב	כביש מזרח	link_158
4	Stop&Go	2	70	0	כביש 35 מערב רמזור	כביש מזרח	link_159
4	Free Flow	2	90	0	כביש 35 מזרח	כביש מערב	G-link_27
4	Free Flow	2	90	0	כביש 35	500 מ' מגבול תכנית	G-link_19
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 35 רמזור	גבול התכנית	link_129
4	Free Flow	2	90	0	כביש 3	כביש 35	G-link_1
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 3 רמזור	כביש 35	link_41
4	Free Flow	2	90	0	מנחם בגין	כביש 3	link_17
4	Stop&Go	4	90	0	מנחם רמזור בגין	כביש 3	link_43
4	Free Flow	2	90	0	גישה לפרי אור	מנחם בגין	G-link_3
4	Free Flow	2	90	-2.8	גישה לפרי אור	מנחם בגין	G-link_5





סוג הכביש	מצב תנועה	מספר נתיבים	מהירות תכן	שיפוע	אל	מ	שם הקטע במודל
4	Free Flow	2	90	0	גישה לפרי אור	מנחם בגין	G-link_7
4	Free Flow	2	90	0	באר גנים	גישה לפרי אור	G-link_9
4	Free Flow	2	90	0	כביש 232	באר גנים	G-link_11
4	Stop&Go	2	90	0	כביש 232 רמזור	באר גנים	link_79
4	Free Flow	3	90	0	צומת ניצנים	כביש 232	link_89
4	Stop&Go	3	90	0	צומת ניצנים רמזור	כביש 232	link_90
4	Free Flow	2	90	0	בית עזרא	צומת ניצנים	G-link_13
4	Free Flow	2	90	0	כביש 3711	בית עזרא	G-link_15
4	Stop&Go	2	90	0	כביש 3711 רמזור	בית עזרא	link_110
4	Free Flow	2	90	0	שדה עוזיהו	כביש 3711	link_121
4	Free Flow	2	90	-1.8	שדה עוזיהו	כביש 3711	link_122
4	Free Flow	2	90	0	שדה עוזיהו	כביש 3711	G-link_17

טבלה 4.7.3.3 מציגה אפיון מקטעי הדרך בתרחיש חלופת האפס.

טבלה 4.7.3.3 אפיון מקטעי הדרך בתרחיש חלופת האפס

סוג הכביש	מצב תנועה	מספר נתיבים	מהירות תכן	שיפוע	אל	מ	שם הקטע במודל
4	Free flow	2	90	0	כביש 3711	שדה עוזיהו	G-link_20
4	Free flow	2	90	1.8	כביש 3711	שדה עוזיהו	link_132
4	Stop&Go	3	90	1.8	כביש 3711 רמזור	שדה עוזיהו	link_133
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 3711 רמזור	שדה עוזיהו	link_134
5	Free flow	1	80	0	כביש 3711 מערב	כביש 3711 מזרח	G-link_21
5	Stop&Go	2	80	0	כביש 3711 רמזור מערב	כביש 3711 מזרח	link_140
5	Free flow	2	80	0	כביש 3711 מזרח	כביש 3711 מערב	link_141



סוג הכביש	מצב תנועה	מספר נתיבים	מהירות תכנ	שיפוע	אל	מ	שם הקטע במודל
5	Free flow	1	80	0	כביש 3711 מזרח	כביש 3711 מערב	G-link_22
4	Free flow	2	90	0	בית עזרא	כביש 3711	G-link_16
4	Free flow	2	90	0	צומת ניצנים	בית עזרא	G-link_14
4	Stop&Go	2	90	0	צומת ניצנים רמזור	בית עזרא	link_147
4	Free flow	3	90	0	כביש 232	צומת ניצנים	link_91
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 232 רמזור	צומת ניצנים	link_92
5	Free flow	1	80	0	כביש 232 מערב	כביש 232 מזרח	G-link_23
5	Stop&Go	1	80	0	כביש 232 מערב רמזור	כביש 232 מזרח	link_150
5	Free flow	1	80	0	כביש 232 מזרח	כביש 232 מערב	G-link_24
4	Free flow	2	90	0	באר גנים	כביש 232	G-link_12
6	Free flow	1	70	0	רמפה NW שיפוע	תחילת רמפה NW	G-link_29
6	Stop&Go	1	70	1.7	רמפה NW רמזור	שיפוע ברמפה NW	link_196
6	Stop&Go	1	70	1.7	רמפה NW כניסה לאשקלון רמזור	שיפוע ברמפה NW	link_197
6	Free flow	1	70	-1.5	רמפה WS שיפוע 1	תחילת רמפה WS	link_198
6	Stop&Go	1	70	-1.5	רמפה WS רמזור	יציאה מאשקלון רמפה WS	link_199
6	Free flow	1	70	0	רמפה WS עד לעיקול	רמפה WS מהרמזור	link_200
6	Free flow	1	70	-5.7	רמפה WS שיפוע 2	מעיקול רמפה WS	link_201
6	Free flow	1	70	0	רמפה WS השתלבות עם כביש 4	רמפה WS סוף שיפוע	G-link_30
6	Free flow	1	70	0	רמפה SW שיפוע	תחילת רמפה SW	G-link_31
6	Free flow	2	70	4.8	רמפה SW סוף שיפוע	רמפה SW תחילת שיפוע	link_208



סוג הכביש	מצב תנועה	מספר נתיבים	מהירות תכנ	שיפוע	אל	מ	שם הקטע במודל
6	Stop&Go	2	70	0	רמפה SW רמזור	רמפה SW סוף שיפוע	link_209
6	Free flow	2	70	0	רמפה WN שיפוע	תחילת רמפה WN	link_210
6	Free flow	2	70	-5.9	רמפה WN סוף שיפוע	רמפה WN תחילת שיפוע	link_211
6	Free flow	2	70	0	רמפה WN השתלבות עם כביש 4	רמפה WN סוף שיפוע	G-link_32
6	Free flow	2	70	2.75	ממזרח אשקלון סוף שיפוע 1	ממזרח אשקלון תחילת שיפוע 1	link_215
6	Stop&Go	2	70	0	ממזרח אשקלון רמזור	ממזרח אשקלון סוף שיפוע 1	link_216
6	Free flow	2	70	0	ממזרח אשקלון תחילת שיפוע 2	ממזרח אשקלון אחרי הרמזור	link_217
6	Free flow	2	70	-8	ממזרח אשקלון סוף שיפוע 2	ממזרח אשקלון תחילת שיפוע 2	link_218
6	Stop&Go	4	70	0	כניסה אשקלון רמזור	ממזרח אשקלון סוף שיפוע 2	link_219
6	Free flow	3	70	0	יציאה אשקלון תחילת שיפוע 1	יציאה אשקלון	link_220
6	Free flow	3	70	8	יציאה אשקלון סוף שיפוע 1	יציאה אשקלון תחילת שיפוע 1	link_221
6	Stop&Go	3	70	0	יציאה אשקלון רמזור 1	יציאה אשקלון סוף שיפוע 1	link_222
6	Stop&Go	2	70	0	יציאה אשקלון לרמזור 2	יציאה אשקלון מרמזור 1	link_223
6	Free flow	2	70	-2.75	יציאה אשקלון סוף שיפוע 2	יציאה אשקלון תחילת שיפוע 2	link_224
4	Free flow	2	90	0	גישה לפרי אור	באר גנים	G-link_10
4	Free flow	2	90	0	מנחם בגין	גישה לפרי אור	G-link_8
4	Free flow	2	90	2.8	מנחם בגין	גישה לפרי אור	G-link_6
4	Free flow	2	90	0	מנחם בגין	גישה לפרי אור	G-link_4
4	Stop&Go	4	90	0	מנחם בגין רמזור	גישה לפרי אור	link_35

סוג הכביש	מצב תנועה	מספר נתיבים	מהירות תכן	שיפוע	אל	מ	שם הקטע במודל
4	Free flow	2	90	0	כביש 3	מנחס בגין	link_36
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 3 רמזור	מנחס בגין	link_42
5	Free flow	1	90	0	כביש 3 מערב	כביש 3 מזרח	link_18
5	Free flow	2	90	0	כביש 3 מערב	כביש 3 מזרח	G-link_25
5	Stop&Go	4	90	0	כביש 3 מערב רמזור	כביש 3 מזרח	link_21
5	Free flow	1	90	0	כביש 3 מזרח	כביש 3 מערב	G-link_26
4	Free flow	2	90	0	כביש 35	כביש 3	G-link_2
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 35 רמזור	כביש 3	link_40
4	Free flow	2	90	0	500 מ' מגבול התכנית	כביש 35	G-link_18
4	Free flow	2	90	0	כביש 35 מערב	כביש 35 מזרח	link_158
4	Stop&Go	2	70	0	כביש 35 מערב רמזור	כביש 35 מזרח	link_159
4	Free flow	2	90	0	כביש 35 מזרח	כביש 35 מערב	G-link_27
4	Free flow	2	90	0	כביש 35	500 מ' מגבול תכנית	G-link_19
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 35 רמזור	גבול התכנית	link_129
4	Free flow	2	90	0	כביש 3	כביש 35	G-link_1
4	Stop&Go	3	90	0	כביש 3 רמזור	כביש 35	link_41
4	Free flow	2	90	0	מנחס בגין	כביש 3	link_17
4	Stop&Go	4	90	0	מנחס בגין רמזור	כביש 3	link_43
4	Free flow	2	90	0	גישה לפרי אור	מנחס בגין	G-link_3
4	Free flow	2	90	-2.8	גישה לפרי אור	מנחס בגין	G-link_5
4	Free flow	2	90	0	גישה לפרי אור	מנחס בגין	G-link_7
4	Free flow	2	90	0	באר גנים	גישה לפרי אור	G-link_9
4	Free flow	2	90	0	כביש 232	באר גנים	G-link_11
4	Stop&Go	2	90	0	כביש 232 רמזור	באר גנים	link_79
4	Free flow	3	90	0	צומת ניצנים	כביש 232	link_89





סוג הכביש	מצב תנועה	מספר נתיבים	מהירות תכן	שיפוע	אל	מ	שם הקטע במודל
4	Stop&Go	3	90	0	ניצנים צומת רמזור	232	link_90
4	Free flow	2	90	0	בית עזרא	צומת ניצנים	G-link_13
4	Free flow	2	90	0	3711	בית עזרא	G-link_15
4	Stop&Go	2	90	0	כביש 3711 רמזור	בית עזרא	link_110
4	Free flow	2	90	0	שדה עוזיהו	כביש 3711	link_121
4	Free flow	2	90	-1.8	שדה עוזיהו	כביש 3711	link_122
4	Free flow	2	90	0	שדה עוזיהו	כביש 3711	G-link_17
-	Free flow	2	80	0	מסילת רכבת דרום	מסילת הרכבת צפון	G-link_28
-	Free flow	2	10	0	תחנת רכבת סילבר	תחנת רכבת סילבר	link_193

טבלה 4.7.3.4 מציגה אפיון מקטעי הדרך בתרחיש המצב המתוכנן.



טבלה 4.7.3.4 אפיון מקטעי הדרך בתרחיש המצב המתוכנן

סוג הכביש	מצב תנועה	מספר נתיבים	מהירות תכן	שיפוע	אל	מ	שם הקטע במודל
4	Free flow	4	110	0	מחלף אמונים	עד הלום	G-link_20
4	Free flow	4	110	1.8	מחלף אמונים	עד הלום	link_132
4	Free flow	4	110	0	מחלף אמונים	עד הלום	G-link_21
4	Free flow	4	110	0	עד הלום	מחלף אמונים	G-link_22
4	Free flow	4	110	-1.8	עד הלום	מחלף אמונים	link_143
4	Free flow	4	110	0	עד הלום	מחלף אמונים	G-link_23
6	Free flow	1	50	0	ציר 69 עד צומת 3711	תחילת ציר 69	G-link_39
6	Free flow	1	50	1.44	ציר 69 לולאה	ציר 69 מצומת 3711	G-link_40
6	Free flow	1	50	4	ציר 69 עד הכיכר המערבית	ציר 69 לולאה	G-link_41



6	Free flow	1	50	-4.73	ציר 63 ירידה	תחילת ציר 63 בכיכר	G-link_84
6	Free flow	1	50	0	ציר 63 השתלבות עם כביש 4	ציר 63 ירידה	G-link_42
6	Free flow	1	50	4.73	ציר 60 תחילת גשר	ציר 60 כיכר מערבית	G-link_85
6	Free flow	1	50	0	ציר 60 גשר ממזרח	ציר 60 גשר ממערב	link_279
6	Free flow	1	50	-5.55	ציר 60 כיכר מזרחית	ציר 60 סוף גשר	G-link_86
6	Free flow	1	50	5.55	ציר 60 גשר ממזרח	ציר 60 כיכר מזרחית	G-link_87
6	Free flow	1	50	0	ציר 60 גשר ממערב	ציר 60 גשר ממזרח	link_282
6	Free flow	1	50	-4.73	ציר 60 כיכר מערבית	ציר 60 גשר ממערב	G-link_88
6	Free flow	2	50	-3.07	דרך שירות 66 לצפון	תחילת דרך שירות 66	G-link_43
6	Free flow	2	50	-1.8	דרך שירות 66 לצפון המשך	דרך שירות 66 לצפון	G-link_44
6	Free flow	2	50	0	דרך שירות 66 מקבילה לכביש 4	דרך שירות 66 לצפון המשך	G-link_89
6	Free flow	2	50	0	דרך שירות 64 התחברות לכביש 3711	תחילת דרך שירות 64	G-link_45
6	Free flow	2	50	3.48	דרך שירות 64 כיכר מזרחית	דרך שירות 64 התחברות לכביש 3711	G-link_46
6	Free flow	1	50	0	כביש 3711 כיכר מזרחית 2	כביש 3711 כיכר מזרחית 1	G-link_48
6	Free flow	1	50	1.9	כביש 3711 500 מ' מגבול התכנית	כביש 3711 כיכר מזרחית 2	G-link_50
6	Free flow	1	50	-1.9	כביש 3711 כיכר מזרחית 2	כביש 3711 500 מ' מגבול התכנית	G-link_51
6	Free flow	1	50	0	כביש 3711 כיכר מזרחית 1	כביש 3711 כיכר מזרחית 2	G-link_53
4	Free flow	4	110	0	מחלף ניצנים	מחלף אמונים	G-link_24
4	Free flow	4	110	0	מחלף אמונים	מחלף ניצנים	G-link_25
5	Free flow	1	80	-1.88	יציאה מאשקלון עד העיקול	יציאה מאשקלון	link_330



פרק 1 – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

5	Free flow	1	80	6.73	יציאה מאשקלון עד הכיכר המערבית	יציאה מאשקלון מהעיקול	G-link_55
5	Free flow	1	80	-6.73	כניסה לאשקלון עד העיקול	כניסה לאשקלון מהכיכר המערבית	G-link_56
5	Free flow	1	80	1.88	כניסה לאשקלון	כניסה לאשקלון מהעיקול	link_335
5	Free flow	1	80	0	כביש 232 לפני כיכר מזרחית למזרח	תחילת כביש 232 ממערב	link_336
5	Free flow	1	80	-1.94	כביש 232 אחרי כיכר מזרחית למזרח	כביש 232 לפני כיכר מזרחית ממערב	link_337
5	Free flow	1	80	0	סוף כביש 232 (מ' מגבול התכנית)	כביש 232 אחרי כיכר מזרחית למערב	G-link_57
5	Free flow	1	80	0	כביש 232 לפני כיכר מזרחית למערב	תחילת כביש 232 ממזרח	G-link_58
5	Free flow	1	80	1.94	כביש 232 לפני כיכר מערבית למערב	כביש 232 לפני הכיכר המזרחית ממזרח	link_342
5	Free flow	1	80	0	סוף כביש 232 למערב	כביש 232 לפני כיכר מערבית ממזרח	link_343
6	Free flow	1	70	0	רמפה NW תחילת שיפוע	תחילת רמפה NW	G-link_59
6	Free flow	1	70	6.4	רמפה NW סוף שיפוע	רמפה NW תחילת שיפוע	link_346
6	Free flow	1	70	0	רמפה WS	רמפה NW סוף שיפוע	link_347
6	Free flow	1	70	-6.95	רמפה WS סוף שיפוע	רמפה WS תחילת שיפוע	link_348
6	Free flow	1	70	0	רמפה WS השתלבות עם כביש 4	רמפה WS סוף שיפוע	G-link_60
6	Free flow	1	70	0	רמפה SW תחילת שיפוע	תחילת רמפה SW	G-link_61
6	Free flow	1	70	6.66	רמפה SW סוף שיפוע	רמפה SW תחילת שיפוע	link_354
6	Free flow	1	70	0	תחילת רמפה WN	רמפה SW סוף שיפוע	link_355



פרק 1 - פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

6	Free flow	1	70	0	רמפה WN תחילת שיפוע	תחילת רמפה WN	G-link_62
6	Free flow	1	70	-5.63	רמפה WN סוף שיפוע	רמפה WN תחילת שיפוע	link_358
6	Free flow	1	70	0	רמפה WN השתלבות עם כביש 4	רמפה WN סוף שיפוע	G-link_63
4	Free flow	4	110	0	מחלף אשקלון צפון	מחלף ניצנים	G-link_26
4	Free flow	4	110	0	מחלף ניצנים	מחלף אשקלון צפון	G-link_27
6	Free flow	1	70	0	רמפה NW שיפוע	תחילת רמפה NW	G-link_64
6	Stop&Go	1	70	1.7	רמפה NW רמזור	שיפוע ברמפה NW	link_363
6	Stop&Go	1	70	1.7	רמפה NW כניסה לאשקלון רמזור	שיפוע ברמפה NW	link_364
6	Free flow	1	70	-1.5	רמפה WS שיפוע 1	תחילת רמפה WS	link_366
6	Stop&Go	1	70	-1.5	רמפה WS רמזור	יציאה מאשקלון רמפה WS	link_367
6	Free flow	1	70	0	רמפה WS עד לעיקול	רמפה WS מהרמזור	link_369
6	Free flow	1	70	-5.7	רמפה WS שיפוע 2	מעיקול רמפה WS	link_370
6	Free flow	1	70	0	רמפה WS השתלבות עם כביש 4	רמפה WS סוף שיפוע	G-link_67
6	Free flow	1	70	0	רמפה SW שיפוע	תחילת רמפה SW	G-link_68
6	Free flow	2	70	4.8	רמפה SW סוף שיפוע	רמפה SW תחילת שיפוע	link_377
6	Stop&Go	2	70	0	רמפה SW רמזור	רמפה SW סוף שיפוע	link_378
6	Free flow	2	70	0	רמפה WN שיפוע	תחילת רמפה WN	link_379
6	Free flow	2	70	-5.9	רמפה WN סוף שיפוע	רמפה WN תחילת שיפוע	link_380
6	Free flow	2	70	0	רמפה WN השתלבות עם כביש 4	רמפה WN סוף שיפוע	G-link_69
6	Free flow	2	70	2.75	ממזרח אשקלון סוף שיפוע 1	ממזרח אשקלון תחילת שיפוע 1	link_365
6	Stop&Go	2	70	0	ממזרח אשקלון רמזור	ממזרח אשקלון סוף שיפוע 1	link_368



פרק 1 – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

6	Free flow	2	70	0	ממזרח לאשקלון תחילת שיפוע 2	ממזרח לאשקלון אחרי הרמזור	link_384
6	Free flow	2	70	-8	ממזרח לאשקלון סוף שיפוע 2	ממזרח לאשקלון תחילת שיפוע 2	link_385
6	Stop&Go	4	70	0	כניסה לאשקלון רמזור	ממזרח לאשקלון סוף שיפוע 2	link_386
6	Free flow	3	70	0	יציאה מאשקלון תחילת שיפוע 1	יציאה מאשקלון	link_387
6	Free flow	3	70	8	יציאה מאשקלון סוף שיפוע 1	יציאה מאשקלון תחילת שיפוע 1	link_388
6	Stop&Go	3	70	0	יציאה מאשקלון רמזור 1	יציאה מאשקלון סוף שיפוע 1	link_389
6	Stop&Go	2	70	0	יציאה מאשקלון לרמזור 2	יציאה מאשקלון מרמזור 1	link_390
6	Free flow	2	70	-2.75	יציאה מאשקלון סוף שיפוע 2	יציאה מאשקלון תחילת שיפוע 2	link_391
4	Free flow	4	110	0	מחלף סילבר	מחלף אשקלון צפון	G-link_29
4	Free flow	4	110	2.8	מחלף סילבר	מחלף אשקלון צפון	G-link_30
4	Free flow	4	110	0	מחלף סילבר	מחלף אשקלון צפון	G-link_31
4	Free flow	4	110	0	מחלף אשקלון צפון	מחלף סילבר	G-link_32
4	Free flow	4	110	-2.8	מחלף אשקלון צפון	מחלף סילבר	link_33
4	Free flow	4	110	0	מחלף אשקלון צפון	מחלף סילבר	link_34
5	Stop&Go	2	80	-2.04	יציאה מאשקלון רמזור 1	יציאה מאשקלון	link_479
5	Free flow	2	80	-2.04	יציאה מאשקלון סוף שיפוע	יציאה מאשקלון אחרי רמזור	link_392
5	Free flow	2	80	0	יציאה מאשקלון לכביש 3 למזרח	יציאה מאשקלון סוף שיפוע	link_393
5	Stop&Go	2	80	0	יציאה מאשקלון לכביש 3 למזרח רמזור 2	יציאה מאשקלון לכביש 3 למזרח	link_394

פרק 1 - פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

5	Free flow	2	80	-4.22	כביש 3 הנמכה וסוף שיפוע 1 למזרח	תחילת כביש 3 ממערב הנמכה	link_395
5	Free flow	2	80	0	כביש 3 סוף הנמכה למזרח	כביש 3 סוף שיפוע 1 ממערב	link_396
5	Stop&Go	2	80	0	כביש 3 למזרח רמזור 3	כביש 3 סוף הנמכה ממערב	link_397
5	Free flow	2	80	0	כביש 3 תחילת שיפוע 2 למזרח	כביש 3 ממערב מרמזור 3	link_398
5	Free flow	2	80	2.65	כביש 3 סוף שיפוע 2 למזרח	כביש 3 תחילת שיפוע 2 ממערב	link_399
5	Free flow	2	80	0	כביש 3 100 מ' לפני רמזור 4 למזרח	כביש 3 סוף שיפוע 2 ממערב	link_400
5	Stop&Go	2	80	0	כביש 3 רמזור 4 למזרח	כביש 3 100 מ' לפני רמזור 4 ממערב	link_401
5	Free flow	2	80	0	כביש 3 500 מ' מגבול התכנית למזרח	כביש 3 מרמזור 4 ממערב	G-link_65
5	Free flow	2	80	0	כביש 3 100 מ' לפני רמזור 1 למערב	כביש 3 500 מ' מגבול התכנית ממזרח	G-link_66
5	Stop&Go	2	80	0	כביש 3 רמזור 1 למערב	כביש 3 100 מ' לפני רמזור 1 ממזרח	link_410
5	Free flow	2	80	0	כביש 3 תחילת שיפוע 1 למערב	כביש 3 מרמזור 1 ממזרח	G-link_70
5	Free flow	2	80	-2.65	כביש 3 סוף שיפוע 1 למערב	כביש 3 תחילת שיפוע 1 ממזרח	link_413
5	Stop&Go	2	80	0	כביש 3 רמזור 2 למערב	כביש 3 מסוף שיפוע 1 ממזרח	link_414
5	Free flow	2	80	0	כביש 3 למערב	כביש 3 מרמזור 2 ממזרח	link_415
5	Free flow	2	80	0	כביש 3 100 מ' לפני רמזור 3 למערב	כביש 3 ממזרח	link_416
5	Stop&Go	2	80	0	כביש 3 רמזור 3 למערב הנמכת כביש	כביש 3 100 מ' מרמזור 3 ממזרח הנמכת כביש	link_417
5	Stop&Go	2	80	4.22	כביש 3 רמזור 3 למערב הנמכה	כביש 3 הנמכת כביש ממזרח	link_418



פרק 1 - פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

5	Free flow	2	80	0	כניסה לאשקלון 100 מ' לפני רמזור 4 למערב	כניסה לאשקלון סוף הנמכה ממזרח	link_419
5	Free flow	2	80	2.04	כניסה לאשקלון רמזור 4 למערב	כניסה לאשקלון 100 מ' לפני רמזור 4 ממזרח	link_420
5	Free flow	2	80	2.04	כניסה לאשקלון גבול התכנית	כניסה לאשקלון מרמזור 4 ממזרח	link_480
6	Free flow	1	70	0	רמפה NW תחילת שיפוע 1	תחילת רמפה NW	link_421
6	Free flow	2	70	1.85	רמפה NW סוף שיפוע 1	רמפה NW תחילת שיפוע 1	G-link_71
6	Stop&Go	2	70	0	רמפה NW רמזור לכביש 3	רמפה NW סוף שיפוע 1	link_426
6	Stop&Go	2	70	0	רמפה NW תחילת שיפוע 2	רמפה NW סוף שיפוע 1	link_427
6	Free flow	2	70	-2.15	רמפה NW סוף שיפוע 2	רמפה NW תחילת שיפוע 2	link_428
6	Stop&Go	1	70	0	רמפה WS רמזור	תחילת רמפה WS מכביש 3	link_429
6	Free flow	2	70	0	רמפה WS תחילת שיפוע 1	תחילת רמפה WS מסוף רמפה NW	G-link_72
6	Free flow	2	70	5.19	רמפה WS סוף שיפוע 1	רמפה WS תחילת שיפוע 1	link_432
6	Free flow	2	70	0	רמפה WS תחילת שיפוע 2	רמפה WS סוף שיפוע 1	link_433
6	Free flow	2	70	1.61	רמפה WS סוף שיפוע 2	רמפה WS תחילת שיפוע 2	link_434
6	Free flow	2	70	0	רמפה WS סוף גשר	רמפה WS סוף שיפוע 2 על גשר	G-link_73
6	Free flow	1	70	0	רמפה WS השתלבות עם כביש 4	רמפה WS סוף גשר	link_439
6	Free flow	2	50	-4.36	לולאה WN סוף שיפוע 1 והנמכה	לולאה WN תחילת שיפוע 1 והנמכה	link_440
6	Free flow	2	50	0	לולאה WN סוף הנמכה	לולאה WN סוף שיפוע 1 והנמכה	G-link_74



פרק 1 - פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

6	Free flow	2	50	0	לולאה WN תחילת שיפוע 2	לולאה WN סוף הנמכה	G-link_75
6	Free flow	2	50	5.34	לולאה WN סוף שיפוע 2	לולאה WN תחילת שיפוע 2	G-link_76
6	Free flow	2	50	0	לולאה WN תחילת שיפוע 3	לולאה WN סוף שיפוע 2	G-link_77
6	Free flow	2	50	-1.54	לולאה WN סוף שיפוע 3 והתחברות עם כביש 4	לולאה WN תחילת שיפוע 3	G-link_78
6	Free flow	2	70	0	רמפה SE תחילת שיפוע	תחילת רמפה SE	G-link_79
6	Free flow	2	70	-4.34	רמפה SE סוף שיפוע	רמפה SE תחילת שיפוע	G-link_80
6	Stop&Go	3	70	0	רמפה SE רמזור	רמפה SE סוף שיפוע	link_463
6	Free flow	2	70	0	רמפה EN תחילת שיפוע 1	תחילת רמפה EN	G-link_81
6	Free flow	2	70	3.85	רמפה EN סוף שיפוע 1 וסוף הנמכה	רמפה EN תחילת שיפוע 1 והנמכה	link_470
6	Free flow	2	70	0	רמפה EN תחילת שיפוע 2	רמפה EN סוף שיפוע 1	link_471
6	Free flow	2	70	-2.9	רמפה EN סוף שיפוע 2	רמפה EN תחילת שיפוע 2	G-link_82
6	Free flow	2	70	0	רמפה EN תחילת שיפוע 3	רמפה EN סוף שיפוע 2	link_475
6	Free flow	2	70	-2.08	רמפה EN סוף שיפוע 3	רמפה EN תחילת שיפוע 3	link_476
6	Free flow	2	70	0	רמפה EN תחילת שיפוע 4	רמפה EN סוף שיפוע 3	link_477
6	Free flow	2	70	-1.72	רמפה EN סוף שיפוע 4 והתחברות עם כביש 4	רמפה EN תחילת שיפוע 4	link_478
4	Free flow	4	110	0	צומת ברכיה	מחלף סילבר	G-link_35
4	Stop&Go	4	110	0	צומת ברכיה רמזור	מחלף סילבר	link_240
4	Free flow	4	110	0	מחלף סילבר	צומת ברכיה	G-link_36
4	Free flow	2	90	0	כביש 35 מערב	כביש 35 מזרח	link_481





4	Stop&Go	2	90	0	כביש 35 מערב רמזור	כביש 35 מזרח	link_482
4	Free flow	2	90	0	כביש 35 מזרח	כביש 35 מערב	G-link_83
4	Free flow	2	90	0	500 מ' מגבול התכנית	צומת בריכה	G-link_37
4	Free flow	2	90	0	100 מ' מצומת ברכיה מדרום	500 מ' מגבול התכנית	G-link_38
4	Stop&Go	3	90	0	צומת ברכיה רמזור	100 מ' מצומת ברכיה מדרום	link_263



האיורים הבאים מציגים את ההתפלגות היממתית של נפחי התנועה עבור קטעי הכביש המרכזיים בפרוייקט (כביש 4) במצב הקיים, בחלופת האפס ובמצב המתוכנן. ההתפלגות מבוססת על ספירות תנועה שהתבצעו בין השעות 06:00 ל 20:00 בערב. עבור השעות בהם לא מבוצעות ספירות (00:00-06:00 ו 00:00-20:00) בוצעה אקסטרפולציה על פי ההנחות הבאות:

- הונח, כי ספירות התנועה עבור השעות 06:00-07:00 זהות לספירות התנועה עבור השעות 00:00-06:00.
- הונח כי ספירות התנועה עבור השעות 19:00-20:00 במצב הקיים ובחלופת האפס ו- 18:00-19:00 עבור המצב המתוכנן זהות לספירות התנועה עבור השעות 00:00-20:00 ו- 00:00-19:00 בהתאמה.

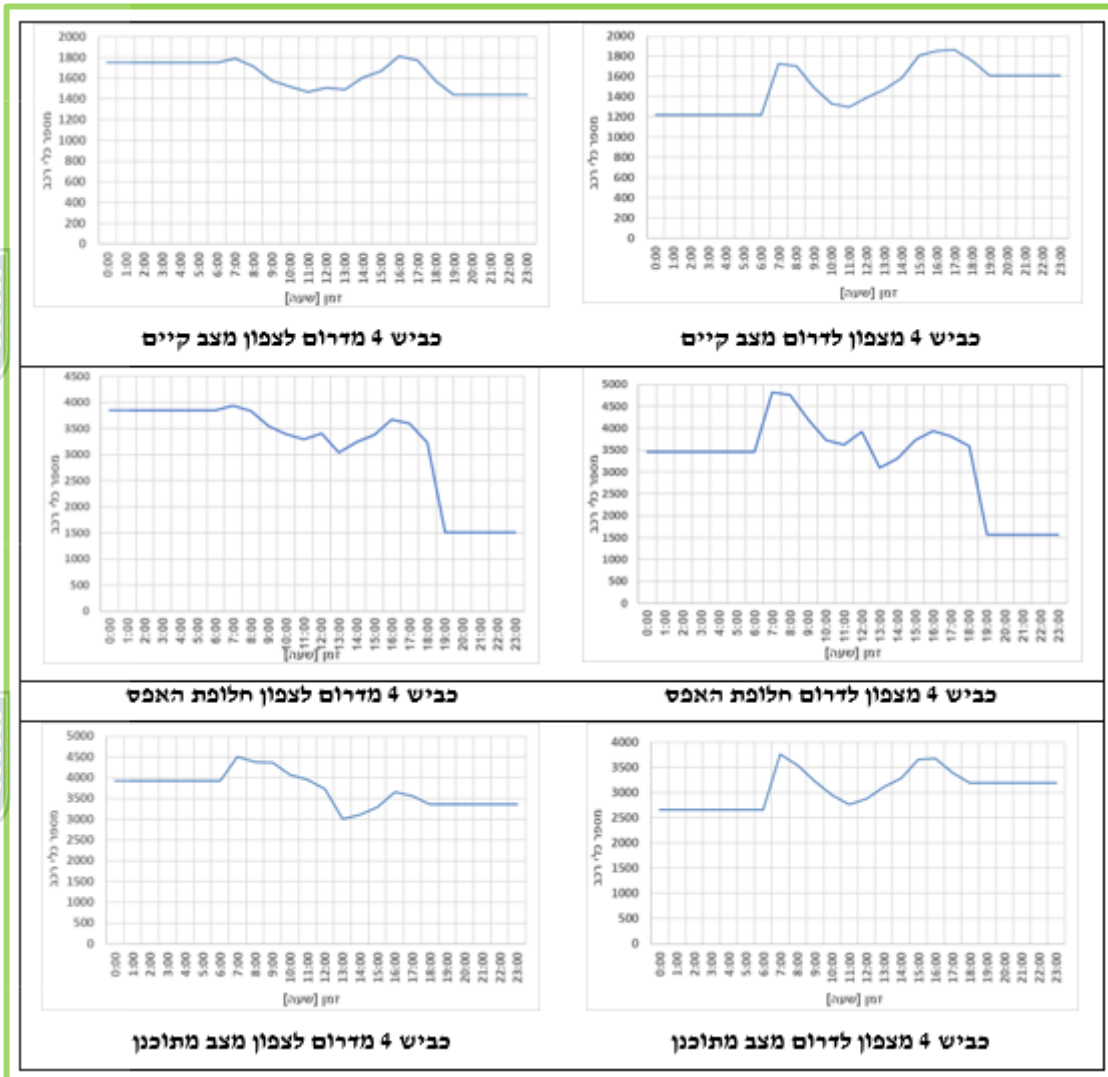


איור 4.7.3.1 מציג התפלגות יממתית של נפחי התנועה בכביש 4 במצב הקיים, חלופת האפס ובמצב המתוכנן (2040)





איור 4.7.3.1 התפלגות יממתית של נפחי התנועה בכביש 4 במצב הקיים, חלופת האפס ובמצב המתוכנן (2040)



טבלה 4.7.3.5 נפח והתפלגות כלי רכב במצב הקיים.

טבלה 4.7.3.5 נפח והתפלגות כלי רכב במצב הקיים

שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
G-link_20	1552	17	67	25	34	34
link_132	1552	17	67	25	34	34
link_133	1552	17	67	25	34	34
link_134	1552	17	67	25	34	34
G-link_21	507	5	32	2	3	11



פרק ד - פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
link_140	507	5	32	2	3	11
link_141	318	10	46	2	1	8
G-link_22	318	10	46	2	1	8
G-link_16	2327	47	109	26	104	52
G-link_14	2081	228	104	28	81	50
link_147	2081	228	104	28	81	50
link_91	2140	46	105	26	102	48
link_92	2140	46	105	26	102	48
G-link_23	363	7	12	4	11	8
link_150	363	7	12	4	11	8
G-link_24	184	8	20	4	8	4
G-link_12	1519	21	116	16	6	34
G-link_10	1317	215	89	24	23	33
G-link_8	942	39	59	21	20	22
G-link_6	942	39	59	21	20	22
G-link_4	942	39	59	21	20	22
link_35	942	39	59	21	20	22
link_36	942	39	59	21	20	22
link_42	942	39	59	21	20	22
link_18	608	51	22	16	19	14
G-link_25	608	51	22	16	19	14
link_21	608	51	22	16	19	14
G-link_26	369	19	22	7	11	9
G-link_2	1218	13	83	43	30	28
link_40	1218	13	83	43	30	28
G-link_18	1218	13	83	43	30	28
link_158	966	15	24	18	40	21
link_159	966	15	24	18	40	21
G-link_27	719	12	31	16	40	16





שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
G-link_19	1009	16	90	28	27	23
link_129	1009	16	90	28	27	23
G-link_1	1196	79	88	19	29	28
link_41	1196	79	88	19	29	28
link_17	1246	185	90	35	0	31
link_43	1246	185	90	35	0	31
G-link_3	1246	185	90	35	0	31
G-link_5	1246	185	90	35	0	31
G-link_7	1246	185	90	35	0	31
G-link_9	1237	7	75	21	2	27
G-link_11	1795	34	98	23	73	40
link_79	1795	34	98	23	73	40
link_89	1517	216	139	23	55	39
link_90	1517	216	139	23	55	39
G-link_13	2182	49	119	25	88	49
G-link_15	1257	17	123	24	7	29
link_110	1257	17	123	24	7	29
link_121	2309	103	132	33	63	53
link_122	2309	103	132	33	63	53
G-link_17	2309	103	132	33	63	53

טבלה 4.7.3.6 מציגה נפח והתפלגות כלי רכב בחלופת האפס.

טבלה 4.7.3.6 נפח והתפלגות כלי רכב בחלופת האפס

שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
G-link_20	3859	90	315	81	66	88
link_132	3859	90	315	81	66	88
link_133	3859	90	315	81	66	88
link_134	3859	90	315	81	66	88
G-link_21	486	25	66	5	13	12



שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
link_140	486	25	66	5	13	12
link_141	219	10	26	9	1	5
G-link_22	219	10	26	9	1	5
G-link_16	4110	81	399	48	162	96
G-link_14	3735	417	359	48	241	96
link_147	3735	417	359	48	241	96
link_91	4115	81	403	47	154	96
link_92	4115	81	403	47	154	96
G-link_23	442	26	63	9	38	12
link_150	442	26	63	9	38	12
G-link_24	406	4	28	9	13	9
G-link_12	4050	62	607	73	7	96
G-link_29	214	10	16	5	5	5
link_196	214	10	16	5	5	5
link_197	214	10	16	5	5	5
link_198	701	34	53	17	15	16
link_199	701	34	53	17	15	16
link_200	701	34	53	17	15	16
link_201	701	34	53	17	15	16
G-link_30	701	34	53	17	15	16
G-link_31	701	34	53	17	15	16
link_208	701	34	53	17	15	16
link_209	701	34	53	17	15	16
link_210	1266	62	95	30	27	30
link_211	1266	62	95	30	27	30
G-link_32	1266	62	95	30	27	30
link_215	1086	53	81	26	24	25
link_216	1086	53	81	26	24	25
link_217	1086	53	81	26	24	25

פרק ד - פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
link_218	1086	53	81	26	24	25
link_219	1086	53	81	26	24	25
link_220	1967	96	147	47	43	46
link_221	1967	96	147	47	43	46
link_222	1967	96	147	47	43	46
link_223	1967	96	147	47	43	46
link_224	1967	96	147	47	43	46
G-link_10	3595	567	400	104	134	96
G-link_8	3951	192	296	95	85	92
G-link_6	3951	192	296	95	85	92
G-link_4	3951	192	296	95	85	92
link_35	3951	192	296	95	85	92
link_36	3951	192	296	95	85	92
link_42	3951	192	296	95	85	92
link_18	665	58	38	17	17	16
G-link_25	665	58	38	17	17	16
link_21	665	58	38	17	17	16
G-link_26	1033	63	71	24	18	24
G-link_2	4099	19	465	116	101	96
link_40	4099	19	465	116	101	96
G-link_18	4099	19	465	116	101	96
link_158	902	11	60	23	40	21
link_159	902	11	60	23	40	21
G-link_27	1543	9	93	51	71	35
G-link_19	1964	13	211	94	94	48
link_129	1964	13	211	94	94	48
G-link_1	3974	229	417	146	75	97
link_41	3974	229	417	146	75	97
link_17	2118	308	230	57	33	55



שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
link_43	2118	308	230	57	33	55
G-link_3	2118	308	230	57	33	55
G-link_5	2118	308	230	57	33	55
G-link_7	2118	308	230	57	33	55
G-link_9	2259	36	140	33	8	50
G-link_11	3864	61	234	46	134	87
link_79	3864	61	234	46	134	87
link_89	3498	414	362	48	178	90
link_90	3498	414	362	48	178	90
G-link_13	4365	92	306	50	176	100
G-link_15	3409	31	406	93	42	80
link_110	3409	31	406	93	42	80
link_121	3973	92	324	83	67	91
link_122	3973	92	324	83	67	91
G-link_17	3973	92	324	83	67	91

טבלה 4.7.3.7 מציגה נפח והתפלגות כלי רכב בחלופה המתוכננת

טבלה 4.7.3.7 נפח והתפלגות כלי רכב בחלופה המתוכננת

שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
G-link_20	3960	92	323	83	67	91
link_132	3960	92	323	83	67	91
G-link_21	3960	92	323	83	67	91
G-link_22	3579	61	445	82	64	85
link_143	3579	61	445	82	64	85
G-link_23	3579	61	445	82	64	85
G-link_39	66	3	5	2	1	2
G-link_40	66	3	5	2	1	2
G-link_41	170	2	20	5	2	4
G-link_84	170	2	20	5	2	4



פרק ד - פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות



שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
G-link_42	170	2	20	5	2	4
G-link_85	66	3	5	2	1	2
link_279	66	3	5	2	1	2
G-link_86	66	3	5	2	1	2
G-link_87	169	8	13	4	4	4
link_282	169	8	13	4	4	4
G-link_88	169	8	13	4	4	4
G-link_43	158	4	13	3	3	4
G-link_44	158	4	13	3	3	4
G-link_89	158	4	13	3	3	4
G-link_45	386	9	31	8	7	9
G-link_46	386	9	31	8	7	9
G-link_48	440	21	33	11	10	10
G-link_50	440	21	33	11	10	10
G-link_51	325	16	24	8	7	8
G-link_53	325	16	24	8	7	8
G-link_24	3627	71	355	41	136	85
G-link_25	3498	32	417	96	43	82
link_330	545	32	77	11	47	14
G-link_55	545	32	77	11	47	14
G-link_56	287	17	41	6	25	8
link_335	287	17	41	6	25	8
link_336	399	20	48	7	29	10
link_337	399	20	48	7	29	10
G-link_57	399	20	48	7	29	10
G-link_58	442	26	63	9	38	12
link_342	442	26	63	9	38	12

פרק ד – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות



שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
link_343	442	26	63	9	38	12
G-link_59	378	6	23	5	13	9
link_346	378	6	23	5	13	9
link_347	378	6	23	5	13	9
link_348	386	6	23	5	13	9
G-link_60	386	6	23	5	13	9
G-link_61	283	6	28	3	11	7
link_354	283	6	28	3	11	7
link_355	283	6	28	3	11	7
G-link_62	729	14	71	8	27	17
link_358	729	14	71	8	27	17
G-link_63	729	14	71	8	27	17
G-link_26	3233	157	242	77	70	76
G-link_27	3752	59	228	45	130	84
G-link_64	722	42	76	27	14	18
link_363	722	42	76	27	14	18
link_364	722	42	76	27	14	18
link_366	845	49	89	31	16	21
link_367	845	49	89	31	16	21
link_369	845	49	89	31	16	21
link_370	845	49	89	31	16	21
G-link_67	845	49	89	31	16	21
G-link_68	513	25	38	12	11	12
link_377	513	25	38	12	11	12
link_378	513	25	38	12	11	12
link_379	898	44	67	22	19	21
link_380	898	44	67	22	19	21

פרק ד – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
G-link_69	898	44	67	22	19	21
link_365	1232	60	92	30	27	29
link_368	1232	60	92	30	27	29
link_384	1232	60	92	30	27	29
link_385	1232	60	92	30	27	29
link_386	1232	60	92	30	27	29
link_387	1779	87	133	43	38	42
link_388	1779	87	133	43	38	42
link_389	1779	87	133	43	38	42
link_390	1779	87	133	43	38	42
link_391	1779	87	133	43	38	42
G-link_29	2985	145	224	72	65	70
G-link_30	2985	145	224	72	65	70
G-link_31	2985	145	224	72	65	70
G-link_32	3825	221	401	140	72	93
link_33	3825	221	401	140	72	93
link_34	3825	221	401	140	72	93
link_479	1632	143	92	41	41	39
link_392	1632	143	92	41	41	39
link_393	1632	143	92	41	41	39
link_394	1632	143	92	41	41	39
link_395	1013	89	57	26	26	24
link_396	1013	89	57	26	26	24
link_397	1013	89	57	26	26	24
link_398	1013	89	57	26	26	24
link_399	1013	89	57	26	26	24
link_400	1013	89	57	26	26	24



פרק ד – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות



שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
link_401	1013	89	57	26	26	24
G-link_65	1013	89	57	26	26	24
G-link_66	803	70	45	20	20	19
link_410	803	70	45	20	20	19
G-link_70	803	70	45	20	20	19
link_413	803	70	45	20	20	19
link_414	803	70	45	20	20	19
link_415	803	70	45	20	20	19
link_416	803	70	45	20	20	19
link_417	803	70	45	20	20	19
link_418	803	70	45	20	20	19
link_419	1331	117	75	34	34	32
link_420	1331	117	75	34	34	32
link_480	1331	117	75	34	34	32
link_421	681	39	71	25	13	17
G-link_71	681	39	71	25	13	17
link_426	681	39	71	25	13	17
link_427	681	39	71	25	13	17
link_428	681	39	71	25	13	17
link_429	457	22	34	11	10	11
G-link_72	457	22	34	11	10	11
link_432	457	22	34	11	10	11
link_433	457	22	34	11	10	11
link_434	457	22	34	11	10	11
G-link_73	457	22	34	11	10	11
link_439	457	22	34	11	10	11
link_440	878	43	66	21	19	21

פרק ד – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

שם הקטע במודל	פרטי	מסחרי	משאיות	אוטובוס	מיניבוס	אופנוע
G-link_74	878	43	66	21	19	21
G-link_75	878	43	66	21	19	21
G-link_76	878	43	66	21	19	21
G-link_77	878	43	66	21	19	21
G-link_78	878	43	66	21	19	21
G-link_79	739	43	78	27	14	18
G-link_80	739	43	78	27	14	18
link_463	739	43	78	27	14	18
G-link_81	186	9	14	4	4	4
link_470	186	9	14	4	4	4
link_471	186	9	14	4	4	4
G-link_82	186	9	14	4	4	4
link_475	186	9	14	4	4	4
link_476	186	9	14	4	4	4
link_477	186	9	14	4	4	4
link_478	186	9	14	4	4	4
G-link_35	2981	14	338	84	73	70
link_240	2981	14	338	84	73	70
G-link_36	3948	228	414	145	75	96
link_481	902	11	60	23	40	21
link_482	902	11	60	23	40	21
G-link_83	1543	9	93	51	71	35
G-link_37	1888	300	356	73	17	53
G-link_38	3844	18	436	109	94	90
link_263	3844	18	436	109	94	90



קצבי הפליטה המחושבים עבור כל קטע דרך מפורטים בטבלאות הבאות. קצבי הפליטה חושבו על בסיס שעת השיא למצב הקיים, חלופת האפס וחלופת התכנון.

טבלה 4.7.3.8 מציגה קצב פליטת מזהמים [גרם/מייל] בתרחיש המצב הקיים, חלופת האפס וחלופת תכנון

טבלה 4.7.3.8 קצב פליטת מזהמים [גרם/מייל] בתרחיש המצב הקיים, חלופת

האפס וחלופת תכנון

PM2.5 חלקיקים נשימים			תחמוצות חנקן			שם הקטע במודל
חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	
0.0420	0.0559	0.0336	0.6843	1.5092	0.4489	G-link_20
0.0516	0.0608	0.0416	1.1592	1.7806	0.7675	link_132
לא רלוונטי	0.0608	0.0503	לא רלוונטי	1.7806	1.2672	link_133
לא רלוונטי	0.0559	0.0464	לא רלוונטי	1.5092	1.0783	link_134
לא רלוונטי	0.0458	0.0336	לא רלוונטי	0.7342	0.4297	G-link_21
לא רלוונטי	0.0705	0.0484	לא רלוונטי	1.9951	1.1525	link_140
לא רלוונטי	0.0456	0.0436	לא רלוונטי	0.8100	0.7227	link_141
לא רלוונטי	0.0456	0.0436	לא רלוונטי	0.8100	0.7227	G-link_22
לא רלוונטי	0.0580	0.0361	לא רלוונטי	1.4842	0.4729	G-link_16
לא רלוונטי	0.0682	0.0431	לא רלוונטי	1.5277	0.5790	G-link_14
לא רלוונטי	0.0682	0.0587	לא רלוונטי	1.5277	1.1649	link_147
לא רלוונטי	0.0579	0.0367	לא רלוונטי	1.4865	0.4892	link_91
לא רלוונטי	0.0579	0.0502	לא רלוונטי	1.4865	1.0839	link_92
לא רלוונטי	0.0507	0.0336	לא רלוונטי	0.8193	0.3850	G-link_23
לא רלוונטי	0.0786	0.0475	לא רלוונטי	2.2154	1.0093	link_150
לא רלוונטי	0.0381	0.0449	לא רלוונטי	0.5599	0.7089	G-link_24
לא רלוונטי	0.0650	0.0352	לא רלוונטי	2.0105	0.5233	G-link_12
לא רלוונטי	0.0754	0.0473	לא רלוונטי	1.8801	0.6804	G-link_10
לא רלוונטי	0.0583	0.0386	לא רלוונטי	1.5138	0.5744	G-link_8
לא רלוונטי	0.0634	0.0479	לא רלוונטי	1.7854	0.9863	G-link_6





PM2.5 חלקיקים נשימים			תחמוצות חנקן			שם הקטע במודל
חלופת אפס	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	חלופת אפס	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	
לא רלוונטי	0.0583	0.0386	לא רלוונטי	1.5138	0.5744	G-link_4
לא רלוונטי	0.0583	0.0549	לא רלוונטי	1.5138	1.3777	link_35
לא רלוונטי	0.0583	0.0386	לא רלוונטי	1.5138	0.5744	link_36
לא רלוונטי	0.0583	0.0549	לא רלוונטי	1.5138	1.3777	link_42
לא רלוונטי	0.0431	0.0413	לא רלוונטי	0.6119	0.5515	link_18
לא רלוונטי	0.0431	0.0413	לא רלוונטי	0.6119	0.5515	G-link_25
לא רלוונטי	0.0630	0.0593	לא רלוונטי	1.5806	1.3987	link_21
לא רלוונטי	0.0416	0.0403	לא רלוונטי	0.6088	0.5608	G-link_26
לא רלוונטי	0.0621	0.0381	לא רלוונטי	1.8903	0.6212	G-link_2
לא רלוונטי	0.0621	0.0563	לא רלוונטי	1.8903	1.6393	link_40
לא רלוונטי	0.0621	0.0381	לא רלוונטי	1.8903	0.6212	G-link_18
לא רלוונטי	0.0386	0.0340	לא רלוונטי	0.5923	0.4222	link_158
לא רלוונטי	0.0556	0.0459	לא רלוונטי	1.4617	0.9721	link_159
לא רלוונטי	0.0384	0.0373	לא רלוונטי	0.6000	0.5167	G-link_27
לא רלוונטי	0.0677	0.0399	לא רלוונטי	2.1531	0.6627	G-link_19
לא רלוונטי	0.0677	0.0590	לא רלוונטי	2.1531	1.6872	link_129
לא רלוונטי	0.0669	0.0412	לא רלוונטי	1.9583	0.6087	G-link_1
לא רלוונטי	0.0669	0.0580	לא רלוונטי	1.9583	1.3729	link_41
לא רלוונטי	0.0723	0.0464	לא רלוונטי	1.8329	0.7070	link_17
לא רלוונטי	0.0723	0.0661	לא רלוונטי	1.8329	1.5803	link_43
לא רלוונטי	0.0723	0.0464	לא רלוונטי	1.8329	0.7070	G-link_3
לא רלוונטי	0.0644	0.0388	לא רלוונטי	1.3990	0.3266	G-link_5
לא רלוונטי	0.0723	0.0464	לא רלוונטי	1.8329	0.7070	G-link_7
לא רלוונטי	0.0484	0.0334	לא רלוונטי	1.2157	0.4871	G-link_9
לא רלוונטי	0.0505	0.0366	לא רלוונטי	1.1706	0.5011	G-link_11
לא רלוונטי	0.0505	0.0505	לא רלוונטי	1.1706	1.1393	link_79



PM2.5 חלקיקים נשימים			תחמוצות חנקן			שם הקטע במודל
חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	
לא רלוונטי	0.0691	0.0486	לא רלוונטי	1.5954	0.7328	link_89
לא רלוונטי	0.0691	0.0685	לא רלוונטי	1.5954	1.5320	link_90
לא רלוונטי	0.0533	0.0367	לא רלוונטי	1.2524	0.4983	G-link_13
לא רלוונטי	0.0622	0.0382	לא רלוונטי	1.9194	0.6335	G-link_15
לא רלוונטי	0.0622	0.0563	לא רלוונטי	1.9194	1.6081	link_110
לא רלוונטי	0.0558	0.0381	לא רלוונטי	1.5066	0.5307	link_121
לא רלוונטי	0.0508	0.0326	לא רלוונטי	1.1532	0.2477	link_122
לא רלוונטי	0.0558	0.0381	לא רלוונטי	1.5066	0.5307	G-link_17
0.0420	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.6843	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_21
0.0454	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.8164	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_22
0.0382	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.3485	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_143
0.0454	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.8164	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_23
0.0457	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9500	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_39
0.0522	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.2083	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_40
0.0640	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.9328	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_41
0.0386	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.4802	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_84
0.0487	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.1596	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_42
0.0602	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.6029	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_85
0.0457	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9500	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_279
0.0359	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.3817	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_86
0.0602	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.5490	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_87
0.0457	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9153	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_282
0.0360	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.3815	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_88
0.0352	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.3853	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_43
0.0392	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.6147	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_44
0.0440	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.8978	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_89



PM2.5 חלקיקים נשימים			תחמוצות חנקן			שם הקטע במודל
חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	
0.0438	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9001	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_45
0.0572	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.5111	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_46
0.0456	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9152	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_48
0.0521	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.1688	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_50
0.0400	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.6066	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_51
0.0454	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9051	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_53
0.0440	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7210	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_24
0.0441	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7989	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_25
0.0399	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.3587	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_330
0.0717	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.9791	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_55
0.0351	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.1277	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_56
0.0618	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.3875	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_335
0.0475	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7384	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_336
0.0377	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.3277	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_337
0.0475	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7384	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_57
0.0507	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.8193	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_58
0.0617	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.3820	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_342
0.0507	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.8193	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_343
0.0373	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5786	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_59
0.0512	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.1930	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_346
0.0373	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5786	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_347
0.0290	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.1699	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_348
0.0371	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5710	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_60
0.0418	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7280	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_61
0.0578	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.4994	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_354
0.0418	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7280	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_355



PM2.5 חלקיקים נשימים			תחמוצות חנקן			שם הקטע במודל
חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	
0.0414	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7225	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_62
0.0318	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.2006	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_358
0.0414	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7225	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_63
0.0446	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7253	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_26
0.0401	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5928	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_27
0.0463	0.0414	לא רלוונטי	0.9039	0.7079	לא רלוונטי	G-link_29/G-link_64
0.0829	0.0708	לא רלוונטי	2.9230	2.2081	לא רלוונטי	link_196/link_363
0.0829	0.0708	לא רלוונטי	2.9230	2.2081	לא רלוונטי	link_197/link_364
0.0390	0.0354	לא רלוונטי	0.5076	0.4095	לא רלוונטי	link_198/link_366
0.0695	0.0603	לא רלוונטי	1.8973	1.4715	לא רלוונטי	link_199/link_367
0.0462	0.0416	לא רלוונטי	0.9003	0.7164	לא רלוונטי	link_200/link_369
0.0343	0.0315	לא רלוונטי	0.2419	0.2026	לא רלוונטי	link_201/ link_370
0.0462	0.0416	לא רלוונטי	0.9003	0.7164	לא רלוונטי	G-link_30/G-link_67
0.0414	0.0416	לא רלוונטי	0.7054	0.7164	לא רלוונטי	G-link_31/G-link_68
0.0577	0.0581	לא רלוונטי	1.4588	1.4815	לא רלוונטי	link_208/link_377
0.0652	0.0658	לא רלוונטי	1.8527	1.8886	לא רלוונטי	link_209/link_378
0.0415	0.0415	לא רלוונטי	0.7136	0.7109	לא רלוונטי	link_210/link_379
0.0314	0.0314	לא רלוונטי	0.2022	0.2015	לא רלוונטי	link_211/link_380
0.0415	0.0415	לא רלוונטי	0.7136	0.7109	לא רלוונטי	G-link_32/G-link_69
0.0492	0.0491	לא רלוונטי	1.0458	1.0426	לא רלוונטי	link_215/ link_365
0.0656	0.0655	לא רלוונטי	1.8802	1.8708	לא רלוונטי	link_216/link_368
0.0416	0.0415	לא רלוונטי	0.7132	0.7110	לא רלוונטי	link_217/link_384
0.0314	0.0314	לא רלוונטי	0.2021	0.2016	לא רלוונטי	link_218/ link_385
0.0656	0.0655	לא רלוונטי	1.8802	1.8708	לא רלוונטי	link_219/ link_386
0.0415	0.0415	לא רלוונטי	0.7124	0.7111	לא רלוונטי	link_220/ link_387
0.0579	0.0579	לא רלוונטי	1.4733	1.4706	לא רלוונטי	link_221/link_388



PM2.5 חלקיקים נשימים			תחמוצות חנקן			שם הקטע במודל
חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	
0.0656	0.0655	לא רלוונטי	1.8770	1.8708	לא רלוונטי	link_222/link_389
0.0656	0.0354	לא רלוונטי	1.8770	1.8708	לא רלוונטי	link_223/link_390
0.0354	0.0354	לא רלוונטי	0.4074	0.4067	לא רלוונטי	link_224/link_391
0.0446	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7274	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_29
0.0547	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.2084	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_30
0.0446	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7274	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_31
0.0487	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.8762	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_32
0.0411	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.3791	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_33
0.0487	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.8762	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_34
0.0562	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.1845	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_479
0.0339	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.2671	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_392
0.0421	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5799	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_393
0.0627	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.5650	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_394
0.0304	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.1123	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_395
0.0422	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5826	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_396
0.0629	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.5751	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_397
0.0422	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5826	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_398
0.0509	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9616	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_399
0.0422	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5826	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_400
0.0629	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.5751	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_401
0.0422	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5826	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_65
0.0420	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5775	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_66
0.0626	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.5577	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_410
0.0420	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5775	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_70
0.0338	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.2661	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_413
0.0626	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.5577	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_414



PM2.5 חלקיקים נשימים			תחמוצות חנקן			שם הקטע במודל
חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	
0.0420	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5775	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_415
0.0420	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5775	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_416
0.0626	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.5577	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_417
0.0753	לא רלוונטי	לא רלוונטי	2.0959	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_418
0.0422	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5822	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_419
0.0693	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.8657	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_420
0.0509	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9609	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_480
0.0460	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.8961	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_421
0.0550	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.3146	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_71
0.0758	לא רלוונטי	לא רלוונטי	2.4368	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_426
0.0758	לא רלוונטי	לא רלוונטי	2.4368	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_427
0.0389	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5054	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_428
0.0654	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.8703	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_429
0.0414	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7100	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_72
0.0578	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.4682	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_432
0.0414	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7100	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_433
0.0490	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.0410	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_434
0.0414	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7100	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_73
0.0414	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7100	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_439
0.0358	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.3773	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_440
0.0455	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9075	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_74
0.0455	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9075	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_75
0.0599	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.5361	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_76
0.0455	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9075	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_77
0.0401	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.6098	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_78
0.0462	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.9007	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_79



PM2.5 חלקיקים נשימים			תחמוצות חנקן			שם הקטע במודל
חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	חלופת	חלופת אפס תכנון	מצב קיים	
0.0343	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.2420	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_80
0.0761	לא רלוונטי	לא רלוונטי	2.4460	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_463
0.0413	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7004	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_81
0.0576	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.4486	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_470
0.0413	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7004	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_471
0.0352	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.4009	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_82
0.0413	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7004	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_475
0.0352	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.4009	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_476
0.0413	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7004	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_477
0.0352	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.4009	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_478
0.0443	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7949	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_35
0.0620	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.8878	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_240
0.0487	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.8770	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_36
0.0386	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.5923	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_481
0.0556	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.4617	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_482
0.0384	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.6000	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_83
0.0564	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.0556	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_37
0.0411	לא רלוונטי	לא רלוונטי	0.7282	לא רלוונטי	לא רלוונטי	G-link_38
0.0621	לא רלוונטי	לא רלוונטי	1.8911	לא רלוונטי	לא רלוונטי	link_263

מקורות מסילתיים:

מרחב התכנית מושפע מפליטות מתנועת הרכבות על המסילה וכן מפליטה של הרכבות בעת עצירה בתחנת הרכבת "אשקלון-סילבר". להלן הנתונים שנלקחו לצורך חישוב קצב הפליטה לאורך תוואי מסילת הרכבת (G-link_28) למזהמים השונים:

1. בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, מקדמי הפליטה עבור הרכבת הינם 23.9 ק"ג/שעה עבור תחמוצות חנקן ו- 0.79 ק"ג/שעה עבור PM_{2.5}.





2. לצורכי הזנה למודל, נדרש להמיר את קצב הפליטה השעתי בקצב פליטה ליחידת אורך. לשם כך יש צורך במהירות הנסיעה של הרכבת בקטע הדרך. על פי מידע שהתקבל מרכבת ישראל, מהירות הרכבת בקטע המסילה בנסיעה חופשית הינה 80 קמ"ש. מספר הרכבות המרבי הינו 8 רכבות בשעה.

להלן הנתונים ששימשו לחישוב קצב הפליטה מתחנת העצירה "אשקלון" (link_193 ו-link_456) למזהמים השונים:



1. בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, מקדמי הפליטה עבור הרכבת שהינם 23.9 ק"ג/שעה עבור תחמוצות חנקן ו-0.79 ק"ג/שעה עבור $PM_{2.5}$.
2. הפליטה הוכפלה ב-0.4 המבטא עצירה של 8 רכבות בשעה למשך 3 דקות בממוצע כל אחת (סה"כ 24 דקות מתוך שעה) בהן מתרחשת הפליטה בתוך תחנת הרכבת.

טבלה 4.7.3.9 מציגה אפיון של מקטעי הדרך המסילתיים שנכללו בשלושת החלופות וכן את קצב פליטת המזהמים.

טבלה 4.7.3.9 אפיון מקטעי הדרך המסילתיים כולל קצב פליטת המזהמים בשלושת החלופות



שם הקטע במודל	תיאור	שיפוע	מהירות	מספר נתיבים	מצב תנועה	NO2	PM2.5	חלופה
						[גרם/מייל]		
G-link_28	נסיעה צפון-דרום	0	80	2	Free Flow	481	15.9	קיים, חלופת ה-0 ותכנון
link_193	תחנה	0	10	2	Free Flow	1,538	50.9	קיים וחלופת ה-0
link_456	תחנה	0	10	2	Free Flow	1,538	50.9	התכנון

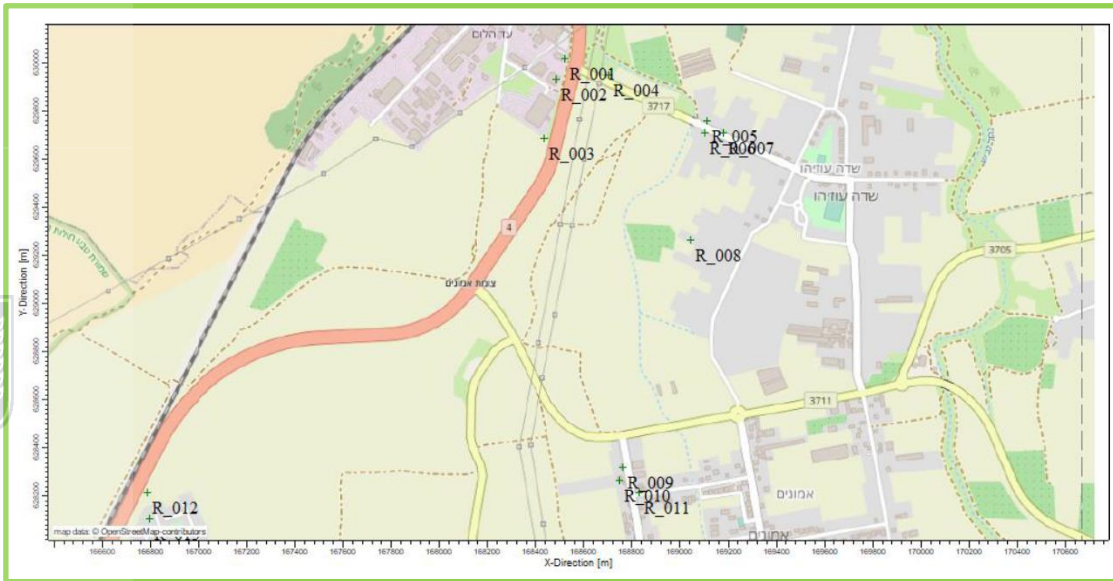
ג. קולטים

איורים 4.7.3.5-10 מציגים את מיקומם של הקולטים ביחס לתוואי.





איור 4.7.3.5 מיקום קולטים באזור עד הלום ואמונים

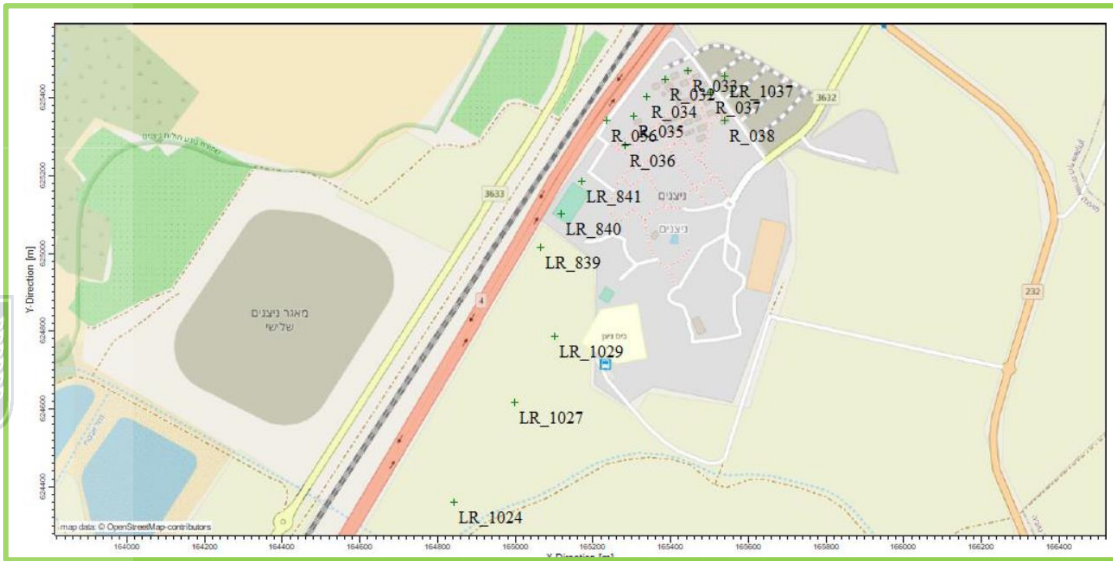


איור 4.7.3.6 מיקום קולטים באזור בית עזרא וניצן

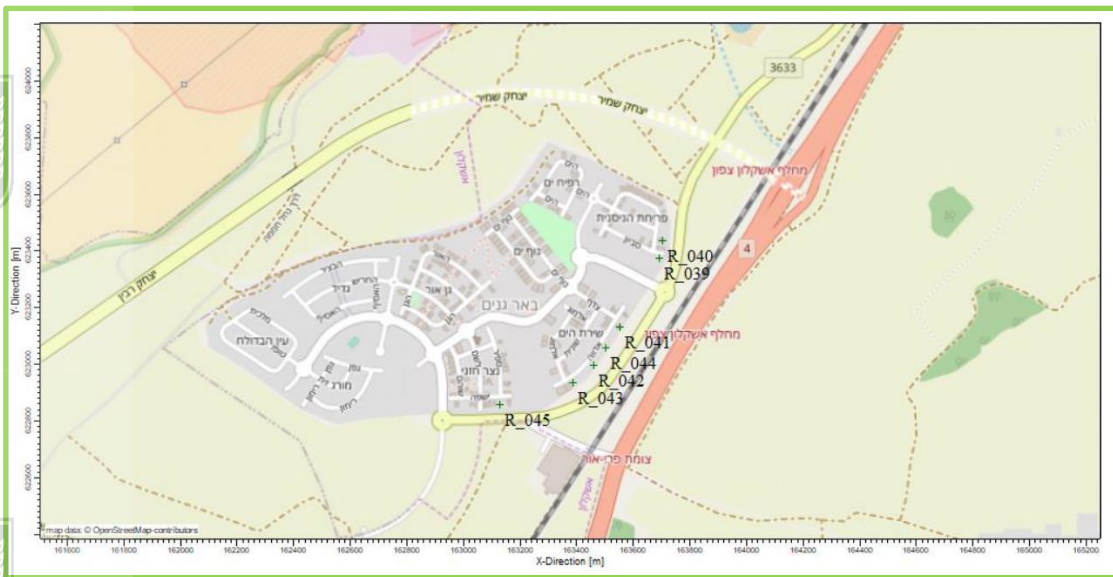




איור 4.7.3.7 מיקום קולטים באזור ניצנים



איור 4.7.3.8 מיקום קולטים באזור גנים





בשטח הבחינה הוגדר גריד קולטי איכות אויר אשר הוצבו במרחקים של 50, 100, 200, 300, 400 ו-500 מטר ממקטעי הכביש הנבחרים. המרחק בין הקולטים לאורך הכביש עמד על 100 מטר וסה"כ נקבעו 2135 קולטים לאפיון המצב הקיים, 2027 קולטים לאפיון חלופת האפס ו-2187 קולטים לאפיון החלופה המתוכננת. מקורו של הפער במספר הקולטים בין התרחישים השונים נובע משינוי במקטעי הדרך בין התרחישים.

בנוסף, הוגדרו **64 קולטנים בודדים** אשר מייצגים מקומות רגישים כגון מבני מגורים לרבות הרחבת שכונות מגורים, יישובים, אזורי תעשייה וכד'. כמו כן, במצב הקיים, הוגדרו 2 קולטנים בתחנות הניטור "ניצנים" ו"כפר סילבר" אשר שימשו בהליך אימות המודל. כלל הקולטנים הרגישים שהוגדרו בפרוייקט מוצגים בטבלה הבאה:

טבלה 4.7.3.10 מציגה קולטי איכות אויר – מיקום ותיאור

טבלה 4.7.3.10 קולטי איכות אויר – מיקום ותיאור

שם הקולטן במודל	נ.צ X	נ.צ Y	תיאור
R-001	168521	630017	אזור תעשייה אשדוד - מבנה 1
2R-00	168484	629931	אזור תעשייה אשדוד - מבנה 2
3R-00	168437	629687	אזור תעשייה אשדוד - מבנה 3
4R-00	168701	629949	אזור תעשייה אשדוד - מבנה 4
5R-00	169110	629757	שדה עוזיהו - בית מגורים 1
6R-00	169101	629708	שדה עוזיהו - בית מגורים 2
7R-00	169179	629708	שדה עוזיהו - בית מגורים 3
8R-00	169045	629266	שדה עוזיהו - בית מגורים 4
9R-00	168761	628321	אמונים - בית מגורים 1
R-010	168750	628265	אמונים - בית מגורים 2
1R-01	168832	628215	אמונים - בית מגורים 3
2R-01	166789	628130	בית עזרא - בית מגורים 1
3R-01	166794	628106	בית עזרא - בית מגורים 2
4R-01	166787	628048	בית עזרא - בית מגורים 3
5R-01	166715	627959	בית עזרא - בית מגורים 4
6R-01	166683	627873	בית עזרא - בית מגורים 5





שם הקולטן במודל	נ.צ X	נ.צ Y	תיאור
7R-01	166675	627831	בית עזרא - בית מגורים 6
8R-01	166875	627973	בית עזרא - בית מגורים 7
9R-01	167076	627839	בית עזרא - בית מגורים 8
R-020	167033	627771	בית עזרא - בית מגורים 9
1R-02	167107	627597	בית עזרא - בית מגורים 10
R-022	166078	627395	ניצן - בית מגורים 1
R-023	166177	627627	ניצן - בית מגורים 2
R-024	166135	627538	ניצן - בית מגורים 3
R-025	165966	627383	ניצן - בית מגורים 4
R-026	165794	627259	ניצן - בית מגורים 5
R-027	165732	627181	ניצן - בית מגורים 6
R-028	165674	627083	ניצן - בית מגורים 7
R-029	165624	627023	ניצן - בית מגורים 8
R-030	165590	626928	ניצן - בית מגורים 9
R-031	165503	626797	ניצן - בית מגורים 10
2R-03	165387	625447	ניצנים - בית מגורים 1
3R-03	165443	625469	ניצנים - בית מגורים 2
4R-03	165338	625403	ניצנים - בית מגורים 3
5R-03	165305	625352	ניצנים - בית מגורים 4
6R-03	165283	625277	ניצנים - בית מגורים 5
7R-03	165502	625413	ניצנים - בית מגורים 6
8R-03	165540	625341	ניצנים - בית מגורים 7
R-039	163691	623374	באר גנים - בית מגורים 1
R-040	163703	623437	באר גנים - בית מגורים 2
R-041	163553	623133	באר גנים - בית מגורים 3
R-042	163460	622997	באר גנים - בית מגורים 4



שם הקולטן במודל	נ.צ X	נ.צ Y	תיאור
R-043	163387	622933	באר גנים - בית מגורים 5
R-044	163503	623058	באר גנים - בית מגורים 6
R-045	163127	622859	באר גנים - בית מגורים 7
6R-04	162923	620521	אזור תעשייה סילבר - מבנה 1
7R-04	162835	620433	אזור תעשייה סילבר - מבנה 2
8R-04	162675	619991	אזור תעשייה סילבר - מבנה 3
9R-04	163133	620466	כפר סילבר - בית מגורים 1
R-050	163213	620505	כפר סילבר - בית מגורים 2
1R-05	163139	620440	כפר סילבר - בית מגורים 3
2R-05	163012	620145	כפר סילבר - בית מגורים 4
3R-05	163068	620182	כפר סילבר - בית מגורים 5
4R-05	162710	619152	אזור תעשייה ברכיה - מבנה 1
5R-05	162715	619281	אזור תעשייה ברכיה - מבנה 2
R-056	165235	625343	תחנת ניטור "ניצנים"
R-057	163035	620546	תחנת ניטור "כפר סילבר"
LR-839	165066	625015	ניצנים – הרחבת מגורים 1
LR-840	165119	625101	ניצנים – הרחבת מגורים 2
LR-841	165171	625186	ניצנים – הרחבת מגורים 3
LR-1024	164843	624359	ניצנים – הרחבת מגורים 4
LR-1027	164997	624617	ניצנים – הרחבת מגורים 5
LR-1029	165102	624787	ניצנים – הרחבת מגורים 6
LR-1037	165538	625457	ניצנים – הרחבת מגורים 7
LR-1695	162908	619944	כפר סילבר – הרחבת מגורים 1
LR-1696	162951	620034	כפר סילבר – הרחבת מגורים 2



ד. מטאורולוגיה

התחנה המטאורולוגית שנבחרה כמייצגת עבור אזור התכנית הינה תחנת "ניצן" של השירות המטאורולוגי. התחנה ממוקמת בשטח התכנית, ונמצאת במרחק של כ- 400 מטר מערבית לכביש 4 וכ- 4.5 ק"מ מחלקה הצפוני של התכנית וכ- 8 ק"מ מחלקה הדרומי. תחנה זו נבחרה בזכות זמינות הנתונים הגבוהה והודות למדידת פרמטרים מטאורולוגיים של מהירות וכיוון הרוח, טמפרטורה, לחות וגשם בתחנה. נתוני קרינה ולחץ נלקחו מתחנות נגבה ובית דגן בהתאמה.

איור 4.7.3.11 מציג את מיקום התחנה המטאורולוגית ניצן¹⁰.

איור 4.7.3.11 את מיקום התחנה המטאורולוגית ניצן



¹⁰ מתוך אתר השירות המטאורולוגי



ה. יחס המרה

הערכת הפליטות ממקורות הפליטה התחבורתיים והמסילתיים בוצעה באמצעות מקדמי פליטה עבור NO_x, כפי שפורסמו באתר המשרד להגנת הסביבה. בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה נדרשת בחינת עמידה בערכי הסביבה של NO₂ ועל כן, בוצעה המרה של הריכוזים המחושבים באמצעות המודל מ NO_x ל NO₂. יחס ההמרה מ NO_x ל NO₂ משתנה בהתאם לכמות הנפלטת ובמהלך היום.

במסגרת סקר זה, חושב יחס המרה NO₂/NO_x מתוך נתוני הניטור מתחנות "ניצנים" ו"כפר סילבר". שיטת החישוב בוצעה בהתאם לשיטה ARM2¹¹. לפירוט ראהוי נספח איכות אויר – נספח 6.

לצורך בחינת מקדם הפיזור בשטח התכנית, נבדקה צפיפות האוכלוסין לקמ"ר ברדיוס של 3 ק"מ מתוואי הכביש. נבחנו כל היישובים לאורך התוואי לרבות שכונות מגורים באשדוד ואשקלון, אשר נמצאות ברדיוס שלושת הק"מ. צפיפות האוכלוסין שחושבה הינה 1,576 נפש לקמ"ר. לפי ההנחיות במקרה בו צפיפות האוכלוסין לקמ"ר ברדיוס של 3 ק"מ שווה או גדולה מ-750 נפש לקמ"ר, מקדם הפיזור הינו מקדם עירוני. על כן, מקדם הפיזור בהרצות המודל הינו מקדם פיזור עירוני.

4.6.4 אימות המודל

תהליך אימות המודל נועד לבחון את מידת הסטייה של תוצאות המודל ביחס לתוצאות הניטור בפועל. תחילה, בוצעה הרצה של המודל למצב הקיים, תוצאות המודל בקולטנים שהוצבו בקואורדינטות של תחנות הניטור שימשו בהליך האימות. **בשלב הראשון**, נמצאו 25 הריכוזים המרביים שנמדדו בכל אחת מתחנות הניטור וכן, 25 הריכוזים המרביים שחושבו על ידי המודל בקולטן, שהוגדר בכל אחת מתחנות הניטור. **בשלב השני**, חושב הממוצע של הריכוזים וסטיית התקן וכן, מידת הנטיה (bias) בין הריכוזים המחושבים (model) למדודים (observation). **בשלב השלישי**, עבור כל סט של ריכוזים (מדוד ומחושב) חושב גרף scatter-plot, המציג את פיזור הערכים המדודים (תחנות הניטור) לעומת הערכים המחושבים (תוצאות המודל בקולטנים שהוצבו בתחנות הניטור). **בשלב הרביעי**, הוערכה "תוספת הרקע" עבור כל אחת מהתחנות בהתבסס על מידת הנטיה וממצאי הגרף.

א. תהליך האימות

כאמור, תהליך האימות מורכב מארבעה שלבים, להלן פירוט החישובים שבוצעו בכל אחד מהשלבים.

¹¹ Ambient ratio method version 2 (ARM2) for use with AERMOD for 1 hr NO₂ modeling

שלב ראשון

עבור הריכוזים השעתיים והיממתיים ל- NO_2 ו- $PM_{2.5}$ בהתאמה נבחרו 25 הריכוזים המירביים עבור שני הקולטנים שהוצבו בשתי תחנות הניטור, שהתקבלו בהרצת המודל למזהמים NO_2 (ריכוזי NO_x שהתקבלו בהרצת המודל הוכפלו ביחס ההמרה ובחירת 25 הריכוזים הגבוהים הינם לאחר ההמרה (ראה קודמת) ו- $PM_{2.5}$. במקביל, נבחרו 25 הריכוזים השעתיים והיממתיים המירביים שנמדדו בתחנות הניטור.

טבלה 4.7.4.1 מציגה את הריכוזים המירביים הנמדדים והמחושבים.

טבלה 4.7.4.1 הריכוזים המירביים הנמדדים והמחושבים

כפר סילבר				ניצנים			
$PM_{2.5}$ [מק"ג/מ"ק]		NO_2 [מק"ג/מ"ק]		$PM_{2.5}$ [מק"ג/מ"ק]		NO_2 [מק"ג/מ"ק]	
ניטור	מודל	ניטור	מודל	ניטור	מודל	ניטור	מודל
37.3	2.52	113.74	62.44	39.3	3.16	104.34	76.30
36	2.44	112.42	61.58	37.1	2.78	100.96	75.00
35.9	2.42	100.96	60.16	35.3	2.76	97.38	74.11
35.3	2.36	98.51	59.26	33	2.75	96.63	73.86
35.1	2.34	97.76	59.25	32.9	2.73	95.88	73.12
34.9	2.33	95.50	59.13	31.4	2.50	93.25	71.90
33.7	2.29	95.32	59.10	29.5	2.44	91.37	71.11
32.5	2.28	94.75	58.72	29.2	2.41	91.18	70.96
32.1	2.27	94.38	58.66	28.8	2.39	90.99	70.84
31.5	2.26	92.68	58.49	28.2	2.36	90.62	70.75
30.6	2.18	92.50	58.49	27.6	2.34	88.92	70.73
30.3	2.15	91.74	58.48	27.5	2.29	88.55	70.41
29.9	2.12	91.18	58.48	27.3	2.27	86.48	69.88
29.5	2.11	91.18	58.43	26.8	2.24	85.92	69.81
28.4	2.10	90.62	58.43	26.7	2.21	85.35	69.29
27.7	2.08	90.43	58.42	26.5	2.19	84.79	68.96
27.6	2.07	89.86	58.29	26.4	2.18	84.60	68.84
27.4	2.03	89.49	58.27	26.2	2.14	83.66	68.80





27.2	2.01	89.30	58.27	25.7	2.12	83.10	68.08
27.1	1.99	89.30	58.26	25.5	2.09	82.91	67.85
26.7	1.98	89.11	58.24	25.1	2.07	82.53	67.79
26.6	1.93	88.36	58.24	25	2.00	82.16	67.59
26.2	1.92	88.36	57.94	24.9	1.99	81.97	67.56
26.1	1.91	87.04	57.90	24.7	1.97	80.46	67.46
26	1.90	86.48	57.84	24.5	1.96	80.28	67.11



הערה: כפי שניתן לראות, הריכוזים המחושבים של חלקיקים משמעותית נמוכים יותר מאשר הריכוזים הנמדדים וזאת בעיקר ריכוזי הרקע הטבעיים שיש בישראל, שלא באים לידי ביטוי במודל, אולם הם יבואו לידי ביטוי במקדם ההתאמה.

שלב שני

בשלב זה, חושב מדד ה-FB (Fractional Bias) בהתאם למשוואה 1. המדד בודק את עמידת המודל בדרישות הסף לקבלת התוצאות או לדחייתן. המדד מחושב עבור ממוצע הריכוזים וכן עבור סטיית התקן. כאשר ערך הנטאי עומד בטווח שבין 0.67- ל- 0.67 תוצאות המודל מתקבלות ולא נדרש תקנון לריכוזים המחושבים. כאשר הערך הינו נמוך מ-0.67, אזי המודל מעריך ביתר את הריכוזים לעומת המדידות וכאשר הערך גבוה מ-0.67 קיימת הערכת חסר של המודל אל מול תוצאות הניטור.

משוואה 1:

$$FB = 2 \left[\frac{OB - PR}{OB + PR} \right]$$

כאשר:

OB – ממוצע 25 הריכוזים הגבוהים ביותר שנמדדו בתחנת הניטור.

PR – ממוצע 25 הריכוזים הגבוהים ביותר שחושבו במודל.



טבלה 4.7.4.2 מציגה את ערכי הנטאי שחושבו עבור כל אחד מהמזהמים בשתי תחנות הניטור.

טבלה 4.7.4.2 ערכי הנטאי שחושבו עבור כל אחד מהמזהמים בשתי תחנות

הניטור.

ערך FB עבור סטיית התקן		ערך FB עבור ממוצע הריכוזים		תחנה
PM2.5	NO2	PM2.5	NO2	
1.72	0.88	1.70	0.23	ניצנים
1.81	1.00	1.74	0.46	כפר סילבר

• ממצאי הבדיקה מראים, כי:





(1) ריכוזי ה- NO_2 המחושבים על ידי המודל תואמים את ממצאי הניטור בשתי התחנות, אולם עבור סטיית התקן המודל מעריך כי פיזור הריכוזים מצומצם יותר לעומת המדידות. כלומר, טווח השתנות 25 הריכוזים העליונים מצומצם יותר במודל לעומת תוצאות הניטור.

(2) כי קיימת הערכת חסר משמעותית של המודל בחישוב ריכוזי ה- $\text{PM}_{2.5}$ אל מול הניטור. הערכה זו אופיינית שכן, ריכוז הרקע הטבעי של חלקיקים בישראל הוא גבוה ומאחר והמודל לא לוקח בחשבון את ריכוזי הרקע הטבעיים, הדבר יבוא לידי ביטוי במקדם ההתאמה שיחושב.



ממצאי הבדיקה מעלים כי **תוצאות המודל עבור NO_2 מקובלות**, אולם יש לבצע תקנון לתוצאות המודל שיביא לידי ביטוי את ריכוזי הרקע.

לצורך חישוב תוספת הרקע השנתית לכל אחד מהמוזמים, הוחלט לקחת את הפער בין הממוצע השנתי המדוד בתחנות הניטור לבין הממוצע השנתי המחושב במודל בכל אחד מהקולטנים שהוצבו עבור תחנות הניטור. הסיבה לכך היא, משום שמדובר בשנה אחת ולא ניתן לבצע את החישובים הסטטיסטיים, שבוצעו על מנת לחשב את ריכוזי הרקע השעתיים והיממתיים. השוואה זו מוצגת בטבלה הבאה.



טבלה 4.7.4.3 מציגה ריכוז שנתי ממוצע מדוד אל מול ריכוז שנתי ממוצע מחושב בתחנות הניטור.

טבלה 4.7.4.3 ריכוז שנתי ממוצע מדוד אל מול ריכוז שנתי ממוצע מחושב

בתחנות הניטור.

מזהם	ניצנים	כפר סילבר	
NO_2	26.1	21.2	ריכוז מדוד [מק"ג/מ"ק]
$\text{PM}_{2.5}$	17.1	19.1	
NO_2	20.3	20.2	ריכוז מחושב [מק"ג/מ"ק]
$\text{PM}_{2.5}$	1.3	1.1	

שלב שלישי

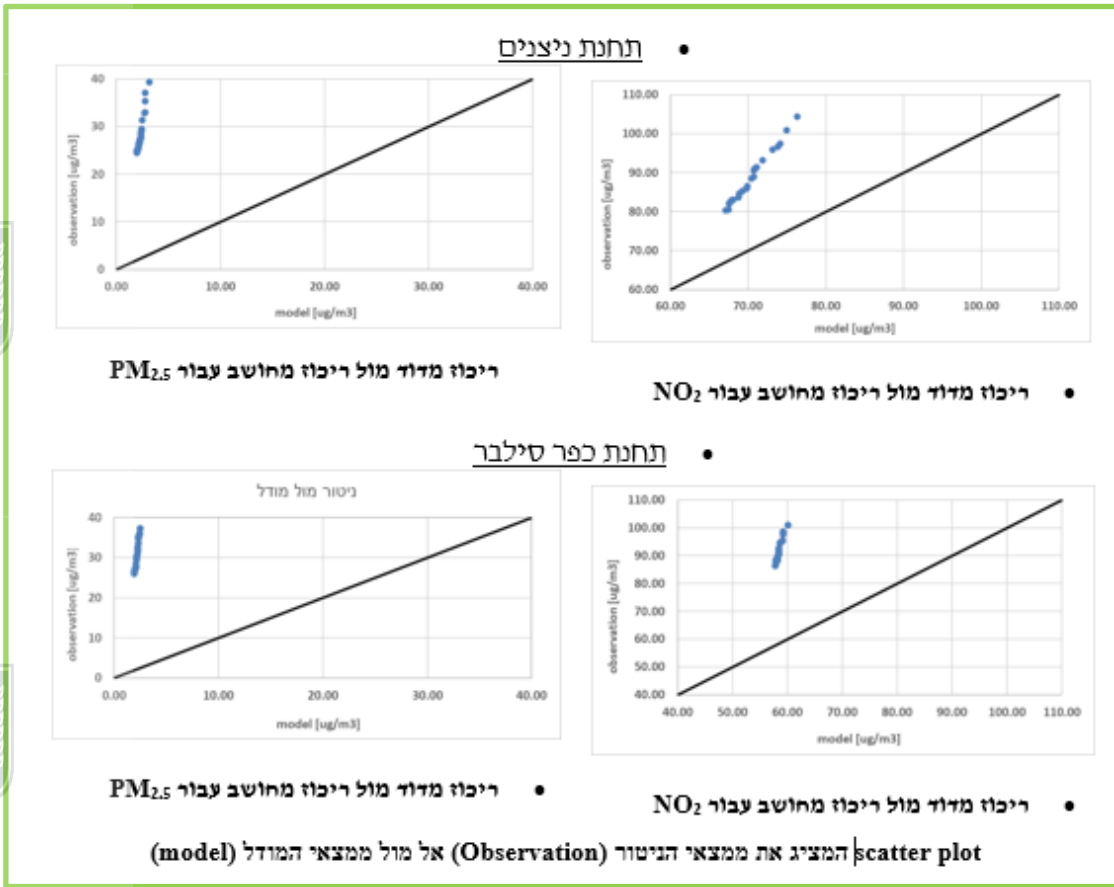


איור 4.7.4.1 מציג את הריכוזים המרביים המחושבים והנמדדים על גבי תרשים פיזור.





איור 4.7.4.1 הריכוזים המרביים המחושבים והנמדדים על גבי תרשים פיזור.



שלב רביעי

בהתאם לממצאי השלבים הקודמים, בהם נמצא כי קיימת הערכת חסר של המודל אל מול תוצאות הניטור, חושבה תוספת ריכוזי הרקע. בשלב זה בעצם מבוצע ניתוח אמפירי אשר יביא לתוצאה הטובה ביותר כך שהתפלגות הריכוזים סביב קו ההתאמה 1:1 יהיה מיטבי. בדיקה זו נעשתה עבור שני המזהמים בשתי תחנות הניטור. על פי ממצאי הבדיקה נקבעו ריכוזי הרקע הנדרשים להוספה לריכוזים המחושבים באמצעות המודל. הטבלה הבאה מציגה את ריכוזי הרקע שנקבעו על סמך הבדיקה והגרפים מציגים את ההתאמה לאחר הוספת ריכוזי הרקע.

טבלה 4.7.4.4 מציגה את תוספת ריכוזי הרקע לכל אחד מהמזהמים לפי טווח זמן בכל תחנה.





טבלה 4.7.4.4 תוספת ריכוזי הרקע לכל אחד מהמזהמים לפי טווח זמן בכל

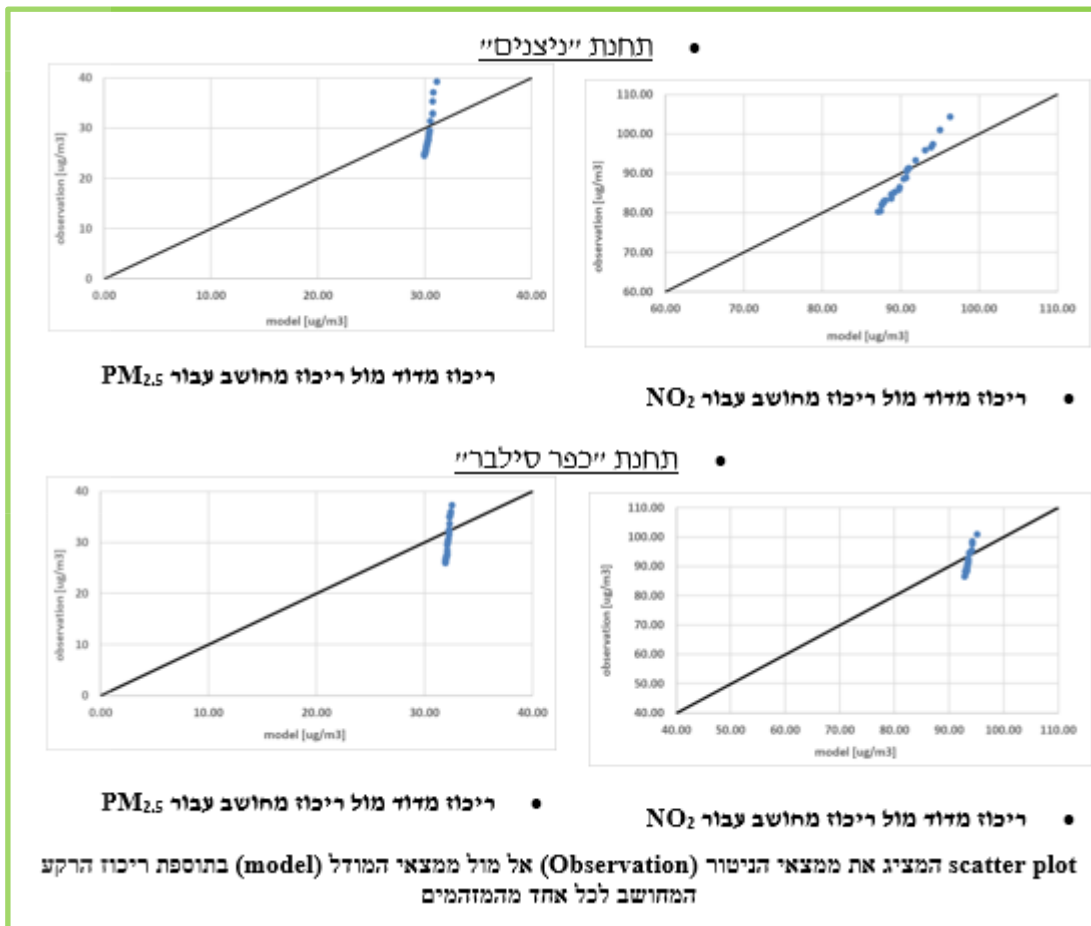
תחנה

תוספת ריכוזי הרקע לכל אחד מטווחי הזמן [מק"ג/מ"ק]				
6	-	20	NO2	"ניצנים"
16	28	-	PM2.5	
1	-	35	NO2	"כפר סילבר"
18	30	-	PM2.5	



איור 4.7.4.2 מציג את ממצאי הניטור אל מול ממצאי המודל בתוספת ריכוז הרקע המחושב לכל אחד מהמזהמים על גבי תרשים פיזור.

איור 4.7.4.2 ממצאי הניטור אל מול ממצאי המודל בתוספת ריכוז הרקע המחושב לכל אחד מהמזהמים על גבי תרשים פיזור





ב. ממצאי האימות

ממצאי הליך האימות העלו, כי המודל מעריך בחסר את ריכוזי המזהמים השונים וכי נדרשת תוספת, אשר תבטא את תרומת מקורות הרקע האנתרופוגניים והטבעיים, המשפיעים על אזור התכנית. ממצאי הליך האימות כפי שמוצגים לעיל (טבלה 4.7.4.4) מעלים, כי תרומת הרקע בשתי התחנות דומה מאוד ולכן הוחלט, שכדי לשמור על אחידות לאורך כל הפרויקט להוסיף את ערך ריכוז הרקע הגבוה מבין שתי תחנות הניטור לממצאי המודל בעת ניתוח חלופת ה-0 וחלופת התכנון. כתוצאה מהתוספת ה"ל" ערכי FB החדשים עבור NO2 הינם 0 עבור תחנת כפר סילבר ו-0.17 עבור תחנת ניצנים. עבור PM2.5 ערכי ה-FB החדשים הינם 0.05 עבור תחנת כפר סילבר ו-0.12 עבור תחנת ניצנים. טבלה 4.7.4.5 מציגה את ריכוזי הרקע אשר יוספו לריכוזים המחושבים על ידי המודל בחלופת האפס ובחלופת התכנון.



טבלה 4.7.4.5 מציגה את תוספת ריכוזי הרקע לכל אחד מהמזהמים לפי טווחי זמן לכל מזהם.

טבלה 4.7.4.5 תוספת ריכוזי הרקע לכל אחד מהמזהמים לפי טווח זמן לכל

מזהם

תוספת ריכוזי הרקע לכל אחד מטווחי הזמן [מק"ג/מ"ק]			
שנת'	יממתי'	שעתי'	
6	-	35	NO2
18	30	-	PM2.5



4.6.5 תוצאות

טבלה 4.7.5.1 מציגה את השינוי בחלופת התכנון אל מול חלופת האפס לקולטנים הרגישים.

הטבלה הבאה מציגה את השיפור, אי שינוי או החמרה של חלופת התכנון אל מול חלופת ה-0 עבור שני המזהמים בכל זמני המיצוע. **ערכים שליליים** מציגים את ההפחתה שחלה בחלופת התכנון אל מול חלופת האפס בעוד **שערכים חיוביים** מציגים את החמרה שחלה בחלופת התכנון אל מול חלופת האפס. עבור המזהם PM_{2.5} השינוי עבור מרבית הקולטנים אינו עולה על 1%.



טבלה 4.7.5.1 הצגת השינוי בחלופת התכנון אל מול חלופת האפס לקולטנים

הרגישים

קולטן	זמן מיצוע	PM2.5		NO2	
		שינוי של חלופת התכנון לעומת חלופת ה-0 [%]	זמן מיצוע	שינוי של חלופת התכנון לעומת חלופת ה-0 [%]	זמן מיצוע
R_001	שעתי	0.5	יממתי	-29	שעתי
	שנתי	-0.3	שנתי	-10	שנתי
R_002	שעתי	0.3	יממתי	-26	שעתי
	שנתי	-0.2	שנתי	-9	שנתי
R_003	שעתי	0.5	יממתי	-18	שעתי
	שנתי	-0.2	שנתי	-9	שנתי



פרק ד – פירוט והערכה של ההשפעות הסביבתיות

קולטן	PM2.5		NO2	
	שינוי של חלופת התכנון לעומת חלופת ה-0 [%]	זמן מיצוע	שינוי של חלופת התכנון לעומת חלופת ה-0 [%]	זמן מיצוע
R_004	-0.3	יממתי	-20	שעתי
	0.2	שנתי	0	שנתי
R_005	0	יממתי	-6	שעתי
	0	שנתי	-1	שנתי
R_006	0	יממתי	-10	שעתי
	0.1	שנתי	-1	שנתי
R_007	0	יממתי	-13	שעתי
	0	שנתי	-1	שנתי
R_008	0	יממתי	-1	שעתי
	0.1	שנתי	0	שנתי
R_009	0	יממתי	-1	שעתי
	0.1	שנתי	0	שנתי
R_010	0	יממתי	-3	שעתי
	0	שנתי	0	שנתי
R_011	0	יממתי	-1	שעתי
	0.1	שנתי	0	שנתי
R_012	0.6	יממתי	-29	שעתי
	0.7	שנתי	1	שנתי
R_013	0.4	יממתי	-26	שעתי
	0.5	שנתי	0	שנתי
R_014	0.1	יממתי	-20	שעתי
	0.4	שנתי	-1	שנתי
R_015	0.2	יממתי	-25	שעתי
	0.6	שנתי	1	שנתי
R_016	-0.1	יממתי	-20	שעתי
	0.5	שנתי	1	שנתי
R_017	-0.2	יממתי	-20	שעתי
	0.4	שנתי	0	שנתי
R_018	-0.2	יממתי	-12	שעתי
	0.2	שנתי	-3	שנתי
R_019	-0.1	יממתי	-13	שעתי
	0	שנתי	-4	שנתי
R_020	-0.2	יממתי	-13	שעתי
	0	שנתי	-4	שנתי
R_021	-0.4	יממתי	-2	שעתי
	0	שנתי	-4	שנתי
R_022	-0.5	יממתי	-20	שעתי
	-0.8	שנתי	-11	שנתי
R_023	-0.3	יממתי	-20	שעתי
	-0.7	שנתי	-10	שנתי
R_024	-0.3	יממתי	-20	שעתי
	-0.7	שנתי	-10	שנתי
R_025	-0.3	יממתי	-13	שעתי
	-0.5	שנתי	-12	שנתי
R_026	-0.3	יממתי	-14	שעתי
	-0.4	שנתי	-13	שנתי
R_027	-0.3	יממתי	-11	שעתי
	-0.5	שנתי	-13	שנתי





קולטן	PM2.5		NO2	
	שינוי של חלופת התכנון לעומת חלופת ה-0 [%]	זמן מיצוע	שינוי של חלופת התכנון לעומת חלופת ה-0 [%]	זמן מיצוע
R_028	-0.2	יממתי	-11	שעתי
	-0.5	שנתי	-13	שנתי
R_029	-0.2	יממתי	-13	שעתי
	-0.4	שנתי	-13	שנתי
R_030	-0.3	יממתי	-11	שעתי
	-0.4	שנתי	-13	שנתי
R_031	-0.3	יממתי	-11	שעתי
	-0.4	שנתי	-14	שנתי
R_032	-0.5	יממתי	-37	שעתי
	0.4	שנתי	-4	שנתי
R_033	-0.1	יממתי	-29	שעתי
	0.4	שנתי	-3	שנתי
R_034	-0.6	יממתי	-39	שעתי
	0.5	שנתי	-4	שנתי
R_035	-0.7	יממתי	-39	שעתי
	0.4	שנתי	-5	שנתי
R_036	-0.7	יממתי	-37	שעתי
	0.2	שנתי	-5	שנתי
R_037	-0.1	יממתי	-15	שעתי
	0.2	שנתי	-2	שנתי
R_038	-0.2	יממתי	-10	שעתי
	0.1	שנתי	-4	שנתי
R_039	-0.2	יממתי	-14	שעתי
	-0.3	שנתי	-7	שנתי
R_040	-0.2	יממתי	-13	שעתי
	-0.3	שנתי	-8	שנתי
R_041	-0.1	יממתי	-16	שעתי
	-0.4	שנתי	-9	שנתי
R_042	-0.1	יממתי	-16	שעתי
	-0.3	שנתי	-8	שנתי
R_043	-0.1	יממתי	-13	שעתי
	-0.2	שנתי	-8	שנתי
R_044	-0.1	יממתי	-16	שעתי
	-0.4	שנתי	-8	שנתי
R_045	-0.1	יממתי	-6	שעתי
	-0.2	שנתי	-8	שנתי
R_046	0.9	יממתי	-24	שעתי
	-0.4	שנתי	-11	שנתי
R_047	0.2	יממתי	-23	שעתי
	-0.4	שנתי	-10	שנתי
R_048	-0.8	יממתי	-29	שעתי
	-0.9	שנתי	-11	שנתי
R_049	-1.5	יממתי	-23	שעתי
	-0.6	שנתי	-15	שנתי
R_050	-1.2	יממתי	-13	שעתי
	-0.6	שנתי	-15	שנתי
R_051	-1.3	יממתי	-19	שעתי
	-0.4	שנתי	-13	שנתי



קולטן	PM2.5		NO2	
	שינוי של חלופת התכנון לעומת חלופת ה-0 [%]	זמן מיצוע	שינוי של חלופת התכנון לעומת חלופת ה-0 [%]	זמן מיצוע
R_052	-0.9	יממתי	-25	שעתי
	0.1	שנתי	-7	שנתי
R_053	-0.8	יממתי	-17	שעתי
	0.1	שנתי	-8	שנתי
R_054	-1.9	יממתי	-40	שעתי
	0.3	שנתי	-5	שנתי
R_055	-1.6	יממתי	-39	שעתי
	-0.2	שנתי	-8	שנתי
LR_839	-1.3	יממתי	-41	שעתי
	-0.3	שנתי	-7	שנתי
LR_840	-1	יממתי	-40	שעתי
	-0.2	שנתי	-6	שנתי
LR_841	-0.9	יממתי	-40	שעתי
	0.1	שנתי	-5	שנתי
LR_1024	-0.5	יממתי	-15	שעתי
	0.1	שנתי	-4	שנתי
LR_1027	-0.6	יממתי	-18	שעתי
	0.1	שנתי	-4	שנתי
LR_1029	-0.6	יממתי	-19	שעתי
	0.1	שנתי	-4	שנתי
LR_1037	0	יממתי	-13	שעתי
	0.2	שנתי	-2	שנתי
LR_1695	-0.4	יממתי	-26	שעתי
	-0.2	שנתי	-10	שנתי
LR_1696	-0.3	יממתי	-28	שעתי
	-0.1	שנתי	-9	שנתי

להלן תיאור הריכוזים המרביים המחושבים בתוספת ריכוזי הרקע עבור חלופת האפס והחלופה המתוכננת:

א. תוצאות חישוב עבור חלופת האפס

טבלה 4.7.5.2 מציגה ריכוזים מרביים בחלופת האפס כולל ריכוזי רקע.





טבלה 4.7.5.2 ריכוזים מרביים בחלופת האפס כולל ריכוזי רקע

חלופה	מזהם	זמן מיצוע	קולטן	X ITM	Y ITM	ריכוז מרבי [מק"ג/מ"ק]	% מהתקן
חלופת האפס	NO ₂	שעתי	LR_1663	162722	619726	256.8	128
		שנתי	LR_1661	162749	619923	40.9	102
	PM _{2.5}	יממתי	LR_1336	163486	622622	36.2	96
		שנתי	LR_1661	162749	619923	20.7	83
		(חריגות חזויות ב-20 קולטני רשת)					



מתוך הטבלה עולה, כי בחלופת האפס, קרי, כאשר נפחי התנועה הינם בשנת היעד 2040 וללא מימוש התכנית, קיים פוטנציאל לאי עמידה בערכי הסף לסביבה של NO₂ במיצוע שעתי ושנתי בקולטני רשת לא רגישים בשיעור של עד 128% ו 102% בהתאמה. חריגות מערכי הסביבה של NO₂ מתקבלות בעיקר בסמיכות לצומת ברכיה ולצומת סילבר. בנוסף, חריגות חזויות גם בקולטנים המוצבים במרחק של כ 50 מטר מצמתים (3711 וכביש 232) כביש הגישה לפרי אור, ובסמיכות למסילת הרכבת ותחנת העצירה באשקלון. החריגות מתקבלות באזורים פתוחים.



להלן המחשה גרפית של פיזור המזהמים (NO₂ ו- PM_{2.5}) – ריכוז מירבי בחלופת האפס (באדום), אזורי חריגה מערך הסף לסביבה):

איור 4.7.5.1 מציג מפת איזופלטות שעתית של NO₂.

איור 4.7.5.2 מציג מפת איזופלטות שנתית של NO₂.

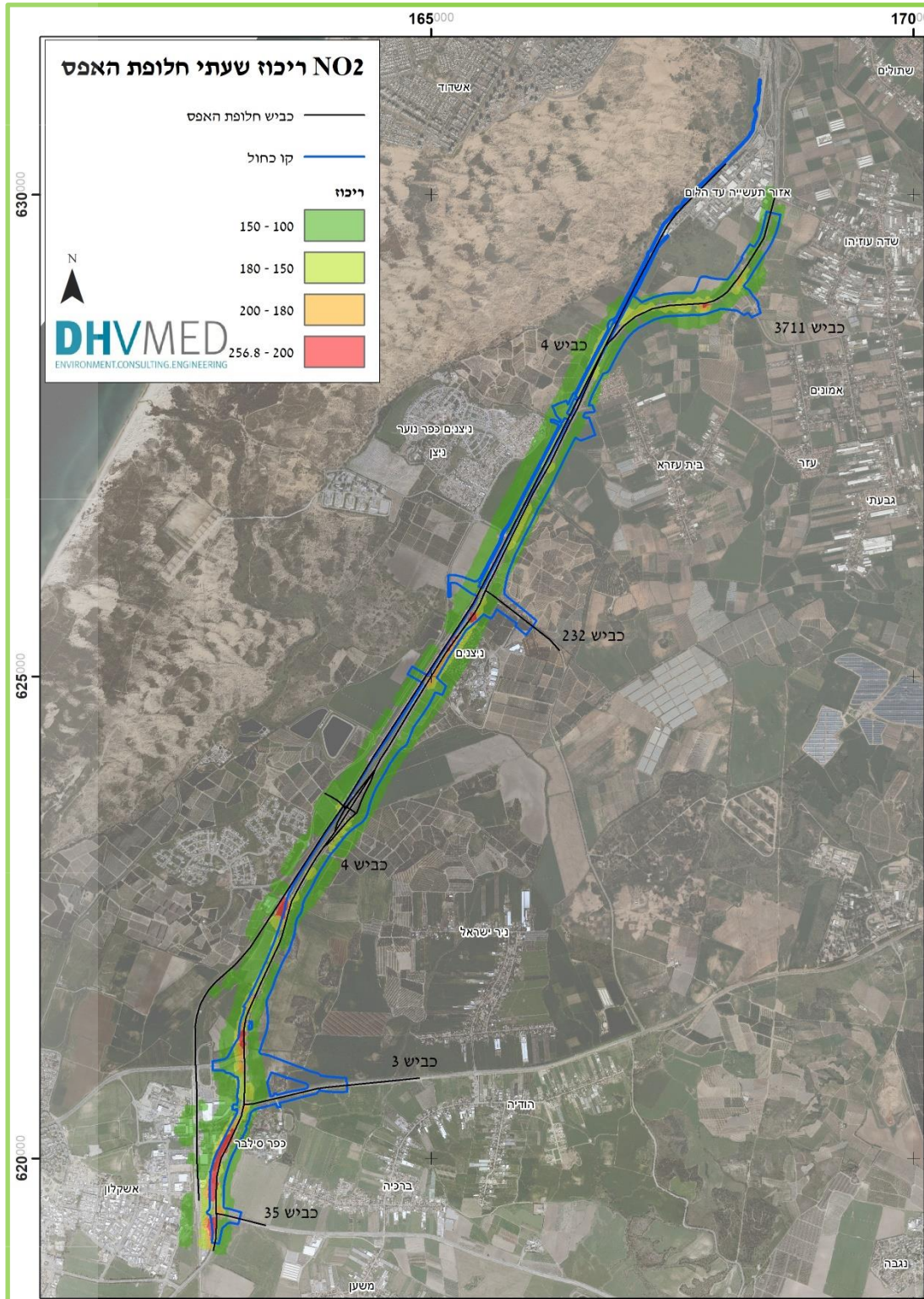
איור 4.7.5.3 מציג מפת איזופלטות יממתית של PM_{2.5}.

איור 4.7.5.4 מציג מפת איזופלטות שנתית של PM_{2.5}.



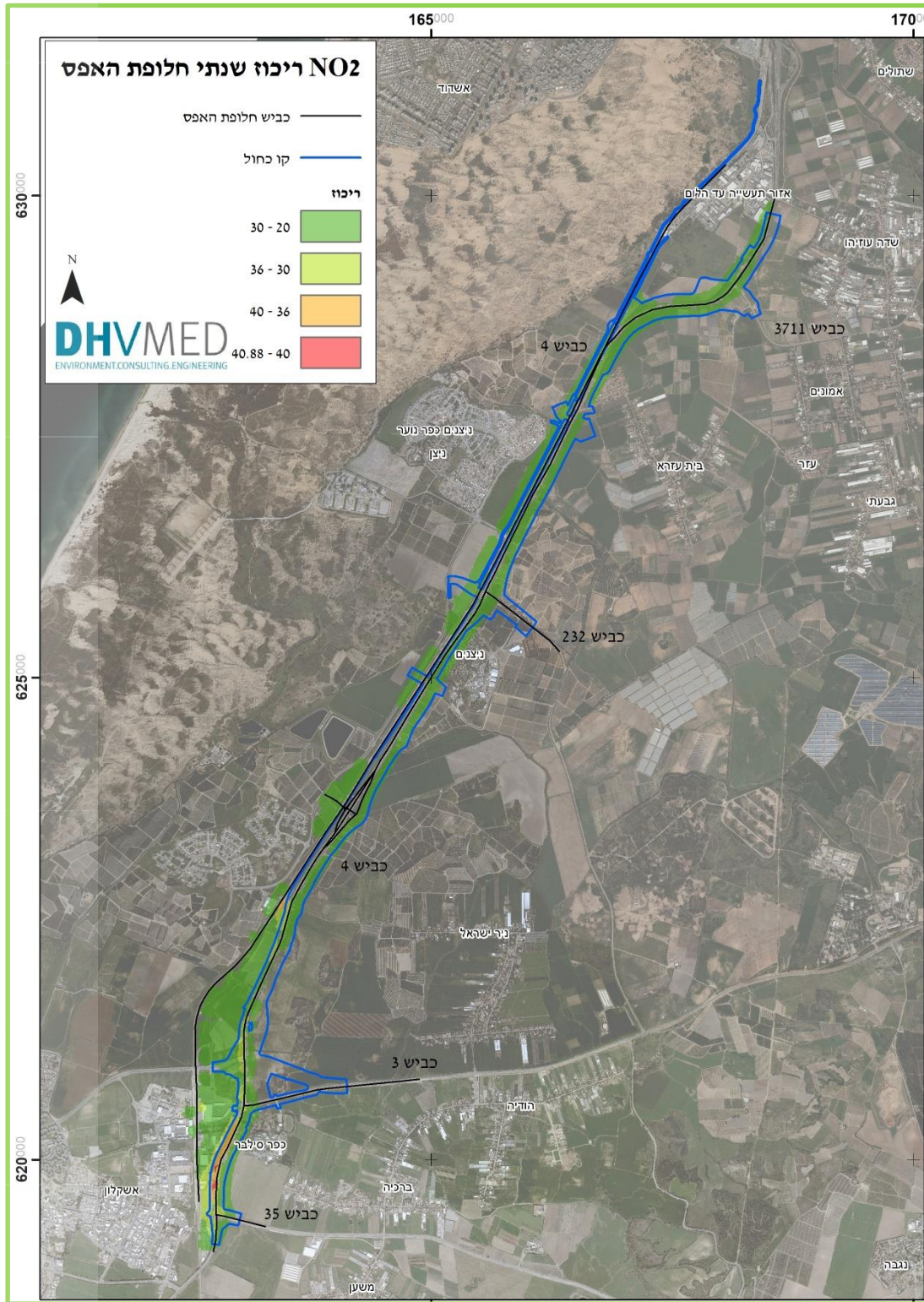


איור 4.7.5.1 מפת איזופלטות שעתית של NO2



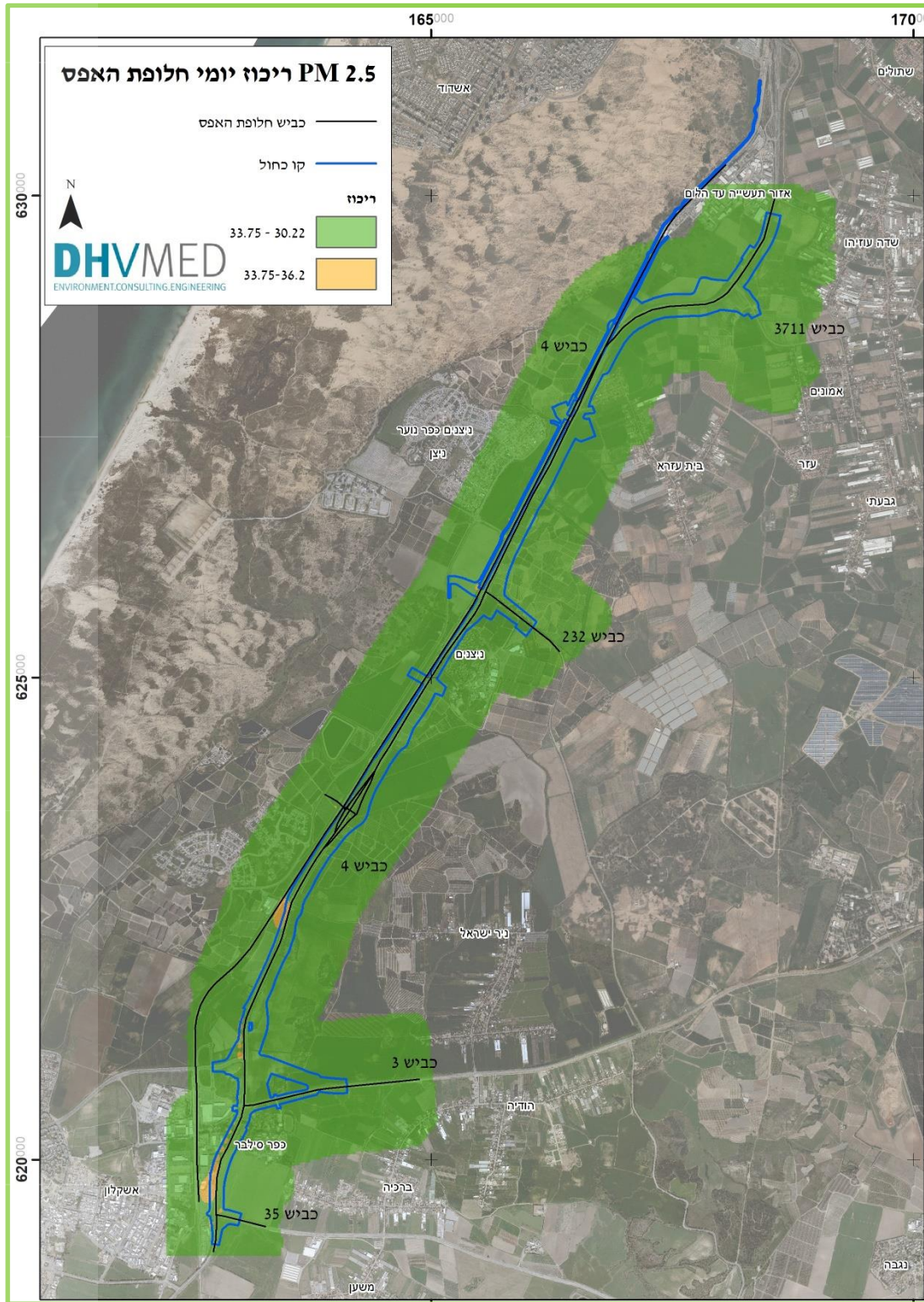


איור 4.7.5.2 מפת איזופלטות שנתית של NO2



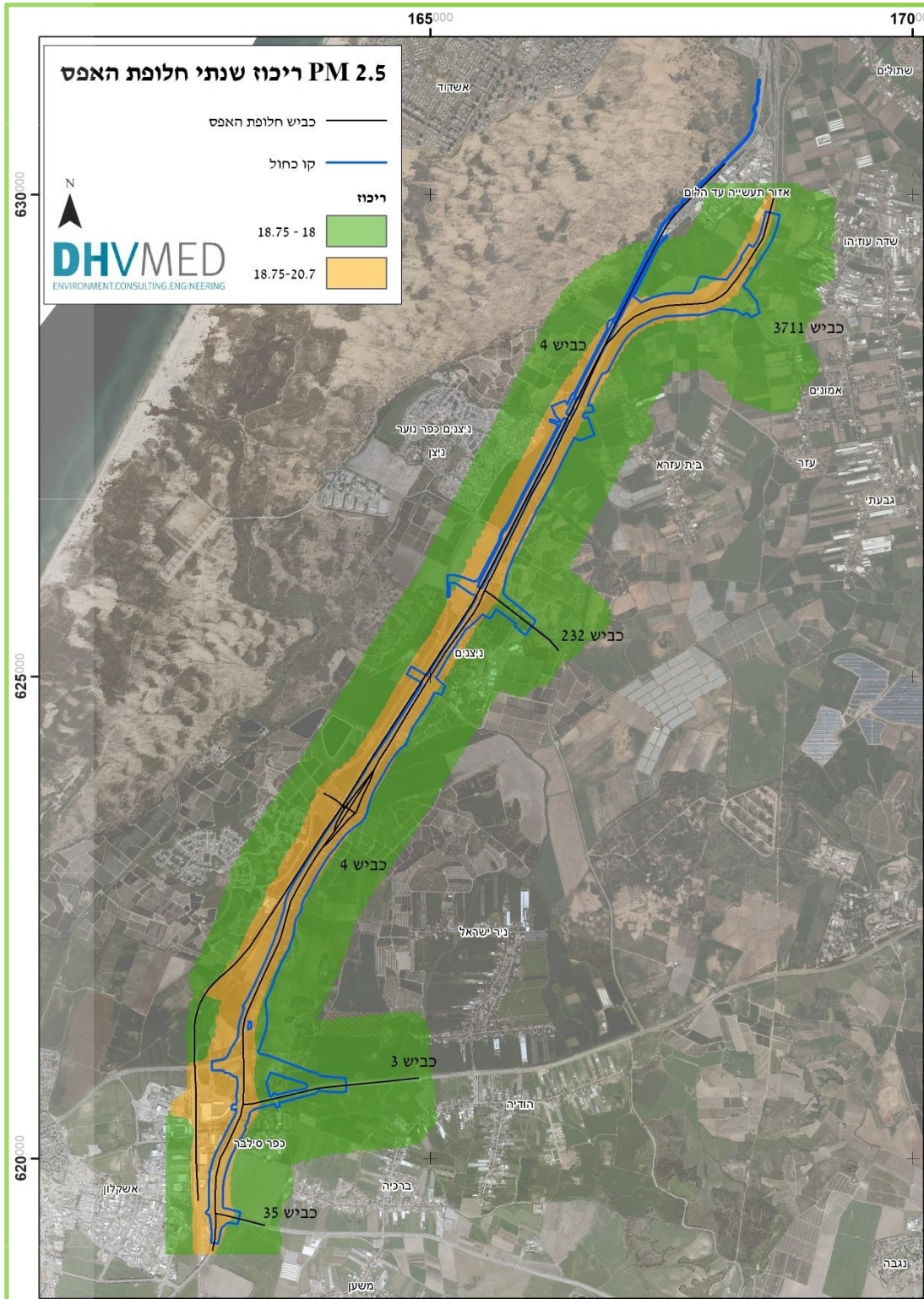


איור 4.7.5.3 מפת איזופלטות יממתית של PM_{2.5}





איור 4.7.5.4 מפת איזופלטות שנתית של PM_{2.5}





ב. תוצאות חישוב עבור החלופה המתוכננת

טבלה 4.7.5.3 מציגה ריכוזים מרביים בחלופת התכנון כולל ריכוזי רקע.

טבלה 4.7.5.3 ריכוזים מרביים בחלופת התכנון כולל ריכוזי רקע

חלופה	מזהם	זמן מיצוע	קולטן	X ITM	Y ITM	ריכוז מרבי [מק"ג/מ"ק]	% מהתקן
חלופת התכנון	NO2	שעתי	R_055	162715	619281	139.2	70
		שנתי	LR_1775	162642	620551	30.2	75
	PM2.5	יממתי	R_055	162715	619281	35	93
		שנתי	LR_1476	163100	621644	20.1	80

עפ"י הממצאים המוצגים בטבלה לעיל, לא קיים פוטנציאל לחריגה מתקן איכות האוויר עבור המזהמים הנבחרים.

טבלה 4.7.5.4 מציגה ריכוזים מרביים + רקע לקולטנים רגישים למזהמים - חלופת התכנון

טבלה 4.7.5.4 ריכוזים מרביים + רקע לקולטנים רגישים למזהמים - חלופת התכנון

התכנון

קולטן	NO2			PM2.5		
	זמן מיצוע	ריכוז [מק"ג/מ"ק]	% מהתקן	זמן מיצוע	ריכוז [מק"ג/מ"ק]	% מהתקן
R_001	שעתי	97.6	49	יממתי	32.8	87
	שנתי	15.8	40	שנתי	18.7	75
R_002	שעתי	86.9	43	יממתי	32.4	86
	שנתי	18.7	47	שנתי	18.9	76
R_003	שעתי	85	42	יממתי	32.3	86
	שנתי	21.2	53	שנתי	19.1	76
R_004	שעתי	84.6	42	יממתי	31.2	83
	שנתי	11.2	28	שנתי	18.3	73
R_005	שעתי	71.7	36	יממתי	30.5	81
	שנתי	8.5	21	שנתי	18.1	72
R_006	שעתי	71.2	36	יממתי	30.5	81
	שנתי	8.6	21	שנתי	18.1	72
R_007	שעתי	68.2	34	יממתי	30.5	81
	שנתי	8.3	21	שנתי	18.1	72
R_008	שעתי	72.3	36	יממתי	30.5	81
	שנתי	9.1	23	שנתי	18.1	72
R_009	שעתי	61.7	31	יממתי	30.5	81
	שנתי	9.4	24	שנתי	18.2	73
R_010	שעתי	59.9	30	יממתי	30.4	81
	שנתי	9.2	23	שנתי	18.1	73
R_011	שעתי	57.8	29	יממתי	30.4	81
	שנתי	8.9	22	שנתי	18.1	73
R_012	שעתי	97.9	49	יממתי	32.3	86
	שנתי	23.5	59	שנתי	19.2	77
	שעתי	94.9	47	יממתי	32	85



PM2.5			NO2			קולטן
% מהתקן	ריכוז [מק"ג/מ"ק]	זמן מיצוע	% מהתקן	ריכוז [מק"ג/מ"ק]	זמן מיצוע	
76	19	שנתי	55	22	שנתי	R_013
85	31.7	יממתי	47	93.2	שעתי	R_014
76	18.9	שנתי	51	20.4	שנתי	R_014
86	32.1	יממתי	48	96.6	שעתי	R_015
76	19	שנתי	55	22.1	שנתי	R_015
85	31.9	יממתי	49	97.6	שעתי	R_016
76	19	שנתי	53	21.2	שנתי	R_016
85	31.8	יממתי	47	93.6	שעתי	R_017
76	18.9	שנתי	51	20.4	שנתי	R_017
83	31.1	יממתי	42	84.8	שעתי	R_018
74	18.6	שנתי	41	16.5	שנתי	R_018
82	30.6	יממתי	37	73	שעתי	R_019
73	18.3	שנתי	33	13.1	שנתי	R_019
82	30.6	יממתי	37	73.3	שעתי	R_020
73	18.3	שנתי	33	13.1	שנתי	R_020
81	30.5	יממתי	36	72.2	שעתי	R_021
73	18.3	שנתי	30	11.9	שנתי	R_021
85	31.8	יממתי	42	85	שעתי	R_022
75	18.7	שנתי	44	17.5	שנתי	R_022
84	31.6	יממתי	42	84.9	שעתי	R_023
75	18.6	שנתי	42	16.9	שנתי	R_023
84	31.7	יממתי	42	84.9	שעתי	R_024
75	18.7	שנתי	43	17	שנתי	R_024
83	31.3	יממתי	42	83.7	שעתי	R_025
74	18.5	שנתי	38	15.2	שנתי	R_025
83	31	יממתי	41	81.7	שעתי	R_026
74	18.4	שנתי	34	13.8	שנתי	R_026
83	31	יממתי	40	80.6	שעתי	R_027
74	18.4	שנתי	34	13.6	שנתי	R_027
83	31	יממתי	40	79.8	שעתי	R_028
74	18.4	שנתי	34	13.5	שנתי	R_028
83	31	יממתי	39	77.6	שעתי	R_029
74	18.4	שנתי	33	13.4	שנתי	R_029
83	31	יממתי	39	78.1	שעתי	R_030
74	18.4	שנתי	34	13.6	שנתי	R_030
83	31	יממתי	38	75.9	שעתי	R_031
74	18.4	שנתי	34	13.4	שנתי	R_031
90	33.7	יממתי	55	109.1	שעתי	R_032
77	19.2	שנתי	58	23.1	שנתי	R_032
88	33	יממתי	50	99.8	שעתי	R_033
76	18.9	שנתי	51	20.3	שנתי	R_033
91	34	יממתי	56	111.8	שעתי	R_034
78	19.4	שנתי	62	24.9	שנתי	R_034
90	33.8	יממתי	54	108.1	שעתי	R_035
77	19.4	שנתי	62	24.6	שנתי	R_035
88	33.1	יממתי	49	97.9	שעתי	R_036
76	19.1	שנתי	55	22.1	שנתי	R_036
85	32	יממתי	43	85.8	שעתי	R_037
74	18.6	שנתי	42	16.7	שנתי	R_037
84	31.4	יממתי	42	84.6	שעתי	R_038
74	18.5	שנתי	37	14.8	שנתי	R_038
85	32	יממתי	42	85	שעתי	R_039
75	18.8	שנתי	47	18.9	שנתי	R_039
85	31.9	יממתי	42	85	שעתי	R_040
75	18.7	שנתי	46	18.3	שנתי	R_040



PM2.5			NO2			קולטן
% מהתקן	ריכוז [מק"ג/מ"ק]	זמן מיצוע	% מהתקן	ריכוז [מק"ג/מ"ק]	זמן מיצוע	
85	32	יממתי	43	85.4	שעתי	R_041
75	18.8	שנתי	47	18.8	שנתי	
85	32	יממתי	42	85	שעתי	R_042
75	18.8	שנתי	46	18.4	שנתי	
85	31.8	יממתי	42	85	שעתי	R_043
75	18.7	שנתי	44	17.5	שנתי	
85	32	יממתי	42	85	שעתי	R_044
75	18.8	שנתי	46	18.6	שנתי	
83	31.1	יממתי	41	82	שעתי	R_045
74	18.4	שנתי	36	14.4	שנתי	
88	32.8	יממתי	47	94.5	שעתי	R_046
77	19.2	שנתי	63	25	שנתי	
86	32.1	יממתי	43	86.3	שעתי	R_047
76	19	שנתי	60	24.1	שנתי	
85	32	יממתי	42	84.9	שעתי	R_048
76	19.1	שנתי	64	25.4	שנתי	
86	32.3	יממתי	47	94.9	שעתי	R_049
76	19	שנתי	54	21.5	שנתי	
84	31.7	יממתי	42	84.7	שעתי	R_050
75	18.7	שנתי	45	17.9	שנתי	
86	32.1	יממתי	45	90	שעתי	R_051
76	18.9	שנתי	52	20.6	שנתי	
86	32.1	יממתי	49	97.5	שעתי	R_052
76	18.9	שנתי	51	20.5	שנתי	
85	31.7	יממתי	43	85.8	שעתי	R_053
75	18.8	שנתי	47	18.7	שנתי	
91	34.1	יממתי	60	120.6	שעתי	R_054
78	19.6	שנתי	70	27.9	שנתי	
93	35	יממתי	70	139.2	שעתי	R_055
79	19.7	שנתי	73	29.2	שנתי	
91	34.1	יממתי	56	111.8	שעתי	LR_839
78	19.6	שנתי	66	26.2	שנתי	
91	34.2	יממתי	58	115	שעתי	LR_840
78	19.6	שנתי	66	26.6	שנתי	
92	34.4	יממתי	59	118.6	שעתי	LR_841
79	19.7	שנתי	68	27.1	שנתי	
84	31.6	יממתי	42	84.9	שעתי	LR_1024
74	18.6	שנתי	41	16.6	שנתי	
84	31.6	יממתי	42	84.9	שעתי	LR_1027
74	18.6	שנתי	41	16.5	שנתי	
84	31.6	יממתי	42	84.9	שעתי	LR_1029
74	18.6	שנתי	41	16.5	שנתי	
85	31.9	יממתי	42	84.9	שעתי	LR_1037
74	18.6	שנתי	41	16.6	שנתי	
87	32.4	יממתי	49	97.7	שעתי	LR_1695
76	19	שנתי	54	21.5	שנתי	
86	32.4	יממתי	48	95.4	שעתי	LR_1696
76	18.9	שנתי	53	21	שנתי	

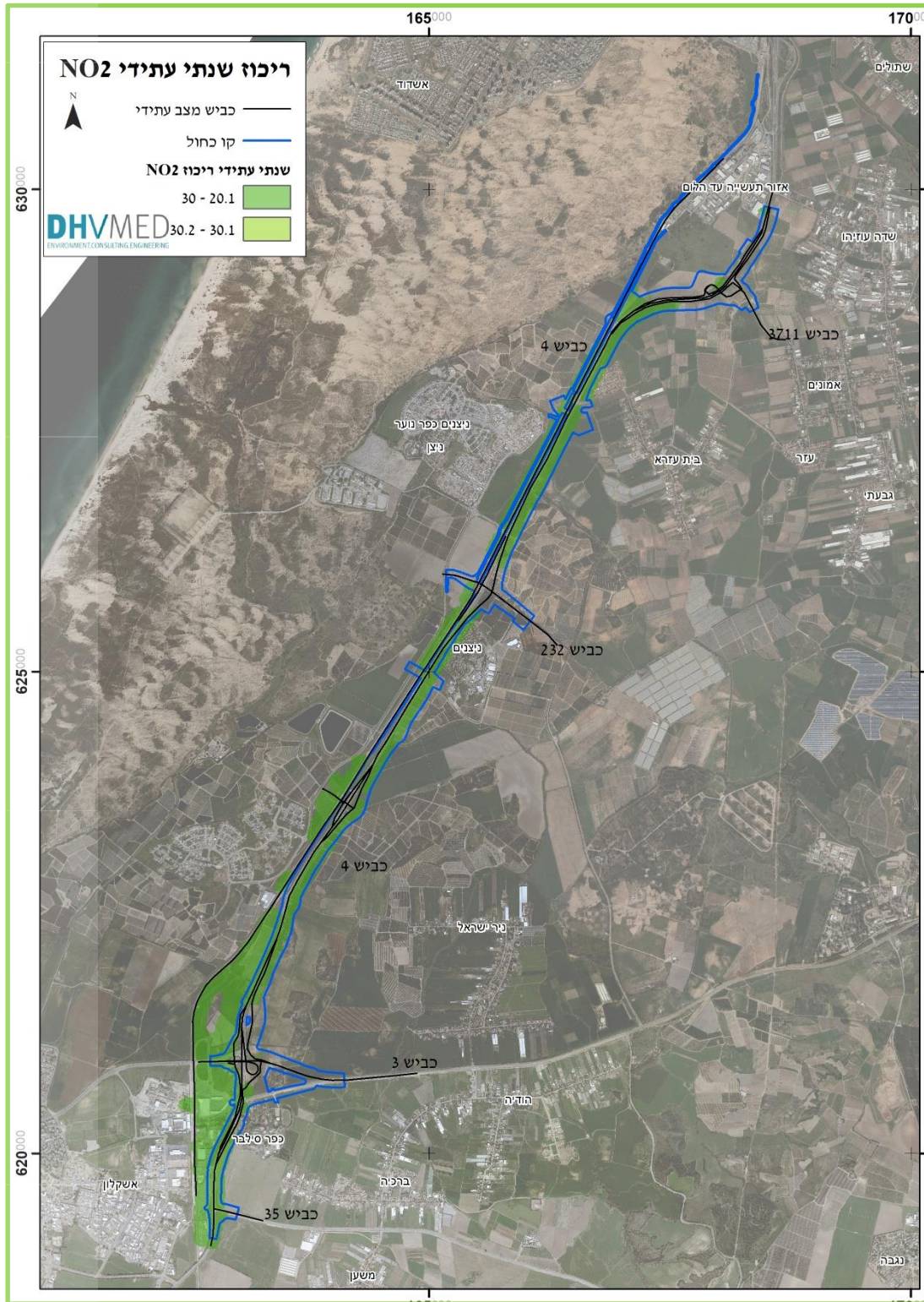
להלן המחשה גרפית של פיזור המזהמים (NO₂ ו-PM_{2.5}) – ריכוז מירבי בחלופה המתוכננת:

איור 4.7.5.5 מציג מפת איזופלטות שעיתית של NO₂.

איור 4.7.5.6 מציג מפת איזופלטות שנתיית של NO₂.

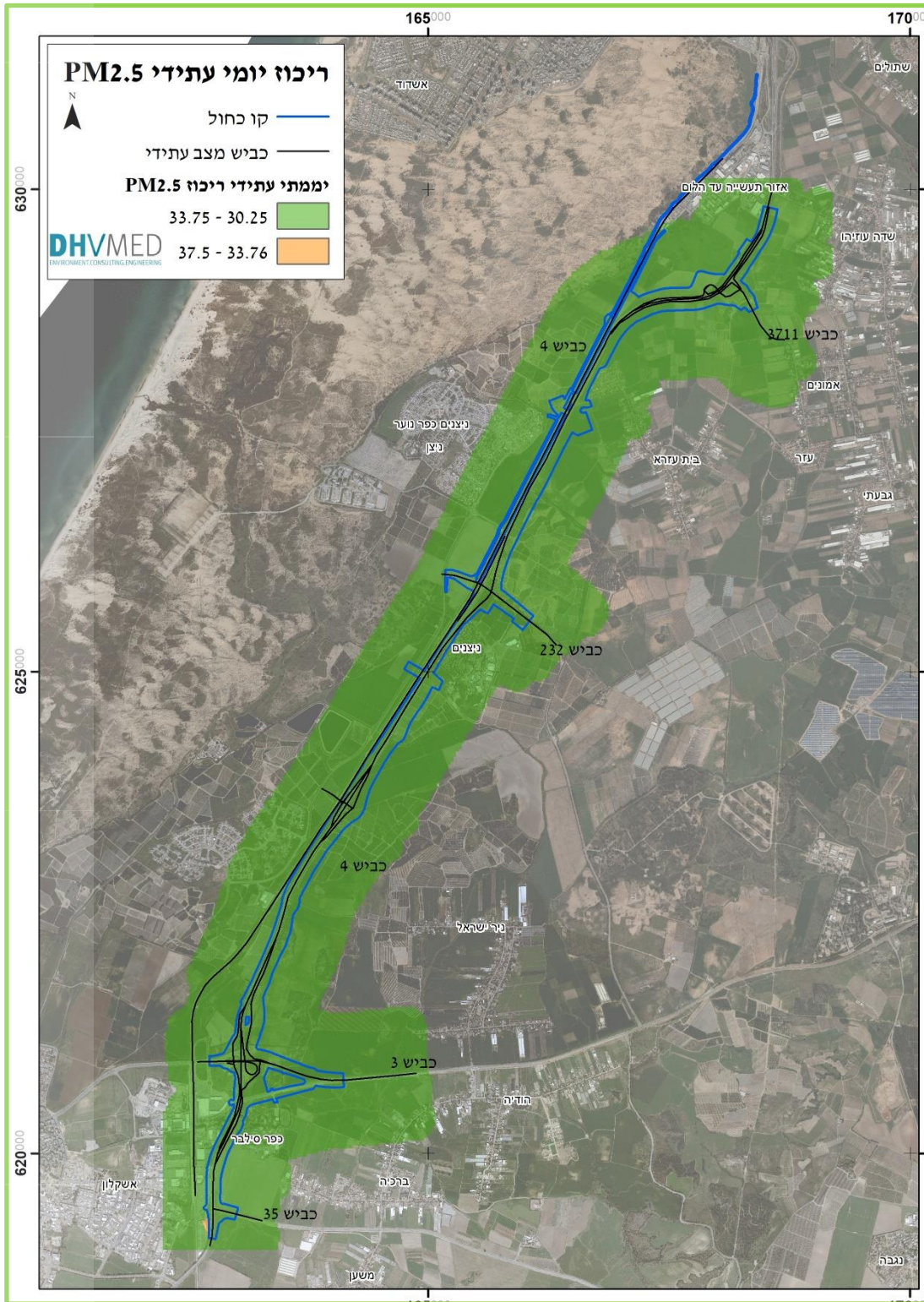


איור 4.7.5.6 מפת איזופלטות שנתית של NO2 עבור החלופה המתוכננת.



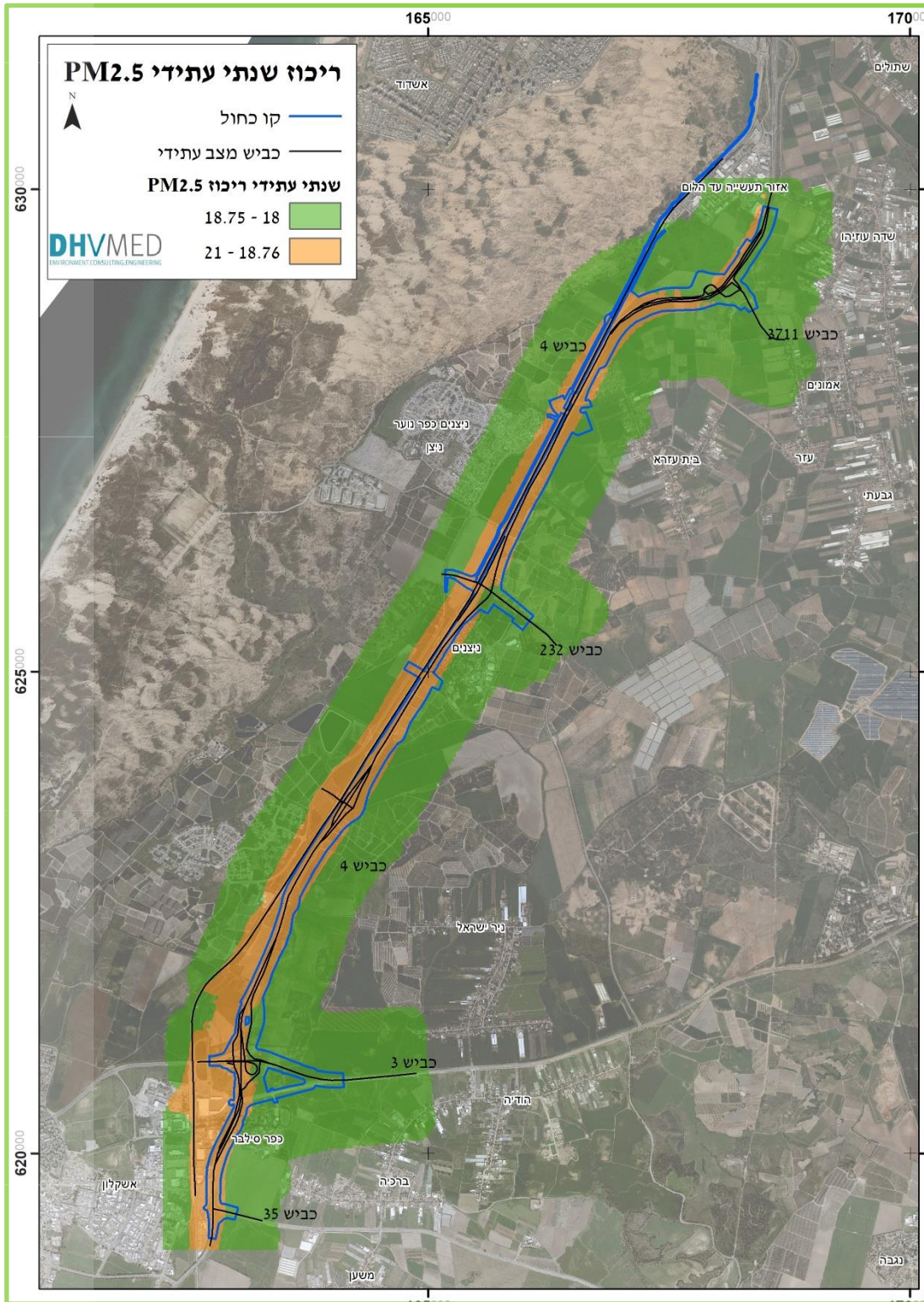


איור 4.7.5.7 מפת איזופלטות יממתית של PM_{2.5} עבור החלופה המתוכננת.





איור 4.7.5.8 מפת איזופלטות שנתית של PM_{2.5} עבור החלופה המתוכננת.





4.6.6 סיכום

הריכוזים המחושבים באמצעות המודל לחלופת התכנון עבור המזהמים חנקן דו חמצני (NO_2) וחלקיקים נשימים עדינים ($\text{PM}_{2.5}$) עומדים בערכי הסביבה של המזהם בכל השטח הנבדק. חריגה מערכי איכות אוויר מתקבלת עבור המזהם NO_2 לחלופת ה- 0 בלבד.

א. חנקן דו חמצני NO_2

תוצאות הניטור בתחנות "ניצנים" ו"כפר סילבר", שהתבצע סמוך לכביש 4 במסגרת הפרויקט, מראות על עמידה בערכי הסביבה של המזהם בכל זמני המיצוע. ממצאי סקר זה מראים, כי לאחר יישום התכנית תהיה עמידה בערכי הסביבה עבור חלופת התכנון בעוד שבחלופת ה- 0, קרי, ללא יישום התכנית, חזויה חריגה מערכי הסביבה. מכאן, שאי ביצוע התכנית עלול לגרום לאי עמידה בערכי איכות אוויר באזור התכנית.



בתרחיש חלופת ה- 0, הריכוזים המחושבים של המזהם במוצע שעתי ושנתי חורגים מערך הסף לסביבה של המזהם ב- 20 קולטנים. 18 מתוך 20 הקולטנים בהם מחושבת חריגה ממוקמים בשטחים פתוחים ללא אוכלוסייה. שני הקולטנים האחרים נמצאים באזור התעשייה של ברכיה. יצוין, כי מרחקם של כל 20 הקולטנים אינו עולה על 55 מטרים מהכביש ומרביתם סמוכים לצומת ברכיה וסילבר ולצמתים אחרים (כביש 3711, כביש 232 ואשקלון-מנחם בגין) בהם נוצר עומס תנועתי עקב ריבוי נסיעות מסוג stop&go בהמתנה לרמזורים.



בבחינת הריכוזים השעתיים המירביים בקולטנים הרגישים ניתן לראות **שיפור ניכר** במעבר בין חלופת ה- 0 (המשך המצב הקיים בשנת היעד לתכנון) לחלופת התכנון, כאשר בכל אחד מ- 64 הקולטנים, הריכוזים בחלופת התכנון נמוכים יותר.

בבחינת הריכוזים השנתיים המירביים בקולטנים הרגישים ניתן לראות **שיפור** בין חלופת האפס לחלופת התכנון ב- 54 מתוך 64 הקולטנים. ההפחתה בריכוז במוצע הינה 7% ונעה בין 1 ל- 15%. ב- 7 מתוך 64 הקולטנים הרגישים אין שיפור בריכוזים בין חלופת האפס לחלופת התכנון וב- 3 מתוך 64 הקולטנים הרגישים קיימת החמרה קלה של עד 1% בין חלופת התכנון לחלופת האפס.



השיפור הניכר בריכוזים השעתיים והשנתיים בין חלופת ה-0 לחלופת התכנון, נראה היטב עבור יתר הקולטנים במרחב התכנית בהשוואה בין איור 4.7.5.1 ואיור 4.7.5.2 ואיורים 4.5.5 ו- 4.7.5.6. בהתאמה, **סיכום**, במצב הקיים קיימת עמידה בערכי הסביבה השעתיים והשנתיים של המזהם כפי שעולה מניתוח תוצאות הניטור בתחנות "ניצנים" ו"כפר סילבר" שהוקמו סמוך לכביש 4. על פי תוצאות המודל עולה, כי בתרחיש חלופת התכנון ישנה עמידה בערכי הסף לסביבה של המזהם בכל זמני המיצוע ואילו עבור חלופת ה- 0 קיים פוטנציאל לחריגה מערך הסביבה ב- 20 קולטנים, אשר רובם נמצאים מערבה לכביש במרחק שאינו עולה על 55 מטרים ממנו, קרובים לצמתים מרומזרים ולמסילת הרכבת.





ב. חלקיקים נשימים עדינים $PM_{2.5}$

הריכוזים היממתיים והשנתיים המרבים המחושבים באמצעות המודל עומדים בערכי הסף לסביבה של המזהם הן עבור חלופת ה-0 והן עבור חלופת התכנון בכל הקולטנים ובכל זמני המיצוע. עבור הקולטנים בהם התקבלו הריכוזים המירביים, השיפור בחלופת התכנון לעומת חלופת האפס אינו עולה על 2%.

עבור הקולטנים הרגישים ישנם קולטנים בהם הריכוז בחלופת התכנון גבוה יותר מאשר בחלופת ה-0 או שלא חל בהם שינוי. יצוין, כי מדובר בעליה זניחה של עשירית עד 3 עשיריות הנקודה, המתבטאת בהחמרה זניחה של 0.1-0.9% בטווח הזמן היממתי ו-0.1-0.7% בטווח הזמן השנתי.



תוצאות הניטור בתחנות "ניצנים" ו"כפר סילבר", אשר הוקמו במסגרת הפרויקט, מראות על עמידה בערכי הסף לסביבה של המזהם (למעט בימי סופות אבק). לפיכך, מימוש התכנית לא צפוי להביא לשינוי באיכות האוויר הקיימת היום באזור הנבדק.

סיכום, ממצאי הסקר מראים, כי התוכנית המוצעת תשמור על רמת איכות אוויר טובה שקיימת היום באזור התוכנית (על פי ממצאי הניטור) כך שהעמידה בערכי הסביבה תהיה גם לאחר מימוש התוכנית. לעומת זאת, ממצאי הבדיקה הראו, כי ללא מימוש התוכנית, קרי בחלופת ה-0, תתכן הרעה באיכות האוויר עד כדי חריגות מערכי הסביבה, זאת עקב נפחי תנועה גבוהים יותר בחלופת האפס (איור 4.7.3.1), המתפרסים על פני שני נתיבים לכיוון ועקב ריבוי צמתים המביאים למצב תנועה של stop&go. בחלופת התכנון, צמתים אלה יבוטלו ויוסבו למחלפים ובמקביל, הכביש יורחב לארבעה נתיבים לכיוון ובכך יביא לתנועה זורמת במצב של free flow.



לסיים, ממצאי הסקר מראים כי התוכנית אינה מביאה להחמרה באיכות האוויר לעומת המצב הקיים וכי קיימת עמידה בערכי הסביבה.





פרק ה – המלצות כלליות, ממצאים והצעות להוראות התכנית

5.1 עבודות עפר

5.1.1 הנחיות לשלב התכנון המפורט ולשלב עבודות ההקמה

- בשלב התכנון המפורט יערך תשריט עבודות עפר המציג מיקום אזורי חפירה ומילוי, דרכי שירות, אזורי עירום, שטחי התארגנות וכד'. כמו כן, יוכן מאזן עבודות עפר ויפורט אופן הטיפול בעודפי העפר ואתרים לסילוק חומרים אלו עפ"י כל דין ובהתאם לצורך.
- טרם תחילת העבודות, יסומנו בשטח בבירור גבולות רצועת הדרך, קווי הדיקור של מיקום אתרי ההתארגנות, דרכי גישה, בהתאם לתכנון המפורט. עבודות העפר, הסלילה והבנייה של מתקני הדרך תהיינה בהתאם לסימונים הנ"ל.
- התכנון המפורט לביצוע יכלול הוראות ותכנית פעולה לטיפול בצמחים פולשים וקרקות מחישוף עליון שמקורן בשטחים מאולחים בצמחים פולשים.
- אדמת החישוף (שכבת האדמה העליונה) תישמר לצורך שימוש חוזר, על פי הנחיות אדריכל הנוף ויועץ הקרקע. אדמת החישוף תיערם בערימות ותסומן בשלט.
- לא ייעשה שימוש באדמת חישוף משטח שאותרה בו צמחיה פולשנית. אדמה מסוג זה תפונה ליעד מאושר לקליטתה.

5.1.2 פתרונות לעודפי חפירה

- עודפי חפירה יופנו ככל הניתן לצרכי הפרוייקט, ופרוייקטים שכנים, בכפוף לצורך ואפשרות מבחינת שיקולים הנדסיים.
- עודפי חפירה שאין אפשרות להשתמש בהם שימוש חוזר יופנו לאתרים מורשים לקליטתם.

5.1.3 הוראות למניעת/צמצום היווצרות אבק בשלבי העבודה

- בעת ההקמה יש לנקוט באמצעים למניעת מפגעי אבק, לרבות כיסוי משאיות המובילות עפר אל מחוץ לאתר.
- בחודשי הקיץ יש להרטיב את דרכי העפר המשמשות לביצוע העבודה.

5.2 מחנות קבלן, שטחי התארגנות ומגרסות

5.2.1 מיקום שטחי התארגנות ודרכי שירות

- אתרי ההתארגנות יגודרו. שטחי התארגנות ומערומי עפר ימוקמו בהתאם לתכנית מפורטת שתהווה חלק ממסמכי התכנון המפורט. הקבלן מטעם היזם יוכל להציע אתרים חלופיים ובתנאי שלא ימוקמו בשטחים המצוינים להלן:
 - לא ימוקמו אתרי התארגנות ולא ימוקמו מערומי עפר בתחום פשט ההצפה של נחל אבטח.
 - לא ימוקמו אתרי התארגנות ומערומי עפר במרחק הקטן מ-200 מטר ממגורים או





מבני ציבור.

- לא ימוקמו אתרי התארגנות 200 מ' או פחות מבריכת רוברטס.
- הצבת מתקני גריסה וניפוי ומפעלי בטון ארעיים מותרת בשטחי התארגנות, ובלבד שישמשו לצורך עבודות ההקמה במסגרת הפרוייקט בלבד, ושלא ימוקמו בשטחים בשטחים המצוינים להלן:
 - לא ימוקמו בתחום פשט ההצפה של נחל אבטח.
 - לא ימוקמו במרחק הקטן מ-300 מטר ממגורים או מבני ציבור.
 - לא ימוקמו 300 מ' או פחות מבריכת רוברטס.
- לא תותר הקמת שטחי התארגנות ומחנות קבלן בתחום בתחום שטחים המוגדרים "אל געת" בתכנית השיקום הנופית.
- ככל הניתן, דרכי הגישה הזמניות, תתבססנה על דרכים קיימות או דרכים שיסומנו בתכנית הנופית לעבודות עפר. פריצת דרכי גישה חדשות תעשה ע"י היזם לאחר קבלת האישורים או ההיתרים ככל שנדרשים עפ"י כל דין.



5.2.2 מניעת מפגעים מאתרי התארגנות ומחנות קבלן

- ריקון עודפי בטון יבוצע רק בנקודת ריקון מוגדרת; שאריות הבטון שיאספו בנקודת הריקון יפזרו מעת לעת ליעד מאושר לקליטתן.
- חל איסור על הדלקת אש בתחום אתרי ההתארגנות.
- כל מיכל דלק/שמן בשטחי ההתארגנות יוקם במאצרה. נפח המאצרה יהיה 110% לפחות מנפח המיכל שבתוכו.
- חל איסור על הזרמת תשטיפים ושפכים מאתרי התארגנות לסביבתם.
- יוצבו מכלי אצירה מתאימים לפסולת ביתית, פסולת בניין וסוגי פסולת אחרים בהתאם לצורך. פינוי הפסולת יבוצע לאתרים מורשים בלבד.
- פתרון לביוב סניטרי במחנות הקבלן יהיה בשירותים כימיים מרוקנים ע"י ביובית או על בסיס חיבור לרשת הביוב.
- במהלך העבודות ולאורך כל שלבי הביצוע תשמר נגישות לאזורי התיישבות תימנע חסימה של דרכים חקלאיות, שבילים וכיוב'.
● תאורה היקפית במחנות קבלן ושטחי התארגנות הממוקמים בשטחים פתוחים תהיה מינימלית, תותכנן בליווי אקולוג, ותכלול אמצעים למזעור זיהום אור אל השטחים הפתוחים שבשולי שטחים אלו.





5.2.3 מניעת מפגעים מפעלי בטון ומגרסות

- מפעל הבטון יעמוד בתנאי רשיון עסק של המשרד להגנת הסביבה המפרטים אמצעים למניעת אבק, מניעת זיהום נגר ותת הקרקע, איסוף וטיפול בפסולת ושפכים ועוד, כולל מערכות להרטבת ערמות, אחסון אגרגטים בתאים מקורים וממוגנים, אחסון מלט בסילוסים סגורים, מיגון עמדת המערבלים בפני אבק ועוד.
- הקמת מפעל בטון תותנה בחו"ד סביבתית שתוגש לעת הקמתו ותפרט אמצעים נדרשים למניעת מפגעים.
- הצבת מתקני גריסה וניפוי בשטחי התארגנות תבוצע עפ"י הצורך בכפוף לתנאים הבאים:
 - מתחם המתקנים יוקף גדר אטומה.
 - מתקני הגריסה וניפוי שיוצבו יהיו ממוגנים בפני רעש ואבק באמצעות סגירה, ערפול והרטבה עפ"י התקנות למניעת מפגעים (מניעת אבק ורעש ממחצבה) התשנ"ח 1998.
 - ערמות חומרים יורטבו מעת לעת למניעת אבק.



5.2.4 פירוק ושיקום

- בתום ביצוע העבודות ייערך נקיון יסודי של אתר העבודות מכל פסולת והאתר ישוקם.
- דרכי הגישה והעבודה ושטחי התארגנות ישוקמו בתום ביצוע הפרויקט בהתאם לתכנית אדריכל נוף.



5.3 מבני דרך

- תכנון מפורט של המעבר האקולוגי יהיה בתאום עם רט"ג.

5.4 הוראות לעניין מניעת מפגעי רעש

5.4.1 מניעת מפגעי רעש בשלב התפעול

- בשלב התכנון המפורט, יוכן נספח אקוסטי מפורט לשלב תפעול הדרך.
- המיגון האקוסטי יתוכנן לפי הקריטריונים האקוסטיים בהתאם למסמך "מתודולוגיה לחישוב רעש מכבישים-המשרד להגנת הסביבה" ממאי 2011 על עדכוניו, להלן: "מסמך המתודולוגיה".
- המיגון האקוסטי יתוכנן רק עבור מבני מגורים, מבני ציבור רגישים עפ"י תכניות שאושרו או שקיבלו היתר בנייה כדין ע"י מוסדות התכנון, טרם מתן תוקף לתכנית זו.

5.4.2 מניעת מפגעי רעש בזמן עבודות ההקמה

- עבודת ההקמה תבוצענה בהתאם לדרישות החוק והתקנות הרלוונטיות ועדכון מעת לעת.





- טרם תחילת העבודות, על הקבלן להגיש נספח אקוסטי המתייחס למניעת מפגעי רעש ורעידות בעת ההקמה.

5.5 הוראות לעניין צמצום מפגעי זיהום אויר בשלב התפעול

אין הוראות מיוחדות.

5.6 שיקום נופי

5.6.1 עקרונות לשיקום נופי

- לעת התכנון המפורט, תוכן על ידי אדריכל נוף תכנית לשיקום נופי שתכלול: תכנית צמחייה שתכלול פירוט ועקרונות שתילה ונטיעה של צמחייה, פירוט הטיפול הנופי במדרונות המילוי, אזורי החפירה ובממשק עם השטחים החקלאיים הגובלים בתכנית, ופירוט עקרונות השיקום הנופי של מבני ומתקני הדרך, כולל שבילי אופניים ושבילים להולכי רגל וכד'.
- בייצוב קרקע ומדרונות בתחום השטחים הפתוחים תינתן עדיפות, ככל הניתן, לייצוב הקרקע ע"י צמחייה.
- התכנון לביצוע יקבע, בין היתר, הנחיות לעבודות עפר, לשימור ערכי טבע והגנתם בעת הביצוע, טיפול בצמחייה פולשנית, שתילה, נטיעה, ביצוע סוללות, מחפורות, גדרות, שיקום אתרי התארגנות, אזורי העבודה ודרכי הגישה אליהם וכיוצ"ב.
- השיקום הנופי יכלול גם את שיקום צמחיית המדרונות של הכביש הקיים..

5.6.2 הוראות להכנת תכנית לניטור ולטיפול במינים פולשים בזמן העבודות

- במהלך ביצוע העבודות יבוצע ניטור וטיפול שוטף למניעת התחדשות והצצה של צמחייה פולשנית.
- טיפול בצמחייה פולשנית יתבצע בהתאם להנחיות לפי מסמכי נתיבי ישראל ועדכונם ככל ויהיו
- תכניות הנטיעות לא תכלול צמחים המוגדרים כפולשניים.

5.6.3 הוראות לגידור וסימון תחום העבודה ושטחי אל געת

ראה סעיף 5.1.1 לעיל.





5.7 מניעת פגיעה בנחלים

5.7.1 מניעת פגיעה בנחלים ולמניעת זיהום מי הנחל בעת עבודות ההקמה

- התכנון ההנדסי המפורט יכלול הנחיות למזעור ולמניעה של הפגיעה בנחלים ופירוט האמצעים הדרושים לשם כך, לרבות מניעת גלישה של עפר, חומרים מזהמים או פסולת אל ערוץ הנחל וגדותיו ואמצעים למזעור זיהום תאורה.

5.7.2 מניעת פגיעה בנחל אבטח

- כניסה של כלים לתחום הנחל תהיה במינימום האפשרי. שטחי נחל שיפגעו בעבודות ישוקמו לאחר מכן. גידור אתרי העבודות בקרבת הנחלים ויבוצע כך שיתאפשר מעבר בע"ח חופשי לאורך הנחל בכל תקופת ביצוע העבודות.

5.8 מגבלות והתניות על הסביבה

- מומלץ כי אישור תכניות עתידיות ליעודי קרקע רגישים בתחום 300 מ' מהכביש המתוכנן בתכנית ילווה בביצוע בדיקות סביבתיות בהיבטי רעש וזיהום אוויר, כפי שיורה המשרד להגני"ס, ובקביעת אמצעים למניעת מפגעים בהתאם לצורך.
- במסגרת הפרויקט תסופק גישה חלופית לשטחים החקלאיים, ככל שהדבר ניתן.

5.9 מניעת פגיעה בעתיקות ובאתרי מורשת

- כל עבודה בתחום השטח המוגדר כעתיקות, תתואם ותבוצע רק לאחר קבלת אישור מנהל רשות העתיקות כמתחייב ובכפוף להוראות חוק העתיקות, התש"ל"ח - 1978.
- בית הפרדס – יאסרו כל עבודות למעט עבודות שימור בית הפרדס, המבנה והחצר הסובבות אותו והנגשתם לציבור בתא שטח 129

5.10 הנחיות לשימור ערכי טבע ונוף ומעבר בעלי חיים

- תאורת דרך תותקן לפי הנחיות נתיבי ישראל לצמצום זיהום אור, ככל שידרש.
- תאורת שביל האופניים במקטע הכביש לאורך בריכת רוברטס, במידה ותדרש, תתוכנן על פי הנחיות משרד התחבורה ובתיאום עם רט"ג, תוך שימוש באמצעים לצמצום זליגת תאורה מעבר לשביל למינימום, למזעור הפרעה בשולי בריכת רוברטס.
- תכנית הטיפול הנופי והנטיעות במקטע הכביש לאורך בריכת רוברטס וגן לאומי אשדוד, תתואם עם רט"ג.
- הנחיות לשמירה על הצומח ועל ערכי טבע:
 - במקומות שיידרש, לפני תחילת עבודות העפר, יוכן סקר גיאופיזיים ע"י אקולוג מוסמך ותבוצע העתקה לפי המלצותיו.





- ערכי טבע מוגנים שיימצאו וניתן לשמור באתרם, יגודרו טרם הביצוע ולאחר סימון קווי הדיקור לצורך מניעת הפגיעה בהם.
- טיפול בערכי טבע מוגנים ייעשה בתאום עם רט"ג.
- טרם תחילת העבודות יבוצע טיפול בעצים בוגרים בהתאם לנספח עצים בוגרים לשלב מפורט שיאושר על ידי פקיד היערות.

5.11 הנחיות לטיפול בתשתיות



- תנאי לביצוע עבודות העתקת תשתיות דלק החוצות את הכביש יהיה הכנת תכנית מפורטת לביצוע העתקה במידת הצורך, בתיאום עם המשרד להג"ס.

5.12 הגנה על קידוחי מים שואבים



- למניעת זיהום קידוחים ינקטו האמצעים הבאים:
 - לא תבוצע כל עבודות פיתוח בתחום רדיוס מגן אי של קידוח.
 - בתחום רדיוס מגן בי של קידוח תעלות הניקוז יהיו מדופנות בטון למניעת חלחול, למעט במקרים בהם יתקבל אישור משרד הבריאות לפתרון אחר.
 - בתחום אזורי מגן של קידוחי מים אתרי התארגנות ומחנות קבלן לא יכללו אחסון דלקים או שמנים, משטחי תידלוק וטיפולים וכיוב'.





רשימת מקורות

הידרולוגיה

- סקר הידרולוגי 1145 כביש 4 מחלף רבין – אשקלון – אלאונורה מ.מ מהנדסים יועצים, דצמבר 2017
- סקר הידרולוגי 1190 כביש 4 קטע מחלף עד הלום – צומת אשקלון – לביא נטיף אלגביש בע"מ, פברואר 2019

אקולוגיה

- תכנית צומח - סקר כורכרים דרומיים, מכון דשא
- צמחים בסכנת הכחדה - הספר האדום
- תצפיות בצבאים – אתר BIOGIS
- מסדרונות אקולוגיים 2018 – רט"ג

הידרוגיאולוגיה

- סואעד, א. ויחיאלי, י. 2016. ממצאים גיאולוגיים והידרולוגיים בקידוחים חדשים באקוויפר החוף, דו"ח המכון הגיאולוגי GSI/05/2016
- רשות המים, 2015. מפת מפלסים באגן חוף דרומי, מתוך אתר רשות המים.
- רשות המים, 2015. מפת ריכוזי כלורידים באגן חוף דרומי, מתוך אתר רשות המים.
- רשות המים, 2014. נתונים רב שנתיים באגן החוף. מתוך אתר רשות המים.
- סנה, ע. ורוזנזפט, מ. 2004. מפה גיאולוגית 1: 50,000 גליון אשדוד.

כמו כן, התקבלו נתונים נוספים:

נתונים מפלסים, איכות מים וחתכים בקידוחים באזור העבודה- התקבלו במסגרת חוק חופש מידע מרשות המים. 09/07/2018.

נתונים לגבי רדיוסי מגן של קידוחי הפקה התקבלו ממשרד הבריאות. 26/07/2018.

נתוני מדידות מיקום קידוחים בוצעו על ידי משרד הלפרין-פלוס, לטובת פרויקט זה בתאריך 07/01/2019

סקר גשרים ומבנים

מדריך ישראל החדש: מישור החוף הדרומי, פלשת. כרך 4.

מבט ועוד מבט על ארץ ישראל. תצלומי אוויר מימי מלחמת העולם הראשונה.





לקסיקון מפה ארץ ישראל.

