נ.ת.ע

נתיבי תחבורה עירוניים להסעת המונים בע"מ

רח' יגאל אלון 53, תל אביב 67062

טל. 03-6893000 פקס. 03-6893001

e-mail: nta@nta.co.il

הרכבת הקלה של ישראל

מסמך 1

תמ"מ 6/5- הקו הסגול

תסקיר השפעה על הסביבה, פרקים א'-ב'

אתוס- אדריכלות, תכנון וסביבה בע"מ- עריכה וסקר היסטורי

מאי 2013

זיהוי מהדורה	תאריך	תיאור	ערך (שם וחתימה)	ביקר (שם וחתימה)	אישר (שם וחתימה)
2	5.2013	תסקיר השפעה על הסביבה לקו הסגול	אסף שגיא ברק כץ		

צוות התכנון

אתוס- אדריכלות תכנון וסביבה

ניהול ועריכה:

אסף שגיא

ברק כץ

מיפוי כתיבה ואיסוף חומרים:

גיא באור

פולינה פאזין

סקר היסטורי:

דב באסל

הילה אורן

רעש:

דינמיקה, אקוסטיקה הנדסית וסביבתית

ד״ר מיכאל מוגילבסקי

איכות אוויר:

קומפסופט בע״מ

ד״ר חיים לוריא

מידע מקצועי:

נת״ע- נתיבי תחבורה עירוניים

שלומית דוטן-גיסין

אלי כהני

בועז פוקס

יותם ברלך

איגור פורטנוי

e.s.d פיתוח סביבה וקיימות בע״מ

גילה שניידר

מתכננים:

ת.ה.ן, תכנון הנדסי (1985) בע״מ

מוטי פריד- מנהל קטע מזרחי

רעמ - הנדסת כבישים ותנועה

אבישי נווה- מנהל קטע מערבי

תקציר

הקו הסגול של הרכבת הקלה נכלל בין קווי מערכת תחבורה עתירת נוסעים (מתע"ן) שאושרו במסגרת תמ"א 4/א/23. הקו מתוכנן לקשר את האזורים המזרחיים של מטרופולין תל- אביב אל מרכז העיר תל-אביב.

התכנית הנוכחית, להלן תמ"מ 6/5, מפרטת את התוואי שנקבע בתמ"א בקטע שתחילתו, במערב, במתחם 2000 - תחנת רכבת ארלוזורוב תל-אביב. המשכו דרך הרחובות: ארלוזורוב, בן יהודה, אלנבי, עלייה, לוינסקי, ההגנה, דרך השלום (תל-אביב), דרך אלוף שדה (גבעתיים- ר"ג), מחלף אלוף שדה, דרך שיבא ומשם דרך הרחובות: בן גוריון, קציר (קריית אונו) בסמוך לאוני בר אילן.

מסמך זה עוקב וממלא אחר ההנחיות לתסקיר לפרקים א'-ב' אשר התקבלו מהמשרד להגנת הסביבה, מנתח את אזור התכנית וסביבתה, ובוחן באופן ראשוני תיחומים אפשריים לחלופות מתחמי הדיפו והתוואים אליהם.

פרק א' מתייחס למצב הקיים לאורך תוואי הקו הסגול. פרק ב' עוסק בחלופות התכנוניות, מיקרו ומאקרו, אשר נבחנו לאורך תהליך התכנון לקו הסגול.

תשריטי התסקיר מצורפים בתקיה נפרדת כנספח למסמך זה.

<u>פרק א'- נתוני הסביבה הקיימת</u>

ניתוח אזור התכנית וסביבתה במצב הקיים, כולל התייחסות לנושאים הבאים:

תחבורה- סעיף זה מתייחס למערכת הדרכים הקיימת, המתוכננת והמאושרת בסביבת התכנית. ההתייחסות כוללת את מערך שבילי האופניים, מדרג הכבישים בסביבה, קווי התחבורה הציבורית הקיימת לאורך התוואי ופירוט נפחי וספירות תנועה.

קרקע ומי תהום- בסעיף זה נערך סקר היסטורי לתוואי הקו הסגול ואזור חלופות הדיפו. הסקר כולל מיפוי של הגורמים העיקריים להם נגיעה לשימושים בתחום התכנית, תיאור האזור הנסקר (בהיבטי קרקע ומי תהום), ריכוז הממצאים באשר לפוטנציאל הסיכון הסביבתי במתחמי המשנה בתחום התכנית ומסקנות באשר לפעולות ההמשך הנדרשות באשר לבדיקות זיהומי קרקע, הימצאות גזי קרקע ובדיקות מי תהום.

שימושי/ייעודי קרקע- נערכה סקירה של שימושי הקרקע הקיימים בתחום הסקירה של תוואי הקו הסגול. ייעודי הקרקע נסקרו אל מול תכניות מתאר ארציות ומחוזיות, תכניות מפורטות מאושרות ומופקדות ותכניות רעיוניות ובהכנה. בנוסף, כולל הסעיף התייחסות לצפיפות האוכלוסייה והמגורים בסביבת התכנית החזויות לשנת 2030.

חזות ותפקוד הרחוב- סעיף זה מציג את התפקוד העירוני והחזותי של סביבת תוואי התכנית ותחום הסקר ומפרט אתרים וערכים לאורכו.

רעש- בסעיף זה מוצגים מפלסי הרעש הקיים שנקבעו באמצעות מדידות, שנערכו, בהתאם לדרישות המשרד להגנת הסביבה. המדידות בוצעו עבור שעות הלילה בין שעת 00:00-24:00 22 כאשר צפוי עומס מרבי של רכבות לשעות הלילה.

מפלסי רעש הרקע הקיים נקבעו, בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, למטרת תיאור המצב הסביבתי הקיים באזורים, בהם תעבורנה המסילות המתוכננות, טרם מימוש התוכנית.

איכות אוויר- כיוון שהחלת הפרויקט הנדון צפויה לשנת היעד 2023, נערך בשילוב של תחזיות תחבורה ומודל פיזור. נבחנו שלושה מצבים:

- שנת היעד ללא הקן הסגול – מצב קיים, כאמור מתייחס לשנת היעד של התכנית.
- חלופות התוואי לדיפו- תוואי מזרחי ותוואי מערבי.

הבחינה נעשתה על ידי בדיקת תחמוצות חנקן מאחר והן המזהם הבעייתי ביותר הנפלט מכלי תחבורה והרגיש ביותר מבחינת כמות וזמן הפליטה. במסגרת פרקים ג'-ה' לתסקיר ההשפעה יבדקו עבור החלופה הנבחרת גם חלקיקים ($PM_{2.5}$) ודו-תחמוצת החנקן (NO_2).

<u>פרק ב׳- חלופות תכנוניות</u>

פרק זה בוחן את חלופות התכנית שנבחנו בהיבטים הטכנולוגיים, חלופות תוואי הקו וחלופות אפשריות למתחמי הדיפו והתוואים הנלווים בהיבטים שנסקרו בפרק א׳, בנוסף להיבטים תכנוניים נוספים שנבחנו בתהליך בחירת החלופות. בתחילת הפרק מובאת סקירה הנדסית בסיסית למאפייני התכנית. סקירה הנדסית מפורטת למרכיבי התכנית והקו הסגול תערך במסגרת פרק ג׳ לתסקיר ההשפעה על הסביבה.

סיכום בחינת החלופות- כאמור, בבחינת חלופות תוואי הקו הסגול נבחנו שלושה סוגי חלופות – חלופות מאקרו חלופות מיקרו, וחלופות הדיפו- להלן סיכום החלופה הנבחרת עבור כל סוגי החלופות שלעיל:

1. **חלופות מאקרו-** לבחינת תוואי הקו והשינויים מול התוואי שנקבע בתמ״א 4/א/23. הבחינה התמקדה באזור תל השומר בו נבחנו 4 חלופות: חלופת התמ״א, חלופת חוצה שיבא, חלופת ״העוקף הגדול״ וחלופת ״העוקף הקטן״ המפורטות בסעיף 2.3.4. חלופת "העוקף הקטן״- נבחרה כחלופה המומלצת- החלופה משרתת היטב את בית החולים ומבקריו, ניתנת למימוש ומשתלבת היטב עם תכניות הפיתוח העתידיות לכביש בקעת אונו ולכביש 4612.
2. **חלופות מיקרו-** לבחינת מיקום תוואי המסילה ומרכיביה בחתך כל אחד מהרחובות לאורך התוואי. במסגרת זו נבחנו 16 מקטעים שונים (הכוללים תת מקטעים נוספים כמפורט בסעיף 2.3.1). סיכום בחינת חלופות המיקרו מוצג בטבלה 2.3.2-22.
3. **חלופות דיפו-** בחינת החלופות האפשריות למתחם הדיפו התחלקה לשתיים 1) בחינת חלופות התוואי שכללה שני תוואים- תוואי מערבי ותוואי מזרחי. 2) בחינת חלופות מתחמי הדיפו שכללה, 3 חלופות מיקום בסמוך לבסיס תל השומר ושתי חלופות באור יהודה בנוסף, להתייחסות לחלופת מתחם הדיפו בתמ״א 4/א/23. יצוין כי חלופות הדיפו והתוואי אליהן הינן מחוץ לקו הכחול של התכנית ונדרשו לבדיקה רק בתסקיר זה, בתיאום עם המשרד להגנת הסביבה. <u>לכן בשלב זה מתחמי הדיפו והתוואי הנלווה הם עקרוניים בלבד</u>. בימים אלו נבחנות חלופות נוספות לתוואי המוליך אל מתחמי הדיפו. המיקומים המדויקים של התוואי והמתחמים ידונו בנפרד מתכנית זו.

   <u>סיכום בחינת חלופות התוואי-</u> על פי הבחינה הראשונית נראה יתרון מסוים לחלופת התוואי המערבי בהיבטי שימושי וייעודי קרקע (על פי תכניות בהכנה), תחבורה ורעש. לעומת זאת בהיבט של שיפור הנגישות אל מרכזי הפעילות העירוניים לתושבים מהפריפריה המטרופולינית יתרון לתוואי המזרחי בשל קירבתו למרבית שכונות המגורים באור יהודה.

   <u>סיכום בחינת חלופות מתחמי הדיפו-</u> נראה כי קיים יתרון לחלופת אור יהודה הדרומית. החלופה עדיפה במרבית ההיבטים, הן בבחינת השתלבות בשימושי וייעודי קרקע והן מבחינת מרחק ממגורים ורעש. בנוסף, החלופה נמצאת בתחום הגבלות רעש מנתב״ג המגביל שימושים רגישים יותר בסביבה זו ומאפשר פיתוח שימושים פחות רגישים, כגון הדיפו, וכך מנוצל תא השטח לפיתוח המתאים למגבלות עליו.

תודתנו נתונה לכל הגורמים הפרטיים, הממלכתיים, והרשויות המקומיות אשר סייעו במידע הכלול בתסקיר זה.

תוכן עניינים **עמוד**

1. נתוני הסביבה הקיימת 11
1.1.1. מפות התמצאות..... 11
1.1.2. מפות בקנ"מ של 1: 5,000 11
1.2. תחבורה..... 16
1.2.1. תיאור מערכת הדרכים הקיימת, המאושרת והמתוכננת..... 16
1.2.2. קווי התחבורה הציבורית 18
1.2.3. נפחי התנועה הקיימים..... 21
1.3. קרקע ומי תהום..... 34
1.3.1. רקע..... 34
1.3.2. מקורות מידע..... 35
1.3.3. תיאור האזור הנסקר. 36
1.3.4. ממצאים..... 43
1.3.5. חוות דעת ומסקנות..... 50
1.4. שימושי קרקע, ייעודי קרקע, צפיפות אוכלוסייה 53
1.4.1. שימושי קרקע..... 53
1.4.2. ייעודי קרקע..... 54
1.4.3. תיאור שימושי הקרקע..... 76
1.4.4. צפיפות אוכלוסייה..... 78
1.5. חזות ותפקוד הרחוב 81
1.5.1. תפיסת התפקוד העירוני..... 81
1.5.2. פרופיל הרחוב..... 108
1.5.3. חזות הרחוב - דימוי וזהות 108
1.6. רעש 125
1.6.1. מטרת קביעת מפלסי הרעש 125
1.6.2. המתודולוגיה של קביעת מפלסי הרעש הקיים..... 125
1.6.3. נקודות מדידה של מפלס רעש הרקע 125
1.6.4. תיאור המדידות..... 132
1.6.5. מכשור מדידת הרעש. 132
1.6.6. תוצאות מדידות הרעש 133
1.7. איכות אוויר..... 135
2. חלופות תכנוניות 147
2.0 מבוא..... 147
2.1. מאפייני התכנית המוצעת 147
2.1.1. מבנה פיזי..... 147
2.1.2. אופן הפעלת המערכת 149
2.1.3. נתונים הנדסיים..... 150
2.1.4. נתונים תחבורתיים..... 151
2.1.5. תשתיות משלימות..... 152
2.2. סקירת חלופות טכנולוגיות 154
2.3. בחינת חלופות לשינויים נקודתיים לאורך התוואי, ברחובות/דרכים, תחנות ודיפו 156
2.3.1. חלופות מאקרו..... 156
2.3.2. חלופות מיקרו..... 160
2.3.3. חלופות מיקום לדיפו. 202
2.3.4. חלופה נבחרת..... 209.
2.4. המלצות והנחיות להמשך תכנון..... 210
2.4.1. התוואי הנבחר..... 210
2.4.2. המלצות לגבי שינויים נדרשים בייעודי הקרקע הגובלים להקטנת קונפליקטים עתידיים 210
2.4.3. לוחות זמנים להמשך תכנון ותחילת ביצוע 210
2.4.4. המלצות לתהליך בקרה ומעקב 212
2.4.5. המלצות למערכות תומכות ומשלימות..... 212
2.4.6. המלצות לגבי אופן הגשת תכנית מפורטת של הקו ותשתיות נקודתיות לאורכו 213
2.4.7. המלצות לחלוקת התוואי למקטעים להמשך תכנון ופיצול פרקים ג', ד', ו-ה' בתסקיר 213
נספחים..... 214

נספחים

נספח א'- הנחיות התסקיר

נספח א1- תיאום מתודולוגיה לבחינת איכות אוויר

נספח ב'- סקר מהיריות

נספח ג'- נתוני קידוחים

נספח ד'- ריכוזי קולטים בדידים עבור תחמוצות חנקן בממוצע חצי שעתי וממוצע היומי

נספח ה'- הצהרות יועצים

תשריטי התסקיר מצורפים בתקיה נפרדת כנספח למסמך זה. להלן רשימת התשריטים:

תשריטים **עמוד**

תשריט 1.1.1-1 : מפה עירונית 1: 12,500 12

תשריט 1.1.1-2 : אורתופוטו 1: 25,000 13

תשריט 1.1.2-1 : מפה עירונית 1: 5,000 14

תשריט 1.1.2-2 : אורתופוטו 1: 5,000 15

תשריט 1.2.1 : מערכת הדרכים הקיימת והמתוכננת 17

תשריט 1.2.2 : תחבורה ציבורית קיימת 20

תשריט1-1.2.3 : תחנות ספירה ע"ג מפה 22

תשריט 1.3.1 - מפה גיאולוגית של אזור תוואי הקו הסגול 37

תשריט 1.3.2 : תוואי הקו הסגול על רקע מפת מפלס מי תהום באגן החוף- 2010 39

תשריט 1.3.3- קידוחים לאורך התוואי 41

תשריט 1.3.3.1- חלוקה למקטעים- קטע B 42

תשריט 1.3.4 : אתרים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום 49

תשריט 1.3.5 : תוואי הקו בסגול על רקע מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע במסגרת הליכי תכנון ובנייה 52

תשריט 1.4.2.1-1 : דרכים ומסילות 58

תשריט א1.4.2.1-2 : תמ"א 2/4, הגבלות בנייה לגבוה 59

תשריט ב1.4.2.1-2 : תמ"א 2/4, מתחמי רעש ממטוסים ומזעור סכנת ציפורים 60

תשריט 1.4.2.1-3 : תמ"א 13 61

תשריט 1.4.2.1-4 : תמ"א 3/ב/34 62

תשריט 1.4.2.1-5 : תמ"א 4/ב/34 63

תשריט 1.4.2.1-6 : תמ"א 5/ב/34 64

תשריט 1.4.2.1-7 : תמ"א 35 מרקמים 65

תשריט 1.4.2.1-8 : תמ"א 35 סביבה 66

תשריט 1.4.2.2-1 : תמ"מ ייעודים 69

תשריט 1.4.2.2-2 : תמ"מ תחבורה 70

תשריט 1.4.2.2-1 : תמ"מ תשתיות 71

תשריט 1.4.2.3 : תכניות מפורטות ומאושרות 73

תשריט 1.4.2.4-1 : תכניות מפורטות ותכניות אב בהכנה 74

תשריט 1.4.2.4-2 : תכניות ארציות ומחוזיות בהכנה 75

תשריט 1.4.4 : תחזיות צפיפות אוכלוסייה לשנת 2030 80

תשריט 1.5.1.1-1 : תוואי הרק"ל ואפיון הרחובות לאורכו ארלוזורוב - בן יהודה 83

תשריט 1.5.1.1-2 : תוואי הרק"ל ואפיון הרחובות לאורכו אלנבי - ההגנה 84

תשריט 1.5.1.1-3 : תוואי הרק"ל ואפיון הרחובות לאורכו - אלוף שדה 85

תשריט 1.5.1.2-1 : תוואי הקטע על רקע קומפילציית תכניות מאושרות 105

תשריט 1.5.3.1 : מבנים לשימור לאורך התוואי בתל אביב 113
תשריט 1.5.3.1 : מבנים ואתרים לשימור לאורך התוואי ברמת גן 117
תשריט 1.5.3-1 : ניתוח מצב צמחיה קטע רמת גן - קריית אונו 120
תשריט 1.5.3-2 : ניתוח מצב צמחיה קטע רמת גן - קריית אונו 121
תשריט 1.5.3-3 : ניתוח מצב צמחיה קטע רמת גן - קריית אונו 122
תשריט 1.5.3-4 : ניתוח מצב צמחיה קטע רמת גן – גבעת שמואל 124
תשריט 1.6 : נקודות מדידת רעש לאורך התוואי 134
תשריט 1.7-1 : ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NOx עבור השעה 00 :08 בחלופת ה-0 137
תשריט 1.7-2 : ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NOx עבור השעה 00 :21 בחלופת ה-0 138
תשריט 1.7-3 : ממוצע יומי לריכוזי NOx בחלופת ה-0 139
תשריט 1.7-4 : ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NOX עבור השעה 00 :08 בחלופה 1 140
תשריט 1.7-5 : ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NOX עבור השעה 00 :21 בחלופה 1 141
תשריט 1.7-6 : ממוצעי יומי לריכוזי NOX בחלופה 1 142
תשריט 1.7-7 : ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NOX עבור השעה 00 :08 בחלופה 2 143
תשריט 1.7-8 : ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NOX עבור השעה 00 :21 בחלופה 2 144
תשריט 1.7-9 : ממוצעי יומי לריכוזי NOX בחלופה 2 145
תשריט 2.1.1 : קווי אוטובוסים מזינים על-פי פרוגרמה 148
תשריט 2.1.5 : חדרים טכניים 153
תשריט 2.3.1-2 : חלופות מאקרו לאזור בית החולים "שיבא" – "בסיס" תל השומר" 158
איור 2.3.2-1 : חתכים לרוחב טיפוסיים 179
תשריט 2.3.2-1 : חלופות מיקרו, מסוף ת"א 2000 186
תשריט 2.3.2-2 : חלופות מיקרו, ארלוזורוב מזרח 187
תשריט 2.3.2-3. : חלופות מיקרו, ארלוזורוב מערב 188
תשריט 2.3.2-4 : חלופות מיקרו, בן יהודה 189
תשריט 2.3.2-5A : חלופות מיקרו, אלנבי 1 190
תשריט 2.3.2-5B : חלופות מיקרו, אלנבי 2 191
תשריט 2.3.2-6 : חלופות מיקרו, לוינסקי 192
תשריט 2.3.2-7 : תחנה מרכזית CBS 193
תשריט 2.3.2-8 : חלופות מיקרו, ההגנה 194
תשריט 2.3.2-9 : חלופות מיקרו, ההגנה-כפר שלם 195
תשריט 2.3.2-10 : חלופות מיקרו, אלוף שדה מערב 196
תשריט 2.3.2-11 : חלופות מיקרו, רבין 197
תשריט 2.3.2-12 : חלופות מיקרו, אלוף שדה מזרח 198
תשריט 2.3.2-13 : חלופות מיקרו, דרך שיבא 199
תשריט 2.3.2-14 : חלופות מיקרו, רמת גן- קריית אונו 200
תשריט 2.4.3 : לוחות זמנים 211
תשריט 2.4.5 : אתרי התארגנות פוטנציאליים 212

טבלאות **עמוד**

טבלה 1.2.3-1 : רשימת הצמתים שנבחנו 21
טבלה 1.2.3-2 : סיכום נתונים עיקריים מספירות התנועה 23
טבלה 1.2.3-3 : ספירות רכב עבור תחנה P-2 (מזרח>מערב) 24
טבלה 1.2.3-4 : ספירות רכב עבור תחנה P-2 (מערב>מזרח) 25
טבלה 1.2.3-5 : ספירות רכב עבור תחנה P-3 (צפון>דרום) 26
טבלה 1.2.3-6 : ספירות רכב עבור תחנה P-3 (דרום>צפון) 27
טבלה 1.2.3-7 : ספירות רכב עבור תחנה P-4 (מזרח>מערב) 28
טבלה 1.2.3-4 : ספירות רכב עבור תחנה P-4 (מערב>מזרח) 29
טבלה 1.2.3-9 : ספירות רכב עבור תחנה P-5 (צפון>דרום) 30
טבלה 1.2.3-10 : ספירות רכב עבור תחנה P-5 (דרום>צפון) 31
טבלה 1.2.3-11 : ספירות רכב עבור תחנה P-6 (מזרח>מערב) 32
טבלה 1.2.3-12 : ספירות רכב עבור תחנה P-6 (מערב>מזרח) 33
טבלה 1.2.3-13 : רשימת המסלולים והשעות בהם בוצע סקר המהירויות 34
טבלה 1.3.3.4.1 : קידוחים לאורך התוואי וממצאי חריגה מתקנות מי השתייה 40
טבלה 1.3.4.1-1 : תחנות תדלוק לאורך התוואי 44
טבלה 1.3.4.1-2 : תחנות דלק בקרבת דיפו 3 44
טבלה 1.3.4.1-3 : מכבסות ניקוי יבש לאורך התוואי 45
טבלה 1.3.4.1-4 : בתי דפוס לאורך התוואי 45
טבלה 1.3.4.1-5 : מפעלי ציפוי מתכות לאורך התוואי 46
טבלה 1.3.4.1-6 : מוסכי מכונאות לאורך התוואי 46
טבלה 1.3.4.1-7 : מפעלים לייצור מזון לאורך התוואי 47
טבלה 1.3.4.1-8 : מפעלי תרופות וייצור כימיקלים לאורך התוואי 47
טבלה 1.3.4.1-9 : מפעלי תעשייה אחרים לאורך התוואי 47
טבלה 1.3.4.1-10 : מתחמים מזוהמים/ בעלי פוטנציאל זיהום לאורך התוואי 47
טבלה 1.4.2.2-1 : ייעודי קרקע בתוואי הקו הסגול, תמ"מ 5- תשריט ייעודים 67
טבלה 1.4.2.2-2 : ייעודי קרקע בתוואי הקו הסגול, תמ"מ 5- תשריט תחבורה 67
טבלה 1.4.2.2-3 : ייעודי קרקע בתוואי הקו הסגול, תמ"מ 5- תשריט תשתיות 68
טבלה 1.4.3-1 : שימושי קרקע במקטע 1- תל אביב, תחנת רכבת ארלוזורוב- אלנבי/רוטשילד 76
טבלה 1.4.3-2 : שימושי קרקע במקטע 2- תל אביב/רמת גן/קריית אונו, מאלנבי/רוטשילד עד בר אילן 77
טבלה 1.4.4 : צפיפות-מגורים חזויה במחוזות (נפש/דונם מגורים) עד שנת 2007 79
טבלה 1.4.4-2 : צפיפות-מגורים חזויה במחוזות (נפש/דונם מגורים) 79
טבלה 1.5.3.1-1 : פירוט המבנים לשימור בטווח של עד 200 מ' משני צידי תוואי המסילה בתל אביב 110
טבלה 1.5.3.2-1 : פירוט המבנים לשימור בטווח של עד 200 מ' משני צידי תוואי המסילה ברמת גן 115
טבלה 1.5.3.2-2 : אתרים וגנים המיועדים לשימור במסגרת תכנית השימור לעיר רמת גן 116
טבלה 1.6.3-1 : תיאור נקודות המדידה 126
טבלה 1.6.3-2 : מפלסי רעש קיים מדודים 133
טבלה 1.7-1 : הרכב צי הרכב הישראלי עבור שנת 2020 135
טבלה 1.7-2 : תקני איכות אוויר 136
טבלה 2.1.3 : נתונים הנדסיים 151
טבלה 2.1.5 : טיפוסי חדרים טכניים 152

טבלה 2.2-1 : השוואת טכנולוגיות LRT ו-BRT קיבולת הנוסעים 154
טבלה 2.2-2 : השוואת טכנולוגיות LRT ו-BRT למאפייני התשתית 155
טבלה 2.2-3 : השוואת טכנולוגיות LRT ו-BRT למאפייני שירות 155
טבלה 2.2-4 : השוואת טכנולוגיות LRT ו-BRT למאפייני הרכב 156
טבלה 2.3.1 : בחינת חלופות המאקרו בקטע בי"ח שיבא- בסיס תל השומר 159
טבלה 2.3.2-1 : חלופת מקטע 1- מסוף ת"א 2000 161
טבלה 2.3.2-2 : חלופת מקטע 2- ארלוזורוב מזרח 162
טבלה 2.3.2-3 : חלופות מקטע 3- ארלוזורוב מערב 163
טבלה 2.3.2-4 : חלופות מקטע 4- בן יהודה 164
טבלה 2.3.2-5A : חלופת מקטע 5A- אלנבי 1 165
טבלה 2.3.2-5B : חלופות מקטע 5B- אלנבי 2 166
טבלה 2.3.2-6 : חלופות מקטע 6- לוינסקי 167
טבלה 2.3.2-7 : חלופות מקטע 7- תחנה מרכזית CBS 168
טבלה 2.3.2-8 : חלופת מקטע 8- ההגנה 169
טבלה 2.3.2-9: חלופות מקטע 9- כפר שלם 170
טבלה 2.3.2-10: חלופות מקטע 10- אלוף שדה, מערב 171
טבלה 2.3.2-11: חלופות מקטע 11- רבין 172
טבלה 2.3.2-12: חלופות מקטע 12- אלוף שדה, מזרח 173
טבלה 2.3.2-13: חלופות מקטע 13- דרך שיבא 174
טבלה 2.3.2-14: חלופות מקטע 14- רמת גן- קריית אונו- בי"ח שיבא- בסיס תל השומר 175
טבלה 2.3.2-15: חלופות מקטע 15- גבעת שמואל- בר אילן 176
טבלה 2.3.2-16 : קטעים וחתכים להשוואה 177
טבלה 2.3.2-17 : נתוני תנועה לשנת יעד (2020) למקטעים למעט מקטע 13 180
טבלה 2.3.2-18 : נתוני תנועה לשנת יעד (2020) למקטע 13 181
טבלה 2.3.2-19 : מפלסי רעש שווי ערך חזויים לשעת שיא בוקר, dB(A) 181
טבלה 2.3.2-20 : מפלס הרעש משוקלל מצטבר מכבישים ורכבת, dB(A) 183
טבלה 2.3.2-21 : מפלסי רעש ממוצע משוקללים מצטברים לחלופות שונות ביחס לחלופה 1, dB(A) 185
טבלה 2.3.2-22 : טבלה מסכמת לחלופות המיקרו 201
טבלה 2.3.3.2 : טבלת מספר שעות חריגה עבור התקן החצי שעתי 207
טבלה 2.3.3 : חלופות הדיפו והתוואי הנלווה 209

פרק א'

נתוני הסביבה הקיימת

1. נתוני הסביבה הקיימת

הקו הסגול של הרכבת הקלה נכלל בין קווי מערכת תחבורה עתירת נוסעים (מתע"ן) שאושרו במסגרת תמ"א 4/א/23. הקו מתוכנן לקשר את האזורים המזרחיים של מטרופולין תל- אביב אל מרכז העיר תל-אביב.

התכנית הנוכחית, להלן תמ"מ 6/5, מפרטת את התוואי שנקבע בתמ"א בקטע שתחילתו, במערב, במתחם 2000 - תחנת רכבת ארלוזורוב תל-אביב. המשכו דרך הרחובות: ארלוזורוב, בן יהודה, אלנבי, עלייה, לוינסקי, ההגנה, דרך השלום (תל-אביב), דרך אלוף שדה (גבעתיים- ר"ג), מחלף אלוף שדה, דרך שיבא ומשם דרך הרחובות: בן גוריון, קציר (קריית אונו) בסמוך לאוני בר אילן.

מסמך זה מנתח את שטח התכנית וסביבתה במצב הקיים, ובוחן באופן ראשוני תיחומים אפשריים לחלופות מתחמי הדיפו והתוואי אליהם.

פרק א' מתייחס למצב הקיים לאורך תוואי הקו הסגול ותחום הסקר עומד על 200 מ', כמבוקש בהנחיות. פרק ב' עוסק בחלופות התכנוניות שנבחנו לאורך תהליך התכנון לקו הסגול. תיאור מפורט של התכנית, השפעותיה והאמצעים לצמצום ההשפעות על הסביבה ייערכו ויוצגו במסגרת פרקים ג'-ה' לתסקיר.

המסמך נערך על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה, מחוז תל אביב, המצורפות כנספח א'. בחינת איכות אוויר תואמה בנפרד מול המשרד להגנת הסביבה ומצורפת כנספח א1. הפניות ביבליוגרפית מצורפות כהערות שוליים בתחתית העמוד.

1.1.1. מפות התמצאות

בסעיף זה מוצגים גבולות התכנית על גבי מפות להתמצאות על פי הפירוט הבא:

תשריט 1.1.1-1: התכנית על רקע מפה עירונית בקנ"מ 1:12,500

תשריט 1.1.1-2: התכנית על רקע אורתופוטו בקנ"מ 1:25,000

1.1.2. מפות בקנ"מ של 1:5,000

בסעיף זה מוצגים גבולות התכנית על גבי מפות בקנ"מ של 1:5,000 על פי הפירוט הבא:

תשריט 1.1.2-1: התכנית על רקע מפה עירונית.

תשריט 1.1.2-2: התכנית על רקע אורתופוטו- כולל שימושים לאורך התוואי ובתחום הסקר.

תשריט 1-1.1.1: מפה עירונית 1:12,500

תשריט 1.1.1-2: אורתופוטו 1:25,000

תשריט 1-1.1.2: מפה עירונית 1:5,000

תשריט 1.1.2-2: אורתופוטו 1:5,000

1.2. תחבורה

1.2.1. תיאור מערכת הדרכים הקיימת, המאושרת והמתוכננת

תשריט 1.2.1 להלן כולל את שכבות המידע הבאות:

- שבילי אופניים- קיימים ומתוכננים על פי תכניות לשבילים במחוז תל אביב.
- מדרג כבישים על-פי המפתח הבא:

1- כביש מהיר

2- דרך ראשית

3- כביש עורקי

4- דרך אזורית

5- כביש מאסף

6- רחוב מקומי

דרכים קיימות ומתוכננות על פי תמ"א 3 ומסילות קיימות ומתוכננות על פי תמ"א 23 מוצגות בתשריט 1.4.2.1-1 כחלק מסקירת ייעודי קרקע. לצורך הצגת שכבות הנתונים באופן ברור, התשריט מוצג על רקע אורתופוטו בקנ"מ 1:10,000.

בנוסף, נתוני ספירות התנועה לרכב פרטי באזור התכנית מוצגות בסעיף 1.2.3 להלן.

תשריט 1.2.1: מערכת הדרכים הקיימת והמתוכננת

1.2.2. קווי התחבורה הציבורית

סעיף זה מפרט את קווי התחבורה הציבורית העיקריים הפעילים היום בתוואי הקו הסגול המתוכנן. בנוסף, מפורטות מערכות התחבורה במטרופולין ת״א ומרכזי תנועה חשובים לאורך ובסמוך לתוואי המתוכנן. הסקירה הינה ממערב (תחנת ארלוזורוב) למזרח (תחנת בר אילן וחלופות הדיפו).

קווי תחבורה ציבורית קיימת

פירוט קווי תחבורה העיקריים לאורך התוואי המתוכנן נערכה בעזרת מידע קיים לגבי קווים במטרופולין ת״א.

לצרכי נוחות הצגת הנתונים חולק תוואי הקו הסגול למקטעים כמפורט להלן:

❖ <u>מקטע 1- תחנת רכבת ארלוזורוב עד בן יהודה</u>

קווים מקבילים לתוואי או מלווים חלקים ממנו	90, 59, 55, 10, 166, 66, 161, 61, 9, 5, 20, 22.
קווים חוצים	דרך נמיר: 149,173,501, 70, 82, 83, 140, 45, 58, 149. 71, 171, 271, 63, 173, 274. וויצמן: 7, 89, 14. אבן גבירול: 289, 189, 26, 126, 24, 25, 125. דיזינגוף: 9, 39, 239, 72, 172, 129, 5.

❖ <u>מקטע 2- בן יהודה- אלנבי</u>

קווים מקבילים לתוואי או מלווים חלקים ממנו	4, 104, 204, 174, 10, 22, 63, 66, 90, 161.
קווים חוצים	מהרחובות בוגרשוב וטרומפלדור נוספים מס׳ קווים הממשיכים לאורך חלק מהתוואי ומפורטים לעיל.

❖ <u>מקטע 3- אלנבי/העלייה- לוינסקי</u>

קווים מקבילים לתוואי או מלווים חלקים ממנו	4, 104, 204, 3, 22, 16, 161, 17, 3, 31, 19, 129, 25,125, 61, 5, 70, 142, 72, 172, 47, 48, 82, 149, 18, 23, 84, 83.
קווים חוצים	דרך יפו: 40, 240.

❖ <u>מקטע 4- לוינסקי- תחנה מרכזית חדשה</u>

קווים מקבילים לתוואי או מלווים חלקים ממנו	4, 16, 83, 84, 83, 5, 174, 89, 189, 289, 51, 36, 104, 204, 173, 17, 31, 41.
קווים חוצים	שדרות הר ציון: 42, 142, 126, 42, 142, 70, 51, 36, 68,

❖ <u>מקטע 5- תחנה מרכזית חדשה – דרך השלום</u>

קווים מקבילים לתוואי או מלווים חלקים ממנו	54, 104, 204, 16, 59.
קווים חוצים	החרש/דרך חיל השריון (כביש 2): 26, 274, 71, 75, 76, 171, 271, 274 יגאל אלון/אצ״ל: 7. דרך משה דיין: 9, 239, 43, 11. דרך הטייסים: 104, 34, 36, 37, 475.

❖ <u>מקטע 6- דרך השלום- דרך שיבא</u>

קווים מקבילים לתוואי או מלווים חלקים ממנו	43, 56, 68, 134, 135, 33, 65, 55, 52, 104,135, 57, 63
קווים חוצים	רזיאל: 31, הירדן/ברנשטיין: 67, 31

❖ <u>מקטע 7- מקיף בית חולים שיבא</u>

התוואי במקטע זה מתוכנן בשטחים שברובם פתוחים סביב בית החולים שיבא וכן בבסיס צבאי סגור ועל כן אין תוואי תח״צ בשטחים אלו. התוואי מגיע גם לכביש 412 (דרך לוד) ובסמוך לקווים 475, 244 ו-37. להלן מפורטים קווי תחבורה ציבורית במתחם הבית חולים ומסופיו:

1. מסוף בית חולים תל השומר: 134, 104, 87, 69, 65, 135.
2. מסוף קציר: 45, 143, 43, 139, 70.

❖ <u>מקטע 8- בן גוריון- אוני׳ בר אילן</u>

קווים מקבילים לתוואי או מלווים חלקים ממנו	45, 55, 43, ג8, 18, 87, 139, 70, 143,
קווים חוצים	דרך בר אילן/דרך אשכול: 56, 168, 292.

מרכזי תחבורה ציבורית קיימים

להלן מפורטים מרכזי תנועה ומסופים הקיימים לאורך תוואי הרכבת המוצע ובסביבתו הקרובה, כאמור לעיל הסקירה הינה ממערב (תחנת ארלוזורוב) למזרח (תחנת בר אילן):

❖ תחנת רכבת סבידור (מרכז)- תחנת של רכבת ישראל הכוללת מסוף אוטובוסים.
❖ התחנה המרכזית החדשה- תחנת אוטובוסים מרכזית בתל אביב.
❖ תחנת רכבת ההגנה- תחנת הרכבת הדרומית של תל אביב.
❖ מסוף כורזין- מסוף אוטובוסים מצפון לאלוף שדה.
❖ מסוף האלוף שדה- מסוף אוטובוסים באזור מחלף האלוף שדה.
❖ מסוף מרכז רפואי שיבא- מסוף אוטובוסים.
❖ מסוף קציר (מסוף תל השומר)- מסוף אוטובוסים במזרח בית החולים.

מתחמי דיפו והתוואי אליהם

חלופות הדיפו והתוואי אליהן עוברות בחלקן בשטחים פתוחים. האזורים בהם יש קירבה לקווי תחבורה ציבורית הם בכביש מס׳ 461 (דרך לוד). הקווים העיקריים בתוואי זה הם 475, 244 ו-37. בשד׳ מרדכי בן פורת חוצים את התוואי קווים 36 ו-59. חלופת הדיפו הדרומי באור יהודה היא בסמוך לכביש מס׳ 412, בו עוברים קווי האוטובוס 39, 139 ו-139.

להצגת נתוני סעיף זה השתמשנו ב״מפת קווי אוטובוס עיקריים בגוש דן״[1] – ראו תשריט 1.2.2.

[1] http://telaviv.busmappa.com.

תשריט 1.2.2: תחבורה ציבורית קיימת

1.2.3. נפחי התנועה הקיימים

סעיף זה מתבסס על דוחות ספירות תנועה שנערכו על ידי חברת "תסקיר סקרים ומחקרים בע"מ" עבור נת"ע בשנים 2007/8. נפחי התנועה המוצגים נערכו במס' צמתים מייצגים לאורך תוואי הקו הסגול. סקר מהירויות נערך במס' צירים נבחרים בעיר תל אביב כפי שיפורט בהמשך.

יצוין כי ספירות התנועה במצב הקיים אינן מייצגות את שנת היעד של הפרויקט (2023) ולכן להערכתנו הן בעלות חשיבות תכנונית משנית.

נפחי תנועה[2]

הנתונים המוצגים להלן מתבססים על דו"ח נתוני ספירות תנועה ונוסעים במטרופולין תל אביב- חיץ וחגורה שנערך ע"י תסקיר סקרים ומחקרים בע"מ ב-2008.

במסגרת זו נבחרו מס' צמתים מרכזיים שנבחרו לבחינת הנתונים התנועתיים בסביבת תוואי הקו הסגול.

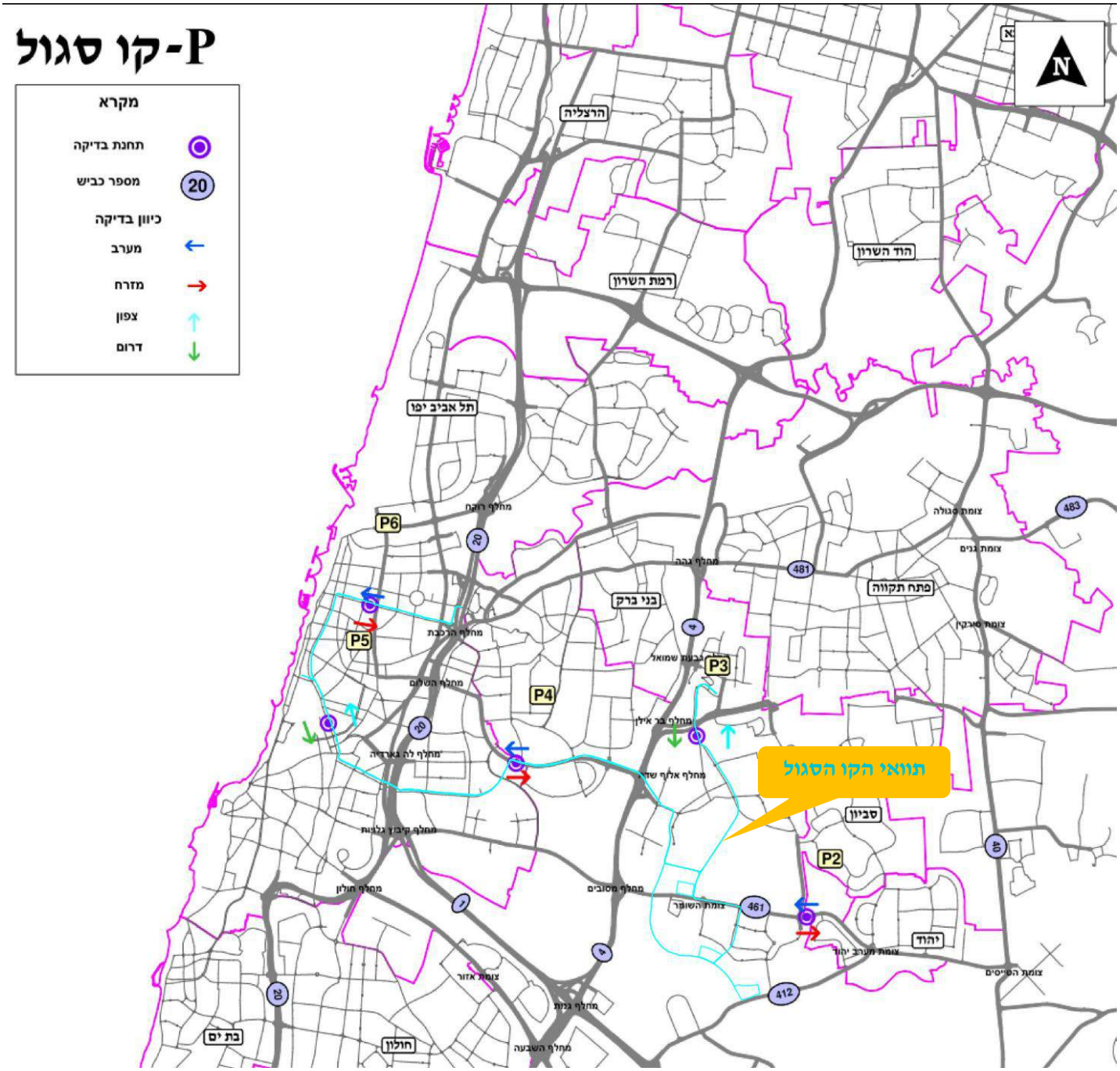
להלן רשימת הצמתים שנבדקו במסגרת המסמך של חברת "סקרים ותסקירים":

טבלה 1.2.3-1: רשימת הצמתים שנבחנו

מספר תחנה	קוד	עיר	כביש/דרך/רחוב	מיקום	נתיבים	מכנית
2	P-2	אור יהודה	דרך לוד,כביש 461	דרך לוד ממזרח לצומת סביון	4+2	+
3	P-3	קרית אונו	שדרות אהרון קציר	שד' אהרון קציר /דרומית לצומת עם דרך בר אילן	2+2	
4	P-4	תל אביב	דרך השלום	דרך השלום/המאבק ממערב לצומת	3+3	
5	P-5	תל אביב	אלנבי	צפונית למונטיפיורי	2+2	
6	P-6	תל אביב	ארלוזורוב	מזרחית לשלמה המלך	2+1	

[2] מבוסס על נתוני ספירות תנועה ונוסעים במטרופולין תל אביב- חיץ וחגורה. תסקיר סקרים ומחקרים בע"מ. 2008.

תשריט1-1.2.3: תחנות ספירה ע"ג מפה



הסקר כלל ספירות מלאות של כלי הרכב הפרטיים, מסחריים, משאיות, אופנועים, אופניים, מוניות בהפרדה לפי: מוניות ספיישל, מוניות טרנזיט ואוטובוסים לפי סוג עירוני, בינעירוני, מפרקי, תיור, מיניבוס/מידיבוס- סה"כ 12 קטגוריות. בנוסף בוצע רישום למספר הנוסעים בכלי הרכב – פרטיים, מסחריים, מוניות ספיישל, מוניות טרנזיט ורישום אומדן הנוסעים באוטובוסים השונים על פי דרגות מילוי; ריק (עד 10 נוסעים), חצי ישיבה, מלא ישיבה, חצי עמידה ומלא עמידה.

הספירות בוצעו בין התאריכים 5/2/08 לבין 28/5/08 בימי ב', ג', ד' ובין השעות 6:00 לבין 19:00.

להלן סיכומים של הנתונים העיקריים לתחנות שפורטו לעיל:

טבלה 1.2.3-2: סיכום נתונים עיקריים מספירות התנועה

P-2 - דרך לוד,כביש 461,דרך לוד ממזרח לצומת סביון,

כיוון	מערב -> מזרח		מזרח -> מערב	
כלי רכב	20,287		17,008	
נוסעים	28,920		23,336	
שעת שיא נוסעים	8:30	7:30 -	17:00	16:00 -
אחוז הנוסעים באוטובוס בשיא	10%		17%	
שעת שיא כלי רכב	8:30	7:30 -	17:15	16:15 -

P-3 - שדרות אהרון קציר,שד' אהרון קציר /דרומית לצומת עם דרך בר אילן,

כיוון	דרום -> צפון		צפון -> דרום	
כלי רכב	12,166		11,039	
נוסעים	18,628		17,458	
שעת שיא נוסעים	16:45	15:45 -	8:00	7:00 -
אחוז הנוסעים באוטובוס בשיא	41%		42%	
שעת שיא כלי רכב	8:30	7:30 -	8:00	7:00 -

P-4 - דרך השלום,דרך השלום/המאבק ממערב לצומת,

כיוון	מערב -> מזרח		מזרח -> מערב	
כלי רכב	22,993		21,513	
נוסעים	30,806		30,950	
שעת שיא נוסעים	8:30	7:30 -	17:15	16:15 -
אחוז הנוסעים באוטובוס בשיא	21%		10%	
שעת שיא כלי רכב	9:00	8:00 -	17:15	16:15 -

P-5 - אלנבי,צפונית למונטיפיורי,

כיוון	דרום -> צפון		צפון -> דרום	
כלי רכב	6,438		7,859	
נוסעים	44,342		34,564	
שעת שיא נוסעים	8:30	7:30 -	16:15	15:15 -
אחוז הנוסעים באוטובוס בשיא	85%		73%	
שעת שיא כלי רכב	10:00	9:00 -	14:15	13:15 -

P-6 - ארלוזורוב,מזרחית לשלמה המלך,

כיוון	מערב -> מזרח		מזרח -> מערב	
כלי רכב	14,094		2,667	
נוסעים	27,234		10,246	
שעת שיא נוסעים	19:00	18:00 -	16:45	15:45 -
אחוז הנוסעים באוטובוס בשיא	44%		65%	
שעת שיא כלי רכב	14:45	13:45 -	16:30	15:30 -

הממצאים המפורטים עבור כל תחנה מוצגים להלן:

❖ **P-2- אור יהודה, דרך לוד, כביש, 461 ממזרח לצומת סביון**

טבלה 1.2.3-3: ספירות רכב עבור תחנה P-2 (מזרח>מערב)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	אור יהודה,דרך לוד,כביש 461,ממזרח לצומת סביון		כיוון:	מזרח->מערב
קוד תחנה:	P-2-1	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע : 26/03/2008
ספירה מכנית :	בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו: לא בוצעה

ספירת כלי רכב

סוג / שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	641	41	49	16	8	27	44	826	903
7:00 - 8:00	1119	64	52	37	6	50	28	1356	1416
8:00 - 9:00	1191	67	54	38	1	45	14	1410	1459
9:00 - 10:00	860	70	54	26	0	30	16	1056	1109
10:00 - 11:00	800	87	72	24	2	41	9	1035	1096
11:00 - 12:00	873	81	73	32	1	37	10	1107	1168
12:00 - 13:00	1000	74	75	31	0	33	14	1227	1294
13:00 - 14:00	1021	74	64	27	0	36	17	1239	1301
14:00 - 15:00	1011	94	65	33	2	52	23	1280	1346
15:00 - 16:00	1354	86	41	31	4	38	26	1580	1629
16:00 - 17:00	1549	98	38	33	3	52	21	1794	1837
17:00 - 18:00	1358	98	34	38	2	48	10	1588	1616
18:00 - 19:00	1319	70	15	42	1	46	17	1510	1530
סה"כ יומי	14096	1004	686	408	30	535	249	17008	17703
%	83%	6%	4%	2%	0%	3%	1%	100%	

שעת שיא כלי רכב

16:15-17:15	1571	101	35	32	2	52	18	1811	1849
%	87%	6%	2%	2%	0%	3%	1%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז יומי
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	
6:00 - 7:00	9	25	1	4	5	44	86	18%
7:00 - 8:00	12	5	0	8	3	28	55	11%
8:00 - 9:00	9	2	0	2	1	14	28	6%
9:00 - 10:00	7	4	0	2	3	16	31	6%
10:00 - 11:00	7	1	0	0	1	9	18	4%
11:00 - 12:00	7	2	0	0	1	10	20	4%
12:00 - 13:00	7	3	0	1	3	14	27	6%
13:00 - 14:00	9	1	0	4	3	17	33	7%
14:00 - 15:00	11	4	0	4	4	23	44	9%
15:00 - 16:00	9	4	0	5	8	26	49	10%
16:00 - 17:00	7	5	0	6	3	21	41	8%
17:00 - 18:00	6	1	0	0	3	10	19	4%
18:00 - 19:00	11	2	0	3	1	17	34	7%
סה"כ יומי	111	59	1	39	39	249	483	100%
%	45%	24%	0%	16%	16%	100%		

טבלה 1.2.3-4: ספירות רכב עבור תחנה P-2 (מערב>מזרח)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	אור יהודה,דרך לוד,כביש 461,ממזרח לצומת סביון		כיוון:	מערב->מזרח
קוד תחנה:	P-2-2	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע : 26/03/2008
ספירה מכנית :	בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו: לא בוצעה

ספירת כלי רכב

שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	810	67	43	12	9	38	49	1028	1102
7:00 - 8:00	1853	101	53	32	1	81	40	2161	2230
8:00 - 9:00	1791	100	82	59	4	76	22	2134	2207
9:00 - 10:00	1448	203	109	39	6	72	19	1896	1992
10:00 - 11:00	1104	137	61	23	3	51	10	1389	1441
11:00 - 12:00	1023	74	79	32	3	45	14	1270	1339
12:00 - 13:00	1111	81	67	31	1	47	18	1356	1419
13:00 - 14:00	1045	86	73	43	0	59	19	1325	1392
14:00 - 15:00	995	115	50	30	1	62	28	1281	1339
15:00 - 16:00	1275	95	45	35	5	48	33	1536	1595
16:00 - 17:00	1403	106	38	43	1	57	40	1688	1747
17:00 - 18:00	1431	121	37	33	1	49	19	1691	1729
18:00 - 19:00	1332	81	17	24	0	53	25	1532	1563
סה"כ יומי	16621	1367	754	436	35	738	336	20287	21095
%	82%	7%	4%	2%	0%	4%	2%	100%	

שעת שיא כלי רכב

7:30-8:30	1972	96	69	50	4	76	24	2291	2357
%	86%	4%	3%	2%	0%	3%	1%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	יומי
6:00 - 7:00	9	20	0	8	12	49	93	15%
7:00 - 8:00	9	11	0	2	18	40	73	12%
8:00 - 9:00	8	4	0	4	6	22	42	7%
9:00 - 10:00	8	3	0	4	4	19	36	6%
10:00 - 11:00	6	1	0	0	3	10	19	3%
11:00 - 12:00	10	0	0	1	3	14	27	4%
12:00 - 13:00	7	3	0	3	5	18	34	5%
13:00 - 14:00	7	5	0	3	4	19	36	6%
14:00 - 15:00	9	4	0	5	10	28	52	8%
15:00 - 16:00	15	4	1	8	5	33	64	10%
16:00 - 17:00	11	16	0	7	6	40	78	12%
17:00 - 18:00	7	3	0	0	9	19	34	6%
18:00 - 19:00	9	3	0	6	7	25	47	7%
סה"כ יומי	115	77	1	51	92	336	635	100%
%	34%	23%	0%	15%	27%	100%		

❖ **P-3- קריית אונו, שדרות אהרון קציר, דרומית לצומת עם דרך בר אילן**

טבלה 1.2.3-5: ספירות רכב עבור תחנה P-3 (צפון>דרום)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	רית אונו,שדרות אהרון קציר,דרומית לצומת עם דרך בר א		כיוון:	צפון>דרום
קוד תחנה:	P-3-1	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע : 07/04/2008
ספירה מכנית :	לא בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו: לא בוצעה

ספירת כלי רכב

סוג / שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	476	30	11	11	4	15	42	589	634
7:00 - 8:00	1131	48	14	19	4	37	50	1303	1359
8:00 - 9:00	978	35	14	25	2	57	42	1153	1200
9:00 - 10:00	722	61	16	23	1	65	35	923	967
10:00 - 11:00	549	50	16	20	0	52	33	720	762
11:00 - 12:00	494	40	26	20	0	45	23	648	687
12:00 - 13:00	534	35	19	15	0	35	28	666	706
13:00 - 14:00	557	40	23	19	1	30	22	692	728
14:00 - 15:00	561	43	16	19	3	38	25	705	738
15:00 - 16:00	699	33	10	27	2	28	23	822	848
16:00 - 17:00	778	29	8	26	4	36	24	905	929
17:00 - 18:00	794	39	11	31	2	37	29	943	974
18:00 - 19:00	841	31	10	30	2	37	19	970	991
סה"כ יומי	9114	514	194	285	25	512	395	11039	11522
%	83%	5%	2%	3%	0%	5%	4%	100%	

שעת שיא כלי רכב

7:00-8:00	1131	48	14	19	4	37	50	1303	1359
%	87%	4%	1%	1%	0%	3%	4%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	יומי
6:00 - 7:00	27	3	0	5	7	42	81	11%
7:00 - 8:00	31	4	4	7	4	50	99	13%
8:00 - 9:00	24	3	7	3	5	42	83	11%
9:00 - 10:00	29	2	3	1	0	35	71	9%
10:00 - 11:00	20	4	6	1	2	33	66	8%
11:00 - 12:00	15	1	0	5	2	23	45	6%
12:00 - 13:00	16	3	3	3	3	28	55	7%
13:00 - 14:00	17	1	2	0	2	22	44	6%
14:00 - 15:00	19	2	1	2	1	25	50	6%
15:00 - 16:00	19	1	3	0	0	23	47	6%
16:00 - 17:00	15	0	4	2	3	24	48	6%
17:00 - 18:00	20	3	3	1	2	29	58	7%
18:00 - 19:00	17	0	1	1	0	19	38	5%
סה"כ יומי	269	27	37	31	31	395	785	100%
%	68%	7%	9%	8%	8%	100%		

טבלה 1.2.3-6: ספירות רכב עבור תחנה P-3 (דרום>צפון)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	רית אונו,שדרות אהרון קציר,דרומית לצומת עם דרך בר א			כיוון: דרום->צפון
קוד תחנה:	P-3-2	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע : 07/04/2008
ספירה מכנית :	לא בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו: לא בוצעה

ספירת כלי רכב

סוג / שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	309	15	10	7	1	7	23	372	401
7:00 - 8:00	1033	54	10	30	0	36	43	1206	1250
8:00 - 9:00	1346	44	23	37	4	43	37	1534	1582
9:00 - 10:00	918	48	19	32	3	50	35	1105	1149
10:00 - 11:00	709	50	24	22	1	36	22	864	901
11:00 - 12:00	618	39	26	42	2	37	24	788	824
12:00 - 13:00	639	38	21	22	1	24	27	772	811
13:00 - 14:00	657	51	27	27	1	37	29	829	874
14:00 - 15:00	692	43	20	20	5	30	34	844	887
15:00 - 16:00	913	47	17	26	10	42	44	1099	1148
16:00 - 17:00	917	56	12	16	2	29	36	1068	1108
17:00 - 18:00	809	33	9	27	7	24	31	940	971
18:00 - 19:00	637	32	2	26	0	22	26	745	768
סה"כ יומי	10197	550	220	334	37	417	411	12166	12675
%	84%	5%	2%	3%	0%	3%	3%	100%	

שעת שיא כלי רכב

7:30-8:30	1374	57	22	39	2	41	38	1573	1620
%	87%	4%	1%	2%	0%	3%	2%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז יומי
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	
6:00 - 7:00	17	1	0	4	1	23	46	6%
7:00 - 8:00	27	3	2	8	3	43	85	10%
8:00 - 9:00	25	1	4	7	0	37	75	9%
9:00 - 10:00	28	1	3	3	0	35	71	9%
10:00 - 11:00	17	3	2	0	0	22	44	5%
11:00 - 12:00	20	1	1	2	0	24	48	6%
12:00 - 13:00	16	2	2	6	1	27	54	7%
13:00 - 14:00	18	2	3	4	2	29	58	7%
14:00 - 15:00	21	2	2	4	5	34	66	8%
15:00 - 16:00	26	3	6	3	6	44	87	11%
16:00 - 17:00	19	4	4	3	6	36	70	9%
17:00 - 18:00	23	5	2	0	1	31	62	8%
18:00 - 19:00	20	2	3	0	1	26	52	6%
סה"כ יומי	277	30	34	44	26	411	818	100%
%	67%	7%	8%	11%	6%	100%		

❖ **P-4- תל אביב, דרך השלום, ממערב לצומת המאבק**

טבלה 1.2.3-7: ספירות רכב עבור תחנה P-4 (מזרח>מערב)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	תל אביב,דרך השלום,ממערב לצומת המאבק		כיוון:	מזרח->מערב
קוד תחנה:	P-4-1	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע : 05/05/2008
ספירה מכנית :	לא בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו: לא בוצעה

ספירת כלי רכב

סוג / שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	311	22	22	22	15	44	23	459	490
7:00 - 8:00	859	59	28	64	16	64	35	1125	1162
8:00 - 9:00	1060	47	19	121	4	89	44	1384	1415
9:00 - 10:00	982	51	30	115	2	104	38	1322	1358
10:00 - 11:00	959	58	35	94	1	106	26	1279	1314
11:00 - 12:00	1010	71	39	94	1	110	14	1339	1365
12:00 - 13:00	1212	81	34	124	2	109	22	1584	1607
13:00 - 14:00	1582	74	33	89	2	124	15	1919	1942
14:00 - 15:00	1647	128	26	123	2	143	14	2083	2092
15:00 - 16:00	1901	74	16	198	8	116	22	2335	2326
16:00 - 17:00	2024	77	19	190	5	105	22	2442	2436
17:00 - 18:00	1830	77	24	211	14	85	21	2262	2255
18:00 - 19:00	1619	58	4	210	7	67	15	1980	1954
סה"כ יומי	16996	877	329	1655	79	1266	311	21513	21716
%	79%	4%	2%	8%	0%	6%	1%	100%	

שעת שיא כלי רכב

16:15-17:15	2062	72	22	210	9	105	24	2504	2498
%	82%	3%	1%	8%	0%	4%	1%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז יומי
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	
6:00 - 7:00	13	1	1	3	5	23	44	7%
7:00 - 8:00	19	0	2	2	12	35	66	11%
8:00 - 9:00	18	1	8	4	13	44	84	14%
9:00 - 10:00	20	1	4	4	9	38	73	12%
10:00 - 11:00	12	0	6	4	4	26	52	8%
11:00 - 12:00	12	0	1	0	1	14	28	5%
12:00 - 13:00	10	1	2	5	4	22	43	7%
13:00 - 14:00	7	0	2	4	2	15	30	5%
14:00 - 15:00	7	0	2	3	2	14	28	5%
15:00 - 16:00	9	0	3	3	7	22	42	7%
16:00 - 17:00	7	2	1	1	11	22	40	7%
17:00 - 18:00	12	1	2	0	6	21	40	7%
18:00 - 19:00	10	0	2	1	2	15	30	5%
סה"כ יומי	156	7	36	34	78	311	598	100%
%	50%	2%	12%	11%	25%	100%		

טבלה 1.2.3-4: ספירות רכב עבור תחנה P-4 (מערב>מזרח)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	תל אביב,דרך השלום,ממערב לצומת המאבק		כיוון:	מערב->מזרח
קוד תחנה:	P-4-2	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע : 05/05/2008
ספירה מכנית :	לא בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו: לא בוצעה

ספירת כלי רכב

סוג / שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	1018	62	30	56	3	43	19	1231	1261
7:00 - 8:00	1973	70	26	180	5	65	21	2340	2344
8:00 - 9:00	2262	48	7	278	13	72	20	2700	2668
9:00 - 10:00	1793	57	29	239	9	105	13	2245	2232
10:00 - 11:00	1515	100	25	187	4	116	15	1962	1958
11:00 - 12:00	1403	98	22	147	2	125	12	1809	1809
12:00 - 13:00	1321	84	37	131	1	106	14	1694	1710
13:00 - 14:00	1166	75	30	148	2	97	18	1536	1548
14:00 - 15:00	1149	49	35	127	4	86	15	1465	1481
15:00 - 16:00	1204	57	13	151	8	82	13	1528	1519
16:00 - 17:00	1344	55	20	131	6	93	19	1668	1675
17:00 - 18:00	1230	41	15	147	5	72	10	1520	1512
18:00 - 19:00	1019	58	9	115	8	69	17	1295	1293
סה"כ יומי	18397	854	298	2037	70	1131	206	22993	23011
%	80%	4%	1%	9%	0%	5%	1%	100%	

שעת שיא כלי רכב

8:00-9:00	2262	48	7	278	13	72	20	2700	2668
%	84%	2%	0%	10%	0%	3%	1%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז יומי
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	
6:00 - 7:00	11	2	0	3	3	19	37	9%
7:00 - 8:00	13	1	1	3	3	21	41	10%
8:00 - 9:00	12	0	2	6	0	20	40	10%
9:00 - 10:00	10	0	2	1	0	13	26	6%
10:00 - 11:00	10	1	2	0	2	15	30	7%
11:00 - 12:00	6	2	1	2	1	12	24	6%
12:00 - 13:00	7	0	2	2	3	14	27	7%
13:00 - 14:00	8	0	4	5	1	18	36	9%
14:00 - 15:00	10	0	0	3	2	15	29	7%
15:00 - 16:00	8	0	3	0	2	13	26	6%
16:00 - 17:00	11	2	3	1	2	19	38	9%
17:00 - 18:00	8	0	2	0	0	10	20	5%
18:00 - 19:00	7	0	3	1	6	17	32	8%
סה"כ יומי	121	8	25	27	25	206	407	100%
%	59%	4%	12%	13%	12%	100%		

❖ **P-5- תל אביב, אלנבי, צפונית למונטפיורי**

טבלה 1.2.3-9: ספירות רכב עבור תחנה P-5 (צפון>דרום)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	תל אביב,אלנבי,צפונית למונטיפיורי		כיוון:	צפון->דרום
קוד תחנה:	P-5-1	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע :	05/05/2008
ספירה מכנית :	לא בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו:	לא בוצעה

ספירת כלי רכב

סוג / שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	52	7	10	9	4	84	79	245	329
7:00 - 8:00	131	11	8	39	8	136	118	451	567
8:00 - 9:00	183	18	12	62	16	186	125	602	721
9:00 - 10:00	149	20	19	58	32	208	110	596	705
10:00 - 11:00	123	15	12	61	19	225	101	556	653
11:00 - 12:00	131	16	5	52	16	286	100	606	698
12:00 - 13:00	139	15	9	56	7	280	102	608	704
13:00 - 14:00	174	20	9	62	28	286	114	693	799
14:00 - 15:00	155	19	9	81	31	274	111	680	777
15:00 - 16:00	149	17	6	80	40	266	130	688	798
16:00 - 17:00	189	19	3	77	57	275	106	726	809
17:00 - 18:00	166	22	5	62	51	276	114	696	792
18:00 - 19:00	190	13	5	52	52	289	111	712	808
סה"כ יומי	1931	212	112	751	361	3071	1421	7859	9160
%	25%	3%	1%	10%	5%	39%	18%	100%	

שעת שיא כלי רכב

13:15-14:15	181	25	8	75	27	300	116	732	836
%	25%	3%	1%	10%	4%	41%	16%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	יומי
6:00 - 7:00	62	5	8	0	4	79	158	6%
7:00 - 8:00	86	4	17	5	6	118	237	8%
8:00 - 9:00	84	8	21	1	11	125	250	9%
9:00 - 10:00	77	5	21	0	7	110	221	8%
10:00 - 11:00	71	4	21	0	5	101	204	7%
11:00 - 12:00	70	7	17	1	5	100	201	7%
12:00 - 13:00	79	2	13	1	7	102	204	7%
13:00 - 14:00	80	5	21	4	4	114	231	8%
14:00 - 15:00	84	2	19	0	6	111	223	8%
15:00 - 16:00	96	4	17	3	10	130	259	9%
16:00 - 17:00	80	3	17	1	5	106	213	7%
17:00 - 18:00	85	2	17	3	7	114	229	8%
18:00 - 19:00	82	3	19	1	6	111	223	8%
סה"כ יומי	1036	54	228	20	83	1421	2854	100%
%	73%	4%	16%	1%	6%	100%		

טבלה 10-1.2.3: ספירות רכב עבור תחנה P-5 (דרום>צפון)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	תל אביב,אלנבי,צפונית למונטיפיורי			כיוון:	דרום->צפון
קוד תחנה:	P-5-2	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע :	05/05/2008
ספירה מכנית :	לא בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו:	לא בוצעה

ספירת כלי רכב

סוג / שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	59	11	16	6	25	117	89	323	420
7:00 - 8:00	123	18	12	13	24	188	133	511	649
8:00 - 9:00	135	10	14	44	15	255	124	597	725
9:00 - 10:00	107	16	11	53	26	307	121	641	757
10:00 - 11:00	15	9	5	33	16	313	118	509	623
11:00 - 12:00	1	6	7	35	19	315	96	479	573
12:00 - 13:00	13	4	1	25	19	296	106	464	565
13:00 - 14:00	13	6	3	35	23	293	113	486	589
14:00 - 15:00	46	7	6	39	25	254	127	504	626
15:00 - 16:00	18	7	2	33	22	250	127	459	579
16:00 - 17:00	19	4	1	45	24	258	106	457	553
17:00 - 18:00	59	3	3	38	24	265	108	500	600
18:00 - 19:00	81	6	2	46	32	236	105	508	601
סה"כ יומי	689	107	83	445	294	3347	1473	6438	7861
%	11%	2%	1%	7%	5%	52%	23%	100%	

שעת שיא כלי רכב

8:45-9:45	116	15	9	52	29	292	126	639	758
%	18%	2%	1%	8%	5%	46%	20%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	יומי
6:00 - 7:00	71	2	11	4	1	89	180	6%
7:00 - 8:00	99	5	20	7	2	133	269	9%
8:00 - 9:00	96	4	22	2	0	124	252	8%
9:00 - 10:00	91	6	17	4	3	121	244	8%
10:00 - 11:00	85	2	19	6	6	118	237	8%
11:00 - 12:00	73	1	18	2	2	96	195	7%
12:00 - 13:00	81	3	18	3	1	106	215	7%
13:00 - 14:00	85	5	12	2	9	113	225	8%
14:00 - 15:00	91	7	23	3	3	127	257	9%
15:00 - 16:00	97	4	19	3	4	127	256	9%
16:00 - 17:00	83	4	17	2	0	106	215	7%
17:00 - 18:00	86	5	14	2	1	108	218	7%
18:00 - 19:00	87	4	13	0	1	105	212	7%
סה"כ יומי	1125	52	223	40	33	1473	2977	100%
%	76%	4%	15%	3%	2%	100%		

❖ **P-6- תל אביב, ארלוזורוב, מזרחית לשלמה המלך**

טבלה 1.2.3-11: ספירות רכב עבור תחנה P-6 (מזרח>מערב)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	תל אביב,ארלזורוב,מזרחית לשלמה המלך		כיוון:	מזרח->מערב
קוד תחנה:	P-6-1	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע : 02/04/2008
ספירה מכנית :	לא בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו: לא בוצעה

ספירת כלי רכב

סוג / שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	11	3	1	2	0	49	18	84	102
7:00 - 8:00	22	2	2	8	2	101	27	164	190
8:00 - 9:00	31	1	1	16	4	127	28	208	232
9:00 - 10:00	19	5	2	13	5	145	23	212	233
10:00 - 11:00	14	0	1	7	3	164	19	208	226
11:00 - 12:00	13	1	2	9	4	169	24	222	245
12:00 - 13:00	10	2	2	9	1	151	24	199	222
13:00 - 14:00	30	3	1	7	4	165	28	238	263
14:00 - 15:00	19	0	1	16	2	134	32	204	233
15:00 - 16:00	25	0	0	14	3	171	30	243	269
16:00 - 17:00	26	8	4	9	3	156	25	231	257
17:00 - 18:00	23	1	0	22	10	149	27	232	253
18:00 - 19:00	27	2	1	17	6	144	25	222	243
סה"כ יומי	270	28	18	149	47	1825	330	2667	2969
%	10%	1%	1%	6%	2%	68%	12%	100%	

שעת שיא כלי רכב

15:30-16:30	28	2	1	14	5	176	30	256	282
%	11%	1%	0%	5%	2%	69%	12%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז יומי
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	
6:00 - 7:00	18	0	0	0	0	18	36	5%
7:00 - 8:00	22	1	1	2	1	27	54	8%
8:00 - 9:00	19	1	0	6	2	28	55	8%
9:00 - 10:00	20	2	1	0	0	23	46	7%
10:00 - 11:00	18	0	0	1	0	19	38	6%
11:00 - 12:00	21	1	1	1	0	24	48	7%
12:00 - 13:00	22	0	0	1	1	24	48	7%
13:00 - 14:00	22	1	1	0	4	28	55	8%
14:00 - 15:00	26	1	2	1	2	32	64	10%
15:00 - 16:00	27	1	0	0	2	30	59	9%
16:00 - 17:00	23	0	2	0	0	25	50	8%
17:00 - 18:00	27	0	0	0	0	27	54	8%
18:00 - 19:00	25	0	0	0	0	25	50	8%
סה"כ יומי	290	8	8	12	12	330	657	100%
%	88%	2%	2%	4%	4%	100%		

טבלה 12-1.2.3: ספירות רכב עבור תחנה P-6 (מערב>מזרח)

נת"ע - נתיבי תחבורה עירוניים בע"מ — ספירות תנועה במטרופולין תל אביב - פברואר - מאי 2008

שם התחנה:	תל אביב,ארלוזורוב,מזרחית לשלמה המלך			כיוון:	מערב->מזרח
קוד תחנה:	P-6-2	חברה מבצעת:	תסקיר	תאריך ביצוע :	02/04/2008
ספירה מכנית :	לא בוצעה	תאריך:		ספירת וידאו:	לא בוצעה

ספירת כלי רכב

סוג / שעה	פרטי	מסחרי	משאית	אופנוע	אופניים	מונית	אוטובוס	סה"כ כלי רכב	סה"כ יר"מ
6:00 - 7:00	226	23	15	25	5	120	40	454	497
7:00 - 8:00	494	53	16	35	8	149	65	820	884
8:00 - 9:00	672	53	11	63	5	239	52	1095	1142
9:00 - 10:00	669	88	17	61	9	232	57	1133	1188
10:00 - 11:00	650	63	14	85	11	261	48	1132	1170
11:00 - 12:00	642	86	27	106	13	260	41	1175	1213
12:00 - 13:00	682	65	40	111	12	244	29	1183	1219
13:00 - 14:00	656	75	25	133	8	228	46	1171	1208
14:00 - 15:00	694	54	17	166	12	275	40	1258	1276
15:00 - 16:00	715	65	10	111	16	197	40	1154	1176
16:00 - 17:00	746	49	5	102	17	212	47	1178	1204
17:00 - 18:00	715	35	7	102	24	180	39	1102	1121
18:00 - 19:00	820	22	2	120	17	217	41	1239	1252
סה"כ יומי	8381	731	206	1220	157	2814	585	14094	14549
%	59%	5%	1%	9%	1%	20%	4%	100%	

שעת שיא כלי רכב

13:45-14:45	654	65	21	188	11	297	42	1278	1296
%	51%	5%	2%	15%	1%	23%	3%	100%	

ספירת אוטובוסים

סוג רכב / שעה	כ"ר							אחוז
	עירוני	בינעירוני	מפרקי	תיור והסעות	מיניבוס	סה"כ	יר"מ	יומי
6:00 - 7:00	31	1	0	1	7	40	77	7%
7:00 - 8:00	43	2	1	5	14	65	125	11%
8:00 - 9:00	43	0	3	3	3	52	103	9%
9:00 - 10:00	50	1	1	1	4	57	113	10%
10:00 - 11:00	38	1	2	2	5	48	94	8%
11:00 - 12:00	35	1	0	2	3	41	81	7%
12:00 - 13:00	24	0	0	3	2	29	57	5%
13:00 - 14:00	37	2	1	3	3	46	91	8%
14:00 - 15:00	37	0	0	2	1	40	80	7%
15:00 - 16:00	34	1	1	2	2	40	79	7%
16:00 - 17:00	39	1	0	3	4	47	92	8%
17:00 - 18:00	35	1	0	2	1	39	78	7%
18:00 - 19:00	31	1	1	3	5	41	80	7%
סה"כ יומי	477	12	10	32	54	585	1150	100%
%	82%	2%	2%	5%	9%	100%		

מהיריות תנועה[3]

סקר המהירויות בוצע ב-9 צירים נבחרים בגבולות העיר תל אביב יפו, בשני הכיוונים (הלוך וחזור). בכל מסלול בוצעו 3 נסיעות בימים שונים באחד מימי החול (ב'-ה') כל הנסיעות בכיוון יציאה מהעיר בוצעו בשעה 7:30, וכל הנסיעות בכיוון הכניסה לעיר בוצעו בשעה 8:20. בסקר המהירויות בוצעו בסה"כ 54 נסיעות (9 מסלולים בשני הכיוונים, 3 נסיעות לכל כיוון). המסלולים חוצים או סמוכים לתוואי התכנית . הנתונים מייצגים את מהירות התנועה בשטח עירוני בסביבת התכנית.

להלן רשימת המסלולים שבהם בוצע סקר המהירויות ושעות הביצוע של הסקר:

טבלה 13-1.2.3: רשימת המסלולים והשעות בהם בוצע סקר המהירויות

מס' מסלול	שם המסלול	כיוון הלוך	כיוון חזור
1	נמיר/לבנון-יצחק שדה/משה דיין דרך מנחם בגין-המסגר	8:20	7:30
2	אבן גבירול /שי עגנון-יהודה הלוי/נחלת בנימין דרך אבן גבירול-יהודה הלוי	8:20	7:30
3	דיזנגוף/בן יהודה-דרך השלום/משה דיין	8:20	7:30
4	דיזנגוף/התערוכה-שדרות ירושלים/הולצברג	8:20	8:20
6	ארלוזורוב/ז'בוטינסקי סיבובי	7:30	8:20
9	דרך 44/המכתש-קרליבך/החשמונאים	8:20	7:30
10	הלוחמים/לוי אשכול-מנחם בגין/מודעי	8:20	7:30
11	בר לב/משה דיין-רזיאל גולדמן	7:30	7:30
12	שמחה הולצברג-הרצל/אחד העם	8:20	7:30

נספח ב' מציג לכל ציר וכיוון את הזמנים שנמדדו בכל אחת משלוש הנסיעות. מסלולי הנסיעה עם קריאות GPS לנסיעה אחת כדוגמה מופיעים במפות הנלוות.

1.3. קרקע ומי תהום

בסעיף זה מפורט סקר היסטורי שנערך לתוואי הקו הסגול ואזור חלופות הדיפו.

1.3.1. רקע

תוואי הקו הסגול מתוכנן לעבור בתחומי הערים תל אביב-יפו, גבעתיים, רמת גן, קריית אונו ואור יהודה. הקו יחצה מספר שימושי קרקע, ביניהם מגורים ומבני ציבור, אזורי מסחר, שירותים ותעשייה בעבר ובהווה, אשר חלקם בעלי פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום.

סקר זה כולל מיפוי של הגורמים העיקריים להם נגיעה לשימושים בתחום התכנית, סקירת מסמכים רלבנטיים וסקרים סביבתיים שנערכו באתרים השונים בתחום התכנית, תיאור האזור הנסקר (טופוגרפיה ותכסית, גיאולוגיה, הידרו – גיאולוגיה, איכות מי תהום וניקוז), ריכוז הממצאים באשר לפוטנציאל הסיכון הסביבתי במתחמי המשנה

[3] מבוסס על נתוני ספירות תנועה בקטעי דרך וסקר זמני נסיעה לפרויקט הצבה דינמית. תסקיר סקרים ומחקרים בע"מ. 2007.

בתחום התכנית ולבסוף מסקנות באשר לפעולות ההמשך הנדרשות באשר לבדיקות זיהומי קרקע, הימצאות גזי קרקע ובדיקות מי תהום.

הסעיף הנוכחי נערך על פי מסמך ההנחיות של המשרד להגנת סביבה לעריכת סקרי Phase1, ובהתבסס על כללים מקובלים לעריכת סקרים היסטוריים לאתרים החשודים כמזהמים, ותקן ASTM E1527-05.

הסעיף כולל סקירת היסטוריית השימושים והפעילויות במתחמי המשנה ובוחן את השאלה האם בוצעו בהם פעולות שעלולות היו ליצור זיהום קרקע ו/או מי תהום.

בסעיף זה מפורטת סקירת היסטוריית השימושים והפעילויות במתחמי המשנה ובאתרים השונים בתחום התכנית, תוך בחינה האם בוצעו פעולות שעלולות היו ליצור סיכונים סביבתיים.

1.3.2. מקורות מידע

1.3.2.1. מיפוי הגורמים המעורבים

להלן הגורמים הנוגעים בדבר עמם יצרנו קשר לאיסוף מידע במהלך הכנת הסקר:

- המשרד להגנת הסביבה- מחוז תל אביב
- רשות המים- אגף איכות מים
- משרד הבריאות

1.3.2.2. בדיקת מסמכים ומקורות

- התקבל חומר מהמשרד להגנת הסביבה (מחוז תל אביב) הנוגע לפעילות תעשייתית והימצאות מוקדי זיהום פוטנציאליים לאורך התוואי.
- התקבל מידע נתוני איכות מים ורדיוסי מגן של קידוחים מרשות המים ומשרד הבריאות בהתאמה.
- נותחו תסקיר ההשפעה על הסביבה לקו האדום של הרק"ל (אנוש מערכות, 2001) ומסמך הרוחב הסביבתי בנושאי קרקע, גזי קרקע ומי תהום של הקו האדום (LDD, 2012).

מקורות

- "האזורים במישור החוף של ישראל בהם נדרשת חקירת הסיכון להתנזלות", המכון הגיאולוגי, 2008.
- אטלס חתכים גיאולוגיים נבחרים ומפות של תת הקרקע באקוויפר החוף של ישראל, המכון הגיאולוגי, 1999.
- "זיהום קרקע וגזי קרקע במחוז תל אביב" , המשרד להגנת הסביבה, 2008.
- "זיהום קרקעות בישראל- רשימת האתרים החשודים בזיהומי הקרקעות החמורים ביותר ממקורות תעשייתיים", המשרד להגנת הסביבה, מרץ 2009.
- "משאבי מים בישראל"- פרקים בהידרולוגיה ובמדעי הסביבה, חיים גבירצמן, 2002.

1.3.2.3. סיורים

בתאריך 25.11.2012 נערך סיור לאורך תוואי הקו הסגול למטרת איתור מוקדי הזיהום הפוטנציאליים (תחנות דלק, מוסכים, מפעלים וכו').

יצוין כי השטח הנמצא בתחום המחנה הצבאי והמידע עליו אינו נגיש בשלב זה. לאור חוסר המידע באזור, הנמצא תחת חיסיון של משרד הביטחון, הנושא ייבדק ויעודכן בהמשך- על פי הראשון האפשרי: קבלת המידע ממשרד הביטחון, שחרור הקרקע ממשרד הביטחון להקמת הרק"ל, ו/או תכנון מפורט לקבלת הרשאות בשטח זה עבור הרק"ל.

1.3.3. תיאור האזור הנסקר

1.3.3.1. תיאור התוואי על גבולותיו

התוואי על גבולותיו מוצג בסעיף 1.1 לעיל.

1.3.3.2. טופוגרפיה

כאמור, תוואי הקו הסגול מתוכנן לעבור בתחומי הערים תל אביב-יפו, גבעתיים, רמת גן, קריית אונו ואור יהודה. התוואי כולו נמצא בתחום אגן הניקוז של נחל הירקון.

באופן כללי, ניתן לומר כי תוואי הקו הסגול מאופיין בטופוגרפיה מישורית עקב הימצאותו במישור החוף, ברום של 10 מ' מעל פני הים במערב (תל אביב יפו) ועד 60 מ' מעל פני הים (בקריית אונו). התוואי נע במרחק 0.8-10 ק"מ מקו החוף.

צורתו הכללית של מישור החוף קשתית וקעורה כלפי מערב, כאשר פני השטח נוטים אל הים התיכון בשיפוע כללי מתון של כ-0.5°. האזור מאופיין בקבוצות רכסי כורכר מאורכים וצרים וביניהם עמקי אורך "מרזבות", המקבילים למתאר קו החוף. רכסי הכורכר מתכנסים ומספרם פוחת והולך כלפי צפון. שיפוליהם מכוסים בחול מנושב, חמרה וקרקעות אלוביאליות וחרסיתיות. המרזבות שבין הרכסים מכילות חולות, טין וחרסיות ממוצא אלוביאלי ופלוביאלי.

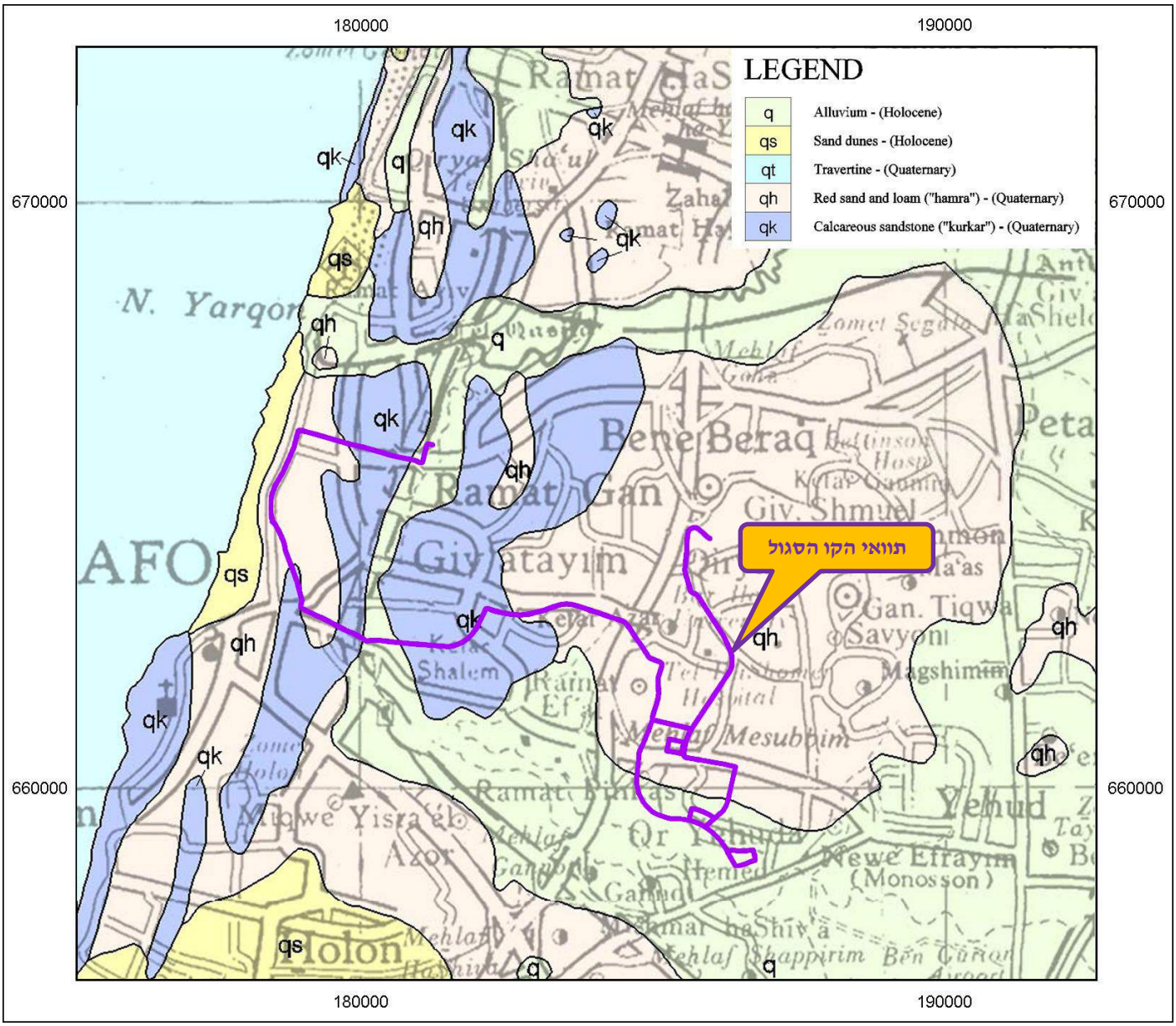
גובה הרכסים הוא 10-50 מ' מעל פני הים וכך גם רוחב המרזבות שביניהם. רכסי הכורכר ברובם רציפים, והם קטועים על-ידי נחלי מישור החוף הראשיים הזורמים אל הים התיכון. הנחלים הקטנים יותר מתנקזים למרזבות מול רכסי הכורכר ואינם מגיעים עד לים. כלפי מזרח רכסי הכורכר והמרזבות לרגליהם נעשים רחבים יותר, חתורים ופחות בולטים בנוף.

1.3.3.3. גיאולוגיה

מישור החוף של ישראל, בנוי על פני השטח ובתת-הקרקע, מאבני חול גיריות (כורכר), מקונגלומרטים, מחולות, מחוליות (דיונות) ומשכבות ביניים חרסיתיות. סלעים וקרקעות אלה הינם מתור הרביעון. עובי סלעי המשקע האלה מציג בחתך מבנה של יתד ההולך ומצטמצם, עד היעלמו לכיוון רגלי ההרים במזרח, והולך ומתרחב לכיוון הים במערב, שם העובי מגיע עד כדי 200 מטרים.

שלוש יחידות גיאומורפולוגיות ראשיות זוהו לאורך תוואי הקו הסגול, מתל אביב עד קריית אונו- קרקע אלוביאלית (Alluvial Soil), רכסי כורכר (Kurkar Ridges) וחמרה (Red sandy Soil). ראו תשריט 1.3.1.

תשריט 1.3.1 - מפה גיאולוגית של אזור תוואי הקו הסגול



עובי היחידות משתנה בין מספר מטרים בחמרה ועד עשרות מטרים ברכסי הכורכר. הסלעים הרדודים במישור החוף שייכים לחבורת הכורכר ומורכבים בעיקר מסלעי כורכר, קרקעות חמרה וחולות.

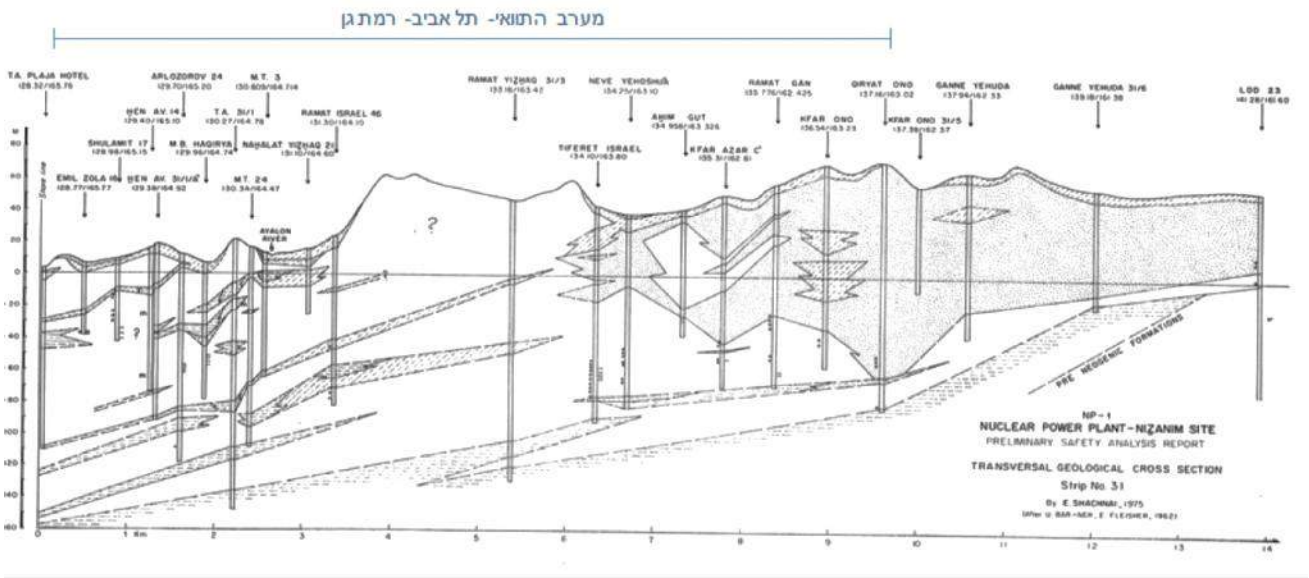
חבורת כורכר בנויה מחילופין של שתי יחידות עיקריות: (1) חולות ואבן חול קלציטית (כורכר); (2) חרסיות, סילטים וקרקעות (חמרה). בין שתי היחידות מתקיימים שינויים לטרליים. שינויים אלה הם תוצאה של תנודות במפלס הים שהתרחשו במהלך הרבדת החבורה. את ההצפות מייצגים אופקים של חרסית ממוצא ימי, בעיקר במערב ואת הנסיגות מייצגים אופקים של חולות כורכריים וחרסיות יבשתיות.

חבורת הכורכר מונחת על חווארים וחרסיות של תצורת יפו, המהווה את גג חבורת סקיה מגיל פלאוגן-נאוגן.

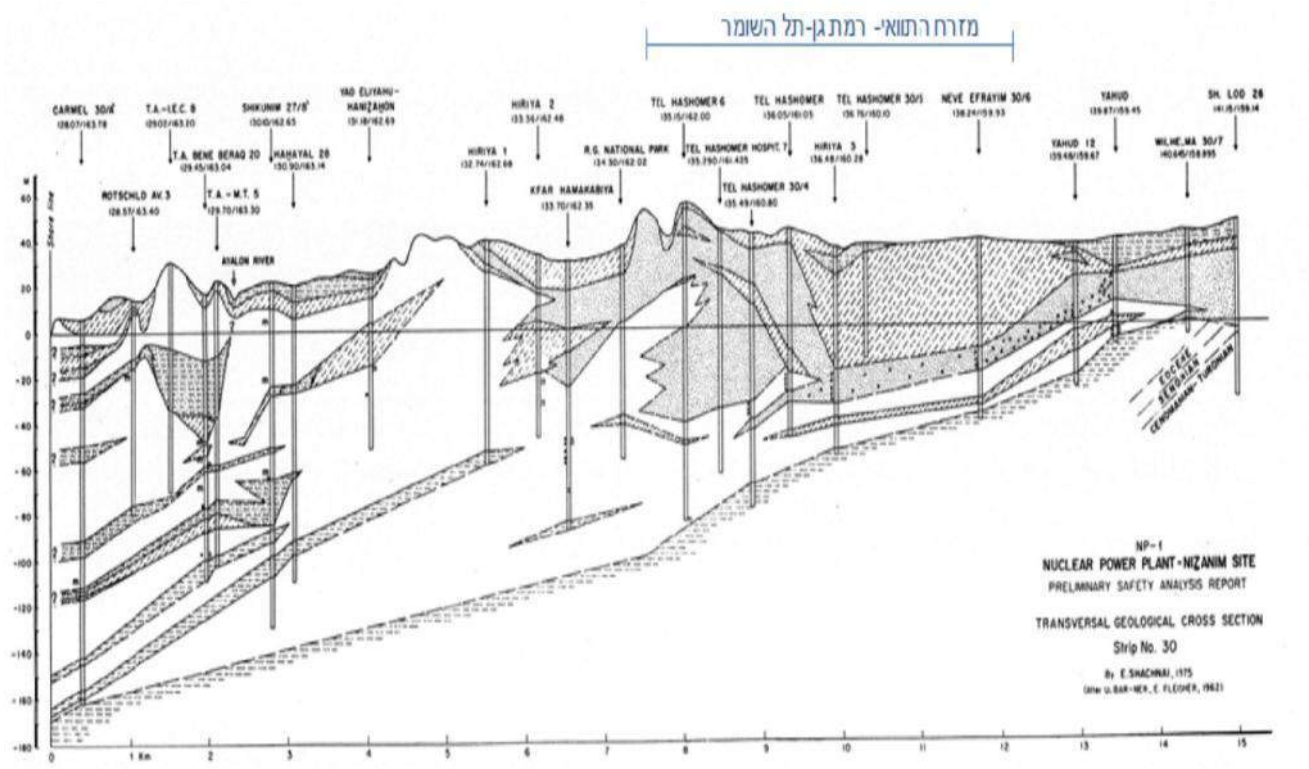
להלן מוצגים שני חתכי קרקע אופייניים לתוואי הקו הסגול.

<u>מערב ומרכז התוואי-</u>

שכבות הקרקע העיקריות במערב- על פני הקרקע, קרקע חולית עם מעט חרסית ולאחר מכן כורכר עם שכבות של חרסיות. באזור נחל איילון, 10-5 המטרים העליונים של החתך מורכבים מחרסית פלסטית מאד, בשיכוב עם חרסית חולית. החרסית קשה ומגובשת ביותר. שכבות החרסית הכבדה מונחות מעל חבורת הכורכר.



במרכז התוואי (אזור רמת גן), הקרקע היא בעיקר חולית וכורכר ובעומק מצויות שכבות דקות של חרסיות עם כורכר.



<u>מזרח התוואי-</u>

שכבות הקרקע העיקריות הן שכבות דקות של חרסית בתוך שכבת חול וכורכר באזור תל השומר. מערבה מתל השומר, באזור חירייה ישנה שכבה עבה של חרסיות וחרסיות חוליות עד לעומק של כ-20 מ' ומתחתן קרקע חולית.

1.3.3.4. הידרו-גיאולוגיה

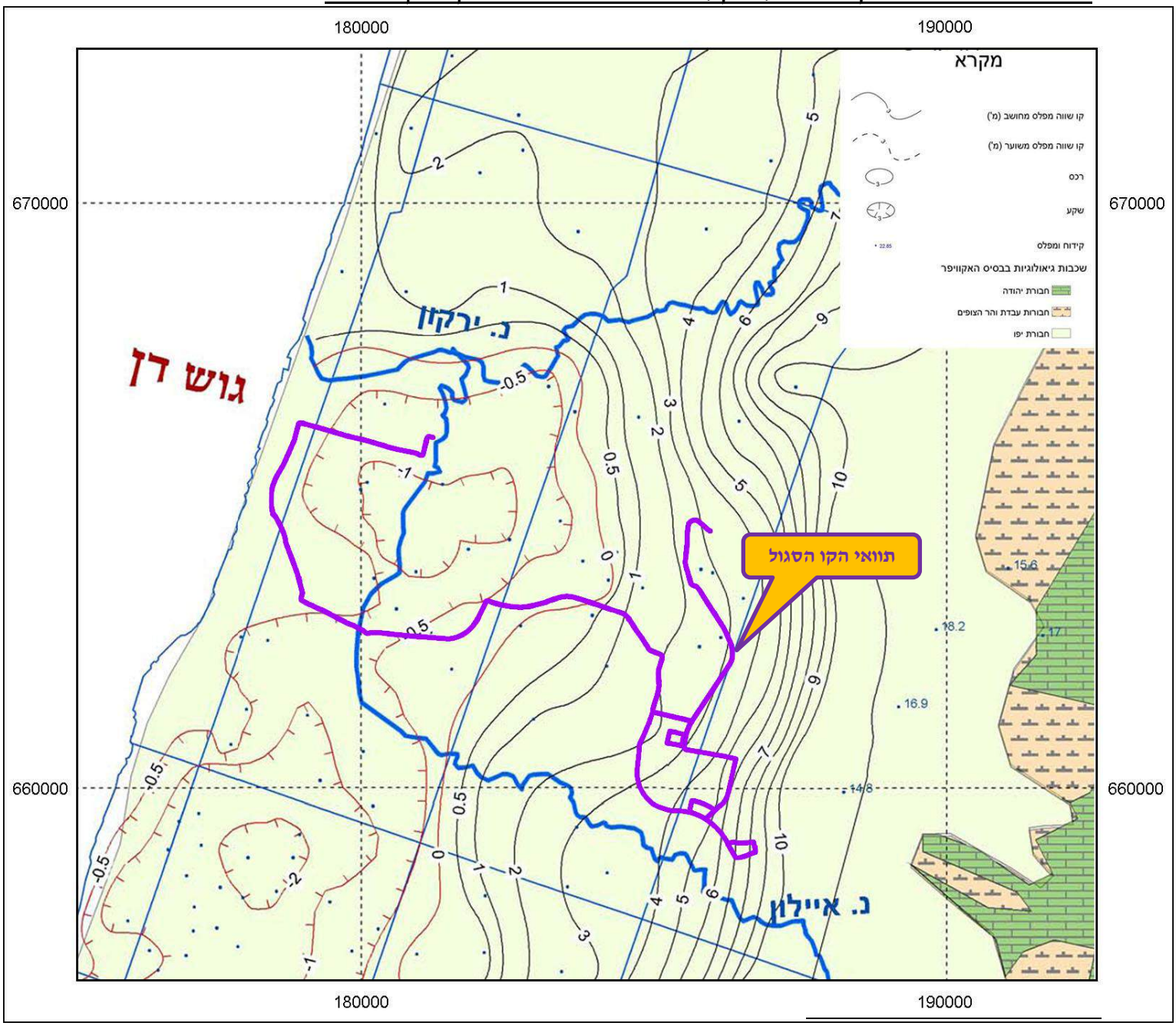
תוואי הקו הסגול עובר בשטח הנמצא על פניו של אקוויפר החוף. אקוויפר החוף משתרע ממורדות דרום הכרמל בצפון ועד לרצועת עזה בדרום, מרגלי ההרים במזרח ועד לים במערב. האקווה בנויה משכבות חול, אבן חול גירית וקונגלומרטים שהם סלעים מוליכים מבחינה הידראולית וכן סילט וחול – חרסיתי שהם סלעים מוליכים למחצה. בבסיס האקוויפר נמצאות חרסיות חבורת הסקיה מגיל ניאוגן, המהוות שכבה אטימה למעבר מים. הגבול העליון

של האקוויפר הוא משטח פריאטי הקולט מים מפני השטח- ממקורות טבעיים (גשם) ומלאכותיים (השקיה, מי שפכים וכו'). באזור הקרוב לחוף ניתן לחלק את האקוויפר לארבעה תתי אקוויפרים (D,C,B,A מלמעלה למטה) הבנויים בעיקר מאבני חול גיריות וחול, כאשר ביניהם חוצצות שכבות חרסיתיות וטיטיות. חלוקה זו הולכת ונעלמת מאזור החוף מזרחה ובמרחק של כ-6 ק"מ מהחוף כל האקוויפרים מהווים למעשה יחידה אחת.

.1.3.3.4.1 תיאור המצב ההידרו-גיאולוגי

תוואי הקו הסגול ממוקם מעל אקוויפר החוף, בו מפלס מי התהום קרוב יחסית לפני השטח, ונע מגובה אבסולוטי של 0.5+ מ' מפני הים במערב ל- 7+ מ' מפני הים במזרח התוואי (תשריט 1.3.2).

תשריט 1.3.2: תוואי הקו הסגול על רקע מפת מפלס מי תהום באגן החוף- 2010[4]



[4] מקור- השירות ההידרולוגי

מוקדים פוטנציאליים להימצאות זיהום קרקע ומי תהום בהתבסס על ממצאי דיגום מי תהום בקידוחים לאורך התוואי

מידע על איכות מי התהום, שהתבסס על ממצאי ניטור קידוחים למי תהום כפי שהתקבל מרשות המים מהעשור האחרון, מאפשר להעריך את האזורים לאורך התוואי בהם קיים חשש לזיהום מי תהום ולהיערך על פי כך בהתאם. ראשית, יש לציין כי התוואי העל קרקעי כולל חפירה של כ-1.5 מ' בשכבת הקרקע העליונה ולא צפויה הגעה למי תהום במהלך ביצוע עבודות אלה.

המידע על איכות מי התהום בקידוחים שנבדקו כלל השוואת תוצאות ניטור של מזהמים מקבוצות המזהמים הבאות: מרכיבי דלקים, חומרים אורגנים נדיפים האופייניים לזיהום תעשייתי, חומרי הדברה ומתכות כבדות. מתוך 45 הקידוחים למי תהום שאותרו במהלך ביצוע הסקר (נספח ג'), התקבלו נתונים על איכות המים רק עבור 19 קידוחים. ב-16 קידוחים אותרו המזהמים מהקבוצות הנ"ל, ראו טבלה 1.3.3.4.1. תוצאות הניטור שהתקבלו הושוו לערכי הסף המופיעים בתקנות בריאות העם (איכותם התברואיים של מי שתייה)- התש"ע,2010.

טבלה 1.3.3.4.1: קידוחים לאורך התוואי וממצאי חריגה מתקנות מי השתייה[5]

#	זיהוי קידוח	שם קידוח	חומרי הדברה	דלקים	מתכות	VOC
1	16113501	פ תל ליטוינסקי וינרב	-	X	X	X
2	16113502	פ ביח תל השומר 6	X	-	X	X
3	16212804	פ תא עיר וולפסון	V	V	V	V
4	16213201	פ רמת גן אלישע עיר	V	V	V	V
5	16213203	נד אלוף שדה 1 גבעתיים	X	X	-	X
6	16213204	נד פז אלוף שדה אש-2	X	X	-	X
7	16213205	נד פז אלוף שדה אש-3	X	X	-	X
8	16213303	פ רמת גן נווה יהושע	V	V	V	V
9	16213304	נד תחנת דלק המכבים רמת גן	-	X	-	-
10	16213305	נד המכבים 2	-	X	-	-
11	16213307	נד המכבים 3	-	X	-	-
12	16213308	נד המכבים 4	-	X	X	-
13	16213601	פ קריית אונו 3 דרומית	-	-	-	X
14	16213602	פ קריית אונו רייזפלד	V	V	V	V
15	16313303	נד סונול המכבים 5	-	X	X	-
16	16512903	פ תא עיר ארלוזורוב	V	V	V	V

עפ"י מפת "אזורי סכנה למקורות מים כתוצאה מזיהום על ידי דלקים" של רשות המים, תוואי הקו ממוקם באזור סכנה a המוגדר כאקוויפר ראשי בו הנזק אינו ניתן לתיקון ובאזור סכנה b , המוגדר כאקוויפר ראשי בו הנזק ניתן לתיקון או כאקוויפר משני בו הנזק אינו ניתן לתיקון.

1.3.3.4.2 מידע על קידוחים למי תהום לאורך התוואי

לאורך התוואי (וברדיוס של 200 מ' ממנו) אותרו מספר קידוחים למי תהום ורדיוסי מגן לקידוחים החופפים לתוואי ו/או תחום הסקר. ראו תשריט 1.3.3 להלן. נתוני הקידוחים מצורפים בנספח ג'.

[5] V- אין חריגה, X- יש חריגה.

תשריט 1.3.3- קידוחים לאורך התוואי

1.3.3.5. תכסית

לצורך נוחות ההצגה, חולק התוואי למספר מקטעים אשר יתוארו בנפרד:

- חלק ראשון- קטע B- מתחנת רכבת ארלוזורוב ועד מחלף אלוף שדה הכולל את מקטעים 1-14, ראו תשריט 1.3.3.1.
- חלק שני- קטע A- מתל השומר ועד דרך יצחק רבין בגבעת שמואל.

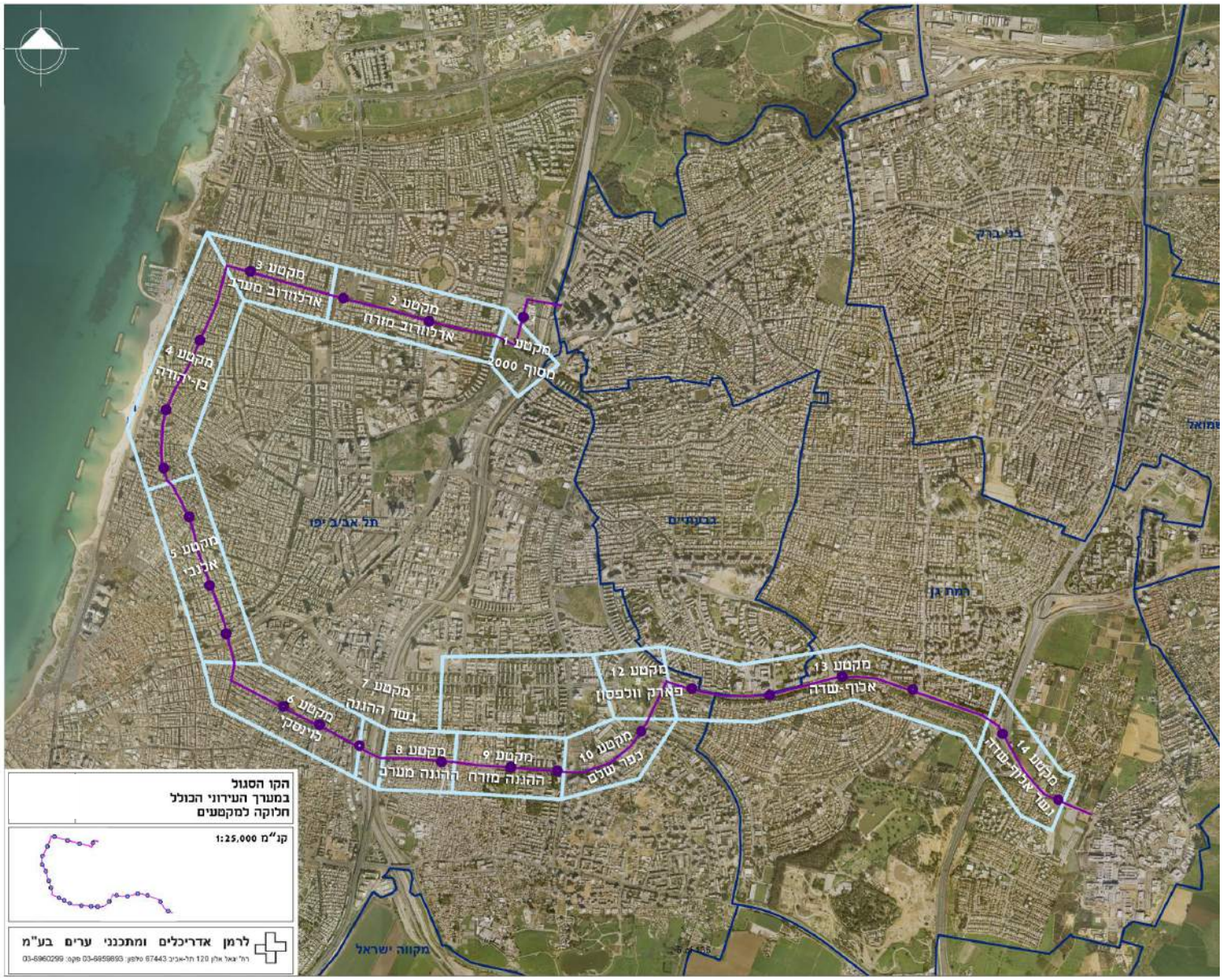
<u>חלק ראשון- קטע B</u>

מקטעים 1-9 של התוואי עוברים באזורי מגורים בתחום העיר תל אביב. התכסית באזורים אלה היא ברובה אספלט (כבישים סלולים). כמו כן, ישנם גנים ציבוריים בהם התכסית היא כורכר או דשא.

בקטע 10, בו התוואי עובר בכפר שלם, אין כבישי אספלט והתכסית היא כורכר. לאחר מכן חוצה התוואי את דרך הטייסים (אספלט) ועובר בשטח פתוח (דרום מזרחית לגן וולפסון), מקטע 12 בתוואיבתכסית דשא ועצים.

במקטעים 13-14 התוואי מתחבר לדרך השלום (שהופכת לדרך אלוף שדה), עורק תנועה ראשי סלול אספלט, עד לפני הכניסה לבית החולים תל השומר שם הוא מתעקל דרומה לכיוון שטחים חקלאיים.

<u>תשריט 1.3.3.1- חלוקה למקטעים- קטע B</u>



חלק שני- קטע A

בתחילת קטע A, ממערב לבית החולים, עובר התוואי בשטחים חקלאיים (גידולי שדה וחממות), כמו גם בין עצי נוי. לאחר מכן, מקיף הקו את בית החולים ממזרח (גם בשטחים חקלאיים) ועובר בתוך מחנה תל השומר, בו התכסית, בשלב זה, אינה ידועה לנו מאחר וטרם התקבל המידע מרשויות הצבא.

לבסוף, מתחבר התוואי במקטע האחרון לשדרות בן גוריון בקריית אונו עד לסיומו. במקטע זה הוא עובר בשטח בנוי שברובו קיימת תכסית אספלט.

מתחמי הדיפו

- חלופת תל השומר- הקרקע היא ברובה קרקע חקלאית. בשטח המשתלה מצויה תכסית אספלט וכורכר, באזור בו התכסית אינה אטומה.
- חלופת אור יהודה מרכז- בחלופה זו הקרקע היא קרקע חקלאית גם כן. במתחם אין כבישי אספלט אלא דרכי עפר (תכסית כורכר).
- חלופת אור יהודה דרום- השטח הוא קרקע חקלאית, בצמוד לאזור התעשייה של אור יהודה. במרכז השטח עובר כביש אספלט (ליד התחמ"ש).

1.3.3.6. ניקוז

תיעול מי גשם

ככלל, העיריות שבתחומן עובר הקו הסגול מטפלות בניקוז מי הגשם באזור התוואי, כמו גם ביתר שטחי העיר, באמצעות קליטתם בקולטני מערכת התיעול העירונית.

בתל אביב, כפי שהדבר מתקיים בכל ערי החוף במדינת ישראל, מתנקזים מי הגשמים ומוזרמים אל הים. בערים האחרות שבתחום התכנית, שאינן ערי חוף, מוזרמים מי הנגר דרך מערכת התיעול עירונית למערכת ניקוז אזורית או כל מתקן קליטה אחר ומשם מובלים המים ומוצאים החוצה מן העיר.

מערכות ביוב בעבר ובהווה

ככל הנראה, בעבר היו בשטח התכנית בורות סופגים ובורות רקב, אשר היו בשימוש לפני שחוברו הערים למערכת ביוב מסודרת. מידע היסטורי זה אינו מצוי ברשותנו. כיום, מועברים השפכים לשפד"ן ואין יותר שימוש בבורות סופגים.

עורקי ניקוז ונחלים על פי תמ"א 3/ב/34 מפורטים בסעיף 1.4.2 להלן.

**מומלץ כי מידע פרטני ומפורט על סוגי מערכות הביוב והניקוז ייכלל בתכנית סקר קרקע למתחמים שיוגדרו כבעלי פוטנציאל לזיהום בשטח התכנית.

1.3.4. ממצאים

1.3.4.1. פעילויות בעבר ובהווה בעלות פוטנציאל זיהום קרקע לאורך התוואי

תוואי הקו הסגול עובר ברובו בתוך אזורי מגורים בתל אביב-יפו. אזורים אלה מאוכלסים בצפיפות ובד"כ אינם מהווים מוקד לפעילות תעשייתית. יחד עם זאת, בשנים עברו, לעיתים מוקדי התעשייה מוקמו ליד אזורי מגורים. עקב התרחבות גוש דן, מפעלים שפעם היו בשולי הערים מהווים כעת מתחם מרכזי בעיר. דוגמאות לכך הם אזור רחוב העלייה בתל אביב, בו קיימים עדיין מספר מפעלים, וכן אזור התעשייה כורזין בגבעתיים.

מחנה תל השומר היה בעבר מרוחק ממגורים אך עם התרחבות הערים סביב לו דוגמת אור יהודה (מסוף שנות ה-90 החלה בניית שתי שכונות חדשות- נווה סביון ונווה רבין), כעת מיקומו מרכזי יותר, ועקב כך גדלות השפעותיו על הסביבה המיידית.

לאורך קטעים מסוימים בתוואי מגוון הפעילויות רחב וכך גם מגוון המזהמים שעלולים להימצא בקרקע ובמי התהום כתוצאה מפעילויות אלה. מזהמים אלה יכולים להיות חומרים וממיסים אורגניים, מתכות, דלקים ושמנים, כימיקלים שונים ועוד. יחד עם זאת, מרבית התוואי עובר בצירי תנועה ראשיים (כגון רחובות ארלוזורוב, בן יהודה ועוד) ובסמיכות לאזורים מעורבים של מבני מגורים, בסמוך למשרדים ולמבני ציבור- אשר אינם בעלי פוטנציאל לזיהום קרקע ומי תהום.

סקירת מוקדי פוטנציאל זיהום הקרקע העיקריים לאורך תוואי הקו הסגול התמקדה במגזרי התעסוקה הבאים: תחנות דלק, תעשייה צבאית, מכבסות ניקוי יבש, בתי דפוס, בתי מלאכה ומפעלים לציפוי מתכות, מוסכי מכונאות, מפעלי תעשייה שונים, אתרי הטמנת פסולת ואתרים/מתחמים אחרים כגון בסיס צבאי, בית חולים וכו'.

על פי המידע שמצוי ברשותנו, והתקבל מהמשרד להגנת הסביבה, יצוין ליד כל אתר עליו קיים מידע האם הוא נבדק, האם הוכח בו זיהום קרקע או האם הוא מהווה פוטנציאל לזיהום.

אתרים אלה מוצגים בטבלאות הבאות ובתשריטים 1.3.4-1.3.6.

<u>תחנות תדלוק-</u>

בתחנת תדלוק סטנדרטית מצויים בממוצע 4 מכלי דלק תת קרקעיים וכמה עשרות מטרים של צנרת דלק תת קרקעית. עקב הימצאות רוב תשתית הצנרת והמכלים מתחת לקרקע קשה לאתר ממנה דליפות. דליפות או אירועי שפך של דלק שמקורם בתחנות תדלוק עלולים לבוא לידי ביטוי בזיהום האתר עצמו , כלומר לגרום לזיהום נקודתי שניתן לטפל בו ע"י סילוק הקרקע המזוהמת. מאידך, הדלק הדולף עלול לחדור דרך משטחי תפעול סדוקים לקרקע וממנה למי התהום. אירועים כאלה יכולים להביא לזיהום נרחב של קרקעות ומי תהום. בשנים האחרונות, עם החמרת החקיקה והאכיפה, כמו גם העלאת המודעות, רוב תחנות התדלוק הינן תחנות חדישות ומתקדמות אשר הוקמו בהתאם לדרישות המשרד להגנת הסביבה.

בנוסף, מכוח הנחיות ודרישות אלה, בחלק מהתחנות יש צורך להתקין מתקנים למניעת מילוי יתר של מכלי דלק תת-קרקעיים וכן מתקנים למניעת שפיכה בעת פריקת מוצרי דלק. במהלך ביצוע הסקר אותרו התחנות הבאות:

<u>טבלה 1.3.4.1-1: תחנות תדלוק לאורך התוואי</u>

	עיר	רחוב	מספר	שם העסק	סטטוס
1	*תל אביב*	הלל הזקן	14	פז רימון	נבדק ואין זיהום
2	*תל אביב*	לוינסקי	84	דור אלון	-
3	*תל אביב*	ההגנה	42	פז התקווה	נבדק ואין זיהום
4	*גבעתיים*	אלוף שדה	15	פז אלוף שדה	יש זיהום
5	*גבעתיים*	אלוף שדה	42	פז קריית גן	-
6	*רמת גן*	אלוף שדה	101	סונול מכבים	יש זיהום
7	*רמת גן*	תל השומר		סד"ש תל השומר	-

<u>טבלה 1.3.4.1-2: תחנות דלק בקרבת דיפו 3</u>

	עיר	רחוב	מספר	שם העסק	סטטוס
1	*אור יהודה*	יוני נתניהו	6	פז אור יהודה	יש זיהום

<u>מכבסות ניקוי יבש-</u>

הממס האורגני טטרכלוראתילן (פרכלוראתילן או בקיצור PERC) בו נעשה שימוש במכבסות ניקוי יבש הוא נוזל חסר צבע, נדיף מאד אשר סווג ככנראה מסרטן לבני אדם (עפ"י קבוצה 2A של ה-IARC). משימוש בחומר זה

נובעות מספר סכנות. בהיבט המידי, ריכוז אדי PERC באוויר מחוץ למכבסה הוגבל ע״י התקנות למניעת מפגעים (איכות אויר), התשנ״ב-1992- מאחר והחומר יכול לגרום לגירוי בעיניים, בעור ובדרכי הנשימה. כמו כן, החומר יכול לגרום לנזק בכבד ובכליות, ואם נשאף בריכוזים גבוהים יכול להשפיע על מערכת העצבים, לגרום לאיבוד זיכרון, עייפות, בחילות, בלבול ועוד. בטווח הארוך, המשקע שמצטבר במכונה לאחר תהליך ניקוי הבגדים עם הממס, ספוג בממס ועקב כך מוגדר משקע זה כפסולת מסוכנת. בשנים עברו, לא תמיד פינו המכבסות את הפסולת לרמת חובב והיא לא אחת הושלכה בחצר האחורית של בתי העסק. כמו כן, דליפות החומר לקרקע דרך משטחי עבודה לא אטומים, אחסון לא ראוי וגורמים נוספים – גורמים למכבסות ניקוי יבש להוות מקור פוטנציאלי לזיהום קרקע.

טבלה 1.3.4.1-3: מכבסות ניקוי יבש לאורך התוואי

	עיר	רחוב	מספר	שם העסק
1	*תל אביב*	בן יהודה	103	כביסקל
2	*תל אביב*	בן יהודה	56	מכבסת אקספרס
3	*תל אביב*	בן יהודה	52	המלאכים
4	*תל אביב*	בן יהודה	21	מקופלת
5	*תל אביב*	ויצמן	20	עמיר ניקוי יבש
6	*תל אביב*	לבנדה	24	ססגון
7	*רמת גן*	ספיר יוסף	9	ניקוי קריניצי
8	*גבעת שמואל*	אורנים	1	אילן

בתי דפוס-

בתי דפוס גדולים מחזיקים ממיסים אורגניים וחומרים רעילים אחרים בכמויות גדולות. אחסון, שימוש ופינוי לא הולם של חומרים אלה עלולים לזהם את הקרקע ואת מי התהום.

טבלה 1.3.4.1-4: בתי דפוס לאורך התוואי[6]

	עיר	רחוב	מספר	שם העסק
1	*תל אביב*	שלום עליכם	5	אלפא-גרף תעשיות דפוס וגרפיקה בע״מ
2	*תל אביב*	אלנבי	38	דפוס טאצ׳ פרינט בע״מ
3	*תל אביב*	ההגנה	65	דפוס נתן-אל
4	*תל אביב*	אלנבי	45	פוטוגרפיקס-דפוס דיגיטלי
5	*תל אביב*	י.ל פרץ	9	שחף דיגיטל

מפעלי ציפוי מתכות

במפעלי ציפוי וטיפול פני שטח של מתכות נעשה שימוש בחומרים רעילים כגון המתכות קדמיום, כרום וניקל, וכן ממסים מוכלרים כגון טריכלורואתילן. חלק מהמזהמים שצוינו מוגדרים כמזהמים עמידים (persistent pollutants) המסוגלים להישאר באתר במשך שנים ארוכות ועקב כך לגרום לזיהום של מי התהום.

[6] מקור: דפי זהב.

טבלה 1.3.4.1-5: מפעלי ציפוי מתכות לאורך התוואי

	עיר	רחוב	מספר	שם העסק
1	*תל אביב*	לבנדה	36	"המשפץ" מפעל מתכת בע"מ
2	*תל אביב*	נחלת בנימין	98	ברק ציפויים

מוסכי מכונאות-

הפעילות השוטפת במוסכים כוללת שימוש בסוגים שונים של חומרים, בכלל זה שמנים מינרליים והידראוליים, ממסים ועופרת ממצברים, שסילוקם באופן בלתי מבוקר עלול לגרום לנזקים קשים לסביבה. פוטנציאל הזיהום הרב ביותר מצוי בשמנים המשומשים.

שמן משומש מכיל מתכות כבדות ורעילות וחומרים אורגניים שונים המסווגים כחומרים מסוכנים. הזרמת השמן המשומש למערכת הביוב או מחוץ למוסך, על פני הקרקע, גורמת לזיהום קשה ולסכנה לסביבה.

בעבר, שמן משומש היה מוזרם לסביבת המוסך, על פני הקרקע, תוך זיהום קרקע ומקורות מים. כיום, במוסכים חדשים ובמוסכים הנמצאים תחת פיקוח המשרד להגנת הסביבה, נעשות פעולות הנועדות למנוע זיהום כגון איסוף ופינוי שמן משומש לשימוש חוזר; איסוף ופינוי מסנני שמן משומש למיחזור; איטום וריצוף משטחי העבודה והתפעול בחומר המונע חלחול ועוד.

טבלה 1.3.4.1-6: מוסכי מכונאות לאורך התוואי

	עיר	רחוב	מספר	שם העסק	סטטוס
1	*תל אביב*	ארלוזורוב פינת דיזנגוף		מוסך דן	יש זיהום
2	*תל אביב*	הירקון	66	מוסך התומר	-
3	*תל אביב*	בן יהודה	174	לא לפרסום	יש זיהום
4	*תל אביב*	אלנבי	79	משה משה	-
5	*תל אביב*	לבנדה	6	ביצוע מוסך	-
6	*תל אביב*	לבנדה	36	סורני צדוק (מוסך קטנועים)	-
7	*תל אביב*	גולומב	60	סטאר סייקל-לישצינסקי רענן	-
8	*תל אביב*	ההגנה	27	מוסך יוסי מצברים	-
9	*תל אביב*	ההגנה	51	מוסך שמשון	-
10	*גבעתיים*	כורזין	5	חבקין יוסף סמי	-
11	*גבעתיים*	תפוצות ישראל	3	מוסך עופר גבעתיים-פחחות רכב	-
12	*גבעתיים*	תפוצות ישראל	7	אחים לוי	-
13	*גבעת שמואל*	רחבת אילן	4	מוסך פיאט הגשר	-
14	*אור יהודה*	המפעל	11	מוסך אור יהודה	אין זיהום
15	*אור יהודה*	י.ח /דרך לוד	5	מוסך יוסף	יש זיהום

מפעלי תעשייה

במגזר מפעלי תעשייה נעשה שימוש בדלקים, שמנים, כימיקלים, ממסים אורגניים, מתכות מסוגים שונים, חומרי חיטוי, דטרגנטים ועוד.

ככלל, השימוש בחומרים מסוכנים במפעלים מוסדר ב"חוק החומרים המסוכנים, התשנ"ג-1993" ובתקנות הנגזרות ממנו, אך בשנים עברו, שיטות העבודה והמודעות הכללית לנושאי זיהום קרקע ומים היו שונות מהיום ולכן כמעט כל מפעל תעשייה יכול היה להיחשב כמוקד פוטנציאלי לזיהום קרקע כתוצאה מפעילותו.

טבלה 1.3.4.1-7: מפעלים לייצור מזון לאורך התוואי

	עיר	רחוב	מספר	שם העסק
1	*גבעתיים*	כורזין	5	פיקניק בע"מ, ייצור סלטים ומוצרי דגים בע"מ

טבלה 1.3.4.1-8: מפעלי תרופות וייצור כימיקלים לאורך התוואי

	עיר	רחוב	מספר	שם העסק
1	*תל אביב*	לבונטין	12	אורמדיק בע"מ
2	*תל אביב*	החרש	25	אשר בימ"ס לתרופות

טבלה 1.3.4.1-9: מפעלי תעשייה אחרים לאורך התוואי

	עיר	שם העסק	כתובת	סטטוס
1	*תל אביב*	לא לפרסום	צ'לנוב 5	נבדק ואין זיהום
2	*תל אביב*	לא לפרסום	צ'לנוב 9	יש זיהום
3	*תל אביב*	אבגד	החשמל 3	-
4	*תל אביב*	אצדעה	מטלון 74	-
5	*תל אביב*	בן ציון	מטלון 74א	-
6	*תל אביב*	קינג סולומון	גולומב 56	יש זיהום
7	*תל אביב*	המזהיב	גדרה 11	-
8	*תל אביב*	לא לפרסום	יסוד המעלה 57	יש זיהום
9	*תל אביב*	סופרכרום	מטלון 79	יש זיהום
10	*תל אביב*	לא לפרסום	עין הקורא 1	נבדק ואין זיהום
11	*תל אביב*	לא לפרסום	צ'לנוב 24	יש זיהום

אתרי הטמנת פסולת

מטמנות המנוהלות לא עפ"י הדרישות עלולות להוות מקור זיהום ארוך טווח לקרקע ולמי התהום. במהלך ביצוע הסקר לא אותרו אתרי הטמנת פסולת לאורך התוואי ובקרבתו המיידית.

אחר

טבלה 1.3.4.1-10: מתחמים מזוהמים/ בעלי פוטנציאל זיהום לאורך התוואי

	עיר	שם המתחם	כתובת	סטטוס
1	*תל אביב*	אביב בלבונטין	לבונטין	יש זיהום
2	*רמת גן*	שיבא תל השומר		יש זיהום
3	*רמת גן*	שיכון הרופאים	מנדס	בבדיקה
4	*תל אביב*	נת"ע- גן ציבורי וולבולסקי וגן הצומת	על פרשת דרכים 6	יש זיהום
5	*רמת גן*	משי"א 7100		יש זיהום

<u>בסיס תל השומר ובית חולים שיבא</u>

במרכז הרפואי שיבא נסגרו קידוחי הפקת מים עקב זיהום בחומרים אורגניים מוכלרים בהם נעשה שימוש בתעשייה. מזהמים אלה זוהו אף בקידוחים בקריית אונו ובכפר אז"ר הסמוכים. על פי כיווני זרימת מי התהום והפעילויות התעשייתיות בסביבה, זוהה מחנה תל השומר כמקור הזיהום האפשרי המרכזי.

במחנה תל השומר פועלים מספר בסיסי צה"ל בשטח של מאות דונמים. בחלקם מבוצעות פעילויות תעשייתיות. עפ"י ההערכות, פעילויות רבות אשר היוו פוטנציאל לזיהום קרקע ומי תהום בוצעו ב**מש"א תה"ש** (7100 לשעבר). מש"א, מרכז השיקום והאחזקה, הוא הגוף האחראי בצה"ל על אחזקתם, תיקונם, הסבתם והשבחתם של כלי רכב קרביים, מכשירי קשר, אמצעי תצפית ועוד. במתחם זה, נמצא מפעל המייצר ומתחזק את טנק המרכבה, כמו גם סדנאות רכב ומוסכים.

ההערכה היא כי במרכז התבצעו פעילויות רבות הכוללות שימוש בחומרים מסוכנים כגון ציפוי מתכות, צביעה, מכונאות וכו', כאשר לא הוקפד על איטום התשתיות בחומרים מונעי חלחול ושפכי התהליכים לא טופלו כראוי ואף ייתכן כי הושלכו ישירות על הקרקע ללא טיפול.

פרט למש"א, ההערכה היא כי קיימות מספר תחנות תדלוק בשטח מחנה תל השומר וכי גם הן עלולות היו להביא לזיהום הקרקע ומי התהום.

על פי מסמך זיהום קרקעות בישראל של המשרד להגנת הסביבה בסקר היסטורי שנערך ע"י אנשי המחנה (אשר מפאת סיווגו הביטחוני לא ניתן היה להשיגו), זוהו עשרות מוקדים פוטנציאליים לזיהום קרקע ומי תהום הנובעים מפעילויות עבר והווה במחנה, בהם נעשה שימוש בחומרים המזהמים שהתקבלו בקידוחי ההפקה הסמוכים ובחומרים מסוכנים נוספים.

עד היום טרם בוצע סקר קרקע ומי תהום באזור המחנה לאיתור ותיחום מוקדי הזיהום. במסגרת תכנית למגורים במתחם תל השומר המוכנת בימים אלו (ראו פירוט בסעיף 1.4.2.4-1 להלן) עומדת בפני הגשת בקשה לעריכת תסקיר השפעה על הסביבה לתכנית (מול המשרד להגנת הסביבה). במסגרת זו ייערך סקר היסטורי בתיאום עם משרד הביטחון ויוצג המידע לאזור הכולל גם תוואי הקו הסגול. כבר בשלב זה נערך קשר עם מתכנני התכנית, במידה וישנן מסקנות והשלכות בנושאים הקשורים לרכבת הן יוצגו בהמשך.

במרכז הרפואי שיבא לא בוצע עד היום סקר היסטורי מוסדר. לאורך השנים, היו במתחם בית החולים אירועים של זיהום קרקע ע"י דלקים מתחנות תדלוק פנימיות. בחלק מן המקרים, פונתה הקרקע המזוהמת לאתר מוסדר. יחד עם זאת, בשל אי ביצוע סקר היסטורי ו/או סקר קרקע השולל הימצאות מוקדי זיהום קרקע ומי תהום, לא ניתן להסיר את החשש מן המתחם ואזור זה עדיין נחשד כ-Hot Spot בעניין זה.

בתשריט 1.3.4 מוצג מיפוי אתרים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום לאורך תוואי הקו הסגול.

תשריט 1.3.4: אתרים בעלי פוטנציאל זיהום קרקע ומי תהום

1.3.5. חוות דעת ומסקנות

<u>מוקדים פוטנציאליים להימצאות זיהום קרקע ומי תהום בהתבסס על שימושי הקרקע שאותרו במהלך הסקר</u>

מניתוח המידע הנ"ל ועפ"י הניתוח המרחבי של מוקדי הזיהום הפוטנציאליים (תשריט 1.3.4), ניתן להסיק כי ישנם מספר מתחמים לאורך תוואי התכנית בהם קיימת סבירות להימצאות זיהום קרקע:

1. בקטע התוואי בין תחנת יהודה הלוי לתחנת ההגנה בקטע B נמצא ריכוז גבוה יחסית של מפעלי תעשייה, מתוכם שני מפעלים לציפוי מתכות וריכוז של מוסכי מכונאות בקרבת התחנה המרכזית של תל אביב. אזור זה, המתאפיין בעירוב שימושים (מפעלי תעשייה בקרבת מבני מגורים צפופים) עלול להוות פוטנציאל לזיהום הקרקע בשטחו.
2. בהמשך התוואי, מצוי אזור התעשייה כורזין, אשר אינו מתאפיין בריכוז תעשייה גבוה אך כן אותרו בו ובקרבתו מספר מוסכי מכונאות ו-3 תחנות תדלוק.
3. לקראת סוף קטע A של התוואי עובר הקו הסגול דרך בית החולים שיבא ובקרבת מחנה תל השומר. שני המתחמים הוגדרו כמזוהמים עפ"י המשרד להגנת הסביבה.

<u>מוקדים פוטנציאליים להימצאות זיהום קרקע ומי תהום בהתבסס על ממצאי דיגום מי תהום בקידוחים לאורך התוואי</u>

מניתוח המידע המוצג בסעיף 1.3.3.4.1 ועפ"י הניתוח המרחבי של מוקדי הזיהום הפוטנציאליים (תשריט 1.3.4), ניתן לראות כי ישנם מספר מתחמים לאורך ובקרבת תוואי התכנית בהם מצויים קידוחים מזוהמים.

א. קידוחי ניטור הדלק באזור התעשייה כורזין:

- נד אלוף שדה 1 גבעתיים
- נד פז אלוף שדה אש-2
- נד פז אלוף שדה אש-3

ניטור קידוחים אלה הראו חריגות במאות ואלפי אחוזים של מרכיבי דלקים במי התהום. לדוגמא, בשנת 2010 נמדד ריכוז MTBE בקידוח נד פז אלוף שדה אש-2 של 50,000 מקג"ל לעומת תקן מי השתייה שעומד על 40 מקג"ל. כמו כן, נצפתה חריגה בריכוזי ETHYLENE DI BROMIDE, חומר הדברה, ובמגוון חומרים האופייניים לזיהום תעשייתי כגון טולואן, קסילן ועוד.

ב. קידוחים סביב תחנות הדלק משני צידי דרך אלוף שדה בגבעתיים:

- נד תחנת דלק המכבים רמת גן
- נד המכבים 2
- נד המכבים 3
- נד המכבים 4
- נד סונול המכבים 5

בשלושת הראשונים, אותרה עדשת דלק בעובי משתנה של כ-1 מ' במי התהום.

עקב כך, בקידוחים אלה התקבלו ריכוזים גבוהים מאד של מרכיבי דלקים, בחריגות של מאות אחוזים מתקני מי השתייה.

ג. בקידוח פ ביח תל השומר 6 , אותרו לאורך השנים חריגות בריכוזי ETHYLENE DI BROMIDE ובחומרים אורגניים נדיפים אחרים כמו Perc.

<u>הערכת פוטנציאל זיהום גזי קרקע לאורך התוואי</u>

הימצאותם של גזי קרקע הנפלטים מקרקע מזוהמת וממי תהום מזוהמים עלולה להוות סכנה לבני אדם השוהים בתוך מבנים תת קרקעיים בסמוך לאלה. כמו כן, הימצאות הגזים עלולה להזיק לעובדים בזמן ביצוע העבודות התת קרקעיות ועל כן מחייבים במיגון מתאים.

למרות שתוואי הקו הסגול הוא על-קרקעי, לאורכו עתידים להיבנות כ-10 חדרים תת קרקעיים בעומק של כ-4.5 מ׳ המשמשים כחדרים טכניים. ההנחה היא שחדרים אלה לא יהיו מאוישים דרך קבע, אלא רק לצרכי תחזוקה שוטפת ובמקרה של תקלות. יחד עם זאת, נדרשת התייחסות נפרדת בעניין זה בנוגע לגזי קרקע עפ״י ״תשריט מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע במסגרת הליכי תכנון ובנייה״ (דצמבר 2009), ראה תשריט 1.3.5. תשריט זה מכתיב את הוראות מחוז תל אביב של המשרד להגנת הסביבה באשר לטיפול בגזי קרקע.

המקטעים הבאים לאורך תוואי הקו העוברים באזור המחייב התייחסות לפי תשריט זה:

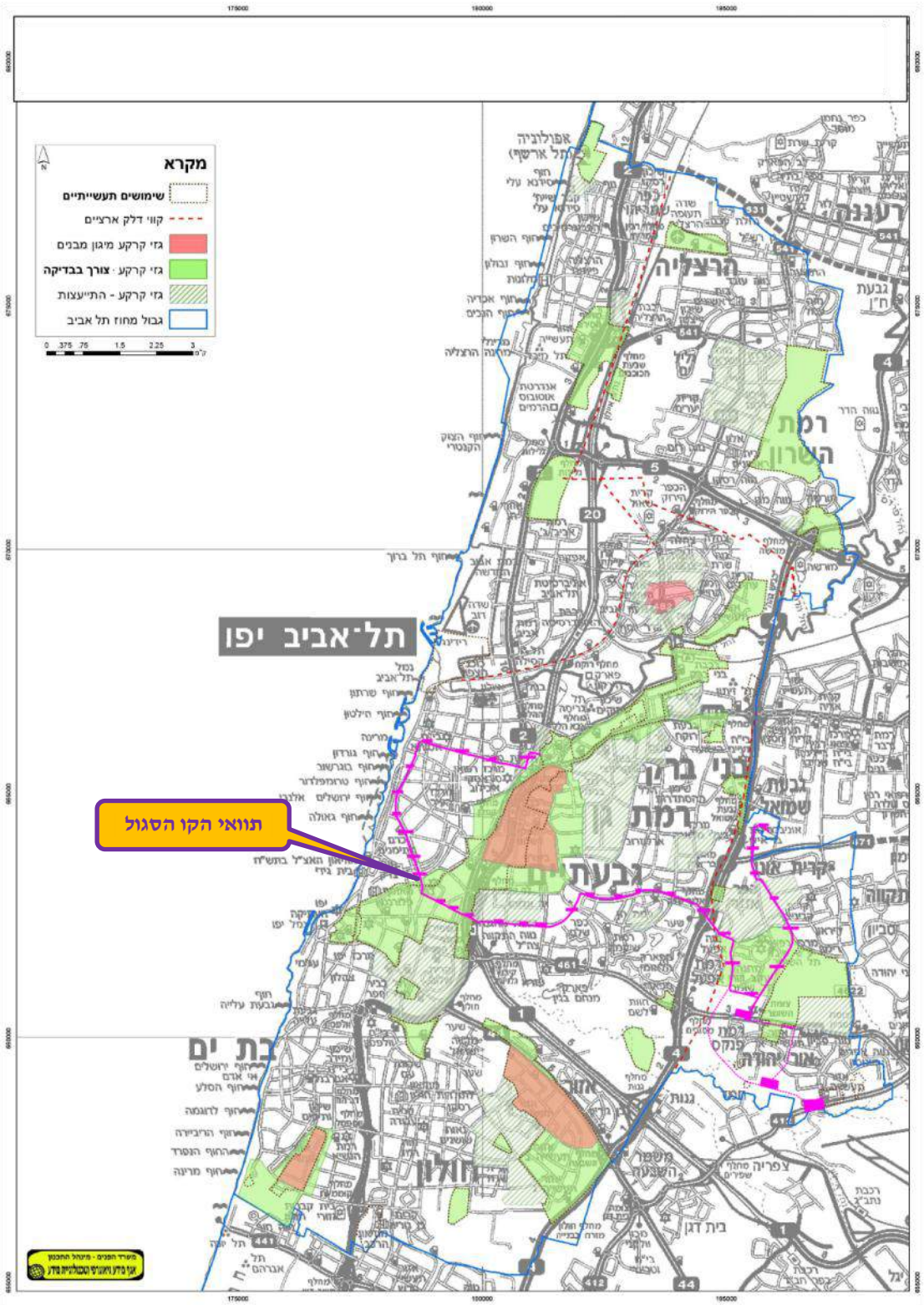
1. קטע התוואי בין תחנת יהודה הלוי לתחנת ההגנה בקטע B.
2. קטע התוואי בין תחנת דרך שיבא לתחנת שלמה המלך בקטע A.

קטעים אלה עוברים באזור המוגדר כאזור בו יש חובת בבדיקת גזי קרקע. עפ״י הנחיות המשרד להגנת הסביבה, בתוכנית/היתר/הרשאה המצויים בתחום זה יש להוסיף הוראה לביצוע סקר גזי קרקע.

3. בתחילת התוואי מתחנת ארלוזורוב עד דרך נמיר בקטע B.
4. קטע התוואי בין תחנת שלמה המלך לתחנת מודיעין בקטע A.

קטעים אלה עוברים באזורים בהם יש צורך בהתייעצות לגבי הימצאות גזי קרקע. עפ״י הנחיות המשרד, בתוכנית/היתר/הרשאה המצויים בתחום זה יש להתייעץ עם המשרד להגנת הסביבה בדבר הצורך בהוספת הוראה לביצוע סקר גזי קרקע.

תשריט 1.3.5: תוואי הקו בסגול על רקע מתווה סביבתי לטיפול בזיהום קרקע וגזי קרקע במסגרת הליכי תכנון ובנייה (דצמבר 2009)[7]



[7] מקור: המשרד להגנת הסביבה

סיכום

תוואי הקו הסגול מתוכנן לעבור בתחומי הערים תל אביב-יפו, גבעתיים, רמת גן, קריית אונו ואור יהודה. הקו יחצה מספר סוגים של שימושי קרקע, ביניהם מגורים ומבני ציבור, אזורי מסחר, שירותים ותעשייה. ממצאי סקר זה מצביעים על מספר אתרים/אזורים/מתחמים בשטח התכנית אשר עלולה להימצא בהם קרקע מזוהמת ו/או מי תהום מזוהמים כתוצאה מפעילויות בעבר ובהווה שנעשו בתחומם.

לזיהומים פוטנציאליים אלה עלולה להיות השפעה על התכנית בהיקף שאינו ידוע.

אתרים אלה, כאמור, הינם אזורים המוגדרים כבעלי פוטנציאל לזיהום (התוואי עצמו ורדיוס 200 מטרים ממנו):

1. קטע התוואי בין רחוב יהודה הלוי במערב ועד שדרות המעפילים במזרח.
2. דרך אלוף שדה, בקרבת תחנות התדלוק- פז קריית גן, סונול המכבים, פז אלוף שדה.
3. מרכז רפואי שיבא תל השומר.
4. מחנה דורי- תל השומר.

<u>חלופות הדיפו</u>

סביבתן המיידית של שלושת חלופות הדיפו אינה קרובה למוקדי תעשייה ולאזורים שהוגדרו על ידינו כבעלי פוטנציאל לזיהום קרקע ומי תהום בשטחם. יחד עם זאת, השפעת הזיהום של אזור נרחב קרוב המהווה מוקד לזיהום כגון מחנה תל השומר אינה ידועה ויכולה להיות נרחבת. להערכתנו אם קיימים מוקדים פוטנציאליים לזיהום קרקע בקרבת חלופת אור יהודה מרכז ואור יהודה דרום, שלא אותרו בעבודה זו, השפעתם הסביבתית נמוכה מאשר זו של מחנה תל השומר ובית החולים שיבא.

כאמור, לקראת שלב תכנון הביצוע, אנו ממליצים על בדיקת מתחמים אלה בצורה מקיפה הן ע"י מסמכי רוחב סביבתיים והן ע"י מסמכי ביצוע סביבתיים בתחומי קרקע, גזי קרקע ואיכות מי תהום כולל קידוחים ורדיוסי המגן שלהם.

מאחר וסקר זה מתבצע בשלב תכנון מוקדם, המלצתנו היא להתנות הוצאת הרשאות והיתרי בנייה בשלב התכנון המפורט בעריכת סקר קרקע לבדיקת החשד לזיהום קרקע באתרים הספציפיים שהוזכרו לעיל.

בהתאם לממצאי סקרי הקרקע יבחן הצורך בביצוע סקר גזי קרקע וסקר מי תהום באותם אתרים.

<u>כאמור, לקראת שלב תכנון הביצוע, אנו ממליצים על בדיקת מתחמים אלה בצורה מקיפה הן ע"י מסמכי רוחב סביבתיים והן ע"י מסמכי ביצוע סביבתיים בתחומי קרקע, גזי קרקע ואיכות מי תהום.</u>

1.4. שימושי קרקע, ייעודי קרקע, צפיפות אוכלוסייה

שימושי וייעודי הקרקע המוצגים בסעיף זה נסקרו בתחום של עד 200 מ' מתוואי הרק"ל ומלווים בתיאור מילולי ובתשריטים כמפורט להלן.

1.4.1. שימושי קרקע

תשריט שימושי הקרקע בקנ"מ 1:5,000 לתחום התכנית ותחום הסקר, המחולק ל-3 גיליונות, מוצג בסעיף 1.1.2 לעיל.

1.4.2. ייעודי קרקע

ייעודי הקרקע מפורטים ובתחום סקירה של עד 200 מ׳ מציר תוואי הרכבת. סקירת הייעודים הינה ממערב (תחנת ארלוזורוב) למזרח (מצפון לאוניברסיטת בר אילן). התשריטים עבור ייעודי הקרקע מצורפים בסוף כל סעיף בקנ״מ בקנ״מ מתאים לצורך נוחות ההצגה.

1.4.2.1. תכניות מתאר ארציות

<u>תמ״א 3- תכנית מתאר ארצית לדרכים, מאושרת</u>

על פי תמ״א 3 בתחום התוואי ותחום הסקר נמצאים הייעודים הבאים:

- כביש מס׳ 20- דרך פרברית מוצעת, עוברת מתחת לתוואי המוצע באזור רכבת מרכז ובאזור תחנת רכבת ההגנה.
- דרך אזורית קיימת (דרך ז׳בוטינסקי) ומחלף מוצע (עם כביש 20) נמצא כ-100 מ׳ מדרום לתוואי ובתחום הסקר.
- כביש 471- דרך פרברית קיימת, חוצה את התוואי ונמצאת בתחום הסקר באזור מחלף האלוף שדה.
- כביש 4- דרך מהירה קיימת, עוברת מתחת לתוואי הרכבת באזור מחלף האלוף שדה.
- כביש 461- דרך פרברית מוצעת, משיקה לתוואי הרכבת מדרום למרכז הרפואי שיבא.
- כביש 4612- דרך אזורית קיימת, נמצאת בתחום התוואי ותחום הסקר ממזרח לביה״ח תל השומר, בצומת 4612/שדרות בן גוריון בקרית אונו. בנוסף, מחלף 4612/471 נמצא בתחום הסקר כ-50 מ׳ ממזרח לתוואי המתוכנן.
- כביש 471- דרך פרברית מוצעת, עוברת מתחת לתוואי באזור המחלף עם כביש 4612.

כמו כן, אזור חלופות הדיפו והתוואי אליהן נמצא בתחום דרכים פרבריות מוצעות: כביש 461 ו-412.

תחום התכנית ותחום הסקר על רקע תמ״א 3 מוצג בתשריט מס׳ 1-1.4.2.1.

<u>תמ״א 2/4- תכנית מתאר ארצית נמל תעופה בן גוריון, מאושרת</u>

תוואי הרכבת ותחום הסקר חופף לייעודים הבאים:

<u>הגבלות בניה לגובה:</u>

- תחום מישור אופקי- על פי סעיף ד׳ בפרק ד׳ להוראות התכנית- גובה הבנייה המרבי לא יעלה על גובה מוחלט של 86 מ׳.
- תחום מישור קוני- על פי סעיף ה׳ בפרק ד׳ להוראות התכנית- *״בתחום זה לא יעלה גובה הבניה המרבי על גובה מוחלט של 86 מ׳ בתוספת של 1 מ׳ גובה לכל 20 מ׳ מרחק אופקי הנמדד משולי המישור האופקי על קו ניצב לשוליים אלה מהנקודה המסוימת״.*
- מישור גישה לנחיתה ולנסיקה (מגנל״ה)- בתחום זה לא יעלה גובה על הגובה המוחלט המתקבל מהמישור (כמופרט בתשריט 1.4.2.1-2) ונמדד לאורך המשך ציר המסלול. גובה נקודה על קו הניצב להמשך הציר כגובה נקודת ההצטלבות קו זה עם הציר כאשר הגובה המרבי המותר לגבי מסילות יהיה ברזל פחות 7 מ׳. התכנית המוצעת נמצאת בתחום מגנל״ה מישור אופקי בגובה 180 מ׳.

<u>הגבלות בניה ושימושי קרקע בגין רעש מטוסים:</u>

על פי סעיף 2 בפרק ז׳ בהוראות התמ״א התכנית המוצעת מסווגת לשימושי קרקע בעלי רגישות נמוכה לרעש (קבוצה ג׳, תת סעיף 4- *״מתקני תחבורה יבשתית וימית, כגון: כבישים, חניונים, מסילות, מעגנות״*) התכנית שייכת התוואי חופף בחלקו לתחום מתחמי רעש מטוסים (מר״מ) 1- באזור זה לא חלות מגבלות על תכנית המוצעת.

<u>הגבלות בניה ושימושי קרקע לשם מזעור סכנת ציפורים לתעופה</u>

התכנית חלה באזורי סיכון א' ו-ב'. על פי הוראות התמ"א פרק ו' סעיף 3, לא חלות הגבלות בניה בגין תכנית זו.

בנוסף, אזור חלופות הדיפו והתוואי אליהן חופף לתחומים הבאים:

- בתחום מגבלות רעש במגנל"ה מישורים אופקיים בגובה 140-40 מ' ומישור מעבר.
- הגבלות בניה ושימושי קרקע בגין רעש מטוסים: בתחום מר"מ 4-1. באזורים אלו חובת הבנייה האקוסטית לשימושים מקבוצה ג' מתייחסת רק לאזורי משרדים או קבלת קהל.
- הגבלות בניה ושימושי קרקע לשם מזעור סכנת ציפורים לתעופה- אזור החלופות בתחום באזורי סיכון א' וב' ולא חלות הגבלות בניה בגין תכנית זו.

תחום התכנית ותחום הסקר על רקע מגבלות תמ"א 2/4 מוצג בתשריטים א1.4.2.1-2 ו-ב1.4.2.1-2.

<u>תמ"א 8- תכנית מתאר ארצית לגנים לאומיים ושמורות טבע, מאושרת</u>

אין ייעודים בתחום התכנית ותחום הסקר.

<u>תמ"א 10- תכנית מתאר ארצית לתחנות כוח ורשת החשמל, מאושרת</u>

אין ייעודים בתחום התכנית ותחום הסקר.

<u>תמ"א 13- תכנית מתאר ארצית, חלקית, לחופים, לחוף הים התיכון, מאושרת</u>

התכנית חופפת למספר ייעודים:

תחום יישוב- בתחום התכנית ותחום הסקר. המוגדר בסעיף 8 להוראות התכנית- *"שטח המיועד להתיישבות עירונית או כפרית לפי תכניות מתאר מקומיות או תכניות מפורטות"*.

בנוסף, תחום הסקר חופף לייעוד שטח ציבורי פתוח, אזור תיירות ונופש וחוף רחצה במרחקים של כ-150, 100 ו-190 מ' מהתוואי המתוכנן בהתאמה.

תחום התכנית ותחום הסקר על רקע תמ"א 13 מוצג בתשריט מס' 1.4.2.1-3.

<u>תמ"א 14- תכנית מתאר ארצית לשטחי כרייה וחציבה, מאושרת</u>

אין ייעודים בתחום התכנית ותחום הסקר.

<u>תמ"א 22- תכנית מתאר ארצית ליער וייעור, מאושרת</u>

אין ייעודים בתחום התכנית ובתחום הסקר.

<u>תמ"א 23- תכנית מתאר ארצית למסילות ברזל, מאושרת</u>

על פי תמ"א 23 בתחום התכנית ותחום הסקר נמצאים הייעודים הבאים:

- מסילת ברזל רב מסילתית מתוכננת עוברת מתחת לתוואי המוצע באזור תחנת רכבת קיימת- רכבת מרכז תחנת ההגנה.

על פי תמ"א 23/א/4- תכנית מתאר ארצית למערכת תחבורה עתירת נוסעים (מתע"ן) במטרופולין תל אביב, מאושרת- תמ"א 23/א/4 המעדכנת את תמ"א 23' וקובעת רשת מעודכנת של תוואים למערכת תחבורה עתירת נוסעים. התכנית הנוכחית מפרטת את תוואי הקו הסגול המופיע בתמ"א ומשנה אותו במס' אזורים כמפורט:

1. תוואי התכנית הנוכחית, מדרך שיבא, מקיף את בית חולים תל השומר מדרום לעומת התוואי בתמ"א העובר מצפון לביה"ח.

2. התוואי על פי התמ"א מסתיים באזור התעשייה המזרחי ביהוד לעומת התוואי בתכנית הנוכחית המסתיים בחיבור עם כביש 461 בסמוך לתחנת המשטרה (מצפון לאור יהודה) וזאת מאחר והתוואי לחלופות הדיפו עדיין בשלבי תכנון מוקדמים וטרם נקבע סופית.
3. התוואי בתכנית הנוכחית בקצהו הצפון מזרחי מסתיים מצפון לאוניברסיטת בר אילן בייחס לתוואי התמ"א המסתיים באזור צומת סגולה.

השיקולים לשינויים בתוואי התכנית הנוכחית לעומת תוואי התמ"א יפורטו בהמשך מסמך זה במסגרת פרק ב'- בחינת חלופות.

ייעודים נוספים הנמצאים בתחום התוואי ותחום הסקר:

- תוואי "הקו האדום" נמצא בתחום הסקר באזור תחנת הרכבת ארלוזורוב וחוצה שוב את התוואי התכנית באזור רחוב יהודה הלוי-אלנבי.
- תוואי "הקו הירוק" חוצה את תוואי התכנית באזור אבן גבירול-ארלוזורוב ושוב באזור שדרות הר ציון-לוינסקי.
- תוואי "הקו הצהוב" חוצה את תוואי התכנית באזור משה דיין-דרך ההגנה.

בנוסף, חלופת תוואי המסילה המזרחית אל חלופות הדיפו באור יהודה חופפת בחלקה לתוואי הקו הסגול המוצע בתמ"א מהחיבור לכביש 461 ועד רחוב יגאל אלון האור יהודה.

תחום התכנית ותחום הסקר על רקע תמ"א 4/א/23 מוצג בתשריט מס' 1-1.4.2.1.

<u>תמ"א 32- תכנית מתאר ארצית למשק הגפ"מ, מאושרת</u>

אין ייעודים בתחום התכנית ובתחום הסקר.

<u>תמ"א 3/ב/34- תכנית מתאר ארצית לניקוז ונחלים, מאושרת</u>

בתחום התכנית נמצאים הייעודים הבאים:

- עורק ניקוז ראשי, נחל איילון, עובר מתחת לתוואי הרכבת בתחום הסקר באזור תחנת רכבת מרכז ובאזור תחנת רכבת ההגנה, רצועת השפעה- 100 מ'.
- עורק ניקוז ראשי, נחל כופר, עובר מתחת לתוואי הרכבת בתחום הסקר באזור מחלף האלוף שדה, רצועת השפעה 100 מ'.

על פי סעיף 8.2 להוראות התכנית "מוסד התכנון הדן בתכנית החלה בתחום עורק ראשי, ורצועות ההשפעה שלו, בתחום עורק משני ורצועות המגן שלו..... ידון בה רק לאחר קבלת חוות דעת רשות הניקוז".

בנוסף, חלופת הדיפו הצפונית באור יהודה וחלופות התוואי אל מתחמי הדיפו נמצאים בתחום עורקי ניקוז משניים ורצועות ההשפעה שלהם (ברוחב 50 מ'): תעלת אור יהודה ותעלת קריית אונו.

תחום התכנית ותחום הסקר על רקע תמ"א 3/ב/34 מוצג בתשריט מס' 4-1.4.2.1

<u>תמ"א 4/ב/34- תכנית מתאר ארצית לאיגום והחדרה, מאושרת</u>

על פי ייעודי התמ"א התכנית (כולל חלופות הדיפו והתוואי אליהן) נמצאת באזור א'- רגישות מי תהום גבוהה. כמו כן התוואי חופף לאזורים רגישים להחדרת מי נגר עילי למי תהום באזור תחנת רכבת ארלוזורוב ובאזור אלנבי-שכונת התקווה.

על פי סעיף 23.1 להוראות התכנית *"תכנית מפורטת.... בתחום אזורים א' ו-א'1... הכוללת שינוי ייעוד משטח פתוח לשטחי בינוי ופיתוח לרבות דרכים או תכנית מפורטת המשנה את מערך השטחים הפתוחים והתכסית הבנויה בתחומה תכלול הוראות בדבר שימור וניצול מי נגר עילי, השהייתם והחדרתם לתת הקרקע להעשרת מי תהום".*

על פי סעיף 26.1 *"הוראות תכנית החלה בתחום האזורים הרגישים להחדרת מי נגר עילי.... והכוללות הנחיות בדבר החדרת מי הנגר הילי למי התהום, טעונות אישור מנהל רשות המים".*

בנוסף, חלופת התוואי המזרחית אל הדיפו נמצאת גם היא באזור רגיש להחדרת מי נגר עילי למי תהום.

תחום התכנית ותחום הסקר על רקע תמ"א 34/ב/4 מוצג בתשריט מס' 1.4.2.1-5.

<u>תמ"א 34/ב/5- תכנית מתאר ארצית למערכות הפקה והולכה של מים, מאושרת</u>

בתחום התכנית נמצאים הייעודים הבאים:

- רצועה לתכנון קו מים באיכות מי שתיה בקוטר "36 העובר לאורך נתיבי איילון נמצא בתחום הסקר באזור תחנת רכבת מרכז ותחנת ההגנה.
- רצועה לתכנון קו מים באיכות מי שתיה בקוטר "80 העובר לאורך כביש 4 וכביש 471 נמצא בתחום הסקר באזור מחלף האלוף שדה ומדרום לאוני בר אילן בהתאמה.
- רצועה לתכנון קו מים באיכות מי שתיה העובר לאורך תוואי כביש 461 נמצא בתחום התוואי ותחום הסקר באזור צומת השומר.

על פי סעיף 20.4 להוראות התכנית *"מוסד תכנון רשאי לאשר חציית הרצועה לתכנון... ע"י דרכים וקווי תשתית, לאחר שהתייעץ עם מנהל רשות המים, ולאחר ששוכנע כי לא תפגע האפשרות לתכנן ולבצע הנחת קווי מים".*

בנוסף, חלופות הדיפו והתוואי אליהן נמצאות בתחום רצועת לתכנון קו מים באיכות מי שתיה בקוטר "36 ורצועה אופציונלית לתכנון קו מים באיכות מי שתיה בקוטר "24.

תחום התכנית ותחום הסקר על רקע תמ"א 34/ב/5 מוצג בתשריט מס' 1.4.2.1-6

<u>תמ"א 35- תכנית מתאר ארצית משולבת לבניה, לפיתוח ולשימור, מאושרת</u>

תשריט מרקמים:

תחום התכנית ותחום הסקר נמצא בתחום מרקם עירוני. על פי הוראות התכנית למרקם עירוני *" אליו יכוון עיקר הפיתוח תוך הבטחת התשתיות הדרושות בדגש על תחבורה ציבורית והסעת המונים מראש או במקביל לפיתוח שימושי הקרקע. הפיתוח יהיה ברובו עירוני קומפקטי, מושתת על יתרונות לגודל תוך הבטחת שטחים פתוחים עירוניים ובינעירוניים, צורכי ציבור ושטחים ומסדרונות המיועדים לתשתית לטווח הארוך".*

תשריט סביבה:

תחום התכנית חופף לייעודים הבאים:

תוואי המסילה ותחום הסקר חופפים לאזור לשימור משאבי מים. בנוסף, תחום הסקר חופף בחלקו לתחום רגישות נופית סביבתית גבוהה.

על פי סעיף 10.2 להוראות התכנית *"מוסד תכנון הדן בתכנית בתחום שטח שימור משאבי מים ישקול את הצורך בקביעת הוראות בדבר חידור מי נגר עיליים".*

בנוסף, חלופות הדיפו והתוואי אליהן נמצאות בתחום מרקם עירוני וחלקם הדרומי במרקם שמור משולב שמטרתו לאחד ברצף ערכי טבע, חקלאות, נוף, התיישבות ומורשת תוך יצירת שדרה ירוקה מצפון לדרום וחייצים פתוחים לאורך ערוצי נחלים ראשיים במרכז. המרקם מיועד לשילוב מרבי של הערכים המאפיינים עם פיתוח מוגבל במרכז הארץ ופיתוח זהיר באזורי הפריפריה, וכן חפיפה חלקית לתחום שטח לשימור משאבי מים ורגישות נופית סביבתית גבוהה שפיתוח בתחומה מחייב הגשת נספח נופי-סביבתי.

התכנית על רקע תמ"א 35 תשריט המרקמים ותשריט הסביבה מוצגים בתשריטים מס' 1.4.2.1-7/8 בהתאמה.

<u>תמ"א 37- תכנית מתאר ארצית לגז טבעי, מאושרת</u>

אין ייעודים בתחום התכנית ובתחום הסקר.

תשריט 1-1.4.2.1: דרכים ומסילות

<u>תשריט א2-1.4.2.1: תמ"א 2/4, הגבלות בנייה לגבוה</u>

<u>תשריט ב2-1.4.2.1: תמ"א 2/4, מתחמי רעש ממטוסים ומזעור סכנת ציפורים</u>

תשריט 3-1.4.2.1: תמ"א 13

תשריט 1.4.2.1-4: תמ"א 3/ב/34

תשריט 1.4.2.1-5: תמ"א 34/ב/4

תשריט 1.4.2.1-6: תמ"א 34/ב/5

תשריט 1.4.2.1-7: תמ"א 35 מרקמים

תשריט 1.4.2.1-8: תמ"א 35 סביבה

1.4.2.2. תכנית מתאר מחוזית

תחום התכנית נמצא כולו במחוז תל אביב. יחד עם זה, תחום הסקר חופף במס׳ אזורים גם לייעודי הקרקע במחוז מרכז. להלן ייעודי הקרקע בתחום התכנית:

<u>תמ״מ 5- תכנית מתאר מחוזית למחוז תל אביב, מאושרת</u>

תשריט ייעודים:

להלן מפורטים הייעודים בתוואי הקו הסגול ותחום הסקר והגדרתם בהוראות התכנית על פי תשריט הייעודים:

<u>טבלה 1.4.2.2-1: ייעודי קרקע בתוואי הקו הסגול, תמ״מ 5- תשריט ייעודים</u>

מס״ד	ייעוד	הגדרות בהוראות התכנית
.1	אזור מוטה תח״צ	אזור הנמצא בסמיכות מיידית למרכז תחבורה או לתחנת רכבת קלה.
.2	אזור עירוני בדגש למגורים	שטח במיועד ברובו למגורים עירוניים וכולל בנוסף שירותים נלווים אליהם.
.3	מתחם עירוני מוגן	אזור תכנון שכלולים בו ערכים אורבניים בעלי חשיבות, הראויים לשימור והגנה המחייבים פיתוח מבוקר.
.4	תחום תכנון שינוי תמ״א 13.	ראו התייחסות בסעיף 1.4.2.4- תכניות בהכנה.
.5	תחום מגבלות נתב״ג: מגבלת ציפורים ומגבלת גובה, מגבלות רעש	ראו פירוט בסעיף 1.4.2.1- תמ״א 2/4.
.6	אזור מע״ר מטרופוליני	אזור המשמש מרכז עסקים ושירותים ראשיים לאוכלוסיית המטרופולין והמחוז, הכולל מרכזי עסקים ושירותים ברמה הארצית ונשען על מערכות תחבורה והסעת המונים רבות קיבולת.
.7	אזור מעורב לתעסוקה ומגורים	אזור הכולל, בין השאר, מגורים, תעסוקה ומלאכה.
.8	שטח פארק עירוני ראשי (אזור כפר שלם)	שטח פארק ציבורי פתוח, המיועד לשרת בעיקר את תושבי היישובים הסמוכים לו.
.9	תוואי הקו משיק לאזור תעסוקה משני	אזור תעסוקה בהיקף העולה על 200 דונם אך לא יותר מ-1000 דונם, הנשען בעיקר על מערכות דרכים ותחבורה ציבורית.
.10	אזור למוסדות ציבור בינעירוניים ומטרופולניים (כולל מרכז להשכלה גבוהה – אונ׳ בר אילן)	מוסדות ושירותים ציבוריים המשרתים אוכלוסייה ברמה העירונית, כלל עירונית ומטרופולינית.

בנוסף, תחום הסקר חופף לאזור למוסדות ציבור בינעירוניים ומטרופוליניים (ביה״ח וייצמן) ושטח בית עלמין.

תשריט תחבורה:

להלן מפורטים הייעודים על פי תשריט התחבורה בתוואי הקו הסגול ותחום הסקר ומשמעותם בהוראות התכנית:

<u>טבלה 1.4.2.2-2: ייעודי קרקע בתוואי הקו הסגול, תמ״מ 5- תשריט תחבורה</u>

מס״ד	ייעוד	הגדרות בהוראות התכנית
.1	תוואי רכבת קלה על פי תמ״א 23/א׳	ראו פירוט בסעיף 2.4.2.1- תמ״א 23.
.2	דרך עורקית מטרופולינית ודרך עורקית מטרופולינית קיימת לטיפול	דרך עירונית קיימת או מתוכננת, העוברת ברשות אחת או יותר, המשלימה רציפות תנועתית אזורית, המהווה המשך לדרך בינעירונית ו/או מחברת בין מחלפים במערכת בינעירונית.
.3	ציר ירוק עירוני ראשי- חוצה את התוואי	ציר ברוחב 20 מ׳, המחבר בין מוקדי פעילות, אזורי נופש ושטחים פתוחים המיועד למעבר הולכי רגל ורוכבי אופניים.
.4	תוואי רכבת קלה ותחנת רכבת קלה, תמ״מ 1/5, תמ״מ 1/1/5- (״הקו האדום״)	רצועת מסילה תת קרקעית- רצועת קרקע הדרושה להנחת מסילת ברזל מתחת למפלס פני הקרקע עבור רכבת קלה תת קרקעית לרבות המתקנים, התשתיות והמבנים הדרושים להפעלתה ולאחזקתה. תחנה תת-קרקעית- תחנת רכבת הממוקמת מתחת למפלס פני הקרקע, המיועדת להעלאה והורדה של נוסעים מהרכבת הקלה.
.5	מרכז תחבורה	אזור המשורת ע״י מגוון רחב של אמצעי תח״צ.
.6	דרך ראשית+ מחלף (האלוף שדה)	ראו סעיף 1.4.2.1- תמ״א 3.

תשריט תשתיות:

להלן מפורטים הייעודים על פי תשריט התשתיות בתוואי הקו הסגול ותחום הסקר ומשמעותם בהוראות התכנית:

טבלה 1.4.2.2-3: ייעודי קרקע בתוואי הקו הסגול, תמ"מ 5- תשריט תשתיות

מס"ד	ייעוד	הגדרות בהוראות התכנית
.1	מובל שפכים קיים (ע"פ תמ"א 34)	אין הגבלות מתוקף תכנית זו.
.2	אזורים רגישים להחדרת מי נגר עילי למי תהום	ראו פירוט בסעיף 1.4.2.1- תמ"א 34/ב/4
.3	נחל	ראו פירוט בסעיף 1.4.2.1- תמ"א 34/ב/3

חלקה המזרחי של התכנית, הכוללת בין היתר גם את אזור חלופות הדיפו, אינה כלולה בתחומי ייעודי תמ"מ 5, אלא נמצאת בשינוי לתמ"מ- תמ"מ 5/5 הנמצא בהכנה, ראו פירוט בסעיף 1.4.2.4 לעיל.

<u>תמ"מ 21/3- תכנית מתאר מחוזית למחוז מרכז, מאושרת</u>

כמור לעיל, תוואי הקו הסגול אינו חופף לתחום השיפוט של מחוז מרכז. תחום הסקר חופף בחלקו הצפון מזרחי (אזור אוניברסיטת בר אילן) לתחום מחוז מרכז בייעוד לאזור פיתוח עירוני וקו מים ארצי.

תחום התכנית ותחום הסקר על רקע תכניות מתאר מחוזיות, תשריטי ייעודים, תחבורה ותשתיות, מוצגים בתשריטים 1.4.2.2-1/2/3 בהתאמה.

תשריט 1.4.2.2-1: תמ"מ ייעודים

תשריט 1.4.2.2-2: תמ"מ תחבורה

תשריט 1.4.2.2-1: תמ"מ תשתיות

1.4.2.3. תכניות מפורטות

סקירת תכניות מפורטות מבוססת על מידע שנמסר למתכננים מנת"ע והשלמות מועדות התכנון בתחום התכנית ותחום הסקר. לאורך התוואי מספר תכניות רב. להלן תיאור כללי לייעודי הקרקע על פי תכניות מפורטות לאורך התוואי:

באזור תל אביב- התכניות לאורך התוואי כוללות בעיקר ייעודי מסחר ומגורים עם מס' מוקדי תעסוקה לאורך התוואי.

מאזור רחוב ההגנה- שיבא- בר אילן- בעיקר מגורים בשילוב עם מוסדות ציבור ומספר מועט של אזורי תעשייה.

אזור חלופות הדיפו- כולל בעיקר מגורים, תעשייה, שטחים פתוחים ומס' מוסדות ציבור.

תשריט 1.4.2.3 מציג את תוואי הקו על רקע תכניות מפורטות ומאושרות.

1.4.2.4. תכניות בהכנה

מידע לגבי תכניות בהכנה נמסר לעורכי התסקיר במהלך חודשים דצמבר 2012- פברואר 2013 וכלל תכניות מתאר מחוזיות, תת"ל ותכניות מפורטות בשלבי הכנה שונים. כאמור התכניות נמצאות עדיין בהליך תכנוני ועלולות לעבור שינויים. להלן פירוט התכניות שבהכנה לאורך התוואי ובתחום הסקר ממערב (אזור מסוף 2000) למזרח (בר אילן):

<u>תכניות ארציות ומחוזיות:</u> תוואי הקו הסגול נמצא בתחום "מתחם לתכנון עקרוני" של תמ"א 4/13 – תכנית מתאר ארצית חלקית לחופים ומימי חופין במחוז תל אביב *(המוכנת על ידי לרמן אדריכלים)*. התוואי נמצא בייעוד לתחום יישוב ונחצה על ידי ייעוד לציר ירוק עירוני ראשי. באזור מחלף ההגנה, התוואי חוצה את תת"ל 18 לחשמול מערך המסילות הארצי ונמצא בתחום מגבלות בנייה ופיתוח. ממזרח לאלוף שדה התכנית חופפת לתחום תמ"מ 5/5, בהכנה על ידי *יעד אדריכלים*– תכנית מתאר מחוזית חלקית למרחב בקעת אונו בייעודי מגורים, מבני ציבור (ביה"ח שיבא), מע"ר עירוני (מדרום לתל השומר) ומקבילה בחלקה לציר ירוק מטרופוליני.

<u>תכניות מפורטות</u>[8]: על פי מידע שנמסר לעורכי התסקיר מעיריות תל אביב, רמת גן, אור יהודה וגבעתיים, התוואי חופף למספר תכניות מפורטות כלהלן: תכנית 3324 באזור תחנת מוגרבי בתל אביב, תכנית רג/1448/א- ממערב למחלף האלוף שדה לרחוב הררי, תכנית רג/1575 ממזרח למחלף אלוף שדה למרחב מסחר וחקלאות תיירותית לכפר אז"ר ורמת גן בייעוד מסחר ותעסוקה ותכנית נוספת מספר רג/1541/א' באותו אזור לקריית חינוך תל השומר סמוך לייעודי מגורים ומבני ציבור. תכנית נוספת בהפקדה, תל השומר צפון, הנערכת על ידי משרד *פרחי צפריר*, באזור המחנה הצבאי תל השומר, סמוכה לתוואי ממערב בייעודי מגורים, שצ"פ ומתחם תעסוקה ותחבורה. תכנית נוספת באזור בייעוד עיקרי למגורים, כ-9,000 יחידות דיור, מוכנת בימים אלו על ידי משרד האדריכלים "*יקולקר, קולקר, אפשטיין*".

<u>אזור חלופות הדיפו</u>- חופף בחלקו הצפוני למע"ר אזורי על פי תמ"מ 5/5. ולתכנית אב לאור יהודה בייעודי- מבני ציבור ומסחר, פארק עירוני, שטח ציבורי פתוח ואזור תעסוקה (בחלק המערבי), ייעוד עיקרי למגורים בחלק המזרחי וייעוד לאזורי תעשייה וחקלאות בחלק הדרומי. בנוסף, תחום חיפוש לאזור תחזוקה ותפעול לדיפו הקו הסגול חופף לאזור חלופת אור יהודה מרכז וכן לאזור הדרומי של ביה"ח שיבא.

תשריטים 1.4.2.4-1/2 להלן מציגים את תוואי הקו הסגול על רקע תכניות בהכנה ברמות ארצית, מחוזית, תכניות מפורטות ותכניות אב.

---

[8] יצוין כי בתחום שיפוט של קריית אונו לא התקבל מידע לגבי תכניות בהכנה, למרות מספר רב של פניות לא נענתה עיריית קריית אונו לבקשות למסירת מידע בנושא זה.

תשריט 1.4.2.3: תכניות מפורטות ומאושרות

תשריט 1-1.4.2.4: תכניות מפורטות ותכניות אב בהכנה

תשריט 1.4.2.4-2: תכניות ארציות ומחוזיות בהכנה

1.4.3. תיאור שימושי הקרקע

המרקם העירוני סביב תוואי המסילה כולל שימושי קרקע מגוונים ומעורבים. סקר השימושים נערך ע"פ סיורים בשטח, מידע מתוך מערכות ה-GIS של עיריות תל אביב, רמת גן וקריית אונו ומידע ברשת. שימושי הקרקע מוצגים בסעיף 1.4.1 לעיל, בטבלאות להלן מוצגים תיאורי שימושי הקרקע העיקריים בתחום הסקר בחלוקה על פי מקטעים כלהלן:

<u>מקטע 1-</u> תל אביב: מתחנת הרכבת ארלוזורוב עד מפגש הרח' אלנבי/רוטשילד. המקטע מאופיין בגיוון גדול של שימושים ואזורים מעורבים של מגורים ומסחר ומבני ציבור.

<u>טבלה 1-1.4.3: שימושי קרקע במקטע 1- תל אביב, תחנת רכבת ארלוזורוב- אלנבי/רוטשילד</u>

מיקום	תיאור	מרחק מינימלי מהתוואי
מגורים		
מזרח ארלוזורוב	מגורים 3-4 קומות	כ-20 מ' מדרום
מזרח ארלוזורוב	מגורים חד-דו קומתי	כ-70 מ' מדרום
ארלוזורוב/ ויצמן-בלוך	מגורים 3-5 קומות	כ-30 מ' מדרום
ארלוזורוב/בלוך	מגורים רב קומות	כ-50 מ' מצפון
ארלוזורוב/דיזינגוף	מגורים3-5 קומות	כ-20 מ' מצפון
ארלוזורוב/דיזינגוף	מגורים 3-4 קומות	כ-30 מ' מדרום
ארלוזורוב/דיזינגוף	מגורים 7-12 קומות	כ-50 מ' מדרום
בן יהודה/שלום עליים	מגורים רב קומות	כ-60 מ' ממערב
אזורים מעורבים		
תחנת רכבת ת"א סבידור מרכז	תחנת רכבת, השכרת רכב, מרכז תחבורה (מסוף 2000)	בתחום התוואי ותחום הסקר
מזרח ארלוזורוב	מגורים עם חזית מסחרית 3-5 קומות	כ-30 מ' מצפון ומדרום
ארלוזורוב/וויצמן	מגורים 3-5 קומות/בניין רב קומות מבני ציבור ומסחר ומשרדים	כ-30 מ' מצפון
ארלוזורוב/וויצמן	מגורים 3-4 קומות+ מסחר	כ-40 מ' מצפון
ארלוזורוב/ אבן גבירול	מגורים 3-5 קומות +מגורים עם חזית מסחרית	כ-30 מ' מצפון ומדרום
ארלוזורוב/ארבע ארצות	מסחר+ מגורים עד 10 קומות	כ-30 מ' מצפון
ארלוזורוב/דיזינגוף	מגורים 3-4 קומות+ חזית מסחרית	כ-30 מ' מדרום
ארלוזורוב/בן יהודה	מגורים 2-5 קומות+ מגורים עם חזית מסחרית	כ-20 מ' מצפון
ארלוזורוב/דיזינגוף	מגורים 3-4 קומות+ חזית מסחרית	כ-30 מ' מדרום
ארלוזורוב/בן יהודה	מגורים 2-5 קומות+ מגורים עם חזית מסחרית	כ-20 מ' מצפון
ארלוזורוב/בן יהודה	מגורים 3-4 קומות+ מגורים עם חזית מסחרית (בעיקר לרח' בן יהודה)	כ-20 מ' ממזרח וממערב
בן יהודה/בן גוריון-גורדון	מגורים 3-7 קומות+ מגורים עם חזית מסחרית (בעיקר לרח' בן יהודה) כולל מס' מלונות	כ-20 מ' ממזרח וממערב
בן יהודה/ פרישמן-בוגרשוב	מגורים 2-9 קומות+ מגורים עם חזית מסחרית (בעיקר לרח' בן יהודה) כולל מס' מלונות	כ-20 מ' ממזרח וממערב
אלנבי/בן יהודה	בניין האופרה – מגורים מסחר ומשרדים	כ-50 מ' מצפון-מערב
בן יהודה/אלנבי	מגורים 3-5 קומות+ מגורים עם חזית מסחרית	כ-20 מ' ממערב וממזרח
אלנבי/בן יהודה	בניין המגדלור- מגורים מסחר ומשרדים	כ-20 מ' ממערב
אלנבי/שנקין-שד' רוטשילד	מגורים 2-4 קומות, מסחר ומסעדות	כ-30 מ' מצפון-מזרח ודרום מערב
נחלת בנימין/אלנבי	מגורים 3-4 קומות, מסחר ומסעדות	כ-30 מ' מדרום-מזרח
אלנבי/ רוטשילד	מגורים 2- רבי קומות, מסחר, מסעדות ותעסוקה	כ-20 מ' מצפון ומדרום
אזורים לא מבונים/ שטחים ציבוריים פתוחים		
מצפון לתחנת רכבת סבידור-מרכז	שטח לא מבונה	כ-30 מ' מצפון
על פרשת דרכים-דרך נמיר	גן וולובסקי קרני	כ-20 מ' מדרום
ארלוזורוב- וויצמן	גן ציבורי- גורדון	כ-30 מ' מדרום
ארלוזורוב-רמז	שני גנים ציבוריים	כ-30 מ' מצפון
ארלוזורוב/ארבע ארצות	גן מליץ	כ-50 מ' מצפון
בן יהודה/גורדון	גן ערן	כ-120 מ' ממערב
בן יהודה/גורדון	גן פינצ'וק	כ-60 מ' ממערב
בן יהודה/אלנבי	טיילת, חוף הים	כ-180 מ' ממערב
שינקין	גן מרדכי	כ-200 מ' מצפון מערב
אזורי תעשייה ותעסוקה		
ארלוזורוב-ויצמן	מסחר ומשרדים	כ-40 מצפון
בן יהודה/שלום עליכם	משרדים, בית אל על, כולל חניון	כ-20 מ' ממזרח
אלנבי/המלך ג'ורג'	שוק הכרמל ושוק בצלאל	כ-30 מ' מדרום ומצפון בהתאמה
מוסדות ציבור		
כיכר המדינה	מכללת מישלב- 5 קומות	כ-130 מ' מצפון
ארלוזורוב/ בלוך-אבן גבירול	מבני ציבור, קופ"ח ובנייני ההסתדרות עד 8 קומות	כ-30 מ' מצפון
ארלוזורוב/אבן גבירול	קופ"ח מרכז קהילתי בני ולוטי רייך- 3 קומות	כ-30 מ' מדרום
ארלוזורוב/אבן גבירול	המכללה האקדמית 3 קומות	כ-70 מ' מדרום
ארלוזורוב/אבן גבירול	בי"ס המדע 3-4 קומות	כ-140 מ' מדרום
אדם הכהן	בי"ס גרץ חד- דו קומתי	כ-150 מ' מדרום
דיזינגוף	בית המהנדס, תלת קומתי	כ-50 מ' מדרום
רח' לסל	מרכז גורן גולדשטיין אולפן ללימודי עברית ומרכז לקבלת מידע ויעוץ לעולה, 3 קומות	כ-50 מ' ממערב
בן יהודה/בן גוריון	בית בן גוריון דו קומתי	כ-50 מ' ממערב
בן יהודה/בן גוריון	בית כנסת	כ-30 מ' ממזרח
בן יהודה/סמולנסקין	בית כנסת	כ-20 מ' ממזרח
בן יהודה/פרישמן	בית ספר נורדאו ובצמוד מבנה קופ"ח עד 6 קומות	כ-100 מ' ממזרח
טרומפלדור	תיכון אנקורי ובצמוד בית כנסת, 3 קומות	כ-170 ממזרח
בן יהודה/אלנבי	בי"ס יחד, 3 קומות	כ-30 מ' מדרום
אלנבי/גאולה	אורט גאולה 3-2 קומות	כ-130 מ' ממערב
רחוב ביאליק	בית ביאליק 2 קומות	כ-190 מ' צפונית מזרחית
אלנבי/מזא"ה	מבנים ומוסדות ציבור, בי"ס וקופת חולים עד 5 קומות	כ-70 מ' מצפון מזרח
אלנבי/רוטשילד	מוזיאון ההגנה- 2 קומות	כ-50 מ' מדרום
תשתיות		
תחנת רכבת סבידור-מרכז	תוואי ותחנת רכבת ישראל	כ-40 מ' ממזרח.
חניונים		
תחנת רכבת ת"א סבידור מרכז	חניון תחנת הרכבת ת"א סבידור מרכז	חלק קטן בתחום התוואי, רובו ממערב
תחנת רכבת סבידור מרכז	חניון, סמוך לגן וולובסקי	כ-100 מ' מדרום
ארלוזורוב-אבן גבירול	חניון ההסתדרות	כ-40 מ' מצפון
בן יהודה/נתן החכם	חניון	כ-20 מ' ממערב
בן יהודה/פרישמן	חניון	כ-70 מ' ממערב
בן יהודה/בוגרשוב	מס' חניונים באזור המערבי של בוגרשוב	כ-30 מ' ממזרח וכ-60 ממערב
בן יהודה/שלום עליכם	מס' חניונים מדרום לשלום עליכם	החל מכ-30 מ' ממערב
בן יהודה/אלנבי	מס' חניונים באזור בן יהודה אלנבי	החל מ-20 מ' ממזרח וממערב
אלנבי/המלך ג'ורג'	חניון צמוד לשוק הכרמל	כ-80 מ' מדרום-מערב
אלנבי/ברנר	חניון	כ-40 מ' מצפון מזרח
אלנבי/ מזא"ה	2 חניונים	כ-30 מ' מדרום-מזרח וכ-100 מ' מצפון מזרח
אלנבי/אחד העם	5 חניונים	כ-20 מ' מדרום ומצפון
אלנבי/ רוטשילד	2 חניונים על רחוב רוטשילד מצפון מזרח ודרום מערב לתוואי	כ-50 מ' מ' מדרום
אחר		
ארלוזורוב/אדם הכהן	מרכז מסחרי-חד קומתי	כ-20 מ' מדרום
בן יהודה/טרומפלדור	בית קברות טרומפלדור	כ-70 מ' ממזרח
אזור הטיילת בהרברט סמואל	מלונות	כ-150 מ' ממערב

מקטע 2- תל אביב/רמת גן/ קריית אונו : מאלנבי/רוטשילד עד בר אילן (לא כולל את אזור הדיפו)- מאופיין בעיקר במגורים לצד מוסדות ציבור.

טבלה 1.4.3-2: שימושי קרקע במקטע 2- תל אביב/רמת גן/קריית אונו, מאלנבי/רוטשילד עד בר אילן (לא כולל את אזור הדיפו)

מיקום	תיאור	מרחק מינימלי מהתוואי
מגורים		
אזור התחנה המרכזית החדשה	מגורים 1-3 קומות	כ-20 מ' מצפון
רחוב ההגנה/ תחנת רכבת ההגנה-יגאל אלון	מגורים 1-3 קומות	כ-50 מ' מצפון ומדרום
ההגנה/יגאל אלון	מגורים חד-דו קומתי	כ-10 מ' מדרום
ההגנה/ יגאל אלון-משה דיין	מגורים 3-4 קומות	בתחום התוואי ותחום הסקר
כפר שלם	מגורים חד קומתי	חופף לתוואי ותחום הסקר
כפר שלם	מגורים 4-קומות	כ-50 מ' ממזרח
ההגנה/משה דיין-כפר שלם	מגורים חד קומתי	כ-90 מ' מדרום
ההגנה/משה דיין-כפר שלם	מגורים 8-12 קומות	כ-30 מ' מדרום
אלוף שדה/ רמת הטייסים- מחלף האלוף שדה	מגורים חד-דו קומתי	כ-30 מ' מדרום
כורזין	מגורים 4-7 קומות	כ-30 מ' מצפון
מחלף האלוף שדה	מגורים 2-7 קומות ומגורים חד-דו קומתיים	כ-40 מ' מצפון
דרך שיבא/ שיכון הבנים	מגורים חד-דו קומתי	כ-30 מ' מצפון-מזרח
דרך בן גוריון/הפרדס-מחלף בר אילן	מגורים חד-דו קומתי	כ-30 מ' ממזרח
ממזרח לבית החולים שיבא	מגורים עד 15 קומות	כ-140 מ' ממזרח
מצפון לביה"ח שיבא	מגורים חד קומתי ועד 9 קומות	כ-30 מ' ממערב
בן גוריון/מחלף בר אילן	שני מתחמי מגורים עד 5 קומות ועד 15 קומות	כ-40 מ' ממזרח
צפונה ממחלף בר אילן	מגורים 8-13 קומות	כ-30 מ' ממזרח
אזורים מעורבים		
אלנבי/ רוטשילד- מנחם בגין	מבנים 2 עד רבי קומות למגורים, מסחר, משרדים	כ-20 מ' מצפון ומדרום לתוואי
אלנבי-העלייה/ יהודה הלוי-לוינסקי	מגורים עם חזית מסחרית 3-4 קומות	כ-20 מ' ממזרח וממערב
אזור התחנה המרכזית	מגורים 1-3 קומות ומגורים עם חזית מסחרית	כ-30 מ' מדרום
רחוב ההגנה/ תחנת רכבת ההגנה-יגאל אלון	מגורים 2-3 קומות ומגורים עם חזית מסחרית בעיקר לרחוב ההגנה	כ-5 מ' מצפון ומדרום
אלוף שדה/רבין	ספרייה ציבורית, מרכז מסחרי וחניון	כ-40 מ' מדרום
קצה מזרחי של הקו- אזור אונ' בר אילן	מגורים עד 15 קומות ומוסדות ציבור	כ-50 מ' מדרום
אזורים לא מבונים/ שטחים ציבוריים פתוחים		
אלנבי/מנחם בגין	גינת שרון	כ-130 מ' ממזרח
אזור התחנה המרכזית החדשה	גינת לוינסקי- שטחים פתוחים, מגרשי ספורט, תחנת משטרה ובית כנסת	כ-20 מ' מצפון
תחנת רכבת מרכז	גן גוש עציון	כ-30 מ' מצפון-מזרח
ההגנה/יגאל אלון	גנים ציבוריים- מירטל הירש ודוידקה	כ-80 מ' מצפון
ההגנה/משה דיין	גנים ציבוריים- התקווה, סובוטניק, מעוז הסמטה	כ-20 מ' מדרום
כפר שלם	פארק אידית וולפסון	כ-5 מ'
כורזין	גן כורזין	כ-80 מ' מצפון
האלוף שדה/דרך יצחק רבין	גנים הבילויים, ואהרונסון	כ-60 מ' מצפון
מחלף האלוף שדה	גן בן צבי וגן האם	כ-30 מ' מדרום ומצפון
מחלף האלוף שדה	שדות מעובדים וחממות	בתחום התוואי ותחום הסקר
בית חולים שיבא	שדות חקלאיים וחממות סביב בית החולים	בתחום התוואי ותחום הסקר
שדרות בן גוריון/הנשיא	גן עגנון	כ-30 מ' ממערב
מחלף בר אילן	גן אחינדב	כ-130 מ' ממזרח
שדרות בן גוריון/4612- מחלף בר אילן	שדות מעובדים שטחים פתוחים ומשתלה	בתחום התוואי ותחום הסקר
אוניברסיטת בר אילן	שטחים פתוחים מצפון וממזרח לאונ' בר אילן כולל גן האחדות	בתחום התוואי ותחום הסקר
אזורי תעשייה ותעסוקה		
אזור התחנה המרכזית	אזור מוסכים ומלאכה	כ-100 מ' מדרום
האלוף שדה/כורזין	אזור תעשייה, מסחר ומלאכה כורזין	כ-30 מ' מצפון
הנשיא/בן גוריון	מבני תעשיית טקסטיל	כ/30 מ' ממזרח
מוסדות ציבור		
אזור התחנה המרכזית	מכללת עתיד- 4 קומות	כ-50 מ' מצפון
מערב ההגנה	קופות חולים 2 קומות	כ-10 מ' מצפון
ההגנה/יגאל אלון	יד שרה- עד 2 קומות	כ-40 מ' מדרום
ההגנה/יגאל אלון	בי"ס מעלה, אוהל חנה, בי"ס מעלה, שירות פסיכולוגי, קריית חינוך יד-אליהו עד 3 קומות	כ-20 מ' מדרום ו-80 מצפון בהתאמה
ההגנה/משה דיין	בי"ס נתיב, חד-דו קומתי	כ-30 מ' מדרום
ההגנה/משה דיין	מרכז קהילתי בית ברבור, רשות הדואר, מרכז הטניס וגן ילדים שער שמעון, 9-1 קומות	כ-20 עד 200 מ' מצפון
כפר שלם	אורט סינגאלובסקי עד 4 קומות	כ-190 מ' מצפון מערב
כפר שלם	גן ילדים- חד קומתי	כ-80 מ' ממזרח
פארק אידית וולפסון	בי"ס גיל עד 4 קומות	כ-30 מ' מצפון-מערב
רמת הטייסים	בי"ס שפירא 2 קומות	כ-160 מ' מדרום
רמת הטייסים	גן ילדים	כ-50 מ' ממזרח
האלוף שדה/דרך יצחק רבין	בי"ס הבילויים 3 קומות	כ-60 מ' מצפון
מחלף האלוף שדה	בי"ס מורשת משה וסניף קופת חולים עד 3 קומות	כ-50 מ' מצפון
מחלף האלוף שדה	בית אבות וכפר הגמלאים ברמת אפעל עד 3 קומות	כ-50 מ' מדרום-מערב
בית חולים שיבא	בית חולים שיבא תל השומר, כולל מבנים וחניונים	כ-100 מ' ממזרח
שדרות בן גוריון/מנדס	בית ספר עלומים 2 קומות	כ-130 מ' ממזרח
הנשיא/בן גוריון	מבנים ומוסדות ציבור- התחנה לבריאות המשפחה, מועדון מפעל הפיס עד 3 קומות	כ-20 מ' ממערב
מחלף בר אילן- מקס ואנה ווב	אונ' בר אילן, כולל מבנים, חניות ומדשאות	כ-20 מ' ממערב
תשתיות		
לוינסקי	מרכז תחבורה- מתחם התחנה המרכזית החדשה	כ-20 מ' מדרום
רכבת ההגנה	תוואי רכבת ישראל ותחנת רכבת ההגנה ונתיבי איילון	במפלס תחתון לתוואי המוצע
חניונים		
אלנבי/ שד' רוטשילד-יהודה הלוי	4 חניונים	כ-20 מ' ממזרח
העלייה/לוינסקי	3 חניונים	כ-20 מ' מדרום
אזור התחנה המרכזית החדשה/ גינת לוינסקי	ריכוז מס' חניונים פזורים בסביבות התחנה המרכזית, לתחנה המרכזית החדשה וגינת לוינסקי	כ-20 מ' מצפון
ההגנה/יגאל אלון	חניון	כ-10 מ' מדרום
פארק אידית וולפסון	חניון פארק אידית וולפסון	בתחום התוואי ותחום הסקר
אונ' בר אילן	חניון ממזרח לאוניברסיטה	כ-20 מ' מדרום
	אחר	
רמת הטייסים	מרכז מסחרי	כ-80 מ' מדרום
האלוף שדה/הירדן	מועדון ספורט	כ-100 מ' מדרום
מחלף האלוף שדה	מרכז תחבורה	כ-80 מ' מדרום-מערב
בית חולים שיבא	בריכת טיפול שפכים	כ-100 מ' ממזרח
אונ' בר אילן	מרכז מסחרי בשכונת מגורים	כ-40 מ' ממזרח

מקטע 3- אור יהודה: אזור חלופות התוואי ומתחמי הדיפו- מאופיין בשטחים פתוחים חקלאיים ברובו.

חלופות התוואי

השימושים בחלופות מתחמי הדיפו והתוואי אליהן נחלקים באופיים לשניים:

חלופת התוואי המערבית- עוברת באזור שטחים פתוחים חקלאיים מעובדים הכוללים מס' מבנים חקלאיים מפעל מתכת ומשחטה (דרומית לתוואי).

חלופת התוואי המזרחית- עוברת באזור בנוי יותר מהחלופה המערבית. בתוואי המקביל לכביש 461, מצפון שטח צבאי ושדות חקלאיים מעובדים ומדרום אזור חנייה של אזור התעסוקה והמסחר הצפוני באור יהודה. החלופה פונה דרומה ברחוב שדרות יגאל אלון. באזור זה ממערב לתוואי שטחי פרדסים וממזרח מגורים דו קומתיים. התוואי המוצע ממשיך דרומה וחוצה את שד' מרדכי בן פורת. באזור זה התוואי עובר בין חצרות של בתים פרטיים וממשיך לרחוב החלוצים המאופיין ברובו במבני מגורים חד קומתיים עד כ-4 קומות.

בנוסף, התוואי אל חלופת הדיפו הדרומית באור יהודה עוברת בסמוך לתחנת מיתוג של חברת החשמל.

חלופות הדיפו

מרבית השטח בכל חלופות הדיפו הנבחנות בשלב זה נמצא בשימוש חקלאי של שדות מעובדים בגידולים עונתיים. שימושים נוספים בשטחי החלופות וסביבתן מפורטים להלן:

חלופת דיפו תל השומר- החלופה סמוכה לאזור הדרומי של בסיס תל השומר וכביש 461. שטח החלופה חופף חלקית למשתלה. בסמוך לחלופה ממזרח נמצאת תחנת המשטרה של אור יהודה ומדרום לכביש 461, מבני מגורים במרחק מינימלי של כ-70 מ'.

חלופת דיפו אור יהודה מרכז- החלופה נמצאת מדרום למבני מגורים באור יהודה ובסמוך לתוואי כביש מתוכנן עוקף אור יהודה. בקצה הצפוני של חלופה זו מס' מבני חקלאות ומלאכה. מבני מגורים נמצאים בסמוך לחלופה מצפון מזרח ומצפון מערב בסמוך לגבול החלופה במרחק מינימאלי של כ-60 מ'.

חלופת דיפו אור יהודה דרום- החלופה נמצאת בחלקה הדרומי של אור יהודה בסמוך לאזור מבני ציבור, משרדים ותעסוקה. מתחם מבני חקלאות ואחסון נמצא בסמוך לחלופה ממזרח. מדרום לחלופה עובר כביש 461. החלופה נמצאת כ-50 מ' ממבני ציבור וכ-230 מ' ממבני מגורים.

1.4.4. צפיפות אוכלוסייה

סעיף זה מפרט את נתוני צפיפויות האוכלוסייה והמגורים לשנת 2030. הנתונים מתבססים על דוחות המשרד להגנת הסביבה והמכון לחקר ירושלים, נתוני הלמ"ס ושכבות נתונים שהועברו למתכננים ממנהל אגף התחבורה מ-2008.

צפיפות האוכלוסייה- הצפיפות מחושבת על פי חלוקה לתאי שטח מקומיים. עבור כל תא שטח נתונים מספר האוכלוסייה החזוי לשנת 2030 ושטח התא. מתוך הנתונים חושבה צפיפות האוכלוסייה (מס' האוכלוסייה/שטח התא) בתאים החופפים לתחום הסקר. יודגש כי נתוני האוכלוסייה אינם כוללים את מספרי המועסקים, אוכלוסייה מזדמנת וכיו"ב בתחומי תאי השטח.

נתוני תחזיות צפיפות האוכלוסייה לשנת 2030 מוצגים בתשריט 1.4.4.

צפיפות מגורים- צפיפות המגורים לשנת 2030 מבוססת על נתוני צפיפות האוכלוסין המפורטת ב"תחזית קיימות לישראל לשנת 2030" של ד"ר עמיר אידלמן ויעל יבין[9]. הנתונים המובאים הינם ברזולוציה מחוזית.

בשלב הראשון חושבו המגמות וצפיפות המגורים עד לשנת 2007- המדד של צפיפות המגורים מנטרל את השפעת גודל המחוז ומציג את הצפיפות המוחשית. הנתונים מתבססים על מיפוי מפורט של שטח תכסית המבנים ושימושם וחישוב סך כל השטח הבנוי בכל מחוז.

צפיפות המגורים היא המנה המתקבלת מחלוקת סך האוכלוסין במחוז בשטחי התכסית של המבנים למגורים באותו מחוז בשנים 1998, 2003 ו-2007 (ביחידות של נפש לדונם מגורים), ראו טבלה 1.4.4-1 להלן:

טבלה 1.4.4: צפיפות-מגורים חזויה במחוזות (נפש/דונם מגורים) עד שנת 2007

המחוז	הצפיפות 1998	הצפיפות 2003	הצפיפות 2007
תל-אביב	11.4	11.5	11.9
ירושלים	8.9	9.8	10.6
המרכז	6.6	7.2	7.7
חיפה	6.6	6.8	7.0
הדרום	5.9	6.4	6.6
הצפון	5.0	5.3	5.6
סה"כ ישראל	**6.9**	**7.3**	**7.6**

בשלב השני חושבה התחזית לשנת 2030- תחזית הגידול בצפיפות האוכלוסין במחוזות מבוססת על ממוצע שיעור הגידול בכל מחוז בשנים 1993-2009, ששיעורו היה 0.64% במחוז תל-אביב. הטבלה הבאה מציגה את הגידול הצפוי בצפיפות המגורים החזויה במחוזות השונים עד שנת 2030, בהנחת "עסקים כרגיל":

טבלה 1.4.4-2: צפיפות-מגורים חזויה במחוזות (נפש/דונם מגורים)

המחוז	צפיפות 2007	צפיפות 2030	הגידול 2030-2007
ירושלים	10.6	14.8	39.4%
תל-אביב	11.9	13.1	9.9%
המרכז	7.7	10.6	37.8%
הדרום	6.6	8.7	30.9%
חיפה	7.0	7.9	13.6%
הצפון	5.6	7.1	27.9%

[9] עמיר אידלמן ויעל יבין. פרויקט תחזית קיימות לישראל לשנת 2030. מדדים- קיימות אתמול, היום ומחר, שטחים בנויים ושטחים פתוחים בישראל. המשרד להגנת הסביבה והמכון לחקר ירושלים. 2011.

תשריט 1.4.4: תחזיות צפיפות אוכלוסייה לשנת 2030

1.5. חזות ותפקוד הרחוב

סעיף זה מציג את התפקוד העירוני והחזותי של סביבת תוואי התכנית ותחום הסקר ומפרט אתרים וערכים לאורכו. לצורך נוחות ההצגה, חולק התוואי לשני מקטעים אשר ינותחו ויתוארו בנפרד:

- חלק ראשון- מתחנת רכבת ארלוזורוב ועד מחלף אלוף שדה.
- חלק שני- מתל השומר ועד דרך יצחק רבין בגבעת שמואל.

1.5.1. תפיסת התפקוד העירוני

בסעיף זה יתואר התפקוד העירוני הנוכחי והמתוכנן לפני תכנית הרכבת הקלה, לאורך תוואי הרק״ל וסביב אתרים מתוכננים לתחנות.

התיאור כולל פירוט, לכל אחד ממקטעי הרחובות בתוואי הרק״ל, בנושא המרקם האורבני - אופי הרחוב והעצים, רוחב הדרך והמדרכות, שימושי מגורים ומסחר, קרבה למוקדי משיכה, קישור לאמצעי תחבורה ציבורית נוספים, מסלול הקו הסגול המתוכנן ופירוט התחנות. ניתוח כל מקטע מלווה בתרשימים וחתכים מפורטים של המצב הקיים.

סעיף זה כולל גם את חתכי הרחוב האופייניים והרחובות בהם תוכנן התוואי לעבור באופן מפורט כחלק מתפיסת התפקוד העירוני, כמפורט בהנחיות סעיף 1.5.2.

1.5.1.1. רכבת ארלוזורוב ועד מחלף אלוף שדה

א. כללי

תוואי הרק״ל בחלק זה של הקו הסגול מחבר בין מסוף 2000 בצפון למחלף אלוף-שדה במזרח, דרך רחובות לב העיר והמע״ר הוותיק של תל-אביב. הקו עובר ברחובותיה הראשיים של תל-אביב ההיסטורית, אשר להם חשיבות תפקודית ותדמיתית, ברמה העירונית והמטרופולינית, ברובם בעלי אופי מסחרי ושימושים מעורבים.

מאפייני הרחובות והמרקם האורבני לאורך תוואי הרק״ל

מניתוח המבנה האורבני ניתן לראות כי קיימת שונות רבה לאורך תוואי הרכבת הקלה, העובר במרקם אורבני קיים בעל מאפיינים מגוונים בתפקודו, מצב הדרך/הרחוב, קיומה של חזית מסחרית, הערכים ההיסטוריים והאיכויות האורבניות של הרחוב והעצים הוותיקים.

הרחובות והצירים לאורך התוואי סווגו לארבע קטגוריות ראשיות:

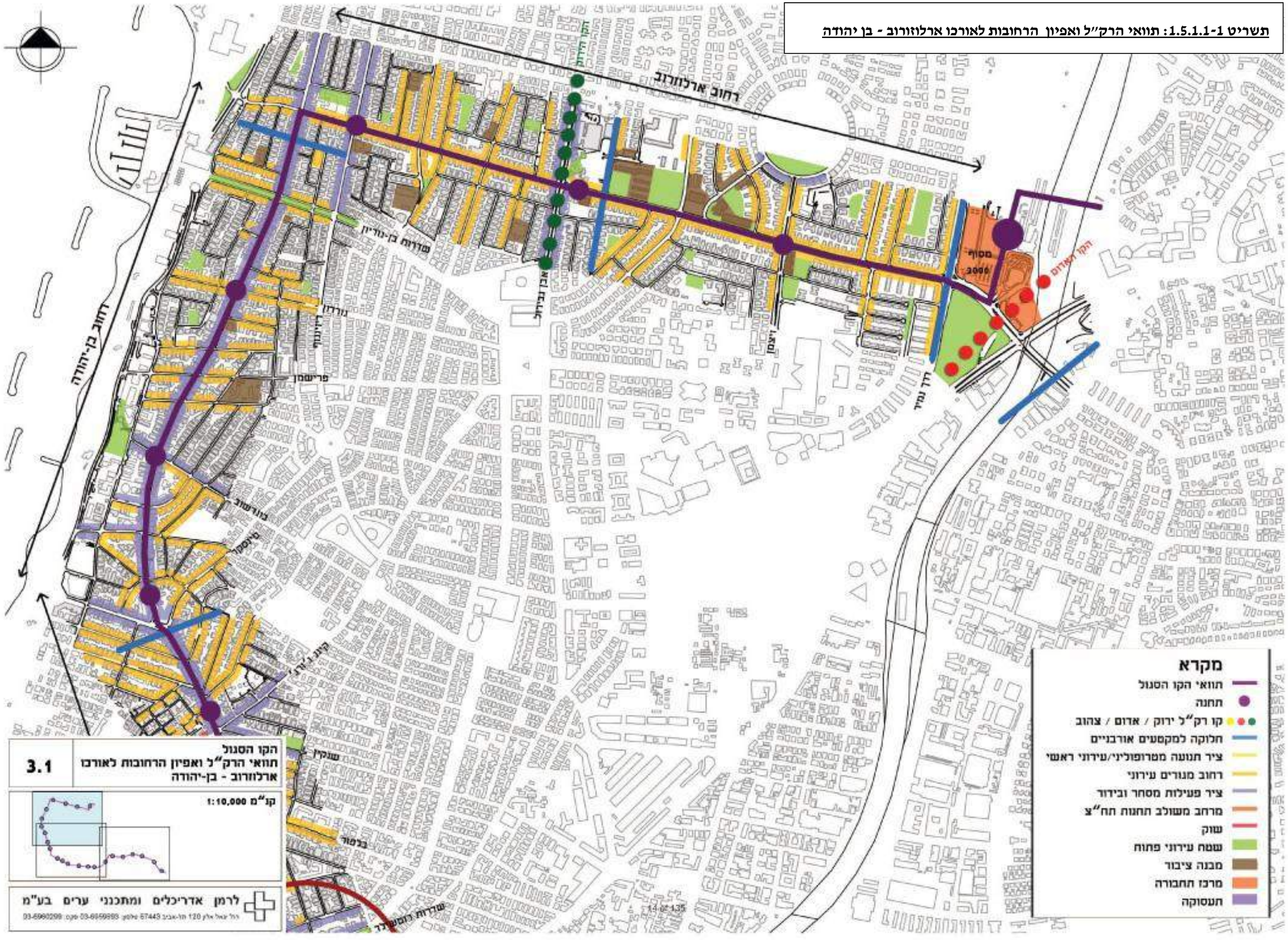
1) **צירי תנועה מטרופולינייים ועירוניים ראשיים** המשיקים לאזורים ושכונות מגורים - ציר אלוף-שדה ורחוב ההגנה מזרח, הנושקים לשכונת רמת חן ושכונות המגורים של רמת גן מדרום, לאזור התעסוקה כורזים ושכונות המגורים של העיר גבעתיים מצפון וכן לשכונות כפר שלם ונווה בארבור בתל-אביב.
2) **צירים העוברים באזורי מגורים עירוניים,** חלקם אזורים ותיקים, אשר לאורכם קיימים מספר שימושים ציבוריים חשובים ומוקדי מסחר קטנים בעלי חשיבות תפקודית ברמה הכלל עירונית - רחוב ארלוזורוב מזרח ומערב ורחוב ההגנה מערב.
3) **צירי פעילות מסחר ובידור -** מספר תוואים עוברים בלב המרקם האורבני הוותיק ובאזורי לב העיר, רחובות בן -יהודה, אלנבי ולוינסקי וכו׳, ההגנה מזרח עד שוק התקווה - אזורים עמוסי פעילות, ברובם בעלי אופי מסחרי ושימושים מעורבים בעלי חשיבות הן ברמה העירונית והן ברמה והמטרופולינית.

4) **מרחב משולב של תחנות תחבורה ציבורית** – מרחב אחד הינו "מתחם 2000" בו מתוכנן מפגש של כמה סוגי תחבורה ציבורית: רק"ל - הקו הסגול והקו האדום, מסופי אוטובוסים של אגד ודן ותחנת הרכבת הכבדה סבידור.
מרחב שני הנו ברחוב לוינסקי, בו מתוכנן מפגש בין רק"ל - הקו הסגול והירוק, תחנת אוטובוסים מרכזית, רכבת ישראל (תחנת ההגנה) ונתיבי איילון.

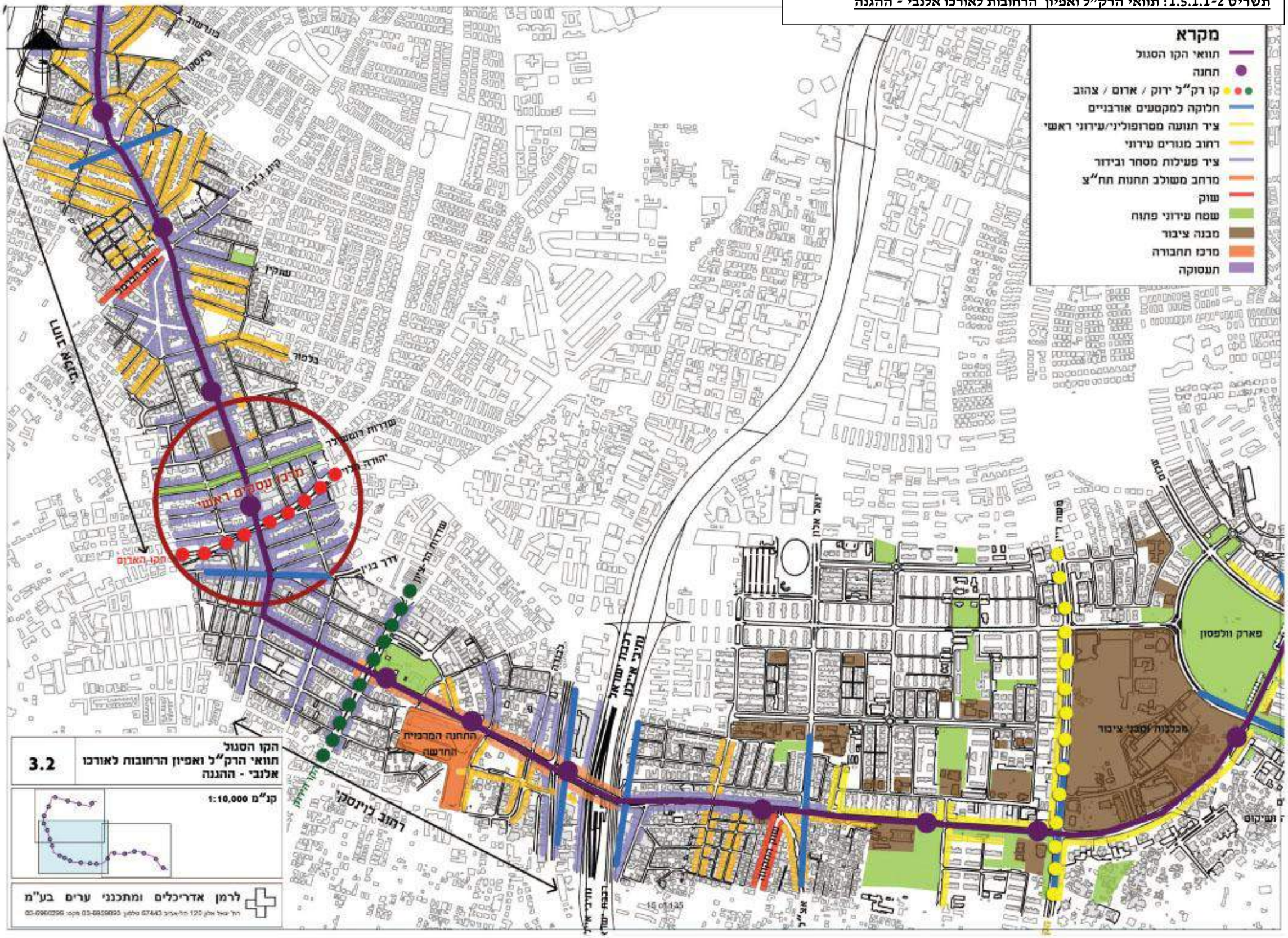
מסלול הקו בקטע:

התוואי מתחיל ממתחם התחבורה "מסוף 2000", ממשיך מערבה ברחוב ארלוזורוב, חוצה את הרחובות דרך נמיר, ויצמן ואבן גבירול שם מצטלב עם הקו הירוק של הרק"ל ודיזנגוף.
ברחוב בן יהודה פונה ציר הרק"ל דרומה, לאורך רחוב בן יהודה ממנו מתאפשרת נגישות טובה לחוף הים, ותוך חציית הרחובות הראשיים גורדון, פרישמן, בוגרשוב ופינסקר. בכיכר מוגרבי ממשיך הקו הסגול דרומה ברחוב אלנבי, בחציית החובות קינג -ג'ורג', שנקין ובלפור ודרומה לכיוון המע"ר הוותיק של תל -אביב - רחובות אחד העם, שדרות רוטשילד ויהודה הלוי - הצטלבות עם הקו האדום - עד ככר המושבות.
מכיכר המושבות ממשיך הקו ברחוב העלייה ומזרחה לרחוב לוינסקי, חוצה את שדרות הר-ציון - מצטלב עם הקו הירוק - ולאורך התחנה המרכזית החדשה, עד גשר ההגנה מעל נתיבי איילון ותחנת ההגנה של רכבת ישראל.
מגשר ההגנה ממשיך הקו הסגול מזרחה לאורך רחוב ההגנה וחוצה את הרחובות הראשיים יגאל אלון, משה דיין - הצטלבות עם הקו הצהוב - חוצה את מתחם המגורים הקיים של כפר שלם ואת דרך הטייסים ומתחבר לעורק התחבורה הראשי - דרך אלוף שדה, לאורכו הוא ממשיך מזרחה עד למחלף אלוף שדה שעל כביש 4 (גהה).

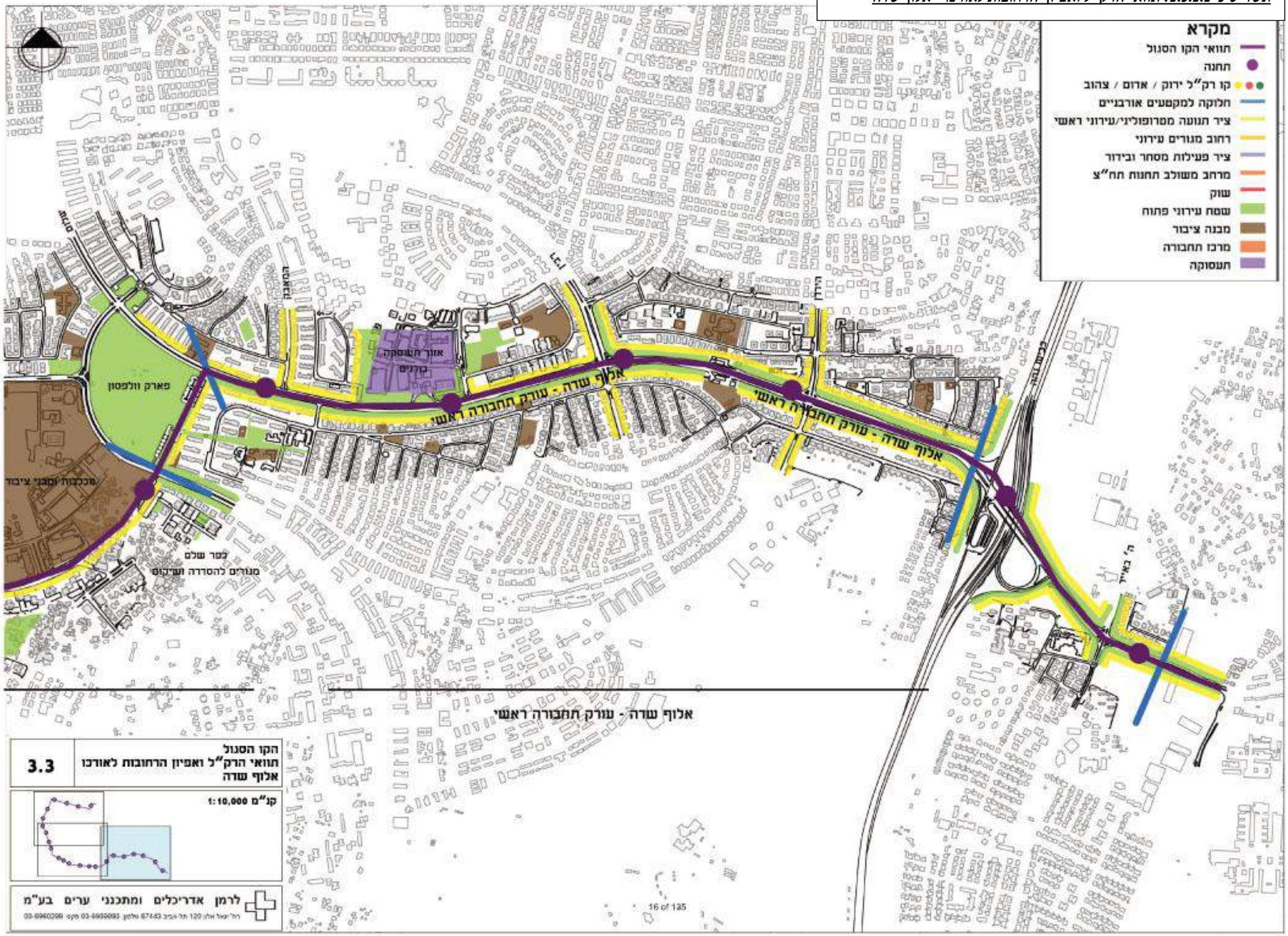
תשריט 1-1.5.1.1: תוואי הרק"ל ואפיון הרחובות לאורכו ארלוזורוב - בן יהודה



תשריט 1.5.1.1-2: תוואי הרק"ל ואפיון הרחובות לאורכו אלנבי - ההגנה



תשריט 1.5.1.1-3: תוואי הרק"ל ואפיון הרחובות לאורכו - אלוף שדה

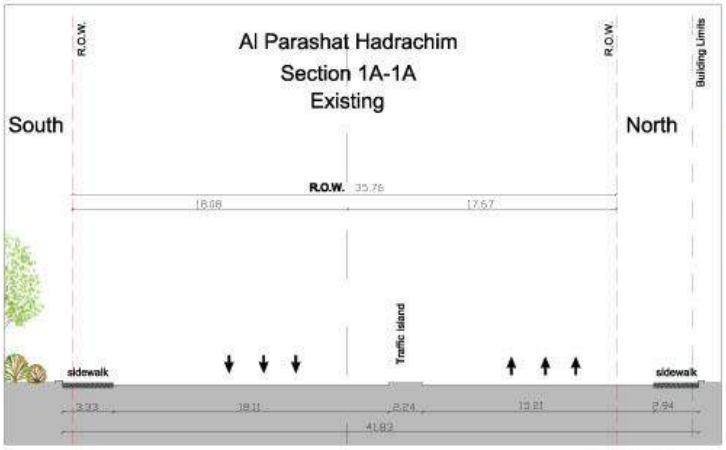


ב. פירוט לפי מתחמים

ב.1. תחנת מסוף 2000 ותחילת ארלוזורוב מזרח

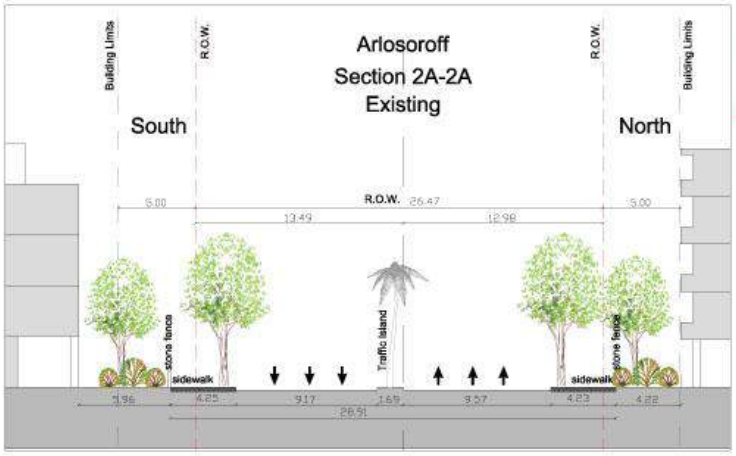
מוקד תחבורה קיים - מפגש תחנת רכבת ישראל, תחנת אוטובוסים ראשית ותחנת רק״ל. קיימות תכניות לחלק מהמתחם, אשר מהווה אחד מצמתי הפעילות והתחבורה הראשיים של מטרופולין תל אביב.

רח' על פרשת הדרכים , מבט כיוון מערב



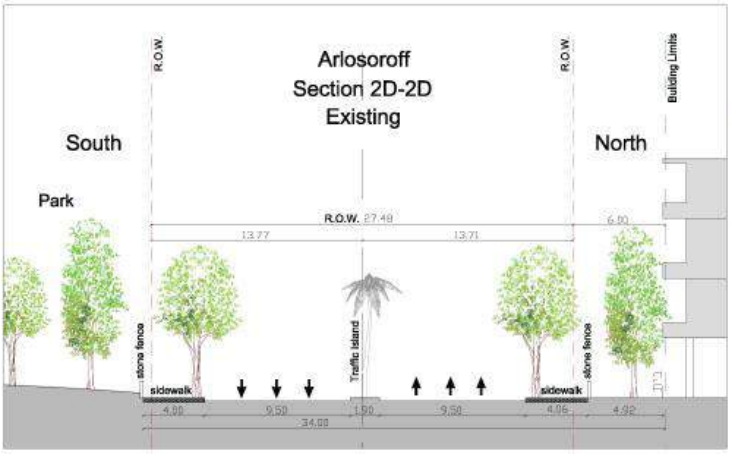
Existing Section

רח' ארלוזורוב , מבט כיוון מערב



Existing Section

רח' ארלוזורוב פינת רח' ויצמן, מבט כיוון מערב



Existing Section

ב.2. ארלוזורוב מזרח

מסלול הרק"ל עובר ברחוב ארלוזורוב, מדרך נמיר במזרח ועד הקצה המזרחי של תחנת אבן-גבירול (רחוב בן סרוק). מסלול הקו הסגול מתוכנן לעבור במרכז הדרך, כאשר משני צידיו מתוכננים שני מסלולי תנועת רכב.

תחנת ויצמן - מתוכננת במבנה מקביל. כל התחנה מתוכננת בקטע המזרחי לפני המפגש עם רחוב ויצמן.

רוחב **זכות הדרך** נע בין 26.0 מ' לבין 29.5 מ' באזורים מצומצמים. הרוחב הממשי, כולל המדרכות, הנו כ- 30.0 מ'.

משני צידי הרחוב בעיקר **מבני מגורים** בני שלוש עד ארבע קומות. חזיתות המגורים אחידות למדי באופיין, וקומת הקרקע של מבני המגורים נמצאת בנסיגה מקו חזית המבנים.

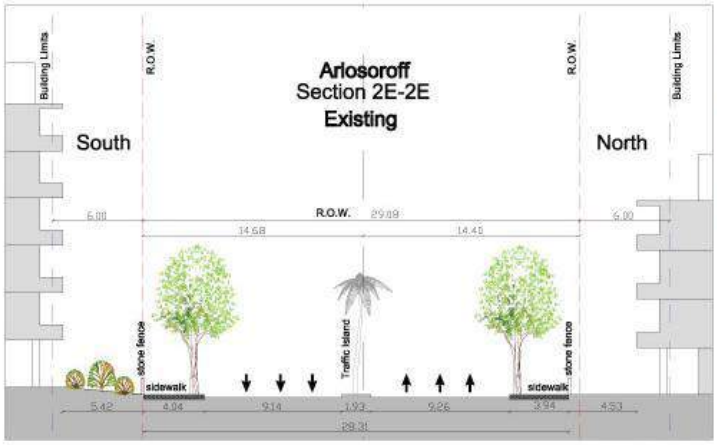
לאורך הרחוב מספר **מבני ציבור** חשובים כגון בית ההסתדרות, מבנה קופת-חולים ומרכז לנוער, במפגש הרחובות עם רחוב ויצמן קיימת **חזית מסחרית** נקודתית.

גינון ועצים ותיקים קיימים - לאורך מרבית הרחוב עצים ותיקים עתירי נוף, חצרות הבתים מגוננות ומוסיפות לאופיו הירוק וכן מספר **שטחים פתוחים ירוקים** ומגוננים.

קירבה למוקדי משיכה - תחנת ויצמן קרובה למרכז הרפואי סוראסקי (איכילוב) מדרום, ובמרחק ממנו בית המשפט, מרכז התרבות המטרופליני (מוזיאון, בית אופרה, תיאטרון ועוד). מצפון קיים מרכז מסחרי בכיכר המדינה וריכוז גבוה של מבני מגורים מתוכננים וקיימים.

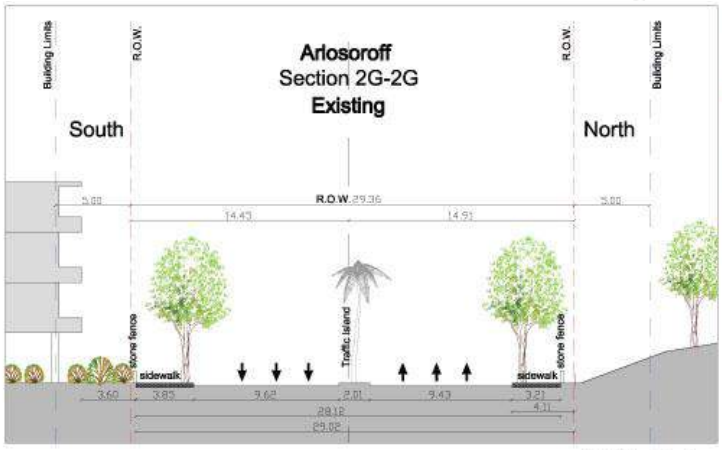
קישוריות לקווי תחבורה ציבורית - קיימים קווי אוטובוס ותחנות ברחוב ויצמן. כמו כן, במפגש עם רחוב אבן- גבירול, מתוכננת הצטלבות עם הקו הירוק של הרק"ל.

רח' ארלוזורוב פינת רח' ויצמן, מבט כיוון מערב

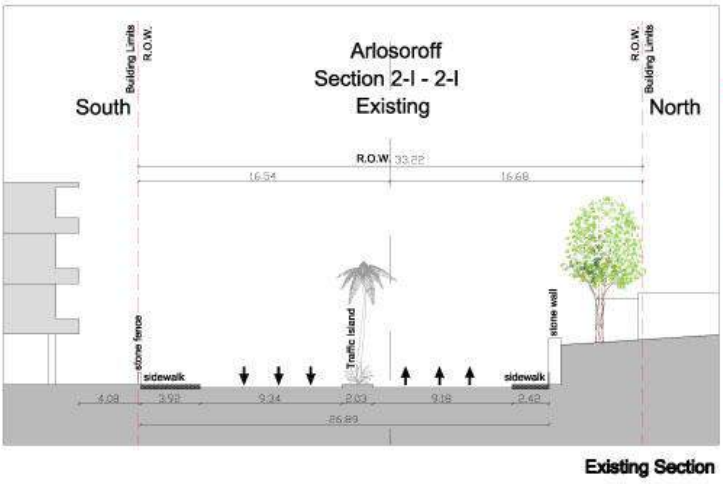


Existing Section

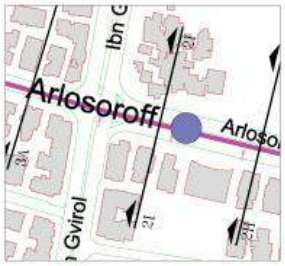
רח' ארלוזורוב פינת רח' בלוך, מבט כיוון מערב



Existing Section



Existing Section



רח' ארלוזורוב פינת רח' אבן גבירול, מבט כיוון מערב

ב.3. ארלוזורוב מערב

התוואי המתוכנן עובר ממזרח לתחנת אבן-גבירול וממשיך עד המפגש עם רחוב אבן-גבירול במערב, ובו תחנה במרכז התוואי.

בקטע זה מתוכננות שתי תחנות:

תחנת אבן-גבירול ותחנת דיזינגוף - בתחום הדרך ממזרח לרחוב דיזינגוף בצמוד לדופן הדרומית של הרחוב, חלקה ממערב לו בצמוד לדופן הצפונית.

הרוחב הקיים של **זכות הדרך** הנו צר יחסית לקטע המזרחי ומגיע לכ- 18.0 מ'.

משני צידי הדרך, נמצאים **מבני מגורים** ותיקים בגובה ממוצע של ארבע קומות עם מרפסות הפונות לחזית. ליד רחוב אדם הכהן נמצא מבנה גבוה יחסית לרחוב. קומת הקרקע של מבני המגורים נמצאת בנסיגה בחזית המבנים, המבנים רובם עם חצרות פרטיות, חלקן מגוננות וכוללות את הכניסה למגורים ובחלקן גם חניות.

גינון ועצים ותיקים קיימים - בתחום המדרכות קיימים עצים ותיקים ועבותים המקנים לרחוב את אופיו הירוק, ישנן חצרות פרטיות מגוננות הפונות לרחוב. ברחוב ארלוזורוב בקטע זה ישנם עצי פיקוס שדרות בוגרים.

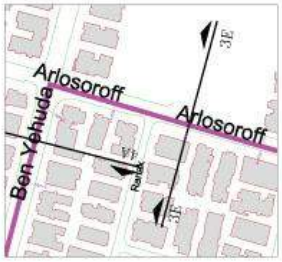
קירבה למוקדי משיכה - התחנות ממוקמות ליד מרכזי פעילות מסחר, בידור והסעדה. תחנת אבן-גבירול ממוקמת במפגש הרחובות ארלוזורוב ואבן גבירול, שני עורקים מרכזיים שלאורכם מוסדות ואזורי מסחר ותעסוקה רבים. עם המקומות בעלי העניין נמנים בית הועד הפועל של ההסתדרות, מגדל המאה, בית לוחמי הגטאות, מרכז קהילתי ע"ש רייך וכן, במרחק הליכה קלה, כיכר רבין ובניין העיריה. תחנת דיזינגוף נשענת ומשרתת את רחוב דיזינגוף, מהצירים המסחריים הראשיים של תל אביב.

קישוריות לקווי תחבורה ציבורית - קיימים קווי אוטובוס ותחנות, הן ברחוב אבן-גבירול והן ברח' דיזינגוף. כמו כן לאורך רחוב אבן-גבירול מתוכנן לעבור הקו הירוק של הרק"ל.

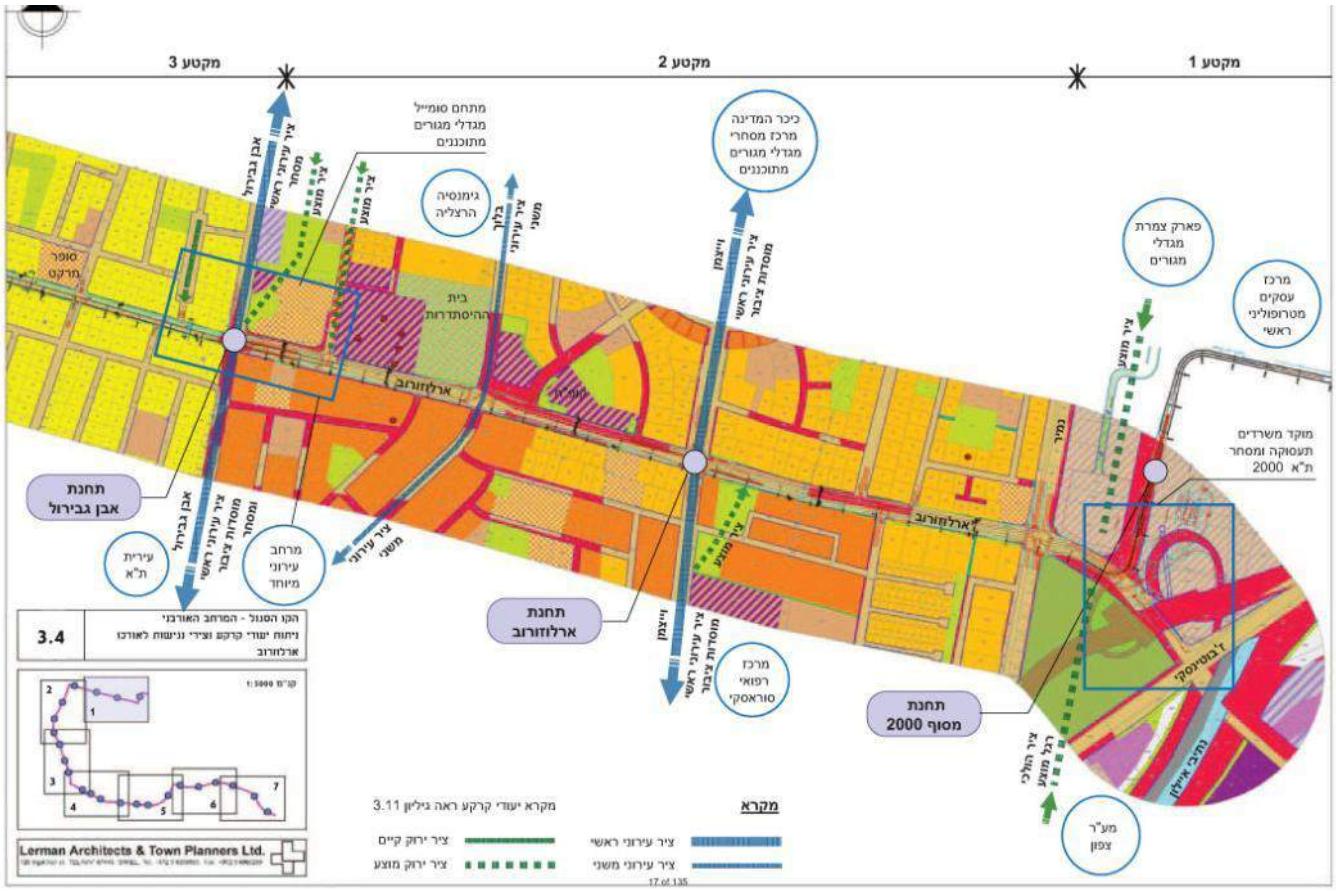
Existing Section

רח' ארלוזורוב, מבט כיוון מערב

Existing Section



רח' ארלוזורוב - בן יהודה, מבט כיוון מערב



ב.4. בן יהודה

תחנת גורדון - מתוכננת במבנה מקביל וצמודה לדופן המזרחית של הרחוב.

תחנת בוגרשוב - מתוכננת במבנה מדורג, חלקה הצפוני צמוד לדופן המזרחית של הרחוב וחלקה הדרומי באמצע הרחוב.

תחנת מוגרבי - במפגש עם רחוב אלנבי, מתוכננת תחנה במבנה מקביל, בקרבה לדופן הדרום מזרחית - מגרש מוגרבי לשעבר.

הרוחב הקיים של **זכות הדרך** הנו במרבית הרחוב כ- 18.0 מ', בתוספת מרחקי בניה של כ- 4.0 מ' בכל צד. בפועל, הרוחב הממשי, כולל המדרכות המורחבות, נע בין 24.0-26.0 מ'.

משני צידי הרחוב בעיקר **מבני מגורים** בני ארבע קומות ויותר, עם **חזיתות מסחריות** במפלס הרחוב. מספר מבנים חורגים הן בגודלם והן בשימושים, כגון **בית מלון** בפינת רחוב גורדון ובית אל על, המשמש למשרדים עם **מפלס קרקע למסחר ובתי כנסת**. חלק מהמבנים עברו חידוש ותוספת קומות.

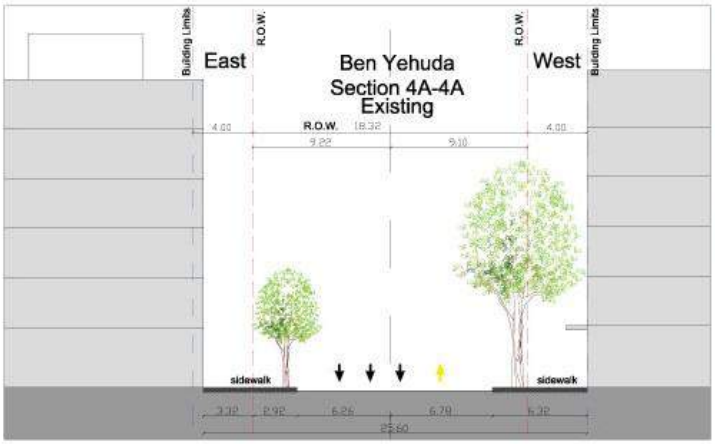
חזיתות המגורים אחידות למדי באופיין, ולאורך הרחוב מספר **מבנים מיועדים לשימור**. **חזית קומת הקרקע המסחרית** נמצאת בקו ישר עם חזית המבנים, כאשר בחלק מהמבנים קיימת בליטה של גגונים ומרפסות עיליות.

גינון ועצים ותיקים קיימים - לאורך מרבית הרחוב עצים, רובם בגודל בינוני וללא רציפות מלאה.

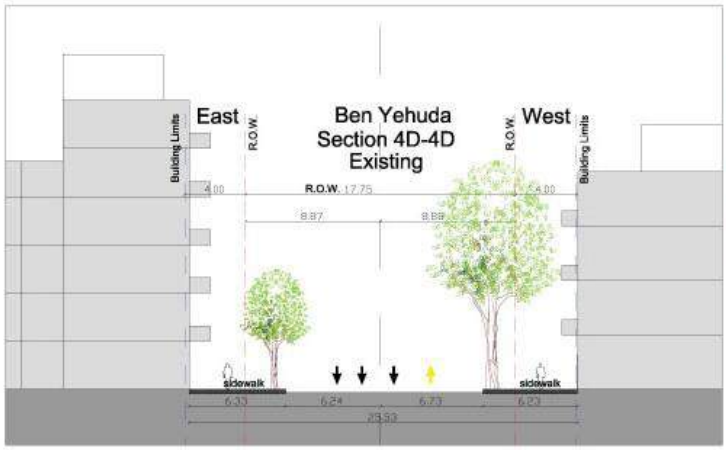
קירבה למוקדי משיכה - רחוב בן-יהודה הינו ציר עירוני ראשי. הרחובות הניצבים בכיוון מזרח-מערב מאפשרים גישה אל חוף הים ולאזור המלונאות והבילוי המטרופוליני, שדרות בן- גוריון מובילות לכיכר אתרים ומרינת תל אביב. רחוב דיזינגוף הינו ציר עירוני מסחרי. רחובות אלנבי ובן-יהודה הינם רחובות מסחריים, מהווים צירי נגישות לאזור חוף הים ולמוקד הנופש והבידור הסמוך לים. רחוב בוגרשוב, הינו גם ציר עירוני מסחרי. כיכר מוגרבי הינו מפגש רחובות מרכזי במרקם האורבני ובהיסטוריה של העיר. קטע רחוב זה, המוזנח כיום, היה אחד ממרכזי הבילוי החשובים בחיי העיר. כיום המקום פחות נעים לשהייה או למעבר וחוסר הטיפוח בולט.

קישוריות לקווי תחבורה ציבורית - רחוב בן- יהודה הנו כיום ציר תחבורה ציבורית חשוב ומשמש מוניות וקווי אוטובוסים.

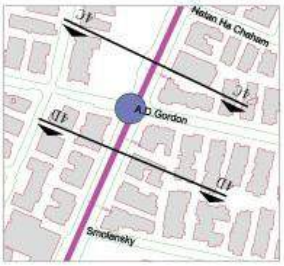
רח' בן יהודה - ארלוזורוב, מבט כיוון דרום



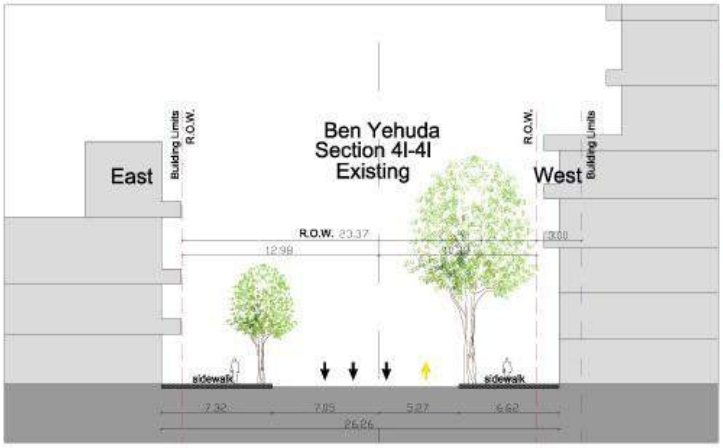
Existing Section



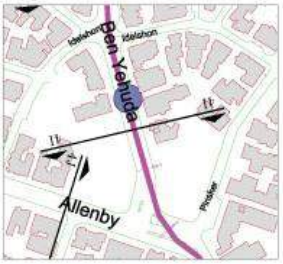
Existing Section



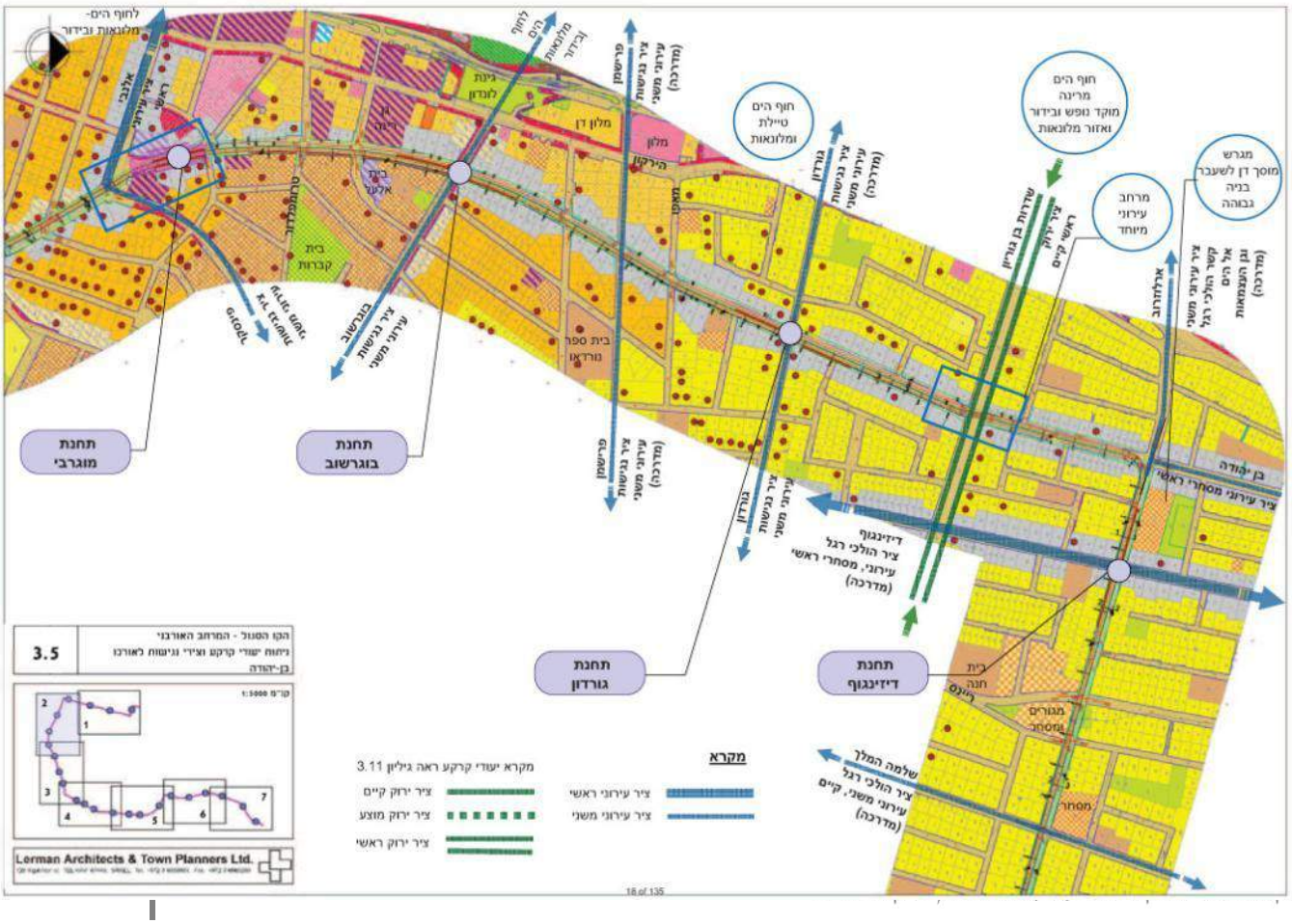
רח' בן יהודה, מבט כיוון דרום



Existing Section



רח' בן יהודה פינת רח' אלנבי, מבט כיוון דרום



ב.5. אלנבי

תוואי הרק״ל עובר מהמפגש עם רחוב בן- יהודה (תחנת מוגרבי) לאורך כל רחוב אלנבי, בתוואי הצמוד לדופן הדרום- מערבית של רחוב אלנבי וחוצה מספר רחובות עד רחוב קינג- ג׳ורג׳, ליד כיכר מגן-דוד ושוק הכרמל, ממשיך עד לתחנת מונטיפיורי ומשם לאורך הציר, בלב אזור המע״ר המטרופוליני ההיסטורי, עובר ליד בית הכנסת הגדול וחוצה את רחוב אחד העם ואת שדרות רוטשילד, מגיע לתחנת יהודה הלוי, חוצה את מסלול הקו האדום ומגיע למפגש עם דרך אילת – כיכר המושבות.

בקטע זה מתוכננות שלוש תחנות:

תחנת קינג-ג׳ורג׳ מתוכננת כתחנה מקבילה הנצמדת לצידו הדרום מערבי של הרחוב.

תחנת מונטיפיורי מתוכננת כתחנה מקבילה בצמוד לדופן הדרום מערבית של הרחוב.

תחנת יהודה הלוי התחנה ממוקמת לאורך רחוב אלנבי, בין הרחובות רוטשילד ויהודה הלוי. מתוכננת כתחנה מקבילה במדרחוב. התחנה משרתת את אזור המע״ר המטרופוליני, ונמצאת בנקודת המפגש עם הקו האדום.

הציר הנו **ציר עירוני ראשי** בעל חשיבות גבוהה בחיי העיר, העובר בלב אזור בו מתרחשים תהליכי התחדשות ושיקום מבנים.

הרחוב מלווה לכל אורכו **בפעילות מסחרית בקומת הקרקע** ומעליה בעיקר **מגורים**, בגובה ממוצע של ארבע קומות, אשר חלקם משמשים גם ל**משרדים**.

לאורך התוואי מספר רב של **מבנים לשימור** אשר חלקם החלו, בשנים האחרונות, לעבור שיפוץ, כחלק ממגמת השיקום והחידוש של לב העיר, מגמה אשר עתידה להתחזק ולהשפיע על אופי הרחוב כולו.

הרוחב הקיים של הדרך משתנה בחתכים השונים בעקבות הרחבות מקומיות של זכות הדרך והחדירה של המדרכות עד לדופן הבנויה של חזיתות המבנים. הרוחב נע בממוצע בין 19.0 מ׳ בתוספת של כ- 3.0 מ׳, לבין 22.0 מ׳ בתוספת של כ- 3.0 מ׳. המדרכות הקיימות רחבות יחסית, (כוללות **שטח פרטי פתוח** עם זיקת הנאה לציבור), נעות בממוצע בין 4.0 מ׳ ל- 6.0 מ׳ ומגיעות עד הדופן הבנויה של השימושים המסחריים החזיתיים.

ברחוב 4 מסלולי תנועת רכב, המשמשים בחלקם בשעות היום ל**תחבורה ציבורית** בלבד.

לאורך הרחוב **מתקני רחוב** רבים - תחנות אוטובוסים, פילרים, תאורה, שטחי פרסום ומטרדים היסטוריים.

גינון ועצים ותיקים קיימים - בתחום המדרכות קיימים עצי פיקוס ותיקים ועבותים המקנים לרחוב הצללה ואופי ירוק.

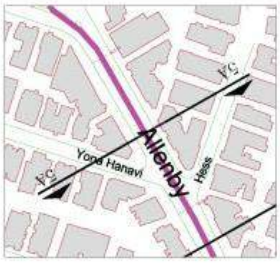
קרבה למוקדי משיכה – באזור מרכזי פעילות מסחר, בידור והסעדה. הקטע הצפוני של רחוב אלנבי קרוב לחוף הים - מרכז תיירות נופש ובידור, קטע הרחוב הצפון-מערבי משרת את אזורי העיר הוותיקים ומגיע עד שוק הכרמל ומדרחוב נחלת בנימין מצד אחד ורחוב שינקין וקינג- ג׳ורג׳ מצד שני - כולם צירים מסחריים עמוסי פעילות ושוקקי חיים. כיכר מגן דוד ממוקמת באחד המקומות המרכזיים ביותר בתל אביב, אם לא המרכזי שבהם. הכיכר הינה מקום מפגש של חמישה רחובות חשובים: רחוב אלנבי, רחוב קינג ג׳ורג׳, נחלת בנימין, שינקין ורח׳ הכרמל. האזור שוקק חיים בזכות בתי המסחר הרבים המרוכזים בו והשווקים הפעילים. עם המקומות בעלי העניין באזור נמנים שוק בצלאל, שוק הכרמל, מסוף כרמלית וכן, במרחק הליכה קלה, בית ז׳בוטינסקי, דיזינגוף סנטר, גן מאיר, בית ביאליק, בית ראובן ועוד. בקטע הדרום מערבי המסלול מגיע לשדרות רוטשילד – לב הפעילות העירונית, הכולל עסקים ובילוי ולמרכז העסקים ההיסטורי

- המע"ר המטרופוליני. בעשור האחרון אישרה עיריית תל אביב רצף של מגדלי יוקרה רבי קומות, המכילים כמות נכבדת של מוקדי מסחר, תעסוקה ובידור המשפיעים על חזות ומפלס הרחוב. מרכז הכובד של מגדלים אלו מתחיל בצומת רוטשילד- אלנבי וממשיך לכיוון צפון (היכל התרבות).

עם מוקדי המשיכה שבאזור נמנים מוזיאון ההגנה, מוקדי בילוי רבים בשדרות רוטשילד, מגדל אלרוב, מגדל השלום, הבורסה לניירות ערך, היכל העצמאות וכו'.

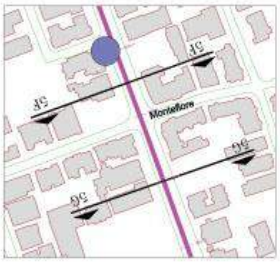
קישוריות לקווי תחבורה ציבורית – ישנה תנועה ענפה של קווי אוטובוס ברחוב אלנבי. בכיוון אחד, הרחוב מוגבל בשעות היום לתנועה ציבורית בלבד. בנוסף, ישנה תנועת אוטובוסים בצירים ניצבים. בתחנה זו מתוכנן מפגש עם תחנה תת קרקעית של הקו האדום, המקשר את המתחם לאזורים נרחבים.

רח' אלנבי פינת רח' הס, מבט כיוון דרום



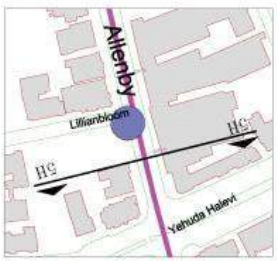
Existing Section

רח' אלנבי - מונטיפיורי, מבט כיוון דרום

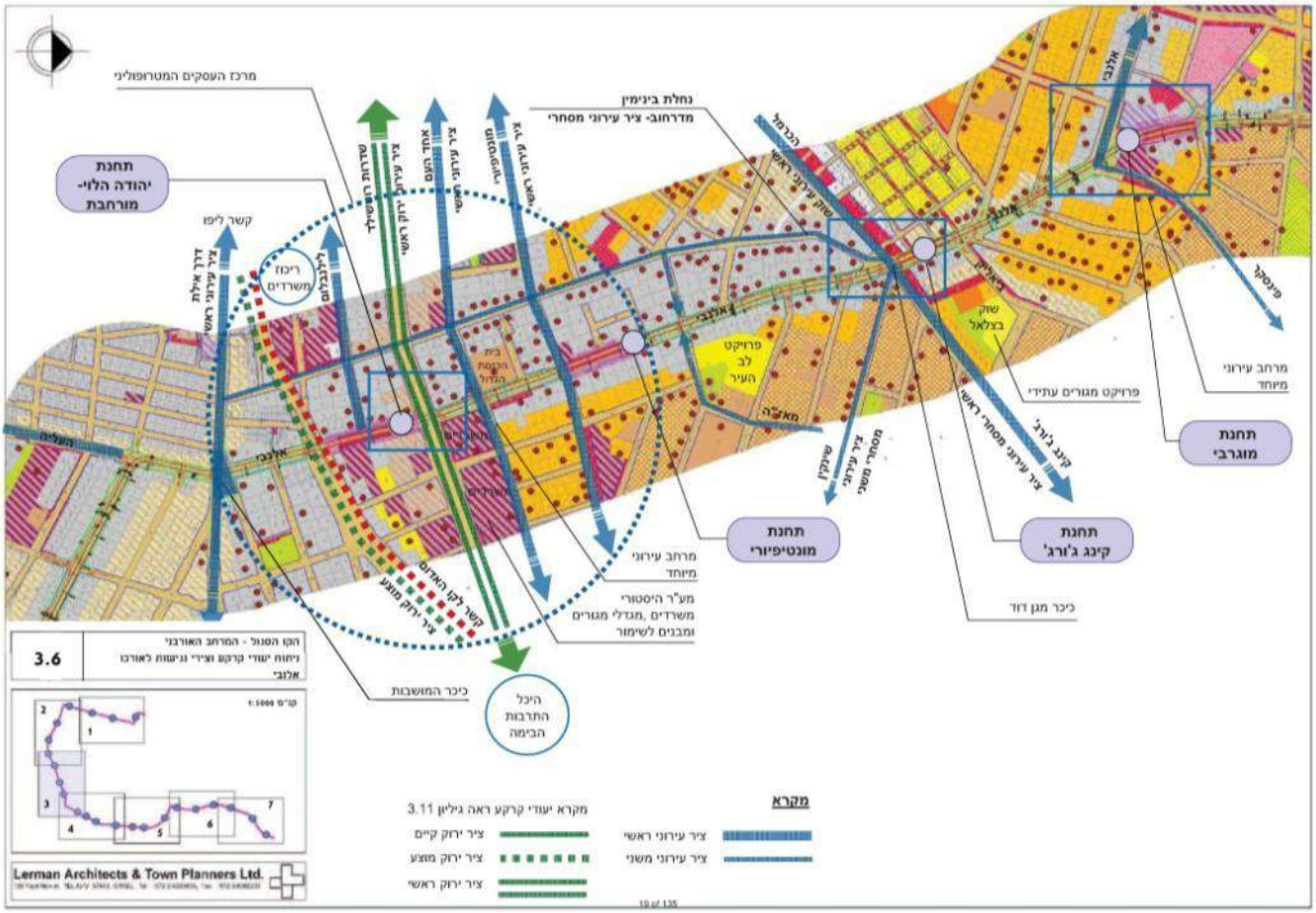


Existing Section

רח' אלנבי - יהודה הלוי, מבט כיוון דרום



Existing Section



ב.6. רחוב לוינסקי

תוואי הרק"ל מחבר בין צומת רחוב העלייה בצד המערבי וגשר ההגנה בצד המזרחי, חוצה רחובות המאוכלסים **במבני מגורים, מסחר ומלאכה זעירה**, לצד **התחנה המרכזית הראשית** של תל אביב-יפו. ראה מפה בסעיף הבא- ב.7.

בין הרחובות יסוד המעלה ורחוב החרש, יזמה עיריית תל-אביב תכנית מפורטת חדשה, שעיקרה הגדלת **שטח ציבורי פתוח** משני צידי רחוב לוינסקי על-חשבון מבנים קיימים ורחבות חניה. תוואי הרק"ל מתוכנן במרכז השטח הציבורי המסומן בתב"ע החדשה. בין רחובות לבנדה והחרש, משני צידי רחוב לוינסקי מתוכננים **מגדלי מגורים ותעסוקה** בקיבולת גבוהה.

בקטע זה ובסמוך לו מתוכננות 3 תחנות:

תחנת הר-ציון התחנה ממוקמת לאורך רחוב לוינסקי, בין הרחובות ראש פינה ושד' הר ציון. מתוכננת כתחנה מקבילה, צפי של משתמשים רבים עקב קירבה לקו הירוק. התחנה מתוכננת במפגש עם הקו האדום.

תחנת CBS (התחנה המרכזית) התחנה הינה במפגש עם תחנה מרכזית לאוטובוסים.

רוחב **זכות הדרך** בקטע רחוב העלייה עומד על 20.62 מ' ובהמשכו על 18.0 מ'. המבנים מרוחקים מקווי זכות הדרך בכ- 1.0 מ' בצד הצפוני וכ- 4.0 מ' בצד הדרומי. בפועל רוחב הרחוב כ- 22.50 מ', כולל את המרפסות הבולטות למרחב זה.

באזור התחנה המרכזית החדשה במרכז הכביש קיימים עמודי בטון גדולים התומכים את הרמפה לאוטובוסים. מפלס הכביש בדופן הדרומית לעמודים גבוה כ- 60 ס"מ מדופן הכביש הצפוני, כאשר ההפרדה המפלסית יוצרת מעין חסימה ויזואלית למרחב הציבורי.

משני צידי הרחוב **בנייני מגורים** ותיקים בני 4 קומות.

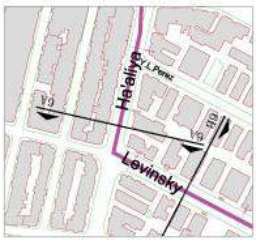
בקומת הקרקע קיימת **פעילות מסחרית**, ומעליה **מגורים, מסחר ו/או משרדים**, כאשר חזיתות המבנים שונות זו מזו.

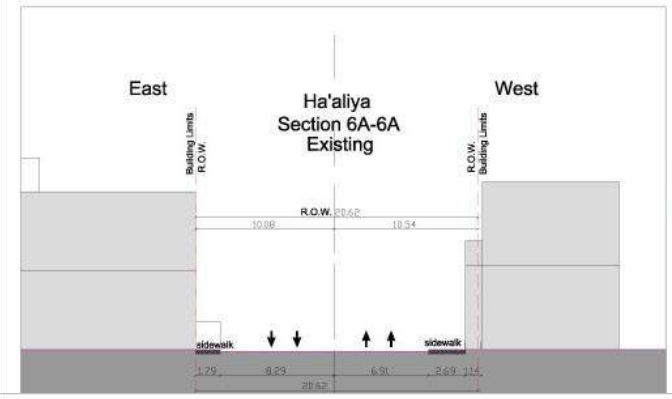
גינון ועצים קיימים - קיימים מעט עצי פיקוס בוגרים, בעיקר בדופן הגינה הציבורית בפינת שדרות הר-ציון, המשתרעת עד לאזור התחנה המרכזית הישנה, ועצים נוספים, ברובם צעירים ושאינם בעלי ערך נופי. ברחוב לוינסקי רוב העצים הינם עצים שניטעו ב-20 השנים האחרונות ורובם חסרי ערך נופי מיוחד.

קירבה למוקדי משיכה – תחנת הר ציון סמוכה לתחנת הקו הירוק המתוכננת בצד הצפון מזרחי של הצומת, בהמשך לתחנה המרכזית הישנה, לשוק לוינסקי ולאזורי פעילות מסחרית המפוזרים ברחובות הסמוכים.

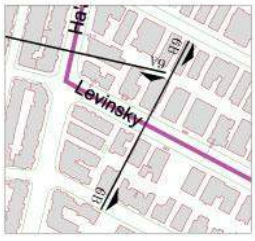
קישוריות לקווי תחבורה ציבורית - קשר לתחנת קו ירוק ואוטובוסים במרחב צומת שדרות הר-ציון, תחנת אוטובוסים מרכזית של המטרופולין, קירבה לתחנת רכבת ישראל בגשר ההגנה.

רח' העלייה - לוינסקי, מבט כיוון דרום



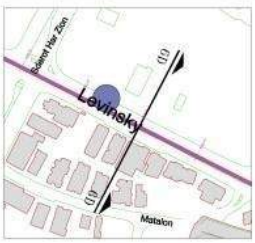


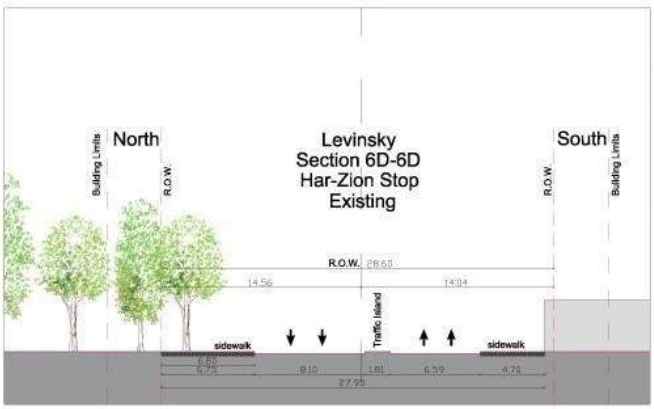
רח' לוינסקי, מבט כיוון מזרח



Existing Section

רח' לוינסקי, מבט כיוון מזרח





Existing Section

ב.7. גשר ההגנה

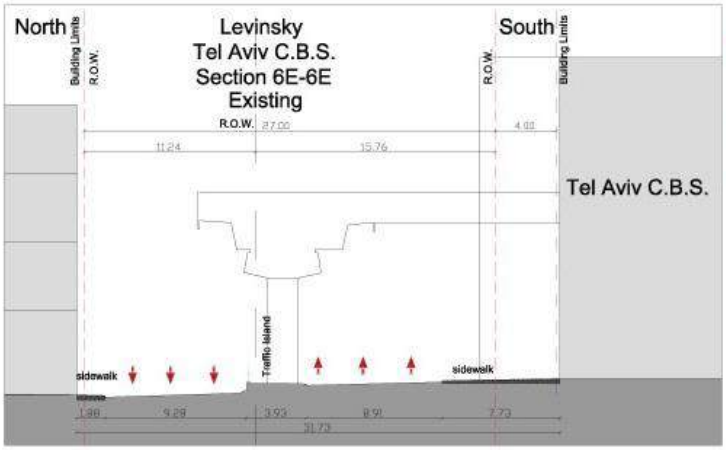
תוואי הרק"ל המתוכנן ברחוב ההגנה המשכי לתוואי בדופן הצפונית של רחוב לוינסקי, כאשר מקטע זה מתייחס לגשר הקיים מעל נתיבי איילון צפון ודרום, ומעל תחנת רכבת ישראל- ההגנה. מכיוון שלא ניתן לתכנן את תוואי הרק"ל בתחום הגשר הקיים, משיקולים קונסטרוקטיביים ועקב המיקום הקיים של היציאות מתחנת רכבת ישראל במפלס גשר ההגנה, מתוכנן תוואי הרק"ל להיות על גשר חדש אשר יתוכנן מצפון לגשר הקיים.

על גבי הגשר החדש מתוכננת **תחנת ההגנה** ברציפים מקבילים שמרחקה כ- 350 מ' מתחנת CBS (תחנה מרכזית חדשה), כאשר מיקום התחנה ייקבע עפ"י תקני ביטחון ובמרחק של כ- 50 מ' ממקום היציאה מתחנת רכבת ישראל.

בגשר הקיים ש**רוחבו** כ- 30 מ', ארבעה נתיבי תנועה, מדרכות שרוחבן כ-3.90 מ', הצללה דקורטיבית לאורך הגשר בצד הדרומי, מפרצי תחנות אוטובוסים ואזורי יציאה מתחנת רכבת ישראל.

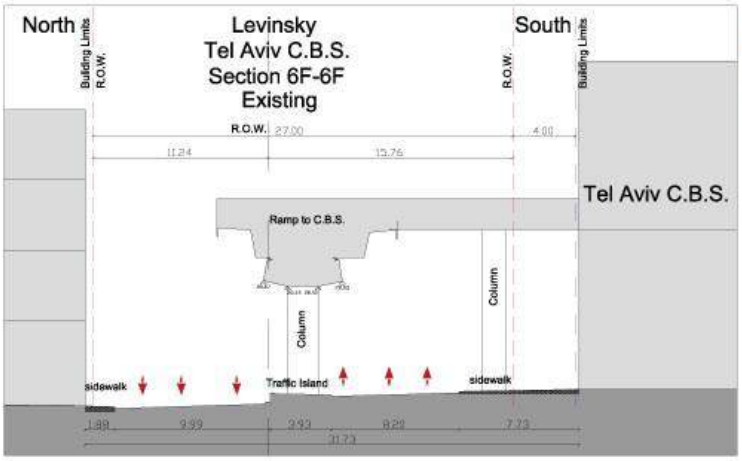
רחבת הגשר **חשופה מנטיעות ועצים**.

קירבה למוקדי משיכה - תחנת ההגנה של הרק"ל מהווה קישורית ישירה למשתמשים ברכבת ישראל ובהמשכה לנוסעים באוטובוסים בתחנה המרכזית החדשה CBS. בקרבת התחנה מתוכננים מרכזי **תעסוקה מבני ציבור ומגורים** חדשים: מתחם חרש ממערב לאיילון ומתחם אלונים בצד דרום מזרח של אילון צפון.

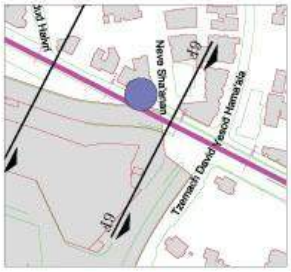


Existing Section

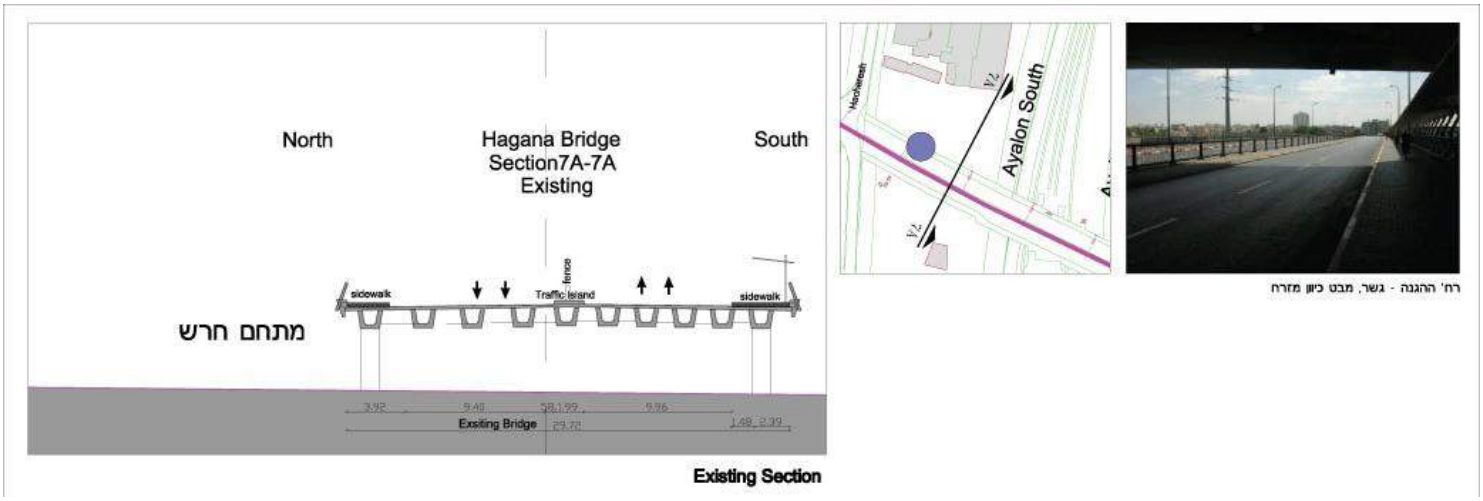
רח' לוינסקי - התחנה המרכזית החדשה, מבט כיוון מזרח

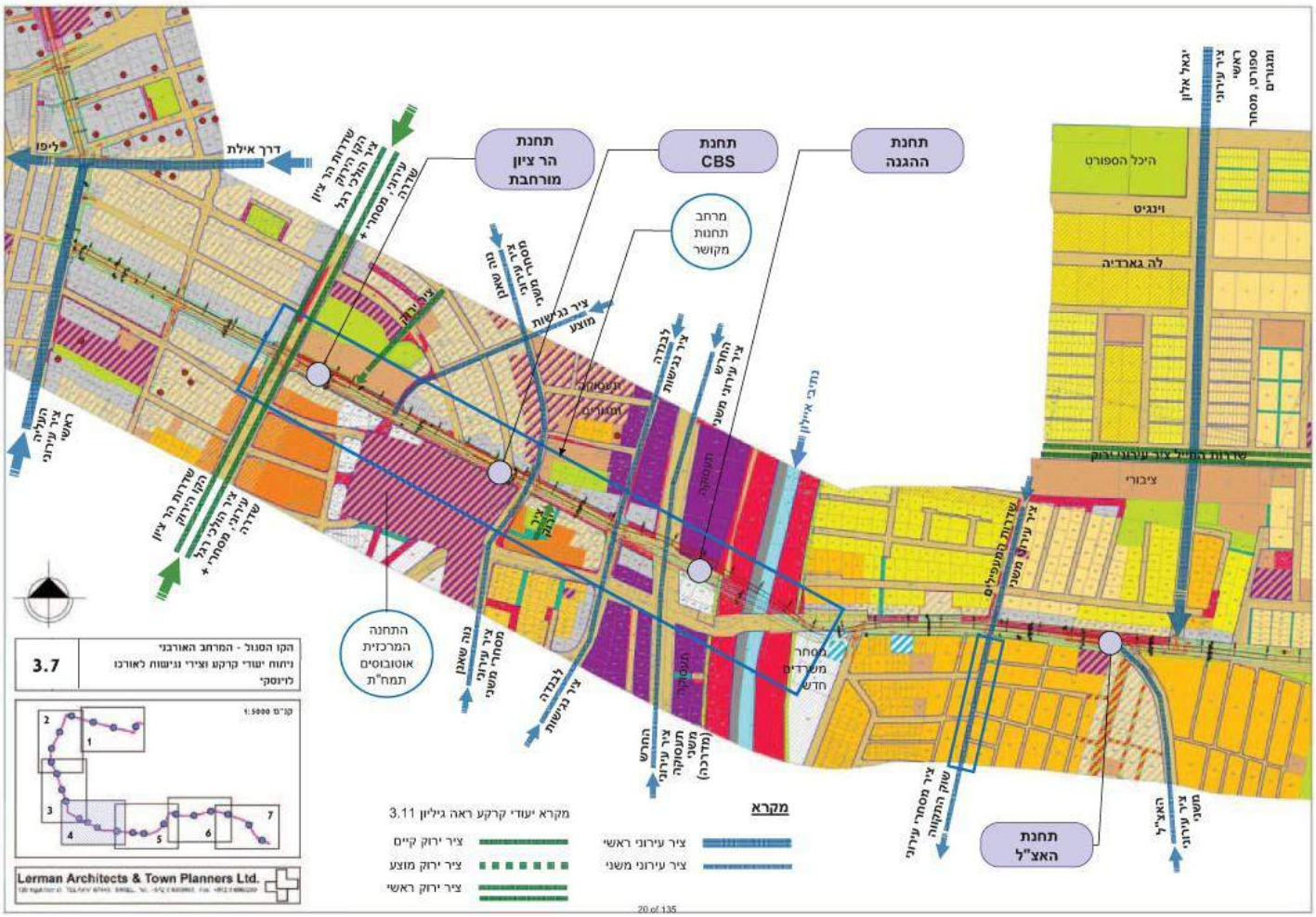


Existing Section



רח' לוינסקי - התחנה המרכזית החדשה, מבט כיוון מזרח





רחוב ההגנה מהווה ציר עירוני משני המחבר את מרכז תל-אביב עם השכונות הדרומיות: התקווה, כפר שלם ויד אליהו.

רוחב **זכות הדרך** לאורך הרחוב משתנים בהתאם לקטעי הרחוב השונים החל מ- 24.0 מ', 32.0 מ' ועד 38.0 מ'.

ברחוב ההגנה קיימים 3 קטעים אורבניים השונים זה מזה ברוחב הדרך, בסוגי המבנים, בפעילות המסחרית, במרחב הציבורי הקיים וכד'.

א. <u>קטע ראשון - מגשר ההגנה עד רחוב יגאל אלון</u>

רוחב הדרך - רוחבי הדרך עד רחוב אצ"ל נעים בין 31 מ' ל- 24 מ', ובאזור צומת יגאל אלון רוחב הדרך כ- 22.70 מ', כולל כביש שרות הנמצא בצידה הצפוני של הדרך.

רוחב המדרכות - המדרכות הקיימות בקטע זה ברוחב של כ- 4 מ' ומגיעות עד לקווי הבניינים.

מצב אורבני – בניני המגורים הוותיקים בני קומה אחת ושתיים ובעלי חזיתות מוזנחות מאד. מבנים אחרים בני שלוש וארבע קומות בעלי חזיתות סבירות.

בקומת הקרקע קיימת **פעילות מסחרית** מסוגים שונים: חנויות ביגוד, הנעלה, מאפיות, מסעדות עממיות, בתי קפה וכו'. וכן נמצא בו "**שוק התקווה**", אשר חלקו מקורה ומגיעים אליו מהסביבה הקרובה והרחוקה.

את הרחוב חוצים הרחובות אצ"ל והתקווה, החובקים את שוק התקווה וכן כביש שרות הנמצא בצידה הצפוני של הדרך. ליד צומת דרך ההגנה – יגאל אלון, קיימים מס' מבנים ישנים בני קומה 1 ושתי קומות שנבנו בתחום הדרך הסטטוטורית, כאשר רוחב המדרכות כ-1.5 מ' בלבד.

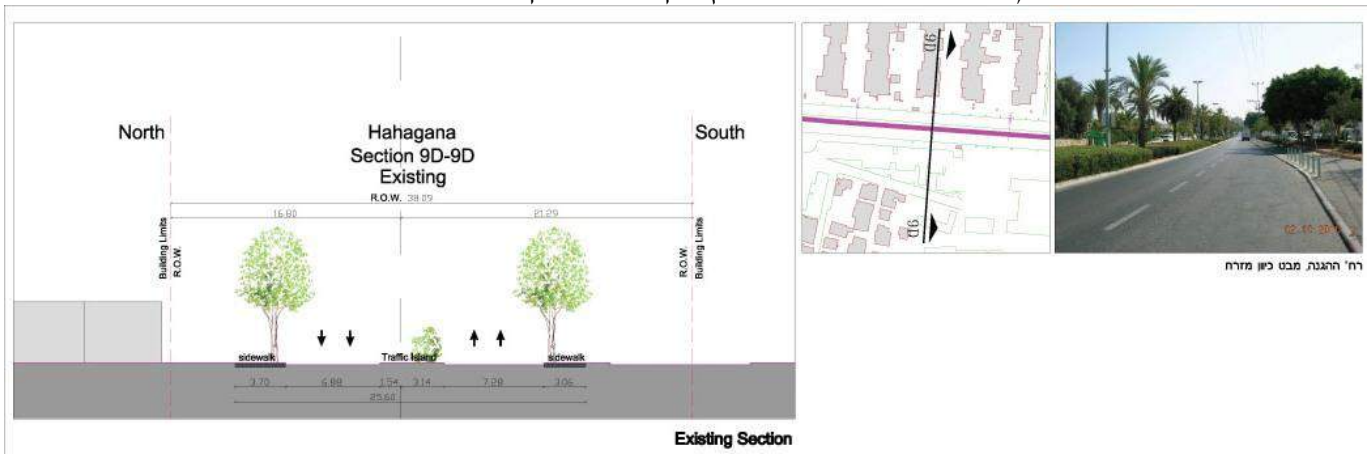
ב. <u>קטע שני - מצומת ההגנה עד משה דיין</u>

רוחב הדרך - רוחב זכות הדרך הינו 38 מ'.

רוחב המדרכות- המדרכות הקיימות בקטע זה הינן ברוחב 2 מ', 3 מ' ויותר, מרוצפות באבני פיתוח.

מצב אורבני קיים - ליד רחוב גבעתי ממוקם **בית-ספר** ובהמשך גינה ציבורית גדולה - "גן התקווה". **בניני המגורים** בגובה 4 קומות עם גדרות אבן המקיפות את החצרות הפרטיות.

גינון ועצים קיימים - במרכז הרחוב אי מגונן ומשני צדדיו רצועות ירוקות ומגוננות כולל עצים ומדרכות, כאשר הרצועות מהוות חיץ בין הכביש ובין בתי המגורים.



ג. <u>קטע שלישי - מרחוב משה דיין עד האלוף-שדה – אזור כפר שלם.</u>

תוואי הרק"ל

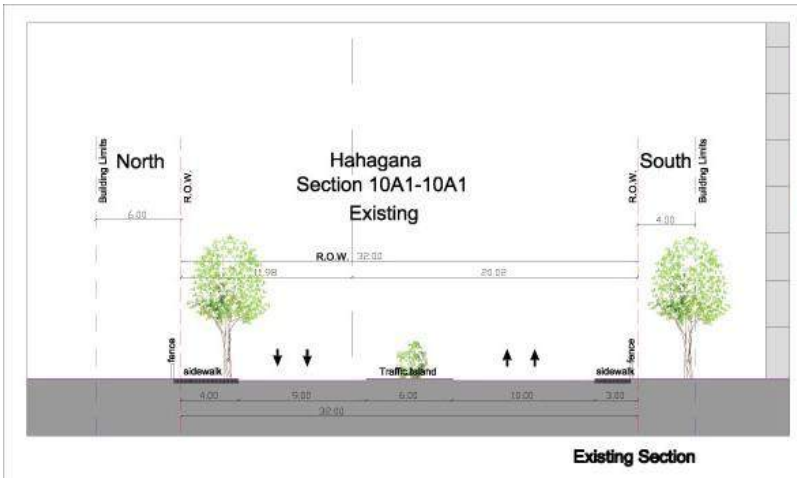
רחוב ההגנה מצומת משה דיין ממשיך לכפר שלם וחוצה את דרך הטייסים עד לצומת רחוב אלוף-שדה הפונה מזרחה. את רחוב ההגנה חוצה רחוב משה דיין, כביש עירוני חשוב, המתחיל באזור המע"ר הצפוני וממשיך לשכונות המזרחיות והדרומיות של תל-אביב.

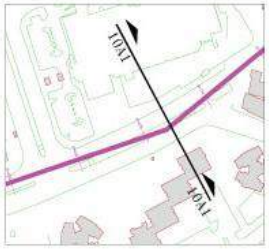
רוחב מדרכות- המדרכות הקיימות באזור זה 3 ו 4- מ'.

מצב אורבני קיים - בקטע זה של הרחוב, בצידו הצפוני, קיימים מספר **מבני ציבור** כמו בזק, דואר מרכזי, מכללות, מרכז קהילתי וספורט בית ברבור, **בנייני מגורים** בני 8 קומות עם חצרות פרטיות המוקפות בגדרות אבן.

רחוב ההגנה ממשיך עד לכפר שלם. באזור זה הכביש נחסם עקב מבנים רבים שנבנו על זכות הדרך הסטטוטורית שרוחבה 32 מ', והתוואי מתוכנן לעבור על בינוי קיים..

מצפון לצומת רחוב הטייסים ממוקמת **גינת וולפסון** (הגבעה הלבנה). כיום קיימת חנייה ציבורית המשמשת את מבני המגורים הסמוכים וכן את המבקרים המגיעים לפארק.





רח' ההגנה, מבט כיוון צפון - מזרח

בינוי קיים בכפר שלם

תחנות הרק"ל

תחנת אצ"ל - בסמיכות לשוק מתוכננת תחנה עם רציפים מקבילים וקרובים לצומת השוק.

תחנת גבעתי - מתוכננת ליד צומת רחוב גבעתי עם רציפים מקבילים. התחנה נועדה בעיקר לאוכלוסייה שבאזורי המגורים הסמוכים. (לצורך שיפור וייעול בזמני תנועת הרכבת ובגלל צפי של מיעוט נוסעים בתחנת גבעתי, הוצע לתכנן את מיקום התחנה באופן סטטוטורי בלבד ולבצעה בשלב מאוחר או בהתאם להחלטות שיתקבלו).

תחנת משה דיין - מתוכננת ממערב לצומת רחוב משה דיין.

תחנת כפר שלם - מתוכננת ליד צומת דרך הטייסים רציפים מקבילים. נועדה לאזורי המגורים הסמוכים ובעיקר לתושבי שכונת כפר שלם.

תכניות עתידיות - בשטחים המיועדים למבני ציבור קיימות תכניות עתידיות לתוספת שטחי בנייה והרחבת המכללות הקיימות.

<u>רחוב אלוף-שדה</u>

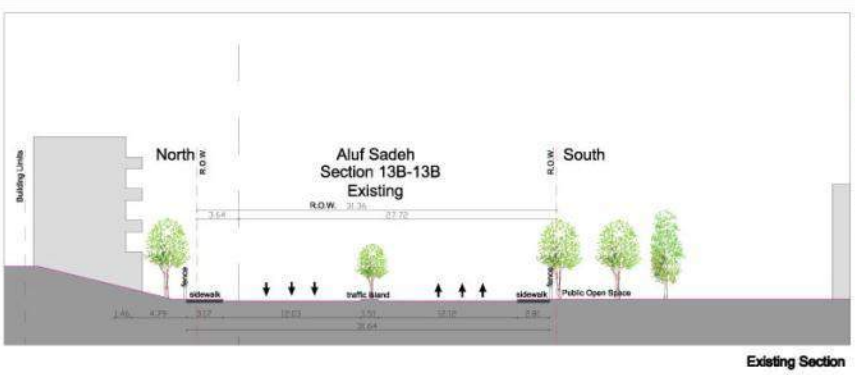
רחוב אלוף-שדה, אשר ממערב לרחוב המאבק נקרא דרך השלום, מהווה **עורק תחבורתי ראשי** וחשוב המנקז אליו 9 נתיבי תנועה, המגיעים מכביש 4 צפון ודרום ומדרך שיבא. ברחוב זה 6-9 נתיבי תנועה, כאשר **רוחב זכות הדרך** בקטעי הרחוב השונים, משתנים מ- 26 מ׳ ועד 38 מ׳ באזור השיקוע של צומת רחוב הירדן.

משני צידי הרחוב וכמעט לכל אורכו, **רצועות ירוקות מגוננות** עם דשא ועצים.

בצדו הצפוני של הרחוב **בנייני מגורים** בני 3 ו- 4 קומות ואף יותר, חלקם ותיקים וחלקם משופצים וחדשים. בצדו הדרומי של הרחוב אלוף-שדה נמצאת שכ׳ המגורים רמת-חן. המבנים ברובם **צמודי קרקע.**

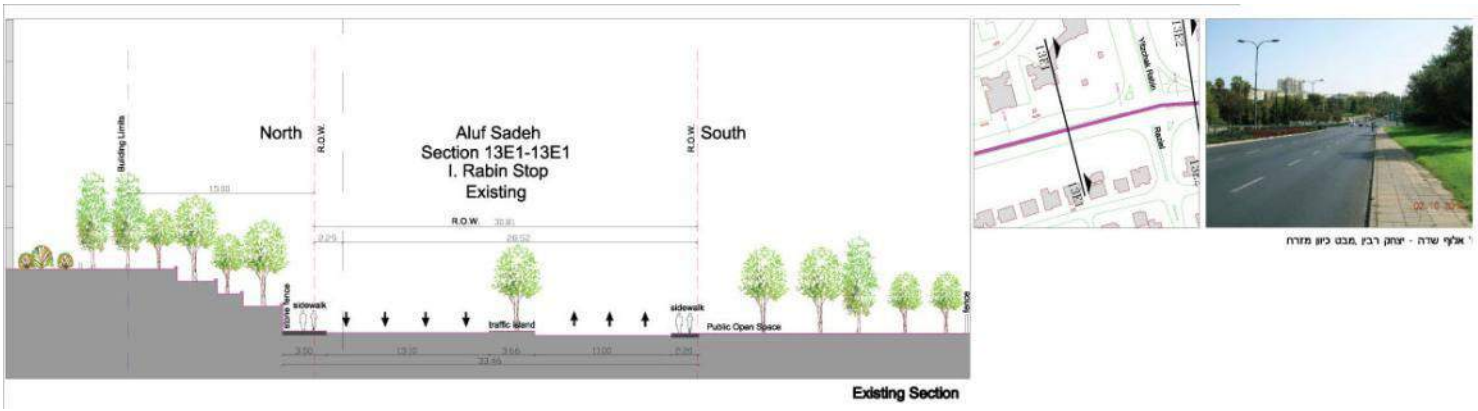
דרך השלום - רחוב אלוף-שדה עובר בכל אורכו בתחום המוניציפלי של שלש ערים:

- **עיריית תל-אביב**- בחלק המערבי של אלוף-שדה (נקרא ״דרך השלום״), עד רחוב המאבק, **מבני מגורים** בני 3 ו- 4 קומות.

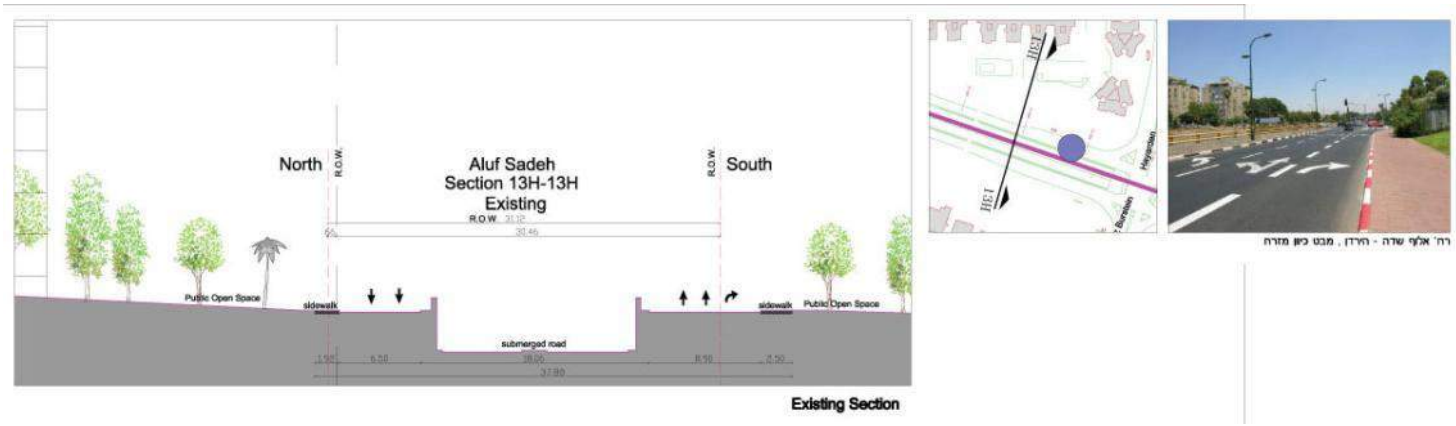


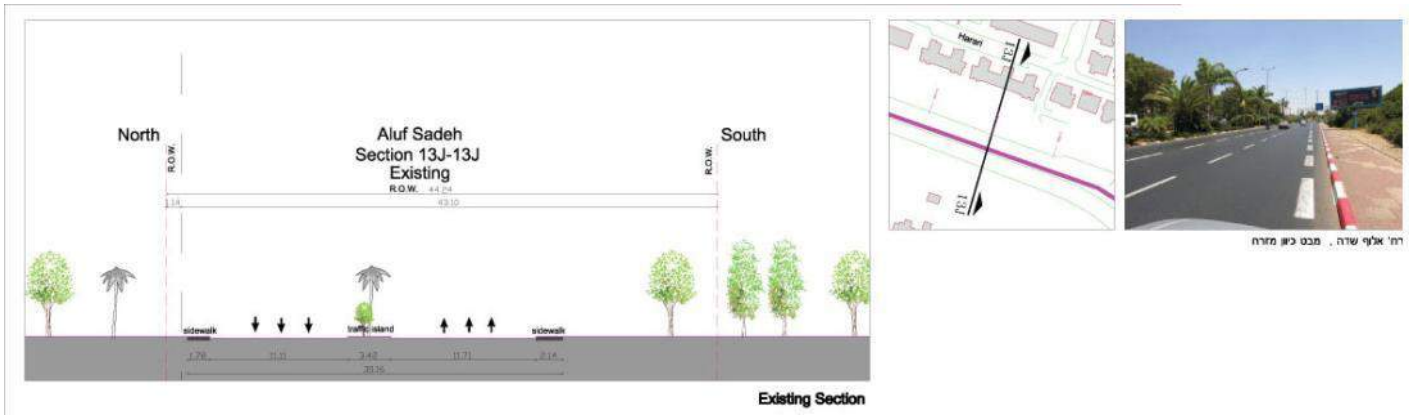
רח׳ אלוף שדה, מבט כיוון מזרח

- **עיריית גבעתיים**- צידו הצפוני של אלוף-שדה, **מבני מגורים** בני 4 קומות, מרחוב המאבק עד לפני צומת רבין, לא כולל מתחם המגורים הכלנית, וכולל את **אזור התעסוקה** כורזין.



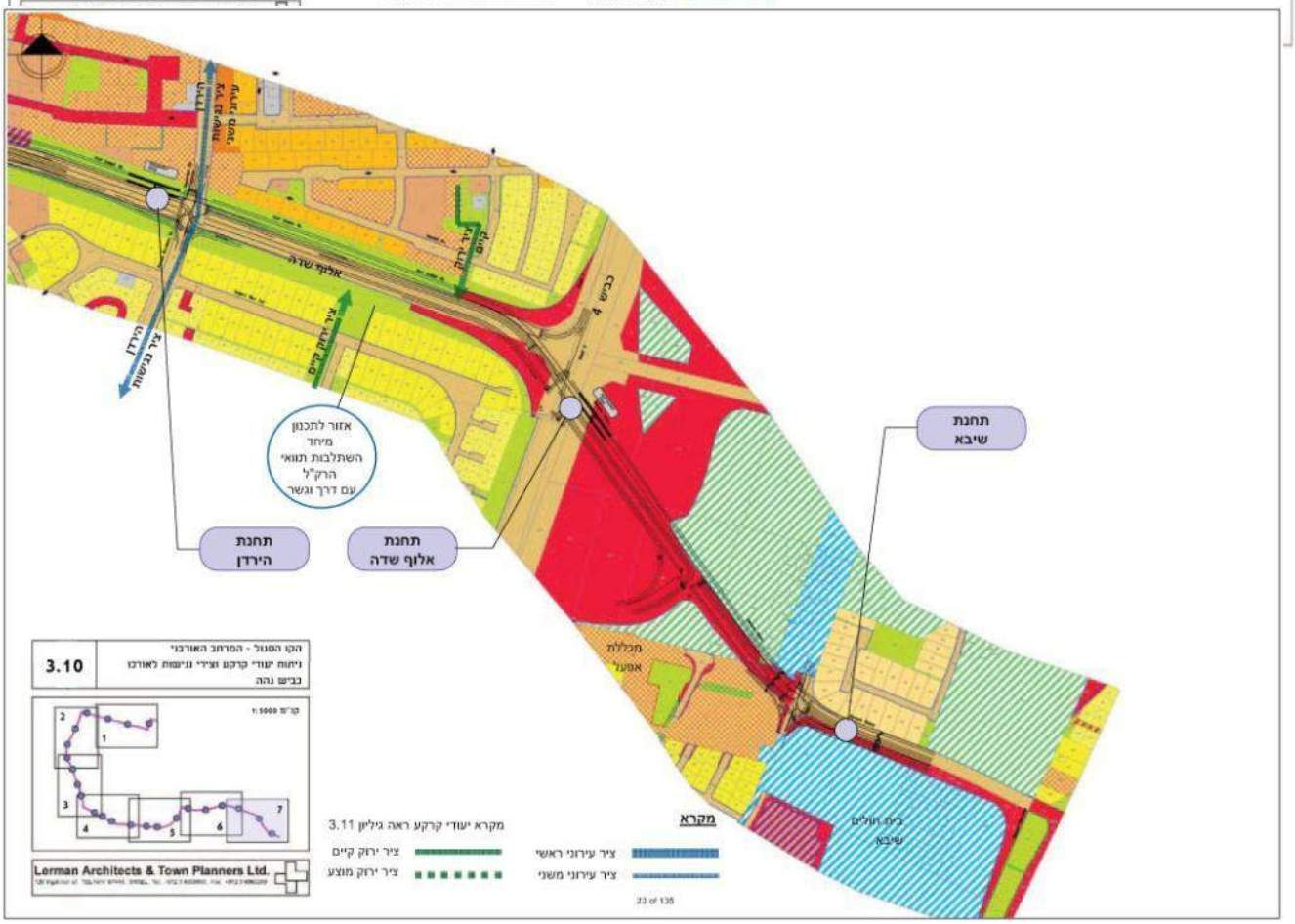
- **עיריית רמת- גן**- משני צידי רחוב אלוף-שדה. בצידו הדרומי - **שכ' מגורים** רמת-חן, **צמודי קרקע**. בצידו הצפוני - מבני מגורים בני 4 קומות ויותר כולל בניינים גבוהים.





הרצועות הירוקות בצידי הדרך מתחילות מקצה המדרכות ועד לגדרות האבן התוחמות את חצרות מבני המגורים, ברוחב משתנה: באלוף- שדה דרום, מצומת הטייסים ועד רחוב עודד, רוחב של כ- 15.0-20.0 מ' ממזרח לרחוב עודד עד צומת אלוף-שדה (כביש 4) ברוחב כ- 25 מ'. באלוף- שדה צפון רוחב הרצועות הירוקות באזור כורזין עומד על כ-24 מ' ומצומת רבין עד כביש 4, על כ 25.0-30.0 מ'.

קניון
גבעתיים
תחנת
המאבק
אזור
התעוקה
כורזין
אלוף שדה
ציר ירוק קיים
רמת חן
ציר נבושת
רמת חן
תחנת
כורזין
תחנת
רבין
תחנת
הירדן
הקו הסגול - המרחב האורבני
ניתוח יעודי קרקע וצירי נגישות לאורבו
אלוף-שדה
3.9
מקרא
מקרא יעודי קרקע ראה גיליון 3.11
ציר עירוני ראשי
ציר ירוק קיים


אלוף שדה
כביש 4
אזור לתכנון
מיחד
השתלבות תוואי
הרק"ל
עם דרך וגשר
תחנת
הירדן
תחנת
אלוף שדה
תחנת
שיבא
מכללת
אפעל
כיכר חולים
שיבא
הקו הסגול - המרחב האורבני
ניתוח יעודי קרקע וצירי נגישות לאורבו
כביש נהה
3.10
מקרא
מקרא יעודי קרקע ראה גיליון 3.11
ציר עירוני ראשי
ציר עירוני משני
ציר ירוק קיים
ציר ירוק מוצע
Lerman Architects & Town Planners Ltd.
23 of 135

1.5.1.2. תל השומר ועד דרך יצחק רבין בגבעת שמואל

א. כללי

קטע זה מחולק לשם נוחות הניתוח לשני קטעים– קטע ראשון הכולל את רמת גן, קריית אונו, בי״ח שיבא ובסיס תל השומר. קטע שני הכולל את גבעת שמואל ואוני׳ בר אילן.

ב. פירוט לפי מתחמים

<u>ב.1 רמת גן-קריית אונו- בי״ח שיבא-בסיס תל השומר</u>

מסלול הרק״ל בקטע זה עובר בשטחי הרשויות רמת גן וקריית אונו:

תחנות מוצעות:

1. תחנת בקעת אונו – לאורך דרך מוטה גור המתוכננת, בסמוך למפגש עם כביש חוצה בקעת אונו.
2. תחנת שיבא מזרח – לאורך דרך מוטה גור המתוכננת, בסמוך לכניסה המזרחית לבית החולים.
3. תחנת בקו״ם – לאורך דרך מוטה גור המתוכננת, בסמוך לבקו״ם.
4. תחנת שיבא צפון – בסמוך לכניסה הצפונית לבית החולים.
5. תחנת שלמה המלך – לאורך רחוב בן גוריון, במפגש עם רחוב שלמה המלך.
6. תחנת הנשיא – לאורך רחוב בן גוריון, בצמוד למפגש עם רחוב הנשיא.
7. תחנת מודיעין – לאורך רחוב בן גוריון, בצמוד למפגש עם רחוב מודיעין.
8. תחנת שיבא מערב – בסמוך לכניסה המערבית לבית החולים סוף קטע ה-Shuttle.
9. תחנת דרך שיבא (אופציונאלית) – ממערב למפגש של כביש 4612 עם דרך שיבא.

תוואי הרק״ל בקטע זה עובר לצד **שני מוקדי פעילות** גדולים, בית החולים שיבא והמחנה הצבאי תל השומר. לצידם, מרחב שחלקים גדולים בו ישנו פנים בעתיד הקרוב כחלק מתוכנית כביש בקעת אונו וכביש 4612. כל המרחב הפנוי בגבולות מרחב ההשפעה מצוי בשלבי תכנון נמרצים לתכליות מעורבות של **מגורים, מסחר, תעסוקה ובינוי ציבורי סחיר** (מכללות) בהיקף רחב. תכנון התוואי בקטע זה מושפע מפעילותו של בית החולים (מעל ל-10,000 כניסות ביום), מפעילות המחנה הצבאי ומתכניות פיתוח המתגבשות בימים אלו ברמת גן.

תיאור מצב קיים של תוואי הקטע בחלוקה למקטעים אשר מתוארת בתשריט מס׳ 1-1.5.1.2:

1. <u>מקטע a:</u>

מסלול: לאורך דרך מוטה גור המתוכננת, בקטע שבין כביש 461 לכביש חוצה בקעת אונו.

רקמה קיימת: התוואי עובר בין מחנה צבאי לקרקעות חקלאיות המיועדות לתכנון עתידי. אין ערכי טבע, נוף או בינוי בעלי ערך וראויים לשימור.

זכות דרך: רוחב זכות הדרך הינו 45 מ׳, שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

קרבה למוקדי משיכה: צמוד למחנה תל השומר.

2. <u>מקטע b:</u>

מסלול: לאורך דרך מוטה גור המתוכננת, בקטע שבין כביש חוצה בקעת אונו לחיבור עם דרך בן גוריון (בקטע זה קיימים מבנים רבים שיהיה צורך בפינויים לצורך ביצוע הדרך).

רקמה קיימת: התוואי עובר בין מחנה צבאי לשטח פנוי לתכנון.

זכות דרך: רוחב 8+35 מ׳, שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

קרבה למוקדי משיכה: סמוך לכניסה הראשית לבסיס תל השומר ובסמוך לאחת הכניסות הראשיות לבית החולים שיבא. שני הצמתים ברח׳ בן גוריון (גילדסגיים ומנדס) משמשים כיום חיבור ראשי לכיוון ציר אלוף שדה.

3. מקטע c:

מסלול: לאורך דרך בן גוריון בקטע שבין כביש מוטה גור ורחוב שלמה המלך.

רקמה קיימת: התוואי עובר בלב אזור שעתידו התכנוני ככל הנראה מגורים בבנייה רוויה.

זכות דרך: רוחב 37 מ', שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

4. מקטע d:

מסלול: לאורך דרך בן גוריון בקטע שבין הרחובות שלמה המלך והפרדס.

רקמה קיימת: התוואי עובר בסמוך לאזור מגורים. בקטע זה קיימת שדרת עצים מרשימה.

זכות דרך: רוחב 33.5 מ', שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

קרבה למוקדי משיכה: מבני ציבור ממערב לתוואי ואזור תעסוקה מתוכנן.

5. מקטע e:

מסלול: לאורך דרך בן גוריון בקטע שבין הרחובות הפרדס והנשיא.

רקמה קיימת: התוואי עובר לאורך אזור בנייה רוויה למגורים. ברחוב קיימת שדרת ברושים.

זכות דרך: רוחב 36.5 מ', שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

6. מקטע f:

מסלול: לאורך דרך בן גוריון בקטע שבין הרחובות הנשיא ומודיעין.

רקמה קיימת: התוואי עובר בלב אזור מגורים דליל. בקטע זה קיימת שדרת עצים מרשימה.

זכות דרך: רוחב 33.5 מ', שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

קרבה למוקדי משיכה: מבני ציבור ממערב לתוואי.

7. מקטע g:

מסלול: לאורך שדרות קציר בקטע שבין רחוב מודיעין וכביש 471 (מכבית).

רקמה קיימת: ממערב שכונת מגורים מתוכננת, ממזרח כביש 4612 המתוכנן.

זכות דרך: רוחב משתנה, שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

קרבה למוקדי משיכה: עורקי תנועה ראשיים בינעירוניים.

8. מקטע h:

מסלול: לאורך כביש חוצה בקעת אונו המתוכנן בין דרך מוטה גור וכביש 4612 (כולם מתוכננים).

רקמה קיימת: שטח חקלאי פתוח לתכנון עתידי.

זכות דרך: שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

קרבה למוקדי משיכה: הן ללב בית החולים שיבא והן לבסיס תל השומר.

9. מקטע i:

מסלול: לאורך כביש 4612 המתוכנן בקטע שבין כביש חוצה בקעת אונו ודרך שיבא – עורק תנועה ראשי.

רקמה קיימת: שטח חקלאי פתוח לתכנון עתידי.

זכות דרך: שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

קרבה למוקדי משיכה: הן ללב בית החולים שיבא והן לבסיס תל השומר.

10. מקטע j:

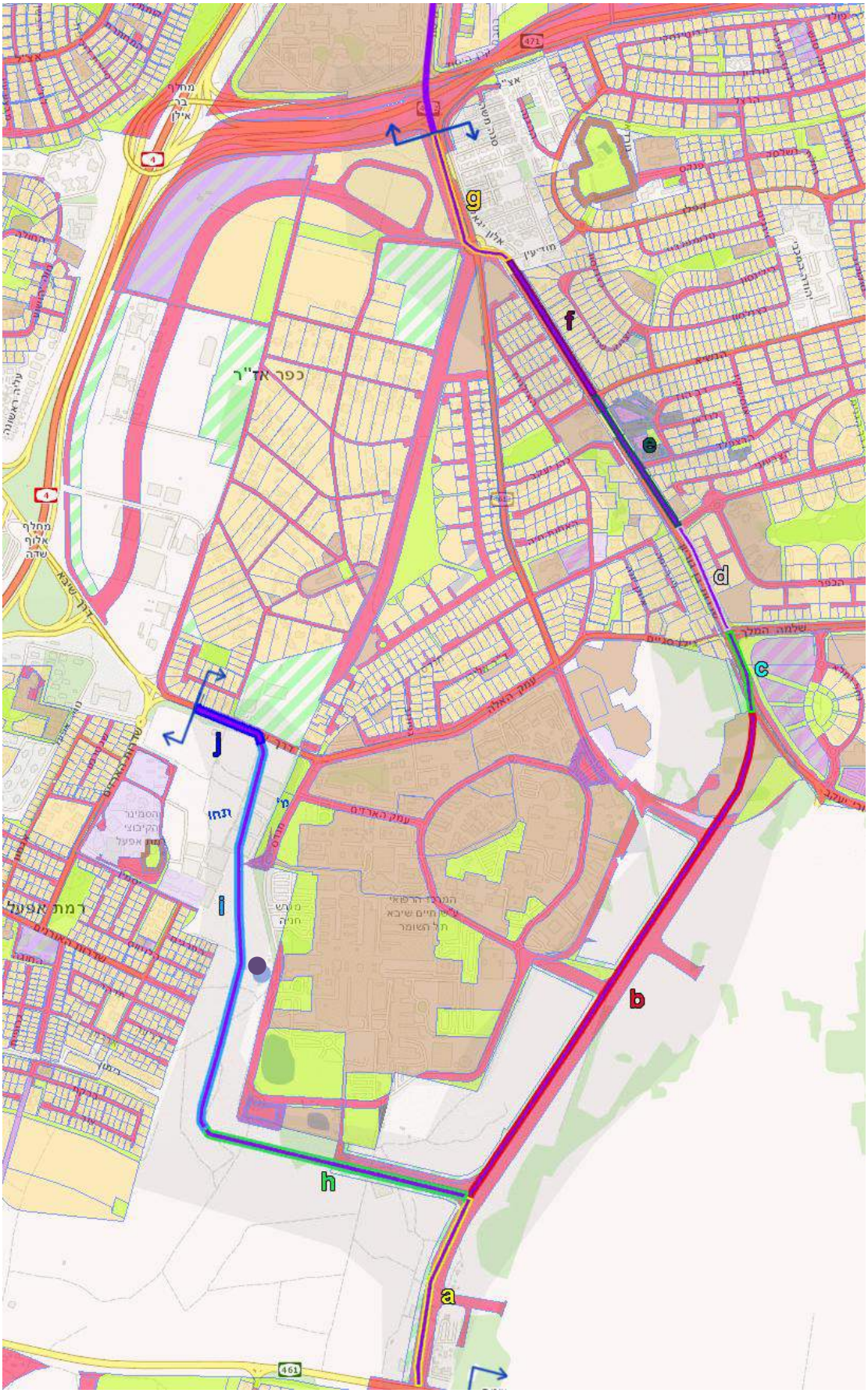
מסלול: לאורך דרך שיבא בקטע שבין המפגש עם כביש 4612 המתוכנן ועד קצה הקטע הראשון של הקו הסגול. עורק תנועה ראשי.

רקמה קיימת: שטח חקלאי פתוח לתכנון עתידי.

זכות דרך : רוחב 40 מ', שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון.

קרבה למוקדי משיכה : הן ללב בית החולים שיבא והן לשכונות כפר אז"ר ורמת אפעל.

<u>תשריט 1.5.1.2-1: תוואי הקטע על רקע קומפילציית תכניות מאושרות</u>



ב.2 גבעת שמואל- אוני' בר אילן

תיאור כללי

תוואי הרק"ל בקטע זה עובר בשטחי הרשויות רמת גן וגבעת שמואל, בסמוך **למבני ציבור** ראשיים כגון אוניברסיטת בר אילן ושכונות מגורים רוויות קיימות ומתוכננות.

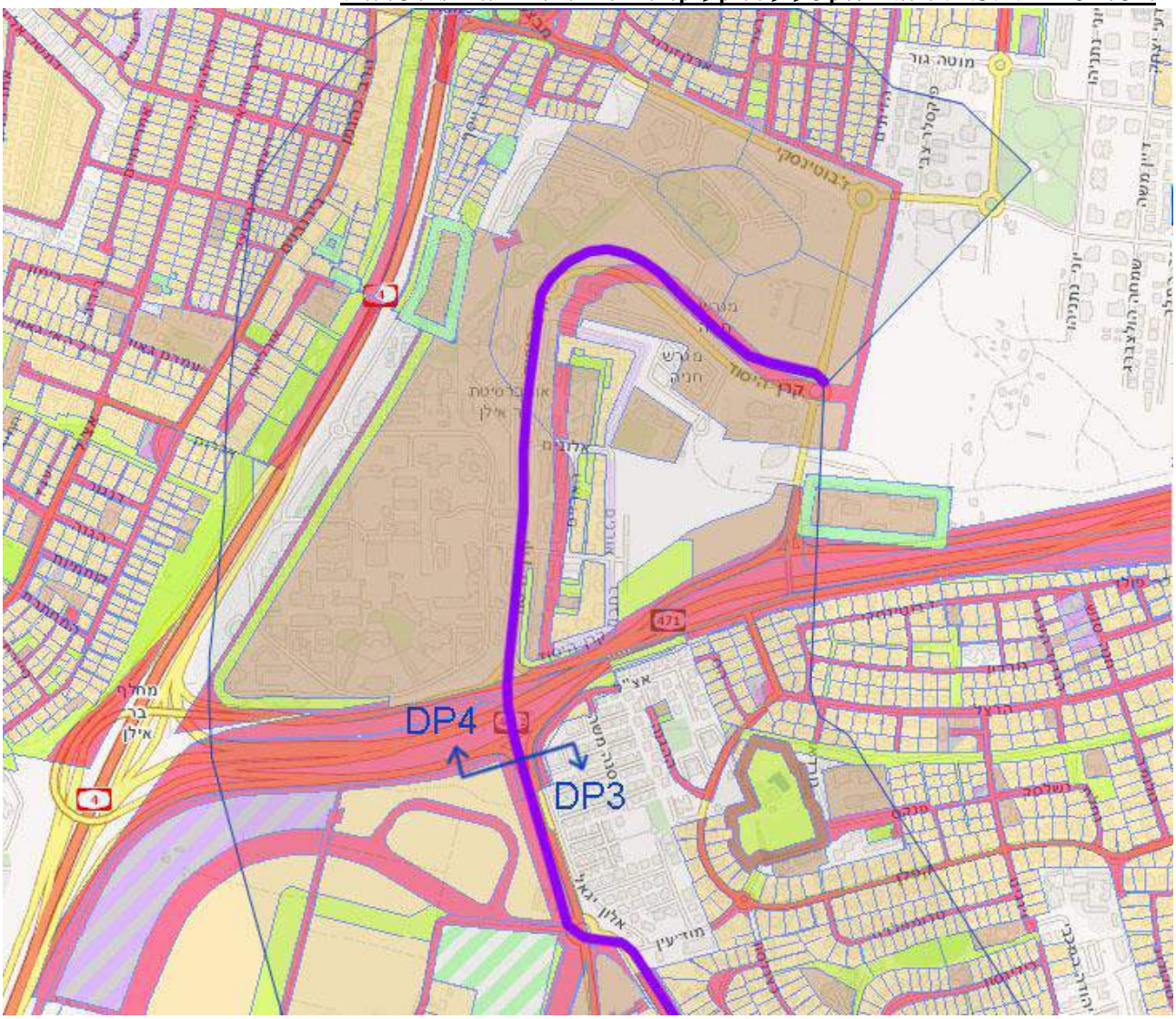
העיר גבעת שמואל עתידה להכפיל את עצמה בהתאם לתוכניות בינוי העתידיות המתוכננות בסמוך לתוואי הקו הסגול ואוניברסיטת בר- אילן. באוניברסיטה פועלים כיום כ-30,600 איש מתוכם כ-26,000 סטודנטים והיא מתוכננת לגדול בעתיד עד לכ-30,000 סטודנטים.

בחלקו הראשון, הדרומי, יעבור התוואי בין אוניברסיטת בר אילן לשכונת מגורים בבנייה רוויה של גבעת שמואל. חלקו הצפוני של התוואי, עובר לצד שכונות מגורים קיימות ומתוכננות. שכונת רחוב ז'בוטינסקי, שכונת רחוב דרך המלך, מתחם מגורים חדש שבשוליו גם מבני ציבור ומסחר (ממ/3154) ואזור "הרצועה השלישית" עד לדרך יצחק רבין - אזור פנוי בשטח של כ-400 דונם שמתוכנן למגורים ותעסוקה בצפיפות גבוהה ובהיקפים רחבים מאד.

בשלב זה מתוכנן החלק הראשון בלבד ולכן הניתוח יתייחס לקטע זה בלבד.

העיר גבעת שמואל מונה כיום כ-23 אלף איש (7000 יח"ד וכ-1000 בבניה), ומתוכננת למנות בשנים הקרובות כ-45,000 איש, מצויה בתחום השירות של התוואי המוצע.

תשריט 1.5.1.2-2: תוואי הקטע על רקע קומפילציית תכניות מאושרות:



מסלול: מכביש מכבית - 471, לאורך רחוב אנה ומקס ווב אשר מפריד בין שכונת רמת אילן שבשטח עיריית גבעת שמואל, ובין אוניברסיטת בר-אילן המשתייכת מוניציפאלית לרמת גן, עד לדרך ז'בוטינסקי.

רקמה קיימת: רחוב אנה ומקס ווב הינו רחוב עירוני, מצידו המערבי אוני' בר אילן ומצידו המזרחי מבני מגורים. קיים מקבץ פיקוסים גדולים מול החלק הדרומי של האוניברסיטה.

זכות דרך: רוחב זכות הדרך נע בין 29 מ' ל-35 מ', שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון, קיימים מגרשי חנייה מוסדרים במספר מוקדים לאורך הרחוב.

קרבה למוקדי משיכה: סמוך לאוניברסיטת בר אילן ומרכז וואהל.

שורת עצים סמוך לשכונת רמת אילן

גדר האוניברסיטה

מיקום התחנות המוצעות:

1. תחנת רמת אילן - ברחוב אנה ומקס ווב, בסמוך לכניסה הראשית לאוניברסיטת בר אילן, מדרום לשער הכניסה באזור הקמפוס הוותיק.
2. תחנת בר אילן (תחנה ראשית) - ברחוב אנה ומקס ווב, בין שתי הכניסות המזרחיות של האוניברסיטה (כניסת הרכב והכניסה הסמוכה למרכז וואהל).
3. תחנת ז'בוטינסקי – במפגש הרחובות ז'בוטינסקי ואנה ומקס ווב, בתחום תכנית ממ/3154.

1.5.1.3. מתחמי הדיפו המוצעים והתוואי המוביל אליהן

לטובת הדיפו, נבחנות 3 חלופות אפשריות – 2 חלופות נמצאות בתחום המוניציפלי של עיריית אור יהודה וחלופה שלישית (הצפונית ביותר) שנמצאת בשטח המוניציפלי של רמת גן. כל חלופות הדיפו נמצאות בשטחים חקלאיים ומעובדים. להלן תיאור חלופות מתחמי הדיפו והתוואי אליהן:

א. חלופת תל השומר- צמודה ממערב לכניסה הדרומית לבסיס תל השומר ולתחנת המשטרה. מדרום לחלופה עובר כביש 461 ומדרום לו שכונת מגורים חד ודו קומתיים.

ב. חלופות אור יהודה-

2 החלופות בתחום אור יהודה נמצאות בשטחים המיועדים לחקלאות מתוקף תכניות מאושרות אך נמצאים כיום בתכנון מפורט לקראת הפקדה וכחלק מתכנית אב לדרום אור יהודה (בתכנון יער אדריכלים). התכנית מגדירה שני ייעודים עיקריים לאזור – **מגורים** עבור 1300 יח"ד בחלקה המערבי **ואז"ת** דרומי בחלקה הדרום-מזרחי. המגורים מתוכננים להיות צמוד קרקע (בסמוך לשכ' רמת פנקס הקיימת שהינה צמודת קרקע גם כן), בנוסף מתוכננת **המכללה** האקדמית אור יהודה לעבור לשטח

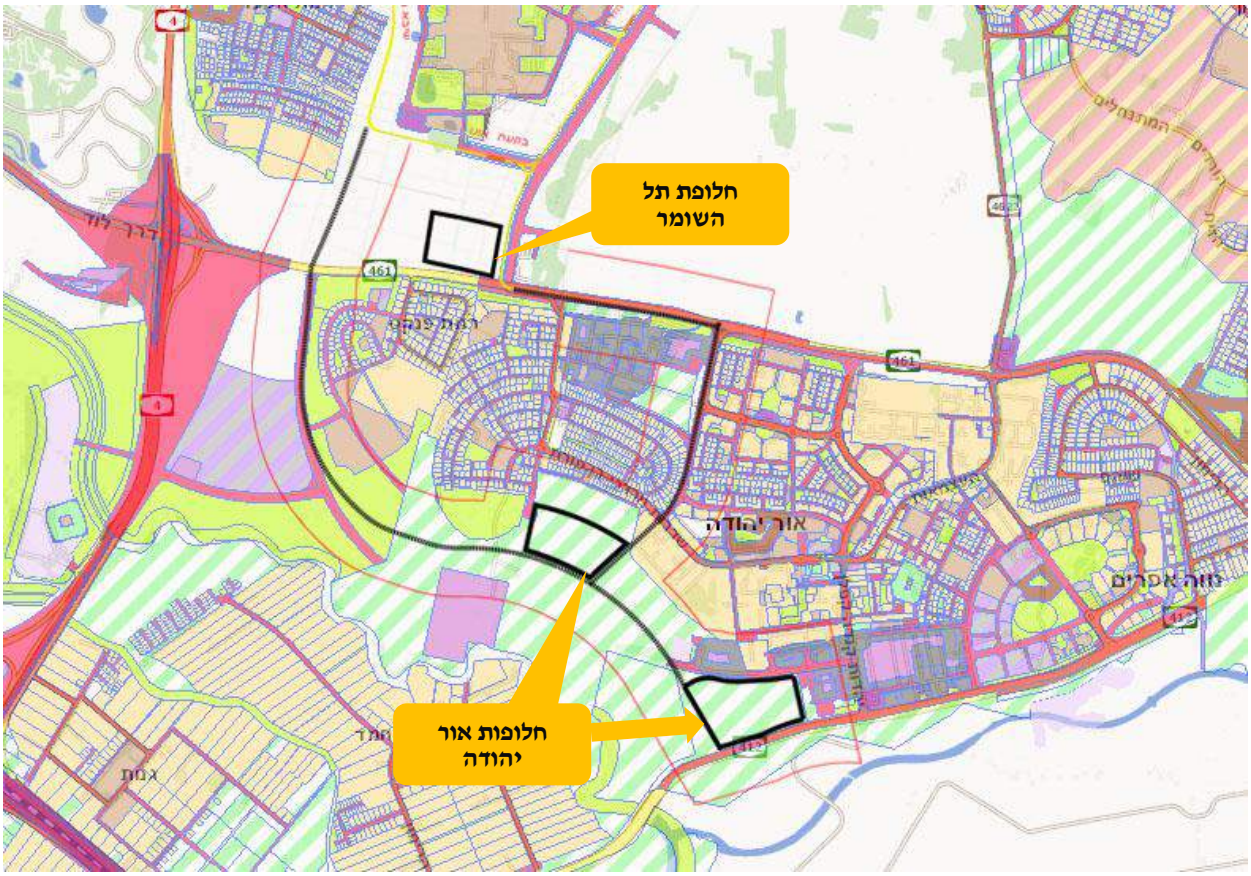
הסמוך לכביש 2612 המתוכנן ממערב. לטובת המכללה צפויים להבנות **מעונות** ממערב לכביש המתוכנן, בחלקו הצפוני.

בחלקה הדרומי של התכנית, בסמוך לנחל יהוד, מתוכנן לקום **פארק נחל** לשימוש תושבי העיר ועובדי אזור התעסוקה- בחלופת התוואי המערבי המוביל אל חלופות הדיפו באור יהודה, בשטח הכלוא בין כביש 2612 (המתוכנן) וכביש 4 מתוכנן **שוק סיטונאי**.

רחוב יגאל אלון (התוואי המזרחי) מיועד להרחבה לשם העברת הרכבת הקלה דרכו (זכות דרך קיימת – 32 מ'). ברחוב כיום מגורים ומטעי פרדסים (ממערב).

חלקה הדרומי של התכנית, כמו גם חלופת הדיפו הדרומית ביותר, נמצאים בטווח מגבלות טיסה.

תכנית האב מייעדת שטח עבור הדיפו כמוצע בחלופה הדרומית ביותר, בסמוך לאז"ת. תכנית האב מוצגת בתשריט מס' 1-1.4.2.4.



1.5.2. פרופיל הרחוב

ראה פירוט בסעיף 1.5.1 לעיל.

1.5.3. חזות הרחוב - דימוי וזהות

מטרת פרק זה הינה לתעד ולפרט את המבנים, האתרים והמרקמים החזותיים ו/או הנופיים, המצויים בתוואי הרק"ל המוצע.

האתרים הרלוונטיים נחלקים לסוגים הבאים:

- מבנים לשימור.

- מרקמים נופיים/חזותיים, המתבטאים במקבץ של מבנים שיש לשמר את אופיים הייחודי יחד (ולא כל מבנה בפני עצמו).
- אלמנטים של גינון וצמחיה הראויים לשימור: פארקים, גינות נוי, שדרות, עצים בודדים.
- אתרים ארכיאולוגיים.

התוואי המתוכנן לקו הסגול של מערכת הסעת ההמונים עובר בתחום 5 רשויות מקומיות: תל אביב, רמת גן, קריית אונו, גבעתיים ואור יהודה (אזור חלופות הדיפו).
התפתחותן ההיסטורית של ערים אלו ואופיין שונה אחת מהשנייה ולפיכך קיימים סגנונות בניה ואדריכלות שונים.
מרבית החלק הראשון של התוואי עובר בשטח תל אביב יפו ובמסגרתו, ברחובותיה הראשיים של תל-אביב ההיסטורית. העיר תל אביב בולטת במספר המבנים והאתרים לשימור, הן משום ריכוז הסגנונות הבניה הקיים בה והן משום הממדים, אשר יצרו מתחמים שלמים בעלי ערכים אדריכליים והיסטוריים ייחודיים. לעיר קיימת תכנית השימור רחבת היקף, שכוללת יותר מ-1,000 בניינים במגוון סגנונות בנייה שהתפתחו במהלך השנים, אשר יוצרת עיגון סטטוטורי לשימור המבנים ומתחמים.
יתר הערים שונות בסדר גודל מהעיר ת״א, ובהן ניתן למצוא מבנים בודדים לשימור או מבנים בעלי ערך אדריכלי חזותי חשוב הפזורים במרחב העירוני.
חלקו השני של התוואי, העובר בשטח העיריות רמת גן, קריית אונו וגבעת שמואל, עובר ברובו בשטחים פתוחים, חלקם בתכנון וחלקם מיועדים לתכנון עתידי ובסמוך לשטחים ציבוריים רחבים כמו בסיס צבאי, ביה״ח שיבא ואוניברסיטת בר אילן.
תחום הסקירה כולל את שורת הבתים הראשונה משני צידי המסילה ורחובות גובלים בה עד טווח של 200 מ׳.
סעיפי פרק זה (א-ד) יוצגו להלן עפ״י חלוקה ל-5 הערים שבתחומן עובר התוואי:

1.5.3.1. תל אביב:

א. <u>אתרים לשימור</u>:

התכנית לשימור מבנים ואתרים בתל-אביב ייחודית בהיותה תכנית נושאית לשימור בהיקף נרחב. התכנית מגדירה שימור של כ-1,000 מבנים ואתרים בתל-אביב, מהם כ- 190 לשימור עם הגבלות מחמירות בהם ככלל קיים איסור לתוספת בנייה במגרש. תכנית השימור כוללת תמריצים לשיקום ושימור המבנים, בעיקר באמצעות תוספות בנייה במבנים לשימור רגיל, והעברת זכויות למגרש אחר במבנים לשימור עם הגבלות מחמירות. תכנית השימור מחלקת את המבנים לשלוש קבוצות שמשקפות את סגנונות ותקופות הבנייה העיקריות:

סגנון מיוחד: הסגנון ששלט בראשיתה של העיר, התאפיין בחזיתות סימטריות, חלונות ודלתות מקושתים ומודגשים במסגרת בנויה, עם הבלטות בפינות הבית ובקומת המסד. הקירות עשויים אבן כורכר או אבן מלט והגגות משופעים ומכוסים רעפי בטון אפורים או רעפי אבץ. בקבוצה זו נכללים מבנים בסגנונות מיוחדים כגון: המבנים שנבנו על ידי הטמפלרים, המבנים הראשונים של תל-אביב שנבנו עד שנת 1920 - מנוה צדק עד אחוזת בית, מבנים שנבנו בהשפעת האר-דקו, מבני דת, מגדלי מים, בריכות השקיה ובארות.

הבנייה האקלקטית, שנות ה-20: לקט של סגנונות בנייה שמנסה למזג את תרבות המזרח עם תרבות המערב תוך שילוב מוטיבים יהודיים. מבנים בסגנון האקלקטי מרוכזים בעיקר בתחומי "העיר האדומה" (יבנה, מונטיפיורי, נחמני, אחד העם), במתחם נחלת בנימין, לאורך רחוב אלנבי ובקטע הראשון של שד' רוטשילד.

הסגנון הבין לאומי (המודרניסטי), שנות ה-30 עד סוף שנות ה-50: הבתים באסכולה זו נבנו על-פי סגנון התנועה המודרנית באדריכלות פונקציונלית ורציונלית, שנתנה מענה לצרכים האנושיים באמצעים מינימליים, במטרה להעלות את איכות החיים של כל שכבות האוכלוסייה. המבנים מרוכזים בעיקר באזור לב העיר ובאזור המרכז. הם נמצאים בריכוז גדול מסביב לכיכר דיזנגוף ובריכוזים בודדים מצפון לשד' בן גוריון ועד נחל הירקון בצפון. סה"כ נבנו עד קום המדינה כ- 3,700 מבנים בסגנון זה ועוד כמה מאות בין השנים 1948 – 1960.

לאורך תוואי הקו הסגול, הריכוז הגדול ביותר של מבנים לשימור נמצא לאורך שני צירים עיקריים, רחוב בן יהודה ורחוב אלנבי. התוואי עובר לאורך רחוב בן יהודה מהמפגש עם רחוב ארלוזורוב ועד למפגש עם רחוב אלנבי, ממשיך מהמפגש עם רחוב בן- יהודה לאורך כל רחוב אלנבי וחוצה מספר רחובות עד רחוב קינג- ג'ורג', ליד כיכר מגן-דוד ושוק הכרמל, ממשיך עד לתחנת מונטיפיורי ומשם לאורך הציר, בלב אזור המע"ר המטרופוליני ההיסטורי, עובר ליד בית הכנסת הגדול, חוצה את רחוב אחד העם ואת שדרות רוטשילד ומגיע למפגש עם דרך אילת – כיכר המושבות.

סביב רחוב בן יהודה מרבית המבנים משתייכים לסגנון הבניה הבינלאומי ואילו סביב רחוב אלנבי קיימים מבנים רבים גם בסגנון האקלקטי וגם בסגנון הבינלאומי, בנוסף, קיים מספר מצומצם של מבנים המוגדרים "בניה מיוחדת".

מרבית המבנים הקיימים לאורך התוואי הינם בנייני מגורים שמשמעותם הגדולה היא המקבץ שלהם יחד אשר יוצרים מרקם עירוני ייחודי, אך קיימים גם מבנים בודדים בעלי משמעות מיוחדת.

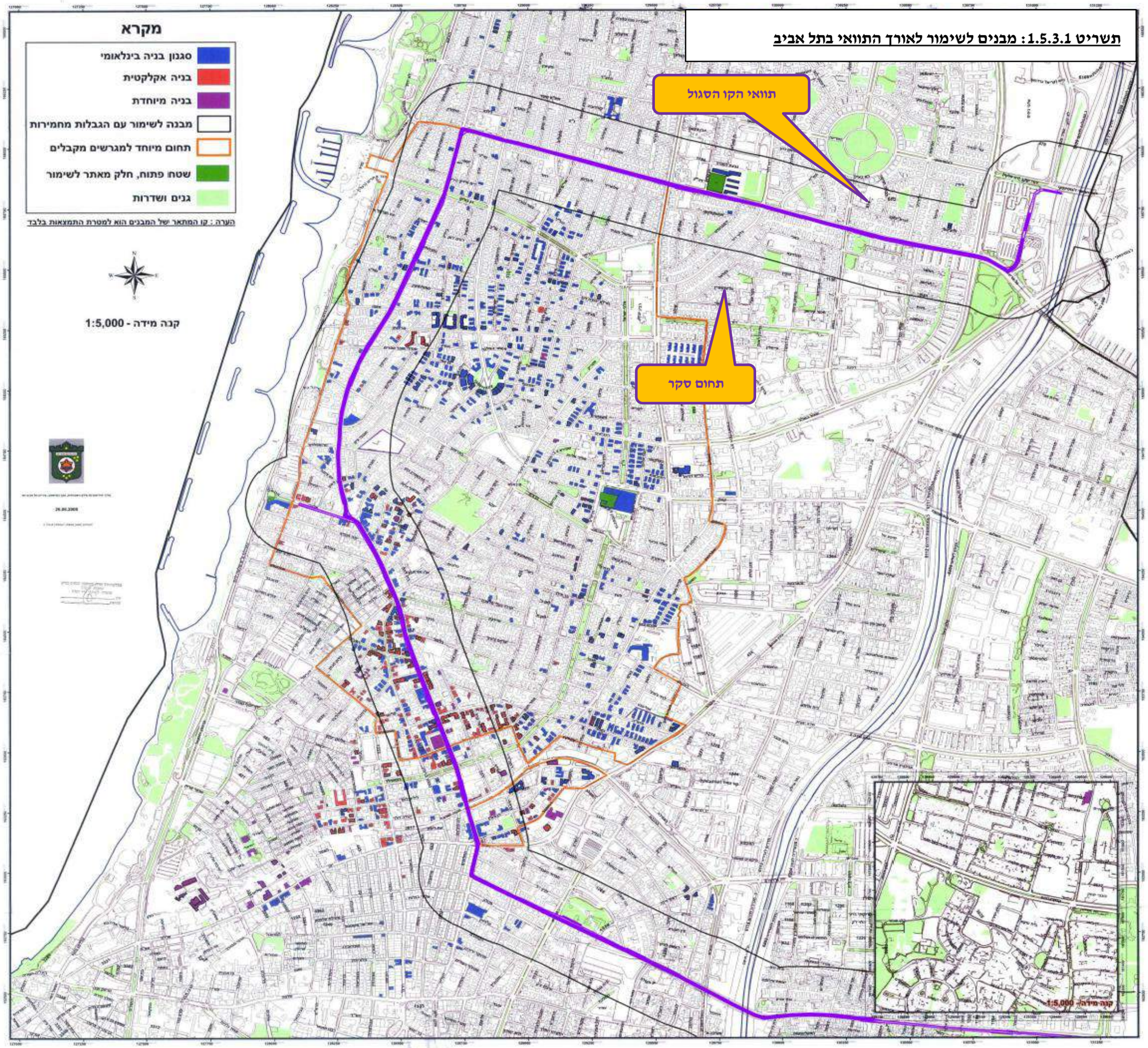
טבלה 1-1.5.3.1: פירוט המבנים לשימור בטווח של עד 200 מ' משני צידי תוואי המסילה בתל אביב

מס"ד	שם הרחוב	מס' בית	סגנון הבניה
1	אחד העם	19,34,38,56	בינלאומי
2	אחד העם	21,32,35,37	אקלקטי
3	אחוזת בית	1	בינלאומי
4	אידלסון	11,22,30	אקלקטי
5	אידלסון	14,15,25,28,29,א13,13	בינלאומי
6	אלנבי	59,60,64,72,79,81,84,90,91,93,116,122,124 ,א53 ,7,9,11,12,36,	אקלקטי
7	אלנבי	27,31,32,33,41,45,47,53,61,62,66,70,76,77,78,80,88,94,96,98,103 ,108,121,123,126,130,138,	בינלאומי
8	אלנבי	82,89,97,106,110,114	מיוחד
9	ארלוזורוב	91,93	בינלאומי
10	בוגרשוב	2,3,11	בינלאומי
11	ביאליק	3,9,10,22,23,27	אקלקטי
12	ביאליק	5,6,8,13,16,17,18,23,25,28	בינלאומי
13	ביאליק	11,14,15,19,26,	מיוחד
14	בית השואבה	4	אקלקטי
15	בלפור	2	בינלאומי
16	בלפור	4,6	אקלקטי
17	בן גוריון	17,32,33,37,39,41	בינלאומי

מס"ד	שם הרחוב	מס' בית	סגנון הבניה
18	בן יהודה	4,10,17,32,55,85,96,98,120,127,130,150,	בינלאומי
19	בן יהודה	8	אקלקטי
20	ברזילי	6,7	בינלאומי
21	ברזילי	10	אקלקטי
22	ברנר	2,4	אקלקטי
23	גורדון	9,15,19,20,25,26,28,29,33,38	בינלאומי
24	גרוזנברג	27,29,31	בינלאומי
25	גרץ	8	בינלאומי
26	דיזינגוף	166,189,201	בינלאומי
27	החשמל	4,6,7,8,12	בינלאומי
28	הירקון	62,70,90,94,118	בינלאומי
29	הירקון	102,108	אקלקטי
30	הכרם	7	בינלאומי
31	המלך ג'ורג'	2	בינלאומי
32	הס	4,6,א6, 11,14,18,23	בינלאומי
33	הס	12,20	אקלקטי
34	העלייה	27	בינלאומי
35	הר סיני	1	בינלאומי
36	הר סיני	3	אקלקטי
37	הרכבת	2	בינלאומי
38	השומר	3,10	בינלאומי
39	השומר	4	אקלקטי
40	וולפסון	40	בינלאומי
41	ויזל	16	בינלאומי
42	וילנא	7	בינלאומי
43	זולא אמיל	8	בינלאומי
44	זלוציסטי	5	בינלאומי
45	חברון	2	בינלאומי
46	טרומפלדור	19	מיוחד
47	טשרניחובסקי	13	בינלאומי
48	יבנה	2,16,32	מיוחד
49	יבנה	7,17,19	אקלקטי
50	יבנה	9	בינלאומי
51	יהודה הלוי	33,47,53	אקלקטי
52	יהודה הלוי	40	בינלאומי
53	יוחנן בן זכאי	2,6	אקלקטי
54	לבונטין	5	מיוחד
55	לבונטין	14	אקלקטי
56	לילינבלום	41,43	בינלאומי
57	לילינבלום	44	מיוחד
58	מאפ"ו	3,12,13,14,17,22,23,24,25,27	בינלאומי
59	מוהליבר	39	אקלקטי
60	מונטיפיורי	19,22,32,34,36,38,40,42	אקלקטי
61	מונטיפיורי	24,26	בינלאומי
62	מטלון	72,74	בינלאומי
63	מרכז בעלי מלאכה	14	בינלאומי
64	נחלת בנימין	2,5,7,8,9,10,א11, 11,12,13,16,17,18,23, 23א,25,27,29,32,35,36,40,41,46,48,51,53	אקלקטי
65	נחלת בנימין	3,15,20,21,24,30,34,37,38,39,42,44,55,57,61,69	בינלאומי
66	נחמני	2,12	אקלקטי
67	נטר קרל	9,10	אקלקטי
68	נס ציונה	2,3,4,5	בינלאומי
69	נתן החכם	12	בינלאומי

מס״ד	שם הרחוב	מס׳ בית	סגנון הבניה
70	סירקין	3,28,29	אקלקטי
71	סירקין	5,27	בינלאומי
72	סמולנסקין	16	בינלאומי
73	פינסקר	4,5,6,7,8,12	בינלאומי
74	פרישמן	21,31	בינלאומי
75	מנחם בגין	10,12	אקלקטי
76	צ׳לנוב	23	בינלאומי
77	ראשון לציון	13	מיוחד
78	שפ״ר	16	מיוחד
79	שפ״ר	19	בינלאומי
80	רוטשילד	16,18,20,26,28,33	בינלאומי
81	רוטשילד	23,25,27	אקלקטי
82	רופין	2,4,6,7,12,14,28,32,34,40,51	בינלאומי
83	רמב״ם	5,6,8,9,18,22,24	בינלאומי
84	רמב״ם	12,15,17	אקלקטי
85	רמברנדט	21	בינלאומי
86	שד״ל	4	אקלקטי
87	שד״ל	5	מיוחד
88	שינקין	2	בינלאומי
89	של״ג	9	בינלאומי
90	שלום עליכם	47,55,60	בינלאומי

תשריט 1.5.3.1: מבנים לשימור לאורך התוואי בתל אביב



ב. <u>אתרים בעלי ערך חזותי ועירוני:</u>

בנוסף לתכנית השימור, קיימים לאורך התוואי מבנים, מתחמים ומרחבים בעלי חשיבות ברמה העירונית או המקומית, חלקם אף בעלי חשיבות היסטורית, שלא נכללים במבנים או במתחמים המוגדרים בתכנית השימור.

- כיכר מוגרבי – נמצאת במפגש הרחובות פינסקר, בן יהודה ואלנבי. היוותה בעבר מרכז חשוב בחיי העיר וסובלת מהזנחה בשנים האחרונות.
- כיכר מגן דוד - כיכר מגן דוד מהווה צומת לרחובות המלך ג'ורג' שינקין, אלנבי, נחלת בנימין והכניסה לשוק הכרמל, כיכר הומה המושכת קהל למקומות בילוי ומסחר המפוזרים ברחובות הנ"ל, תחומה ע"י בניינים לשימור.
- רחוב שינקין – התחיל כרחוב של בעלי מלאכה והפך בהדרגה סמל התרבות התל אביבית.
- שוק הכרמל – נחנך ב-1920, השוק המרכזי בעיר והגדול והידוע ביותר בגוש דן.
- שד' רוטשילד - זהו אחד הרחובות החשובים ביותר בעיר והשדרה הידועה והחשובה ביותר מבין השדרות בתל אביב; היא ממלאת תפקיד מרכזי בהתפתחות האורבנית של העיר, ולאורכה אתרים חשובים רבים. השדרה הייתה ועודנה הלב התרבותי של תל אביב, והיא חלק מלבה הכלכלי של ישראל, בהיותה אחד הרחובות העיקריים במרכז העסקים הגדול והחשוב של המדינה. לאורכה, מבנים רבים המוכרזים לשימור.
- כיכר המושבות - אחת הכיכרות הוותיקות בעיר, המהווה צומת דרכים ורחובות מרכזיים אשר סביבם מסחר. בכיכר נפגשים חמישה רחובות: רחוב אלנבי מצפון והמשכו כרחוב העלייה מדרום, דרך בגין ממזרח והמשכה כ"דרך יפו" במערב ורחוב החשמל בצפון מזרח. מדרום לכיכר נמצאת שכונת פלורנטין ובקרבתה גם שוק לוינסקי.
- שוק התקווה - שוק ותיק השוכן בשכונת התקווה.
- קריית חינוך וגן ציבורי "ההגנה"
- מרכז בארבור - נבנה בשנת 1973, היה המרכז הקהילתי הגדול הראשון שנבנה מתוך ראייה כוללנית, הרואה את המרכז כבית המשלב בתוכו חינוך ופנאי.

ג. <u>מרקמים נופיים ושטחים פתוחים:</u>

- פארק וולפסון - נמצא בדרום מזרח תל אביב בין דרך השלום, כביש הטייסים ורחוב לה גוורדיה, סמוך למפגש הערים תל אביב, גבעתיים ורמת גן, נחנך ב-1976. הפארק, ששטחו כמאה דונם, כולל משטחי דשא, עצים וצמחים שונים, מגרשי משחקים, שטחים לפיקניק ואגם מים קטן. בראש הגבעה פסל סביבתי בשם "כיכר לבנה", עשוי בטון בצבע לבן המשלב צמחייה ועץ זית, אותו תכנן האמן דני קרוון לכבוד מקימי העיר. מהגבעה ניתן לצפות מערבה אל העיר תל אביב ואל הים, ולכיוון מזרח, אל השפלה ואל הרי יהודה.
- גן וולובלסקי – קרני – גן בן 40 דונם הממוקם על אי תנועה בכניסה לתל אביב במשולש רחובות מנחם בגין-ארלוזורוב-דרך פתח תקווה, בצמוד ל"קרן הקריה", הוקם לפני כ-50 שנה.
- גן גורדון – נמצא בצומת הרחובות ארלוזורוב ובארי. משמש כגן משחקים לילדי השכונה ואפשרות לשהייה מוצלת לאורך רח' ארלוזורוב.
- גן לוינסקי – נמצא בשכונת נווה שאנן, סמוך לתחנה המרכזית של ת"א. משמש אתר פנאי לתושבי השכונה ובפרט לעובדים הזרים הרבים המגוררים בה.

1.5.3.2. רמת גן:

א. <u>אתרים לשימור</u>:

הוועדה המחוזית לתכנון ולבנייה של מחוז תל אביב במשרד הפנים הודיעה בשנת 2012 על הכנת תכנית לשימור מבנים ואתרים לעיר רמת גן.

התוכנית כוללת תנאים מגבילים להוצאת היתרי בנייה לכל המבנים המופיעים בסקר השימור העירוני. הסקר כולל כ-600 אתרים ומבנים ברחבי העיר בסגנונות בנייה שונים (בינלאומי, אקלקטי, ברוטאליסטי וכו').

רוב האתרים והמבנים המופיעים בסקר הינם במרכז הוותיק של העיר שלא נמצא בקרבה לקו הסגול של הרק"ל. עם זאת, קיימים שני מתחמים – רמת אפעל ואוניברסיטת בר אילן, הסמוכים לתוואי וכוללים מבנים המיועדים לשימור במסגרת התכנית.

<u>טבלה 1-1.5.3.2: פירוט המבנים לשימור בטווח של עד 200 מ' משני צידי תוואי המסילה ברמת גן</u>

מס"ד	שם הרחוב	שם המבנה	גוש/חלקה
1	היסמין 1, רמת אפעל	סמינר אפעל, בית בראנד	779 / 6176
2	היסמין 1, רמת אפעל	סמינר אפעל, מבני הכיתות	779 / 6176
3	היסמין 1, רמת אפעל	סמינר אפעל, מעונות החניכים	779 / 6176
4	היסמין 1, רמת אפעל	סמינר אפעל, בית זיוה	779 / 6176
5	היסמין 1, רמת אפעל	סמינר אפעל, חדר אוכל ומנהלה	779 / 6176
6	היסמין 1, רמת אפעל	סמינר אפעל, מרכז כיתות	779 / 6176
7	היסמין 1, רמת אפעל	בית השיח' (בית חדאד)	779 / 6176
8	בר אילן אוניברסיטה	בניין פולק (אולם שלייפר)	304 / 6184
9	בר אילן אוניברסיטה	הספרייה המרכזית ע"ש גוסטב וורצווילר	401 / 6184
10	בר אילן אוניברסיטה	בניין המנהלה	402 / 6184
11	בר אילן אוניברסיטה	בנין חינוך	403 / 6184
12	בר אילן אוניברסיטה	בנין מדעי הרוח	404 / 6184
13	בר אילן אוניברסיטה	בנין כימיה	211 / 6184
14	בר אילן אוניברסיטה	בנין מדעי החי	212 / 6184
15	בר אילן אוניברסיטה	בנין מדעי החברה	213 / 6184
16	בר אילן אוניברסיטה	מעונות סטודנטים ע"ש מוסקוביץ'-פרשין	106 / 6184
17	בר אילן אוניברסיטה	מעונות הסטודנטיות ע"ש סטולמן	108 / 6184
18	בר אילן אוניברסיטה	בנין פיסיקה ע"ש שטרן	203 / 6184
19	בר אילן אוניברסיטה	בנין כימיה הישן	207 / 6184
20	בר אילן אוניברסיטה	מצפה זליג ונגרובסקי	306 / 6184
21	עמק האלה 1א, 9,5,3	מעונות סגל ביה"ח תה"ש	790-792 / 6235
22	רח' קציר צומת הסיגליות	מבנה המשאבה ומיכל המים	5 / 6236

ב. <u>אתרים בעלי ערך חזותי ועירוני</u>:

לא ידוע על אתרים נוספים חוץ מתכנית השימור.

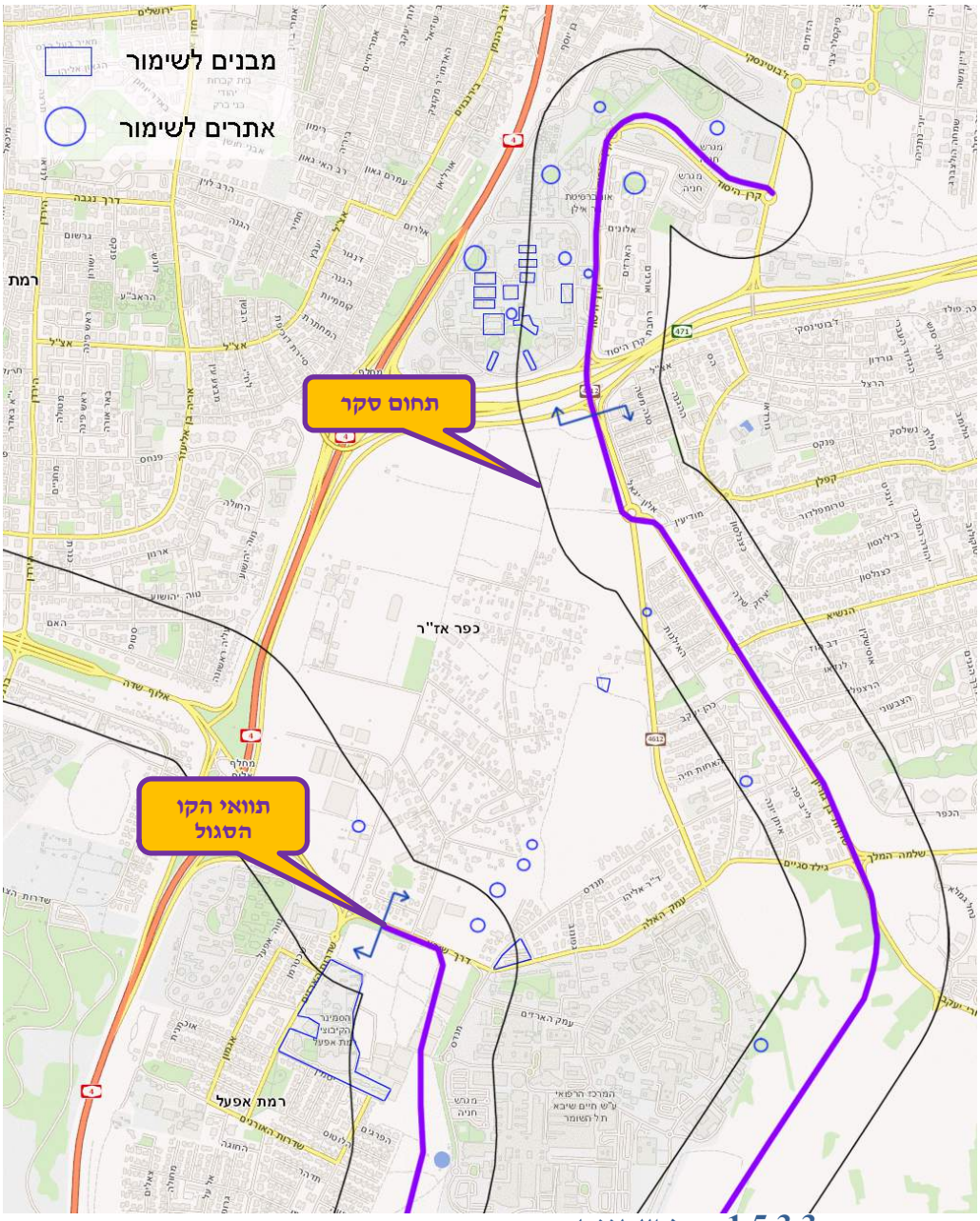
ג. מרקמים נופיים ושטחים פתוחים:

טבלה 1.5.3.2-2: אתרים וגנים המיועדים לשימור במסגרת תכנית השימור לעיר רמת גן[10]

מס"ד	שם הרחוב	שם המבנה	גוש/חלקה
1	היסמין 1, סמינר אפעל, רמת אפעל	מצבת הקבר של דב בורוכוב	6176/ 779
2	היסמין 1, סמינר אפעל, רמת אפעל	מתחם נופי לשימור	6176/ 779
3	היסמין 1, סמינר אפעל, רמת אפעל	צמחיה לשימור	6176/ 779
4	רח' תל חי (כפר אז"ר)	עצי גבול פרדס ליטוינסקי	6177 / 91,84,82,8
5	בר אילן אוניברסיטה	שדרה ע"ש ארתור ומרטה הוברט	6184 / 31
6	בר אילן אוניברסיטה	טיילת ע"ש לילי שפאל	6185 / 6,28,183,185
7	רח' קציר	שדרת פיקוסים	6235 / 228
8	מנדס 59 פינת ספיר 9	שדרת ברושים	6236 / 156
9	רח' קציר	שדרת ברושים	6236 / 102
10	משען בית אבות	קיבוץ אפע"ל – נטיעות במרכז הקיבוץ	6177/ 100,101
11	בר אילן אוניברסיטה	שדרת פיקוסים	6184, 6185

[10] ראו סעיף א' לעיל

תשריט 1.5.3.1: מבנים ואתרים לשימור לאורך התוואי ברמת גן



1.5.3.3. גבעתיים:

א. <u>אתרים לשימור:</u>

לפי מידע שהתקבל מעיריית גבעתיים, אין מבנים המיועדים לשימור לאורך התוואי.

ב. <u>אתרים בעלי ערך חזותי ועירוני:</u>

אזור תעשיה כורזין – נמצא בצמוד לדופן הצפונית של דרך אלוף שדה ברחוב כורזין שבדרום העיר. למתחם קיימות תכניות שאמורות להפוך את המתחם מאזור מלאכה מיושן וצפוף לאזור מגורים, משרדים, מסחר ותעסוקה.

ג. <u>מרקמים נופיים ושטחים פתוחים:</u>

גן כורזין – נמצא בצומת הרחובות טבנקין וכורזין. גן ציבורי רחב לתושבי השכונה.

1.5.3.4. קריית אונו:

בשל עמדת עיריית קריית אונו לתכנית, בשלב זה לא התקבל מידע מעיריית קריית אונו בנושאי אתרים לשימור, אתרים בעלי ערך חזותי עירוני ומרקמים ושטחים פתוחים. ככל שיתקבלהמידע יעודכן המסמך בהתאם.

ד. <u>סקר עצים:</u>

סקר העצים המובא בסעיף זה לא נערך על פי תיקון 89 לחוק התכנון והבנייה וסוקר את המידע הקיים בתחום התוואי על פי מקטעים. סקר עצים פרטני הכולל את גובה העץ, גילו וכו' ייערך בהמשך ההליך התכנוני. יצוין כי מאחר ושנת היעד לביצוע הפרויקט הינה עוד כ-10 ש', המידע בתחום זה עתיד לעבור שינויים מהמצב כיום.

סעיף זה חולק, בדומה לפרקים הקודמים, לשני מקטעים עיקריים של תוואי הרק"ל – חלק ראשון מתחנת רכבת ארלוזורוב ועד מחלף אלוף שדה, חלק שני מתל השומר ועד דרך יצחק רבין בגבעת שמואל.

להלן פירוט מצב הצמחייה לאורך התוואי המוצע של הקו הסגול:

א. תחנת רכבת ארלוזורוב ועד מחלף אלוף שדה

ניתן להבחין בין שני מקטעים בעלי אופי שונה בקטע זה של הקו הסגול: החלק הצפוני יותר - תל אביב ההיסטורית עד שדרות הר ציון והחלק של תל אביב החדשה יותר, מזרחית לשדרות הר ציון כולל אזור רמת גן – גבעתיים.

בחלק ההיסטורי, הרחובות אלנבי, רוטשילד וחלקו הדרומי של בן יהודה, מאופיינים בעצי פיקוס שדרות בוגרים, המהווים עמוד שדרה של העיר ההיסטורית. עצי הפיקוס, למרות המטרדים המיוחסים אליהם (עטלפים, פירות מלכלכים ושורשים וענפים תוקפניים), מעניקים לתל אביב את האופי של עיר שדרות.

קטע זה חולק לתתי מקטעים לשם תיאור מצב הצמחייה:

מקטע מס' 1 - מסוף תא 2000: לא קיימים עצים.

מקטע 2 - ארלוזורוב מזרח: עיקר העצים ברחוב הינם פיקוסים בוגרים מרשימים. באיי התנועה ישנן 38 וושינגטוניות בינוניות. סה"כ ישנם 187 עצים. מצב מתוכנן: 109 עצים מיועדים לעקירה, הללו מהווים כ-58% מהעצים הקיימים במקטע וכוללים בתוכם את כל הוושינגטוניות מאיי התנועה ו-71 פיקוסים בוגרים.

מקטע 3 - ארלוזורוב מערב: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס בוגרים ורחבי צל משני צידי הרחוב. סה"כ 102 עצים רובם בוגרים.

מקטע 4 - בן יהודה: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס במס' שלבי התפתחות. החל מרחוב גורדון ודרומה רוב העצים הינם פיקוסים בוגרים.

מקטע 5 ו-6 - אלנבי: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס בוגרים ורחבי צל משני צידי הרחוב, בחלקו הצפוני קיימים 51 עצים, בחלקו הדרומי - 127 עצים.

מקטע 7 – לוינסקי: בסופו הדרומי של אלנבי ישנם 3 פיקוסים בוגרים. בלוינסקי- 17 עצי אילנתה בלוטית (נחשבים למין פולש המזריע עצמו בקלות) בינונים וקטנים. עץ תמר אחד בגודל בינוני.

מקטע 8 – תחנה מרכזית cbs: סה"כ 75 עצים. מבניהם 13 פיקוסים בוגרים, וכן מספר עצים בינונים עד קטנים ממינים שונים כגון שפלרה, ברכיכטון- העצים קטנים, ניתנים להעתקה בקלות, וחסרי ערך נופי משמעותי לחזות הרחוב.

מקטע 9 – ההגנה: במקטע המדובר מגוון רחב של מיני עצים, אך יחסית לשטח המקטע כמות העצים בו אינה רבה, בייחוד בחלק המערבי. עצים בעלי ערך נופי גבוה: בין היתר מצויים במקטע מעט עצי זית בגודל בינוני, פיקוסי שדרות בוגרים בשצ"פים, שדרת מיישים קטנים בסמוך לרח' גבעתי, מס' קטן של סיגלונים בוגרים באזור רח' משה דיין, שורת קצרה יחסית של שלטיות בוגרות בין רחוב משה דיין לשדרות מרק ירבלום, ריכוז של מיישים בוגרים באזור שדרות מרק ירבלום. עצים בעלי ערך נופי נמוך: שפלרות לא מפותחות תחת הרמפה באזור התחנה המרכזית, ברכיכטונים צפצפתיים קטנים בין רח' קהילת ניו יורק לשדרת המעפילים.

מקטע 10 – **כפר שלם:** חדירה מצומצמת של התוואי לשטח פארק וולפסון.

מקטע 11 – **אלוף שדה מערב:** באזור זה כמות גדולה מאוד של עצים, ממגוון רחב, רובם בוגרים עד בינוניים. בין היתר ניתן למנות צאלונים, אקליפטוסים, פיקוסים, ברושים, תמרים, לגרסטרמיות, סיסמים וברכיכטונים. כל העצים הנ"ל תורמים לחזותו הצבעונית של המקטע ולמראהו "הירוק" יחסית.

מקטע 12 – **רבין:** באזור זה מרוכזים העצים בחלקו הצפוני של הכביש ובאיי התנועה. קיימת חורשת אורנים בוגרים בחלקו הצפוני של הכביש הקיים המורכבת מכ-30 פרטים. כמו כן מצויים בחורשה 3 ברכיכטונים אדריים בוגרים ו-3 פיקוסים בוגרים בעלי ערך נופי גבוה. פיקוס חלוד בוגר ושני סיסמים הודים גדולים גם הם מצויים בחלק הצפוני של המקטע. באי התנועה ישנו שילוב לסירוגין של ברוש צריפי ולגרסטרמיות הודיות- שניהם בגדלים בינוניים.

מקטע 13 – **אלוף שדה מזרח:** האזור מאופיין בשני שטחי שצ"פ, מצפון ומדרום לאלוף שדה וכן באי תנועה ארוך המכיל תמרים, ברושים ולגרסטרמיות. השצ"פים מכילים עצים בוגרים ובינוניים כגון אורנים ,סיסמים, עצי אזדרכת וקאזוארינות. השצ"פ הצפוני בסמוך לכביש 4 מכיל שדרה ענפה של עצי אקליפטוס בוגרים.

מקטע 14 – **דרך שיבא:** לא קיימים עצים בחלק זה (מחלף אלוף שדה)

ב. תל השומר עד דרך יצחק רבין בגבעת שמואל

גם כאן, חולק הקטע לשני תתי מקטעים מההתחברות לחלק הראשון של התוואי (תל השומר) ועד כביש 471, מכביש 471 ועד קצה קמפוס אוניברסיטת בר אילן.

1. מתל השומר ועד כביש 471

ההתייחסות לקו הרק"ל בחלק דרום - מערבי חולקה לשניים:

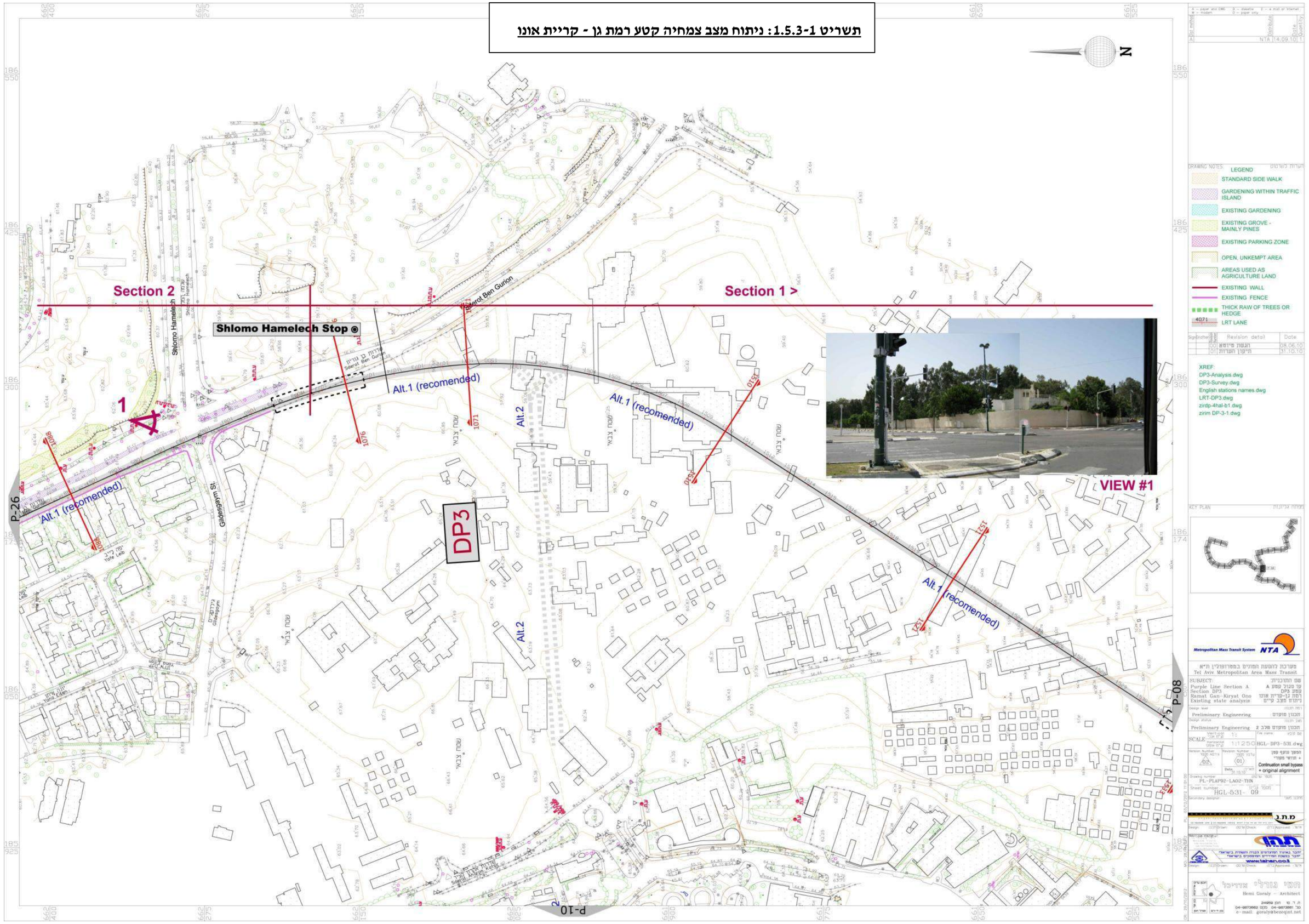
א. בחלקו הראשון, מתל השומר ועד להתחברות לרחוב מוטה גור - התוואי עובר באזורים פתוחים בהם אין כל ערכים נופיים הראויים לשימור או התייחסות תכנונית אחרת, והמיועדים לתכנון עירוני ונופי.

ב. בחלקו השני, התוואי משתלב בשלוש שדרות עירוניות קיימות או מתוכננות, מדרום לצפון: מוטה גור, בן גוריון, אהרון קציר (דרך 4612 המתוכננת).

להלן פירוט מצב הצמחייה בקטעים השונים לאורך התוואי, החלוקה למקטעים מוצגת בתשריטים מס' 1.5.3-1 – 1.5.3-3 שלהלן:

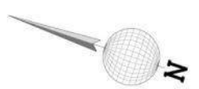
- קטע 1: לא קיימים עצים
- קטע 2: בצידי הדרך סוגים שונים של גדרות. ממערב לתוואי – חורשת אורנים שלא מיועדת לשימור או העתקה. אי תנועה מפותח במרכז הדרך.
- קטע 3: על גבול הדרך סוגים שונים של גדרות. ממזרח לדרך חורשת אלונים שלא מיועדת לשימור או העתקה. אי תנועה מפותח במרכז הדרך.
- קטע 4: ממערב לכביש מגרש חניה של בניני מגורים עם שורת ברושים שלא מיועדים לשימור או העתקה. ממזרח לכביש, חורשת אלונים במצב דומה. אי תנועה מפותח במרכז הדרך.
- קטע 5: ממערב לכביש מרכז קהילתי מגודר. ממזרח לו, חורשת אלונים שלא מיועדת לשימור או העתקה. אי תנועה מפותח במרכז הדרך ומעגל תנועה.
- קטע 6: אזור מגורים משני צידי הכביש. ממערב, הכביש מופרד מאזור המגורים ע"י גדר חיה צפופה. ממזרח, ההפרדה הינה ע"י קיר ורצועת שצ"פ נטועה אורנים שלא מיועדים לשימור או העתקה. אי תנועה מפותח במרכז הדרך.
- קטעים 7-9: לא קיימים עצים.

תשריט 1.5.3-1: ניתוח מצב צמחיה קטע רמת גן - קריית אונו



תשריט 1.5.3-2: ניתוח מצב צמחיה קטע רמת גן - קריית אונו

תשריט 1.5.3-3: ניתוח מצב צמחיה קטע רמת גן - קריית אונו



VIEW #9
VIEW #5
VIEW #6
VIEW #1
VIEW #3
VIEW #8
VIEW #7
VIEW #4
VIEW #2

Section 1
Section 10
Section 9
Section 8
Section 7
Section 6 >

DP4
DP3

P-28
P-26

Derech Macabi
Ramat Ilan Stop
Bar Ilan Junction
Yigal Alon St.
Modi'im Stop
Sderot Aharon Katsir
Sderot Ben Gurion
Alt. 1 (recommended)
DP4
DP3

LEGEND
STANDARD SIDE WALK
EXTENDED SIDE WALK WITH INTENSIVE GARDENING
GARDENING WITHIN TRAFIC ISLAND
EXISTING GARDENING
EXISTING GROVE - MAINLY PINES
EXISTING PARKING ZONE
OPEN, UNKEMPT AREA
AREAS USED AS AGRICULTURE LAND
EXISTING WALL
EXISTING FENCE
THICK RAW OF TREES OR HEDGE
LRT LANE

XREF:
DP4-Analysis.dwg
DP4-Survey.dwg
English stations names.dwg
LRT-DP4.dwg
zirdp-4hal-b1.dwg
zirim DP-3-1

Metropolitan Mass Transit System NTA
משרדת להתעת המוניים במטרופולין ת"א
Tel Aviv Metropolitan Area Mass Transit
SUBJECT: Purple Line Section A Section DP5 Ramat Gan-Kiryat Ono Existing state analysis
Preliminary Engineering
SCALE 1:1250
HGL-DP3-531.dwg
Ben gurion west alignment (recommended alt.)
PL-PLAP92-LA02-THN
HGL-531- 27
חמי גורלי אדריכל Hemi Goraly – Architect

2. מכביש 471 ועד קצה קמפוס אוניברסיטת בר אילן

קטע זה מחולק ל-3 תתי מקטעים. הקטע הראשון – בנייה עירונית בעוד שהשניים האחרים הינם באזורים פתוחים המיועדים לבניה עירונית. 2 המקטעים האחרונים לא כלולים בתוואי המתוכנן נכון לשלב זה ומוצגים כאן רק לשם ידיעה כללית. הפירוט בהמשך ניתן רק ביחס לקטע הראשון הכלול בתוואי.

א. רח' אנה ומקס וובר – ברחוב זה עובר הגבול המוניציפלי בין רמת גן וגבעת שמואל. בתוך שטח רמת גן נמצאת אוניברסיטת בר אילן וממול, בתחום גבעת שמואל, שכונת מגורים שבצפונה 2 מבני ציבור - מרכז ווהל ובי"ס.

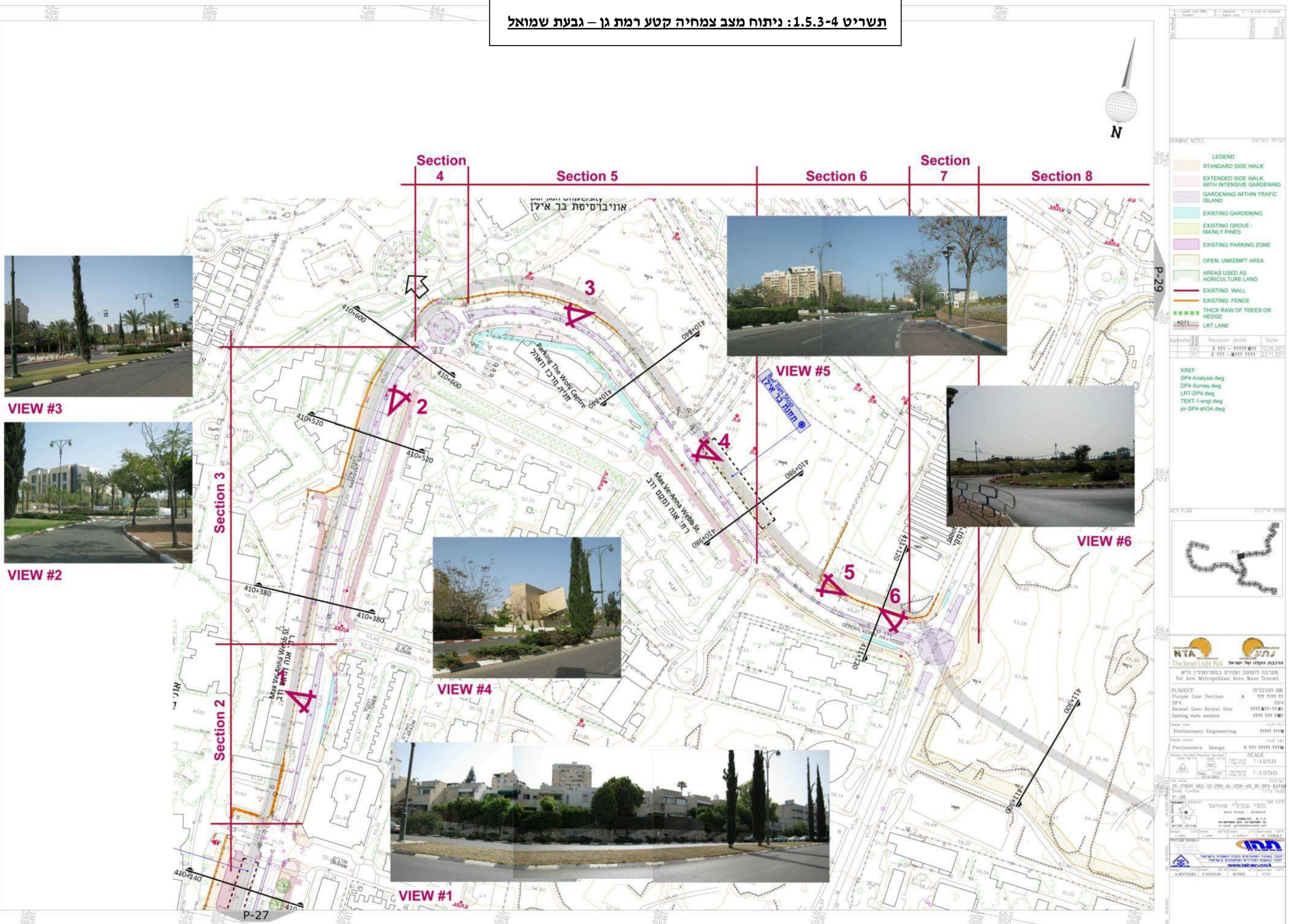
ב. גבעת שמואל – עובר בשטחים פתוחים שלא מכילים ערכי טבע, נוף או בינוי הראויים לשימור.

ג. גבעת שמואל - עובר בשטחים פתוחים שלא מכילים ערכי טבע, נוף או בינוי הראויים לשימור. התכנון לאזור נמצא בשלבים ראשוניים.

להלן פירוט מצב הצמחייה בקטעים השונים לאורך התוואי, החלוקה למקטעים מוצגת בתשריטים מס' 1.5.3-4 – 1.5.3-5 שלהלן:

- קטע 1: בצידו המזרחי של הכביש ישנה שורת פיקוסים גדולים המיועדים לשימור.
- קטע 2: קיימים עצים בשטח הקמפוס (מגודרים), מספר ברושים על אי התנועה.
- קטע 3: קיים גינון על המדרכה הכולל מעט עצים צעירים ומספר ברושים על אי התנועה.
- קטע 4: קיים גינון על המדרכה הכולל מעט עצים צעירים ומספר ברושים על אי התנועה.
- קטע 5: קיים גינון על המדרכה הכולל מעט עצים צעירים ומספר ברושים על אי התנועה.
- קטע 6: קיים גינון על המדרכה הכולל מעט עצים צעירים.
- קטע 7: לא קיימים עצים.
- קטע 8: שטח פתוח לא מעובד. אין ערכים טבעיים, נופיים או בנויים הראויים לשימור.
- קטע 9: אדמות חקלאיות מעובדות. אין ערכים טבעיים, נופיים או בנויים הראויים לשימור.

תשריט 1.5.3-4: ניתוח מצב צמחיה קטע רמת גן – גבעת שמואל



1.6. רעש

1.6.1. מטרת קביעת מפלסי הרעש

מפלסי רעש הרקע הקיים (להלן "רעש קיים") נקבעו, בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה, לצורך תיאור המצב הסביבתי הקיים באזורים, בהם תעבורנה המסילות המתוכננות, טרם מימוש התוכנית. יצוין, כי בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה לא יעשה שימוש במפלסי רעש אלה לקביעת מפלסי הרעש המותר מתנועת רכבות במסילות המתוכננות, מאחר והמצב הקיים לעניין השפעת הפרויקט של מסילת הרכבת על הסביבה הוא רעש אשר יהיה בשנת הפעלת הפרויקט (שנת יעד) ללא פרויקט הרכבת.

1.6.2. המתודולוגיה של קביעת מפלסי הרעש הקיים

מפלסי הרעש הקיים נקבעו באמצעות מדידות, שנערכו, בהתאם לדרישות המשרד להגנת הסביבה. מאחר ומפלסי הרעש המדוד לא ישמשו לקביעת קריטריונים לרעש מותר מרכבת, ובהתחשב בכך, שהשעות הקריטיות מבחינת השפעת רכבות על הסביבה הינם שעות הלילה (בין שעות 22:00 לבין שעת 6:00 למחרת) המדידות בוצעו עבור שעות הלילה בין שעת 22:00-24:00 כאשר צפוי עומס מרבי של רכבות לשעות הלילה.

מפלסי הרעש נמדדו בנקודות במרחק של 1.0-1.5 מ' מחזית (קו) בתים, בגובה של 1.5 מ' מעל פני הקרקע. ככל הניתן, המדידות בוצעו בנקודות בהן יש השפעה מינימאלית של החזרות רעש מחזית/חזיתות בתים, שלידם נערכו המדידות.

בחלק מהנקודות בהן לא היה ניתן למקם את מיקרופון המדידה במקום שאין בו החזרות, הוגדר מפלס הרעש הקיים כמפלס הרעש המדוד בתיקון הבא, המתייחס להשפעת החזרות הרעש מחזית הבניין שלידו מוקמה נקודת המדידה:

(0) dB(A) - למצב בו מיקרופון מדידה מוקם בצורה כזאת של לא היו החזרת מהבניין שלידו נערכה המדידה.

(- 2.5) dB(A) - למצב בו המדידות בוצעו ליד חזית הבניין הקיים.

1.6.3. נקודות מדידה של מפלס רעש הרקע

מדידות הרעש בוצעו בנקודות, אשר מייצגות קטעים רלבנטיים של הרכבת מבחינת הרעש הקיים. כמו כן הן, נבחרו בהתחשב בכך שאין צורך במדידות ברמת פירוט גבוהה, מאחר ותוצאות המדידות לא ישמשו לקביעת קריטריונים למפלסי הרעש המותר לרכבות, אלה להערכה כללית של המצב הקיים לשעות הקריטיות – שעות הלילה. נקודות המדידה נקבעו בהתחשב במקבלי רעש רגישים, הקיימים כיום או צפויים בעתיד.

לאחר בחינת מאפייני התוואי הוחלט לא לעשות מדידות רעש בסביבת הדיפו (אשר נמצא בשלב תכנוני ראשוני), מאחר וקולטי הרעש הרגישים בסביבת כל חלופה נמצאים רחוק יחסית מאזורי תעשייה, והרעש סביבתי בהן בשעות היום והלילה נוצר בעיקר מנחיתות והמראות מטוסים בנתב"ג, אשר אינו קשור ולא משפיע על קריטריונים למפלס רעש מותר מתנועת הרכבות, כולל הרעש מפעילות הדיפו עצמו.

נקודות מדידת הרעש מתוארות בטבלה 1.6.3-1 ומוצגות בתשריט 1.6.3-1 על רקע תצ"א, המוצג בסופו של פרק זה. מבנים שלידם נערכו המדידות מוצגים באיורים מס' 1.6.3.1- 1.6.3.12.

טבלה 1.6.3-1: תיאור נקודות המדידה

מספר הנקודה	עיר	מיקום המדידה	סטטוס הבניינים בסביבה	מבנים לי נקודות מדידה
M1	תל אביב	פינת רח' ארלוזורוב ורח' הנרייטה סולד	קיים	מגורים ומסחר (2-4 ק' + ע')
M2	תל אביב	פינת רח' ארלוזורוב ורח' דיזנגוף	קיים	מגורים ומסחר (3-4 ק' + ע') ומשרדים
M3	תל אביב	פינת רח' בן יהודה ורח' פרישמן	קיים	מגורים ומסחר (2-5 ק' + ע')
M4	תל אביב	פינת רח' אלנבי ורח' מונטיפיורי	קיים	מגורים ומסחר (3-5 ק')
M5	תל אביב	רח' לוינסקי 92	קיים	מגורים ומסחר (3-4 ק' + ע')
M6	תל אביב	פינת דרך ההגנה ורח' ס"ו	קיים	מגורים (8-12 ק' + ע') ממול מפעל
M7	תל אביב	דרך ההגנה, ליד פינה עם רח' המעפילים	קיים	מגורים ומסחר (2-4 ק')
M8	גבעתיים	פינת דרך' ירושלים ורח' מאבק	קיים	מגורים (ק' 3)
M9	רמת גן	אלוף שדה	קיים	מגורים (1-4 ק')
M10	קריית אונו	פינת דרך שיבא ורח' השומר	קיים	מגורים (1-2 ק')
M11	קריית אונו	פינת שד' בן גוריון ורח' מנדס	קיים	מגורים (2-7 ק' + ע')
M12	קריית אונו	קרן היסוד 3	קיים	מגורים (9 ק')

ראשי התיבות בטבלה זאת: ק' - קומה; ע' – קומת עמודים (קרקע)

איור 1.6.3-1: מבנה מגורים ומסחר ליד נקודת מדידה M1 בפינת רח' ארלוזורוב ו ורח' הנרייטה סולד

איור 1.6.3-2: מבני מגורים ליד נקודת מדידה M2 בפינת רח' ארלוזורוב ורח' דיזנגוף

איור 1.6.3-3: מבני מגורים ומסחר ליד נקודת מדידה M3 בפינת רח' בן יהודה ורח' פרישמן

איור 1.6.3-4: מבני מגורים ומסחר ליד נקודת מדידה M5 בפינת רח' אלנבי ורח' מונטיפיורי

איור 1.6.3-5: מבני מגורים ומסחר ליד נקודת מדידה M5 ברח' לוינסקי 92

איור 1.6.3-6: מבני מגורים ומסחר ליד נקודת מדידה M6 בדרך ההגנה ליד פינה עם רח' המעפילים

איור 1.6.3-7: מבני מגורים ליד נקודת מדידה M7 בדרך ההגנה ליד פינה עם רח' ס"ו

איור 1.6.3-8: מבני מגורים ליד נקודת מדידה M8 בפינת דרך' ירושלים ורח' מאבק

איור 1.6.3-9: מבני מגורים אחרי קיר אקוסטי ליד נקודת מדידה M9 ברח' אלוף שדה

איור 1.6.3-10: מבני מגורים אחרי קיר מיגון אקוסטי ליד נקודת מדידה M10 בפינת דרך שיבא ורח' השומר

איור 1.6.3-11: מבני מגורים ליד נקודת מדידה M11 בפינת שד' בן גוריון ו ורח' מנדס

איור 1.6.3-12: מבני מגורים ליד נקודת מדידה M12 בפינת שד' בן גוריון ו ורח' מנדס

1.6.4. תיאור המדידות

המדידות נערכו בשעות שיא לילה (בין 030 :22:00-24) בתאריכים 5.03.13, 6.03.13 ו-11.03.13.

המנתחים של מפלסי הרעש, תוכנתו למדוד את הרעש בסקלה dB(A) במצב מהיר (Fast). מכשיר המדידה תוכנת לכלול את מפלסי הרעש שווי-הערך (Leq(1 sec) כל 1 שנייה במשך המדידה, וזאת לצורך הבנה מלאה של תוצאות המדידות ויכולת הפרדה בין אירועים, כולל אירועים מפריעים, ממקורות שונים, בזמן המדידה. משך המדידה בכל נקודה היה כ-15 דקות.

בעת המדידה רשמו המודדים כל אירוע חריג, שאינו שייך לרעשי הרקע הרגילים באזור ואת מקורות הרעש השולטים במצב הקיים. במקרים בהם היו אירועי הפרעה, הוצאו אלה מחישוב מפלס הרעש שווה הערך.

1.6.5. מכשור מדידת הרעש

המדידות נערכו באמצעות המכשור הבא:

* מנתח ספקטרום בזמן אמיתי מדגם 959, תוצרת חברת Svan, פולין.
* מכשיר כיול למפלסי רעש מדגם CAL200, תוצרת חברת Larson Davis, ארה"ב.

המכשירים עומדים בכל התקנים הישראליים והבינלאומיים למכשירי מדידות רעש מדויקים. לפני ואחרי המדידות בוצע כיול המכשיר לפי הוראות היצרן.

1.6.6. תוצאות מדידות הרעש

תוצאות המדידות מוצגות בטבלה מס׳ 1.6.6-1 להלן:

טבלה 1.6.3-2: מפלסי רעש קיים מדודים[11]

מספר הנקודה	עיר	מיקום המדידה	סטטוס הבניינים בסביבה	שעת מדידה	מפלס רעש הרקע מדוד, dB(A)
M1	תל אביב	פינת רח׳ ארלוזורוב ורח׳ הנרייטה סולד	קיים	22:05-22:30	65.1
M2	תל אביב	פינת רח׳ ארלוזורוב ורח׳ דיזנגוף	קיים	22:40-22:55	65.7
M3	תל אביב	פינת רח׳ בן יהודה ורח׳ פרישמן	קיים	23:02-23:17	67.1
M4	תל אביב	פינת רח׳ אלנבי ורח׳ מונטיפיורי	קיים	23:25-23:40	70.3
M5	תל אביב	רח׳ לוינסקי 92	קיים	22:03-22:18	71.2
M6	תל אביב	דרך ההגנה, ליד פינה עם רח׳ המעפילים	קיים	22:22-22:37	65.9
M7	תל אביב	פינת דרך ההגנה ורח׳ ס״ו	קיים	22:42-22:57	62.3
M8	גבעתיים	פינת דרך׳ ירושלים ורח׳ מאבק	קיים	23:03-23:18	69.8
M9	רמת גן	אלוף שדה	קיים	23:23-23:38	56.5
M10	קריית אונו	פינת דרך שיבא ורח׳ השומר	קיים	23:44-23:59	67.2
M11	קריית אונו	פינת שד׳ בן גוריון ורח׳ מנדס	קיים	22:38-22:53	57.1
M12	קריית אונו	קרן היסוד 3	קיים	23:01-23:16	57.6

[11] בכל הנקודות, למעט נקודה M7, הרעש נגרם על ידי תנועת מכוניות בכבישים. בנקודה M7 הרעש המדוד כולל תרומה של רעש מהמפעל, הממוקם מול נקודת המדידה בצד צפון של דרך ההגנה.

תשריט 1.6: נקודות מדידת רעש לאורך התוואי

1.7. איכות אוויר

סעיף זה נערך על פי תיאום הנחיות מול המשרד להגנת הסביבה מחוז תל אביב המצורף כנספח א1 להלן.

כיוון שהחלת הפרויקט הנדון צפויה לשנת היעד 2023, יש להגדיר כמצב הקיים את איכות האוויר הצפויה לשנת היעד באזור הפרויקט. בכדי לבצע חיזוי עתידי של איכות האוויר צריך להיעשות שימוש בשילוב של תחזיות תחבורה ומודל פיזור. כדי לקבוע ריכוזי המזהמים NO_x ו-$PM_{2.5}$ צריך לבצע שלושת הצעדים הבאים:

- שנת היעד ללא הקן הסגול – מצב קיים, כאמור מתייחס לשנת היעד של התכנית.
- בחינת חלופות התוואי לדיפו שיפורטו בפרק ב' להלן.

אנו נשתמש בריכוזי מזהם האוויר- תחמוצות חנקן כדי לקבוע החלופה העדיפה. תחמוצות החנקן הן המזהם הבעיתי ביותר הנפלט מכלי תחבורה והרגיש ביותר מבחינת כמות וזמן הפליטה, במסגרת פרקים ג'-ה' לתסקיר ההשפעה יבדקו עבור החלופה הנבחרת גם חלקיקים ($PM_{2.5}$) ודו-תחמוצת החנקן (NO_2). עבור כל אחד מהמצבים שנבחנו בוצעו השלבים הבאים:

1. שימוש במודל נת"ע לקביעת נפחי תנועה באזור ת"א בשנת 2023 לכל חלופה. יש במרחב שהוגדר 3,400 קטעי כביש באורך כולל של 811 ק"מ. תכנית הפליטות הגדירה 16,255 מקורות נפח עבור קטעי כביש אלה.
2. קביעת פליטות תחמוצות חנקן בעזרת מקדמי פליטה לשנת 2020 עבור כל קטע כביש (מקדמי פליטה לשנת 2020 הם זמינים היום ומהווים החמרה לעומת מקדמי פליטה לשנת 2023 שיהיו נמוכים יותר מאלה של 2020). מקדמי פליטה אלה נקבעו בעזרת חיזוי הרכב האורו של צי הרכב הישראלי לשנת 2020 . חיזוי זה נעשה על בסיס נתוני למ"ס עבור 10 השנים האחרונות.

להלן טבלת הרכב צי הרכב הישראלי עבור שנת 2020:

טבלה 1.7-1: הרכב צי הרכב הישראלי עבור שנת 2020

אורו	פרטי	טנדר	אוטובוס	משאית	מונית	מיניבוס	אופנוע
1							
2		8.3%					
3	2.4%	5.7%					100%
4	21.0%	23.7%	6.3%	7.9%		13.9%	
5	39.0%	33.3%	45.5%	31.2%	11.6%	44.1%	
6	37.6%	29.0%	48.2%	60.9%	88.4%	42.0%	

3. שימוש במודל פיזור Calpuff לקביעת איכות האוויר עם מטאורולוגיה של יום בהם הריכוזים של NOx היו גבוהים ביותר (תאריך 20/12/11 על פי המלצתה של ד"ר לבנה קורדובה- מנהלת מדעית המרכז לניטור אוויר ארצי, המשרד להגנת הסביבה). הסימולציה תעשה עבור תנועה בכל שעות היום (שעה 00:00 עד 24:00). מקורות הנפח שהוגדרו ע"י תכנית הפליטות בתוספת נתונים מטאורולוגיים של אותו היום הוזנו למודל הפיזור לקבל ריכוזי תחמוצות החנקן במרחב בשעות השונות.

בפרויקט "הפחתת זיהום אוויר ברשויות מקומיות בגוש דן" נעשה שימוש במודל הפיזור Calpuff. בפרויקט זה בוצע כיול ל-NO_x בעזרת תחנות ניטור בגוש דן. המרחב שנבחר לעבודה זו הוא:

- במערב – 176979 – קו הים.
- במזרח – 188229 – אזור צומת סביון
- בדרום – 657374 – מדרום לאור יהודה
- בצפון – 667374 – מצפון לארלוזורוב, ת"א.

המרחב הנ"ל כולל את שתי חלופות הדיפו. הריכוזים עבור תחמוצות חנקן בממוצע של חצי שעה במרחב, מוצגים באיזופלטות עבור שעה 8:00 בבוקר ושעה 21:00 בערב, ובנוסף ריכוזי תחמוצות חנקן בממוצע יממתית מוצגים באיזופלטים עבור כל חלופה.

בכדי לקבוע הריכוזים של NO_2 במצב הקיים נשתמש בשיטת ARM (Ambient Ratio Method). בשיטה זו משתמשים ביחס הנמדד בין NO_x ו-NO_2 בשש תחנות ניטור בגוש דן (עמיאל, אנטוקולסקי, דרך פ"ת, מכבי אש ר"ג, גבעתיים, וכביש 4) בחודש דצמבר (2011 ו-2012) לקביעת מקדם המרה מ-NO_x ל-NO_2 עבור כל שעה ביום.

חלופת 0 יבחן מול תקני איכות אויר (תקני סביבה ויעד) שערכם במיקרוגרם למטר מעוקב ומוצגים בטבלה להלן:

טבלה 2-1.7: תקני איכות אוויר

	תקני סביבה			תקני יעד		
מזהם	חצי שעה	שעה	יממה	חצי שעה	שעה	יממה
NO_x	940	-	560	-	-	-
NO_2	-	200	-	-	200	-
$PM_{2.5}$	-	-	37.5	-	-	25

תוצאות ההרצה

<u>תחמוצות חנקן</u>

1. עבור התקן הסביבתי החצי שעתי בשעה 08:00 יש חריגות קלות (עד ל-27% ב-3 קולטים) ובשעה 21:00, שלוש חריגות עד ל-17% .
2. הממוצע היממתי עבור 121 הקולטים הוא מקסימום 29% של התקן היממתי הסביבתי.

<u>דו-תחמוצות החנקן</u>

1. הממוצע השעתי המקסימלי עבור כל הקולטים הוא עד 69% של התקן הסביבתי ותקן היעד עבור מזהם זה.

<u>$PM_{2.5}$</u>

1. הממוצע היממתי עבור הקולטים הוא עד 5.8% של התקן הסביבתי היממתי.
2. הממוצע היממתי עבור הקולטים הוא עד 8.7% של התקן היעד היממתי.

בתשריטים הבאים מוצגות האיזופלטות של ההרצות עבור חלופת האפס וחלופות 1 ו-2- NO_x חצי שעתי עבור שעה 8:00 ושעה 21:00 ועבור 24 שעות.

בנספח ד' להלן מוצגות כקובץ דיגיטאלי התוצאות עבור 121 הקולטים בטבלאות מתאימות בערכם וכאחוזים מהתקנות המתאימות. בנוסף מצורפות האיזופלטות עבור המצב הקיים (חלופת האפס)- NO_2 שעתי עבור שעה 8:00 ושעה 21:00 ו-$PM_{2.5}$ עבור 24 שעות (כאמור לעיל תוצאות ההרצה עבור החלופה הנבחרת בבחינת NO_2 ו-$PM_{2.5}$ יוצגו במסגרת פרקים ג'-ה' לתסקיר).

תשריט 1.7-1: ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NO_x עבור השעה 08:00 בחלופת ה-0

תשריט 1.7-2: ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NO_x עבור השעה 21:00 בחלופת ה-0

תשריט 1.7-3: ממוצע יומי לריכוזי NO_x בחלופת ה-0

תשריט 1.7-4: ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NO_X עבור השעה 08:00 בחלופה 1

תשריט 1.7-5: ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NO_X עבור השעה 21:00 בחלופה 1

תשריט 1.7-6: ממוצעי יומי לריכוזי NO_X בחלופה 1

תשריט 1.7-7: ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NO_X עבור השעה 08:00 בחלופה 2

תשריט 1.7-8: ממוצעים חצי שעתיים לריכוזי NO_X עבור השעה 21:00 בחלופה 2

תשריט 1.7-9: ממוצעי יומי לריכוזי NO_X בחלופה 2

פרק ב'

חלופות תכנוניות

2. חלופות תכנוניות

2.0 מבוא

פרק זה בוחן את חלופות התכנית שנבחנו בהיבטים הטכנולוגיים, חלופות מאקרו ומיקרו לתוואי וחלופות עקרוניות למתחמי הדיפו והתוואים הנלווים בהיבטים שנסקרו בפרק א', בנוסף להיבטים תכנוניים נוספים שנבחנו בתהליך בחירת החלופות הנבחרות. בתחילת הפרק מובאת סקירה הנדסית בסיסית למאפייני התכנית. סקירה הנדסית מפורטת למרכיבי התכנית והקו הסגול תערך במסגרת פרק ג' לתסקיר ההשפעה על הסביבה.

2.1. מאפייני התכנית המוצעת

2.1.1. מבנה פיזי

סעיף זה מתייחס למבנה הפיזי של התכנית: תחנות ראשיות, חניוני חנה וסע ופרוגרמה לקווים מזינים. התוואי וסביבתו העירונית מתוארים בסעיף 1.5 לעיל.

<u>תחנות ראשיות</u>- לאורך התוואי מספר תחנות ראשיות. בתחנות אלו צפוי מספר יורדים ועולים גדול והן משמשות ברובן להחלפת קווי תחבורה המצטלבים או סמוכים לתוואי הקו הסגול. להלן סקירת התחנות הראשיות לאורך התוואי, בכיוון כללי ממערב למזרח:

1) **תחנת ארלוזורוב 2000-** התחנה נמצאת במתחם תחנת רכבת מרכז ומתוכננת לקשר, בין היתר, בין הקו הסגול לקו האדום ורכבת ישראל ולמרכז התחבורה באזור.
2) **תחנת אבן גבירול-** ממוקמת במפגש הרחובות ארלוזורוב ואבן גבירול, שני עורקים מרכזיים המכילים מוסדות ואזורי מסחר ותעסוקה. בתחנה זו ישנו מפגש עם תחנת הקו הירוק המתוכנן.
3) **תחנת יהודה הלוי-** התחנה ממוקמת לאורך רחוב אלנבי בין הרחובות רוטשילד ויהודה הלוי. אזור זה מכיל מוסדות ואזורי מסחר ותעסוקה. בתחנה זו ישנו מפגש עם תחנה תת קרקעית של הקו האדום.
4) **תחנות הר ציון ותחנת CBS (Central Bus Station)-** התחנה ממוקמת לאורך רחוב לוינסקי, בין הרחובות ראש פינה לשד' הר ציון ונווה שאנן לגדוד העברי, בהתאמה. אזור זה מכיל אזורי תעשייה ותעסוקה רבים. בתחנה זו ישנו מפגש עם תחנה עילית של הקו הירוק ומרכז התחבורה בתחנה המרכזית.
5) **תחנת ההגנה-** התחנה ממוקמת על הרחבתו של גשר ההגנה הקיים לכיוון צפון. התחנה ממוקמת לאורך דרך ההגנה, מעל נתיבי איילון דרומית למחלף לה גוורדיה. סביבת התחנה כוללת אזורי תעשייה ותעסוקה רבים. בתחנה זו מתחברת הרכבת הקלה לקווי רכבת ישראל הקיימים בתחנת ההגנה.
6) **תחנת ברבור-** התחנה ממוקמת בצומת הרחובות דרך משה דיין ודרך ההגנה ומשמשת נקודת מפגש ומעבר בין הקו הסגול ולקו הצהוב (המתוכנן מהרצלייה לצומת חולון).
7) **תחנת אלוף שדה-** ממוקמת בתחום הגשר החדש במחלף האלוף שדה לתוואי הרק"ל. בתחנה מוצע תכנון מערכת קישורית ממפלס הגשר הקיים למפלס רציפי האוטובוסים והחניות הקיימות בדופן כביש 4 דרום, בתחתית גשר אלוף-שדה.
8) **תחנת שיבא מערב-** בסמוך לכניסה המערבית לבית החולים. סוף קטע ה-Shuttle בביה"ח.
9) **תחנת בר אילן-** בין שתי הכניסות המזרחיות של האוניברסיטה – כניסת הרכב והכניסה הסמוכה למרכז וואהל.

<u>תשתיות נלוות-</u> בשלב זה אין תכנון ספציפי לתחנות חנה וסע לאורך תוואי הרק"ל. לצרכי הדגמה מצורף תשריט תוואי הרכבת על רקע התשתיות הנלוות של קווי אוטובוסים מזינים על פי פרוגרמה שהוכנה על ידי חברת אמאב תחבורה בע"מ (ראו הערות ופירוט בסעיף 2.1.2), ראו תשריט 2.1.1 להלן. לפירוט חדרים טכניים- ראו סעיף 2.1.5 להלן.

תשריט 2.1.1: קווי אוטובוסים מזינים על-פי פרוגרמה

2.1.2. אופן הפעלת המערכת

לפירוט לגבי הטכנולוגיה הנבחרת (LRT) ראו סעיף 2.2 להלן.

הרכבת הקלה עשויה להיות גורם המאיץ את המעבר לשימוש באמצעי לתחבורה ציבורית ומקדם האינטרס הציבורי הכללי בהתאם למדיניות של מדינת ישראל, כמו גם גורם תומך ומוביל שינוי בהתאם לחזון העירוני של מטרופולין תל אביב. הקמת הרק"ל הנה ללא ספק תהליך מורכב, אשר בצד היתרונות והתועלות הנלוות אליו, יכלול גם פגיעה מסוימת במרקם הקיים. השאלה העיקרית העומדת בפני מקבלי ההחלטות והמתכננים היא כיצד ניתן להעצים את היתרונות ולמזער את החסרונות. הציבור אשר עתיד ליהנות מפעילותה של הרכבת הקלה, אולם גם לשלם את מחיריה העירוניים, יצטרך לעבור תהליך של הסתגלות, לשנות הרגלי התנהגות קיימים ולאמץ את אפשרויות השימוש, הן במרכיבים השונים של מערכת הסעת ההמונים והן במסלולי האופניים אשר יחד עתידים להחליף במידה גבוהה את אמצעי התחבורה הפרטיים. תכנית כוללת לשבילי אופניים, קיימים ומתוכננים, מוצגת בתשריט 1.2.1 לעיל. תכנון הרק״ל כולל הסדרת שבילי האופניים וחניות אופניים מוסדרות לאורך התוואי.

חניות אופניים אופציונליות לשימוש לאורך הרק״ל מוצגות בתמונות הבאות:

פתרון לחניית אופניים תת קרקעי המוני- מתאים למפגש רק״ל עם רכבת פרברית

דוגמה למתקני אופניים לאזורים צפופים

קווים מזינים- עבודה שנערכה ע״י חברת אמאב תחבורה בחנה פרוגרמה למערכת התחבורה הציבורית הקיימת והתאמתה לשלב הפעלת הקו (לדוגמה: ביטול קווים מסוימים, הזנת הרק״ל ע״י קווי אוטובוס וכד׳). ההנחות הבסיס היו כי הקו הסגול, מתוכנן כקו רכבת קלה, ולפיכך מדובר בהכנסת רשת מסילתית לתוך מערך שרותי התחבורה הציבורית במטרופולין תל אביב. המערכת המסילתית, בשונה ממערך התחבורה הציבורית באוטובוסים, היא מערכת קשיחה וצמודת תשתיות מסילתיות ומצריכה שרותי הזנה ופיזור כמו גם מערכת משלימה אשר תענה על צורכי הנגישות של הנוסעים ליעדים שאינם לאורך המסילה.

מטרת העבודה הייתה להכין רשת ייחוס תחבורה ציבורית לקו הסגול של מערכת המתע״ן במטרופולין תל אביב. מדובר ברשת אוטובוסים, שתשתלב עם השירותים המסילתיים של מערכת המתע״ן ורכבת ישראל ותיצור מערכת תח״צ אינטגרלית שתספק לנוסעים נסיעה מיטבית מהמוצא אל היעד. יצוין כי עבודה זו צפויה לעבור עדכון בקרוב בהתאם לשינויים הנערכים בתחבורה הציבורית.

פירוט הפרוגרמה על פי התחנות מוצג בתשריט 2.1.1 לעיל.

2.1.3. נתונים הנדסיים

בשלב זה של התכנון חלק מהנתונים ההנדסיים הן לגבי התשתית הקבועה והן לגבי המרכיבים הניידים הינם כלליים. ככל שיתקרב שלב הביצוע, ייתכן וחלק מהנתונים המפורטים בסעיף זה ישתנו בהתאם להתפתחויות הטכנולוגיות בתחומים הנ"ל וההגדרות שייקבעו בשלבי היציאה למכרזים.

<u>תשתית קבועה</u>

בשלב זה בוצעה הערכת סדרי גודל ראשונית למתחם הדיפו לקו הסגול. על פי הערכה זו, סדרי הגודל לתכנון מתחם הדיפו לקו הסגול (כ-90-105 קרונות) דומים בקירוב לסדרי הגודל המתוכננים לקו האדום. הנתונים ההנדסיים המובאים בסעיף זה מתבססים, בין היתר, על נתוני הדיפו המתוכננים עבור הקו האדום וכאמור בעלי מאפיינים דומים לדיפו המתוכנן לתכנית הנוכחית.

מתחם הדיפו הינו מרכז לתחזוקה, תפעול וחנייה של הרכבת הקלה של הקו הסגול. הוא מרכז בתוכו את המבנים המשמשים לתחזוקת הקו וקרונותיו, וכן את המבנים המרכזים את פעילות האגפים המשויכים למפעיל הקו. גודל ושטחי המבנים נגזר ממספר הקרונות המשמשים את צי הקו, מכמות כוח האדם התפעולי הדרושה בפעילויות התחזוקה, ומפרוט המחלקות והאגפים השונים, אשר יאכלסו את המבנים השונים במתחם.

השטח הכולל, הינו כ-90-100 דונם ומספר הקרונות בין 90-100 (בדיפו הקו האדום מתוכננים כ-100 קרונות), שטחי תחזוקה (טיפולים) בתחום הדיפו מוערכים בכ-6000 מ"ר ושטחי משרדים נלווים כ-2000 מ"ר.

מתחם הדיפו צפוי לכלול בתוכו את המבנים והמתקנים הבאים:

א. חניית רכבות (Stabling)

המתקן מאפשר חנייה לצי הרכבות של הקו במהלך כל שעות היממה. קיבולת החנייה ע"פ הגדרות נ.ת.ע. עומדת על כ-100 קרונות באורך של 37.5 מ' כל אחד, שהינם כ-50 רכבות באורך של 75 מ' כל רכבת. חלק משטח החנייה יתוכנן כשטח מקורה.

ב. מבנה התחזוקה (Maintenance)

מאפשר ביצוע של תחזוקה לצי הרכבות של הקו. המבנה מחולק לפעילויות של תחזוקה קלה ותחזוקה כבדה ויכלול בתוכו גם את מרכז הבקרה לדיפו- D.C.C (בהתאמה לתכנון למתחם הדיפו המאושר בפתח תקווה):

<u>תחזוקה קלה (Light Maintenance)</u>- מס' עמדות לבדיקות שגרתיות. בעמדות אלו מבוצעות פעילויות, אשר ניתנות לביצוע במהלך משמרת עבודה אחת, כגון החלפת רכיבים, תיקונים קלים, בדיקות תקופתיות, ושירות יומי הקשור לתפעול הרכבת.

<u>תחזוקה כבדה (Heavy Maintenance)</u>- מס' עמדות כפולות המהוות עמדות לתיקונים רב-שימושיים. בעמדות אלו מבוצעות פעילויות ארוכות טווח, כגון תיקוני נזקים כתוצאה מתאונות ושיבושים שונים, החלפת רכיבים מהותיים, שיפוץ מסיבי וכו'.

ג. מסילת ההרצה (Testtrack)

תאפשר ביצוע של מבחני הרצה לקרונות, על-מנת לבדוק את תפקוד המערכות והבלמים לפני תפעולן השוטף.

ד. מבנה תחזוקת הקו (MOW)

יכלול פעילויות תחזוקה, תיקונים ותמיכה בתשתיות של הקו הסגול, כגון ציוד איתות ובקרה, רמזורים, מערכות אלקטרו-מכאניות וכו'.

ה. מתקן לטיפול בחול (Sanding)

יאוחסן במבנה נפרד שנועד לבדיקת רכבות נכנסות לצורך מילוי חול. בסמוך לו ימוקם מתקן אחסנה (סילו) לחול בקיבולת של לפחות 40 טון.

ו. מתקן לשטיפת קרונות (Washing)

מבנה נפרד פתוח לשמיים או מקורה, בעל דפנות למניעת התזת מים, שמטרתו לבצע ניקיון חיצוני תקופתי לרכבת. הוא כולל גם חדר טכני למכלי מים, משאבות מים ומערכות לטיפול במחזור מי השטיפה.

ז. מבנה משרדים ואדמיניסטרציה (Administration)

ישמש את מפעיל הקו המתוכנן בתפעול השוטף של פעילות הקו. המבנה צפוי לכלול מס' פונקציות כגון: אגפי הנהלה, אדמיניסטרציה, תפעול, אבטחה וכיו"ב, חדר אוכל ופונקציות טכניות, מאגר מים + חדר משאבות לצרכי מרכז בקרה משני ועוד.

ח. מבנה שער כניסה ואבטחה (Security)

משמש לבקרת כניסה ויציאה של כלי רכב הסעות עובדים, והולכי רגל.ניהול אבטחת הדיפו

ט. חדר שנאים (Substation)

משמש כתחנת משנה לשנאים, אספקת חשמל לאזור הדיפו, ולחשמול לקו הרכבת, וישמש כמרכז גנרציה (גנראטור).

<u>מרכיבים ניידים</u>

הנתונים מבוססים בחלקם על תקנים בינלאומיים. בשלבי התכנון הבאים ולקראת ביצוע יעודכנו הנתונים בהתאם לטכנולוגיות הזמינות והמצב התכנוני העתידי.

הנתונים ההנדסיים של מרכיבי הרכבת מפורטים בטבלה שלהלן:

<u>טבלה 2.1.3: נתונים הנדסיים</u>

נושא	נתונים
רדיוס לסיבוב מינימלי	25 מ'
שיפועים מקסימאליים	לאורך התוואי בין 3-4%. בנקודות מסוימות עד 9% שיפוע.
קיבולת נוסעים	4-5 נוסעים למ"ר. בשעות השיא ניתן להגיע עד 6 נוסעים למ"ר.
מידות מערך	אורך: עד 75 מ' רוחב: 2.65 מ'
מהירות נסיעה	עד 50 קמ"ש (מהירות לקו עילי המוצע בתכנית זו)

2.1.4. נתונים תחבורתיים

כאמור בסעיף 2.1.3 לעיל, בשלב זה הנתונים המפורטים להלן הינם גנריים ומתייחסים לתקנים המקובלים כיום ועלולים להשתנות בזמן הביצוע (המתוכנן לעוד כ-10 שנים):

- רוחב מסילה- 1,435 מ"מ.
- מס' מסילות- 2 (אחת לכל כיוון).
- אופן הצטלבות המסילות הינו התקן המקובל כיום למהירות 50 קמ"ש.
- מעברים עיליים, תת קרקעיים ופורטלים- כל תוואי הקו הסגול מתוכנן כתוואי עילי ואינו כולל מעברים ופורטלים לתוואי תת קרקעי.

חתכי מסילה לאורך התוואי מוצגים בתשריטים בסעיף 2.3.2 כחלק מהצגת החלופות.

2.1.5. תשתיות משלימות

התייחסות לתשתיות משלימות לחניונים, אופניים וקווים מזינים מפורטים בסעיף 2.1.2 לעיל. תשתיות האנרגיה כוללות חדרים טכניים הממוקמים לצידי התוואי. מיקום ומספר החדרים מבוסס על דרישות כוח התאוצה המוגדרות לרכבת ומאפייני הקו- ציוד, צמתים, מרחקי עצירה- דרישות התקשורת, ואמצעי השליטה שהוגדרו.

כל חדר כולל שילוב תפקידים של חלק או כל הדרישות שצוינו. החדרים הטכניים הינם תת-קרקעיים ומתוכננים כך שישתלבו ככל הניתן במרקם העירוני.

בטבלה להלן מצוינים סוגי החדרים הטכניים (TTR) לאורך התוואי[12]:

<u>טבלה 2.1.5: טיפוסי חדרים טכניים</u>

TTR Types	Description
A1	TTR with Traction Power and Station (Utility) Power requirements, and Train Control and Communication requirements
A2	Same as A1 but without requirements for Train Control
A3	Same as A1 but without Public Power requirements (Room 1.1 and 1.2, see remarks in the room sheet)
B	TTR with Station (Utility) Power requirements and Train Control and Communication requirements TTR located at the end of the line
C	Same as B but TTR located underground at portal entrance
D	TTR with only Train Control and Communication requirements

בתשריט הבא מוצגים מיקומי החדרים הטכניים לאורך תוואי הקו הסגול וחתך טיפוסי לחדר.

[12] Design standard. NTA-DS-AR-090. Trackside Technical Rooms.

תשריט 2.1.5: חדרים טכניים

2.2. סקירת חלופות טכנולוגיות[13]

א. חלופות טכנולוגיות שנבחנו

העדפת טכנולוגיה אחת על פני אחרת ויישומה כמערכת עתירת נוסעים במרחב העירוני נובעת ממספר משתנים:

- כמויות נוסעים צפויות.
- זמינות התשתיות והדרכים.
- השתלבות אפשרית של כלי הרכב במרחב.
- עלויות הקמה ותפעול המערכת.

שתי הטכנולוגיות שנמצאו מתאימות עבור מערכת עתירת נוסעים בגוש דן הן ה- LRT וה- BRT:

1) **LRT** - רכבת קלה Light Rail Transportation – כלי הרכב נע על מסילה בזכות דרך מופרדת, בעל קיבולת נוסעים גבוהה ורצפה נמוכה המאפשרת נגישות מרבית וכולל מערכות תומכות (בקרה, העדפה, מידע, כרטוס אוטומטי ועוד).
2) **BRT** - אוטובוס מתקדם Bus Rapid Transit – כלי הרכב נע על גבי גלגלי גומי בכביש, בדרך כלל בזכות דרך מופרדת, בעל קיבולת נוסעים גבוהה יחסית, רצפה נמוכה המאפשרת נגישות מרבית, אפשרות להנחיה, מונע באמצעות מנוע ידידותי לסביבה וכולל מערכות תומכות (בקרה, העדפה, מידע, כרטוס אוטומטי ועוד).

שתי הטכנולוגיות שפורטו לעיל מייעלות את מערכת הסעת ההמונים במרחבים עירוניים בכך שהן ממירות מס' קווי אוטובוס בעלי תדירות נמוכה בקו ראשי שתדירותו גבוהה והוא מוזן מקווי תחבורה ציבורית לכל אורכו.
בישראל נכון להיום, אופן השימוש בטכנולוגיית LRT נקבע באמצעות הגדרה מדויקת של משרד התחבורה. אופן השימוש בטכנולוגיית BRT טרם נקבע ועל כן יש מספר אפשרויות לכלי רכב, מערכות תומכות ועוד.

ב. שיקולים לבחירת החלופה

<u>קיבולת נוסעים</u>

הערכת הביקוש לנסיעות מהווה תנאי מוקדם לקביעת טכנולוגיה בקו. הביקוש צריך להיבחן לאורך כל ציר התנועה המיועד של הקו, תוך התמקדות במרכזי פעילות המהווים מוקדי ביקוש. התחום המתאים ל-BRT נע בין 1,500 נוסעים לשעה לכיוון (בשעת שיא), לבין 4,500 נוסעים. מעבר לכמות נוסעים משוערת של 4,500 נוסעים לכיוון בשעת שיא מומלץ להשתמש ב- LRT. להלן השוואה בין הטכנולוגיות בקיבולת הנוסעים:

<u>טבלה 2.2-1: השוואת טכנולוגיות LRT ו-BRT קיבולת הנוסעים</u>

		BRT		LRT	
אורך כלי הרכב		18 מ'	24 מ'	35 מ'	70 מ'
קיבולת נוסעים בכלי הרכב		106 (4 למ"ר)	140 (5 למ"ר)	250 (4 למ"ר)	500 (4 למ"ר)
תדירות מקסימלית	**3 דקות**	2,120	2,800	5,000	10,000
	2 דקות		4,200	4,800	

[13] על פי מידע שנמסר ממנהל הפרויקט, מר בועז פוקס.

תשתית

באזורים עירוניים צפופים, ובמיוחד במרכזי ערים, היכולת להתקין נתיבי נסיעה בלעדיים לתנועת קו מתע״ן עשויה להיות קריטית. בחינת הזמינות צריכה לכלול את האפשרות המעשית להוריד נתיבי תנועה קיימים ולייעדם לנתיבים או לתחנות ואת יכולת האכיפה בפועל של איסורי חניה וכד׳. להלן השוואה בין מאפייני התשתית של שתי הטכנולוגיות:

טבלה 2-2.2: השוואת טכנולוגיות LRT ו-BRT למאפייני התשתית

		BRT	LRT
מאפייני תשתית	זכות דרך מופרדת	מופרדת/אפשרות לשילוב תח״צ בקטעים קצרים במקרים מיוחדים	מופרדת
	מיקום תוואי הנסיעה והתחנות בצד/מרכז הדרך	+	+
	הנחייה בנתיב	הנחיה מגנטית או אופטית לאורך הנתיב או הנחיה בתחום התחנה בלבד	הנחיה פיזית באמצעות מסילה
	תחנות מותאמות אורך וגובה רציף	+	+

מערכת הסעה מושתתת על טכנולוגיית BRT מאפשרת גמישות תפעולית רבה הן בהגברת תדירות (עד לכ- 30 כלי רכב בשעה), הן ביצירת שלוחות (פיצול הקו בקצותיו בכדי לשרת מרחב גדול יותר בעיקר בשכונות מגורים מחוץ לעיר), אפשרות להארכת הקו ובהפעלה באירועים המוניים (הפעלה במקרים מיוחדים, אירועים המוניים ככלי רכב בעל קיבולת נוסעים גבוהה הנע שאינו דורש תשתית ייחודית בהכרח).

התשתית הייחודית הנדרשת להפעלת ה- LRT מגבירה באופן משמעותי את התכנון, היישום וההפעלה של מערכת המתבססת על טכנולוגיה זו. ה-BRT אינו דורש תשתית ייחודית בהכרח ובכך גם מתקצר משמעותית משך הזמן בין התכנון ועד להפעלה. על כן יכולה להתקיים מערכת מתע״ן המבוססת על טכנולוגיית BRT כשלב ביניים עד ליישום וההפעלה של מערכת LRT באזורים שקיבולת הנוסעים הצפויה היא מעל 4,500 נוסעים לכיוון בשעת שיא.

שירות

להלן השוואה בין מאפייני השירות של שתי הטכנולוגיות:

טבלה 3-2.2: השוואת טכנולוגיות LRT ו-BRT למאפייני שירות

		BRT	LRT
מאפייני שירות	תדירות מקסימלית (דקות)	2	3
	צפיפות נוסעים למ״ר בשעת שיא	5	5
	קיבולת נוסעים (תלוי באורך כלי הרכב)	140	500
	כרטוס	אוטומטי	אוטומטי
	דלתות	רחבות	רחבות
	כמות דלתות (בממוצע כל 6 מ׳)	3-4 - בהתאם לאורך (18 מ׳ – 24 מ׳)	משתנה עפ״י אורך הקרון ועיצובו
	עדיפות ברמזורים	+	+
	מערכות תומכות מחוץ לכלי הרכב	+	+
	מרחקי תחנות מותאמים לסוג השירות	+	+

רכב

להלן השוואה בין מאפייני הרכב של שתי הטכנולוגיות:

טבלה 4-2.2: השוואת טכנולוגיות LRT ו-BRT למאפייני הרכב

		BRT	LRT
מאפייני רכב	מנוע	היבריד או אחר ידידותי לסביבה (יורו 4,5)	חשמל
	רצפה נמוכה	+	+
	תצורה גמישה (מושבים, דלתות, עיצוב, חזות)	+	+
	מערכות תומכות בתוך הרכב (כרטוס אוטומטי, מידע, מעקב ובקרה וספירת נוסעים)	+	+

סיכום- כאמור לעיל, מעבר לכמות נוסעים משוערת של 4,500 נוסעים לכיוון בשעת שיא מומלץ להשתמש ב- LRT על פני BRT. על פי חישובי הערכות לכמויות הנוסעים המשוערות בקו הסגול צפויים בשעות השיא (בין 7:00-8:00), לשנת 2020, עד כ-4,900 נוסעים. בהתאם לכך הועדפה טכנולוגיית ה-LRT לשמש בקו הסגול.

2.3. בחינת חלופות לשינויים נקודתיים לאורך התוואי, ברחובות/דרכים, תחנות ודיפו

2.3.1. חלופות מאקרו

כאמור בהנחיות התסקיר, התוואי המקודם בתכנית זו שונה במספר מקטעים לעומת התוואי המאושר בתמ"א. להלן פירוט השינויים והשיקולים שעלו במהלך ההליך התכנוני לתוואי:

א. קטע כביש 461

תוואי הרק"ל המאושר בתמ"א בחלקו המזרחי של מקטע זה, עובר בתחומי העיר יהוד לאורך רחובות שבזי והעצמאות ומתחבר לצומת יהוד מצפון לכביש 461. לכל אורכו עובר התוואי בין דפנות רחוב שלפחות אחת מהן משלבת מסחר עם תעסוקה/משרדים והשנייה מיועדת למגורים המתוכננים לצפיפות גבוהה. התוואי עובר בדרך רוחב שמנקזת אליה את כל צירי התנועה העירוניים הראשיים של העיר יהוד.

בחלקו המערבי של המקטע עובר התוואי עובר כולו לאורך כביש 461: בתחום יהוד-מונוסון בקטע שבין צומת יהוד לצומת סביון, ובגבול אור יהודה וקריית אונו בקטע שבין צומת סביון והמפגש של כביש 461 עם דרך מוטה גור המתוכננת, שם הוא פונה צפונה (אזור בסיס תל השומר).

תכנון התוואי בקטע זה תלוי בתכנון כביש 461. על פי מידע שנמסר לעורכי התסקיר, צוות התכנון אשר מונה ע"י החברה הלאומית לדרכים הכין 3 חלופות להתוויה עתידית של הכביש וטרם התקבלה החלטת מע"צ לגבי חלופה מומלצת להמשך תכנון. לכן הוחלט להשאיר את תכנון הקטע לשלב מאוחר יותר ולא לכלול אותו בתכנית הנוכחית.

ב. קטע מרחוב מקס ואנה ווב- צומת סגולה

קטע זה חולק לצורך התיאור למספר מקטעים:

1) גבעת שמואל, ממזרח לדרך ז'בוטינסקי ועד לרחוב דרך המלך. תוואי הרק"ל מתוכנן לעבור בדרך המפרידה בין שכונת מגורים רוויה לאזורי ציבור ומסחר וברחוב ראשי הנמצא בהליכי תכנון. חשוב לציין כי שטח זה אינו בנוי ונמצא בשלבי תכנון.
2) תוואי הרק"ל כמוצע בתמ"א מיועד כאמור לעבור ברחוב העצמאות, יחיאל פינס, שמואל סלנט וחיים עוזר. לתוואי זה ישנה התנגדות מצד עיריית פתח תקווה ותושבי רחוב העצמאות (הוגש בג"צ לשינוי תוואי התמ"א).
3) התוואי המומלץ עובר בחיים עוזר ולאחר מכן בבר כוכבא ובאורלוב. בהמשך יעבור התוואי דרך רחוב ספיר עד לצומת סגולה, בן ציון גליס ועד לשטחים הירוקים בסמוך לתחנת סגולה.

לאור הקשיים שפורטו לעיל הוחלט להשאיר את תכנון המקטע לשלב מאוחר יותר ולא לכלול אותו בתכנית הנוכחית.

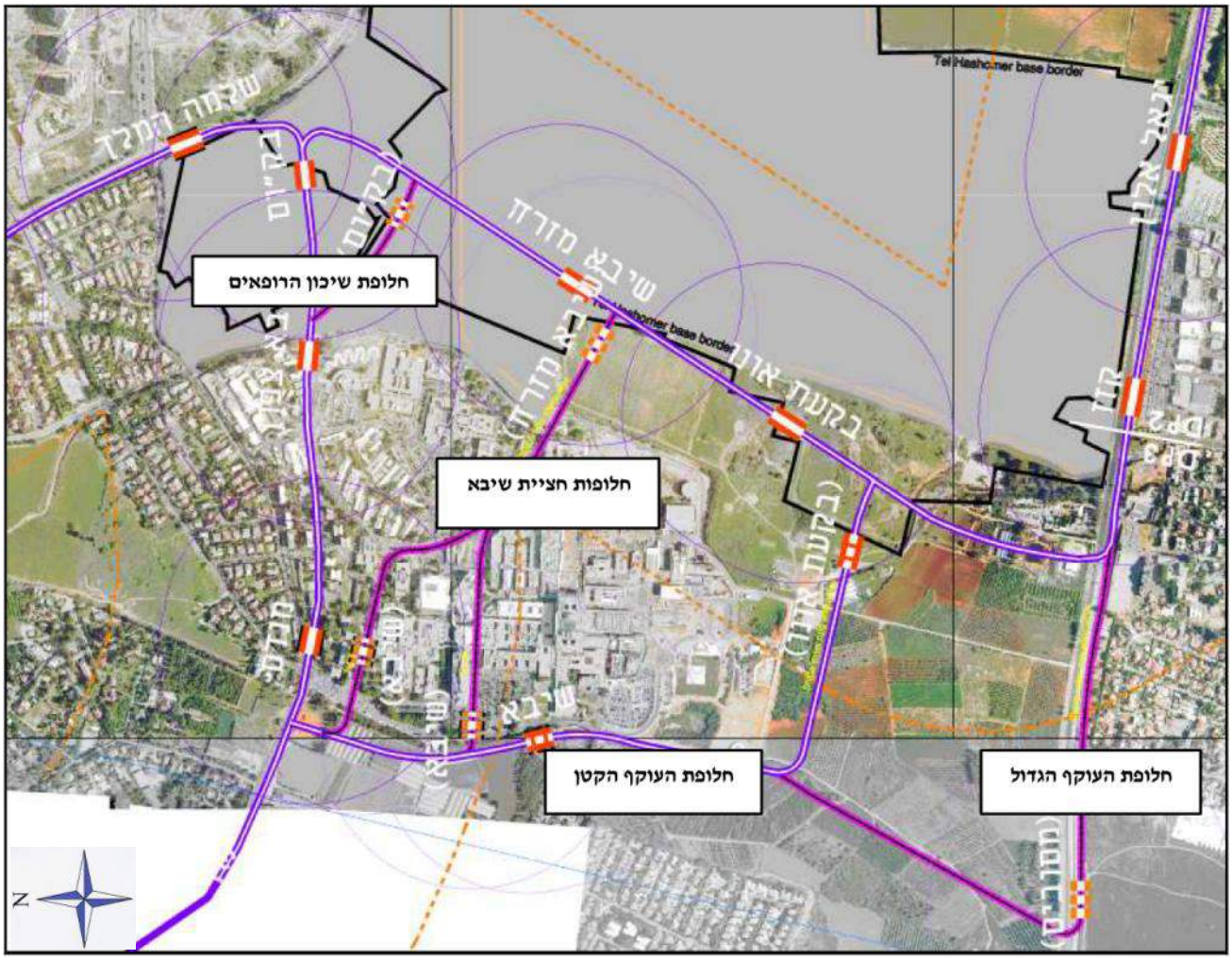
ג. אזור בית החולים "שיבא" – "בסיס" תל השומר"

תוואי הרק"ל כמוצע בתמ"א מיועד לעבור ממערב ובצמוד לדרך מוטה גור ברמת-גן ורחוב בן גוריון בגבול קריית-אונו ורמת-גן, וכן דרך "שיכון הרופאים" בואכה דרך שיבא ברמת-גן. לאור ההיתכנות הנמוכה של מימוש התוואי בתחום "שיכון הרופאים" (ראו פירוט בטבלה 2.3.1 להלן) ומנגד, הרצון לשרת באופן מיטבי את ביה"ח, נבחנו מספר חלופות, בנוסף לתוואי המקורי:

1) חלופת "העוקף הקטן"- התוואי מוצע לעבור ממערב ובצמוד לדרך מוטה גור בקטע שמדרום לכביש חוצה בקעת אונו, לאורך כביש חוצה בקעת אונו עד לכביש מס' 4612 ולאורכו בצד מזרח עד לדרך שיבא. <u>החלופה המומלצת</u> כמפורט בטבלה 2.3.1 להלן, חלופה זו משרתת היטב את בית החולים, ניתנת למימוש ומשתלבת היטב עם תכניות הפיתוח העתידיות לכביש בקעת אונו ולכביש 4612.
2) חלופת "העוקף הגדול" התוואי מוצע לעבור מדרום ובצמוד לכביש 461 עד מחלף מסובים והתחברות לדרך 4612 צפונה. חלופה זו נבחנה על רקע האפשרות להקמת המת"ת (מרכז תפעול ותחזוקה) במתחם מחלף "מסובים". חלופה זו לא פותחה עד סופה, לאור רמות השירות הטובות יותר שמספקות החלופות האחרות.
3) חלופת "חוצה ביה"ח שיבא" (חלופה מס' 3) הוצעה ע"י מנכ"ל ביה"ח – התוואי מוצע לעבור ממערב ובצמוד לדרך מוטה גור, לחצות את ביה"ח שיבא תל השומר מאזור מרכז התחבורה שלאורך דרך מוטה גור ועד לכביש 4612 דרך מרכז בית החולים עד אזור מגדל האשפוז ולאורך כביש 4612 צפונה בואכה דרך שיבא (לחלופה זו קיימת גם חלופת משנה - דרך מחלקת היולדות). חלופה זו נפסלה על רקע קשיי מימוש בשל הבנייה הקיימת בבית החולים וכן החלטת בית החולים שהם אינם מעוניינים בחלופה כאמור.
4) חלופת מנדס (ראו דו"ח שלב א')- מעבר הרק"ל דרך רחוב מנדס במקום דרך שיכון הרופאים (גם אם כחלופה זמנית).
5) חלופת עמק האלה (ראה דו"ח שלב א')- מעבר הרק"ל דרך רחוב עמק האלה במקום דרך שיכון הרופאים.

לחלופות באזור שיבא ובסיס תל השומר, ראו תשריט 2.3.1-2 להלן.

תשריט 2.3.1-2: חלופות מאקרו לאזור בית החולים "שיבא" – "בסיס" תל השומר"



מאחר וחלופות המאקרו המוצגות לעיל נבחנו להמשך תכנון על סמך שיקולים תכנוניים, סטטוטוריים וישימות ביצוע, לא התבצעה השוואה בהיבטי רעש ואיכות אוויר- השוואה כזו התבצעה עבור החלופות העקרוניות לדיפו והתוואי הנלווה אליהן ומוצגת בסעיף 2.3.3.

בטבלה להלן מוצגת בחינת חלופות המאקרו בקטע בי"ח שיבא- בסיס תל השומר[14]:

[14] ראו מפתח מקטעים בתשריט 1.5.1.2-1.

טבלה 2.3.1: בחינת חלופות המאקרו בקטע בי"ח שיבא- בסיס תל השומר

קטע	תיאור המקום	החלופה	מיקום הציר	זכות דרך	נתיבים	חניה	זמינות מצבית וסטטוטורית	שירות (פריקה, טעינה)	קרבה למוקדים ולאזורי ריכוז קהל	השתלבות בנוף האורבני (ראו גם בדו"ח האורבני)	עמדת הרשות/הציבור	הערות/ הערכה
h	לאורך כביש חוצה בקעת אונו המתוכנן בין דרך מוטה גור וכביש 4612 (כולם מתוכננים)	**חלופת "העוקף הקטן"**	תוואי צידי מדרום לכביש	תוספת לרוחב זכות הדרך המתוכננת כרוחב רצועת מסילת הרק"ל	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה	ניתן במסגרת תכנון עתידי	אין צורך בשירות	בסמיכות לבית החולים ולבסיס הצבאי והפיתוח העתידי הצפוי בו	ניתן במסגרת תכנון עתידי	עיריית רמת גן תומכת	**תוואי מומלץ בקטע זה**
i	לאורך כביש 4612 המתוכנן בקטע שבין כביש חוצה בקעת אונו ודרך שיבא		תוואי צידי ממזרח לכביש			אין חניה בדרך 4612						
j	לאורך דרך שיבא בקטע שבין המפגש עם כביש 4612 המתוכנן ועד דרך שיבא		תוואי צידי מדרום לכביש	40 מטר		אין חניה בדרך שיבא						
-	בתחום תכנית רג/1130 - "שיכון הרופאים" - בקטע שבין דרך מוטה	**התוואי המקורי כמופיע בתמ"א**	תוואי מרכזי	35 מטר		מתוכננים נתיבי חניה לאור דרך "שיכון הרופאים"	בקטע זה מקודמת תכנית סטטוטורית רג/1330, אשר מייעדת דרך מוצעת לאורך אורך התוואי קיימים מבנים רבים שיהיה צורך בפינויים והריסתם. היתכנות הביצוע נמוכה וסביר שתארך שנים רבות	אין צורך בשירות. הפרוייקט משורת מרחוב קציר	בתחום שכונה מתוכננת	במסגרת תכנון עתידי	ביה"ח מתנגד לתוואי זה. עיריית רמת תמכה בעבר אולם לאחרונה עמדתה מסויגת	היתכנות נמוכה מאוד של התוואי. לא מומלץ
-	ממערב ובצמוד לדרך מוטה גור חוצה ביה"ח מאזור מרכז התחבורה ועד דרך 4612. בקטע זה קיימות שתי חלופות - צפונית ודרומית - שאין ביניהן הבדל משמעותי ברמה האורבנית.	**חלופת "חוצה שיבא"**	תוואי מרכזי	משתנה	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה ברחובות. יש חניות במגרשי חניה שונים ברחבי בית החולים.	בחלק ניכר מהתוואי קיימת מגבלת רוזטה. התווית המסילה בלב בית החולים תצריך פגיעה בכמה מבנים וכן תשפיע באופן מהותי על מערך התנועה הפנימי של המוסד	אין צורך בשירות	התוואי חוצה את ביה"ח בסמיכות לריכוזי קהל מהאינטנסיביים שקיימים באזור	חלק מהתוואי בתחום בית החולים יפותח כמדרחוב	התוואי נבחן ונבדק ע"י צוות התכנון לבקשת בית החולים שיבא, אולם נמצא כלא מתאים לצרכי בית החולים. בית החולים ועיריית רמת גן מעדיפים את חלופת "העוקף הקטן"	היתכנות נמוכה מאוד של התוואי. לא מומלץ
-	מדרום ובצמוד לדרך 461 עד מחלף מסובים ומשם לדרך 4612	**חלופת 'העוקף הגדול"**	תוואי מרכזי	תוספת לרוחב זכות הדרך כרצועת מסילת הרק"ל	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה בדרך	נראה שניתן לשלב במסגרת תכנון עתידי	אין צורך בשירות	התוואי עובר לאורך עורקי תנועה ראשיים ופחות נכנס לעומק השכונות	נוף פתוח		בחירה בחלופה זו תלויה בהחלטה סופית ביחס למיקום הדיפו

2.3.2. חלופות מיקרו

חלופות המיקרו בוחנות את מיקום תוואי המסילה ומרכיביה בחתך כל אחד מהרחובות לאורך התוואי.
החלופות שנבדקו נבחנו על פי מגוון שיקולים תכנוניים, סביבתיים, הנדסיים, אדריכליים ואחרים. פירוט החלופות למקטעים השונים מוצג להלן. סקירת חלופות המיקרו לאורך התוואי להלן הינה מתחנת ארלוזורוב במערב ועד בר אילן במזרח.
בטבלאות להלן מפורטות החלופות שנבחנו ותיאורן על פי הקריטריונים ששימשו בהליך התכנון.
השוואת החלופות בוצעה עבור מקטעים וחתכים בהם יש שוני בין חלופות מיקרו מבחינת רעש סביבתי.

בנוסף, מצורפים טבלה מסכמת לחלופות המיקרו ותשריטי החלופות הכוללים תרשימי חתכים ותנוחה.

➢ **בחינת חלופות מיקרו בהיבטים תכנוניים-סביבתיים**

מקטע 1- מסוף ת"א 2000

במקטע זה נבחנה חלופה אחת, ראו תשריט 2.3.2-1. מאפייני החלופה מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 2.3.2-1: חלופת מקטע 1- מסוף ת"א 2000

מס"ד	סעיף	הנושא	מאפייני החלופה
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל	
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	2
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	סה"כ 3 חציות - 4 חציות לק"מ.
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין
	ב	איכות סביבה/נוף	
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	אין
5	ב2	מטרדים סביבתיים	רדיוסי סיבוב קטנים בכניסה מגשר יעקב דורי לתחנה ומהתחנה לרח' על פרשת דרכים, גידור סביב מתחם הדיור שעל הגשר
	ג	השפעות אורבניות	
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	סמוך לגן הציבורי ובתוך מתחם (עתידי) של שימושים מעורבים - מגורים, משרדים, עסקים ומבני ציבור.
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	קרבה טובה למסוף האוטובוסים, לתחנת רכבת ישראל ולתחנת הקו האדום. מרחק קצר לקווי אוטובוסים בדרך נמיר וברח' על פרשת דרכים
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	במסגרת פרויקט מסוף תל אביב 2000
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	טובה
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	במסגרת פרויקט מסוף תל אביב 2000
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	קווי חשמול עיליים ומפלגים במפלס הכביש
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	במסגרת פרויקט מסוף תל אביב 2000
	ד	תנועה וחניות	
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	25
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	אין מידע לגבי מצב קיים!
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אין
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	אין
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	אין
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	אין
	ה	אפשרויות המימוש	
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	קשור לפרויקט מסוף תל אביב 2000 אך אינו מותנה בביצועו!
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	אין קושי מיוחד, גשר חדש עבור מסילות הדיור.

מקטע 2- ארלוזורוב מזרח

במקטע זה נבחנה חלופה אחת, ראו תשריט 2-2.3.2. מאפייני החלופה מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 2-2.3.2: חלופת מקטע 2- ארלוזורוב מזרח

מס"ד	סעיף	הנושא	מאפייני החלופה
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל	
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	אין
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	סה"כ 5 חציות בקטע - 5 חציות לק"מ.
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין
	ב	איכות סביבה/נוף	
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: עיקר העצים ברחוב הינם פיקוסים בוגרים מרשימים. באיי התנועה ישנן 38 וושינגטוניות בינוניות. סה"כ ישנם 187 עצים. מצב מתוכנן: 109 עצים מיועדים לעקירה, הללו מהווים כ-58% מהעצים הקיימים במקטע וכוללים בתוכם את כל הוושינגטוניות מאיי התנועה ו-71 פיקוסים בוגרים.
5	ב2	מטרדים סביבתיים	קווי חשמול עיליים וגדר בין מסילות הרק"ל יוצרים הפרעה חזותית.
	ג	השפעות אורבניות	
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	קרבה סבירה למרכז רפואי איכילוב, לכיכר המדינה
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	תחנות אוטובוסים סמוכות לצומת וייצמן
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	תכנון מפורט לרחבה עירונית במפגש רחובות ארלוזורוב ויצמן עם דגש לציר תנועת הולכי הרגל לכיכר המדינה לבי"ח איכילוב, תוך הרחבת המדרכות עד לקווי הבניינים
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	גישה חופשית ונוחה מצומת וייצמן
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	כ- 3.0 מ' ע"ח רצועות שהופקעו מחצרות הבניינים
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	לאורך הרק"ל גדר בטיחות בגובה 1.10 מ' ופס חשמול עליון
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	במסלול הצפוני של הכביש מתוכנן שביל אופניים ברוחב של 2 מ' והפרדה של 0.5 מ' מנתיבי התנועה. במסלול הדרומי מתוכנן נתיב לאופניים ברוחב של 1.5 מ' המקביל לתנועה. כל זאת ע"ח הפקעות נוספות בחצרות הבתים.
	ד	תנועה וחניות	
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	בכיוון מזרחה נותר נתיב אחד מתוך 3, בכיוון מערבה נותרים 2 נתיבים מתוך 3, בצמתים הרחבה לנתיב נוסף לפנייה.
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	צומת נמיר - ארלוזורוב - רמת שירות D (כיום רמת שירות F!), צמתים של ארלוזורוב - וויצמן ורמז - רמת שירות C.
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	במסלול הצפוני קיימים כ-60 מקומות חנייה. אחד משני נתיבי התנועה המתוכננים הצמוד למדרכה ישמש כנתיב חנייה ופריקה וטעינה בשעות השפל ואפשריים בו כ-100 מקומות חנייה. במסלול הדרומי מתבטלים כ-80 מקומות חניה. סה"כ מתוכננים 100 מקומות חנייה במקום 140 קיימים
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	לא מתבטלות חניות במגרשים.
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	כיום רכב הפורק סחורה, חונה על אחד משלושה הנתיבים בכל צד. עם הפעלת הרכבת הקלה הפריקה והטעינה יתבצעו בשיטה הבאה: א. ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב, הקרוב ביותר לארלוזורוב. ב. בצד הצפוני של הכביש נתיב התנועה, הצמוד למדרכה, ישמש כנתיב חניה ופריקה וטעינה בשעות השפל של התנועה. ג. בצד הדרומי של הכביש על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באופן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן רק"ל אינה פועלת. רוחב המדרכה כולל את החניה לפריקה וטעינה ומעבר להולכי הרגל הינו 4 מ' לפחות.
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	לא מתבטלות כניסות לחצרים
	ה	אפשרויות המימוש	
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	אין
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	אין מורכבות מיוחדת

מקטע 3- ארלוזורוב מערב

במקטע זה נבחנו 4 חלופות, ראו תשריט 3-2.3.2. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 3-2.3.2: חלופות מקטע 3- ארלוזורוב מערב

מס"ד	סעיף	הנושא	חלופה1- צפונית, תחנת אבן גבירול מקבילה	חלופה 2- דרומית, תחנת אבן גבירול מקבילה	חלופה 3- צפונית, תחנת אבן גבירול מפוצלת	חלופה 4- דרומית, תחנת אבן גבירול מפוצלת
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל				
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	1 בכל החלופות			
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	11 חציות / ק"מ	12 חציות / ק"מ	11 חציות / ק"מ	12 חציות / ק"מ
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין			
	ב	איכות סביבה/נוף				
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס בוגרים ורחבי צל משני צידי הרחוב. סה"כ 102 עצים רובם בוגרים. מצב מתוכנן: 37 עצים נותרים. החלופה מותירה את רוב העצים בצד הצפוני של הרחוב להצללת המדרכה הצפונית. כאשר המדרכה הדרומית תהיה מוצלת על ידי המבנים. 27 מתוך 37 העצים הנותרים נמצאים במדרכה הצפונית. מס' עצים כללי: 102. מס עצים לעקירה: 65.	מצב קיים: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס בוגרים ורחבי צל משני צידי הרחוב. סה"כ 102 עצים רובם בוגרים. מצב מתוכנן: החלופה מותירה 22 עצים, רובם הגדול בוגרים, מתוך סה"כ 101 עצים במקטע, כמעט חצי מהעצים הנותרים בחלופה 1. כל העצים הנותרים נמצאים במדרכה הצפונית. מס' עצים כללי: 102 מס עצים לעקירה: 58.	ראו תיאור חלופה 1	ראו תיאור חלופה 2
5	ב2	מטרדים סביבתיים	אין מטרדים מיוחדים	אין מטרדים מיוחדים	דירוג רציפי התחנות גורם לחסימה ויזואלית גדולה יותר ברחוב	דירוג רציפי התחנות גורם לחסימה ויזואלית גדולה יותר ברחוב
	ג	השפעות אורבניות				
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	תחנת אבן גבירול רציפים מקבילים במרכז הדרך יוצרים נוחות תוך השארת המרחב הציבורי פתוח ומוביל לעיריית ת"א, ושאר מוקדי פעילות: בילוי ומסחר לאורך כל רחוב אבן גבירול. תחנת דיזינגוף רציפים מדורגים בסמיכות לרחוב דיזינגוף ובהמשך רחוב ארלוזורוב מערבה עד הים.	תחנת אבן גבירול רציפים מקבילים במרכז הדרך יוצרים נוחות תוך השארת המרחב הציבורי פתוח ומוביל לעיריית ת"א, ושאר מוקדי פעילות: בילוי ומסחר לאורך כל רחוב אבן גבירול. תחנת דיזינגוף רציפים מדורגים בסמיכות לרחוב דיזינגוף ובהמשך רחוב ארלוזורוב מערבה עד הים.	תחנת אבן גבירול בעלת רציפים מדורגים , נוחות הגישה לתחנות פחותה.	תחנת אבן גבירול בעלת רציפים מדורגים , נוחות הגישה לתחנות פחותה.
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	תחנת אבן גבירול סמוכה מאוד לקו הירוק לתחנות אוטובוסים, תחנת דיזינגוף קרובה למפרצי האוטובוסים ברח' דיזינגוף.		תחנת אבן גבירול סמוכה מאוד לקו הירוק לתחנות אוטובוסים, תחנת דיזינגוף קרובה למפרצי האוטובוסים ברח' דיזינגוף. נוחות הגישה פחותה יותר מאשר בתחנה בעלת רציפים מקבילים.	
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	מפגש ארלוזורוב ואבן גבירול יוצר רחבה עירונית ממנה מסתעפים צירי הליכה חשובים לשני צידי אבן גבירול.	מפגש ארלוזורוב ואבן גבירול יוצר רחבה עירונית ממנה מסתעפים צירי הליכה חשובים לשני צידי אבן גבירול.	מפגש ארלוזורוב ואבן גבירול יוצר רחבה עירונית ממנה מסתעפים צירי הליכה חשובים לשני צידי אבן גבירול.	מפגש ארלוזורוב ואבן גבירול יוצר רחבה עירונית ממנה מסתעפים צירי הליכה חשובים לשני צידי אבן גבירול.
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	תחנת אבן גבירול – רציפים מקבילים במרכז הדרך – גישה ממעברי החציה ללא הפרעה במדרכות. תחנת דיזינגוף מדורגת – רציף דרומי צמוד למדרכה צרה שנוצרה מרצועת הפקעות, רציף צפוני במרכז הדרך כך שאינה מפריעה לכניסות למתחם דן בעתיד.	תחנת אבן גבירול – רציפים מקבילים במרכז הדרך – גישה ממעברי החציה ללא הפרעה במדרכות. תחנת דיזינגוף מדורגת – רציף דרומי צמוד למדרכה צרה שנוצרה מרצועת הפקעות, רציף צפוני במרכז הדרך כך שאינה מפריעה לכניסות למתחם דן בעתיד.	תחנת אבן גבירול בעלת רציפים מדורגים , נוחות הגישה לתחנות פחותה.	תחנת אבן גבירול בעלת רציפים מדורגים , נוחות הגישה לתחנות פחותה.
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	לכל החלופות- 3 מ' בהתאמה לאזורי מגורים ולאחר הפקעה מחצרות הבניינים			
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	קווי חשמול עיליים וגדר בין מסילות הרק"ל יוצרים הפרעה חזותית.	קווי חשמול עיליים וגדר בין מסילות הרק"ל יוצרים הפרעה חזותית.	קווי חשמול עיליים וגדר בין מסילות הרק"ל יוצרים הפרעה חזותית.	קווי חשמול עיליים וגדר בין מסילות הרק"ל יוצרים הפרעה חזותית.
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	מחייב ביצוע הפקעות בחצרות פרטיות - אין הבדל בין החלופות			
	ד	תנועה וחניות				
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	**אין הבדל בין כל 4 החלופות-** בקטע בן סרוק – אבן גבירול במסלול הצפוני מתוכננים 2 נתיבי תנועה במקום 3 קיימים ובמסלול הדרומי מתוכנן נתיב אחד במקום 3 נתיבי תנועה. בקטע אבן גבירול – בן יהודה מתוכנן נתיב אחד ממזרח למערב במקום 2 נתיבי תנועה באותו כיוון ונת"צ ממערב למזרח.			
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	צומת ארלוזורוב - שלמה המלך רמת שרות C	צומת ארלוזורוב - שלמה המלך רמת שרות D	צומת ארלוזורוב - שלמה המלך רמת שרות C	צומת ארלוזורוב - שלמה המלך רמת שרות D
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אין חנייה לאורך המדרכות	**אין הבדל בין כל 4 החלופות**		
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	מתבטלים 21% ממקומות החנייה	מתבטלים 47% ממקומות החנייה	מתבטלים 21% ממקומות החנייה	מתבטלים 47% ממקומות החנייה
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	מפרצי טעינה ופריקה כל 80 מ' לערך	**אין הבדל בין כל 4 החלופות**		
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	ב-8 מגרשים ו-27 חניות נמנעת הכניסה		ב-13 מגרשים בהם 60 חניות נמנעת הכניסה	ב-13 מגרשים בהם 60 חניות נמנעת הכניסה
	ה	אפשרויות המימוש				
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	תלות במימוש פרויקט סומייל	תלות במימוש פרויקט סומייל	אין תלות	אין תלות
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	**אין הבדל בין כל 4 החלופות** - אין מורכבות מיוחדת			

מקטע 4- בן יהודה

במקטע זה נבחנו 2 חלופות, ראו תשריט 4-2.3.2. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 4-2.3.2: חלופות מקטע 4- בן יהודה

מס"ד	סעיף	הנושא	חלופה 1- מזרחית	חלופה 2- מערבית
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל		
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	בפנייה מארלוזורוב לבן יהודה	
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	14 חציות – 8.2 חציות / ק"מ	13 חציות 7.65 חציות / ק"מ
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין	
	ב	איכות סביבה/נוף		
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס במס' שלבי התפתחות. החל מרחוב גורדון ודרומה רוב העצים הינם פיקוסים בוגרים. מצב מתוכנן: כ-60% מעצי הפיקוס הבוגרים יעקרו דבר, שיוביל לחשיפת חזיתות המבנים ברחוב (רובם מבנים ישנים) ומחסור בהצללה, גם באזור הדרומי, שכיום מוצל יותר. מס' עצים כללי: 125 מס עצים לעקירה: 75	מצב קיים: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס במס' שלבי התפתחות. החל מרחוב גורדון ודרומה רוב העצים הינם פיקוסים בוגרים. מצב מתוכנן: כ-80% מהעצים- מספר רב יותר של עצים בוגרים נעקרים בחלופה זו. מס' עצים כללי:122. מס עצים לעקירה: 101
5	ב2	מטרדים סביבתיים	בשתי החלופות קיים מטרד של אזור החנייה הזמני של הרק"ל ברחוב אלנבי. חציית הרק"ל ממערב למזרח הרחוב בצומת בן גוריון מהווה מטרד בטיחותי	בשתי החלופות קיים מטרד של אזור החנייה הזמני של הרק"ל ברחוב אלנבי.
	ג	השפעות אורבניות		
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה		רציף מערבי של תחנת גורדון מרוחק מהצומת ומאריך את מרחק ההליכה
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	אין הבדל בין החלופות	
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	בכיכר מוגרבי ובצומת בן גוריון - בן יהודה.	בכיכר מוגרבי ובצומת בן גוריון - בן יהודה, כאשר בצומת האחרון קיימת הפרעה של חציית הרק"ל מצד מערב לצד מזרח של הרחוב
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	הנגישות לתחנות טובה בשתי החלופות	
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	בשתי החלופות, צמוד לנתיב הרכבת רוחב מדרכות מינימום 4.0 מ'. לצד נתיב התנועה רוחב כ – 5.0 מ'. מדרכות צמודות למפרצי תחנות צרות מאוד כ- 1.50 וכ- 3.0 מ'.	
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	אין הבדל בין החלופות	
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	התכנון כולל שביל אופניים ברוחב של 2.0 מ' והפרדה של 0.5 מ' מנתיבי התנועה לאורך כל הרחוב. תאום מלא לתכנית אב לאופניים.	
	ד	תנועה וחניות		
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	ביטול נת"צ מצפון לדרום לאורך כל הרחוב. בקטע ארלוזורוב – טרומפלדור מתוכננים 2 נתיבי תנועה מדרום לצפון במקום 4 נתיבים הקיימים. בקטע טרומפלדור - אידלסון מתוכנן נתיב אחד במקום 4 נתיבים. בקטע אידלסון – אלנבי – סגור לתנועה, הפחתה של 4 נתיבי תנועה	ביטול נת"צ מצפון לדרום לאורך כל הרחוב. בקטע ארלוזורוב – טרומפלדור מתוכננים 2 נתיבי תנועה מדרום לצפון במקום 4 נתיבים הקיימים. בקטע טרומפלדור - אידלסון מתוכנן נתיב אחד במקום 4 נתיבים. בקטע אידלסון – אלנבי - נתיב אחד במקום 4 נתיבים
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	צומת בן יהודה – בן גוריון - רמת שירות B. בצומת בן יהודה – פרישמן - רמת שירות B	צומת בן יהודה – בן גוריון - רמת שירות A. בצומת בן יהודה – פרישמן - רמת שירות C.
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אפשריים כ- 140 מקומות חניה – מוגבלים לשעות מסוימות ביום - 46% יותר מהקיים	אפשריים כ-135 מקומות חניה – מוגבלים לשעות מסוימות ביום - 41% יותר מהקיים
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	מתבטלות 20 חניות עם יציאה בהילוך אחורי ו-7 חניות עם יציאה בהילוך קידמי סה"כ 27 חניות מתוך 213 חניות או 13%.	מתבטלות 43 חניות עם יציאה בהילוך אחורי ו-67 חניות עם יציאה בהילוך קידמי, סה"כ 110 חניות מתוך 213 או 52%.
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב הקרוב ביותר לבן יהודה. בצד נתיב התנועה הצמוד למדרכה, הכביש ישמש כנתיב חניה ופריקה וטעינה בשעות השפל של התנועה. בצד המסילה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באופן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן הרק"ל אינה פועלת.	ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב הקרוב ביותר לבן יהודה. בצד נתיב התנועה הצמוד למדרכה, הכביש ישמש כנתיב חניה ופריקה וטעינה בשעות השפל של התנועה. בצד המסילה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באופן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן הרק"ל אינה פועלת.
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	ב-8 מגרשים בהם 23 חניות נמנעת הכניסה	ב-13 מגרשים ו-80 חניות נמנעת הכניסה
	ה	אפשרויות המימוש		
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	קיימת תלות מסוימת בפרויקט מוגרבי	
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	לא צפויים קשיים מיוחדים	

מקטע 5A- אלנבי 1

במקטע זה נבחנה חלופה אחת, ראו תשריט 2.3.2-5A. מאפייני החלופה מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 2.3.2-5A: חלופת מקטע 5A- אלנבי 1

מס"ד	סעיף	הנושא	מאפייני החלופה
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל	
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	אין
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	סה"כ 4 חציות- 8 חציות לק"מ.
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין
	ב	איכות סביבה/נוף	
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס בוגרים ורחבי צל משני צידי הרחוב. 21 עצים נותרים. מצב מתוכנן: כ-% 60 מהעצים- רובם בוגרים מיועדים לעקירה. מס' עצים כללי: 51 מס עצים לעקירה: 30
5	ב2	מטרדים סביבתיים	אין מטרדים מיוחדים
	ג	השפעות אורבניות	
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	תחנת המלך ג'ורג' - בעלת רציפים מקבילים סמוכה לכיכר מגן דוד - צומת רחובות המלך ג'ורג' שינקין, אלנבי, נחלת בנימין והכניסה לשוק הכרמל.
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	קרבה טובה לתחנות אוטובוס ברחובות המלך ג'ורג' ושינקין.
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	כיכר מגן דוד המהווה צומת לרחובות המלך ג'ורג' שינקין, אלנבי, נחלת בנימין והכניסה לשוק הכרמל היא כיכר הומה המושכת קהל למקומות בילוי ומסחר המפוזרים ברחובות הנ"ל, תוחמים אותה בניינים לשימור ששדרוגם עשוי לשפר את הכיכר.
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	תחנת קינג ג'ורג' מקבילה וסמוכה מאוד לכיכר מגן דוד ואולם רציף התחנה בצד המערבי יוצר מדרכה ציבורית צרה מאוד כ- 2.50 מ', יוצר חסימה וגישה בלתי נוחה לשלושת המבנים המיועדים לשימור.
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	מדרכה בצד המזרחי 5 מ' ובצד המערבי 5 מ' ואולם לאורך דופן רציף התחנה רוחב המדרכה שנותרה כ-2.5 מ'.
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	הכנסת הרק"ל וביטול חלק מנתיבי תנועה עשויים לשפר את איכות הסביבה, לעודד את ההתחדשות העירונית, חידוש פני הרחוב והמדרכות ושדרוג החזיתות.
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	מוצע כי רח' אלנבי יתפקד כרחוב 30 קמ"ש עם תנועה חד סטרית בכיוון צפון בקטע בלפור- פינסקר, אופניים משתלבים באותו כיוון תנועה ללא הפרדה וללא הרחבת הכביש, ובכיוון דרום בקטע בלפור – לוינסקי ומתוכנן נתיב לאופניים ברוחב של 1.50 מ'. סה"כ רוחב הכביש הינו 5.0 מ – כולל נתיב תנועה ונתיב אופניים בכיוון הנגדי. קיים תאום מלא לתכנית אב לאופניים.
	ד	תנועה וחניות	
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	מתוכנן נתיב אחד לתנועה ונתיב אחד לאופניים במקום 4 נתיבי תנועה במצב קיים - הפחתה של 75%.
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	אין פגיעה ברמת השירות בצמתים
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	לא קיימים מגרשי חניה וחניות לאורך הרחוב
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	לא קיימים מגרשי חניה וחניות לאורך הרחוב
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	כיום רכב הפורק סחורה, חונה ברחוב בשעות מוגבלות. עם הפעלת הרק"ל: א. ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב, הקרוב ביותר לאלנבי. ב. בצד נתיב התנועה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באפן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. רוחב המדרכה כולל את החניה ומעבר להולכי הרגל הינו 4 מ' לפחות. החניה תתאפשר בשעות מוגדרות בלבד. ג. בצד המסילה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באופן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן רק"ל אינה פועלת.
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	לא קיימות כניסות לגישת הרכב למגרשים לאורך הרחוב.
	ה	אפשרויות המימוש	
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	אין
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	לא צפויים קשיים מיוחדים

במקטע זה נבחנו שתי חלופות, ראו תשריט 2.3.2-5B. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 2.3.2-5B: חלופות מקטע 5B- אלנבי 2

מס"ד	סעיף	הנושא	חלופה 1- מערבית - תחנת יהודה הלוי בעלת רציפים מקבילים	חלופה 2 - מזרחית - תחנת יהודה הלוי בעלת רציפים מדורגים
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל		
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	אין	
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	סה"כ 8 חציות – 8 / ק"מ	
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין	
	ב	איכות סביבה/נוף		
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס בוגרים ורחבי צל משני צידי הרחוב. סה"כ 127 עצים. מצב מתוכנן: 60 עצים בוגרים מיועדים לעקירה (כ-47%). נתון שישפיע על חזות הרחוב, הצללתו וחשיפת המבנים הישנים באזור.	מצב קיים: הרחוב מאופיין בעצי פיקוס בוגרים ורחבי צל משני צידי הרחוב. סה"כ 127 עצים. מצב מתוכנן: 32 עצים בלבד נותרים. עקירה של שלושת רבעים מעצי הרחוב הבוגרים תחשוף את המבנים הישנים בסביבה, תגרע בצורה משמעותית מהצללת הרחוב ותשנה את פני הרחוב לחלוטין. מס עצים לעקירה: 95 (74%)
5	ב2	מטרדים סביבתיים	אין	תוואי הרק"ל בצומת בלפור חוצה באלכסון לצד מזרח, יוצר בעיה בטיחותית
	ג	השפעות אורבניות		
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	בשתי החלופות קרבה למרכז העסקים והבנקים של תל אביב ולמוקדי מסחר קמעונאי	
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	בשתי החלופות תחנת יהודה הלוי קרובה לתחנת הקו האדום	
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	תכנון רחבות עירוניות במפגש רח' אלנבי עם שד' רוטשילד, מדרחוב ברחוב אלנבי בין אחד העם ויהודה הלוי וכן כיכר המושבות.	תכנון רחבות עירוניות במפגש רח' אלנבי עם שד' רוטשילד ורח' יהודה הלוי וכיכר המושבות.
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	גישה נוחה מאד לתחנות בעלות רציפים מקבילים.	גישה מעט קשה יותר, עקב הדירוג של הרציפים בתחנת יהודה הלוי.
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	בשתי החלופות רוחב המדרכות מספק, למעט באזור תחנת מונטיפיורי בה רוחב המדרכה הנותרת בגב הרציף כ -2.0 מ' בלבד.	
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	אין הבדל בין החלופות	
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	מוצע כי רח' אלנבי יתפקד כרחוב 30 קמ"ש עם תנועה חד סטרית בכיוון צפון בקטע בלפור- פינסקר ובכיוון דרום בקטע בלפור - לוינסקי. באזור ה- 30 קמ"ש אופניים משתלבים באותו כיוון תנועה ללא הפרדה וללא הרחבת הכביש. בכיוון הנגדי מתוכנן נתיב לאופניים ברוחב של 1.50 מ'. סה"כ רוחב הכביש הוא 5.0 מ – כולל נתיב תנועה ונתיב אופניים בכיוון הנגדי. קיים תאום מלא לתכנית אב לאופניים.	
	ד	תנועה וחניות		
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	מתוכנן נתיב אחד לתנועה ונתיב אחד לאופניים במקום 4 נתיבי תנועה במצב קיים. קטע רוטשילד – יהודה הלוי (אורך 200 מ') סגור לתנועה – הפחתת 4 נתיבי תנועה.	מתוכנן נתיב אחד לתנועה ונתיב אחד לאופניים במקום 4 נתיבי תנועה במצב קיים.
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	צומת אלנבי - יהודה הלוי - רמת שרות D	צומת אלנבי - יהודה הלוי - רמת שרות E
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אין חנייה לאורך המדרכות.	
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	לא קיימים מגרשי חניה וחניות לאורך הרחוב.	
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	כיום רכב הפורק סחורה, חונה ברחוב בשעות מוגבלות. עם הפעלת הרכבת הקלה הפריקה והטעינה יתבצעו בשיטה הבאה: א. ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב הקרוב ביותר לאלנבי. ב. בצד נתיב התנועה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באפן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. רוחב המדרכה כולל את החניה ומעבר להולכי הרגל הינו 4 מ' לפחות. החניה תתאפשר בשעות מוגדרות בלבד. העלייה למדרכה לפריקה וטעינה חוצה נתיב האופניים בכיוון הנגדי. ג. בצד המסילה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באופן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן רק"ל אינה פועלת.	כיום רכב הפורק סחורה, חונה ברחוב בשעות מוגבלות. עם הפעלת הרכבת הקלה הפריקה והטעינה יתבצעו בשיטה הבאה: א. ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב הקרוב ביותר לאלנבי. ב. בצד נתיב התנועה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באפן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. רוחב המדרכה כולל את החניה ומעבר להולכי הרגל הינו 4 מ' לפחות. החניה תתאפשר בשעות מוגדרות בלבד. ג. בצד המסילה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באפן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן רק"ל אינה פועלת.
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	לא קיימות כניסות לגישת הרכב למגרשים לאורך הרחוב.	
	ה	אפשרויות המימוש		
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	אין	
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	לא צפויים קשיים מיוחדים	

במקטע זה נבחנו 3 חלופות, ראו תשריט 2.3.2-6. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 2.3.2-6: חלופות מקטע 6- לוינסקי

מס"ד	סעיף	הנושא	חלופה 1- צפונית, מגיעה מהעלייה צד מערבי	חלופה 2- דרומית, מגיעה מהעלייה צד מזרחי	חלופה 3- דרומית, מגיעה מהעלייה צד מערבי
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל			
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	25 מ' - ציון מוצע 1	28 מ' - ציון מוצע 1.5	35 מ' - ציון מוצע 3
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	3 חציות – 12 חציות / ק"מ	3 חציות – 12 חציות / ק"מ	3 חציות – 12 חציות / ק"מ
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין	אין	אין
	ב	איכות סביבה/נוף			
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: בסופו הדרומי של אלנבי ישנם 3 פיקוסים בוגרים. בלוינסקי- 13 עצי אילנתה בלוטית (נחשבים למין פולש המזריע עצמו בקלות) בינוניים וקטנים. עץ תמר אחד בגודל בינוני. מצב מתוכנן: עקירת פיקוס בוגר אחד ואילנתה בלוטית אחת (נחשבת למין פולש). חלופה מועדפת שכן היא מותירה 2 פיקוסים בוגרים, בניגוד לחלופה 2. מס' עצים כללי: 17 עצים לעקירה: 2	מצב קיים: בסופו הדרומי של אלנבי ישנם 3 פיקוסים בוגרים. בלוינסקי- 17 עצי אילנתה בלוטית בינונים וקטנים. עץ תמר אחד בגודל בינוני. מצב מתוכנן: עקירת 3 הפיקוסים הבוגרים באלנבי. עקירת 6 עצי אילנתה שאינם בעלי ערך נופי, ואף נחשבים מין פולש המזריע עצמו בקלות. התכנון מותיר במקומו את עץ התמר הבודד- אך גם ניתן להעתיקו בקלות. מס' עצים כללי: 17 עצים לעקירה: 9	מצב קיים: בסופו הדרומי של אלנבי ישנם 3 פיקוסים בוגרים. בלוינסקי- 17 עצי אילנתה בלוטית בינונים וקטנים. עץ תמר אחד בגודל בינוני. מצב מתוכנן: עקירת 3 הפיקוסים הבוגרים באלנבי. עקירת 6 עצי אילנתה שאינם בעלי ערך נופי, ואף נחשבים מין פולש המזריע עצמו בקלות. התכנון מותיר במקומו את עץ התמר הבודד- אך גם ניתן להעתיקו בקלות. מס' עצים כללי: 17 עצים לעקירה: 9
5	ב2	מטרדים סביבתיים	צפויות חריקות של גלגלי הרק"ל בסיבוב מהעלייה ללוינסקי	צפויות חריקות של גלגלי הרק"ל בסיבוב מהעלייה ללוינסקי, חציית הרק"ל מדרום לצפון בצומת רחובות צ'לנוב - העלייה יוצרת מטרד בטיחותי	צפויות חריקות של גלגלי הרק"ל בסיבוב מהעלייה ללוינסקי, חציית הרק"ל מדרום לצפון בצומת רחובות צ'לנוב - העלייה יוצרת מטרד בטיחותי
	ג	השפעות אורבניות			
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	אין תחנות בקטע זה		
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	אין תחנות בקטע זה		
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	אין		
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	אין תחנות בקטע זה		
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי			בפנייה מרחוב העלייה ללוינסקי רוחב מדרכה קטן מ - 3.0 מ'
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	הכנסת הרק"ל תשדרג את הרחוב שכיום הוא אפרורי ומוזנח במידת מה	הכנסת הרק"ל תשדרג את הרחוב שכיום הוא אפרורי ומוזנח במידת מה	הכנסת הרק"ל תשדרג את הרחוב שכיום הוא אפרורי ומוזנח במידת מה
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	שביל אופניים מאולץ בחלקו	שביל אופניים מאולץ בחלקו	שביל אופניים מאולץ בחלקו
	ד	תנועה וחניות			
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	מתוכננים 2 נתיבי תנועה, נתיב אחד לכל כיוון, במקום 4 נתיבים הקיימים.	מתוכננים 2 נתיבי תנועה, נתיב אחד לכל כיוון, במקום 4 נתיבים הקיימים.	מתוכננים 2 נתיבי תנועה, נתיב אחד לכל כיוון, במקום 4 נתיבים הקיימים.
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	צומת העלייה – לוינסקי - B	צומת העלייה – לוינסקי - A	צומת העלייה – לוינסקי - A
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אין חנייה לאורך הרחוב		
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	מתבטלות 6 חניות עם יציאה בהילוך אחורי- 9% מכל החניות	מתבטלות 22 חניות עם יציאה בהילוך אחורי- 32% מכל החניות	מתבטלות 22 חניות עם יציאה בהילוך אחורי - 32% מכל החניות
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב הקרוב ביותר לבן יהודה. בצד נתיב התנועה הצמוד למדרכה, הכביש ישמש כנתיב חניה ופריקה וטעינה בשעות השפל של התנועה. בצד המסילה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באופן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן הרק"ל אינה פועלת.	ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב הקרוב ביותר לבן יהודה. בצד נתיב התנועה הצמוד למדרכה, הכביש ישמש כנתיב חניה ופריקה וטעינה בשעות השפל של התנועה. בצד המסילה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באפן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן הרק"ל אינה פועלת.	ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב הקרוב ביותר לבן יהודה. בצד נתיב התנועה הצמוד למדרכה, הכביש ישמש כנתיב חניה ופריקה וטעינה בשעות השפל של התנועה. בצד המסילה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באפן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן הרק"ל אינה פועלת.
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	2 מגרשים בהם 6 חניות	4 מגרשים בהם 22 חניות	4 מגרשים בהם 22 חניות
	ה	אפשרויות המימוש			
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	אין		
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	אין קושי מיוחד		

מקטע 7- תחנה מרכזית CBS

במקטע זה נבחנו 2 חלופות, ראו תשריט 7-2.3.2. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 7-2.3.2: חלופות מקטע 7- תחנה מרכזית CBS

מס"ד	סעיף	הנושא	חלופה 1- התוויה צפונית, 2 תחנות נפרדות	חלופה 2- התוויה צפונית, תחנה אחת - הר ציון ותחנה מרכזית
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל		
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	אין	
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	סה"כ 5 חציות – 6.7 חציות / ק"מ, אין הבדל בין החלופות	
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין	
	ב	איכות סביבה/נוף		
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: סה"כ 75 עצים. מבניהם 13 פיקוסים בוגרים, וכן מספר עצים בינונים עד קטנים ממינים שונים כגון שפלרה, ברכיכטון- העצים קטנים, ניתנים להעתקה בקלות, וחסרי ערך נופי משמעותי לחזות הרחוב. מצב מתוכנן: מותירה 22 עצים סה"כ. 52 העצים שנעקרים כוללים את כל הפיקוסים הבוגרים- שהם העצים בעלי החשיבות העיקרית בהשפעה על חזות הרחוב והצללתו. כמו כן, נעקרים 6 עצי מייש קטנים מתוך 16 בנותרים באי התנועה. מס' עצים כללי: 7 עצים לעקירה: 52.	מצב קיים: סה"כ 75 עצים. מבניהם 13 פיקוסים בוגרים, וכן מספר עצים בינונים עד קטנים ממינים שונים כגון שפלרה, ברכיכטון- העצים קטנים, ניתנים להעתקה בקלות, וחסרי ערך נופי משמעותי לחזות הרחוב. מצב מתוכנן: נותרים 33 עצים סה"כ, מבניהם כ-2 פיקוסים בוגרים. מס' עצים כללי: 75 עצים לעקירה: 42.
5	ב2	מטרדים סביבתיים		
	ג	השפעות אורבניות		
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	קרבה מצוינת לתחנה המרכזית הישנה ולמוקדי המסחר שבה	מרחקי הליכה גדולים יותר לתחנה המרכזית הישנה ולמוקדי המסחר שבה
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	קרבה מצוינת לתחנה המרכזית ולתחנת הקו הירוק	איחוד שתי התחנות מגדיל את מרחקי ההליכה של הנוסעים הן לתחנה המרכזית והן לתחנת הקו הירוק
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	אין הבדל בין החלופות	
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	גישה נוחה - אין הבדל בין החלופות	
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	רוחב כנדרש, אין הבדל בין החלופות	
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	בשתי החלופות, ביטול נתיבי התנועה ושדרוג הפיתוח ישפר את חזות הרחוב	
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	שביל אופניים מאולץ בחלקו	שביל אופניים תואם לדרישות
	ד	תנועה וחניות		
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	בשתי החלופות מתוכננים 2 נתיבי תנועה, נתיב אחד לכל כיוון, במקום 4 נתיבים הקיימים.	
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	אין הבדל בין החלופות	
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אין הבדל בין החלופות, כיום אין חנייה לאורך המדרכות.	
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	סה"כ בקטע בשני הצדדים קיימים 12 מגרשים (לא כולל את החניונים) ו- 20 מקומות המאפשרים לצאת מהמגרש בהילוך קידמי ו-26 מקומות עם יציאה בהילוך אחורי. סה"כ 46 מקומות חנייה. בשתי החלופות מתבטלות 38 חניות או 83% (12 מקומות עם יציאה בהילוך קידמי ו-26 עם יציאה בהילוך אחורי).	
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	כיום רכב הפורק סחורה, חונה על אחד משני הנתיבים בכל צד. עם הפעלת הרכבת הקלה הפריקה והטעינה יתבצעו בשיטה הבאה: א). ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב, הקרוב ביותר ללוינסקי. ב). בצד נתיבי התנועה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באפן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. רוחב המדרכה כולל את החניה לפריקה וטעינה ומעבר להולכי הרגל הינו 4 מ' לפחות. החניה לפריקה וטעינה תתאפשר בשעות מוגדרות בלבד. ג). בצד המסילה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באפן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. החניה תתאפשר רק בשעות בהן רק"ל אינה פועלת. רוחב המדרכה כולל את החניה לפריקה וטעינה ומעבר להולכי הרגל הינו 4 מ' לפחות.	
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	בשתי החלופות נמנעת הכניסה ל-9 מגרשים בהם 38 חניות.	
	ה	אפשרויות המימוש		
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	אין תלות בפרויקטים אחרים	
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	אין קשיים מיוחדים	

מקטע 8- ההגנה

במקטע זה נבחנה חלופה אחת, ראו תשריטים 2.3.2-8/9. מאפייני החלופה מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 2.3.2-8: חלופת מקטע 8- ההגנה

מס"ד	סעיף	הנושא	מאפייני החלופה
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל	
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	אין
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	סה"כ 8 חציות תנועה- 3 חציות לק"מ.
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	תחנת אצ"ל בשיפוע 2.4%
	ב	איכות סביבה/נוף	
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: במקטע המדובר מגוון רחב של מיני עצים, אך יחסית לשטח המקטע כמות העצים בו אינה רבה, בייחוד בחלק המערבי. עצים בעלי ערך נופי גבוה: בין היתר מצויים במקטע מעט עצי זית בגודל בינוני, פיקוסי שדרות בוגרים בשצ"פים, שדרת מיישים קטנים בסמוך לרח' גבעתי, מס' קטן של סיגלונים בוגרים באזור רח' משה דיין, שורת קצרה יחסית של שלטיות בוגרות בין רחוב משה דיין לשדרות מרק ירבלום, ריכוז של מיישים בוגרים באזור שדרות מרק ירבלום. עצים בעלי ערך נופי נמוך: שפלרות לא מפותחות תחת הרמפה באזור התחנה המרכזית, ברכיכטונים צפצפתיים קטנים בין רח' קהילת ניו יורק לשדרת המעפילים. מצב מתוכנן: רוב השפלרות הקטנות תחת רמפת התחנה המרכזית מיועדות לעקירה, אך הן אינן בעלות ערך נופי גדול. פיקוסים בוגרים בעלי חשיבות נופית גדולה מיועדים לעקירה בצד הדרומי של רח' ההגנה בסמוך לשדרות המעפילים. בנוסף שורה של ברכיכטונים צפצפתיים קטנים באזור שדרות קהילת ניו יורק, מיועדים להעתקה, ואכן ניתנים להעתקה. 8 תמרים מצויים, ניתנים להעתקה, מיועדים להעתקה מאיי התנועה הקיימים. כ-7 מייש בונגה בינוניים, אשר אינם ניתנים להעתקה, מיועדים לעקירה.
5	ב2	מטרדים סביבתיים	אין מטרדים מיוחדים
	ג	השפעות אורבניות	
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	תחנות עם רציפים מקבילים, סמוכות לצמתים הראשיים, לתחנת רכבת ההגנה, לכניסה לשוק התקווה, לקריית החינוך ולגן הציבורי הסמוך וכן למבני ציבור, בזק ומרכז ברבור.
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	תחנת ההגנה נמצאת מעל תחנת רכבת ההגנה, תחנת משה דיין קרובה לתחנת הקו הצהוב.
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	באזור תחנת אצ"ל הסמוכה לכניסה לשוק התקווה.
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	גישה נוחה לתחנות הממוקמות במרכז הכביש וסמוך לצמתים עיקריים, מדרכות רחבות.
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	תואם את הדרישות
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	ביטול נתיב תנועת רכב בכל כיוון גורם לשיפור איכות הסביבה ומונע פגיעה בשטחים המגוננים שבצד הכביש. בתחום המעבר בכפר שלם, קיימים מבני מגורים בני קומה אחת הבנויים באופן מפוזר, מבנים אלו שלא עפ"י תכנית בינוי מסודרת, או שמבנים פלשו אל מעבר לקווי הבניין המוסדרים, שהריסתם והסדרת הרחוב עם הכנסת הרק"ל תוביל ליצירת חזות רחוב חדשה.
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	מרח' לבנדה עד רח' המעפילים ומרח' יגאל אלון עד רח' הטייסים מתוכננים נתיבי אופניים. בקטע המעפילים – יגאל אלון תכנון מסלול אופניים דורש הפקעות נוספות ופינויים לאורך הקטע. מוצע להעביר מסלול אופניים ברח' גוש עציון, המקביל לקטע בעייתי.
	ד	תנועה וחניות	
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	מתוכננים 2 נתיבי תנועה, נתיב אחד לכל כיוון, במקום 4 נתיבים הקיימים - 50% הפחתה.
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	רמת שירות בצמתים של רחוב ההגנה עם הרחובות קהילת ניו יורק, האצ"ל, יגאל אלון ומשה דיין - D.
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	בקטע מקהילת ניו יורק ועד אצ"ל מתבטלים כ- 5 מקומות חנייה קיימים. מתוכננים 16 מקומות חנייה. בקטע גבעתי – משה דיין מתבטלים כ-45 מקומות חנייה. בקטע משה דיין – הטייסים מתבטלים כ-120 מקומות חנייה. מתוכננים כ-70 מקומות חנייה.
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	לא מתבטלות חניות במגרשים
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	כיום רכב הפורק סחורה, חונה על אחד משני הנתיבים בכל צד. עם הפעלת הרכבת הקלה הפריקה והטעינה יתבצעו בשיטה הבאה: א. ברחובות החוצים תמוקם חניה לפריקה וטעינה בצד הרחוב, הקרוב ביותר להגנה. ב. בצד נתיבי התנועה על המדרכה ימוקמו מקומות לפריקה וטעינה באפן שמרחק ההליכה לא יעלה על 80 מ' בין החניה ועד ליעד הפריקה. רוחב המדרכה כולל את החניה לפריקה וטעינה ומעבר להולכי הרגל הינו 4 מ' לפחות. החניה לפריקה וטעינה תתאפשר בשעות מוגדרות בלבד. ג. בקטעים בהם קיים נתיב חנייה תמוקם חניה לפריקה וטעינה בנתיב החניה.
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	לא מתבטלות כניסות לחצרים
	ה	אפשרויות המימוש	
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	תלות מועטה בפרויקט פינוי בינוי מתוכנן בחלקו המזרחי של רחוב לוינסקי
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	מחייב ביצוע גשר חדש מעל איילון בצמוד לגשר קיים.

מקטע 9- כפר שלם

במקטע זה נבחנו 2 חלופות, ראו תשריט 9-2.3.2. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 9-2.3.2: חלופות מקטע 9- כפר שלם

מס"ד	סעיף	הנושא	חלופה 1 - מעבר מהמשך רחוב ההגנה למרכז דרך השלום	חלופה 2 - מעבר מהמשך רחוב ההגנה לצד הצפוני של דרך השלום
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל		
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	רדיוס של 38.5 מ'	רדיוס של 36.0 מ'
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	2 חציות תנועה - 4.5 חציות לק"מ	
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין	
	ב	איכות סביבה/נוף		
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	חדירה קטנה לשטח פארק וולפסון	
5	ב2	מטרדים סביבתיים	אין	
	ג	השפעות אורבניות		
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	אין תחנות במקטע זה	
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	אין תחנות במקטע זה	
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	אין	
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	אין תחנות במקטע זה	
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	כנדרש	
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב		
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	שבילי אופניים עפ"י ההנחיות ודרישות העירייה	
	ד	תנועה וחניות		
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	כיום אין נתיבי תנועה בקטע זה, אלא חנייה לרכב	
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	פגיעה במסלול הדרומי של דרך השלום	פגיעה בשני מסלולי התנועה בדרך השלום
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	ביטול מספר רב של מקומות חנייה קיימים	
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	אין כניסות לחנייה בחצרים	
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	אין גישה לבניינים מכיוון תוואי הרק"ל	
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	אין כניסות לחנייה בחצרים	
	ה	אפשרויות המימוש		
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	אין תלות	
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	אין קשיים מיוחדים	

מקטע 10- אלוף שדה, מערב

במקטע זה נבחנו 2 חלופות, ראו תשריט 10-2.3.2. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 10-2.3.2: חלופות מקטע 10- אלוף שדה, מערב

מס"ד	סעיף	הנושא	חלופה 1- מרכזית מגן קרני וולובלסקי עד רח' כורזין, משם צפונית לאורך כל דרך האלוף שדה	חלופה 2- צפונית
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל		
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	אין	
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	6 חציות - 6 חציות לק"מ	5 חציות - 5 חציות לק"מ
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין	
	ב	איכות סביבה/נוף		
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: באזור זה כמות גדולה מאוד של עצים, ממגוון רחב, רובם בוגרים עד בינוניים. בין היתר ניתן למנות צאלונים, אקליפטוסים, פיקוסים, ברושים, תמרים, לגרסטרמיות, סיסמים וברכיכטונים. כל העצים הנ"ל תורמים לחזותו הצבעונית של המקטע ולמראהו "הירוק" יחסית מצב מתוכנן: קטע השצ"פ לאורך אלוף שדה בסביבות רחוב כורזין, ייפגע קשות כתוצאה מהרחבת הכביש על מחצית משטחו כיום. כל העצים באיי התנועה, רובם בגודל בינוני, ייכרתו, שכן את רובם לא ניתן להעתיק (אקליפטוס, צאלון, סיסם וברוש). ניתן יהיה להעתיק מספר מועט של תמרים, ברכיכטונים ולגרסטרמיות. ניתן להכליל ולומר כי מעט יותר עצים יועתקו בחלופה 1 לעומת חלופה 2, אך הבדלים אלו בין החלופות זניחים למדי, עם זאת ברור כי עצים רבים ייעקרו. עקב כמות העצים הרבה במקטע זה, והיעדר מדידה מדויקת לא ניתן לספק מספר מוערך לעצים במקטע.	מצב קיים: באזור זה כמות גדולה מאוד של עצים, ממגוון רחב, רובם בוגרים עד בינוניים. בין היתר ניתן למנות צאלונים, אקליפטוסים, פיקוסים, ברושים, תמרים, לגרסטרמיות, סיסמים וברכיכטונים. כל העצים הנ"ל תורמים לחזותו הצבעונית של המקטע ולמראהו "הירוק" יחסית מצב מתוכנן: קטע השצ"פ לאורך אלוף שדה בסביבות רחוב כורזין, ייפגע קשות כתוצאה מהרחבת הכביש על שטחו. כל העצים באיי התנועה, רובם בגודל בינוני, ייכרתו, שכן את רובם לא ניתן להעתיק (אקליפטוס, צאלון, סיסם וברוש). ניתן יהיה להעתיק מספר מועט של תמרים, ברכיכטונים ולגרסטרמיות. ניתן להכליל ולומר כי מעט יותר עצים יועתקו בחלופה 1 לעומת חלופה 2, אך הבדלים אלו בין החלופות זניחים למדי. עם זאת ברור כי עצים רבים ייעקרו.
5	ב2	מטרדים סביבתיים	חציית הרק"ל ממרכז הכביש לצידו הצפוני עלולה לגרום למטרד בטיחותי	אין
	ג	השפעות אורבניות		
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה		תחנות כורזין והמאבק קרובות יותר למרכזי התעסוקה ולאזור המגורים מאשר בחלופה מס' 1.
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	אין הבדל בין החלופות	
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	אין הבדל בין החלופות	
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	הגישה לתחנות המאבק וכורזין מחייבת חצייה של מסלול נסיעה אחד.	תחנות המאבק וכורזין נגישות יותר למוקדי המשיכה העיקריים
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	אין הבדל בין החלופות	
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	רח' אלוף שדה – ציר עירוני ראשי, מחבר את הצד המזרחי של העיר – צומת תל-השומר וממשיך עד לצומת השלום – צומת עירוני מטרופוליני בתל-אביב. התוואי המרכזי של הרק"ל ומספר נתיבי התנועה משני צידי הרק"ל פוגעים ברצועות הירוקות, בשטחי ש.צ.פ. הנמצאים בגדה הדרומית. התוואי מתוכנן מקו חצרות מבני המגורים בגדה הצפונית. בשני צידי הרחוב מבני מגורים – בצד הצפוני ריכוז גבוה של מבנים בעלי מספר קומות. בצד הדרומי שכ' רמת חן, מבנים צמודי קרקע. בצומת כורזין קיים מרכז תעסוקה אינטנסיבי שיגדל באופן משמעותי בעתיד. השימוש ברק"ל לאורך ציר זה, עשוי לעודד פיתוח אינטנסיבי לאזור התעסוקה הקיים בכורזין וכמובן משתמשים רבים מאזור המגורים. הרק"ל ברחוב יהווה אמצעי תחבורה ציבורי שעשוי לשדרג את חתך הרחוב הכולל את אמצעי התחבורה השונים. אין הבדל בין החלופות.	
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	שבילי אופניים עפ"י ההנחיות.	
	ד	תנועה וחניות		
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	אין הפחתה	
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	בצומת דרך השלום – עודד רמת שירות D	בצומת דרך השלום – עודד רמת שירות C
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אין הפחתה	
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	אין הפחתה	
17	ד5	גישה לחנויות – פריקה וטעינה	אין שינוי מהמצב הקיים	
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים – מספר	אין פגיעה בכניסה לחצרים	מתבטלות הכניסה והיציאה בתחנת דלק בצד צפון, ממערב לרחוב כורזין
	ה	אפשרויות המימוש		
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	אין תלות	
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	אין קשיים מיוחדים	

מקטע 11- רבין

במקטע זה נבחנו 3 חלופות, ראו תשריט 11-2.3.2. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 11-2.3.2: חלופות מקטע 11- רבין

מס"ד	סעיף	הנושא	חלופה 1- צפונית, תחנת רבין ממערב לצומת יצחק רבין	חלופה 2- צפונית, תחנת רבין ממזרח לצומת יצחק רבין	חלופה 3- מרכזית, מעל מפלס הכביש ומעל שיקוע רחוב הירדן
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל			
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	אין		
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	חצייה 1 – 2.8 חציות / ק"מ		אין חציות
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	התחנה בשיפוע 4%	התחנה בשיפוע 4%	אין
	ב	איכות סביבה/נוף			
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: באזור זה מרוכזים העצים בחלקו הצפוני של הכביש ובאיי התנועה. קיימת חורשת אורנים בוגרים בחלקו הצפוני של הכביש הקיים המורכבת מכ-30 פרטים. כמו כן מצויים בחורשה 3 ברכיכטונים אדריים בוגרים ו-3 פיקוסים בוגרים בעלי ערך נופי גבוה. פיקוס חלוד בוגר ושני סיסמים הודים גדולים גם הם מצויים בחלק הצפוני של המקטע. באי התנועה- שילוב לסירוגין של ברוש צריפי ולגרסטרמיות הודיות- שניהם בגדלים בינוניים. מצב מתוכנן: כ-90% מחורשת האורנים שבחלק הצפוני של המקטע נעקרת היות ולא ניתן להעתיק עצים אלו. שאר העצים נותרים.		אין פגיעה בשטחים איכותיים
5	ב2	מטרדים סביבתיים	אין		
	ג	השפעות אורבניות			
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	אין הבדל בין שתי חלופות אלו		התחנה מרוחקת במקצת ממוקדי המשיכה העיקריים בצד הצפוני של הכביש
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	אין הבדל בין החלופות		
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	אין הבדל בין החלופות		
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	גישה נוחה במעברי חצייה ובמדרכות ברוחב מספק		התחנה על גבי גשר - מחייב סידורי נגישות מיוחדים
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	רוחב המדרכות תואם לדרישות		
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	נגרמת פגיעה משמעותית בשטחים ירוקים		הגשר במרכז הכביש מהווה מטרד חזותי
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	שבילי אופניים עפ"י ההנחיות ודרישות העירייה בצד דרום של הכביש		
	ד	תנועה וחניות			
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	אין הפחתת נתיבים		
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	בצומת אלוף שדה - רבין - רמת שירות C		אין פגיעה בצומת
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אין חנייה לאורך הרחוב		
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	אין כניסה לחצרים לאורך הרחוב		
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	אין גישה לחנויות		
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	אין כניסה לחצרים לאורך הרחוב		
	ה	אפשרויות המימוש			
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	מותנה בביצוע מוקדם של השיקוע המתוכנן ע"י נתיבי איילון		אין
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	אין קושי מיוחד		מחייב ביצוע גשר במרכז הכביש

מקטע 12- אלוף שדה, מזרח

במקטע זה נבחנו 2 חלופות, ראו תשריט 12-2.3.2. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 12-2.3.2: חלופות מקטע 12- אלוף שדה, מזרח

מס"ד	סעיף	הנושא	חלופה 1- צפונית	חלופה 2 (מס' 3)- מרכזית, מעל מפלס הכביש ומעל שיקוע רחוב הירדן
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל		
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	אין	אין
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	2 חציות – 1.1 חציות / ק"מ	אין
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	תחנת הירדן בשיפוע 4%	אין
	ב	איכות סביבה/נוף		
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	מצב קיים: האזור מאופיין ב-2 שטחי שצ"פ, מצפון ומדרום לאלוף שדה וכן באי תנועה ארוך המכיל תמרים, ברושים ולגרסטרמיות. השצ"פים מכילים עצים בוגרים ובינוניים כגון אורנים ,סיסמים, עצי אזדרכת וקאזוארינות. השצ"פ הצפוני בסמוך לכביש 4 מכיל שדרה ענפה של אקליפטוסים בוגרים. מצב מתוכנן: ככלל הוספת נתיב הרק"ל במקטע זה נעשתה על בסיס הרחבת תוואי התנועה על חשבון השצ"פ הצפוני. אי לכך, הפגיעה בשטחים הפתוחים מצפון אנושה, ולמעשה, מבוטל שצ"פ זה כמעט לחלוטין. קטע השצ"פ הסמוך לכביש 4 מצפון לאלוף שדה, המכיל מס' רב של אקליפטוסים בוגרים, נמחק כמעט לחלוטין.	אין פגיעה בשטחים איכותיים
5	ב2	מטרדים סביבתיים	אין	
	ג	השפעות אורבניות		
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	תחנת הירדן סמוכה למוקדי המשיכה העיקריים בצד צפון של הכביש	תחנת הירדן מרוחקת יותר ממוקדי המשיכה העיקריים
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	תחנת הירדן סמוכה לתחנות האוטובוסים ברחוב הירדן	תחנת הירדן מרוחקת יותר מתחנות האוטובוסים ברחוב הירדן
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	אין	אין
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	גישה נוחה במעברי חצייה ובמדרכות ברוחב מספק, תחנת האלוף שדה על גבי גשר - מחייב סידורי נגישות למסוף האוטובוסים במפלס הקרקע	התחנות על גבי גשר - מחייב סידורי נגישות מיוחדים
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	רוחב המדרכות תואם לדרישות	
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	נגרמת פגיעה משמעותית בשטחים ירוקים, בצד המזרחי מתרומם גשר מעל כביש 4 ויוצר מפגע חזותי בשצ"פ שבצד הצפוני של הכביש	הגשר במרכז הכביש מהווה מטרד חזותי
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	בשתי החלופות מתוכנן שביל אופניים בשצ"פ הדרומי	
	ד	תנועה וחניות		
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	אין הפחתת נתיבים בשתי החלופות	
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	בצומת האלוף שדה - הירדן - רמת שירות E	אין פגיעה ברמת השירות בצמתים
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אין חנייה לאורך הרחוב	
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	אין כניסה לחנייה בחצרים	
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	אין גישה לחנויות מהרחוב	
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	מניעת כניסה לתחנת דלק פז - חיסול התחנה	אין כל פגיעה
	ה	אפשרויות המימוש		
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	אין תלות	
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	אין קושי מיוחד	מחייב ביצוע גשר במרכז הכביש

מקטע 13- דרך שיבא

במקטע זה נבחנה חלופה אחת, ראו תשריט 13-2.3.2. מאפייני החלופות מוצגים בטבלה להלן:

טבלה 13-2.3.2: חלופות מקטע 13- דרך שיבא

מס"ד	סעיף	הנושא	מאפייני החלופה (צפונית)
	א	תפעול ואחזקת הרק"ל	
1	א1	מספר רדיוסים אופקיים קטנים מ- 50 מ'	אין
2	א2	מספר חציות תנועה לק"מ	חצייה אחת - 3 חציות לק"מ
3	א3	מספר התחנות בהם השיפוע מעל 2%	אין
	ב	איכות סביבה/נוף	
4	ב1	פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים)	אין
5	ב2	מטרדים סביבתיים	אין
	ג	השפעות אורבניות	
6	ג1	קרבת התחנות למוקדי משיכה	אין תחנה במקטע זה
7	ג2	קישוריות לקווי תח"צ	
8	ג3	פוטנציאל לפיתוח ככרות ורחבות ציבוריות מושכות	אין
9	ג4	נוחות גישה לתחנות	אין תחנה
10	ג5	רוחב מדרכות באזור מגורים / באזור מסחרי	רוחב כנדרש
11	ג6	השפעה על חזות הרחוב	אין השפעה - ציר תנועה סואן למדי, ללא בינוי הפונה לרחוב
12	ג7	רציפות ואיכות נתיבי אופניים	בהתאם לדרישות
	ד	תנועה וחניות	
13	ד1	הפחתת נתיבי תנועה ב %	אין הפחתה
14	ד2	פגיעה ברמת השירות בצמתים ראשיים	קיימת פגיעה ברמת השירות במחלף אלוף שדה צד מערבי (רמת שירות D) ובצומת רמת אפעל (רמת שירות E)
15	ד3	הפחתת מספר חניות ברחוב ב %	אין חנייה לאורך הרחוב
16	ד4	הפחתת מספר חניות בחצרים ב %	אין חנייה בחצרים
17	ד5	גישה לחנויות - פריקה וטעינה	אין גישה לחנויות
18	ד6	פגיעה בכניסה לחצרים - מספר	אין כניסות לחצרים
	ה	אפשרויות המימוש	
19	ה1	תלות בפרויקטים אחרים	אין
20	ה2	מורכבות וקשיי ביצוע	אין

המשך בחינת חלופות המיקרו בתוואי מבית החולים שיבא עד אוניברסיטת בר אילן נערך על פי חלוקה לשני מקטעים (15, ו-16):

1. מקטע 15 (DP3)- רמת גן-קריית אונו- בי"ח שיבא-בסיס תל השומר המחולק לתתי-מקטעים a-j, כמפורט בסעיף 1.5.1.2 בפרק א' לעיל.
2. מקטע 16 (DP4)- גבעת שמואל- אוני' בר אילן.

החלופות במקטעים אלו מוצגים להלן:

מקטע 14- רמת גן-קריית אונו- בי״ח שיבא-בסיס תל השומר

התכנית המוצעת ברחוב בן גוריון מצמידה את רצועת המסילות לשטחי המגורים שממערב. נבחנה אפשרות העתקה של רצועה ברוחב 2 מ׳ (המשמשת כעת במסגרת מפרדה בין מסלול הרק״ל לרכב) לאחת משתי אפשרויות:

1. הרחבת המדרכה / מעבר בצד המזרחי.
2. תוספת מדרכה, שכעת נעדרת לחלוטין, בצד המערבי

החלופות מוצגות בתשריט 2.3.2-14, להלן פירוט מאפייני החלופות שנבחנו:

טבלה 2.3.2-14: חלופות מקטע 14- רמת גן- קריית אונו- בי״ח שיבא- בסיס תל השומר

מקטע	תיאור המקום	מיקום הציר	זכות דרך	נתיבים	חניה	שירות (פריקה, טעינה)	קרבה למוקדים ולאזורי ריכוז קהל	השתלבות בנוף האורבני	הערות/ הערכה
a	לאורך דרך מוטה גור המתוכננת, בקטע שבין כביש 461 לכביש חוצה בקעת אונו	תוואי צידי ממערב לכביש	45 מטר	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה בדרך מוטה גור	אין צורך בשירות	התוואי עובר בין שטח צבאי לשטח פנוי לתכנון	הפיתוח בתווי הרק״ל ובצידיו יוכן ע״י מתכנני רחוב מוטה גור. תוואי הרק״ל עובר ממערב לכביש ובינו לבין הכביש מתוכננים טיילת להולכי רגל ושביל אופניים. אופי המדרכה המזרחית משתנה בהתאם לתכנון ממדרכה רגילה עם גדר ועד טיילת פתוחה, בהתאם לאופי הפרויקטים המצרניים.	**תוואי מומלץ בקטע זה**
b	לאורך דרך מוטה גור המתוכננת, בקטע שבין כביש חוצה בקעת אונו לחיבור עם דרך בן גוריון	תוואי צידי ממערב לכביש	35+8מטר	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה בדרך מוטה גור	אין צורך בשירות	עובר בין מחנה צבאי לשטח פנוי לתכנון, בסמוך לכניסה הראשית לבסיס תל השומר ובסמוך לאחת לבית החולים שיבא		**תוואי מומלץ בקטע זה**
c	לאורך דרך בן גוריון בקטע שבין כביש מוטה גור ורחוב שלמה המלך	תוואי צידי ממערב לכביש	37 מטר	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה ברחוב בן גוריון	אין צורך בשירות	התוואי עובר בלב אזור שעתידו התכנוני ככל הנראה מגורים	שתי המדרכות, המערבית והמזרחית, תהיינה רחבות ותפותחנה כטיילות. אי התנועה המרכזי יפותח בגינון כדוגמת הקיים.	**תוואי מומלץ בקטע זה**
d	לאורך דרך בן גוריון בקטע שבין הרחובות שלמה המלך והפרדס	תוואי צידי ממערב לכביש	33.5 מטר	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה ברחוב בן גוריון	אין צורך בשירות	התוואי עובר בסמוך לאזור תעסוקה מתוכנן	ממערב יהיה קיר שיסתיר את הרק״ל מבתי המגורים ומבני ציבור. המדרכה המערבית תפותח כטיילת. ממזרח קיימת חורשת עצים שתעקר כתוצאה מהתוויית המסילה. במקומה מדרכה עירונית רגילה עם שדרת עצים. אי התנועה יגונן כדוגמת הקיים.	**תוואי מומלץ בקטע זה**
e	לאורך דרך בן גוריון בקטע שבין הרחובות הפרדס והנשיא	תוואי צידי ממערב לכביש	36.5 מטר	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה ברחוב בן גוריון	אין צורך בשירות	בקטע זה עובר התוואי לאורך בנייה רוויה למגורים	כתוצאה מהתוויית המסילה. לאורך המדרכה המערבית יבנה קיר מפריד בינה לבין החניה. בחניה מתוכננת שדרת עצים כפיצוי על שדרת הברושים שתיעקר. ממזרח קיימת חורשת עצים שתעקר כתוצאה מהתוויית המסילה. במקומה מדרכה עירונית רגילה עם שדרת עצים. אי התנועה יגונן כדוגמת הקיים.	**תוואי מומלץ בקטע זה**
f	לאורך דרך בן גוריון בקטע שבין הרחובות הנשיא ומודיעין	תוואי צידי ממערב לכביש	33.5-4 מטר	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה ברחוב בן גוריון	אין צורך בשירות	התוואי עובר בלב אזור מגורים דליל	ממערב יהיה קיר שיסתיר את הרק״ל מבתי המגורים ומבני ציבור. המדרכה המערבית תפותח כטיילת. ממזרח קיימת חורשת עצים שתעקר כתוצאה מהתוויית המסילה. במקומה מדרכה עירונית רגילה עם שדרת עצים. אי התנועה יגונן כדוגמת הקיים.	**תוואי מומלץ בקטע זה**
g	לאורך שדרות קציר בקטע שבין רחוב מודיעין וכביש 471 (מכבית)	תוואי צידי ממערב לכביש	משתנה	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה	אין צורך בשירות	-	ממערב גדר הפרדה בין הרק״ל לבין שכונת המגורים המתוכננת. ממזרח רצועת הפרדה ירוקה צרה בין תווי הרק״ל לבין תווי כביש 4612 המתוכנן.	**תוואי מומלץ בקטע זה**
h	לאורך כביש חוצה בקעת אונו המתוכנן בין דרך מוטה גור וכביש 4612 (כולם מתוכננים)	תוואי צידי מדרום לכביש	תוספת לרוחב זכות הדרך המתוכננת כרוחב רצועת מסילת הרק״ל	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה	אין צורך בשירות	-	ניתן במסגרת תכנון עתידי	**תוואי מומלץ בקטע זה**
I	לאורך כביש 4612 המתוכנן בקטע שבין כביש חוצה בקעת אונו ודרך שיבא	תוואי צידי ממזרח לכביש	תוספת לרוחב זכות הדרך המתוכננת כרוחב רצועת מסילת הרק״ל	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה בדרך 4612	אין צורך בשירות	-	ניתן במסגרת תכנון עתידי	**תוואי מומלץ בקטע זה**
j	לאורך דרך שיבא בקטע שבין המפגש עם כביש 4612 המתוכנן ועד דרך שיבא	תוואי צידי מדרום לכביש	40 מטר	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניה בדרך שיבא	אין צורך בשירות	-	ניתן במסגרת תכנון עתידי	**תוואי מומלץ בקטע זה**

מקטע 15- גבעת שמואל-בר אילן

מספר חלופות למיקום המסילה נבחנו בקטע זה: חלופה מרכזית וחלופה צידית לאורך גדר האוניברסיטה של בר אילן. בשל רמת השירות הטובה יותר שמציעה החלופה המערבית לצד האוניברסיטה הוחלט על קידום חלופה זו. נבחנו מספר חלופות להתוויה זו, הנבדלות זו מזו על רקע מיקום זכות הדרך, ההשלכות התנועתיות הנופיות וההפקעות הנגזרות ממנה בצד האוניברסיטה (התוואי הוצא מתחום השיפוט של גבעת שמואל החופפת לתחום הסקר בלבד). החלופה המומלצת אינה פוגעת בתפקוד הצומת שמדרום לאוניברסיטה ומאפשרת פתרון מיטבי מבחינת החדירה לשטחי האוניברסיטה ביחס לפגיעה בגורמים האחרים.

טבלה 15-2.3.2: חלופות מקטע 15- גבעת שמואל- בר אילן

מקטע	תיאור המקום	החלופה	מיקום הציר	זכות דרך	נתיבים	חניה	שירות (טעינה ופריקה)	קרבה למוקדים ולאזורי ריכוז קהל	השתלבות בנוף האורבני	הערות/ הערכה
גבעת שמואל- בר אילן	לצד אוניברסיטת בר אילן, לאורך רחוב אנה ומקס ווב, בין כביש מכבית -471 לדרך ז'בוטינסקי	1	תוואי צידי - ממערב לכביש	משתנה, בין 29 מטר ל- 35 מטר באזורי התחנות	שני נתיבים בסיסיים לכל כיוון	אין חניות ברחוב. רק במגרשי חניה סמוכים	אין צורך בשירות	סמיכות לאוניברסיטת בר אילן ולמרכז וואהל	שמירה על מקבץ הפיקוסים הגדולים שנמצאים מול החלק הדרומי של האוניברסיטה. שימור המצב הקיים בצד המגורים ממזרח, כולל חניות, מדרכות ושטחי גינון. ביטול מעגל התנועה מגונן מול מרכז וואהל, אך השינוי בתנועה משחרר שטחים לטובת גינון. במרכז המסעה אי תנועה מגונן כדוגמת הקיים.	**תוואי מומלץ בקטע זה**
		2		משתנה, בין 29 מטר ל- 40 מטר באזורי התחנות					פגיעה במקבץ הפיקוסים הגדולים שנמצאים מול החלק הדרומי של האוניברסיטה וביטול מעגל התנועה מול מרכז וואהל.	
		3								
		4								

➢ **<u>בחינת חלופות מיקרו בהיבטי רעש</u>**

שיטת השוואת חלופות

* השוואת החלופות בוצעה עבור מקטעים וחתכים בהם יש שוני בין חלופות מיקרו מבחינת רעש סביבתי.
* השוואת חלופות נערכה עבור שעות שיא התנועה בשעות יום וזאת לשנת היעד של התכנית- 2023.
* מפלסי רעש מתנועת כלי רכב בקטעים וחתכים רלבנטיים חושבו באמצעות תכנת TNM, גרסה 2.5, המקובלת על המשרד להגנת הסביבה, בהתבסס על תרחישי התנועה בכבישים לשנת היעד.
* מפלסי רעש מתנועת רכבות בקטעים וחתכים רלבנטיים חושבו באמצעות נספח לתקנות מסילות ברזל (רעש ורעידות שמקורם במעבר רכבת) התש"ס – 2000 (שיטה ידועה של FTA של ארצות הברית) למצב שיא של 10 רכבות לכל כיוון במהירות של 50 קמ"ש.
* החישוב בוצע בלי להתחשב בתמורת החזרות רעש מחזיתות הבתים, אשר לא משפיעה על היחס בין מפלסי הרעש לחלופות השונות לכל קטע וחתך (לכן גם על תוצאות השוואת חלופות).
* חתכי החלופות מוצגים בתשריטים 2.3.2-1-14 בסוף סעיף זה.

<u>קטעים וחתכים להשוואה</u>

קטעים וחתכים, עבורם בוצע בדיקת רעש, מתוארים בטבלה מס' 2.3.2-16. בטבלה זאת מוצגים:

* רוחב הרחובות - מרחק בין בתים הממוקמים בשני צדדים של כבישים (איור 2.3.2-1).
* מרחק מציר הכביש לבין בתים מצד ימין, כאשר נושאים בכיוון מתחנת ארלוזורוב בת"א לקריית אונו. הבתים שנמצאים מצד שמאל לנוסע בכיוון זה נקראים בדוח זה בתים מצד שמאל. עבור מקטע 13 בדרך השלום ויצחק שדה יש מרחק משמעותי בין מסלולים של הכביש, ולכן בטבלה 2.3.2-16 מוצגים מרחקים מהבתים מצד ימין לציר של כל אחד מהמסלולים (איור מס' 2.3.2-1).

<u>נתוני תנועה לכבישים</u>

נתוני תנועה לכבישים רלבנטיים עבור שעת שיא בוקר לשנת יעד, כשתופעל רכבת, מתוארים בטבלאות מס' 2.3.2-17/18. בטבלאות אלו מוצגים מהירות התנועה ומספר רכבים קלים ואוטובוסים לפי פילוג של כלי רכב ב-TNM, שהינם מקורות דומיננטיים של רעש בכבישים הנבדקים.

<u>טבלה 2.3.2-16: קטעים וחתכים להשוואה</u>

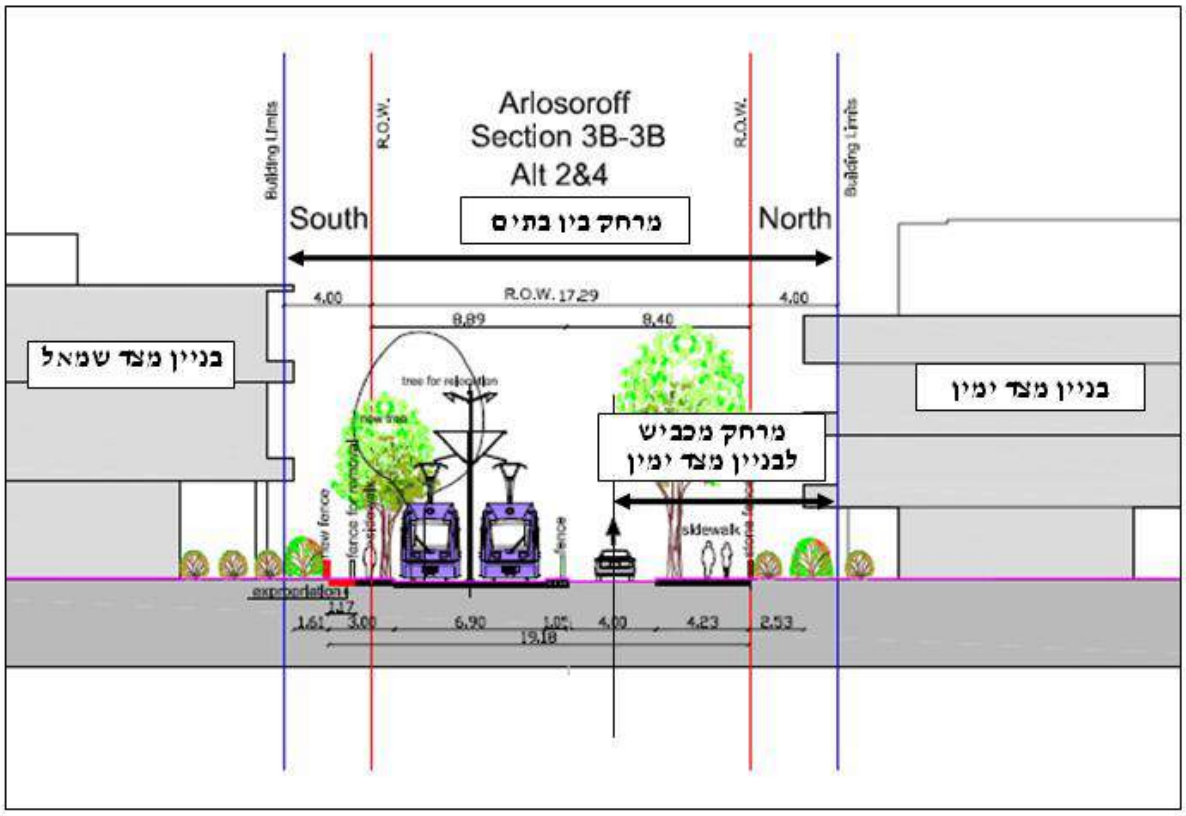
מקטע	חתך	חלופה	רוחב רחובות, (מ')	מרחק מציר הכביש (מסלולים) לבתים "מצד ימין" (מ')		מרחק מציר רכבת לבתים "מצד ימין" (מ')
3	A	1	24.7	18.2	-	11.5
		2	24.7	10	-	16.4
		3	24.7	18.9	-	11.5
		4	24.7	6.5	-	16.4
	B	1&3	25.3	17.8	-	11.5
		2&4	25.3	10.2	-	16.9
	C	1&3	26	18.2	-	11.8
		2&4	26	10.1	-	16.6
	D	1&3	25.8	16.3	-	7.3
		2&4	25.8	9.1	-	15.3
	E	1&3	26.5	17.6	-	9.5
		2&4	26.5	8.5	-	17

מקטע	חתך	חלופה	רוחב רחובות, (מ')	מרחק מציר הכביש (מסלולים) לבתים "מצד ימין" (מ')		מרחק מציר רכבת לבתים "מצד ימין" (מ')
4	A	1	26.3	18.3	-	10.6
		2	26.3	16.4	-	7.4
	B	1	25.6	9.5	-	17.9
		2	25.6	16.1	-	7.7
	C	1	25.8	10.4	-	18
		2	25.8	16.9	-	7.4
	D	1	25.8	10	-	18.6
		2	25.8	16.5	-	9.2
	E	1	23.9	8.9	-	16.4
		2	23.9	14.9	-	7.2
	G	1	24.5	8.7	-	17.2
		2	24.5	15.8	-	8.4
	H	1	23.8	8.1	-	15.4
		2	23.8	15.6	-	7.7
6	A	1&3	20.6	14.3	-	6.8
		2	20.6	4.9	-	12.6
	B	1	22.5	6.3	-	14
		2&3	22.5	14.1	-	6.5
	G	1	-	[1] 19.3	-	אין
		2	-	[1] 18.7	-	אין
13	A	1	55.9	17.6	42.6	30.9
		2	55.9	16.2	31.0	44.1
	B	1	59.4	17.6	44.1	32.3
		2	59.4	22.0	35.1	47.0
	D	1	90.2	31.2	57.0	45.6
		2	90.2	30.0	44.1	56.0
	E	1	83.8	39.7	58.8	50.0
		2	83.8	39.7	53.0	61.7
	E2	1	99.1	38.0	60.3	47.3
		2	99.1	47.0	62.1	78.0
		3	99.1	44.0	60.3	52.0
	G	1&2	87.0	31.5	43.5	60.0
		3	87.0	30.0	45.0	36.0
	H	1&2	106.0	55.6	82.0	90.0
		3	106.0	55.6	82.0	70.0
	I	1&2	93.5	32.0	57.9	71.9
		3	93.5	32.0	57.9	44.0
	J	1&2	97.1	40.2	57.9	71.9
		3	97.1	40.2	57.9	47.4

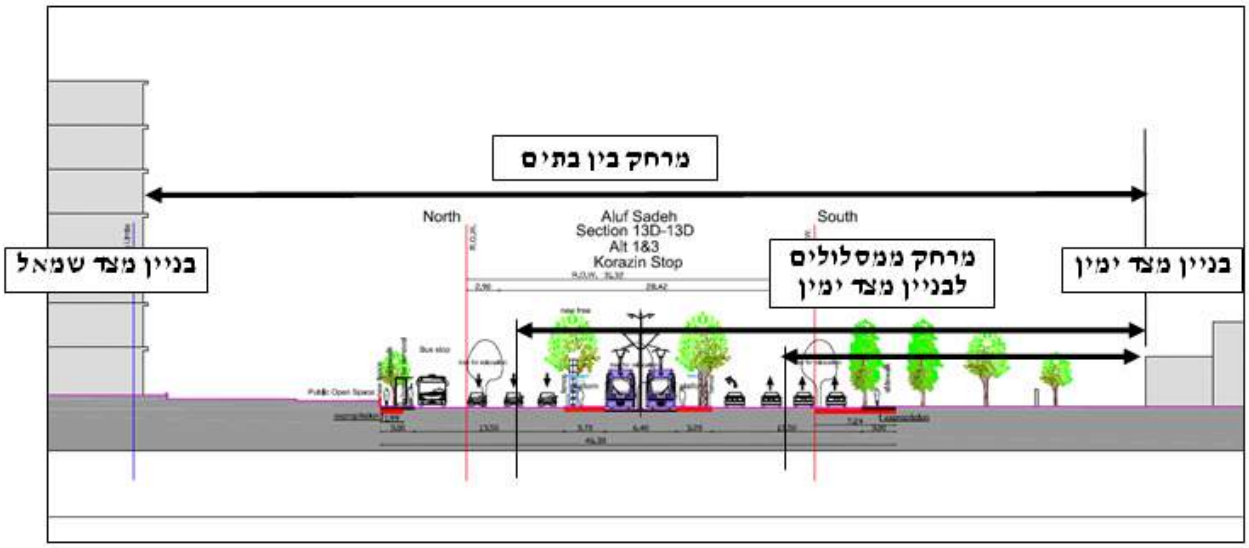
1. בניין נמצא מצד שמאל

איור 1-2.3.2: חתכים לרוחב טיפוסיים

א. חתך טיפוסי למקטעים למעט מקטע 13



ב. חתך טיפוס למקטע 13 (דרך השלום, אלוף שדה)



טבלה 2.3.2-17: נתוני תנועה לשנת יעד (2020) למקטעים למעט מקטע 13

מקטע	חתך	חלופה	מהירות תנועה, קמ"ש	מספר כלי רכב קל	מספר אוטובוסים
3	A	1	21	1652	34
		2			
		3			
		4			
	B	1&3	40	1510	34
		2&4			
	C	1&3	30	875	30
		2&4			
	D	1&3	40	1020	35
		2&4			
	E	1&3	15	966	35
		2&4			
4	A	1	20	570	82
		2			
	B	1	47	365	59
		2			
	C	1	47	472	59
		2			
	D	1	32	972	74
		2			
	E	1	30	1097	74
		2			
	G	1	33	787	95
		2			
	H	1	29	852	95
		2			
6	A	1&3	16	198	82
		2			
	B	1	15	740	21
		2&3			
	G	1	10	992	125
		2			

טבלה 2.3.2-18: נתוני תנועה לשנת יעד (2020) למקטע 13

מקטע	חתך	חלופה	מהירות תנועה, קמ"ש		מספר כלי רכב קל		מספר אוטובוסים	
			כיוון 1 [1]	כיוון 2 [2]	כיוון 1	כיוון 2	כיוון 1	כיוון 2
13	A	1	16	15	1408	2788	32	30
		2						
	B	1	24	11	1408	2788	32	30
		2						
	D	1	36	36	1550	2566	26	22
		2						
	E	1	39	28	1514	3052	26	25
		2						
	E2	1	39	28	1514	3052	26	25
		2						
		3						
	G	1&2	36	28	2480	3533	31	33
		3						
	H	1&2	36	28	2480	3533	31	33
		3						
	I	1&2	45	29	1963	2480	40	42
		3						
	J	1&2	33	32	3795	4553	40	42
		3						

1. כיוון 1 – מתחנת ארלוזורוב לקריית אונו
2. כיוון 2 – מקריית אונו לתחנת ארלוזורוב

מפלסי רעש חזויים

מפלסי רעש חזויים מתנועת כלי רכב בכבישים ומפעולת הרכבת מוצגים בטבלה מס' 2.3.2-19.

טבלה 2.3.2-19: מפלסי רעש שווי ערך חזויים לשעת שיא בוקר, dB(A)

מקטע	חתך	חלופה	בניינים מצד ימין		בניינים מצד שמאל	
			כבישים	רכבת	כבישים	רכבת
3	A	1	59.2	59.7	63.5	59.1
		2	61.9	58	60.1	61
		3	59.1	59.7	63.8	59.1
		4	63.5	58	59.2	61
	B	1&3	61.7	59.7	65.3	58.7
		2&4	64.1	57.8	62.4	60.8
	C	1&3	58.3	59.4	61.9	58.5
		2&4	61	58	58.9	60.4
	D	1&3	61.3	61.4	63.6	57.5
		2&4	63.7	58.3	61.2	59.8
	E	1&3	57.2	60.3	60.2	57.8
		2&4	57.1	57.8	60.3	60.4
4	A	1	60.7	59.8	64.4	58.1
		2	61.2	61.3	63.6	57.4

מקטע	חתך	חלופה	בניינים מצד ימין		בניינים מצד שמאל	
			כבישים	רכבת	כבישים	רכבת
	B	1	63.7	57.6	61.4	61.2
		2	61.4	61.2	63.7	17.9
	C	1	63.7	57.6	62	61.2
		2	61.6	61.3	64.3	57.5
	D	1	63.8	57.4	61.7	61.4
		2	61.5	60.4	64	57.8
	E	1	64.1	58	61.9	61.3
		2	61.9	61.6	64.1	57.8
	G	1	64.9	57.5	62.3	61.3
		2	62.3	60.8	64.9	58
	H	1	65	58.3	62.1	61.3
		2	62.2	61.3	65	58
6	A	1&3	62.1	61.8	65.5	58.7
		2	66.7	59.2	61.7	60.1
	B	1	61.8	58	57.9	60.4
		2&3	58.6	62	60.7	58
	G	1	-	-	64.4	60.3
		2	-	-	64.5	60.5
13	A	1	61.2	55.2	63.0	56.2
		2	62.0	53.7	60.8	59.7
	B	1	61.3	55	63.1	55.8
		2	61.0	53.4	61.0	59.2
	D	1	60.3	53.6	60.6	53.6
		2	61.1	52.6	59.3	54.8
	E	1	59.4	53.2	61.5	54.7
		2	60.4	52.2	62.0	56.6
	E2	1	59.5	53.5	59.4	53
		2	59.5	51.3	59.4	56.9
		3	59.0	53	59.6	53.5
	G	1&2	61.8	52.4	60.1	55.8
		3	61.9	54.6	60.1	53.2
	H	1&2	59.0	51	60.7	58
		3	59.0	51.7	60.7	54.6
	I	1&2	62.5	51.6	59.9	56.8
		3	62.5	53.7	59.9	53.2
	J	1&2	61.8	51.6	62.0	56.2
		3	61.8	53.5	62.0	53.2

מפלסי רעש משוקלל מצטבר של כבישים ורכבת

מפלסי רעש משוקלל מצטבר מכבישים ורכבת חושבו לפי שיטה סטנדרטית ידועה, שבה לרעש רכבת או כבישים ניתן מקדם, אשר קובע את ההשפעה היחסית של רעש מסוגים שונים על האדם. ככלל, כשאחד ממקורות הרעש הוא כביש, מקבלים את רעש הכביש כמקור הייחוס, ובהתאם "מתקנים" את מפלסי הרעש ממקורות אחרים לפני חישוב של המפלס המצטבר של הרעש. עבור רכבות מקדם זה מקובל ברמה בינלאומית כ- 5 dB(A), והוא ידוע כבונוס לרכבות.

מפלס רעש מצטבר משוקלל של הכבישים והרכבת מוצג בטבלה מס' 2.3.2-20. כמו כן, לכל מקטע וחתך בטבלה זו מוצג מפלס רעש ממוצע למבנים בשני הצדדים של הרחובות ללא מקדמים כל שהם לצדדים, מאחר וכמעט לכל אורכם של הקטעים יש בנייה דומה משני צידי הכבישים בהם תעבור הרכבת.

טבלה 2.3.2-20: מפלס הרעש משוקלל מצטבר מכבישים ורכבת, dB(A)

מקטע	חתך	חלופה	מפלס רעש משוקלל מצטבר, dB(A)		
			בניין מצד ימין	בנין מצד שמאל	ממוצע בחתך
3	A	1	60.5	64.0	62.6
		2	62.4	61.5	62.0
		3	60.4	64.2	62.8
		4	63.9	60.9	62.6
	B	1&3	62.5	65.6	64.3
		2&4	64.4	63.3	63.9
	C	1&3	59.8	62.5	61.4
		2&4	61.6	60.5	61.1
	D	1&3	62.5	63.9	63.3
		2&4	64.1	62.1	63.2
	E	1&3	59.4	60.9	60.2
		2&4	58.5	61.5	60.3
4	A	1	61.7	64.7	63.5
		2	62.4	63.9	63.2
	B	1	64.0	62.5	63.4
		2	62.5	63.7	63.2
	C	1	64.0	63.0	63.6
		2	62.7	64.6	63.8
	D	1	64.1	62.8	63.5
		2	62.5	64.3	63.5
	E	1	64.4	63.0	63.8
		2	63.0	64.4	63.8
	G	1	65.1	63.3	64.3
		2	63.2	65.2	64.3
	H	1	65.3	63.1	64.3
		2	63.2	65.3	64.4

מקטע	חתך	חלופה	מפלס רעש משוקלל מצטבר, dB(A)		
			בניין מצד ימין	בנין מצד שמאל	ממוצע בחתך
6	A	1&3	63.2	65.8	64.7
		2	66.9	62.6	65.3
	B	1	62.3	59.8	61.3
		2&3	60.9	61.4	61.1
	G	1	-	64.9	64.9
		2	-	65.0	65.0
13	A	1	61.5	63.3	62.5
		2	62.2	61.8	62.0
	B	1	61.6	63.3	62.6
		2	61.2	61.8	61.5
	D	1	60.6	60.9	60.7
		2	61.3	59.8	60.6
	E	1	59.7	61.8	60.9
		2	60.6	62.4	61.6
	E2	1	59.8	59.7	59.8
		2	59.7	60.1	59.9
		3	59.3	59.9	59.6
	G	1&2	62.0	60.6	61.3
		3	62.1	60.4	61.4
	H	1&2	59.2	61.4	60.4
		3	59.2	61.0	60.2
	I	1&2	62.6	60.5	61.7
		3	62.7	60.2	61.6
	J	1&2	61.9	62.3	62.2
		3	62.0	62.2	62.1

<u>ניתוח התוצאות</u>

בטבלה מס׳ 2.3.2-21 מוצגים מפלסי רעש ממוצע משוקללים מצטברים לחלופות שונות ביחס לחלופה 1. מעיון בטבלה ניתן לראות כי אין כל הפרש מהותי בין החלופות בהיבט הרעש הסביבתי.

טבלה 2.3.2-21: מפלסי רעש ממוצע משוקללים מצטברים לחלופות שונות ביחס לחלופה 1, dB(A)

מקטע	חתך	חלופות			
		1	2	3	4
3	A	0	-0.6	0.2	0.1
	B	0	-0.4	0	-0.4
	C	0	-0.2	0	-0.2
	D	0	-0.1	0	-0.1
	E	0	0.0	0	0.0
4	A	0	-0.2	-	-
	B	0	-0.2	-	-
	C	0	0.2	-	-
	D	0	0.0	-	-
	E	0	0.0	-	-
	G	0	0.0	-	-
	H	0	0.0	-	-
6	A	0	0.6	0	-
	B	0	-0.1	-0.1	-
	G	0	0.1	0	-
13	A	0	-0.5	-	-
	B	0	-1.0	-	-
	D	0	-0.1	-	-
	E	0	-0.7	-	-
	E2	0	0.1	-	-
	G	0	0	0.0	-
	H	0	0	-0.2	-
	I	0	0	-0.1	-
	J	0	0	-0.1	-

רעידות מהרכבת

בניגוד לרעש, עבורו נקבע מפלס רעש שווה ערך, לרעידות רכבת קובעים מפלסים מרביים בעת מעבר הרכבות, אשר תלויים במרחק מהבתים. משום כך, מבחינת הרעידות, בכל מקטעים והחתכים, בהם רכבות עוברות ברחובות צרים (כל המקטעים למעט מקטע 13) יש לתת עדיפות לחלופות, בהן המסילות ממוקמות קרוב לאמצע הרחובות, ולא לחלופות, שבהן רכבת עוברת קרוב לבתים מצד אחד או מצד שני של הרחוב. במקטע 13, בו רכבת עוברת במרחק גדול יותר מהבתים, בפועל אין הבדל בין החלופות מבחינת הרעידות.

תשריט 2.3.2-1: חלופות מיקרו, מסוף ת"א 2000

תשריט 2-2.3.2: חלופות מיקרו, ארלוזורוב מזרח

תשריט 3-2.3.2.: חלופות מיקרו, ארלוזורוב מערב

תשריט 2.3.2-4: חלופות מיקרו, בן יהודה

תשריט 2.3.2-5A: חלופות מיקרו, אלנבי 1

תשריט 2.3.2-5B: חלופות מיקרו, אלנבי 2

תשריט 2.3.2-6: חלופות מיקרו, לוינסקי

תשריט 2.3.2-7: תחנה מרכזית CBS

תשריט 2.3.2-8: חלופות מיקרו, ההגנה

תשריט 2.3.2-9: חלופות מיקרו, ההגנה-כפר שלם

תשריט 2.3.2-10: חלופות מיקרו, אלוף שדה מערב

תשריט 2.3.2-11: חלופות מיקרו, רבין

תשריט 2.3.2-12: חלופות מיקרו, אלוף שדה מזרח

תשריט 2.3.2-13: חלופות מיקרו, דרך שיבא

תשריט 2.3.2-14: חלופות מיקרו, רמת גן- קריית אונו

טבלה מסכמת- להלן טבלה מסכמת לחלופות המיקרו שנבחנו. החלופה הנבחרת בכל מקטע מודגשת בירוק:

טבלה 22-2.3.2: טבלה מסכמת לחלופות המיקרו

מספר המקטע	שם המקטע	מרחוב	עד רחוב	חלופה 1	חלופה 2	חלופה 3	חלופה 4
1	מסוף תל אביב 2000	יעקב דורי	דרך נמיר	מרכזית			
2	ארלוזורוב מזרח	דרך נמיר	בן סרוק	מרכזית			
3	ארלוזורוב מערב	בן סרוק	בן יהודה	צפונית, תחנת אבן גבירול מקבילה	דרומית, תחנת אבן גבירול מקבילה	צפונית, תחנת אבן גבירול מפוצלת	דרומית, תחנת אבן גבירול מפוצלת
4	בן יהודה	ארלוזורוב	פינסקר	מזרחית	מערבית		
5A	אלנבי 1	פינסקר	בלפור	מערבית			
5B	אלנבי 2	בלפור	לוינסקי	מערבית	מזרחית		
6	לוינסקי	העלייה	צ'לנוב	צפונית, מגיעה מהעלייה צד מערבי	דרומית, מגיעה מהעלייה צד מזרחי	דרומית, מגיעה מהעלייה צד מערבי	
7	תחנה מרכזית CBS	צ'לנוב	צמח דוד	צפונית	הערה: בקטע זה קיימות 2 חלופות לתחנות הר ציון ו CBS. חלופה מס' 1: כשתי תחנות נפרדות. חלופה מס' 2: כתחנה אחת מאוחדת		
8	ההגנה	צמח דוד	דרך הטייסים	צפונית מצמח דוד עד קהילת ניו - יורק, בהמשך מרכזית עד דרך הטייסים			
9	כפר שלם	דרך הטייסים	דרך השלום	מרכזית			
10	אלוף שדה מערב	גן קרני - וולובלסקי	מעט מערבה מדרך רבין	מרכזית מגן קרני וולובלסקי עד רח' כורזין, משם צפונית לאורך כל דרך האלוף שדה	צפונית		
11	רבין	מעט מערבה מדרך רבין	מעט מזרחה מדרך רבין	תחנת רבין ממערב לצומת יצחק רבין	תחנת רבין ממזרח לצומת יצחק רבין	מרכזית, מעל מפלס הכביש ומעל שיקוע רחוב הירדן	
12	אלוף שדה מזרח	מעט מזרחה מדרך רבין	מעט מזרחה מכביש 4	צפונית		מרכזית, מעל מפלס הכביש ומעל שיקוע רחוב הירדן	
13	דרך שיבא	מעט מזרחה מכביש 4	שד' הארזים- גבול קטע B	צפונית			
14	רמת גן- קריית אונו- בי"ח שיבא- בסיס תל השומר	לאורך דרך שיבא עד דרך מוטה גור המתוכננת	שדרות קציר בקטע שבין רחוב מודיעין וכביש 471	תוואי משתנה- מתחיל מדרום לכביש, לאחר מכן ממזרח לו , שוב עובר מדרום וממשיך ממערב לכביש עד לקצה הקטע			
15	גבעת שמואל- בר אילן	כביש מכבית 471-	דרך ז'בוטינסקי	תוואי צידי - ממערב לכביש			

2.3.3. חלופות מיקום לדיפו

בתמ"א 23/א/4 ממוקם הדיפו בסמוך לצומת סביון. מיקום זה הינו נבחר כחלופת פשרה בשל אי-הסכמה בין הרשויות על מיקום הדיפו. עם תחילת התכנון של התוואי הנוכחי הונחה צוות התכנון על ידי הוועדה המחוזית לבחון חלופות נוספות למיקום הדיפו במקום חלופת התמ"א.

חלופת התמ"א נחותה במספר היבטים תכנוניים של שימושי וייעודי קרקע מאחר והיא נמצאת במרחק של כ-100 מ' ממבני מגורים ומוסדות ציבור הנמצאים מדרום וממרכז מסחרי קטן, צומת סביון. השטח בעל נראות גבוהה מהמגורים הסמוכים מדרום וחופף לתחום רגישות מי תהום גבוהה (על פי תמ"א 35). כמו כן באזור מתוכנן מע"ר אזורי בתמ"מ 5/5 ואזור למוסדות ציבור על פי תכנית האב לאור יהודה הנמצאות בהכנה (ראו תשריטים 1.4.2.4-1/2 לעיל).

לאחר בדיקות במהלך התכנון המוקדם עלו שלוש חלופות פוטנציאליות לבחינה למיקום הדיפו לקו הסגול והתוואי הנלווה. חלופות הדיפו והתוואי אליהן על רקע שימושי קרקע מוצגים בתשריט 1.2.2-2 גיליון 3.

יצוין כי חלופות הדיפו והתוואי אליהן הינן מחוץ לקו הכחול של התכנית ונדרשו לבדיקה רק בתסקיר, בתיאום עם המשרד להגנת הסביבה. <u>לכן בשלב זה מתחמי הדיפו והתוואי הנלווה הם עקרוניים בלבד</u>. בימים אלו נבחנות חלופות נוספות לתוואי המוליך אל מתחמי הדיפו. המיקומים המדויקים של התוואי והמתחמים ידונו בנפרד מתכנית זו.

הבחינה נערכה עבור מספר קריטריונים כמפורט להלן.

2.3.3.1. תיאור החלופות

- **חלופת תל השומר-** החלופה נמצאת בשדות חקלאיים, סמוכה לאזור הדרומי של בסיס תל השומר וכביש 461. שטח החלופה חופף חלקית למשתלה. בסמוך לחלופה ממזרח נמצאת תחנת המשטרה של אור יהודה ומדרום לכביש 461, מבני מגורים. חלופה זו צמודה לתוואי המתוכנן ואינה דורשת תוואי נוסף.
- **חלופת אור יהודה מרכז-** החלופה נמצאת בשטח חקלאי מדרום למבנים באור יהודה ובסמוך לתוואי כביש מתוכנן עוקף אור יהודה. לחלופה זו שתי חלופות תוואי אפשריות כפי שמפורט בהמשך סעיף זה.
- **חלופת אור יהודה דרום-** החלופה נמצאת בשטח שדות חקלאיים בחלקה הדרומי של אור יהודה בסמוך לאזור משרדים ותעסוקה. מדרום לחלופה עובר כביש 461. לחלופה זו שתי חלופות תוואי אפשריות כפי שמפורט בהמשך סעיף זה.

<u>חלופות תוואי</u>

חלופות הדיפו באור יהודה, בניגוד לחלופת תל השומר, נדרשות לתוואי רק"ל החורג מהתוואי המוצע בתכנית זו. החלופות המוצעות יכולות לשמש להגעה לשתי החלופות באור יהודה- המרכזית והדרומית:

- **חלופת התוואי המערבית-** עוברת באזור שטחים פתוחים חקלאיים מעובדים וסמוכה לתוואי כביש עוקף אור יהודה המתוכנן (ראו תשריט 1.4.2.4-1 לעיל).
- **חלופת התוואי המזרחית-** בתוואי המקביל לכביש 461. בסמוך לשטח צבאי ושדות חקלאיים מעובדים מצפון וכן אזור חנייה של אזור התעסוקה והמסחר הצפוני באור יהודה מדרום. התוואי פונה דרומה ברחוב שדרות יגאל אלון המשמש בעיקר למגורים וממשיך דרומה וחוצה את שד' מרדכי בן פורת. באזור זה התוואי חוצה חצרות של בתים פרטיים וממשיך לרחוב החלוצים המאופיין ברובו במגורים.

2.3.3.2. קריטריונים ובחינת חלופות

מאחר וחלופות התוואי אל הדיפו מתאימות לשתי חלופות הדיפו באור יהודה, נבחנו חלופות מתחמי הדיפו וחלופות התוואי אליהם בנפרד. להלן מוצגים פירוט הקריטריונים ובחינת החלופות בהיבטים השונים:

❖ **<u>קרקע ומי תהום-</u>** קריטריון זה בוחן את זיהום קרקע ומי תהום בחלופות מתחמי הדיפו בלבד ולא מתייחס אל תוואי הנלווה הדורש חפירה לעומק של עד 2 מ׳ בלבד. ככל שהחלופה רחוקה מאזור קרקע בעלת סיכון לזיהום כך היא עדיפה.

סביבתן המיידית של שלושת חלופות הדיפו אינה קרובה למוקדי תעשייה ולאזורים שהוגדרו על ידינו כבעלי פוטנציאל לזיהום קרקע ומי תהום בשטחם. יחד עם זאת, השפעת הזיהום של אזור נרחב קרוב המהווה מוקד לזיהום כגון מחנה תל השומר אינה ידועה ויכולה להיות נרחבת.

על כן, חלופת תל השומר נחותה בשל קרבתה למחנה תל השומר ולבית החולים שיבא, מאחר וזיהום קרקע לא ידוע ישפיע על עבודות מקדימות מסובכות וגדולות (תכנונית, מקצועית כלכלית שימשכו זמן רב) כדי להביא להקמת הדיפו. להערכתנו, גם אם קיימים מוקדים פוטנציאליים לזיהום קרקע בקרבת חלופת אור יהודה מרכז ואור יהודה דרום שלא אותרו בעבודה זו, השפעתם הסביבתית נמוכה מאשר זו של מחנה תל השומר ובית החולים שיבא.

יובהר כי למרות שמתחם הדיפו אינו כולל שימושים רגישים, הרחקתו מאזור זיהום פוטנציאלי תחסוך את הצורך בפעולות שיקום עתידיות שייתכן וידרשו ושאינן תלויות בפעילות אשר תתבצע בדיפו.

כאמור בפרק א׳, לקראת שלב תכנון הביצוע, אנו ממליצים על בדיקת מתחמים אלה בצורה מקיפה הן ע״י מסמכי רוחב סביבתיים והן ע״י מסמכי ביצוע סביבתיים בתחומי קרקע, גזי קרקע ואיכות מי תהום. בשלב זה על פי הערכותינו ***ניתנה עדיפות מסוימת לחלופות אור יהודה על פני חלופת תל השומר.***

❖ **<u>שימושי וייעודי קרקע-</u>** בקריטריון זה נערכה בחינת החלופות אל מול תכניות מתאר ארציות, מחוזיות ומקומיות וכן תכניות מפורטות המקודמות באזורי הדיפו והתוואי הנלווה. ככל שייעודי התכנית משתלבת בשימושי וייעודי הקרקע בסביבתה כך החלופה עדיפה.

חלופות התוואי

<u>חלופה מערבית-</u> עוברת באזור שטחים פתוחים חקלאיים הכוללים מס׳ מבנים. בסביבת התוואי מתוכננים השוק הסיטונאי, מעונות סטודנטים ומכללה. התוואי מצוי בתחום ערוץ ניקוז ומתחם שמור משולב ורגישות נופית סביבתית גבוהה על פי תמ״א 35.

<u>חלופה מזרחית-</u> עוברת בתוואי המקביל לכביש 461, מצפון שטח צבאי ושדות חקלאיים מעובדים ומדרום אזור חנייה של אזור התעסוקה והמסחר הצפוני באור יהודה. החלופה פונה דרומה ברחוב שדרות יגאל אלון בשטח מגורים. התוואי המוצע ממשיך דרומה וחוצה את שד׳ מרדכי בן פורת. באזור זה התוואי עובר בין חצרות של בתים פרטיים וממשיך לרחוב החלוצים המאופיין ברובו במבני מגורים. בנוסף, התוואי נמצא בתחום ערוץ ניקוז ואזור רגיש להחדרת מי נגר עילי למי תהום (תמ״א 34/ב/4) ותחום שטח לשימור משאבי מים ע״פ תמ״א 35 וסמוך למע״ר אזורי על פי תמ״מ 5/5 שבהכנה.

על פי בחינת שימושי וייעודי הקרקע מסתמן ***אין הבדל מהותי בין החלופות.*** לחלופה המערבית יתרון בתוואי שאינו כרוך במעבר בין חצרות בתים קיימים ומשתלב בתכנון לכביש עוקף אור יהודה המתוכנן. לתוואי המערבי יתרון במצב המאושר המאפשר נגישות טובה יותר למגורים.

חלופות הדיפו

<u>חלופת תל השומר-</u> החלופה נמצאת בשטח חקלאי בצמוד לבסיס תל השומר וסמוכה למבנה המשטרה באור יהודה ומשתלה. מבני מגורים נמצאים מדרום במרחק מינימלי של כ-70 מ׳. מדרום סמוכה החלופה לכביש 461- המאפשר נגישות גבוהה. החלופה נמצאת בתחום שטח לשימור משאבי מים בתמ״א 34/ב/4, בתחום מישור אופקי על פי תמ״א 2/4 ומרקם עירוני על פי תמ״א 35. מבחינת תכניות בהכנה החלופה חופפת למע״ר אזורי המתוכנן באזור (תמ״מ 5/5).

<u>חלופת אור יהודה מרכז-</u> החלופה נמצאת בשטח חקלאי מדרום למבני מגורים באור יהודה ובסמוך לתוואי כביש מתוכנן עוקף אור יהודה. מבני מגורים נמצאים במרחק מינימאלי של כ-80-10 מ' מצפון מזרח ומצפון מערב לחלופה. החלופה נמצאת בתחום מפגש של עורקי ניקוז ע"פ תמ"א 4/ב/34, בתחום המגנל"ה על פי תמ"א 2/4 ובתחום מרקם עירוני על פי תמ"א 35. מבחינת תכניות בהכנה התכנית נמצאת בתחום אזור תעסוקה וסמוכה לפארק וגן ציבורי מתוכנן מדרום ובצמוד לכביש עוקף אור יהודה המתוכנן.
<u>חלופת אור יהודה דרום-</u> החלופה נמצאת באזור חקלאי בחלקה הדרומי של אור יהודה בסמוך לאזור מבני ציבור (שחלקם אמורים להתפנות), משרדים ותעסוקה. המרחק המינימלי ממגורים הינו כ-170 מ' מצפון. מדרום לחלופה עובר כביש 461- המאפשר נגישות טובה. התכנית נמצאת בתחום המגנל"ה על פי תמ"א 2/4 וכן בתחום מר"מ 4 (המחייב בנייה אקוסטית באזורי משרדים), בתחום רגישות נופית סביבתית גבוהה על פי תמ"א וחפיפה חלקית למתחם שמור משולב על פי תמ"א 35. על פי תכניות בהכנה- התכנית נמצאת בחלקה בשטח חקלאי ובחלקה באזור תעשייה ותעסוקה.

בבחינת השימושים והייעודים ***חלופת הדיפו הדרומית באור יהודה הינה בעלת העדיפות הגבוהה ביותר*** מאחר והיא צמודה לכביש קיים המאפשר נגישות גבוהה, תחום מגבלות נתב"ג כמעט ואינו מטיל מגבלות על פיתוח אזור הדיפו. החלופה אומנם נמצאת באזור רגישות נופית סביבתית גבוהה על פי תמ"א 35 אך צמודת דופן לאזור תעשייה ותעסוקה. ***חלופת אור יהודה מרכז בעלת עדיפות בינונית*** מאחר ותחום מגבלות נתב"ג כמעט ולא מגביל את התכנית, אך החלופה סמוכה למגורים קיימים ועלולה להוות חסם בין המגורים לשטחי הפארק והגן הציבורי המתוכננים מדרום לה. כמו כן הכביש הצמוד אליה (הצפוי לשמש כבסיס לכביש גישה) עדיין אינו בעל תוקף סטטוטורי בתכנית מאושרת. ***חלופת תל השומר קיבלה גם היא עדיפות בינונית*** בשל היותה בתחום לשימור משאבי מים ובתחום מע"ר (בתכניות בהכנה). כמו כן לחלופה נגישות גבוהה מכביש 461.

- **<u>שיקולים תחבורתיים-</u>** בהיבט זה נבחנה השתלבות חלופות תוואי הרכבת הקלה אל הדיפו עם עורקי התחבורה הקיימים והמתוכננים באזור. ככל שהשתלבות התוואי גבוהה יותר כך החלופה עדיפה.

<u>חלופת התוואי המערבית-</u> החלופה המערבית עוברת בשטח חקלאי קיים שבו מתוכנת כיום תכנית אב לאור יהודה הכוללת כביש עוקף לאור יהודה מדרום. מאחר והתכנית עדיין בשלבי הכנה והשטח הינו שטח חקלאי פתוח ניתן לתאם את מעבר תוואי הרק"ל עם תכנון הכביש בקלות יחסית.

<u>חלופת התוואי המזרחית-</u> עוברת בתוואי המקביל לכביש 461 מצפון שטח צבאי ושדות חקלאיים מעובדים. החלופה פונה דרומה ברחוב שדרות יגאל אלון. התוואי המוצע ממשיך דרומה וחוצה את שד' מרדכי בן פורת. באזור זה התוואי עובר בין חצרות של בתים פרטיים וממשיך לרחוב החלוצים. תוואי זה מחייב תיאום בקטע הכביש 461 הקיים ונמצא בתכנון מתקדם. בנוסף התוואי צפוי לעבור בכבישים עירוניים בשטחים בנויים בתוך אור יהודה, חלקם ברחובות צרים (בעיקר באזור שמדרום לשדרות מרדכי בן פורת). התכנון באזור צפוי לדרוש יותר שינויים למצב הקיים ותיאומים תחבורתיים כגון הרחבת דרכים מאשר החלופה המערבית.

לאור האמור לעיל, ***לחלופה המערבית עדיפות בהיבט זה.***

- **<u>שיקולים מוניציפאליים-</u>** היבט זה בוחן את עמדת הרשויות והשיקולים ותמיכתן בחלופות המתחמים לדיפו. במהלך התכנון נערכו פגישות ותיאומים עם הרשויות השונות, להלן ריכוז עמדת הרשויות לחלופות הדיפו:

<u>חלופת תל השומר-</u> קיימת הסכמה עקרונית של עיריית ר"ג (לא אושר ע"י מועצת עיריית ר"ג) ובתנאי הקצאת זכויות בנייה מעל מתקני הדיפו (יצוין כי משרד התחבורה מתנגד בד"כ לעירוב שימושים בדיפו). התנגדויות- ישנה התנגדות של בעלי הקרקע ושל הועדה המחוזית ת"א, המקדמת את תמ"מ 5/5 לבקעת אונו ומייעדת אזור זה להיות חלק מהמע"ר האזורי.

חלופת אור יהודה מרכז- קיימת הסכמת הועדה המחוזית ת"א, שאף ציינה בתמ"מ 5/5 את דרום אור יהודה כ"מרחב חיפוש אזור תחזוקה ותפעול לרכבת הקלה", בהמלצתה להפקדת התכנית. עיריית אור יהודה מתנגדת לחלופת אור יהודה מרכז בשל השתלבות נמוכה באזור התעסוקה והחסם שהחלופה מהווה בגישת הציבור אל הפארק והגן הציבורי המתוכנן מדרום.

חלופת אור יהודה דרום- עיריית אור יהודה מעוניינת בקידום החלופה הדרומית מאחר והיא נמצאת בתחום מגבלות רעש משדה התעופה נתב"ג המגבילים פיתוח שימושים רגישים באזור ומשתלבת עם תכנית האב לפיתוח האזור כאזור תעשייה ואף כללה את המיקום הזה בתכנית האב שהוכנה לעיר כבסיס לתכנית המתאר לעיר (בהכנה – ע"י משרד מזור פירסט).

לאור האמור לעיל ***עדיפות לחלופת הדיפו הדרומית באור יהודה***.

- **שיקולי תכנון אורבאני-** בהיבט זה יוצגו השיקולים האורבניים בבחירת חלופות עבור הדיפו והתוואי הנלווה.

חלופות התוואי

חלופה מערבית- עוברת בשטח שהינו שטח חקלאי או פתוח ברובו על פי תכניות מאושרות, לכן, התפקוד העירוני של תוואי זה ייבחן ביחס לתכניות העתידיות. על פי תכנית האב לאור יהודה, תוואי זה עובר לאורך כביש מתוכנן המקשר את כביש 461 לאזור התעסוקה המתוכנן ופארק הנחל. על פי התכנית, תוואי זה יעבור בסמוך לשוק הסיטונאי שנמצא ממערב לכביש המתוכנן, ליד כביש 461, בסמוך למכללת אור יהודה שמתוכננת לעבור לצד כביש זה ומעונות הסטודנטים. תוואי זה ישרת בצורה טובה את המשתמשים בפונקציות הציבוריות המתוכננות לאורכו כמו גם את אזור התעסוקה הדרומי המתוכנן. מצד שני, לתוואי זה חיסרון בכך שהתוואי לא משרת את תושבי השכונות הקיימות עקב ריחוקו ממרכז העיר ומשכונות המגורים המרכזיות אך ניתן יהיה לתכנן אותו בצורה יעילה בתוך הפיתוח החדש.

חלופה מזרחית- עוברת לאורך כביש 461 ולאחר מכן לאורך רחוב יגאל אלון. מדובר על רחוב עירוני קיים ברחוב 32 מטר, המחבר את כביש 461 עם השכונות הדרומיות של העיר. יתרונו של תוואי זה, הוא קרבתו לשכונות המגורים המרכזיות של אור יהודה ולמע"ר האזורי המתוכנן מצפון לכביש 461.

אחת ממטרות הרכבת הקלה הינה שיפור הנגישות אל מרכזי הפעילות העירוניים לתושבים מהפריפריה המטרופולינית. התוואי המערבי מאפשר גישה לרק"ל למרבית שכונות המגורים באור יהודה כמו גם לאזור התעסוקה המתוכנן אליו הוא מגיע בדרום רחוב יגאל אלון.

לאור האמור לעיל בהיבט זה נראה כי ישנה **עדיפות לתוואי החלופה המזרחית.**

חלופות הדיפו

חלופת תל השומר- מתחם הדיפו הצפוני נמצא בשטח פתוח ללא ייעוד. המיקום מוצע צמוד לכביש 461 ולמחנה תל השומר. יתרון מיקומו הוא הקרבה לעורק תנועה ראשי (כביש 461). הדיפו נמצא כמיועד בתמ"מ 5/5 שבהכנה למע"ר אזורי ולכן השתלבות מתחם הדיפו באזור זה היא בינונית.

חלופת אור יהודה מרכז- נמצאת בשטח שייעודו חקלאות אך נמצא כיום בתכנון מתקדם במסגרת תכניות דרום אור יהודה. בתכניות אלו, השטח מיועד לאזור תעסוקה דרומי אשר גובל בפארק נחל מדרום. מיקומו של הדיפו באתר זה חוסם את אזור התעסוקה ואת שכונות המגורים שמצפון לו לכיוון פארק הנחל וסותר את התכנית עבור אזור התעסוקה המאפשרת גישה נוחה של הציבור אל הפארק. במידה וקיימות השפעות סביבתיות למיקום הדיפו, אתר זה נמצא בקרבה רבה לריכוזי אוכלוסייה גדולים ובהתאם השפעתו. גם באזור זה השתלבות החלופה הינה בינונית.

חלופת אור יהודה דרום- נמצאת גם היא בשטח שייעודו הנוכחי הינו חקלאות. חלקו הצפון-מזרחי חופף אומנם לשטחי אזור תעסוקה מאושר אך אזור זה צפוי להתפנות בעתיד. בנוסף, שטח זה נמצא בתחום מגבלות רעש משדה תעופה, עובדה שמגבילה את ניצולו עבור שימושים אחרים. במסגרת התכניות שבהכנה, שטח זה ייועד לשימושים לתעשייה ולכן מיקום החלופה תואם את התכניות, שטח זה נמצא גם במרחק מה משכונות מגורים וריכוזי אוכלוסייה שיפחית את השפעותיו על אזורים אלו.

לאור האמור לעיל ***לחלופת אור יהודה דרום עדיפות על יתר החלופות.***

- **ישימות-** בבחינת היבט זה ישנה התייחסות לקשיים אפשריים במימוש התוואי אל חלופות הדיפו. ישימות מתחמי הדיפו היא בעיקר בבחינת עמדת הרשויות שנסקרה לעיל וקירבה למגורים העלולה לעורר התנגדות התושבים. כמו כן יצוין כי פרויקט בהיקף נרחב כגון זה צפוי לכלול התנגדויות "NIMBY" של גורמים שונים שאינן מתיישבות תמיד עם טובת הכלל שאליו שואף תכנון הפרויקט.

חלופות התוואי- התוואי המזרחי מתוכנן לעבור באזור בנוי לעומת החלופה המערבית המתוכננת בשטח שאינו בנוי כיום להערכתנו העברת תוואי בשטח בנוי כרוחה באילוצים המתחשבים בבנוי הקיים ולכן ***החלופה המזרחית נחותה לעומת החלופה המערבית***. חשוב לציין בהקשר זה כי בתכנון נכון ניתן להתגבר על אילוצים קיימים ככל שהתכנון לתוואי יתקדם.

חלופות הדיפו- בתי מגורים נמצאים בסמוך לגבול חלופת אור יהודה מרכז הנמצאת בשטח חקלאי המשתרע בצמוד לבתים אלו, לכן מיקום החלופה באזור זה צפוי עלול לגרור התנגדות תושבים לאור הקירבה אליהם וחסימת הגישה לפארק והגן הציבוריים המתוכננים מדרום. בתי המגורים רחוקים כ-70 מ' מחלופת תל השומר כאשר בין בתי המגורים לחלופה מפריד כביש 461 והשפעת מיקום חלופת הדיפו באזור צפויה להשפיע פחות על בתי המגורים ולגרור פחות התנגדויות. חלופת אור יהודה דרום רחוקה כיום כ-200 מ' משכונות מגורים וצמודה לאזור תעשייה מתוכנן. במיקום זה ההערכה היא להתנגדות מועטה של התושבים.

לאור האמור לעיל הערכה כי ***חלופת אור יהודה מרכז הינה הנחותה ביותר ואילו חלופת אור יהודה דרום הינה בעלת העדיפות הגבוה ביותר*** בהיבט זה.

- **רעש-** קריטריון זה בוחן את השפעת תוואי ומתחם הדיפו בהיבטי רעש לשימושים רגישים בקרבת התוואי. ככל שההשפעה קטנה כך החלופה עדיפה.

השימושים הרגישים בסביבת הדיפו לחלופות אלה מפורטים להלן:

חלופת תל השומר – בתי מגורים באור יהודה במרחק של כ-70 מ'.

חלופת אור יהודה מרכז – בתי מגורים באר יהודה במרחק של כ-80-10 מ'.

חלופת אור יהודה דרום – ישיבה באור יהודה במרחק של כ-50 מ'.

לכל שלוש החלופות יהיה אותו מפלס רעש מותר (כלפי לשימושים רגישים, הקרובים לחלופות הדיפו) לשעות קריטיות – שעות הלילה, לפי קריטריון לרעש מותר לבתי מגורים לשעות הלילה, תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), 1990. בהתאם לכך ניתן לראות כי:

החלופה הנחותה- הינה חלופת אור יהודה מרכז, שבה הדיפו ממוקם צמוד למגורים, כך שיהיה קשה או בלתי אפשרי לספק תפקוד מלא של הדיפו תוך עמידה בקריטריונים לרעש סביבתי.

החלופה הטובה – הינה חלופת אור יהודה דרום, שבה הדיפו ימוקם רחוק יותר משימושים הרגישים מאשר חלופות אחרות.

תוואי- במצב הקיים ***החלופה המערבית עדיפה*** מאחר והתוואי המערבי מרוחק מכל השימושים הרגישים לרעש- עובר ברובו בשדות חקלאיים.

במידה ותבחר חלופה זו ותקודם תכנית האב לאור יהודה (ראו תשריט 1.4.2.4-1 לעיל) תידרש התייחסות להשפעות הגומלין בין התוואי לשימושים רגישים הסמוכים לו בהתאם לתכנית שתאושר.

- **<u>איכות אוויר-</u>** על פי הנחיות המשרד להגנת הסביבה (ראו נספח א1 להלן), בהיבט זה נבנו שלוש חלופות כמפורט להלן:
  - חלופת האפס- אי ביצוע הפרויקט
  - חלופה 1- חלופת התוואי המזרחי
  - חלופה 2- חלופת התוואי המערבי

באופן כללי אין הבדל גדול בין החלופות מבחינת ריכוזי תחמוצות חנקן בקולטים לאורך מסלול הרכבת. בכל החלופות אין כלל חריגות מהתקן הסביבתי של 24 שעות (560 מיקרוגרם למטר מעוקב) ויש מספר קטן של שעות ביום שיש חריגה מהתקן החצי שעתי לתחמוצות חנקן (940 מיקרוגרם למטר מעוקב).

יש לחלופה מספר 2 (התוואי המערבי) עדיפות קלה משום שיש רק 4 חריגות מהתקן החצי שעתי לעומת 6 חריגות עבור חלופת ה-0 וחלופה 1 (התוואי המזרחי). לגבי הממוצע החצי שעתי, בחלופה 2 יש ירידה ממוצעת לכל הקולטים של 7.9% (לעומת חלופת ה-0) כאשר לחלופה 1 הירידה הממוצעת היא רק 5.0% (גם לעומת חלופת ה-0). לגבי הממוצע היממתי, בחלופה 2 יש ירידה ממוצעת לכל הקולטים של 8.0% (לעומת חלופת ה-0) כאשר לחלופה 1 הירידה הממוצעת היא רק 5.9% (גם לעומת חלופת ה-0).

לגבי הקולטים שהם באזור חלופות הדיפו (113 עד 121) הריכוזים של תחמוצות חנקן הם נמוכים יותר מחלופות 0 ו-1 באחוזים בודדים.

<u>טבלה 2.3.3.2: טבלת מספר שעות חריגה עבור התקן החצי שעתי</u>

מספר קולט	חלופת 0	חלופת 1	חלופת 2
3	1	1	1
54	1	1	0
55	2	2	2
91	1	1	1
92	1	0	0
סך הכל	6	5	4

לכן בהיבט זה נראה כי ישנה ***עדיפות מסוימת לחלופת התוואי המערבית***. חשוב לציין כי עדיפות זו הינה בתחום סטיית התקן של הבדיקה ואינה מובהקת.

- **<u>קרינה מחשמול-</u>** בכל תכנון של מתקני השנאה לאורך הקו ו/או בדיפו, בנושא הקרינה לא תותר חריגה מתחום הגדר וכל זאת עפ"י היתר הקמה המאושר ע"י המשרד להגנת הסביבה. לכן בהיבט זה לא צפוי הבדל בין החלופות השונות.
- **<u>שיקולים טכנולוגיים-</u>** הטכנולוגיות המתוכננות לשימוש במתחם הדיפו זהות בכל המתחמים ואין בהן הבדל בחלופות המיקום למתחמים השונים.

- **<u>שלביות-</u>** השלביות בקו הסגול מתוכננת עבור מס׳ מקטעים (ראו פירוט בסעיף 2.3.1): בשלב הראשון התוואי המוקדם בתכנית זו (ארלוזורוב- בר אילן) ובשלבים מאוחרים יותר התוואי עד צומת סגולה ויהוד. מתחמי הדיפו והתוואי הנלווה מתוכננים כשלב אחד ואין ביניהם הבדל בהיבט זה.
- **<u>שיקולים כלכליים-</u>** כאמור חלופות הדיפו והתוואי אליהן הינם עקרוניים ונמצאים בשלב תכנון ראשוני. בשלב זה לא ניתן להעריך את הבדלים הכלכליים בין החלופות השונות, אם כי פרוגרמת המתקן אמורה להיות זהה עבור כל החלופות.

2.3.3.3 מתודולוגיה לבחינת חלופות

הערכת החלופות הינה איכותית ולא נקבעו משקלות לפרמטרים השונים. הערכת החלופות מתבססת על המידע שהוצג בפרק א׳ ובחינת החלופות בהיבטים השונים שהוצגה לעיל.

ככל שחלופה מתאימה יותר בפרמטרים שנבדקו- העדיפות לפיתוח גבוהה (ציון גבוה).

במידה ואין לחלופה עדיפות או נחיתות ביחס לחלופות אחרות- העדיפות לפיתוח בינונית (ציון בינוני).

חלופות הנחותות בקריטריון הנבדק ומתאימות פחות- העדיפות לפיתוח נמוכה (ציון נמוך).

לצורך נוחות הסיכום והצגת מסקנות הוצגה השורה התחתונה לסיכום הערכת חלופות הדיפו והתוואי אליו על פי המפתח הבא:

עדיפות גבוהה- קיבלה צבע ירוק.

עדיפות בינונית- קיבלה צבע צהוב.

עדיפות נמוכה- קיבלה צבע אדום.

לפיכך השורה הסופית בכל טבלה מסכמת נראית כך:

חלופה בעדיפות גבוהה	חלופה בעדיפות נמוכה	חלופה בעדיפות בינונית

טבלה 2.3.3 מסכמת את הערכת החלופות למתחמי הדיפו וחלופות התוואי הנלווה.

חשוב לציין כי **הדירוג נקבע ביחס לחלופות המקבילות ואינו ערך אבסולוטי.**

2.3.3.4 סיכום בחינת חלופות

הטבלה להלן מסכמת את בחינת החלופות

טבלה 2.3.3: חלופות הדיפו והתוואי הנלווה

	חלופות הדיפו			חלופות תוואי	
חלופה / קריטריון	תל השומר	אור יהודה מרכז	אור יהודה דרום	תוואי מערבי	תוואי מזרחי
קרקע ומי תהום				לא רלוונטי	לא רלוונטי
שימושי וייעודי קרקע					
תחבורה	לא רלוונטי	לא רלוונטי	לא רלוונטי		
שיקולים מוניציפאליים				לא רלוונטי	לא רלוונטי
תכנון אורבאני					
ישימות					
קרינה מחישמול					
רעש					
איכות אוויר	לא רלוונטי	לא רלוונטי	לא רלוונטי		
שיקולים טכנולוגיים					
שלביות					
סיכום					

סיכום בחינת חלופות התוואי- על פי הבחינה הראשונית נראה יתרון מסוים לחלופת התוואי המערבי בהיבטי שימושי וייעודי קרקע (על פי תכניות בהכנה), תחבורה ורעש. לעומת זאת בהיבט של שיפור הנגישות אל מרכזי הפעילות העירוניים לתושבים מהפריפריה המטרופולינית יתרון לתוואי המזרחי בשל קירבתו למרבית שכונות המגורים באור יהודה.

סיכום בחינת חלופות מתחמי הדיפו- בבחינה זו נראה כי קיים יתרון לחלופת אור יהודה הדרומית. חלופה זו עדיפה במרבית ההיבטים ובכלל זה בבחינת השתלבות בשימושי וייעודי קרקע, מרחק ממגורים ורעש. בנוסף, החלופה נמצאת בתחום הגבלות רעש מנתב"ג המגביל שימושים רגישים יותר ומאפשר פיתוח שימושים פחות רגישים במאפייני הדיפו וכך מנוצל תא השטח לפיתוח המתאים למגבלות עליו.

2.3.4. חלופה נבחרת

סיכום בחינת החלופות- בבחינת חלופות תוואי הקו הסגול נבחנו שלושה סוגי חלופות – חלופות מאקרו, חלופות מיקרו וחלופות הדיפו- להלן סיכום החלופה הנבחרת עבור כל סוגי החלופות שלעיל:

1. **חלופות מאקרו-** לבחינת תוואי הקו והשינויים מול התוואי שנקבע בתמ"א 23/א/4. הבחינה התמקדה באזור תל השומר בו נבחנו 4 חלופות: חלופת התמ"א, חלופת חוצה שיבא, חלופת העוקף הגדול וחלופת העוקף הקטן המפורטות בסעיף 2.3.4. חלופת "העוקף הקטן"- נבחרה כחלופה המומלצת- החלופה משרתת היטב את בית החולים, ניתנת למימוש ומשתלבת היטב עם תכניות הפיתוח העתידיות לכביש בקעת אונו ולכביש 4612.
2. **חלופות מיקרו-** לבחינת מיקום תוואי המסילה ומרכיביה בחתך כל אחד מהרחובות לאורך התוואי. במסגרת זו נבחנו 16 מקטעים שונים (הכוללים תת מקטעים נוספים כמפורט בסעיף 2.3.1). סיכום בחינת חלופות המיקרו מוצג בטבלה 2.3.2-22.

3. **חלופות דיפו -** בחינת חלופות הדיפו התחלקה לשתיים 1) בחינת חלופות התוואי שכללה שני תוואים- תוואי מערבי ותוואי מזרחי. 2) בחינת חלופות מתחמי הדיפו שכללה 3 חלופות מיקום בסמוך לבסיס תל השומר ושתי חלופות באור יהודה.

<u>סיכום בחינת חלופות התוואי-</u> להערכתנו התוואי המערבי עדיף בשל יתרונותיו על התוואי המערבי בשיקולי תכנון אורבני, בהיבטי שימושי וייעודי קרקע (על פי תכניות בהכנה), תחבורה, ישימות ורעש.

<u>סיכום בחינת חלופות מתחמי הדיפו-</u> נראה כי יתרון מובהק לחלופת אור יהודה הדרומית. החלופה עדיפה במרבית ההיבטים ובכלל זה בבחינת השתלבות בשימושי וייעודי קרקע, מרחק ממגורים ורעש. בנוסף, החלופה נמצאת בתחום הגבלות רעש מנתב"ג המגביל שימושים רגישים יותר ומאפשר פיתוח שימושים פחות רגישים במאפייני הדיפו וכך מנוצל תא השטח לפיתוח המתאים למגבלות עליו.

2.4. המלצות והנחיות להמשך תכנון

2.4.1. התוואי הנבחר

התוואי הנבחר סוכם בסעיף 2.3.4 לעיל וכן מתואר ומוצג במסמך זה במלל ובתשריטים. יחד עם זה, ייתכן והתוואי ומתחם הדיפו יעברו שינויים נקודתיים בהתאם להתקדמות ההליך התכנוני והחלטות מוסדות התכנון.

2.4.2. המלצות לגבי שינויים נדרשים בייעודי הקרקע הגובלים להקטנת קונפליקטים עתידיים

המלצות לגבי שינוי ייעודים והקטנת קונפליקטים עתידיים יינתנו במסגרת פרקים ג'-ה' לתסקיר ההשפעה ובעיקר לאחר בחינת ההשפעות הסביבתיות בפרק ד'.

2.4.3. לוחות זמנים להמשך תכנון ותחילת ביצוע

לוחות הזמנים נקבעו עבור שלב א' של הקו הסגול שבו מקודם הקטע מארלוזורוב ועד אוניברסיטת בר אילן ואבן יהודה. בשלב ב' צפוי קידום התוואי עד צומת סגולה ויהוד על בסיס התוואי שנקבע בתמ"א (ראו פירוט בסעיף 2.3.1 לעיל).

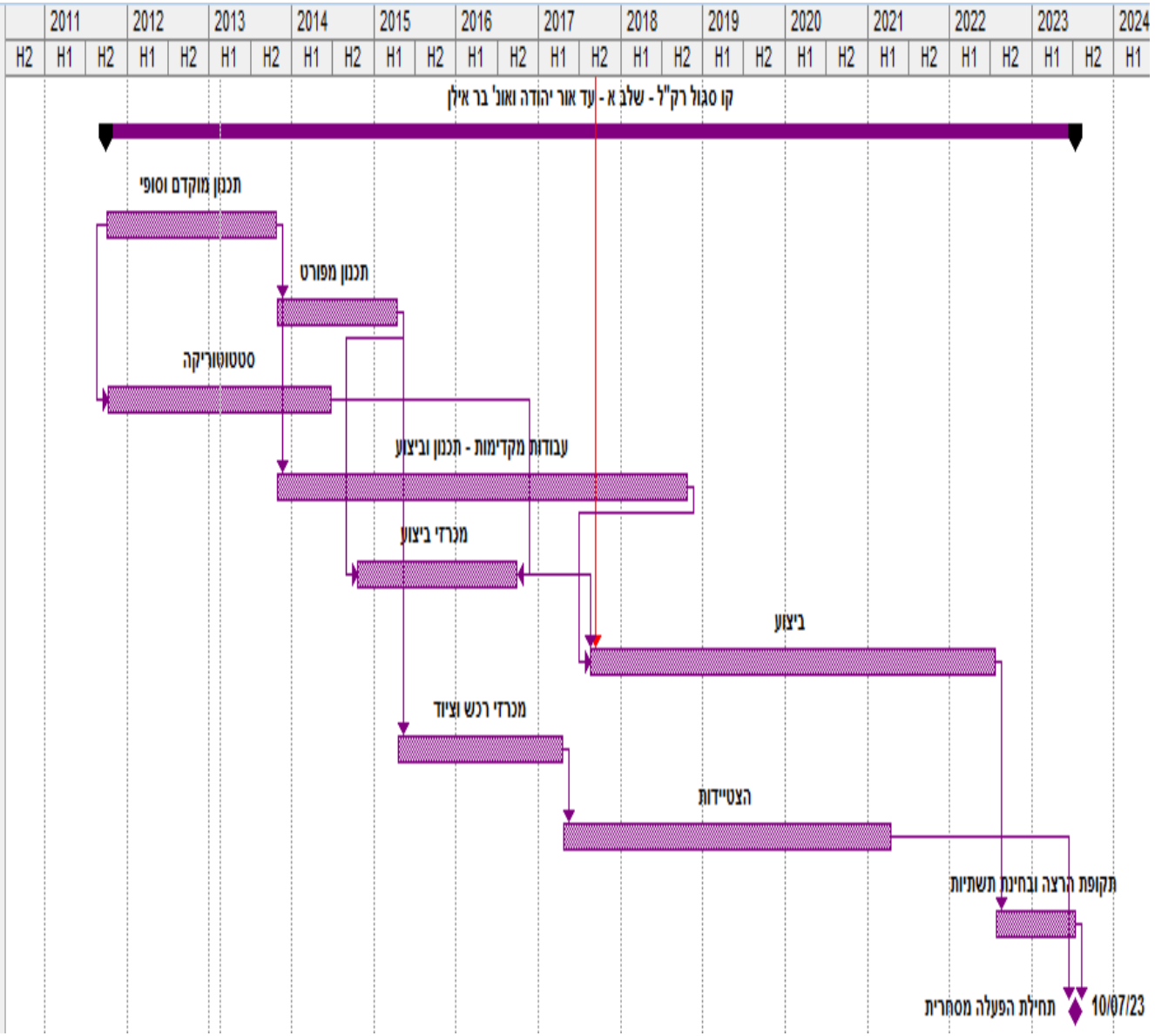
תחילת הפעלה מסחרית של הקו הסגול צפויה באוקטובר 2023. לוחות הזמנים כוללים, מלבד התכנון המוקדם, גם את השלבים הבאים:

- תכנון מפורט.
- הליך סטטוטורי.
- עבודות מקדימות.
- מכרזי ביצוע ורכש וציוד.
- ביצוע עבודות.
- הצטיידות ותקופת הרצה.

בתרשים להלן מפורטת ההערכה הנוכחית לגבי לוחות הזמנים הצפויים לפרויקט:

תשריט 2.4.3 : לוחות זמנים

שם הפעילות	תאריך התחלה	תאריך סיום
קו סגול רק"ל - שלב א - עד אור יהודה ואונ' בר אילן	Sat 01/10/11	Mon 10/07/23
תכנון מוקדם וסופי	Sat 01/10/11	Thu 24/10/13
תכנון מפורט	Sun 27/10/13	Mon 13/04/15
סטטוטוריקה	Sun 02/10/11	Tue 24/06/14
עבודות מקדימות - תכנון וביצוע	Sun 27/10/13	Tue 23/10/18
מכרזי ביצוע	Mon 13/10/14	Wed 28/09/16
ביצוע	Tue 15/08/17	Tue 19/07/22
מכרזי רכש וציוד	Tue 14/04/15	Tue 18/04/17
הצטיידות	Wed 19/04/17	Thu 15/04/21
תקופת הרצה ובחינת תשתיות	Wed 20/07/22	Mon 10/07/23
תחילת הפעלה מסחרית	Mon 10/07/23	Mon 10/07/23



2.4.4. המלצות לתהליך בקרה ומעקב

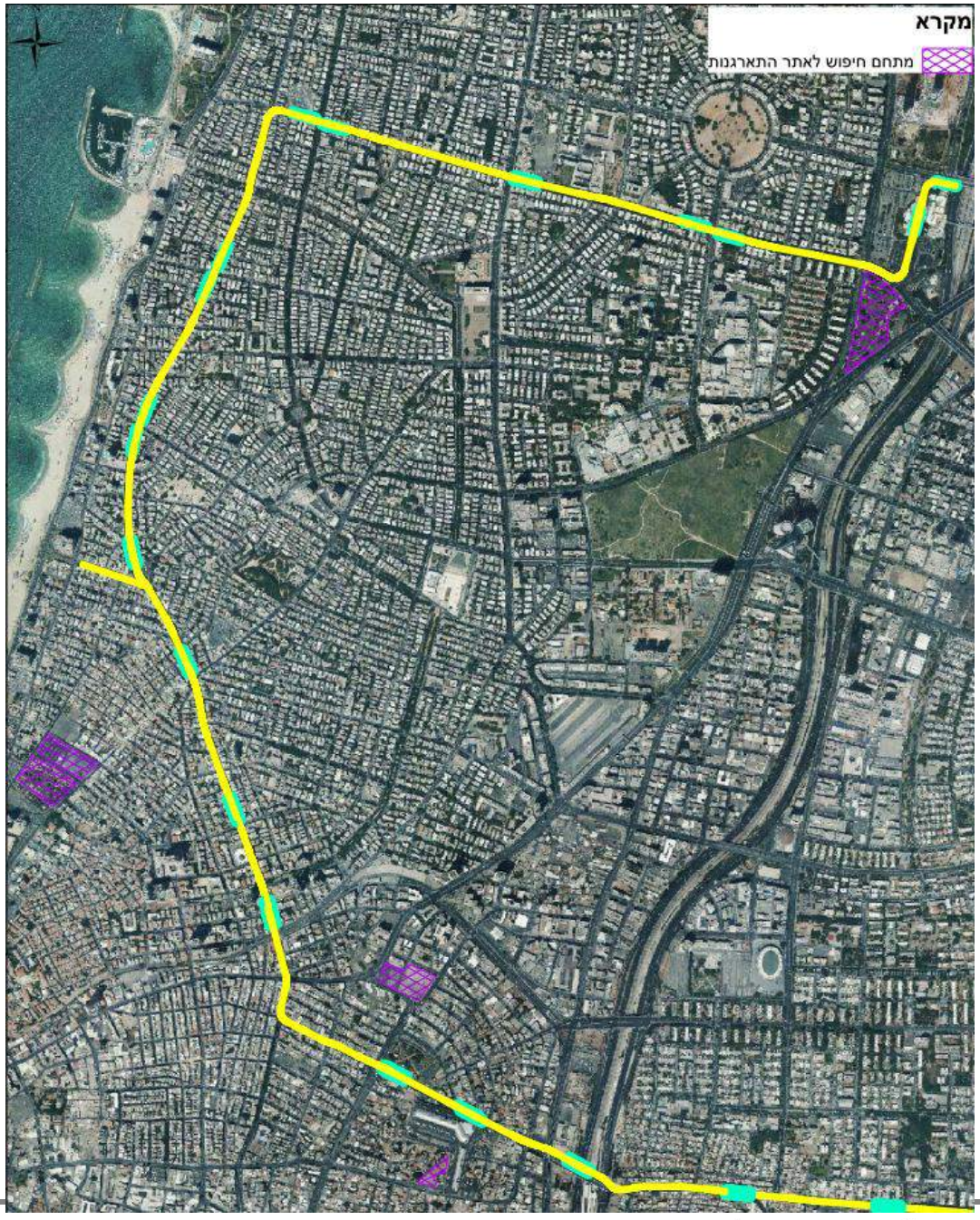
המלצות לתהליכי בקרה ומעקב יפורטו בהמשך במסגרת פרקים ג'-ה' לתסקיר ההשפעה על הסביבה.

2.4.5. המלצות למערכות תומכות ומשלימות

עבודות ההקמה לקו הסגול יכללו אתרי התארגנות ומחנות קבלן. מאחר ומיקום מחנות הקבלן בתחום העירוני הינו הליך מורכב- תכנון אתרי ההתארגנות ייערך רק בשלב התכנון המפורט. יחד עם זה, בשלב זה נבחרו מספר אזורי חיפוש פוטנציאליים למיקום אתרי ההתארגנות באזור תל אביב, ראו תשריט 2.4.5 להלן.

אנו ממליצים כי בחינת חלופות ובחירת אתרי ההתארגנות ייערכו בשלב היתר הבנייה/הרשאות לביצוע בהתאם לתכנון המפורט של אתרי ההתארגנות תוך הגשת מסמך ביצוע סביבתי הבוחן אמות מידה לרעש, זיהום אוויר, שיקוליים תחבורתיים וכיוצ"ב ותוך תיאום עם הרשויות והתכניות הרלוונטיות, כגון תכנית תא/3380 העוסקת באתרי התארגנות בתל אביב.

<u>תשריט 2.4.5: אתרי התארגנות פוטנציאליים</u>



2.4.6. המלצות לגבי אופן הגשת תכנית מפורטת של הקו ותשתיות נקודתיות לאורכו

אופן הגשת התכנית ותשתיות נקודתיות לאורכה יוגשו על פי דרישת לשכת התכנון המחוזית.

2.4.7. המלצות לחלוקת התוואי למקטעים להמשך תכנון ופיצול פרקים ג', ד', ו-ה' בתסקיר

כאמור, תוואי התמ"א חולק למס' מקטעים לצרכי קידום התכנית (התוואי המקודם בתכנית זו, המשך התוואי מבר אילן לאזור צומת סגולה ומאזור אור יהודה ליהוד), ובנוסף ועל פי סיכום עם מתכננת מחוז תל אביב והמשרד להגנת הסביבה מומלץ לקדם את התוואי המפורט לחלופות מתחמי הדיפו והתוואי אליהן בנפרד מתכנית זו. המלצת צוות התכנון הוא קידום התוואי ופרקי התסקיר הבאים, בשלבים על-פי מקטעים אלו.

בנוסף, מומלץ לבחון את אתרי ההתארגנות לתכנית בשלב הבקשות להיתר הבנייה/הרשאות לביצוע במתכונת של מסמכי ביצוע סביבתיים בהתאם למפורט בסעיף 2.4.5 לעיל.

נספחים

נספח א'

הנחיות התסקיר

הנחיות לעריכת תסקיר השפעה על הסביבה: פרקים א', ב'
תמ"א 23/א'4 – "קו סגול"

מבוא

הקו הסגול הינו תוואי מאושר עפ"י תמ"א 23/א'4.

הוא אחד משבעת קווי הרכבת הקלה שירכיבו בעתיד את מערכת התחבורה עתירת הנוסעים (מתע"ן) במטרופולין תל אביב, כפי שנקבע בתמ"א 23/א'4. אורך הקו הוא כ – 33 ק"מ, הוא חוצה 2 מחוזות ועתידות להיבנות לאורכו מעל 50 תחנות.

לקו הסגול יש שני מוצאים - מוצא צפוני מפתח תקווה, ומוצא דרומי מיהוד. בפתח תקווה, הקו הסגול יוצא מאזור תחנת רכבת ישראל "סגולה", חוצה את העיר מצפון לדרום ולמערבה, מקיף את אוניברסיטת בר אילן ומשם דרומה לאורך השכונות הדרום-מזרחיות של רמת גן, עד נקודת החיבור עם התוואי הדרומי, מדרום לביה"ח שיבא. ביהוד, הקו הסגול מתחיל ברח' שבזי, חוצה את העיר בחלקה הדרומי, ממזרח למערב, מתחבר לכביש 461, ממערב לצומת השומר התוואי עולה צפונה עד לנקודת החיבור עם השלוחה הצפונית. בנקודה זו, שני המוצאים מתאחדים לתוואי אחד שעובר על כביש 471, נכנס לתל אביב בדרך ההגנה, מתעקל צפונה לרחובות לוינסקי, אלנבי ובן יהודה ולבסוף מתחבר למתחם התחבורה "מסוף 2000" ברחוב ארלוזורוב.

בשל אורכו ומורכבותו של הקו, והעובדה שטרם נקבעו באופן סופי הטכנולוגיות שתיעשה בהן שימוש לכל אורך התוואי (LRT לכל האורך, או שילוב של BRT), תסקיר ההשפעה על הסביבה הנדרש עבור קו זה, יבוצע בשני שלבים:

- השלב הראשון, יכלול הכנת פרקים א' ו – ב' של התסקיר. שלב זה יבחן את המצב הקיים ואת החלופות המוצעות, ומשמעותן הסביבתית והעירונית.
- השלב השני יכלול פרקים ג'-ה', שיוכנו על בסיס הממצאים שיוצגו בחלק הראשון.

חלוקה זו של התסקיר, תאפשר למתכננים לבחון כל אחד מהמקטעים בהיבטים סביבתיים ותכנוניים, תסייע למפות בעיות נקודתיות על הציר, ולהציע חלופות עדיפות לתיקוני תוואי הרכבת הקלה, כפי שסעיף 5.4. לתמ"א מאפשר.

כללי

א. הכנת תסקיר ההשפעה על הסביבה הינה באחריות יזמי התכנית.
ב. ההנחיות להכנת התסקיר, יהוו חלק מהתסקיר ויופיעו כנספח בסוף המסמך.
ג. יש לכלול בתסקיר את האחראי לעריכתו וכן את שמות היועצים המקצועיים שהשתתפו בהערכת ההשפעות הסביבתיות השונות.
ד. עורך התסקיר יצרף לתסקיר תצהיר הקובע כי נתוני התסקיר נבדקו על ידו וכי הם נכונים ומלאים בהתאם להנחיות.
ה. היועצים המקצועיים יצרפו בנספח לתסקיר תצהיר ובו הם מאשרים כי החומר המוצג בתסקיר הנו החומר אותו הם הגישו.
ו. התסקיר יכלול בראשיתו תקציר ובו עיקר הממצאים.

דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012
אימייל - eladp@sviva.gov.il
03 -7634414 פקס: 03 7634401

ז. יש לכלול בתסקיר רשימה ביבליוגרפית ומקורות הנתונים ששימשו את מכיניו.
ח. התכניות המוצעות (הוראות, תשריטים ונספחים) תצורפנה כנספח לתסקיר.
ט. תסקיר ההשפעה על הסביבה יכלול התייחסות מלאה לכל סעיף וסעיף בהנחיות.
י. תסקיר שיוגש בצורה לא שלמה יוחזר ולא ייבדק.
יא. יש להגיש את התסקיר ב 5 העתקים קשיחים : 2 למחוז תל אביב במשרד הפנים ו – 3 עותקים למחוז ת"א במשרד להגנת הסביבה. יש להדפיס משני צידי הדף. מפות ותשריטים הגדולים מפורמט A4 יקופלו ולא יושחלו לשרוול פלסטיק. הקלסר המכיל את התסקיר יהיה מחומר ניתן למחזור או לשימוש חוזר.
יב. בנוסף, יש להגיש את התסקיר במלואו בפורמט דיגיטאלי תמונתי רציף, כך שהמפות לא תהיינה בקבצים נפרדים, אלא בקובץ אחד, כך שרצף הקריאה לא ייפגע. כדי לאפשר בחינה של התכנון יש לצרף את תוואי הקו ותכנון המבנים והמתקנים הנלווים לו גם בשכבת GIS פורמט shp. השכבה תכלול מאפיינים שונים של התכנון כמו LRT/ BRT/רכבת תחתית.
יג. ההנחיות תקפות לשנה וחצי מיום אישורן ע"י הוועדה המחוזית לתכנון ובניה במחוז ת"א.

פרק א' נתוני הסביבה הקיימת

א. המידע יוצג וינותח באופן שיאפשר בחינה סביבתית של התוכנית הכללית והעקרונית על מרכיביה הפיזיים וחלופותיהם.

ב. התסקיר יתייחס הן לשלב ההקמה והן לשלב התפעול של כל אחד ממרכיבי המערכת.

1.0 כללי

1.0.1 תחום ההתייחסות בפרק זה יכלול את כל תחום תוואי הקו הסגול וכל המרכיבים הנקודתיים לאורכו (התחנות, מבני הדרך והמתקנים הנלווים), כמצוין בתשריטים.

1.0.2 תחום ההתייחסות הינו ברוחב של 100-150 מ' לאורך צירי התוכנית המוצעת מציר התוואי המבוקש לכל צד, אלא אם כן נכתב אחרת.

1.0.3 תחום ההתייחסות לסביבת מרכיביה הנקודתיים של התוכנית (תחנות, קווי ומבני תשתית, מבני דרך, דיפו, חנה וסע וכו') יהיה לפחות 200 מ' מגבול המרכיב הנקודתי אלא אם כן נכתב אחרת. במידה ולמרכיב הנקודתי תחום השפעה רחב יותר, על המרחב הציבורי, יהיה תחום ההתייחסות עפ"י התחום הרחב ביותר.

1.0.4 התיאור יתמקד בסביבה בה עתיד לעבור תוואי הרכבת. באם לשלב כתיבת התסקיר, יהיה בידי המתכננים את המידע, יש להתייחס ככל הניתן, גם לתכנון המערכות המשלימות לתכנית, המרכיבות את המערכת התחבורתית הכוללת של מטרופולין ת"א.

1.0.5 מטרת פרק זה הינה לתעד את מאפייניה של הסביבה הקיימת ורגישותה להשפעות הסביבתיות הצפויות להיגרם ע"י הפיתוח המוצע. בשל אורך הציר וטווח הסקירה הרחב, יציע עורך התסקיר את אופן הצגת הנתונים וניתוח הרגישות הסביבתית.
המתודולוגיה לגבי כל אלו תתואם עם המשרד להגנת הסביבה לפני תחילת העבודה.

1.0.6 המידע יוצג באמצעים ברורים ותמציתיים באופן מילולי ובאופן חזותי.

דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012
אימייל - eladp@sviva.gov.il
03-7634414 פקס: 03-7634401

1.1 מפות רקע

להלן פירוט המפות והתשריטים הבסיסיים הנדרשים, בנוסף לתשריטי התוכנית המוצעת:

1.1.1 מפה עירונית ואורתופוטו בקנ"מ של 1:25,000 הכוללת את מרחב תכנון התכנית. במפה יסומנו גבולות התוכנית המוצעת ותוואי הקו הסגול.

1.1.2 מפות עירוניות ואורתופוטו בקנ"מ 1:5000 שיחולקו למקטעים, ויסומנו בהן מרכיבי התוכנית (תוואים, תחנות וכו'). במפות ייכלל מידע אודות טופוגרפיה, מבנים, דרכים ושטחים ציבוריים פתוחים.

1.2 תחבורה

1.2.1 יש לתאר את מערכת הדרכים הקיימת, המאושרת והמתוכננת, ע"ג מפה עירונית ואורתופוטו בקנ"מ 1:25,000, תוך ציון מדרכות להולכי רגל ושבילי אופניים, וכן מדרג הכבישים, החל ברחובות שכונתיים, מאספים, דרכים עורקיות, דרכים פרבריות, דרכים מקומיות ודרכים ארציות, מסילות קיימות ומתוכננות, כולל ספירות תנועה נכנסת לרכב פרטי.

1.2.2 יש לפרט את קווי התחבורה הציבורית הקיימת ע"ג מפת מערכת הדרכים הנ"ל. בעזרת דברי הסבר יש לפרט את הזיקה שבין קוים אלה, המערכת המוצעת בתכנית ומערכות התחבורה במטרופולין ת"א הקשורות לתכנית.

1.2.3 יש לפרט את נפחי התנועה הקיימים (עפ"י התפלגות כלי רכב לסוגיו, מהירות נסיעה, ומאפיינים נוספים שיספקו בסיס להערכת ההשפעה הסביבתית החזויה של התכנית):

א. ברחובות ובשטחים שלאורכם מתוכננים צירי הרכבת ומרכיביה הנקודתיים.
ב. ברחובות הסמוכים העלולים להיות מושפעים מביצוע התכנית.
ג. ברחובות מרוחקים העלולים להיות מושפעים מביצוע התכנית.

נפחי התנועה שיפורטו בסעיף זה, יהוו בסיס לאפיונים והערכות שבסעיפים 1.6 ו – 1.7 שלהלן.

1.3 קרקע ומי תהום

1.3.1 סקר היסטורי לאיתור נוכחות מזהמים בקרקע על פי הנחיות משרדנו, לכל אורך תוואי התכנית. בסקר יצוינו מקורות זיהום פעילים ופוטנציאליים של קרקע, מים עיליים ומי תהום הקיימים בשטח התוכנית ובסביבתה והשפעתם על התכנית. יש לפרט את מיקומם (ני"צ) אופי הזיהום הפוטנציאלי, משך קיום מקור הזיהום.

1.4 שימושי קרקע, ייעודי קרקע, צפיפות אוכלוסייה

יש להציג במפות, בחלוקה למקטעים, ובקנ"מ 1:5000, את שימושי וייעודי הקרקע, לאורך תוואי הרכבת, עד למרחק 200 מ' מצירו:

1.4.1 מפת שימושי קרקע הקיימים בפועל.

דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012
אימייל - eladp@sviva.gov.il
03-7634414 פקס: 03 7634401

1.4.2 מפת ייעודי קרקע בהתאם לתכניות מאושרות, מופקדות ו/או הנמצאות בטיפול במוסדות התכנון ברמה הארצית, המחוזית והמקומית.

1.4.3 יש לתאר במלל את השימושים והייעודים, בהתאם לאפיונם האורבני:

א. אזורי מגורים.
ב. אזורים מעורבים - מגורים, מסחר, מלאכה.
ג. אזורים לא מבונים / שטחים ציבוריים פתוחים.
ד. אזורי תעשיה ותעסוקה.
ה. תאור פרטני של מוסדות ציבור רגישים (כגון: בתי ספר, דיור מוגן, בתי חולים) - פירוט מאפייני המוסדות ושימושם המדויק כולל מס' קומות וכו'.
ו. מבנים לשימור, אתרי תיירות, אתרי פנאי ונופש ומוקדי ביקור ואתרים היסטוריים וארכיאולוגיים.
ז. תשתיות - תאור מערכות התשתית , על כל סוגיהן, בקטעים בהם צפויים קונפליקטים (מינהור, עבודות חפירה/ייצוב חריגות וכד').
ח. שימושים אחרים.

1.4.4 על גבי מפת ייעודי הקרקע, יש להציג את נתוני צפיפות האוכלוסייה והמגורים לשנת היעד 2030. הנתונים יוצגו גם בעזרת טבלאות.

1.5 חזות ותפקוד הרחוב

1.5.1 **תפיסת התפקוד העירוני** - יש לתאר ולפרט במלל ובמפה את התפקוד העירוני הנוכחי והמתוכנן לפני תכנית הרכבת, לאורך תוואי הרכבת בתכנית וסביב אתרים מתוכננים לתחנות ראשיות ואזורי תפעול ותחזוקה.

1.5.2 **פרופיל הרחוב**:

א. בעזרת חתכי רוחב אופייניים, יוצגו הרחובות בהם מתוכנן תוואי הרכבת הקלה לעבור. חתכי הרוחב יציגו את שני קצוות הרחוב בין שני קווי הבניין הקיימים או המתוכננים ואת המקומות בהם מתוכננות תחנות רכבת.
ב. התיאור ילווה במלל ובתשריטים.

1.5.3 **דימוי וזהות** - תיאור באמצעות תצלומים ו/או פרספקטיבות, ו/או חזיתות, ו/או שרטוטים, ו/או חתכים ו/או מפות ו/או אמצעים חזותיים ומילוליים אחרים, את האלמנטים הבאים, לאורך תוואי הרכבת המוצע:

א. אתרים לשימור – ערכיות, שימוש נוכחי, מצב פיזי, גובה, חזית לרחוב, וכו'.
ב. אתרים/מתחמים/מכלולים בעלי ערך חזותי ועירוני (מבנים אדריכליים ייחודיים, נקודות נצפות מאוד (אתרים בולטים במרקם הקיים) וכד') – ערכיותם, שימושם הנוכחי, מצבם הפיזי, צורתם וכו'.
ג. מרקמים נופיים ושטחים פתוחים - ערכיותם, שימושם הנוכחי, מצבם הפיזי, צורתם וכו'.
ד. סקר עצים בוגרים ברצועת הדרך ובאזורי התחנות של הרכבת. העצים יסומנו במפות ויפורט לגביהם סוג העצים, גילם או ייחודם הנופי וכן גובהם.

דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012
אימייל - eladp@sviva.gov.il
☎ 03-7634414 פקס: 03 7634401

1.6 רעש

בהסתמך על נפחי התנועה שנמדדו בסעיף 1.2.3. :

1.6.1 מדוד את מפלסי הרעש הקיימים השוררים לאורך הצירים, התחנות ומבני הדרך, בהם מתוכננת הרכבת לעבור. יש לפרט את השיטה לתיאור תפרוסת מפלסי הרעש הקיימים.

1.6.2 מפלסי הרעש יינתנו ביחידות של Leq dB(A) , עם תאור מפורט של מקורות הרעש, שעת המדידה ומשך המדידה. מיקום נקודות המדידה יתואם עם המשרד להגנת הסביבה.

1.6.3 נקודות המדידה ומפלסי הרעש האופייניים יוצגו ע"ג תשריט.

1.7 איכות אוויר

בהסתמך על נפחי התנועה שנמדדו בסעיף 1.2.3. :

1.7.1 הערך את איכות האוויר השוררת כיום לאורך התוואים המתוכננים, באמצעות מודל פיזור מתאים ו/או מדידות של מזהמי אויר בנקודות שונות (גם במקטעים שאין נסועה בהם כיום) לא ורך התוואי המתוכנן לרכבת. המודל ייקח בחשבון את מקורות הפליטה העיקריים ואת השפעת הבינוי העירוני על פיזור מזהמים.

יש להציג את הנתונים ע"י איזופלטות על גבי מפה עירונית וכמו כן בטבלה לעומת תקנים קיימים אם יש, ואיזה אחוז מהווה הריכוז מהתקן.

פרק ב': חלופות תכנוניות

2.0 מבוא

למרות שתוואי הקו הסגול נקבע כבר בתמ"א 23/א'4, סעיף 5.4 בדברי ההסבר לתמ"א, מעניקים גמישות מסוימת לשינויים נקודתיים לאורך התוואי.
פרק ב' בתסקיר הסביבה, יהיה פרק ממוקד ככל האפשר, שיציג בפני הקורא את מאפייני התכנית, יסקור את החלופות הטכנולוגיות, יבחן חלופות נקודתיות לתוואי הקו הסגול, חלופות להתווית המסילה באמצע הרחוב או בצידו וכן בחינת חלופות למיקום דיפו.
התוצר של פרק ב' יהיה חלופה נבחרת של תוואי הרכבת הקלה לכל אורכו, כולל מיקום נבחר לדיפו.

2.1 מאפייני התכנית המוצעת

2.1.1 הצג את המבנה הפיזי של הרכבת הקלה לאורך הציר: הפריסה העירונית של כל מרכיבי התוכנית. הפירוט יכלול את התוואי, התחנות (תחנות ראשיות, חנה וסע ודיפו), התשתיות הנלוות, אוטובוסים מזינים וכו'.

2.1.2 תאר את אופן הפעלת המערכת - הטכנולוגיה, השילוב בין מרכיביה והאמצעים התחבורתיים המשלימים על מנת לעודד את השימוש ברכבת הקלה ולהשיג את יעדי הפיתוח המוצע.

2.1.3 הצג נתונים הנדסיים של מרכיבי התשתית הקבועה (מסילות, חניון/דיפו וכו') ושל המרכיבים הניידים, רדיוסים לסיבוב, שיפועים מקסימליים, קיבולת נוסעים, מידות, גודל, שטח, מהירות נסיעה וכו'.

דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012
אימייל - eladp@sviva.gov.il
03 -7634414 פקס: 03 7634401

מתחילים לחשוב ירוק
המשרד להגנת הסביבה

2.1.4 נתונים תחבורתיים של הרכבת הקלה - רוחב המסילה, מס׳ מסילות, אופן התחברות והצטלבות של המסילות: צמתים, מעברים עיליים ומעברים תת קרקעיים (מנהרות), פורטלים וכו׳.

2.1.5 פרט את התשתיות המשלימות: אנרגיה, חניונים לכלי רכב, מתקנים אחרים.

2.2 סקירת חלופות טכנולוגיות

2.2.1 תמ״א 23/א׳4 אינה קובעת טכנולוגיה להסעת המונים.

א. יש להציג את החלופות הטכנולוגיות שנבדקו אל מול חלופת הרכבת הקלה.

ב. יש לפרט את תהליך בחירת החלופה המופיעה בתכנית הנבחנת בתסקיר, תוך השוואה לחלופות אחרות שנבחנו, על בסיס פרמטרים סביבתיים ואחרים, ובכלל זה שיקולי תכנון עירוני, שיקולים תחבורתיים, טכנולוגיים, שיקולי לו״ז לתכנון וביצוע, שלביות, ישימות ושיקולים כלכליים.

2.3 בחינת חלופות לשינויים נקודתיים לאורך התוואי, ברחובות/דרכים,תחנות ודיפו

2.3.1 חלופות לשינויים נקודתיים בתוואי הקו הסגול – התוואי המוצע שונה בכמה מקטעים מהתוואי שנקבע בתמ״א.

❖ יש לבחון חלופות ישימות לשינויים נקודתיים לתוואי הקו הסגול, ביחס לתוואי שאושר בתמ״א. במידת הצורך, תיבדק האפשרות אף להתוויה תת-קרקעית, בין השאר, גם בתחנות שצפויות לשרת נוסעים רבים.

אמות מידה לבחינת החלופות :בבחינת החלופות יש להתייחס להיבטים הסביבתיים שנבחנו בפרק א׳, תוך התייחסות להשפעות קבועות (במשך ההפעלה הקבועה) והשפעות זמניות (בזמן ההקמה).

כמו כן, יש להתייחס לאמות מידה נוספות לרבות שיקולים תחבורתיים, מוניציפאליים, שיקולים של תכנון אורבאני, נתוני צפיפות אוכלוסייה שבסעיף 1.4.4, שיקולים טכנולוגיים, שלביות, ישימות ושיקולים כלכליים.

2.3.2 חלופות מיקרו להתווית המסילה – יש להציג חלופות מיקום המסילה בחתך הרחוב האופטימאלי (אמצע הרחוב, באחד הצדדים, בהפרדה מפלסית), בכל אחד מהרחובות והדרכים שלאורכם יעבור תוואי הקו הסגול.

אמות מידה לבחינת החלופות:

בבחינת החלופות יש להתייחס להיבטים הסביבתיים שנבחנו בפרק א׳, תוך התייחסות להשפעות קבועות (במשך ההפעלה הקבועה) והשפעות זמניות (בזמן ההקמה).

כמו כן, יש להתייחס לאמות מידה נוספות לרבות שיקולים תחבורתיים, מוניציפאליים, שיקולים של תכנון אורבאני ואיכות אדריכלית, שיקולים טכנולוגיים, שלביות ישימות ושיקולים כלכליים.

לסיכום סעיף זה, יש להגיש לכל <u>אחד מהרחובות</u>:

א. תשריט תנוחה + חתכים טיפוסיים של החלופות שנבחנו.

דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012
אימייל - eladp@sviva.gov.il
☎ 03-7634414 פקס: 03-7634401

ב. תאור במלל של החלופות שנבחנו.
ג. טבלה מסכמת של החלופות שנבחנו, עפ"י הקריטריונים שפורטו בסעיף זה.

2.3.3 חלופות למיקום לדיפו - התמ"א אישרה דיפו בצומת סביון, מיקום שקיבל משנה תוקף בתכנית ק"א/300 שאושרה להפקדה לא מכבר. בנוסף לכך, התשריט שלפיו הוכנו ההנחיות כולל 2 חלופות לדיפו באור יהודה, וכמו כן, יש לבחון איתור נוסף בסמוך לביה"ח תל השומר.

יש להציג את כל החלופות הישימות למיקום דיפו לקו הסגול.

בבחינת החלופות יש להתייחס להיבטים הסביבתיים שנבחנו בפרק א', לרבות קרינה מחשמול, תוך התייחסות להשפעות קבועות (במשך ההפעלה הקבועה) והשפעות זמניות (בזמן ההקמה).

כמו כן, יש להתייחס לאמות מידה נוספות לרבות שיקולים תחבורתיים, מוניציפאליים, שיקולים של תכנון אורבאני, שיקולים טכנולוגיים, שלביות, ישימות ושיקולים כלכליים.

לסיכום סעיף זה, יש להגיש טבלה מסכמת של החלופות שנבחנו, עפ"י אמות המידה שפורטו לעיל.

2.3.4 יש להציע חלופה נבחרת בכל אחד מהסעיפים (2.3.3 – 2.3.1). ניתן לבחור יותר מחלופה אחת בשלב זה, באם הדבר הכרחי, ובכפוף להסבר מפורט מדוע לא ניתן לבחור חלופה בודדת.

2.4 המלצות והנחיות להמשך תכנון

על בסיס הממצאים עד לשלב זה בעבודה יש להציג את הנתונים הבאים:

2.4.1. התוואי הנבחר על גבי מפה (תוואי הקו הסגול + הדיפו) בקנ"מ שיאפשר הבנה ברורה היכן רצועת המסילה עוברת בכל רחוב/דרך. התוואי יוצג על גבי חתכים אופייניים בכל הרחובות.

הצג בטבלה ובמלל את החוזקות והחולשות של החלופה הנבחרת, עפ"י אמות המידה שנבחנו בתסקיר.

2.4.2. המלצות לגבי שינויים נדרשים בייעודי הקרקע הגובלים להקטנת קונפליקטים עתידיים.

2.4.3. לוחות זמנים להמשך תכנון ותחילת ביצוע.

2.4.4. המלצות לתהליך בקרה ומעקב.

2.4.5. המלצות למערכות תומכות ומשלימות לתוכנית (הסדרי חניה, הסדרי תנועה וכו').

2.4.6. המלצות לגבי אופן הגשת התכנית המפורטת של הקו ותשתיות נקודתיות לאורכו.

2.4.7. המלצות לחלוקת התוואי למקטעים להמשך תכנון ופיצול פרקים ג, ד והי בתסקיר.

דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012
אימייל - eladp@sviva.gov.il
03 -7634414 פקס: 03 7634401

נספח א1'

תיאום מתודולוגיה לבחינת איכות אוויר

10 במרס, 2013

<u>הנדון: מתודולוגיה לבדיקת איכות אויר כתוצאה מהפעלת הקו הסגול</u>

<u>פרק א' – איכות האויר, מצב קיים</u>

כיוון שהחלת הפרויקט הנדון צפויה לשנת היעד 2023 , יש להגדיר את איכות האוויר הצפויה לשנת היעד באזור הפרויקט לצורך ביצוע סעיף זה (סעיף 1.7 בהנחיות). בכדי לבצע חיזוי עתידי של איכות האויר צריך להעשות שימוש בשילוב של תחזיות תחבורה ומודל פיזור. להלן השיטה המוצעת:

1. שימוש במודל נת"ע לקביעת נפחי תנועה באיזור ת"א בשנת 2023 עם הקו האדום, בלי הקו הסגול.
2. קביעת פליטות המזהמים (NO_x, NO_2 ו-$PM_{2.5}$) בעזרת מקדמי פליטה לשנת 2020 עבור כל קטע כביש (מקדמי פליטה לשנת 2020 הם זמינים היום ומהווים החמרה לעומת מקדמי פליטה לשנת 2023 שיהיו נמוכים יותר מאלה של 2020).
3. שימוש במודל פיזור Calpuff לקביעת איכות האוויר עם מטאורולוגיה של יום בהם הריכוזים של NOx היו גבוהים ביותר (ד"ר לבנה קורדובה המליצה על התאריך 20/12/11). הסימולציה תעשה עבור תנועה בכל שעות היום (שעה 00:00 עד 24:00).

בפרויקט "הפחתת זיהום אויר ברשויות מקומיות בגוש דן" נעשה שימוש במודל הפיזור Calpuff . בפרויקט זה בוצע כיול ל-NO_x בעזרת תחנות ניטור בגוש דן. המרחב המוצע לעבודה זו הוא:

- במערב – 177000 – קו הים.
- במזרח – 188000 – אזור צומת סביון
- בדרום – 657000 – מדרום לאור יהודה
- בצפון – 667000 – מצפון לארלוזורוב, ת"א.

<u>פרק ב' – איכות האויר, בחינת החלופות</u>

נשתמש בריכוזי המזהם האויר תחמוצות חנקן כדי לקבוע החלופה העדיפה. תחמוצת החנקן הוא המזהם הבעיתי ביותר בנפלט מכלי תחבורה והוא הרגיש ביותר מבחינת כמות וזמן הפליטה. עבור כל חלופה נבצע השלבים הבאים:

1. שימוש במודל נת"ע לקביעת נפחי תנועה באיזור ת"א בשנת 2023 עבור החלופות.
2. קביעת פליטות תחמוצות חנקן בעזרת מקדמי פליטה לשנת 2020 עבור כל קטע כביש (מקדמי פליטה לשנת 2020 הם זמינים היום ומהווים החמרה לעומת מקדמי פליטה לשנת 2023 שיהיו נמוכים יותר מאלה של 2020).
3. שימוש במודל פיזור Calpuff לקביעת איכות האוויר עם מטאורולוגיה של יום בהם הריכוזים של NOx היו גבוהים ביותר (ד"ר לבנה קורדובה המליצה על התאריך 20/12/11). הסימולציה תעשה עבור תנועה בכל שעות היום (שעה 00:00 עד 24:00).

בכל מקרה המרחב הנ״ל יכלול את כל החלופות. הריכוזים במרחב יוצגו בצורת איזופלטות עבור תנועה בשעת שיא, בוקר (שעה 08:00) ושעת שיא ערב (שעה 21:00).
הריכוזים בקולטים הבדידים יוצגו בטבלה מתאימה.

<u>פרק ד׳ – השפעות הסביבתיות של התוכנית</u>

עבור החלופה הנבחרת תתבצע הרצה על המודל התעבורתי של נת״ע (שיכלול מצב התחבורתי בשנת 2023 כולל, הקו האדום והקו הסגול).
יקבע מצב איכות האוויר עבור החלופה הנבחרת לעומת חלופת ׳מצב האפס׳: מצב תחבורתי בשנת 2023, ללא הקו הסגול.
כל ערכי הריכוזים במודל יושוו לתקני סביבה ויעד של המשרד להגנת הסביבה.

<u>פרק ה׳ – המלצות כלליות</u>

עד לפרק זה יבחנו כל הבדיקות המתייחסות להשפעת התוכנית על מצב איכות האויר בשנת 2023 לאחר הפעלת התוכנית.

לפרק זה יתווספו רשימת אמצעים שמטרתם להפחית זיהום אויר חלקיקי בזמן הבניה.

נספח ב'

סקר מהירויות

הנתונים בנספח זה נלקחו מסקר "ספירות תנועה בקטעי דרך וסקר זמני נסיעה לפרויקט הצבה דינמית" שנערך ע"י "תסקיר, סקרים ומחקרים בע"מ" ב-2007.

לוחות 5.1-5.9 מציגים לכל ציר וכיוון את הזמנים שנמדדו בכל אחת משלושת הנסיעות. מסלולי הנסיעה עם קריאות GPS לנסיעה אחת כדוגמה מופיעים במפות הנלוות:

לוח 5.1: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 1 הלוך

נמיר/לבנון-יצחק שדה/משה דיין-הלוך

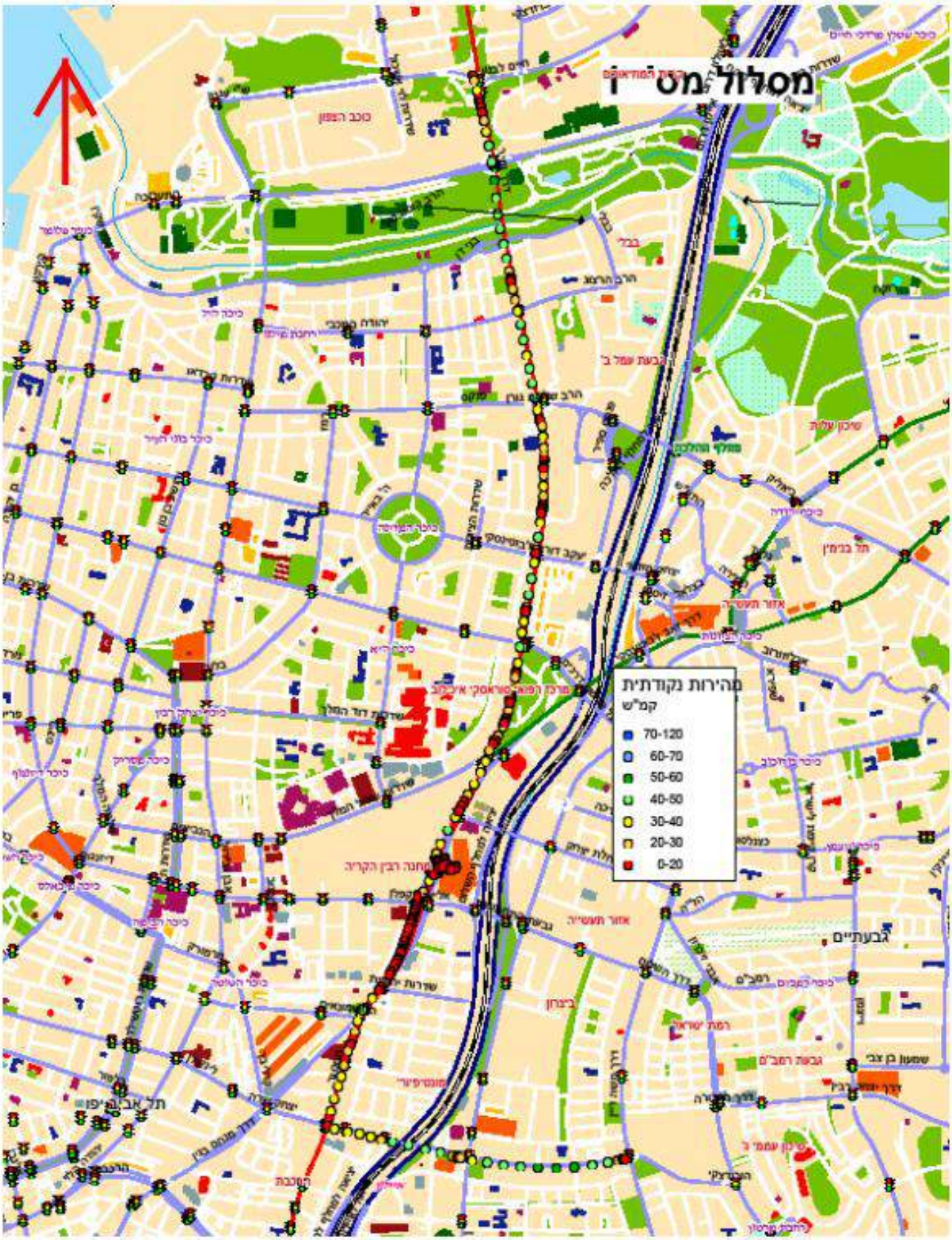
		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	נמיר- לבנון	8:20:55	8:19:45	8:20:09
	נמיר- רוקח	8:21:50	8:21:20	8:20:55
	נמיר- יהודה המכבי	8:23:35	8:24:50	8:22:45
	נמיר- פנקס	8:24:04	8:25:25	8:24:10
	נמיר- זבוטינסקי	8:27:35	8:27:45	8:27:10
	נמיר- ארלוזרוב	8:28:40	8:30:00	8:30:29
	נמיר- שאול המלך	8:34:05	8:31:00	8:31:30
	בגין-קפלן	8:44:55	8:32:20	8:32:25
	בגין- חשמונאים	8:47:40	8:34:20	8:34:50
	המסגר- יצחק שדה	8:48:40	8:35:40	8:37:19
	יצחק שדה- יגאל אלון	8:50:20	8:37:10	8:39:10
	יצחק שדה- משה דיין	8:52:15	8:38:30	8:40:09

לוח 5.1: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 1 חזור

נמיר/לבנון-יצחק שדה/משה דיין-חזור

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	יצחק שדה- משה דיין	7:29:14	7:29:30	7:30:00
	יצחק שדה- יגאל אלון	7:30:00	7:30:30	7:30:47
	יצחק שדה- המסגר	7:31:30	7:31:30	7:33:00
	המסגר- החשמונאים	7:32:23	7:32:52	7:34:14
	בגין- קפלן	7:33:05	7:33:25	7:34:46
	בגין- שאול המלך	7:34:20	7:34:45	7:36:00
	נמיר- ארלוזרוב	7:35:00	7:35:22	7:36:39
	נמיר- זבוטינסקי	7:35:25	7:35:45	7:37:37
	נמיר- פנקס	7:35:55	7:36:20	7:37:56
	נמיר- יהודה המכבי	7:36:50	7:37:15	7:38:39
	נמיר- רוקח	7:37:35	7:38:04	7:38:59
	נמיר- לבנון	7:38:00	7:38:30	7:40:19

מסלול 1:


מסלול מס' 1
מהירות נקודתית
קמ"ש
70-120
60-70
50-60
40-50
30-40
20-30
0-20
תל אביב-יפו
גבעתיים

לוח 5.2: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 2 הלוך

אבן גבירול/שי עגנון-יהודה הלוי/נחלת בנימין-הלוך

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	שי עגנון-אבן גבירול	8:20:00	8:20:03	8:20:00
	אבן גבירול- שד. רוקח	8:23:25	8:28:20	8:20:51
	אבן גבירול- יהודה המכבי	8:25:01	8:28:54	8:21:25
	אבן גבירול- פנקס	8:25:37	8:29:35	8:21:52
	אבן גבירול- זבוטינסקי	8:26:12	8:30:06	8:22:15
	אבן גבירול- ארלוזרוב	8:26:48	8:31:23	8:23:28
	אבן גבירול-צייטלין	8:28:33	8:32:48	8:24:36
	אבן גבירול- קפלן	8:32:20	8:36:16	8:26:35
	יהודה הלוי- לינקולן	8:35:48	8:38:35	8:28:59
	יהודה הלוי-נחלת בנימין	8:50:34	8:50:53	8:35:00

לוח 5.2: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 2 חזור

אבן גבירול/שי עגנון-יהודה הלוי/נחלת בנימין-חזור

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	רוטשילד- נחלת בניימין	7:30:04	7:30:35	7:30:22
	רוטשילד- שיינקין	7:32:35	7:31:57	7:32:16
	רוטשילד- שד' בן ציון	7:33:32	7:32:44	7:33:33
	דיזינגוף- אבן גבירול	7:35:20	7:34:23	7:35:11
	אבן גבירול- פרישמן	7:36:35	7:35:38	7:37:10
	אבן גבירול- ארלוזרוב	7:37:31	7:36:31	7:38:12
	אבן גבירול- זבוטינסקי	7:38:03	7:37:03	7:38:39
	אבן גבירול- פנקס	7:38:58	7:37:42	7:39:17
	אבן גבירול- יהודה המכבי	7:39:26	7:38:19	7:39:55
	אבן גבירול -רוקח	7:41:18	7:38:48	7:41:53
	אבן גבירול- שי עגנון	7:41:51	7:39:42	7:42:20

מסלול מס' 2
טיהורית נקודתית
קמ"ש
70-120
60-70
50-60
40-50
30-40
20-30
0-20

לוח 5.3: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 3 הלוך

דיזנגוף/בן יהודה-דרך השלום/משה דיין-הלוך

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	דיזנגוף- בן יהודה	8:21:08	8:20:15	8:20:28
	זבוטינסקי- דיזנגוף	8:26:55	8:25:45	8:24:26
	ארלוזרוב- דיזנגוף	8:29:32	8:27:20	8:25:05
	פרישמן- דיזנגוף	8:30:54	8:29:54	8:27:17
	מלך גורג- דיזנגוף	8:32:52	8:31:43	8:29:24
	אבן גבורול- דיזנגוף	8:38:22	8:38:38	8:33:53
	יגאל אלון- דרך השלום	8:47:02	8:42:15	8:37:40
	דרך השלום- משה דיין	8:47:56	8:43:02	8:38:27

לוח 5.3: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 3 חזור

דיזנגוף/בן יהודה-דרך השלום/משה דיין-חזור

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	השלום- משה דיין	7:29:27	7:30:30	7:31:04
	השלום- יגאל אלון	7:31:06	7:32:15	7:33:39
	השלום-דרך בגין	7:33:23	7:33:29	7:34:58
	קפלן- אבן גבירול	7:36:10	7:36:56	7:37:42
	מלך גורז- דיזנגוף	7:38:10	7:38:45	7:38:57
	ריינס/ פרישמן	7:39:34	7:40:12	7:40:18
	פרישמן- בן יהודה	7:41:19	7:41:57	7:41:54
	בן גוריון- בן יהודה	7:42:54	7:43:32	7:43:25
	בן יהודה- זבוטינסקי	7:43:53	7:44:24	7:44:16
	בן יהודה- דיזנגוף	7:45:56	7:45:38	7:45:19

מסלול מס' 3
סהירות נקודתית
קמ"ש
70-120
60-70
50-60
40-50
30-40
20-30
0-20

לוח 5.4: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 4 הלוך

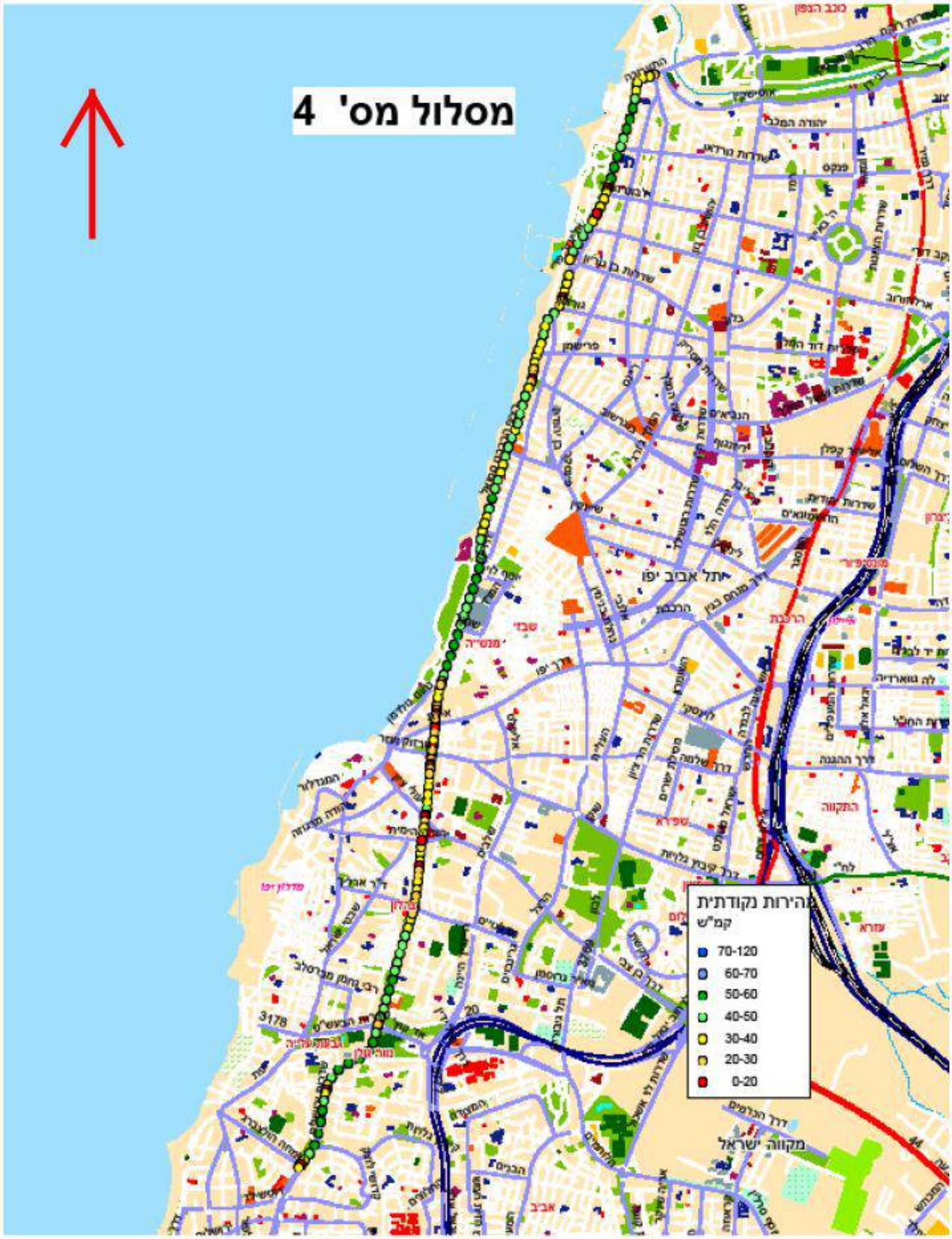
דיזנגוף/התערוכה-שדרות ירושלים/הולצברג-הלוך

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	רוקח-מסוף רידינג	8:21:45	8:20:52	8:20:27
	דיזנגוף-התערוכה	8:25:29	8:23:32	8:21:31
	זבוטינסקי	8:27:04	8:29:01	8:26:15
	בן גוריון	8:28:08	8:31:01	8:28:30
	פרישמן	8:30:02	8:36:44	8:30:15
	אלנבי- האופרה	8:30:12	8:37:35	8:31:19
	יוסף לוי	8:31:45	8:39:17	8:32:21
	דרך שלמה	8:35:07	8:42:53	8:35:49
	יהודה הימית	8:36:59	8:44:03	8:37:44
	ארליך	8:38:08	8:44:47	8:39:06
	הבעש"ט	8:39:50	8:46:20	8:40:11
	המחרוזת	8:40:54	8:47:43	8:41:05
	הולצברג	8:42:01	8:48:20	8:41:46

לוח 5.4: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 4 חזור

דיזנגוף/התערוכה-שדרות ירושלים/הולצברג-חזור

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	שד' ירושלים	8:20:00	8:20:04	8:20:20
	מחרוזת	8:21:26	8:20:53	8:21:10
	הבעט"ש	8:22:42	8:21:45	8:22:36
	ארליך	8:34:50	8:23:30	8:23:55
	יהודה הימית	8:55:05	8:24:13	8:26:55
	שלמה שד' ירושלים	9:04:50	8:29:51	8:38:30
	קויפמן יוסף לוי	9:08:13	8:33:38	8:45:44
	אלנבי הירקון	9:12:09	8:37:19	8:47:04
	פרישמן הירקון	9:12:39	8:39:17	8:48:34
	בן גוריון הירקון	9:13:34	8:40:05	8:49:40
	זבוטינסקי הירקון	9:14:44	8:41:10	8:50:55
	דיזינגוף תערוכה	9:17:13	8:45:03	8:56:10
	רוקח-מסוף רידינג	9:18:41	8:48:57	8:56:45


מסלול מס' 4
מהירות נקודתית
קמ"ש
70-120
60-70
50-60
40-50
30-40
20-30
0-20
תל אביב יפו
מקווה ישראל

לוח 5.5: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 6 הלוך

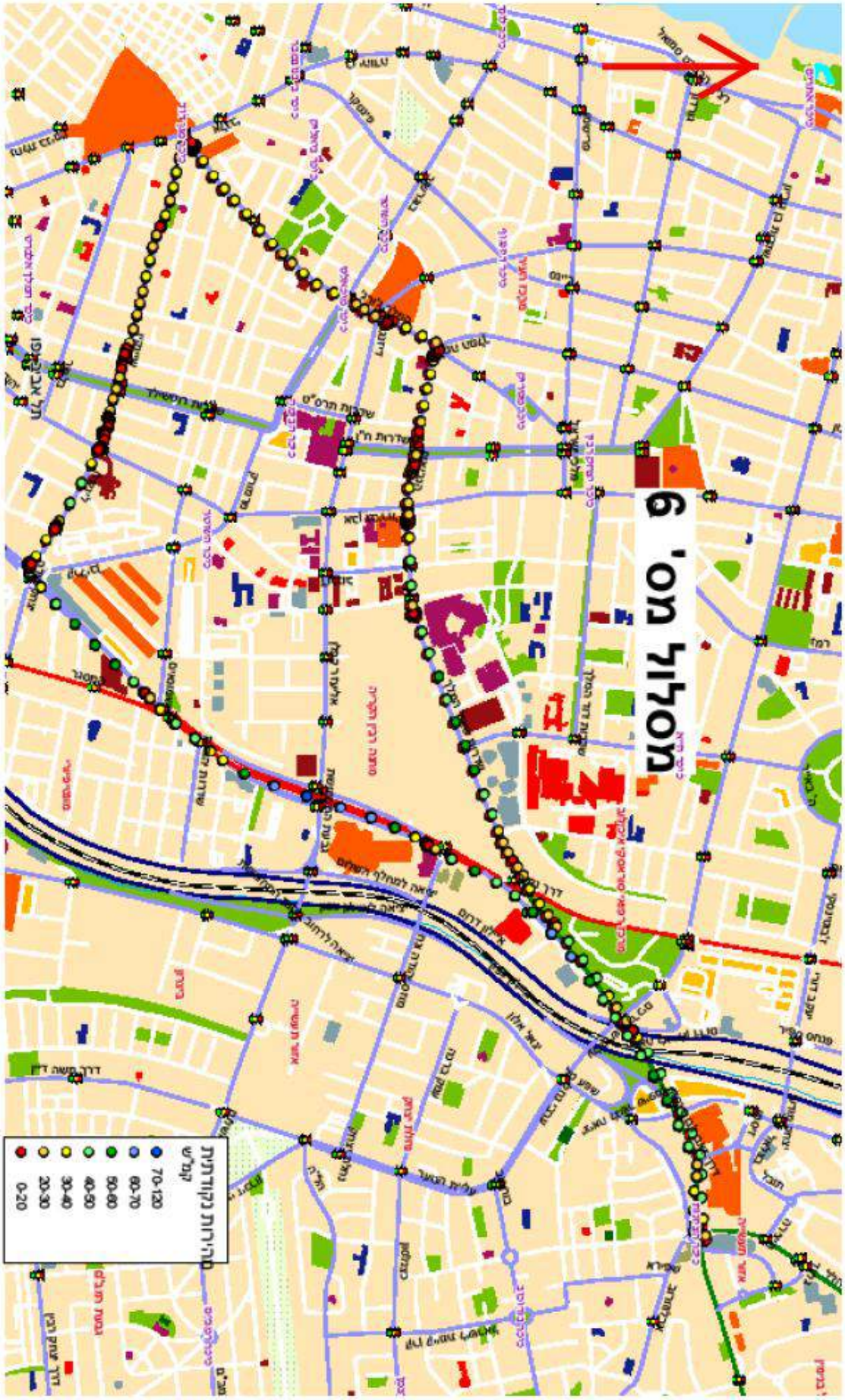
ארלוזורוב/זבוטינסקי סיבובי-הלוך

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	זבוטינסקי- אבא הלל	7:30:42	7:30:10	7:31:11
	שפע טל	7:31:20	7:30:49	7:31:39
	בגין/על פרשת דרכים	7:32:25	7:31:14	7:33:01
	דרך נמיר	7:33:19	7:32:00	7:33:57
	ויצמן	7:34:10	7:32:39	7:34:34
	אבן גבירול	7:36:50	7:35:17	7:37:23
	מלך גורג- דיזינגוף	7:40:01	7:37:35	7:39:28
	שיינקין	7:42:43	7:41:23	7:41:45
	רוטשילד	7:45:10	7:45:15	7:45:56
	לינקולין	7:52:06	7:49:03	7:51:03
	חשמונאים	7:53:06	7:50:14	7:53:46
	נמיר	7:55:27	7:52:30	7:55:55
	פרשת דרכים	7:55:52	7:53:01	7:56:33
	שפע טל	7:56:22	7:53:27	7:59:53
	זבוטיסקי/ ארלוזרוב	7:56:47	7:53:49	8:01:09

לוח 5.5: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 6 חזור

ארלוזורוב/זבוטינסקי סיבובי-חזור

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	צומת עילית	8:20:42	8:20:01	8:20:00
	(דימול (שפע טל	8:21:20	8:21:25	8:21:18
	דרך בגין על פרשת דרכים	8:21:23	8:21:55	8:21:42
	נמיר בגין שאול המלך	8:23:47	8:23:17	8:22:15
	בגין -החשמונאים	8:27:06	8:27:01	8:24:17
	גשר מעריב	8:30:44	8:27:41	8:26:44
	אלנבי המלך גורג	8:42:39	8:35:40	8:34:14
	קינג גורג/הנביאים	8:45:36	8:38:06	8:38:00
	שאול המלך-נמיר-בגין	8:51:39	8:44:22	8:44:59
	בגין-על פרשת דרכים	8:53:05	8:45:00	8:46:19
	די מול	8:53:27	8:46:07	8:46:45
	צומת עילית	8:54:06	8:46:34	8:47:06



הקו הסגול- תסקיר השפעה על הסביבה, פרקים א'-ב'

לוח 5.6: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 9 הלוך

דרך 44/המכתש-קרליבך/החשמונאים-הלוך

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	כביש 44 המכתש	8:20:20	8:20:00	8:20:04
	מעלה הדקליים	8:22:00	8:28:30	8:22:20
	לוי אשכול	8:28:38	8:36:54	8:28:06
	דרך בן צבי - לבון	8:29:53	8:39:38	8:29:26
	דרך לבון- קיבוץ גלויות	8:31:56	8:41:57	8:30:21
	לוינסקי שד' הר ציון	8:35:49	8:50:45	8:42:57
	שומרון- בגין	8:36:50	8:51:50	8:43:56
	מנחם בגין- הרכבת	8:38:35	8:53:15	8:45:06
	יצחק שדה -בגין	8:44:20	8:57:55	8:51:37
	קרליבך -חשמונאים	8:45:44	8:58:59	8:52:11

לוח 5.6: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 9 חזור

דרך 44/המכתש-קרליבך/החשמונאים-חזור

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	קרליבך- החשמונאים	7:30:03	7:35:00	7:29:57
	קליבך- מנחם בגין	7:32:25	7:35:54	7:32:26
	מנחם בגין- הרכבת	7:33:07	7:37:44	7:34:00
	דרך בגין- השומרון	7:33:39	7:38:11	7:34:46
	שד' הר ציון - לוינסקי	7:35:13	7:39:21	7:36:01
	שד' הר ציון קיבוץ גלויות	7:37:07	7:42:24	7:37:52
	פנחס לבון- דרך בן צבי	7:38:39	7:44:20	7:39:34
	בן צבי- לוי אשכול	7:41:51	7:47:10	7:42:41
	מעלה ההדקלין	7:43:00	7:48:04	7:43:34
	דרך 44 - המכתש	7:45:19	7:49:35	7:44:37

מסלול מס' 9
מהירות נקודתית
קמ"ש
60-70
50-60
40-50
30-40
20-30
0-20
all others
תל אביב-יפו
מקווה ישראל
אזור

לוח 5.7: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 10 הלוך

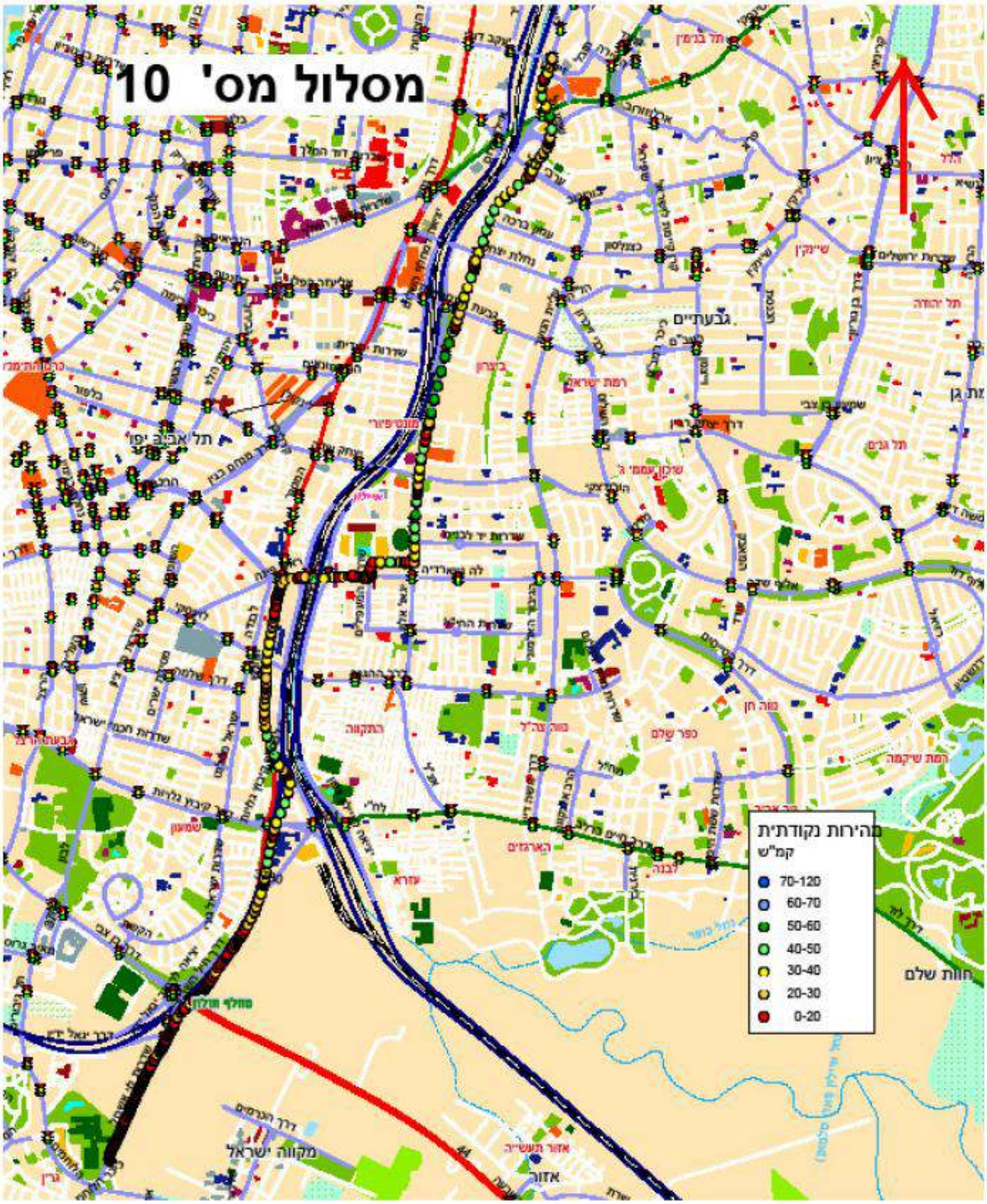
הלוחמים/לוי אשכול-מנחם בגין/מודעי-הלוך

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	לוי אשכול/הלוחמים	8:20:00	8:20:09	8:19:39
	לוי אשכול צומת חולון	8:33:47	8:22:09	8:22:13
	השריון/קיבוץ גלויות	8:38:22	8:25:01	8:25:01
	החרש-רכבת-לה גוארדיה	8:43:33	8:34:50	8:31:02
	וינגייט יגאל אלון	8:49:34	8:37:29	8:34:43
	יגאל אלון יצחק שדה	8:50:37	8:38:14	8:35:32
	יגאל אלון/השלום	8:53:37	8:40:20	8:38:09
	יגאל אלון ערבי נחל	8:58:37	8:43:31	8:41:54
	מנחם בגין/מודעי	9:01:21	8:46:03	8:44:45

לוח 5.7: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 10 חזור

הלוחמים/לוי אשכול-מנחם בגין/מודעי-חזור

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	בגין-מודעי	7:30:33	7:31:17	7:31:14
	שפע טל/ ערבי נחל	7:33:17	7:33:28	7:33:10
	יגאל אלון/השלום	7:34:58	7:36:56	7:34:53
	יגאל אלון/ יצחק שדה	7:36:52	7:39:19	7:41:20
	יגאל אלון/לה גוארדיה	7:39:23	7:41:10	7:43:02
	לה גוארדיה/רכבת	7:43:16	7:46:03	7:45:38
	חיל שריון/ קיבוץ גלויות	7:46:23	7:49:07	7:46:27
	צומת חולון	7:48:50	7:51:09	7:48:02
	לוי אשכול/ הלוחמים	7:50:36	7:52:25	7:49:46


מסלול מס' 10
מהירות נקודתית
קמ"ש
70-120
60-70
50-60
40-50
30-40
20-30
0-20
גבעתיים
מקווה ישראל
אזור

לוח 5.8: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 11 הלוך

בר-לב/משה דיין-רזיאל גולדמן-הלוך

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	דרך ברלב משה דיין	7:33:00	7:28:55	7:30:40
	לחי אצל	7:34:45	7:29:40	7:31:55
	לחי יציאה לאיילון צפון	7:35:45	7:30:36	7:34:00
	ק. גלויות/ישראל מסלאנט	7:38:53	7:32:30	7:35:10
	קיבוץ גלויות שד' הר ציון	7:41:18	7:34:55	7:37:35
	קיבוץ גלויות הרצל	7:42:00	7:36:30	7:38:18
	קיבוץ גלויות שלבים	7:43:35	7:38:28	7:39:40
	דרך שלמה שד ירושלים	7:44:50	7:40:20	7:41:40
	רזיאל גולדמן	7:46:35	7:43:25	7:44:25

לוח 5.8: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 11 חזור

בר-לב/משה דיין-רזיאל גולדמן-חזור

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		שעה	שעה	שעה
נקודת ביקורת	כיכר הסוכנות	7:30:00	7:30:05	7:30:00
	מרזוק שד' ירושלים	7:30:52	7:31:05	7:30:33
	קיבוץ גלויות שלבים	7:33:22	7:32:39	7:31:50
	קיבוץ גלויות הרצל	7:34:42	7:33:39	7:33:20
	קיבוץ גלויות הר ציון	7:35:39	7:35:09	7:34:50
	קיבוץ גלויות גורי	7:37:23	7:36:30	7:36:20
	לחי איילון צפון	7:46:46	7:38:01	7:38:10
	לחי אצל	7:49:11	7:39:25	7:39:29
	בר לב משה דיין	7:49:54	7:41:10	7:40:26

11 'מס לולסה
מהירות נקודתית
ש"מק
70-120
60-70
50-60
40-50
30-40
20-30
0-20

לוח 5.9: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 12 הלוך

שמחה הולצברג-הרצל/אחד העם-הלוך

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		זמן	זמן	זמן
נקודת ביקורת	שד' ירושלים הולצברג	8:20:00	8:20:22	8:20:16
	אד קוץ שד' ירושלים	8:30:54	8:22:26	8:22:15
	יגאל ידין/ היינה	8:39:28	8:24:15	8:23:16
	נס לגויים היינה	8:44:43	8:28:35	8:27:42
	בן צבי/ היינה	8:50:59	8:32:38	8:31:49
	שלבים/ דרך קיבוץ גלויות	8:54:32	8:34:46	8:33:09
	הרצל/ דרך שלמה	8:58:59	8:37:06	8:35:00
	הרצל/ דרך יפו	9:00:55	8:39:23	8:37:25
	הרצל/ יהודה הלוי	9:01:26	8:39:55	8:37:43

לוח 5.9: זמני נסיעה בצירים לפי נקודות ביקורת-מסלול 12 חזור

שמחה הולצברג-הרצל/אחד העם-חזור

		מספר נסיעה		
		1	2	3
		זמן	זמן	זמן
נקודת ביקורת	העליה/ מנחם בגין	7:30:30	7:30:47	7:30:08
	העליה דרך שלמה	7:32:17	7:33:29	7:31:25
	העליה/ קיבוץ גלויות	7:34:00	7:34:33	7:32:00
	קבוץ גלויות/ שלבים	7:36:11	7:37:17	7:34:35
	דרך בן צבי/שלבים	7:37:12	7:37:58	7:35:32
	היינה/נס לגויים	7:38:28	7:38:38	7:36:01
	אד קוץ / היינה	7:39:01	7:39:33	7:36:15
	אד קוץ'/שד' ירושלים	7:40:21	7:41:10	7:38:51
	שד' ירושלים/הולצברג	7:43:28	7:43:54	7:41:41

מסלול מס' 12
מהירות נקודתית
קמ"ש
70-120
60-70
50-60
40-50
30-40
20-30
0-20

נספח ג'

נתוני קידוחים

להלן נתוני קידוחים למי תהום לאורך תוואי הקו הסגול שהתקבלו מרשות המים וממשרד הבריאות:

טבלה 1- נתוני קידוחים שהתקבלו מרשות המים

מס	זיהוי קידוח	שם הקידוח	נ.צ X	נ.צ Y	ייעוד	סטטוס
1	16013501	יו תל ליטוינסקי 30/4	185490	660800	יוזום	
2	16113501	פ תל ליטוינסקי וינרב	185740	661360	פרטי	פעיל
3	16113601	פ תל השומר 3	186190	661470	פרטי	לא פעיל
4	16113502	פ ביח תל השומר 6	185190	661960	פרטי- מטויב	פעיל
5	16213404	פ קרית סיגל 2	184690	662220	פרטי	פעיל
6	16212903	פ תא ככר לוינסקי א	179390	662550	פרטי	
7	16213001	פ תא עיר שכונים ב	180170	662550	פרטי	לא פעיל
8	16213602	פ קרית אונו רייזפלד	186140	662570	פרטי- מי שתייה	פעיל
9	16212904	פ תא ככר לוינסקי ב	179420	662600	פרטי	
10	16212902	יו נחל אילון 30/2	179860	662630	יוזום	
11	16213201	פ רמת גן אלישע עיר	182730	662760	פרטי- מי שתייה	פעיל
12	16213202	פ רמת גן אלישע א	182800	662800	פרטי	
13	16212804	פ תא עיר וולפסון	178830	662830	פרטי	לא פעיל
14	16212901	פ תא עיר ירושלים	179130	662840	פרטי	לא פעיל
15	16213103	פ תא עיר סלמה 8	181930	662860	פרטי	לא פעיל
16	16213203	נד אלוף שדה 1גבעתיים	182704	662905	ניטור דלק	בקשה
17	16213205	נד פז אלוף שדה אש-3	182684	662916	ניטור דלק	בקשה
18	16213204	נד פז אלוף שדה אש-2	182717	662921	ניטור דלק	בקשה
19	16213303	פ רמת גן נוה יהושע	183950	662940	פרטי- מי שתייה	פעיל
20	16213304	נד תחנת דלק המכבים רמת גן	183580	662958	ניטור דלק	
21	16213601	פ קרית אונו 3 דרומית	186040	662960	פרטי- מי שתייה	פעיל
22	16213306	נד המכבים 3 רמת גן	183597	662967		בקשה
23	16213307	נד המכבים 3	183597	662967	ניטור דלק	בקשה
24	16213305	נד המכבים 2	183575	662974	ניטור דלק	בקשה
25	16213308	נד המכבים 4	183556	662976	ניטור דלק	בקשה
26	16313303	נד סונול המכבים 5	183544	663026	ניטור דלק	בקשה
27	16312808	פ תא עיר גת רמון	178610	663170	פרטי	לא פעיל
28	16312813	פב בורסה לניירות ערך	178457	663553		פעיל
29	16312807	פ תא עיר גרוזנברג	178450	663720	פרטי	לא פעיל
30	16412805	פב פרויקט הטיילת	178060	664680	פרטי	פעיל
31	16412803	פב מלון אלגביש	178170	664720	פרטי	בקשה
32	16412802	פ תל אביב מגדלות 2	178140	664870	פרטי	
33	16412804	חניון אחוזת החוף	178340	664930		בקשה
34	16513005	מח מד 2 גן מגורים	180770	665620	מחקר	לא פעיל
35	16513006	פב מגדל בארי	180000	665625	פרטי	בקשה
36	16412806	הש מלון לאס וגאס הירקון 64	178100	664700		פעיל
37	16412807	המ גאולה 22	178110	664370		בקשה
38	16412808	המ נס ציונה 13	178227	664659		פעיל
39	16412809	המ פרויקט הירקון 36-38	178030	664383		בקשה

מס	זיהוי קידוח	שם הקידוח	נ.צ X	נ.צ Y	ייעוד	סטטוס
40	16512911	המ פרויקט מגדל הגימנסיה	179820	665940		פעיל
41	16512903	פ תא עיר ארלוזורוב	179700	665660	פרטי- מי שתייה	פעיל
42	16513002	פ תא עיר זבוטינסקי	180350	665760	פן ביני	לא פעיל
43	16512910	פב בנין רמז	179970	665870		פעיל
44	16612905	פ ת א גן משה	179330	666110	פרטי	לא פעיל
45	16413501	פ גבעת שמואל חב פרחיה	185750	664430	פרטי	פעיל

טבלה 2- נתוני קידוחים שהתקבלו ממשרד הבריאות

מספר	רשות	שם קידוח	נ.צ. X	נ.צ. Y	עומק	רדיוס א'	רדיוס ב'	רדיוס ג'	הערות
1	גבעת שאול	גבעת שמואל	185990	665260	23	10	79	158	לא מי שתייה
2		מק שורק 3א'	177449	643687	99		147	294	
3	גדרה	פ גדרה הבאר	178750	635600	1000	10	200	400	
4	גדרה	פ גדרה הבאר ג	178210	634790	114	10	41	83	
5	גדרה	פ גדרה המועצה ש נופש	179270	635590	102	10	44	87	לא מי שתייה
6	ברנר	פ גבעת ברנר לוינסון	181870	640890	55	10	138	276	
7	ברנר	פ קבוצת שילר ה	179680	642690	101	10	103	206	
8	גן רווה	פ בית עובד ב מושב	178870	647760	84	10	0	0	לא מי שתייה
9	גן רווה	פ גאליה ד מושב	178120	643470	43	10	101	202	
10	גן רווה	פ גן שורק מושב	176910	650070	121	10	55	110	
11	גן רווה	פ עיינות ביס חקלאי א	178250	647140	74	10	37	75	לא מי שתייה
12	נס ציונה	פ נס ציונה א המועצה	180360	647280	73	10	92	184	לא מי שתייה
13	נס ציונה	פ נס ציונה ג המועצה	181820	648140	80	10	84	167	לא מי שתייה
14		פ נצר סירני ב	182170	647690		10	63	126	
15	נס ציונה	פ נס ציונה ד המועצה	181780	648840	1000	10			לא מי שתייה
16	נס ציונה	פ נס ציונה ה המועצה	180460	648500	181	10	47	95	
17	נס ציונה	פ נס ציונה ו	181480	647730	89	10	71	141	
18	נס ציונה	פ נס ציונה מכון ביול	180410	647950	96.2	10	40	80	
19	רחובות	2 פ רחובות ת נסיונות	181540	645880	107	10	46	93	
20	רחובות	פ רחובות פקולטה לחקל	181370	645810	96	10	52	103	
21	ראשון לציון	פ רשלצ מקמת (מגדל)	182800	653040	130	10	70	140	
22	ראשון לציון	1 פ רשלצ דרך לים	177800	654800	142	10	53	106	
23	ראשון לציון	פ ראשלצ דקלה דרך לים	178320	654610	135	10	56	113	
24	ראשון לציון	3 פ רשלצ עזרא ובצרון	180000	655230	72	10	139	277	

25	ראשון לציון	פ נחלת יהודה מכון ד	181310	653560	1000	10			לא מי שתייה
26	ראשון לציון	פ רשלצ אזור התעשיה	177020	655160	93	10	78	157	
27	ראשון לציון	פ רשלצ העיריה ותיקים	182850	651560	101	10	74	149	
28	ראשון לציון	פ רשלצ הרצל עיריה	180950	652180	93	10	57	114	לא מי שתייה
29	ראשון לציון	פ רשלצ עזרא ובצרון	180250	654100	74	10	94	188	
30	ראשון לציון	פ רשלצ עין הקורא	181220	651090	107	10	94	187	
31	ראשון לציון	פ רשלצ עיר יעבץ	179690	653450	130	10	65	131	
32	ראשון לציון	פ רשלצ עיריה גורדון	182960	650760	117	10	68	135	
33	ראשון לציון	פ רשלצ עיריה רמז	180420	651950	120	10	72	143	
34	ראשון לציון	פ רשלצ תעשיה עיריה	181960	653200	101	10	82	164	
35	רחובות	סיליקט	180120	652630	117	10	87	174	
36	רחובות	נחלת ג	181300	654120	72	10	91	181	
37	רחובות	נחלת ה	181620	654860	98	10	78	156	
38	רחובות	פ רחובות 10 כפר גבירול	178750	644300	89	10	68	136	לא מי שתייה
39	רחובות	פ רחובות ו עיר יבנה	179120	643900	1000	10			לא מי שתייה
40	רחובות	פ רחובות ז עיר תעשיה	179850	644240	79	10	84	168	
41	רחובות	פ רחובות ח עיר שבזי	182500	644090	86	10	51	102	לא מי שתייה
42	רחובות	פ רחובות ט	179400	644090	87	10	69	138	
43	רחובות	פ רחובות י11 א. תעשיה	179040	643470	93	10			
44	רחובות	פ רחובות רוזנמן אבר	183120	643540		10	82	164	
45	רחובות	תנובה	181020	645080	80	10	59	118	
46	רחובות	יפאורה	180220	644860	96	10	96	192	
47	באר יעקב	פ באר יעקב מועצה נפט	184880	650080	260	20	276	551	
48		מק ברקה 2/א	181550	622490	101	10	102	205	
49		1 מק חולות ראשון	180810	654530	95	10	103	206	
50		1 מק מולדת	182950	656000	96	10	88	177	
51		1 מק מרמורק	180500	644070	82	10	50	100	
52		1 מק ספוריה	184000	655730	112	10	78	156	
53		1 מק רחובות מילצין	183480	644360	97	10	62	123	
54		1 מק שורק	176080	642080	83	10	100	201	
55		10 מק יבנה	176620	637040	110	10	69	139	
56		14 מק יבנה	178120	638880	93	10	71	143	
57		15מק יבנה א	176640	639030	76.5	10	102	204	
58		2 מק חולות ראשון	180630	654030	104	10	110	220	
59		2 מק ספוריה	184860	654360	106	10	64	129	
60		2 מק מקרון	179030	638380	64	10	122	244	
61		2 מק שורק	180140	643290	76	10	0	0	
62		3 מק גבעת ברנר	179840	641880	95	10	100	200	

63		3 מק חבצלת	181880	642740	98	10	46	92	
64		3 מק חולות ראשון	180270	653520	135	10	71	143	
65		3 מק יבנה	177330	638600	103	10	94	189	
66		3 מק מולדת	181380	654830	105	10	79	158	
67		3 מק ספוריה	183630	655970	124	10	59	118	
68		3 מק מקרון	177070	637810	101	10	43	85	
69		3 מק שורק	177680	643720	42	10	155	311	
70		4 מק חולות ראשון	180060	653020	125	10	58	117	
71		4 מק מרמורק	180890	643950	92	10	63	125	
72		5 מק גבעת ברנר	178750	641150	105	10	95	190	
73		5 מק מולדת	181070	655210	88	10	83	166	
74		6 מק גבעת ברנר	177690	640930	75	10	76	151	
75		6 מק מולדת	181760	655240	93	10	75	151	
76		6 מק שורק	177860	645120	76	10	71	143	
77		7 מק גבעת ברנר	178040	642600	80	10	89	178	
78		7 מק מולדת	181300	655640	89	10	58	116	
79		7 מק שורק	178420	644550	70	10	0	0	
80		8 מק מולדת	182650	656600	90	10	69	139	
81		9 מק מולדת	182340	655530	86	10	108	217	
82		מק מסמיה חדשה 1 חצב	178170	632580	108	10	0	0	
83		11 מק יבנה	176840	634620	120	10	79	159	
84		7 מק יבנה	178940	638720	75	10	120	240	
85		4 מק גבעת ברנר	179270	641660	107	10	62	124	
86		5 מק שורק	176690	644170	80	10	71	141	
87		8 מק שורק	180360	644400	1000	10	0	0	
88		7 מק חולות ראשון	176310	652060	82	10	0	0	
89		3 מק חיריה	186480	660280	89	10	0	0	
90		מק ספריה 3א'	183595	655976		10	72	144	
91		מק מקרון 4	179985	638851	70	10	86	172	
92		מק יבנה 14 א'	178025	638807			99	198	
93		מק יבנה 16 א'	177541	639474			114	227	
94	נס ציונה	פ גן נווה	181823	648501	120	10	68	136	
95	רחובות	פ באר המכון 9	181972	645903		10	70	140	
96	גן רווה	פ בית חנן ח	177240	648380					לא מי שתייה
97	גן רווה	פ בית חנן ט	176880	648780	87	10	145	290	
98	ראשון לציון	פ ראשל"צ צפונית ב'	180300	655150	125	10	62	123	
99	ראשון לציון	פ ריבקינד (בולקינד)	181730	651400	105.5	10	62	125	
100	ראשון לציון	פ ויניק	181070	651600	147.9	10	49	98	
101		פ נצר סירני 101	182778	648058	107	10	60	120	לא מי שתייה
102	רחובות	פ רחובות יד ויצמן (כהן)	181881	645837	102.7	10	50	100	
103		פ נצר סירני 102	182685	647579	102	10	60	120	לא מי שתייה
104	בני ברק	באר ה'	184430	666650	58	10	111	222	
105	בני ברק	באר ו'	185230	665000	101	10	85	170	
106	בני ברק	באר ז'	183660	665930	82.5	10	92	184	

107	בני ברק	באר ח'	184400	664980	108	10	65	131	
108	בת ים	באר 5	177270	659030	85.4	10	96	192	
109	בת ים	באר 7	177580	658300	100.1	10	72	145	
110	בת ים	באר 9	177150	657960	131	10	60	121	
111	בת ים	באר 10	177220	659550	127.9	10	58	115	
112	בת ים	באר 12	177010	657120	125.6	10	54	108	
113	בת ים	באר 13	177530	657596	120.5	10	59	118	
114	בת ים	באר 14	176530	656880	190.5	10	48	96	
115	גבעתיים	באר ב'	182530	664220	88	10	88	176	
116	גבעתיים	באר ג'	181830	664060	57	10	171	342	
117	גבעתיים	באר ד'	182530	664820	109.6	10	95	189	
118	חולון	13א	180200	656482		10	88	177	
119	חולון	37א	181270	656250		10	88	177	
120	מקווה ישראל	כרם	179310	660110	56.6	10	100	200	לא מי שתייה
121	מקווה ישראל	פלחה	180040	660600	95	10	57	114	
122	קרית אונו	באר 1	186546	663256	126	10	42	85	
123	קרית אונו	באר 3	186053	662988	100	10	81	162	
124	קרית אונו	באר 5	186140	662590	110	10	75	150	
125	רמת אפעל	בית אבות	184570	662160	40	10	0	0	
126	רמת אפעל	כר אזר ב'	184710	662820	62	10	141	283	
127	רמת אפעל	כר אזר ג'	185280	662610	119	10	74	148	
128	רמת גן	אלישע 2	182730	662760	140.1	10	60	120	
129	רמת גן	אילת 3	184370	664010	100.1	10	81	161	
130	רמת גן	נחלת גנים 6	183320	666830	72.5	10	71	143	
131	רמת גן	גולד 7 מודיעין	183240	665480	55.5	10	149	297	
132	רמת גן	נורדאו 8	182410	665660	49.5	10	128	255	
133	רמת גן	גפן 11	182650	666430	81	10	55	110	
134	רמת גן	בר אילן 13	183410	664550	121	10	89	178	
135	רמת גן	החייל 14	183780	663860	121	10	85	170	
136	רמת גן	נוה יהושוע (15מדה)	183950	662940	75.8	10	82	164	
137	רמת גן	פארק 16	184200	662060	94.3	10	97	195	
138	רמת גן	יוסף 17	184220	663540	106.2	10	100	200	
139	רמת גן	ק' קריניצי 18	185780	662420	125.7	10	68	137	
140	רמת גן	מרום נוה 19(מרגושים)	184750	664380	101.5	10	59	119	לא מי שתייה
141	תל אביב	וושינגטון באר 2	178410	662500	98	10	82	164	
142	תל אביב	משכנות באר 8	181030	663500	62	10	105	209	
143	תל אביב	מגורים באר 11	180960	663710	84	10	64	128	
144	תל אביב	ארלוזורוב באר 15	179700	665660	129	10	54	108	

145	תל אביב	החייל באר 20	180640	663060	129	10	56	112	
146	בי"ח וולפסון	באר גבורים	177840	660420	77	10	51	102	
147	בי"ח שיבא	באר 5	185830	662140	110.5	10	81	162	
148	בי"ח שיבא	באר 6	185190	661960	139.8	10	58	116	
149	בי"ח שיבא	באר 7	185350	661410	107.1	10	52	104	
150	חולון	חולון 2 מק	178820	658830	51.25	10	106	212	לא מי שתייה
151	חולון	חולון3 א מק	179450	658170	83	10	62	124	
152	חולון	חולון 4 מק	178190	659330	98.2	10	52	104	
153	חולון	חולון 5 מק	181360	656600	64.3	10	72	144	
154	חולון	חולון 6 מק	179840	657280	94	10	60	120	
155	חולון	חולון 7 מק	180440	658200	77.25	10	124	247	לא מי שתייה
156	חולון	חולון 8 מק	181540	658420	90.7	10	93	186	לא מי שתייה
157	חולון	חולון 9 מק	178300	657100	95.85	10	90	179	
158	חולון	חולון11 א מק	177730	660070	82	10	83	166	לא מי שתייה
159	חולון	חולון 12 מק	182080	657270	89.15	10	62	124	
160	חולון	חולון 13 מק	180200	656482	102.3	10	88	177	לא מי שתייה
161	חולון	חולון 14 מק	180280	657570	96	10	86	171	
162	חולון	חולון 18 מק	178020	658100	112	10	65	130	
163	חולון	חולון 19 מק	178060	658800	113	10	51	102	
164	חולון	חולון 20 מק	178900	659350	105	10	58	116	
165	חולון	חולון 1 מק	178820	658830	0	10	81	162	
166	חולון	חולון 15 מק	178260	659950	120.5	10	66	133	
167	חולון	חולון 16 מק	179500	659070	121	10	58	116	לא מי שתייה
168	חולון	חולון 17 מק	180950	657150	141.8	10	52	104	לא מי שתייה
169	חולון	חולון 23 מק	182120	658150	0	10	71	142	
170	חולון	חולון 21 מק	180100	658150	132.5	10	73	146	לא מי שתייה

נספח ד'

ריכוזי קולטים בדידים עבור תחמוצות חנקן בממוצע חצי שעתי וממוצע היומי

תוצאות ההרצה עבור המזהמים והחלופות שהוצגו בפרקים א' וב' מצורפים כקובץ דיגיטאלי למסמך זה.

נספח ה'

הצהרות יועצים

אני החתום מטה _____(שם), מספר זהות _____,

מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:

1. אני השתתפתי בעריכתה של תכנית מתאר מחוזית תמ"מ 6/5 ששמה הקו הסגול (להלן – ה"תכנית").
2. אני מומחה לתחום _____ ויש בידי תעודה מטעם _____ (הגוף המוסמך לרישוי בעלי המקצוע בתחום זה) שמספרה הוא _____

<u>או לחילופין (מחק את המיותר):</u>

אני מומחה בתחום _____ שלא חלה לגביו חובת רישוי.

3. אני השתתפתי בעריכת / ערכתי את הנושאים _____ בתכנית.
4. אני בעל המומחיות וההכשרה המתאימה לחוות את דעתי המקצועית בנושאים המפורטים בסעיף 3 לעיל, והנאמר בתכנית בנושא משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. הנני אחראי לתוכן הפרקים/ נושאים בתכנית שאותם ערכתי או השתתפתי בעריכתם.
6. אני מצהיר כי השם דלעיל הוא שמי, החתימה דלמטה היא חתימתי, ותוכן תצהירי זה אמת.

תאריך: _____ חתימת המצהיר: _____

אני החתום מטה _____ (שם), מספר זהות 031589161.

מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:

1. אני השתתפתי בעריכתה של תכנית מתאר מחוזית תמ"מ 6/5 ששמה הקו הסגול (להלן – ה"תכנית").
2. אני מומחה לתחום _____ ויש בידי תעודה מטעם _____ (הגוף המוסמך לרישוי בעלי המקצוע בתחום זה) שמספרה הוא _____ או לחילופין (מחק את המיותר):
אני מומחה בתחום _____ שלא חלה לגביו חובת רישוי.
3. אני השתתפתי בעריכת / ערכתי את הנושאים _____ בתכנית.
4. אני בעל המומחיות וההכשרה המתאימה לחוות את דעתי המקצועית בנושאים המפורטים בסעיף 3 לעיל, והנאמר בתכנית בנושא משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. הנני אחראי לתוכן הפרקים/ נושאים בתכנית שאותם ערכתי או השתתפתי בעריכתם.
6. אני מצהיר כי השם דלעיל הוא שמי, החתימה דלמטה היא חתימתי, ותוכן תצהירי זה אמת.

תאריך: 13.3.13 חתימת המצהיר: _____

אני החתום מטה חיים לוינטל (שם), מספר זהות 013139951,

מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:

1. אני השתתפתי בעריכתה של תכנית מתאר מחוזית תמ"מ 6/5 ששמה הקו הסגול (להלן – ה"תכנית").
2. אני מומחה לתחום _____ ויש בידי תעודה מטעם_____ (הגוף המוסמך לרישוי בעלי המקצוע בתחום זה) שמספרה הוא _____

<u>או לחילופין (מחק את המיותר):</u>

אני מומחה בתחום אינג' אזרחי שלא חלה לגביו חובת רישוי.

3. אני השתפתי בעריכת / ~~ערכתי את~~ הנושאים תחבורה ציבורית אזורי בתכנית.
4. אני בעל המומחיות וההכשרה המתאימה לחוות את דעתי המקצועית בנושאים המפורטים בסעיף 3 לעיל, והנאמר בתכנית בנושא משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. הנני אחראי לתוכן הפרקים/ נושאים בתכנית שאותם ערכתי או השתתפתי בעריכתם.
6. אני מצהיר כי השם דלעיל הוא שמי, החתימה דלמטה היא חתימתי, ותוכן תצהירי זה אמת.

תאריך: 10/3/13 חתימת המצהיר: חיים לוינטל

נספח ד': הצהרת בעל מקצוע שהשתתף בעריכת התכנית

אני החתום מטה _____(שם), מספר זהות _____

מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:

1. אני השתתפתי בעריכתה של תכנית מתאר מחוזית תמ"מ 6/5 ששמה הקו הסגול (להלן – ה"תכנית").
2. אני מומחה לתחום _____ ויש בידי תעודה מטעם _____ (הגוף המוסמך לרישוי בעלי המקצוע בתחום זה) שמספרה הוא _____

<u>או לחילופין (מחק את המיותר):</u>

אני מומחה בתחום _____ שלא חלה לגביו חובת רישוי.

3. אני השתתפתי בעריכת / ערכתי את הנושאים _____ בתכנית.
4. אני בעל המומחיות וההכשרה המתאימה לחוות את דעתי המקצועית בנושאים המפורטים בסעיף 3 לעיל, והנאמר בתכנית בנושא משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. הנני אחראי לתוכן הפרקים/ נושאים בתכנית שאותם ערכתי או השתתפתי בעריכתם.
6. אני מצהיר כי השם דלעיל הוא שמי, החתימה דלמטה היא חתימתי, ותוכן תצהירי זה אמת.

תאריך: _____ חתימת המצהיר: _____

נספח ד': הצהרת בעל מקצוע שהשתתף בעריכת התכנית

אני החתום מטה מוכאל מוגלבסקי (שם), מספר זהות 310533807,

מצהיר בזאת בכתב כדלקמן:

1. אני השתתפתי בעריכתה של תכנית מתאר מחוזית תמ"מ 6/5 ששמה הקו הסגול (להלן – ה"תכנית").
2. אני מומחה לתחום רעש ורעידות ויש בידי תעודה מטעם – (הגוף המוסמך לרישוי בעלי המקצוע בתחום זה) שמספרה הוא –

   <u>או לחילופין (מחק את המיותר):</u>

   אני מומחה בתחום רעש ורעידות שלא חלה לגביו חובת רישוי.
3. אני השתתפתי בעריכת / ערכתי את הנושאים רעש ורעידות סמיבתיים בתכנית.
4. אני בעל המומחיות וההכשרה המתאימה לחוות את דעתי המקצועית בנושאים המפורטים בסעיף 3 לעיל, והנאמר בתכנית בנושא משקף את חוות דעתי המקצועית.
5. הנני אחראי לתוכן הפרקים/ נושאים בתכנית שאותם ערכתי או השתתפתי בעריכתם.
6. אני מצהיר כי השם דלעיל הוא שמי, החתימה דלמטה היא חתימתי, ותוכן תצהירי זה אמת.

תאריך: 13.03.13 חתימת המצהיר: _____

נ.ת.ע
נתיבי תחבורה עירוניים להסעת המונים בע"מ
דרך מנחם בגין 132, תל אביב 67021
מרכז עזריאלי, המגדל העגול
טל. 03-7243000 פקס. 03-7243001
nta@nta.co.il

הרכבת הקלה של ישראל

תמ"מ 5/6- הקו הסגול

תסקיר השפעה על הסביבה, פרקים א'-ב'

התייחסות לדרישות להשלמות של המשרד להגנת הסביבה

אתוס- אדריכלות תכנון וסביבה

22/10/2013

ETHOS
אדריכלות תכנון וסביבה

דרישות להשלמות של המשרד להגנת הסביבה לפרקים א'-ב' בתסקיר ההשפעה על הסביבה לתמ"מ 5/6- הקו הסגול (סימוכין 13-60) נמסרו לנת"ע במסמך המשרד להג"ס מה- 27/6/13. להלן התייחסות עורכי התסקיר וצוות התכנון להערות המשרד להגנת הסביבה.

לצורכי נוחות הצגת החומרים, רצ"ב טבלה הכוללת את הערות המשרד להגנת הסביבה והתייחסותם של עורכי התסקיר וצוות התכנון להערות. בחלק מהסעיפים, בהם התשובה רחבה יותר, קיימת הפניה לנספחים במסמך זה.

סעיף	הערות המשרד להג"ס	התייחסות עורכי התסקיר
1.	<u>סעיף 1.3- קרקע ומים-</u> בסקר ההיסטורי נכתב כי התוואי העל קרקעי כולל חפירה של 1.5 מ' בשכבת הקרקע העליונה, בחלק מהאזורים קרקע זו חשודה כמזוהמת. עם זאת, לא נכתב באילו מקטעים תיעשה החפירה ולאיזה עומק, יש להשלים. באזורים אלה יש להשלים גם את סקר גז קרקע על פי דרישות המתווה שצויין לעיל.	בכל האזורים בהם עובר התוואי בדרך קיימת תערך חפירה של 1.5 מ' בשכבת הקרקע העליונה (פרט לאזורי חציית גשרים כמובן, בהם התוואי מעל מפלס הקרקע הטבעית). באזורים שאינם מבונים כיום ייתכן עומק חפירה מעל לעומק הנ"ל, כתלות בטופוגרפיה ובתכסית הקיימת. אזורים אלו כוללים את המקטעים הבאים: - <u>מקטע 1</u>- מדרך שיבא ממערב ומדרום לביה"ח שיבא ועד בסיס תל השומר באורך של כ-1.7 ק"מ. - <u>מקטע 2</u>- ממזרח לבית החולים שיבא- באורך של כ-1.2 ק"מ. - <u>מקטע 3</u>- חלופה ראשונית לתוואי מערבי אל הדיפו, כ-3.2 ק"מ. המקטעים המפורטים מוצגים בתשריט **בנספח א'** להלן. בנוסף יצוין כי במרבית השטחים הנ"ל קיימות תכניות בנייה ודרכים בצמידות לתוואי המתוכנן. סקרי גזי קרקע באזורים הרלבנטיים (בהם מתוכננים חדרים טכניים) עפ"י המתווה של מחוז ת"א יערכו בשלב היתרי הבנייה/הרשאות לביצוע על פי ההנחיות המשרד להג"ס הרלבנטיות לאותה עת. יצוין גם כי בפגישה במשרד להג"ס ב-26/12/12 עם עמיר אשד, סוכם בנושא גזי קרקע כי במידה וחדרי החשמל יכללו כבר בשלב התכנון אמצעי אוורור (כגון סבכות וכדומה), לא יהיה צורך באמצעי מיגון למניעת הצטברות גזי קרקע (ראו סיכום הפגישה **בנספח א'** למכתב זה). **בנספח א'** מצורף גם תרשים עקרוני לחדר טכני בקו האדום הדומה לחדרים המתוכננים במסגרת הקו הסגול.
	• חדרים טכניים – מהתסקיר עולה שעתידים לקום כ-10 חדרים טכניים לאורך התוואי, שיחפרו לעומק של כ-4.5 מ'. יש לציין מיקום של חדרים אלה, על מנת שהנושא ייבחן גם בהיבט של זיהום קרקע.	החדרים הטכניים ומיקומם על גבי תשריט מפורטים בסעיף 2.1.5 בתסקיר (תשריט 1-2.1.5).
2.	<u>סעיף 1.4.2.4 – תכניות בהכנה:</u> בעמ' (עמוד 72) – תכניות מפורטות בקרית אונו – יש להשלים את סקירת התכניות בשטח קרית אונו ברדיוס של 200 מ' מתוואי הקו הסגול.	תכניות בעלות מעמד סטטוטורי הסמוכות לתוואי המוצע, ובכלל זה בקרית אונו, נסקרו בסעיף 1.4.2.3 בתסקיר ומתוארות גרפית בתשריט 1.4.2.3 בהתאם. לעת הכנת התסקיר עורכי התסקיר היו בקשר עם כל הרשויות הרלבנטיות לקבלת תכניות **הנמצאות בהכנה**

סעיף	הערות המשרד להג"ס	התייחסות עורכי התסקיר
		(שאינן סטטוטוריות) ומידע תכנוני נוסף. למרות מספר פניות של עורכי התסקיר וחברת נת"ע לעיריית קריית אונו, לא זכינו לשיתוף פעולה ולא התקבל המידע המבוקש. **בנספח ב'** להלן מצורפת פניית חברת נת"ע לעיריית קריית אונו מה-14/2/2013 וכן טבלה לפירוט התכניות המאושרות אשר נמסר למתכנני הקו. התכניות המאושרות מוצגות בתסקיר בתשריט 1.4.2.3/גיליון 2.
3.	<u>סעיף 1.5.1.2 (עמ' 103):</u> חזות ותפקדו הרחוב באזור תל השומר – במקטע b. עפ"י סקר טבע עירוני של עיריית רמת גן, התוואי המוצע שעולה מכביש 461 צפונה ועובר בין הבסיס הצבאי לבין ביה"ח שיבא, עובר על אתר טבע עירוני "גבעת תל השומר". יש לציין את האתר המדובר, במלל ובמפה, ולהעריך את ערכיותו.	מקובל, ראה פירוט **בנספח ג'** המצורף.
4.	<u>סעיף 1.5.3ד' - סקר עצים:</u> בהנחיות לתסקיר, התבקשתם לערוך סקר עצים, אך סקר כזה לא צורף לתסקיר. זאת ועוד, מקריאת התסקיר עולה שבמקטעים נרחבים ייכרתו או יועתקו עצים. מאות מהעצים הללו קיימים עשרות שנים ואף יותר, והפכו להיות חלק בלתי נפרד מנוף תרבות העיר ומהמרחב הציבורי. קשה לתאר את רחובותיה הקלאסיים של תל אביב בלעדיהם. מעבר להיבטים הנופיים/תרבותיים של העצים, הם משמשים להצללה בעיר ולוויסות אי החום העירוני. במדינה חמה כמו שלנו, איננו רוצים ליצור מצב של מדבר אורבני, רחובות שלמים ללא הצללה שיהפכו את השהייה על המדרכות לבלתי נסבלת. עצים חדשים שיישתלו במקום אלה שייעקרו, יספקו צל להולכי הרגל רק בתום עשרות שנים. • אנו סבורים שיש חשיבות רבה שסקר עצים מלא ייערך כבר בשלב זה, ויבחן בין היתר את ערכיות העצים הבוגרים, ויהווה פרמטר בסיסי שעל מתכנני הנוף לקחת אותו בחשבון בעת בחינת החלופות הטכנולוגיות וחלופות המיקרו. בין יתר הדברים הקבועים בחוק, על סקר העצים לכלול גם חוו"ד שתיעשה לכל עץ בוגר בנפרד, שתפרט את יכולתו לשרוד העתקה וחזרה לרחוב.	סקר עצים בוגרים לא בוצע במסגרת תסקיר ההשפעה על הסביבה, בתיאום עם לשכת התכנון מה-22/4/13 בנושא תכולת הנספח לשילוב עירוני ומניעת כפילויות בינו לבין התסקיר לעניין זה, כיוון שבמקביל להגשת התסקיר מוכן גם נספח לשילוב עירוני, המטלות בנושא העצים מטופלות בחלקן בתסקיר ובחלקן בנספח לשילוב עירוני (ראו סיכום הפגישה המצורף **בנספח ד'** להלן). לגבי ערכיות העצים– בתיאום עם פקיד היערות נערך סקר ע"י מתכנני הנוף עפ"י המידע הקיים ברשותם, ראה טבלאות ערכיות עצים בוגרים **בנספח ד'.** יודגש כי סקירת המצב הקיים (סעיף 1.5.3 ד') ובחינת חלופות המיקרו המוצגת בתסקיר, כוללת התייחסות מפורטת לפגיעה בעצים וקריטריון זה נכלל בשיקולי בחירת החלופות. נושא סקירת העצים מתואם במקביל על ידי צוות התכנון מול פקיד היערות. מצורף **בנספח ד'**- תפיסת התכנון של תמ"מ 5/6 בנושא העצים במרחב האורבני (על פי בקשת פקיד היערות).
5.	<u>סעיף 2.2 - חלופות טכנולוגיות:</u> סעיף 2.2.ב', עמ' 154 לתסקיר, מציג את השיקולים לבחירת החלופה הטכנולוגית להסעת ההמונים בקו הסגול - טכנולוגיית LRT או BRT.	

סעיף	הערות המשרד להג"ס	התייחסות עורכי התסקיר
	אנו סבורים שישנם שיקולים נוספים שלא נבחנו בפרק זה. להלן מס' שיקולים שראוי לקחת אותם בחשבון, ואנו מבקשים שהתסקיר יבדקם, בטרם תיבחר הטכנולוגיה המועדפת:	
	• עצים – מהתסקיר עולה שחלק גדול מהעצים עתידיים להיכרת, או להיעתק. לשם הדוגמא, במקטע 3 ברחוב ארלוזורוב מערב, התסקיר מציע להותיר 37 עצים בלבד ולכרות 65, מתוך 102 העצים שקיימים במקטע זה. סעיף זה ייבחן רק לאחר שייעשה סקר עצים מלא לכל אורך התוואי, כפי שהיזם התבקש בהנחיות לתסקיר.	ראה התייחסותנו בסעיף 4 לעיל.
	• חשמול תחתי אל מול חשמול עילי – יש לבחון את שני סוגי הטכנולוגיות הללו, על יתרונותיהן וחסרונותיהן.	מצורף מסמך התייחסות המסביר את טכנולוגיות החישמול השונות: 1. באמצעות כבל עילי 1.1. כבל עילי יחיד 1.2. כבל עילי כפול 2. טכנולוגיה ללא כבל עילי 2.1. מסילה שלישית 2.2. מנוע עצמאי - (גנרטור דיזל המספק חשמל) 2.3. אספקת חשמל באמצעות סוללות בהמשך, המסמך מפרט את הסיבות מדוע נבחר השימוש בטכנולוגיה של כבל חשמל עילי כפול, ומדוע הוא מתאים עבור הקו הסגול משאר הטכנולוגיות שהוצגו. ביניהם: • הטכנולוגיה מתאימה יותר עבור סוג המתח הנדרש בקו הסגול • עלויות נמוכות יותר • תאימות טובה יותר לאופי הקו לפירוט נוסף ראה **נספח ח'**
	• קרינה אלקטרו מגנטית (מכל סוג טכנולוגיה) – מעמודי החשמל, מחדרי טרנספורמציה, מחדרים טכניים ועוד.	מקור פליטה לקרינה אלקטרו מגנטית עשוי להיות רשת החשמל (שנאים, קווי מתח, לוחות חשמל). טכנולוגיית ה-BRT אינה כוללת מקורות אלו. פליטת קרינה מטכנולוגיית ה-LRT עשויה להיות מעמודי חשמל, חדרי השנאה וטרנספורמציה, ובכל מקרה תעמוד בתקנים ובדרישות הרלוונטיות לאותה עת. בחינת נושא הקרינה האלמ"ג היא מטלה אשר לא התבקשה במסגרת ההנחיות לפרקים א'-ב' לתסקיר ותתבצע במסגרת פרקים ג'-ה' לתסקיר ההשפעה על הסביבה, כמבוקש בהנחיות.
	• השפעת רעידות- רעידות שכל אחת מהטכנולוגיות יוצרת, וניסיון לקביעת מרחקי מינימום לקרבת הרכבת אל מבנים.	3. במערכות BRT (Bus Rapid Transit) נעשה שימוש בניידים המצוידים בגלגלים עם צמיגי אוויר, וכתוצאה מכך BRT גורם למפלסי רעידות סביבתיים נמוכים מאוד, אשר ככלל נמוכים בהרבה מהקריטריונים (ראה נספח השלמות) ולכן לא עושים בדיקת רעידות מ-BRT.

סעיף	הערות המשרד להג"ס	התייחסות עורכי התסקיר
		4. במערכות LRT (Light Rail Train) עושים שימוש ברכבות קלות, אשר גורמות לרעידות חזקות מ- BRT (ראה נספח ז). למרות זאת רעידות LRT הן יחסית נמוכות, ורק כאשר הרכבות עוברות קרוב לבתים עושים בדיקות רעידות, הנוצרות בבתים, ומתכננים, במידת הצורך, מערכות להפחתת הרעידות- כגון הפעלת רכבות הגורמות רעידות נמוכות, שימוש באמצעי בידוד רעידות. יצוין כי רכבות קלות נועדות לתנאים מחמירים של פעולתן בערים, כשרכבות עוברות צמוד לשימושים רגישים. להתייחסות מפורטת ראה **נספח ז', סעיף 1.**
5.	<u>סעיף 2.3. - חלופות מאקרו ומיקרו לאורך התוואי:</u>	
6.	<u>2.3.1 – חלופות מאקרו:</u>	
7.	• יש לתקן את תשריט 2.3.1-2, להדפיסו על גבי גיליון A3 לכל הפחות. יש לתת לכל חלופה צבע ברור משלה ויש לצרף מקרא. ללא התיקון הנ"ל, אין באפשרותנו לחוות דעתנו על החלופות המוצעות.	צורף תשריט חלופות מאקרו (גיליון A2)- ראה **נספח ה'** להלן.
	• איננו מקבלים את הטענה כי החלופות לא נבדקו בהיבטים של רעש, משום שהם נבדקו "...על סמך שיקולים תכנוניים, סטטוטוריים וישימות ביצוע"..., כפי שצוין בתסקיר. לפיכך, נבקש לבחון את החלופות גם בהיבטים של רעש ורעידות.	ראה התייחסות **בנספח ז', סעיף 2.**
	• חלופת כפר שלם - אנו סבורים שבשל מורכבות ביצוע השלוחה, יש להציג חלופות נוספות למקטע זה.	מקובל. הליך התכנון העקרוני אכן כלל מס' חלופות לקטע זה שנבחנו בשלבים מוקדמים יותר של התכנון ולא קודמו לרזולוציית תכנון גבוהה. **בנספח ו'** להלן מוצגות החלופות העקרוניות עם דברי הסבר.
	<u>2.3.2 - חלופות המיקרו:</u>	
	• על המתכננים לקבוע סדר עדיפויות של שימושים במרחב הציבורי. לטעמנו, בראש סדר העדיפויות כמובן תהיה מערכת הסעת ההמונים, ומיד לאחריה עצים בעלי ערכיות גבוהה. שאר השימושים, כגון נתיבי תחבורה, מדרכות, שבילי אופניים וכדומה, יבואו בדירוג העדיפויות אחרי העצים. אנו סבורים כי הנחת היסוד בבחירת חלופת המיקרו, היא שעצים בוגרים בעלי ערכיות גבוהה, צריכים להישאר במקומם (ללא העתקה והשבה).	בשל מורכבותה של התכנית המערבת גורמים רבים (למשל משרדי התחבורה, הסביבה, מס' עיריות, תושבים וכיו"ב) ובשל ההיתכנות לאי ההסכמות של הגורמים המעורבים וכן העובדה שאין תורה כתובה ומוסכמת לגבי משקלות לקריטריונים- צוות התסקיר, תוך התייעצות עם אנשי המקצוע בנת"ע, העריך כי במקרה שלנו לא יהיה זה נכון להציע משקלות לקריטריונים, כיוון שגופים שונים בעלי דעה ואינטרסים מנוגדים יוכלו תמיד להביע את אי הסכמתם לגבי המשקלות המוצעים- כל אחד מזווית ראייתו וגישתו הארגונית הלגיטימית. לכן, הערכנו, כי הדבר הנכון יהיה להעריך עדיפות/נחיתות של כל חלופה ביחס לכל הקריטריונים, אשר ילווה בהסבר מפורט ובהערכה כוללת להתאמת החלופה לפיתוח, תוך התייחסות לעמידה או אי עמידה בקריטריונים השונים.

סעיף	הערות המשרד להג"ס	התייחסות עורכי התסקיר
		סיכום זה הנו איכותי ואינו מבוסס על משקלות ואחוזים אשר חלקם סובייקטיביים- מנקודת השקפתו של הגוף המעריך. אי לכך אנו מתנגדים לקביעת דירוג לסדר העדיפויות (מתן משקלות) לקריטריונים הנבחנים המוצגים בתסקיר ויש להשאיר את הבחינה האיכותית המפורטת, המלווה בהסבר, להיבטים שנבחנו, כפי שבוצע בתסקיר.
	• בבחינת חלופות המיקרו, נבקש להוסיף לבדיקה שלושה היבטים נוספים - ערכיות העצים, היבטים של רעידות והיבטים של קרינה אלקטרו מגנטית (כפי שביקשנו בסעיף 2.2 לעיל).	- כאמור בסעיף 4 לעיל, נושא ערכיות העצים נבחן בבחינת חלופות המיקרו ומוצג בתסקיר ההשפעה על הסביבה (ראה פירוט בטבלאות בסעיף 2.3.2- היבט איכות סביבה/ נוף- פגיעה בשטחים איכותיים (עצים, שטחים ירוקים(")). היבטים של רעידות נבחנו איכותית ומוצגים בתסקיר בסעיף 2.3.2. בהתאם לבקשתכם- להלן טבלה המתייחסת לקריטריון הרעידות בחלופות השונות. - השוואת חלופות בדבר רעידות מתוארת **בנספח ז' סעיף 3.** - בחינת היבטי קרינה לחלופות המיקרו לא נכללו בהנחיות לתסקיר ובכל מקרה תהיה עמידה בתקנות ובחוקים הרלוונטיים. בנוסף יצוין כי היבט הקרינה יבחן בהרחבה במסגרת פרקים ג'-ה' לתסקיר.
	• יש להסביר את הפרמטר של "מטרדים סביבתיים" בטבלאות 2.3.1-1 ועד 2.3.1-13. למה פרמטר זה מתייחס?	הפרמטר "מטרדים סביבתיים" מתייחס להשפעות ושינויים כתוצאה ממימוש התכנית בהיבטים סביבתיים כגון רעש וחזות, אך גם בהיבט בטיחותי בחציית הרק"ל.
	• חתכי רחוב עקרוניים- בהתאם לסדר העדיפויות שייקבע במרחב הציבורי (רק"ל>עצים>והשאר), על המתכננים להציג חתכים עקרוניים לרחובות.	ראה התייחסות לקביעת סדר עדיפויות (מתן קריטריונים) לעיל.

בכבוד רב,

ברק כץ, עורך התסקיר.

<u>העתקים</u>

אדר' נעמי אנג'ל – מתכננת מחוז ת"א, משרד הפנים

גב' טל בן דב – מתכננת מחוז תל אביב, המשרד להגנת הסביבה

אדר' איריס קשמן – לשכת התכנון מחוז תל אביב, משרד הפנים

מר אלי כהני – מנהל תחום סטטוטוריקה, נת"ע

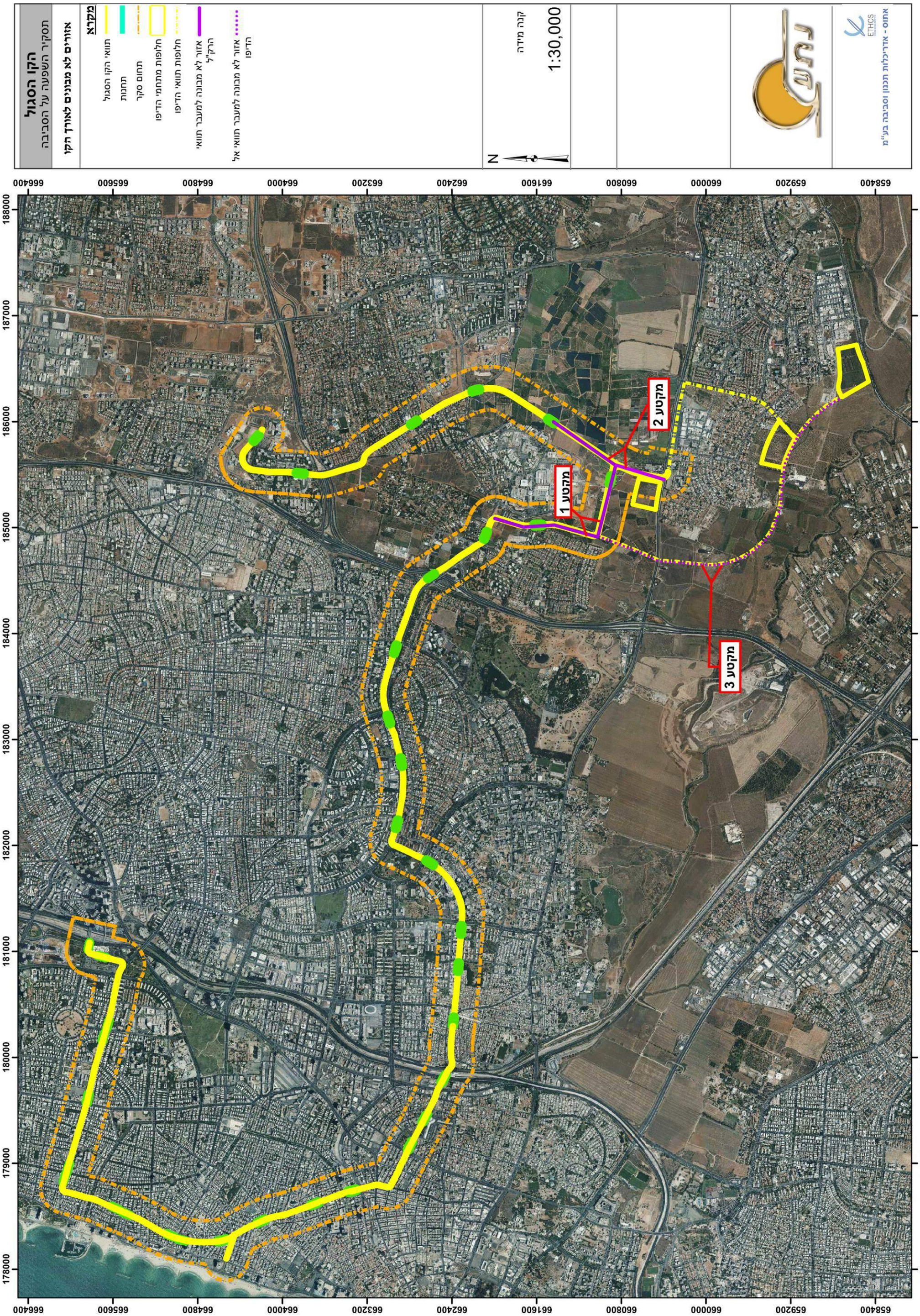
שלומית דוטן-גיסין- מנהלת תחום איכות סביבה, נת"ע

בועז פוקס- מנהל הקו הסגול, נת"ע

נספח א'- השלמות לסעיף 1.3- קרקע ומים

נספח זה כולל מענה לדרישה להשלמות בנושאים הבאים:

- מצורף תרשים לפירוט המקטעים הנמצאים באזורים שאינם מבונים כיום ובהם תיתכן חפירה של מעל 1.5 מ'- בהתאם לתכסית.
- מצורף סיכום פגישה עם עמיר אשד בנושא הסקר ההיסטורי.
- מוצג תיאור סכמתי של חדרים טכניים בקו האדום, הדומים לחדרים המתוכננים במסגרת הקו הסגול, כולל פתח אוורור.



הקו הסגול
תסקיר השפעה על הסביבה
אזורים לא מבונים לאורך הקו
מקרא
תוואי הקו הסגול
תחנות
תחום סקר
חלופות מתחמי הדיפו
חלופות תוואי הדיפו
אזור לא מבונה למעבר תוואי הרק"ל
אזור לא מבונה למעבר תוואי אל הדיפו
קנה מידה
1:30,000
N
אתוס - אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ
ETHOS
מקטע 1
מקטע 2
מקטע 3

- **<u>סיכום פגישה במשרד להגנת הסביבה בנושא סקר היסטורי</u>**

26 לדצמבר 2012

<u>הקו הסגול – סיכום פגישה עם המשרד להגנת הסביבה בנושא סקר היסטורי לתסקיר</u>

<u>הקו הסגול מה-23/12/12</u>

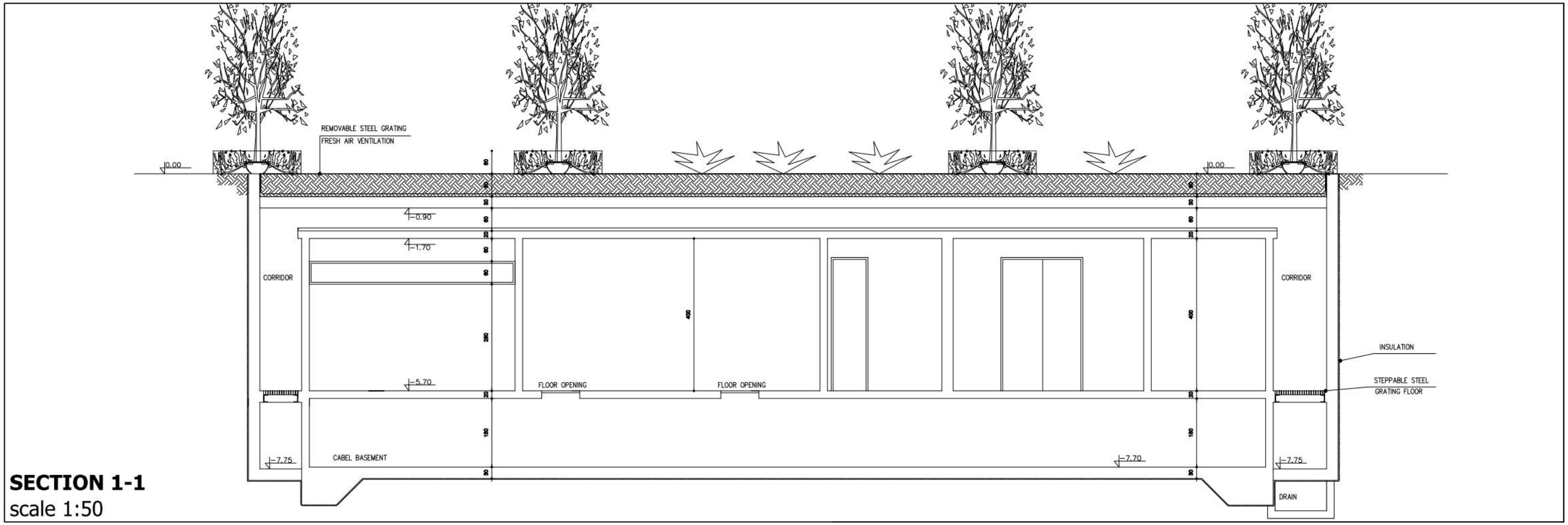
משתתפים: עמיר אשד – המשרד להגנת הסביבה
דב באסל, הילה אורן, אסף שגיא- אתוס- עורכי התסקיר

תפוצה: משתתפים, ברק כץ, שלומית דוטן-גיסין, בועז פוקס, אלי כהני, אלעד פנחס

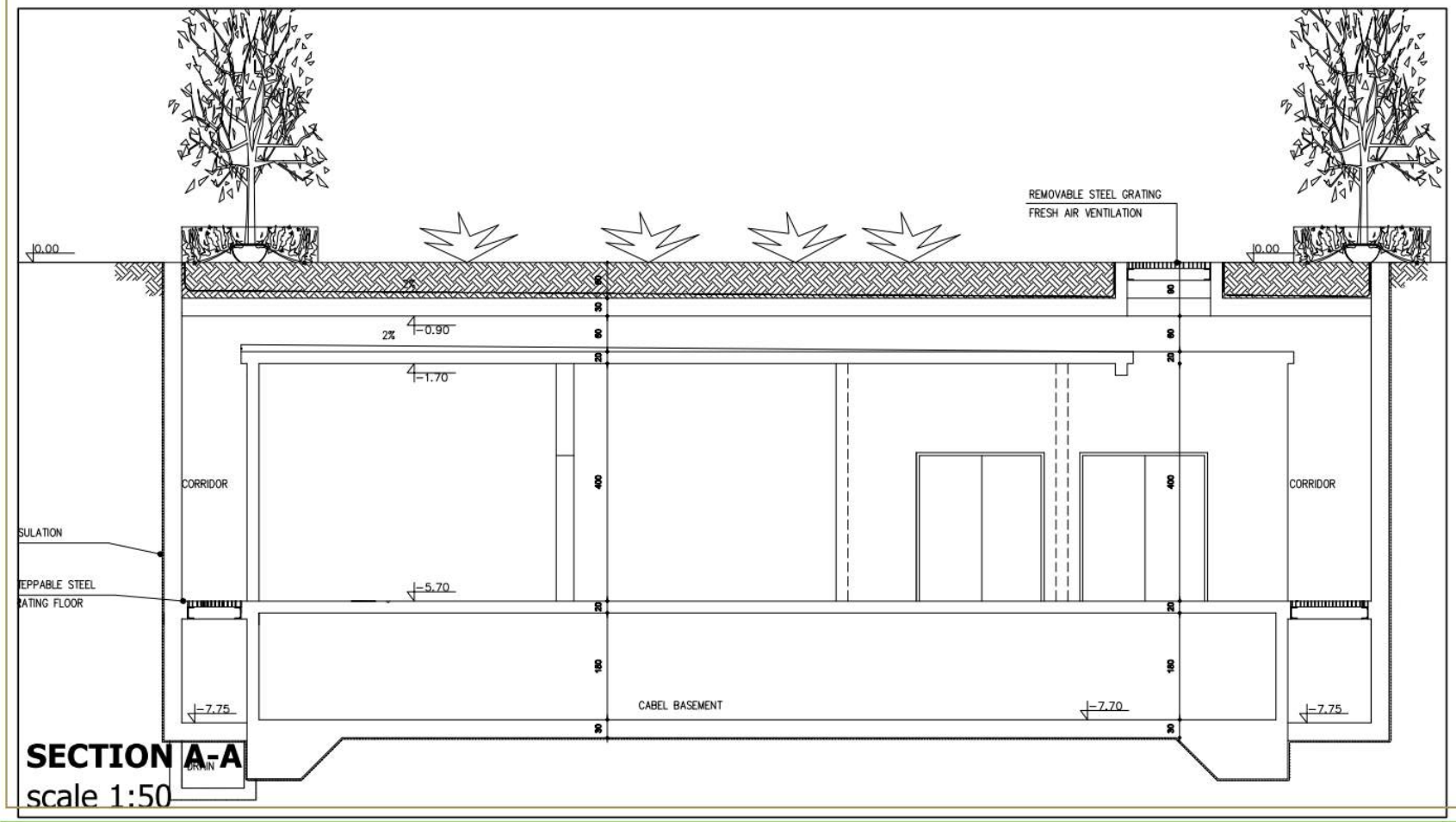
רשם: אסף שגיא

מס'	נושא	סוכם
.1	כללי- צוות אתוס עדכן לגבי עריכת תסקיר השפעה על הסביבה וסקר היסטורי לקו הסגול ע"י חברת אתוס וכן נתוני תוואי הקו המתוכנן, עומק חפירה לאורך התוואי הוא עד 2 מ' וכן חדרי חשמל תת קרקעיים.	
.2	התקיים דיון לגבי מוקדי זיהום פוטנציאליים, לרבות סקרים היסטוריים קיימים והנחיות המשרד בתחום זה.	עמיר אשד: לקבלת חומרים ומידע הנמצאים במחוז ת"א יש לפנות למשרד ע"פ הנוהל הרגיל- לפי חוק חופש המידע. באחריות אתוס.
.3	הועלה נושא מתחם מש"א באזור צומת מסובין כמוקד זיהום פוטנציאלי ואפשרויות קבלת המידע אודותיו.	עמיר אשד: בוצע סקר היסטורי במש"א, יש לפנות לגורמים בצבא לקבלת הנתונים. אתוס עדכנו כי - נת"ע פנתה לנציג הצבא לצורך קבלת הסקר
.4	הועלה נושא תחום הסקר ההיסטורי לאורך התוואי נוכח הפריסה המרחבית של התוואי, עומק החפירה המתוכנן ומוקדי הזיהום הפוטנציאלי.	עמיר אשד: מאחר ולא מדובר בחפירה מסיבית לאורך התוואי, ברוב המקרים ניתן להסתפק בתחום סקר של כ-100 מ' מהתוואי לצורך הכנת הסקר ההיסטורי, בתלות במפלסים טופוגרפיים ותנאי השטח בנקודות ספציפיות.
.5	הועלתה סוגיית גזי הקרקע הן לגבי הסקר ההיסטורי ושלבים מתקדמים יותר	סוכם כי במידה וחדרי החשמל יכללו כבר בשלב התכנון אמצעי אוורור (כגון סבכות וכדומה) לא יהיה צורך באמצעי מיגון למניעת הצטברות גזי קרקע

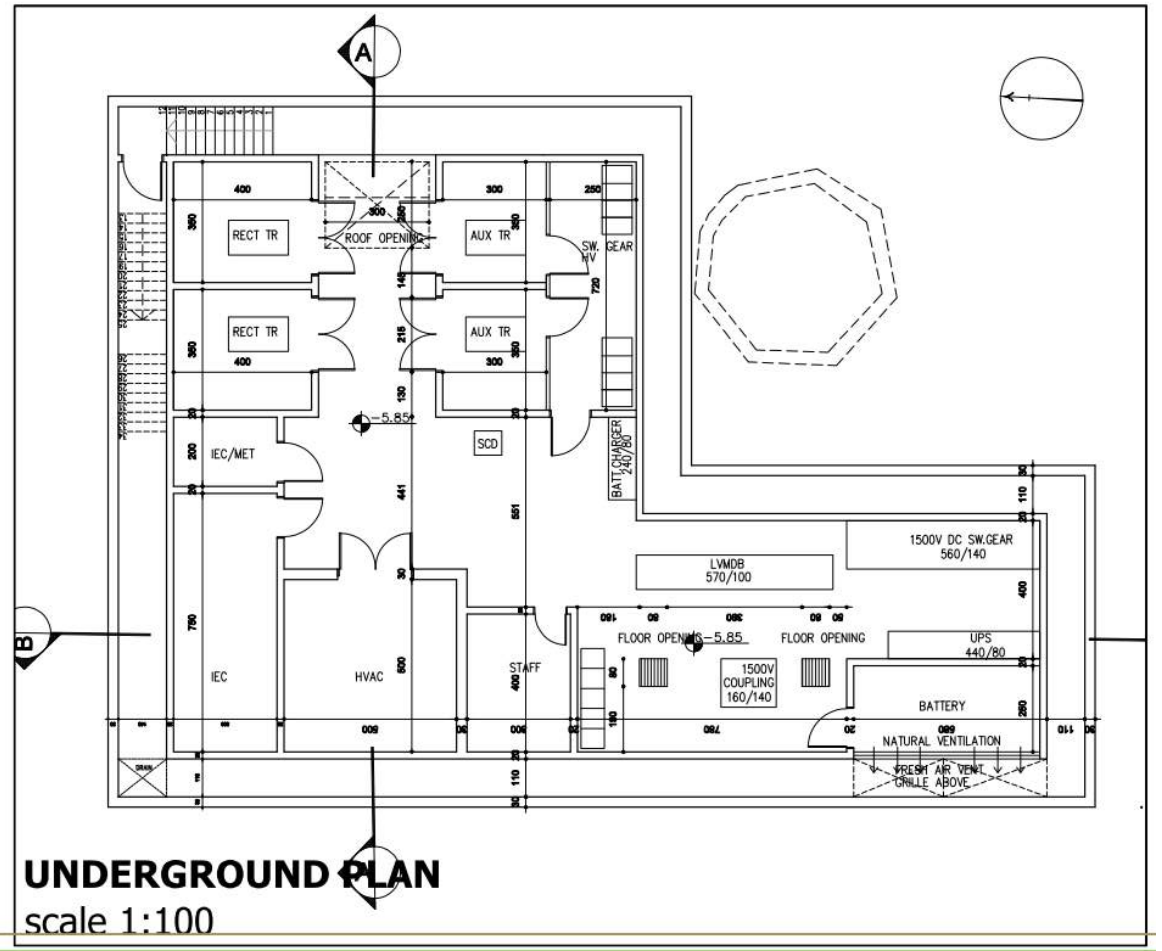
אתוס- אדריכלות, תכנון וסביבה בע"מ
הבנאי 5, הוד-השרון 45319, טל. 09-7883555, פקס. 09-7404499 www.ethos-group.co.il



SECTION 1-1
scale 1:50



SECTION A-A
scale 1:50



UNDERGROUND PLAN
scale 1:100

• תשריט תכנון עקרוני לחדרים הטכניים

נ.ת.ע - נתיבי תחבורה עירוניים לקטעת המוניים בע"מ

נספח ב'- תכניות מפורטות- מידע קריית אונו

בנספח זה מוצגות:

- פניית נת"ע לעיריית קריית אונו לקבלת מידע תכנוני.
- פירוט תכניות מפורטות כפי שנמסרו לחברת נת"ע.

- **<u>פניית נת"ע לעיריית קריית אונו לצורך קבלת מידע תכנוני:</u>**

הרכבת הקלה של ישראל

14 פברואר, 2013
#458732

לכבוד
אדר' אנדה בר
מהנדסת העיר
<u>עיריית קריית אונו</u>

הנדון: **<u>תמ"מ 6/5 לקו הסגול- הכנת תסקיר השפעה על הסביבה</u>**

1. כידוע לך, חברת נת"ע מקדמת תכנית מתאר מחוזית מפורטת לקו הסגול.
2. תנאי להפקדת התכנית הוא אישור תסקיר השפעה על הסביבה.
3. כחלק מההנחיות לתסקיר אשר התקבלו מהמשרד להג"ס ואושרו במועצה הארצית, נתבקשנו לפרט את התכניות שבהכנה, תכניות מופקדות וכן מבנים לשימור לאורך התוואי.
4. חברת אתוס, אשר נבחרה לערוך את התסקיר עבור נת"ע, מנסה לקבוע ישיבה עם מחלקת תכנון בעירייה כבר זמן רב ללא הצלחה. ישיבה שנקבעה בנושא בוטלה על ידי נציגי מחלקת התכנון והם לא מוכנים לקבוע מועד חדש, ללא אישורך.
5. נת"ע היא חברה ממשלתית אשר ממונה על תכנון והקמת הרק"ל. לדעתנו, גם אם קיימים חילוקי דעות בנושא מעבר התוואי בקריית אונו, יש לאפשר נגישות ושיתוף פעולה לצורך קבלת המידע, במיוחד לחברה האמונה על קידום נושא ציבורי חשוב כזה.
6. אודה להנחייתך למחלקת רישוי בעיריית קריית אונו על העברת המידע המבוקש ולשיתוף פעולה בקביעת מועד חדש לישיבה משותפת עם חברת אתוס.

בכבוד רב,

ערן מלמד
מנהל אגף לתכנון במת"ע"ן

<u>העתקים:</u>
יקי פרלשטיין- המפקח על התעבורה מחוזות ת"א והמרכז, משרד התחבורה
נעמי אנג'ל- מתכננת מחוז ת"א, משרד הפנים
ברק כץ- אתוס אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ
אלי כהני- מנהל תחום סטטוטוריקה, נת"ע
שלומית דוטן- מנהלת תחום איכ"ס, נת"ע
בעז פוקס- מנהל קו סגול, נת"ע

- **<u>פירוט תכניות מפורטות ומאושרות שנמסרו למתכנני הקו הסגול:</u>**

מס"ד	תוקף (תאריך)	מס' תכנית	ייעוד עיקרי	מיקום ביחס לתוואי
1.	16/11/1997	תממ/282	מגורים	בתחום התוואי ותחום הסקר ממזרח
2.	12/9/1996	תממ/124	מגורים	בתחום התוואי ותחום הסקר ממזרח
3.	18/8/1966	תממ/64	שטח לדרכים	בתחום התוואי
4.	6/9/1984	תממ/153	מגורים	בתחום התוואי ותחום הסקר ממזרח
5.	6/9/1979	תממ/132	מגורים	בתחום התוואי ותחום הסקר ממזרח
6.	6/9/1979	תממ/151	מגורים	בתחום הסקר
7.	23/5/1963	תממ/14	תעשיה ומלאכה	בתחום התוואי ותחום הסקר ממזרח
8.	9/1/2003	תממ/מק/47	מגורים	בתחום הסקר
9.	25/9/2008	קא/361	מגורים	בתחום התוואי ותחום הסקר ממזרח
10.	30/12/2001	מתא/16	שטח לדרכים	בתחום התוואי ותחום הסקר

נספח ג'- אתר טבע עירוני- "גבעת תל השומר"[1]

אפיון השטח- גבעות מתונות ובהן קרקעות חמרה, חוסמס וקרקעות כבדות. על הגבעות יש מספר חברות צומח, בהתאמה לסוג הקרקע: כתמי גריגה של קידה שעירה, שטחי בתה של קורנית מקורקפת ולוטמית ערבית, ושטחי צומח עשבוני (שעורת התבור). ערוץ רדוד מנקז את הגבעות לכיוון מזרח. האתר מחולק לשניים על ידי גדר מחנה תל השומר, בתוואי כמעט חופף לגבולות השיפוט של הערים רמת גן-קריית אונו. בשטח פזורים מספר עצי בר (שיזף מצוי) ועצים נטועים בודדים (סיסם הודי) בקרבת גדר המחנה יש ריכוז של עצי שיטה כחלחלה.

צפונית ומערבית לשטח יש שדות חקלאיים עזובים ובהם ריכוז גדול של גדילן, חלמית מצויה וחרצית עטורה, ואילו בדרום השטח נמצא מטע זיתים צעיר. מטע זה ממוקם על אתר ארכיאולוגי (אתר עתיקות 1110/0 נקודת טריאנגולציה X-793 ובו חרסים מתקופת הברונזה התיכונה ב' על פני הקרקע), שנסקר בשנת 2004, אך לא נחפר.

מדרום למטע הזיתים נמצאת חלקה נוספת (מחוברת לשטח הרציף דרך שטחי הבסיס/קריית אונו) ובה ריכוז שיזפים ושיח אטד אירופי (האטד היחיד הידוע בתחום רמת גן).

חשיבות השטח- מתוך סקר הטבע העירוני עולה כי גבעות תל השומר מייצגות בית גידול שאפיין את מישור החוף והגיע לסף הכחדה בישראל . ייחודו של האתר ניכר הן בגודל ובשלמות בית הגידול והן במגוון הגדול של המינים הנמצאים בו. זהו השטח הטבעי הגדול ביותר שנותר בתחום רמת גן כמעט ללא הפרעה (שטחים גדולים יותר עברו הפרעה רבה, למשל: שדה שיכון הצנחנים והמעזבות באזור רמת אפעל וכפר אז"ר, או שמנוהלים כפארקים אינטנסיביים, לדוגמה, הפארק הלאומי).

סקירת השטח בוצעה בפרק זמן קצר, ובמהלכה נמצאו כ- 100 מיני צומח, חלק ניכר מהם נמצאים ברמת גן רק באתר זה. אפשר להעריך כי סקירה שיטתית לאורך השנה תגלה למעלה מ- 150 מיני צומח. היקף זה חורג מהרמה העירונית, ולפיכך לאתר חשיבות רבה הן מבחינה עירונית הן מבחינה מחוזית.

בסקר התגלו סה"כ 104 מיני צומח טבעיים חלקם נדירים ומוגנים. בין מיני בעלי החיים הראויים לציון דרבן (עדות ראשונה להמצאות דרבנים כיום במזרח רמת גן), צב יבשה, שיחנית זית - ציפור נודדת שאינה נפוצה במרחב וחוחית - שאוכלוסייתה בארץ הצטמצמה מאוד בעשורים האחרונים.

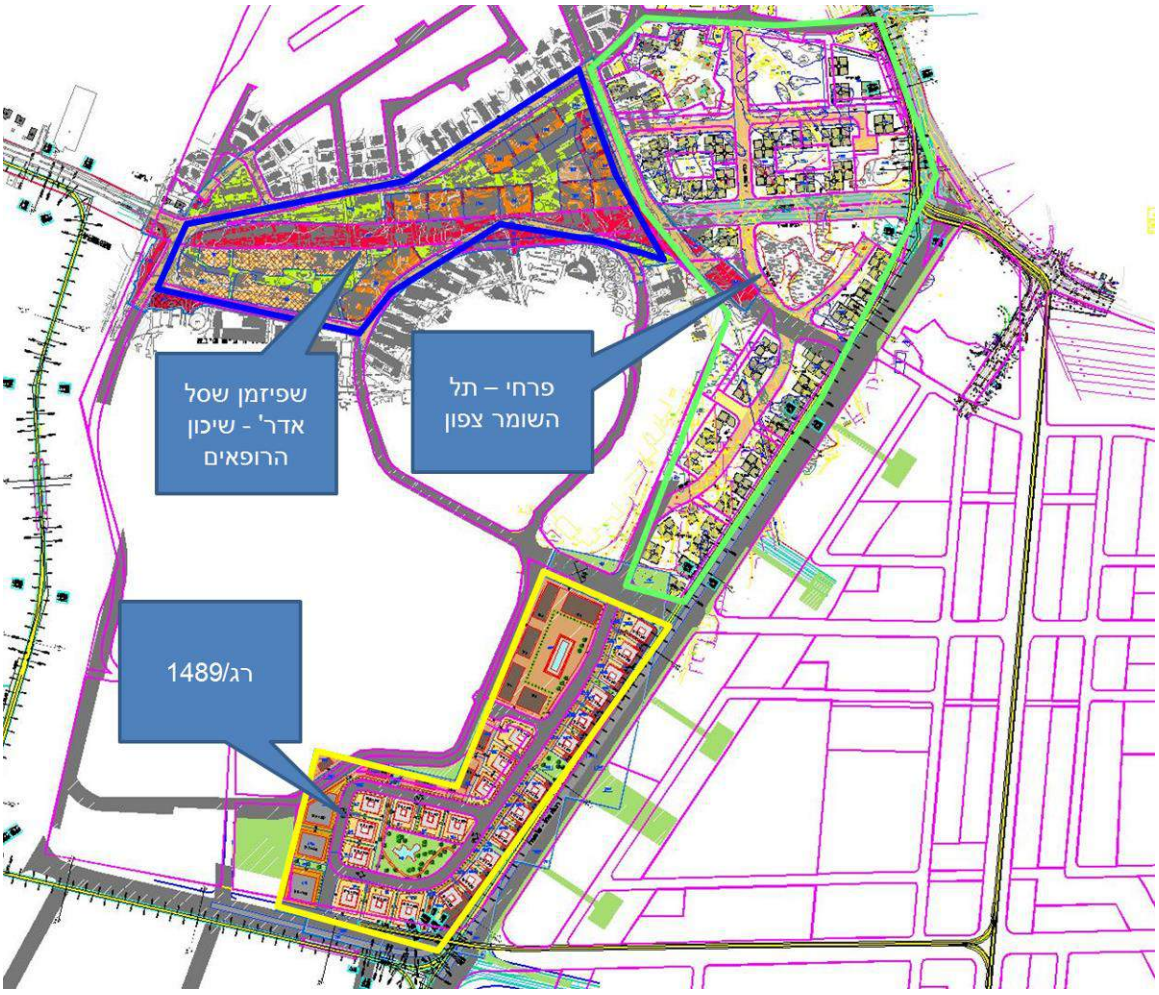
בעמוד הבא מוצג אתר גבעת תל השומר על רקע תוואי הקו הסגול.

במקביל לסקירת ערכיות האתר אשר הוצגה לעיל, חשוב לציין התכנון המוצע לקו הסגול חופף לזכות הדרך הסטטוטורית המאושרת עפ"י תכנית תדמת/ 2004 (בתוקף מ- 8/1/09) ולפיכך תואם התכנון לקו את תכנון ייעודי הקרקע במקום. יצוין כי באזור מתוכננות מס' תכניות לא מאושרות אשר נמצאות בהכנה כחלק מהתכנית לפיתוח השטחים בשטח תל השומר- ראו תשריטים מצורפים:

[1] מתוך סקר טבע עירוני ברמת גן, המשרד להגנת הסביבה ועיריית רמת גן, 2011.

תדמ"ת/ 2004

תכניות בהכנה באזור התכנית



הקו הסגול
תסקיר השפעה על הסביבה

אתר גבעת תל השומר

מקרא

- תוואי הקו הסגול
- תחנות
- תחום סקר
- חלופות מתחמי הדיפו
- חלופות תוואי הדיפו
- אתר גבעת תל השומר

N

קנה מידה

1:20,000

אתוס - אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ

נספח ד'- עצים

בנספח זה מוצגים:

- תפיסת התכנון של תמ"מ 5/6 בנושא העצים במרחב האורבני.
- טבלאות ערכיות – סקר עצים.
- סיכום פגישה עם לשכת התכנון בנושא תכולת הנספח לשילוב עירוני ומניעת כפילויות בינו לבין התסקיר. ראה סעיפים 2.6 ו- 3.1 במסמך זה.

- **<u>תפיסת התכנון של תמ"מ 5/6 בנושא העצים במרחב האורבני.</u>**

העובדה שמספר רב של עצי פיקוס עומדים להיפגע כתוצאה מביצוע הקו, הובאה בגלוי לידיעת כל הרשויות. בכל זאת, הצורך ליישם מערכת הסעת המונים במטרופולין הוא צורך חיוני כאשר חלק מהמחיר המשולם הוא החלפת עצים.

פקיד היערות ביקש להצהיר על "חזון" עצי הרחוב העתידי. בהתאם הוצגו לעירייה, למתכננת המחוז ולפקיד היערות שתי חלופות של חזון העצים:

A. <u>השארת עצי פיקוס השדרה במרקם ההיסטורי – רחוב אלנבי עד לכיכר מוגרבי</u> ; החלפת עצי פיקוס השדרה מצפון ומדרום על ידי שדרת עצים מתאימים יותר לרוחב הדרך ולדרישות התחזוקה של עירית תל אביב (זו החלופה המועדפת על נת"ע).

B. <u>שימור, שיקום ותגבור של שדרת פיקוס</u> השדרה לאורך הרחובות ארלוזורוב, בן יהודה ואלנבי עם שימור של עצי פיקוס קיימים, העברות והשלמות עד ליצירה מחדש של שדרת פיקוס השדרה - שדרה מלאה לאורך התוואי (העדפה של מתכננת המחוז).

בנוסף לחלופות שהוצגו, ישנם נושאים שונים כגון הרעיון להתחיל בפרויקט של הכלאה וגטטיבית (Cultivar) של זן פיקוס או לצאת לפרויקט פיתוח זן של פיקוס שדרה חדש על ידי הנדסה גנטית, ללא פירות וללא שורשים פולשניים.

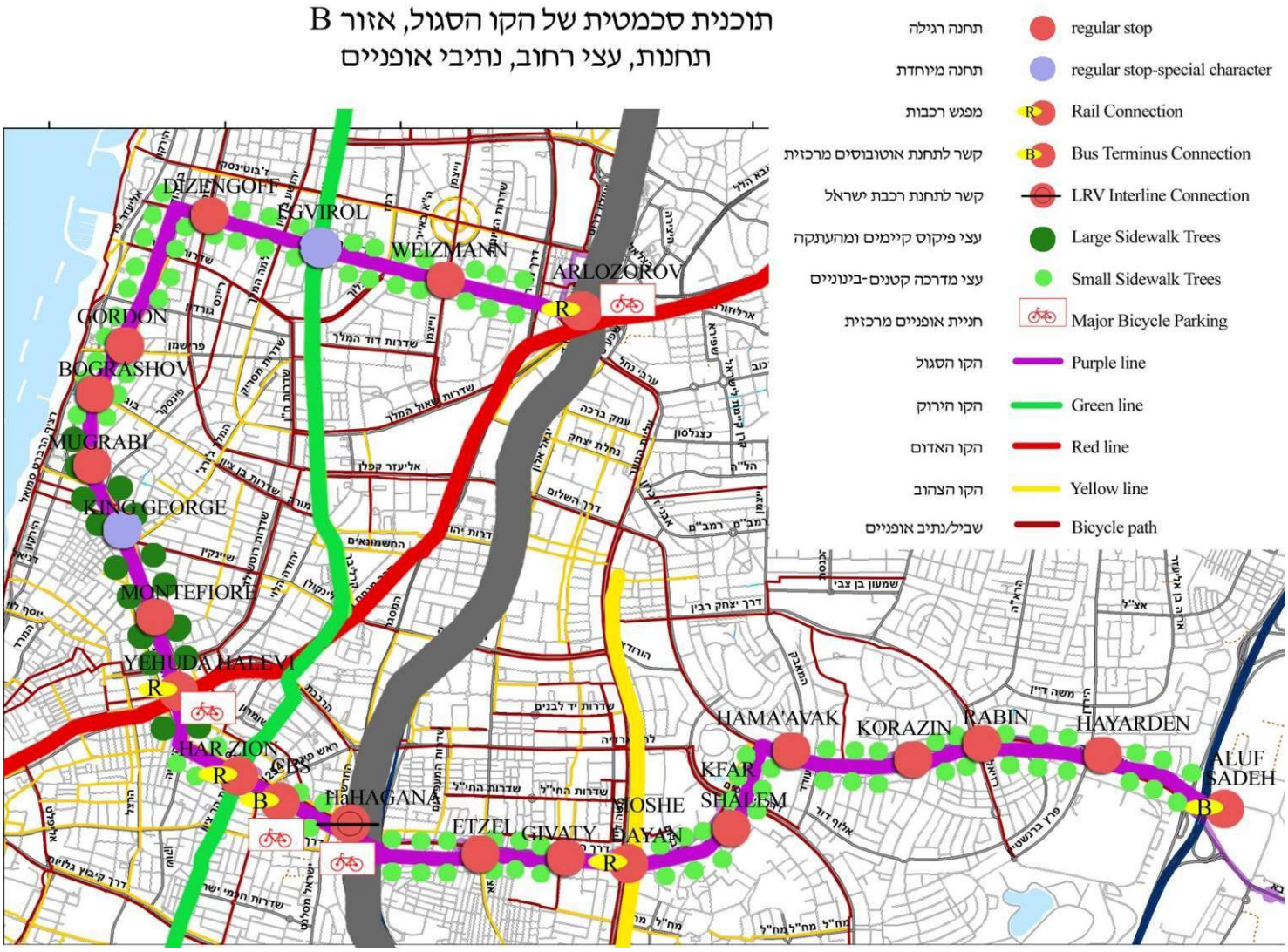
החזון של נת"ע בסוגיה זו הוא להקים קווי רק"ל בגוש דן תוך כדי יצירת שדרת עצים עירוניים צפופים, בריאים וסימטריים אך לא בהכרח בעזרת זן של עץ אחד בלבד.

ראו פירוט והרחבה לגבי שתי החלופות אשר צוינו לעיל בעמודים הבאים:

תכנון העצים לאורך הקו הסגול יכלול עצי שדרה שיעניקו לרחוב, נוסף על שתי הדפנות הבנויות שלו, שתי דפנות ירוקות. לעצים שיינטעו ברחובות בהם תעבור הרק"ל ישנה חשיבות גדולה ביצירת רחוב נעים להליכה, בעל חזות נאה ומוצלת. נעשה מאמץ לשמר כל עץ פיקוס היות ומדובר בעצים היסטוריים בעלי תרומה גדולה לאופי הרחוב. על כן, גם במקרים בהם מיקום העץ פוגע בתפקודה של המדרכה- הוא נותר במקומו. ככלל, העצים מתוכננים להינטע כל 10 מ' ברצועת שירות המקבילה וצמודה לאבן שפה כביש.

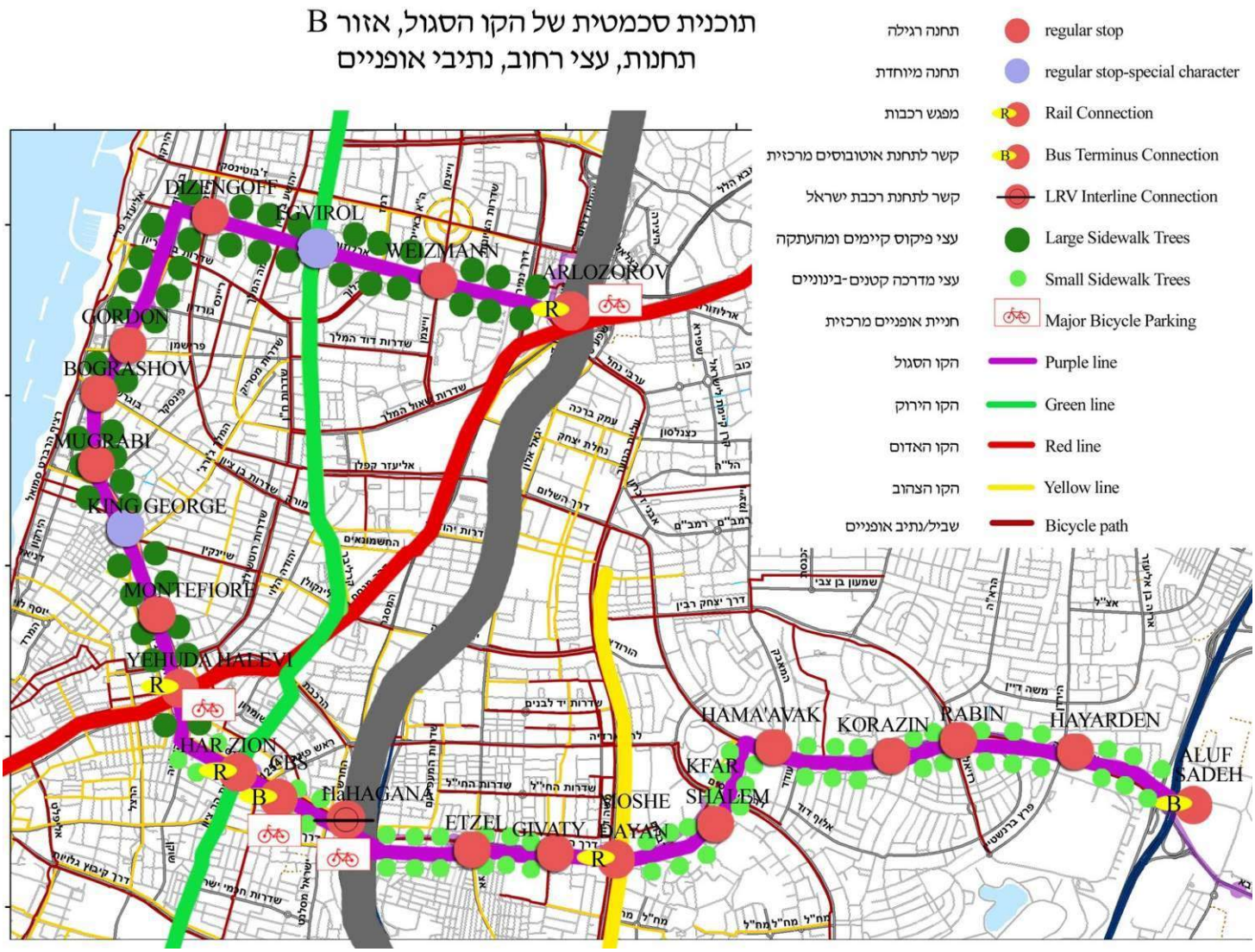
הוצגו לעירייה, למתכננת המחוז ולפקיד היערות שתי חלופות לחזון העצים:

A. <u>השארת עצי פיקוס השדרה במרקם ההיסטורי – רחוב אלנבי עד לכיכר מוגרבי</u>: החלפת עצי פיקוס השדרה מצפון על ידי שדרת עצים מתאימים יותר לרוחב הדרך ולדרישות התחזוקה של עירית תל אביב (להערכתנו זו החלופה המועדפת).



B. <u>שימור, שיקום ותגבור של שדרת פיקוס</u> השדרה לאורך הרחובות ארלוזורוב, בן יהודה

ואלנבי עם שימור של עצי פיקוס קיימים, העברות והשלמות עד ליצירה מחדש של שדרת פיקוס השדרה - שדרה מלאה לאורך התוואי (העדפה של מתכננת המחוז).



- **<u>טבלאות ערכיות – סקר עצים</u>** שנערכו על הסיכום עם פקיד היערות מצורפות להלן:

עצים בוגרים - ארלוזורוב מזרח

רקע וסוגיות עיקריות בבחינת עצים בוגרים ו/או קבוצות עצים וקביעת ערכיותם

רקע כללי	יש	אין	
תוכנית אב/אסטרטגית לעצים			
• קיימת תוכנית אב/אסרטרגית לעצים ברשות / באתר		X	
• קיים תיעוד ומעקב ממוחשב עדכני ברשות המקומית / באתר לגבי עצים קיימים על פי שכבות המידע השונות		X	
מדידה			**הפנייה לתוכנית**
• מדידת העצים בתוכנית מדוייקת בכל הפרטים הנחוצים (מיקום, קוטר גזע, גובה צוואר שורש, היקף כותרת העץ, סוג עץ, ...)		X	הפנייה לתוכנית

סוגיות עיקריות בבחינת עצים בוגרים / קבוצות עצים*	**שלבי תכנון עיקריים
* הסעיפים בהמשך מתייחסים לעצים בודדים ו/או לקבוצת עצים ע"פ העניין	**רש** תכנון ראשוני (רעיוני) **מק** עבודות "זמינות" (תפיסת שטח, העתקת תשתיות, ביצוע תשתיות מקדימות, חפירות ארכ', ...) **מפ** תכנון מפורט

	לא רלוונטי לסקר עצים	ערכיות: 5 יותר	4	3	2	1 פחות	משקל יחסי	רלוונטיות לשלב תכנון**: רש	מק	מפ
1. ערכיות - ייחודיות										
תכונות העץ/קבוצת העצים		מרשים ומיוחד				ללא ייחוד				
מימד / גיל העץ / צורת העץ / ...		X					8	X		
חשיבות לאומית / מקומית		עם חשיבות רבה				ללא חשיבות				
חשיבות לאומית / מקומית של העץ מבחינה היסטורית-תרבותית-אדריכלית-דתית- בוטנית		X					5	X		
מחקר - חדשנות		עץ במעקב				ללא מעקב				
העץ מהווה חלק ממחקר (סוג העץ, אופן ריבוי העץ, אופן שתילה, אופן טיפול וכו') -**(לא ידוע לנו)**						X	2	X		
2. חזות										
חשיבות במרחב		עם חשיבות רבה				ללא חשיבות				
לנוכחות העץ/עצים חשיבות בנופית-חזותית במרחב ו/או ב"מרקם" הבנוי ו/או ביצירת המשכיות ושלמות של שדרה ו/או למקצב נטיעה ע"פ סוג העץ / לתכונות העץ/עצים בעלות תרומה ייחודיות במרחב (פריחה / עלווה / צורת הגזע /...) / העץ משמש כחיץ כלפי מפגע חזותי-מטרד / התאמת קנ"מ של העץ למרחב		X					8	X		
זהות		מזוהה עם הסביבה				ללא ייחוד				
העץ מזוהה כ"אבן דרך"- landmark ו/או אלימנט הקשור למקום / מבנה		X					3	X		
צורה		מפותח וחשוב				ללא ייחוד				
כותרת העץ מפותחת ושלמה ו/או גיזום נוף העץ בעל חשיבות לחזות העץ					X		5	X		
3. רווחה ותפקוד המרחב										
פנאי ורווחה / תרומה לתפקוד המרחב		תורם לפעילות ותפקוד				ללא ייחוד				
מרחב העץ / עצים (לרבות בתחום הצל) מתפקד כמקום מפגש ובילוי ו/או תורם לתפקודים הסמוכים לו (רחוב מסחרי / בתי קפה פתוחים / פעילות של בתי ספר ומרכזים ציבוריים וכו'			X				5	X		
								X		
תנועה במרחב (לא מוטורית)		הצללה תורמת להליכה				לא חשוב				
הצללת העץ / הצללת השדרה חשובה להליכה / רכיבה לאורך צירים בין מוקדים, וליצירת תנאים נוחים ליד תחנות של מע' תחבורה ציבוריות, ליד צמתים וכו'...		X					5	X		
4. בריאות וייציבות										
בריאות ויציבות		חיוני				חולה				
לעץ אין סימני מחלה ו/או פגיעות פיזיות הנראים לעין / על פי הנראה לעין, שלד העץ "בנוי נכון", העץ עומד יציב / קיים תעוד שבית הגידול לשורשים מקבל מים (השקייה, נגר עילי, ...) / קיים תעוד שבית הגידול לשורשים מרווח והוכן כראוי / ...			X				5	X	X	
יכולת שיקום		ניתן לשקם				קושי לשקם				
העץ הנפגע ו/או נגזם משמעותית יכול להשתקם ובטיפול נכון יכול לפתח נוף בריא ומפותח		X					5	X	X	
5. אקולוגיה										
תכונות העץ/עצים		תרומה משמעותית				ללא ייחוד				
לפרי / פריחת העץ חשיבות מבחינת אספקת מזון וצוף לבע"ח		X					3	X	X	
העץ במרחב		תרומה משמעותית				ללא ייחוד				
לעץ חשיבות מבחינה אקולוגית (עץ לינה לעטלפים / לציפורים / מסתור לבע"ח / חלק מפרוזדור אקולוגי- דילוגית אקולוגית...)		X					2	X		
6. היבטים תכנוניים קיימים ועתידיים										
סוג העץ ל"השלמה"		חשוב				לא חשוב				
מידת החשיבות לשילוב עצים חדשים בתכנון מאותו המין-זן (כחלופה לעצים שנכרתו ו/או הועתקו במיוחד חשוב כאשר מדובר על דרישה להתאמה לריבוי וגנטיבי) / מידת החשיבות לשילוב עץ באותו הגודל של העצים הקיימים בסביבתו.				X			3	X	X	
תנאי בתי גידול הקיימים- שורשים		משופר				ללא תנאים משופרים				
קיימת התאמה אקלימית וקרקעית בין העץ למקום שתילתו / לבית הגידול קשר לקרקע לעומק (חשיבות לתנאים אלו להמשך קיום העץ) / בית גידול העץ נהנה מחלחול נגר עילי / הקרקע מסביב לבית השורשים מתוחח			X				1	X	X	
תנאי בתי גידול הקיימים- כותרת		יש מרחב				נוף העץ בקונפליקט				
לכותרת העץ קיים מרחב להתפתחות ע"פ התנאים המתאימים לסוג העץ (רחוק מקווי בניין / קווי תשתית עליים)					X		5	X	X	
טיב בית הגידול בעתיד - הערכת סיכונים לעץ		הסיכון קטן				הסיכון גדול				
בית הגידול לשורשים לא ייפגע מבינוי תת קרקעי בהמשך, לרבות פגיעה בנגר וחלחול התורמים ללחות בקרקע / לכותרת העץ קיים מרחב להמשך התפתחות (מרחק מקווי בניין - פרגולות / קווי תשתית עליים) / קיים מרחב לגמישות תכנונית כדי לשמור על העץ והתנאים להמשך התפתחותו (סמוך לשטח ציבורי פתוח / חצר פרטית) / ...						X	3	X	X	

	לא רלוונטי לסקר עצים	ערכיות יותר 5	4	3	2	פחות 1	משקל יחסי	רלוונטיות לשלב תכנון** רש	מק	מפ
7. ממשק עם תשתיות										
תשתיות קיימות		ללא קונפליקט				עם קונפליקט				
לא קיימים קונפליקטים עם תשתיות עיליות ו/או תת קרקעיות במרחב						X	5	X		
תשתיות עתידיות		ללא קונפליקט				עם קונפליקט				
לא צפויות ביצוע תשתיות עתידיות אשר עלולים לסכן את העץ (פגיעה בנוף העץ ו/או מע' שורשיו)						X	5	X	X	
8. מטרדים סיכונים ובעיות										
מטרדים הנובעים מתכונות העץ / עצים		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
ריח, קוצים, נשירת פרי- פרחים עם צוף, מכיל חלקים שרעילים- גורמים לאלרגיות / פרי -פירות המושכים בע"ח הנחשבים למטרד / ידוע שסיכויי העץ לשרוד בהמשך קטנים בשל מחלות-מזיקים, תוחלת חיים קצרה / ידוע שסוג העץ יפתח בעיות שעלולות להזיק לבני אדם במרחב הבנוי (נטיה לשברי שלד בגיל בוגר / העץ נחשב למין פולש / קיית נטייה להתפתחות שורשים שטוחים הגורמים להרמת ריצוף ואבני שפה / ...						X	5	X	X	
מטרדים פיזיים (מיקום העץ/עצים)		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
חסימת מעבר / פגיעה בתשתיות תת קרקעיות / העץ מסתיר נוף / מבט איכותי / ...				X			2	X	X	
9. היבטים לוגיסטיים										
דרישות טיפול בעץ שמוצע לשימור		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
דרישה לפעולות אגרוטכניות מיוחדות ויוצאי דופן בהמשך טיפול העץ כדי לשקמו / דרישה בפעולות לוגיסטיות יוצאי דופן בהמשך טיפול העץ כדי לשקמו / ...						X	3	X	X	X
התאמת עץ להעתקה		מתאים מאד להעתקה				בעייתי				
העץ מאד מתאים להעתקה במצבו הנוכחי (נוף גזום, מימד קטן,...) / סוג העץ מימדיו מתאימים להעתקה ללא היערכות מיוחדת / טיפול בעץ קדם העתקה לא מחייב טיפול בשורשים / ...				X			1	X	X	X
דרישות לוגיסטיות - גישה / מקום קליטה לעץ מועתק		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
קיימת יכולת גישה להוצאת העץ / קיים מקום לקליטת העץ למצב סופי או לתחנת ביניים / ...		X					1	X	X	X
לו"ז		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
קיים זמן לטיפול בעץ לצורך העתקה / קיימית התנאים וצוות שיבטיחו את המשיך הטיפול בעץ לאחר העתקה		X					3	X	X	X
צוות מיומן		צוות מיומן פעיל				בעייתי				
...(**לא ידוע לנו**)		X					2		X	X
מעקפים / מחנות עבודה / עבודות זמניות		ניתן לשמור				בעייתי				
ניתן לשמור על העץ במהלך הביצוע			X				5		X	X
		סה"כ ערכיות לעץ / לקבוצת עצים					100			

עצים בוגרים - ארלוזורוב מערב

רקע וסוגיות עיקריות בבחינת עצים בוגרים ו/או קבוצות עצים וקביעת ערכיותם

רקע כללי	יש	אין	
תוכנית אב/אסטרטגית לעצים			
• קיימת תוכנית אב/אסרטרגית לעצים ברשות / באתר		X	
• קיים תיעוד ומעקב ממוחשב עדכני ברשות המקומית / באתר לגבי עצים קיימים על פי שכבות המידע השונות		X	
מדידה			**הפנייה לתוכנית**
• מדידת העצים בתוכנית מדוייקת בכל הפרטים הנחוצים (מיקום, קוטר גזע, גובה צוואר שורש, היקף כותרת העץ, סוג עץ, ...)		X	הפנייה לתוכנית

סוגיות עיקריות בבחינת עצים בוגרים / קבוצות עצים*	**שלבי תכנון עיקריים
* הסעיפים בהמשך מתייחסים לעצים בודדים ו/או לקבוצת עצים ע"פ העניין	**רש** תכנון ראשוני (רעיוני) **מק** עבודות "זמינות" (תפיסת שטח, העתקת תשתיות, ביצוע תשתיות מקדימות, חפירות ארכ', ...) **מפ** תכנון מפורט

		ערכיות					משקל יחסי	רלוונטיות לשלב תכנון**		
	לא רלוונטי לסקר עצים	יותר 5	4	3	2	פחות 1		רש	מק	מפ
1. ערכיות - ייחודיות										
תכונות העץ/קבוצת העצים		מרשים ומיוחד				ללא ייחוד				
מימד / גיל העץ / צורת העץ / ...		X					8	X		
חשיבות לאומית / מקומית		עם חשיבות רבה				ללא חשיבות				
חשיבות לאומית / מקומית של העץ מבחינה היסטורית-תרבותית-אדריכלית-דתית- בוטנית		X					5	X		
מחקר - חדשנות		עץ במעקב				ללא מעקב				
העץ מהווה חלק ממחקר (סוג העץ, אופן ריבוי העץ, אופן שתילה, אופן טיפול וכו')						X	2	X		
2. חזות										
חשיבות במרחב		עם חשיבות רבה				ללא חשיבות				
לנוכחות העץ/עצים חשיבות בנופית-חזותית במרחב ו/או ב"מרקם" הבנוי ו/או ביצירת המשכיות ושלמות של שדרה ו/או למקצב נטיעה ע"פ סוג העץ / לתכונות העץ/עצים בעלות תרומה ייחודיות במרחב (פריחה / עלווה / צורת הגזע /...) / העץ משמש כחיץ כלפי מפגע חזותי-מטרד / התאמת קנ"מ של העץ למרחב		X					8	X		
זהות		מזוהה עם הסביבה				ללא ייחוד				
העץ מזוהה כ"אבן דרך"- landmark ו/או אלימנט הקשור למקום / מבנה		X					3	X		
צורה		מפותח וחשוב				ללא ייחוד				
כותרת העץ מפותחת ושלמה ו/או גיזום נוף העץ בעל חשיבות לחזות העץ					X		5	X		
3. רווחה ותפקוד המרחב										
פנאי ורווחה / תרומה לתפקוד המרחב		תורם לפעילות ותפקוד				ללא ייחוד				
מרחב העץ / עצים (לרבות בתחום הצל) מתפקד כמקום מפגש ובילוי ו/או תורם לתפקודים הסמוכים לו (רחוב מסחרי / בתי קפה פתוחים / פעילות של בתי ספר ומרכזים ציבוריים וכו'		X					5	X		
								X		
תנועה במרחב (לא מוטורית)		הצללה תורמת להליכה				לא חשוב				
הצללת העץ / הצללת השדרה חשובה להליכה / רכיבה לאורך צירים בין מוקדים, וליצירת תנאים נוחים ליד תחנות של מע' תחבורה ציבוריות, ליד צמתים וכו'...		X					5	X		
4. בריאות וייציבות										
בריאות ויציבות		חיוני				חולה				
לעץ אין סימני מחלה ו/או פגיעות פיזיות הנראים לעין / על פי הנראה לעין, שלד העץ "בנוי נכון", העץ עומד יציב / קיים תעוד שבית הגידול לשורשים מקבל מים (השקייה, נגר עילי, ...) / קיים תעוד שבית הגידול לשורשים מרווח והוכן כראוי / ...			X				5	X	X	
יכולת שיקום		ניתן לשקם				קושי לשקם				
העץ הנפגע ו/או נגזם משמעותית יכול להשתקם ובטיפול נכון יכול לפתח נוף בריא ומפותח		X					5	X	X	
5. אקולוגיה										
תכונות העץ/עצים		תרומה משמעותית				ללא ייחוד				
לפרי / פריחת העץ חשיבות מבחינת אספקת מזון וצוף לבע"ח		X					3	X	X	
העץ במרחב		תרומה משמעותית				ללא ייחוד				
לעץ חשיבות מבחינה אקולוגית (עץ לינה לעטלפים / לציפורים / מסתור לבע"ח / חלק מפרוזדור אקולוגי- דילוגית אקולוגית...)		X					2	X		
6. היבטים תכנוניים קיימים ועתידיים										
סוג העץ ל"השלמה"		חשוב				לא חשוב				
מידת החשיבות לשילוב עצים חדשים בתכנון מאותו המין-זן (כחלופה לעצים שנכרתו ו/או הועתקו במיוחד חשוב כאשר מדובר על דרישה להתאמה לריבוי וגנטיבי) / מידת החשיבות לשילוב עץ באותו הגודל של העצים הקיימים בסביבתו.				X			3	X	X	
תנאי בתי גידול הקיימים- שורשים		משופר				ללא תנאים משופרים				
קיימת התאמה אקלימית וקרקעית בין העץ למקום שתילתו / לבית הגידול קשר לקרקע לעומק (חשיבות לתנאים אלו להמשך קיום העץ) / בית גידול העץ נהנה מחלחול נגר עילי / הקרקע מסביב לבית השורשים מתוחה			X				1	X	X	
תנאי בתי גידול הקיימים- כותרת		יש מרחב				נוף העץ בקונפליקט				
לכותרת העץ קיים מרחב להתפתחות ע"פ התנאים המתאימים לסוג העץ (רחוק מקווי בניין / קווי תשתית עליים)						X	5	X	X	
טיב בית הגידול בעתיד - הערכת סיכונים לעץ		הסיכון קטן				הסיכון גדול				

	לא רלוונטי לסקר עצים	ערכיות יותר 5	4	3	2	פחות 1	משקל יחסי	רלוונטיות לשלב תכנון** רש	מק	מפ
בית הגידול לשורשים לא ייפגע מבינוי תת קרקעי בהמשך, לרבות פגיעה בנגר וחלחול התורמים ללחות בקרקע / לכותרת העץ קיים מרחב להמשך התפתחות (מרחק מקווי בניין - פרגולות / קווי תשתית עליים) / קיים מרחב לגמישות תכנונית כדי לשמור על העץ והתנאים להמשך התפתחותו (סמוך לשטח ציבורי פתוח / חצר פרטית) / ...						X	3	X	X	
7. ממשק עם תשתיות										
תשתיות קיימות		**ללא קונפליקט**				**עם קונפליקט**				
לא קיימים קונפליקטים עם תשתיות עיליות ו/או תת קרקעיות במרחב						X	5	X		
תשתיות עתידיות		**ללא קונפליקט**				**עם קונפליקט**				
לא צפויות ביצוע תשתיות עתידיות אשר עלולים לסכן את העץ (פגיעה בנוף העץ ו/או מע' שורשיו)						X	5	X	X	
8. מטרדים סיכונים ובעיות										
מטרדים הנובעים מתכונות העץ / עצים		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
ריח, קוצים, נשירת פרי- פרחים עם צוף, מכיל חלקים שרעילים- גורמים לאלרגיות / פרי -פירות המושכים בע"ח הנחשבים למטרד / ידוע שסיכויי העץ לשרוד בהמשך קטנים בשל מחלות-מזיקים, תוחלת חיים קצרה / ידוע שסוג העץ יפתח בעיות שעלולות להזיק לבני אדם במרחב הבנוי (נטיה לשברי שלד בגיל בוגר / העץ נחשב למין פולש / קיית נטייה להתפתחות שורשים שטוחים הגורמים להרמת ריצוף ואבני שפה / ...						X	5	X	X	
מטרדים פיזיים (מיקום העץ/עצים)		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
חסימת מעבר / פגיעה בתשתיות תת קרקעיות / העץ מסתיר נוף / מבט איכותי / ...				X			2	X	X	
9. היבטים לוגיסטיים										
דרישות טיפול בעץ שמוצע לשימור		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
דרישה לפעולות אגרוטכניות מיוחדות ויוצאי דופן בהמשך טיפול העץ כדי לשקמו / דרישה בפעולות לוגיסטיות יוצאי דופן בהמשך טיפול העץ כדי לשקמו / ...						X	3	X	X	X
התאמת עץ להעתקה		**מתאים מאד להעתקה**				**בעייתי**				
העץ מאד מתאים להעתקה במצבו הנוכחי (נוף גזום, מימד קטן,...) / סוג העץ מימדיו מתאימים להעתקה ללא היערכות מיוחדת / טיפול בעץ קדם העתקה לא מחייב טיפול בשורשים / ...				X			1	X	X	X
דרישות לוגיסטיות - גישה / מקום קליטה לעץ מועתק		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
קיימת יכולת גישה להוצאת העץ / קיים מקום לקליטת העץ למצב סופי או לתחנת ביניים / ...		X					1	X	X	X
לו"ז		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
קיים זמן לטיפול בעץ לצורך העתקה / קיימית התנאים וצוות שיבטיחו את המשיך הטיפול בעץ לאחר העתקה		X					3	X	X	X
צוות מיומן		**צוות מיומן פעיל**				**בעייתי**				
...		X					2		X	X
מעקפים / מחנות עבודה / עבודות זמניות		**ניתן לשמור**				**בעייתי**				
ניתן לשמור על העץ במהלך הביצוע			X				5		X	X
		סה"כ ערכיות לעץ / לקבוצת עצים					**100**			

עצים בוגרים - בן יהודה דרומה מפרישמן ואלנבי

רקע וסוגיות עיקריות בבחינת עצים בוגרים ו/או קבוצות עצים וקביעת ערכיותם

רקע כללי	יש	אין	
תוכנית אב/אסטרטגית לעצים			
• קיימת תוכנית אב/אסרטרגית לעצים ברשות / באתר		X	
• קיים תיעוד ומעקב ממוחשב עדכני ברשות המקומית / באתר לגבי עצים קיימים על פי שכבות המידע השונות		X	
מדידה			**הפנייה לתוכנית**
• מדידת העצים בתוכנית מדוייקת בכל הפרטים הנחוצים (מיקום, קוטר גזע, גובה צוואר שורש, היקף כותרת העץ, סוג עץ, ...)		X	הפנייה לתוכנית

סוגיות עיקריות בבחינת עצים בוגרים / קבוצות עצים*	**שלבי תכנון עיקריים
* הסעיפים בהמשך מתייחסים לעצים בודדים ו/או לקבוצת עצים ע"פ העניין	**רש** תכנון ראשוני (רעיוני) **מק** עבודות "זמינות" (תפיסת שטח, העתקת תשתיות, ביצוע תשתיות מקדימות, חפירות ארכ', ...) **מפ** תכנון מפורט

		ערכיות					משקל יחסי	רלוונטיות לשלב תכנון**		
	לא רלוונטי לסקר עצים	יותר 5	4	3	2	פחות 1		רש	מק	מפ
1. ערכיות - ייחודיות										
תכונות העץ/קבוצת העצים		מרשים ומיוחד				ללא ייחוד				
מימד / גיל העץ / צורת העץ / ...		X					8	X		
חשיבות לאומית / מקומית		עם חשיבות רבה				ללא חשיבות				
חשיבות לאומית / מקומית של העץ מבחינה היסטורית-תרבותית-אדריכלית-דתית- בוטנית		X					5	X		
מחקר - חדשנות		עץ במעקב				ללא מעקב				
העץ מהווה חלק ממחקר (סוג העץ, אופן ריבוי העץ, אופן שתילה, אופן טיפול וכו') -**(לא ידוע לנו)**						X	2	X		
2. חזות										
חשיבות במרחב		עם חשיבות רבה				ללא חשיבות				
לנוכחות העץ/עצים חשיבות בנופית-חזותית במרחב ו/או ב"מרקם" הבנוי ו/או ביצירת המשכיות ושלמות של שדרה ו/או למקצב נטיעה ע"פ סוג העץ / לתכונות העץ/עצים בעלות תרומה ייחודיות במרחב (פריחה / עלווה / צורת הגזע /...) / העץ משמש כחיץ כלפי מפגע חזותי-מטרד / התאמת קנ"מ של העץ למרחב		X					8	X		
זהות		מזוהה עם הסביבה				ללא ייחוד				
העץ מזוהה כ"אבן דרך"- landmark ו/או אלימנט הקשור למקום / מבנה		X					3	X		
צורה		מפותח וחשוב				ללא ייחוד				
כותרת העץ מפותחת ושלמה ו/או גיזום נוף העץ בעל חשיבות לחזות העץ				X			5	X		
3. רווחה ותפקוד המרחב										
פנאי ורווחה / תרומה לתפקוד המרחב		תורם לפעילות ותפקוד				ללא ייחוד				
מרחב העץ / עצים (לרבות בתחום הצל) מתפקד כמקום מפגש ובילוי ו/או תורם לתפקודים הסמוכים לו (רחוב מסחרי / בתי קפה פתוחים / פעילות של בתי ספר ומרכזים ציבוריים וכו'		X					5	X		
								X		
תנועה במרחב (לא מוטורית)		הצללה תורמת להליכה				לא חשוב				
הצללת העץ / הצללת השדרה חשובה להליכה / רכיבה לאורך צירים בין מוקדים, וליצירת תנאים נוחים ליד תחנות של מע' תחבורה ציבוריות, ליד צמתים וכו'...		X					5	X		
4. בריאות וייציבות										
בריאות ויציבות		חיוני				חולה				
לעץ אין סימני מחלה ו/או פגיעות פיזיות הנראים לעין / על פי הנראה לעין, שלד העץ "בנוי נכון", העץ עומד יציב / קיים תעוד שבית הגידול לשורשים מקבל מים (השקייה, נגר עילי, ...) / קיים תעוד שבית הגידול לשורשים מרווח והוכן כראוי / ...		X					5	X	X	
יכולת שיקום		ניתן לשקם				קושי לשקם				
העץ הנפגע ו/או נגזם משמעותית יכול להשתקם ובטיפול נכון יכול לפתח נוף בריא ומפותח		X					5	X	X	
5. אקולוגיה										
תכונות העץ/עצים		תרומה משמעותית				ללא ייחוד				
לפרי / פריחת העץ חשיבות מבחינת אספקת מזון וצוף לבע"ח		X					3	X	X	
העץ במרחב		תרומה משמעותית				ללא ייחוד				
לעץ חשיבות מבחינה אקולוגית (עץ לינה לעטלפים / לציפורים / מסתור לבע"ח / חלק מפרוזדור אקולוגי- דילוגית אקולוגית...)		X					2	X		
6. היבטים תכנוניים קיימים ועתידיים										
סוג העץ ל"השלמה"		חשוב				לא חשוב				
מידת החשיבות לשילוב עצים חדשים בתכנון מאותו המין-זן (כחלופה לעצים שנכרתו ו/או הועתקו במיוחד חשוב כאשר מדובר על דרישה להתאמה לריבוי וגנטיבי) / מידת החשיבות לשילוב עץ באותו הגודל של העצים הקיימים בסביבתו.		X					3	X	X	
תנאי בתי גידול הקיימים- שורשים		משופר				ללא תנאים משופרים				
קיימת התאמה אקלימית וקרקעית בין העץ למקום שתילתו / לבית הגידול קשר לקרקע לעומק (חשיבות לתנאים אלו להמשך קיום העץ) / בית גידול העץ נהנה מחלחול נגר עילי / הקרקע מסביב לבית השורשים מתוחה		X					1	X	X	
תנאי בתי גידול הקיימים- כותרת		יש מרחב				נוף העץ בקונפליקט				
לכותרת העץ קיים מרחב להתפתחות ע"פ התנאים המתאימים לסוג העץ (רחוק מקווי בניין / קווי תשתית עליים)						X	5	X	X	
טיב בית הגידול בעתיד - הערכת סיכונים לעץ		הסיכון קטן				הסיכון גדול				

	לא רלוונטי לסקר עצים	ערכיות יותר 5	4	3	2	פחות 1	משקל יחסי	רלוונטיות לשלב תכנון** רש	מק	מפ
בית הגידול לשורשים לא ייפגע מבינוי תת קרקעי בהמשך, לרבות פגיעה בנגר וחלחול התורמים ללחות בקרקע / לכותרת העץ קיים מרחב להמשך התפתחות (מרחק מקווי בניין - פרגולות / קווי תשתית עליים) / קיים מרחב לגמישות תכנונית כדי לשמור על העץ והתנאים להמשך התפתחותו (סמוך לשטח ציבורי פתוח / חצר פרטית) / ...						X	3	X	X	
7. ממשק עם תשתיות										
תשתיות קיימות		**ללא קונפליקט**				**עם קונפליקט**				
לא קיימים קונפליקטים עם תשתיות עיליות ו/או תת קרקעיות במרחב						X	5	X		
תשתיות עתידיות		**ללא קונפליקט**				**עם קונפליקט**				
לא צפויות ביצוע תשתיות עתידיות אשר עלולים לסכן את העץ (פגיעה בנוף העץ ו/או מע' שורשיו)						X	5	X	X	
8. מטרדים סיכונים ובעיות										
מטרדים הנובעים מתכונות העץ / עצים		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
ריח, קוצים, נשירת פרי- פרחים עם צוף, מכיל חלקים שרעילים- גורמים לאלרגיות / פרי -פירות המושכים בע"ח הנחשבים למטרד / ידוע שסיכויי העץ לשרוד בהמשך קטנים בשל מחלות-מזיקים, תוחלת חיים קצרה / ידוע שסוג העץ יפתח בעיות שעלולות להזיק לבני אדם במרחב הבנוי (נטיה לשברי שלד בגיל בוגר / העץ נחשב למין פולש / קיית נטייה להתפתחות שורשים שטוחים הגורמים להרמת ריצוף ואבני שפה / ...						X	5	X	X	
מטרדים פיזיים (מיקום העץ/עצים)		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
חסימת מעבר / פגיעה בתשתיות תת קרקעיות / העץ מסתיר נוף / מבט איכותי / ...						X	2	X	X	
9. היבטים לוגיסטיים										
דרישות טיפול בעץ שמוצע לשימור		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
דרישה לפעולות אגרוטכניות מיוחדות ויוצאי דופן בהמשך טיפול העץ כדי לשקמו / דרישה בפעולות לוגיסטיות יוצאי דופן בהמשך טיפול העץ כדי לשקמו / ...						X	3	X	X	X
התאמת עץ להעתקה		**מתאים מאד להעתקה**				**בעייתי**				
העץ מאד מתאים להעתקה במצבו הנוכחי (נוף גזום, מימד קטן,...) / סוג העץ מימדיו מתאימים להעתקה ללא היערכות מיוחדת / טיפול בעץ קדם העתקה לא מחייב טיפול בשורשים / ...				X			1	X	X	X
דרישות לוגיסטיות - גישה / מקום קליטה לעץ מועתק		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
קיימת יכולת גישה להוצאת העץ / קיים מקום לקליטת העץ למצב סופי או לתחנת ביניים / ...		X					1	X	X	X
לו"ז		**ללא בעייתיות מיוחדות**				**בעייתי**				
קיים זמן לטיפול בעץ לצורך העתקה / קיימית התנאים וצוות שיבטיחו את המשיך הטיפול בעץ לאחר העתקה		X					3	X	X	X
צוות מיומן		**צוות מיומן פעיל**				**בעייתי**				
...(**לא ידוע לנו**)		X					2		X	X
מעקפים / מחנות עבודה / עבודות זמניות		**ניתן לשמור**				**בעייתי**				
ניתן לשמור על העץ במהלך הביצוע				X			5		X	X
		סה"כ ערכיות לעץ / לקבוצת עצים					**100**			

עצים בוגרים - בן יהודה צפון

רקע וסוגיות עיקריות בבחינת עצים בוגרים ו/או קבוצות עצים וקביעת ערכיותם

רקע כללי	יש	אין	
תוכנית אב/אסטרטגית לעצים			
• קיימת תוכנית אב/אסרטרגית לעצים ברשות / באתר		X	
• קיים תיעוד ומעקב ממוחשב עדכני ברשות המקומית / באתר לגבי עצים קיימים על פי שכבות המידע השונות		X	
מדידה			**הפנייה לתוכנית**
• מדידת העצים בתוכנית מדוייקת בכל הפרטים הנחוצים (מיקום, קוטר גזע, גובה צוואר שורש, היקף כותרת העץ, סוג עץ, ...)		X	הפנייה לתוכנית

סוגיות עיקריות בבחינת עצים בוגרים / קבוצות עצים*	**שלבי תכנון עיקריים
* הסעיפים בהמשך מתייחסים לעצים בודדים ו/או לקבוצת עצים ע"פ העניין	רש תכנון ראשוני (רעיוני) מק עבודות "זמינות" (תפיסת שטח, העתקת תשתיות, ביצוע תשתיות מקדימות, חפירות ארכ', ...) מפ תכנון מפורט

	לא רלוונטי לסקר עצים	ערכיות: יותר 5	4	3	2	פחות 1	משקל יחסי	רלוונטיות לשלב תכנון** רש	מק	מפ
1. ערכיות - ייחודיות										
תכונות העץ/קבוצת העצים				מרשים ומיוחד		ללא ייחוד				
מימד / גיל העץ / צורת העץ / ...				X			8	X		
חשיבות לאומית / מקומית				עם חשיבות רבה		ללא חשיבות				
חשיבות לאומית / מקומית של העץ מבחינה היסטורית-תרבותית-אדריכלית-דתית- בוטנית				X			5	X		
מחקר - חדשנות		עץ במעקב				ללא מעקב				
העץ מהווה חלק ממחקר (סוג העץ, אופן ריבוי העץ, אופן שתילה, אופן טיפול וכו') -**(לא ידוע לנו)**							2	X		
2. חזות										
חשיבות במרחב				עם חשיבות רבה		ללא חשיבות				
לנוכחות העץ/עצים חשיבות בנופית-חזותית במרחב ו/או ב"מרקם" הבנוי ו/או ביצירת המשכיות ושלמות של שדרה ו/או למקצב נטיעה ע"פ סוג העץ / לתכונות העץ/עצים בעלות תרומה ייחודיות במרחב (פריחה / עלווה / צורת הגזע /...) / העץ משמש כחיץ כלפי מפגע חזותי-מטרד / התאמת קנ"מ של העץ למרחב						X	8	X		
זהות		מזוהה עם הסביבה				ללא ייחוד				
העץ מזוהה כ"אבן דרך"- landmark ו/או אלימנט הקשור למקום / מבנה				X			3	X		
צורה		מפותח וחשוב				ללא ייחוד				
כותרת העץ מפותחת ושלמה ו/או גיזום נוף העץ בעל חשיבות לחזות העץ						X	5	X		
3. רווחה ותפקוד המרחב										
פנאי ורווחה / תרומה לתפקוד המרחב		תורם לפעילות ותפקוד				ללא ייחוד				
מרחב העץ / עצים (לרבות בתחום הצל) מתפקד כמקום מפגש ובילוי ו/או תורם לתפקודים הסמוכים לו (רחוב מסחרי / בתי קפה פתוחים / פעילות של בתי ספר ומרכזים ציבוריים וכו'						X	5	X		
								X		
תנועה במרחב (לא מוטורית)		הצללה תורמת להליכה				לא חשוב				
הצללת העץ / הצללת השדרה חשובה להליכה / רכיבה לאורך צירים בין מוקדים, וליצירת תנאים נוחים ליד תחנות של מע' תחבורה ציבוריות, ליד צמתים וכו'...						X	5	X		
4. בריאות וייציבות										
בריאות ויציבות		חיוני				חולה				
לעץ אין סימני מחלה ו/או פגיעות פיזיות הנראים לעין / על פי הנראה לעין, שלד העץ "בנוי נכון", העץ עומד יציב / קיים תעוד שבית הגידול לשורשים מקבל מים (השקייה, נגר עילי, ...) / קיים תעוד שבית הגידול לשורשים מרווח והוכן כראוי / ...				X			5	X	X	
יכולת שיקום		ניתן לשקם				קושי לשקם				
העץ הנפגע ו/או נגזם משמעותית יכול להשתקם ובטיפול נכון יכול לפתח נוף בריא ומפותח		X					5	X	X	
5. אקולוגיה										
תכונות העץ/עצים				תרומה משמעותית		ללא ייחוד				
לפרי / פריחת העץ חשיבות מבחינת אספקת מזון וצוף לבע"ח				X			3	X	X	
העץ במרחב				תרומה משמעותית		ללא ייחוד				
לעץ חשיבות מבחינה אקולוגית (עץ לינה לעטלפים / לציפורים / מסתור לבע"ח / חלק מפרוזדור אקולוגי- דילוגית אקולוגית...)		X					2	X		
6. היבטים תכנוניים קיימים ועתידיים										
סוג העץ ל"השלמה"		חשוב				לא חשוב				
מידת החשיבות לשילוב עצים חדשים בתכנון מאותו המין-זן (כחלופה לעצים שנכרתו ו/או הועתקו במיוחד חשוב כאשר מדובר על דרישה להתאמה לריבוי וגנטיבי) / מידת החשיבות לשילוב עץ באותו הגודל של העצים הקיימים בסביבתו.				X			3	X	X	
תנאי בתי גידול הקיימים- שורשים		משופר				ללא תנאים משופרים				
קיימת התאמה אקלימית וקרקעית בין העץ למקום שתילתו / לבית הגידול קשר לקרקע לעומק (חשיבות לתנאים אלו להמשך קיום העץ) / בית גידול העץ נהנה מחלחול נגר עילי / הקרקע מסביב לבית השורשים מתוחח				X			1	X	X	
תנאי בתי גידול הקיימים- כותרת		יש מרחב				נוף העץ בקונפליקט				
לכותרת העץ קיים מרחב להתפתחות ע"פ התנאים המתאימים לסוג העץ (רחוק מקווי בניין / קווי תשתית עליים)						X	5	X	X	
טיב בית הגידול בעתיד - הערכת סיכונים לעץ		הסיכון קטן				הסיכון גדול				
בית הגידול לשורשים לא ייפגע מבינוי תת קרקעי בהמשך, לרבות פגיעה בנגר וחלחול התורמים ללחות בקרקע / לכותרת העץ קיים מרחב להמשך התפתחות (מרחק מקווי בניין - פרגולות / קווי תשתית עליים) / קיים מרחב לגמישות תכנונית כדי לשמור על העץ והתנאים להמשך התפתחותו (סמוך לשטח ציבורי פתוח / חצר פרטית) / ...						X	3	X	X	

	לא רלוונטי לסקר עצים	ערכיות יותר 5	4	3	2	פחות 1	משקל יחסי	רלוונטיות לשלב תכנון** רש	מק	מפ
7. ממשק עם תשתיות										
תשתיות קיימות		ללא קונפליקט				עם קונפליקט				
לא קיימים קונפליקטים עם תשתיות עיליות ו/או תת קרקעיות במרחב						X	5	X		
תשתיות עתידיות		ללא קונפליקט				עם קונפליקט				
לא צפויות ביצוע תשתיות עתידיות אשר עלולים לסכן את העץ (פגיעה בנוף העץ ו/או מע' שורשיו)						X	5	X	X	
8. מטרדים סיכונים ובעיות										
מטרדים הנובעים מתכונות העץ / עצים		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
ריח, קוצים, נשירת פרי- פרחים עם צוף, מכיל חלקים שרעילים- גורמים לאלרגיות / פרי -פירות המושכים בע"ח הנחשבים למטרד / ידוע שסיכויי העץ לשרוד בהמשך קטנים בשל מחלות-מזיקים, תוחלת חיים קצרה / ידוע שסוג העץ יפתח בעיות שעלולות להזיק לבני אדם במרחב הבנוי (נטיה לשברי שלד בגיל בוגר / העץ נחשב למין פולש / קיית נטייה להתפתחות שורשים שטוחים הגורמים להרמת ריצוף ואבני שפה / ...						X	5	X	X	
מטרדים פיזיים (מיקום העץ/עצים)		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
חסימת מעבר / פגיעה בתשתיות תת קרקעיות / העץ מסתיר נוף / מבט איכותי / ...				X			2	X	X	
9. היבטים לוגיסטיים										
דרישות טיפול בעץ שמוצע לשימור		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
דרישה לפעולות אגרוטכניות מיוחדות ויוצאי דופן בהמשך טיפול העץ כדי לשקמו / דרישה בפעולות לוגיסטיות יוצאי דופן בהמשך טיפול העץ כדי לשקמו / ...						X	3	X	X	X
התאמת עץ להעתקה		מתאים מאד להעתקה				בעייתי				
העץ מאד מתאים להעתקה במצבו הנוכחי (נוף גזום, מימד קטן,...) / סוג העץ מימדיו מתאימים להעתקה ללא היערכות מיוחדת / טיפול בעץ קדם העתקה לא מחייב טיפול בשורשים / ...		X					1	X	X	X
דרישות לוגיסטיות - גישה / מקום קליטה לעץ מועתק		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
קיימת יכולת גישה להוצאת העץ / קיים מקום לקליטת העץ למצב סופי או לתחנת ביניים / ...		X					1	X	X	X
לו"ז		ללא בעייתיות מיוחדות				בעייתי				
קיים זמן לטיפול בעץ לצורך העתקה / קיימית התנאים וצוות שיבטיחו את המשיך הטיפול בעץ לאחר העתקה		X					3	X	X	X
צוות מיומן		צוות מיומן פעיל				בעייתי				
...(**לא ידוע לנו**)		X					2		X	X
מעקפים / מחנות עבודה / עבודות זמניות		ניתן לשמור				בעייתי				
ניתן לשמור על העץ במהלך הביצוע			X				5		X	X
		סה"כ ערכיות לעץ / לקבוצת עצים					**100**			

- **<u>סיכום פגישה בלשכת התכנון</u>**

מדינת ישראל
משרד הפנים – מינהל מחוז תל אביב
לשכת התכנון המחוזית

י"ב באייר התשע"ג
22 באפריל 2013
תת 2013-1173

הנדון: <u>נספח שילוב עירוני קווי רק"ל לפי תמ"א 23/ א /4</u>

בהתאם לסיכום ישיבה מיום 24.2.13 ובהתאם לסיכומים עם המשרד להגנת הסביבה על חלוקת הנושאים בין התסקיר לנספח.

משתתפים:
אדר' נעמי אנגיל – מתכננת מחוז תל-אביב,
ערן מלמוד – מנהל אגף מתע"ן, נתע
בועז פוקס - מנהל קו סגול, אגף מתע"ן, נתע
אלי כהני - מנהל תחום סטטוטורי, נתע,
אלעד פנחס - המשרד להגנת הסביבה
אריאלה לב-תמיר – יועצת למחוז תל אביב

כתבו: אריאלה לב-תמיר ואיריס קשמן, יועצות אדריכליות, מחוז תל-אביב

נושא		עקרי הדברים	מטלות לביצוע	אחריות	לו"ז לביצוע
1. מבוא	1.1	הוראות התכנית מנחות (אך אינן מחייבות) הכנת נספח שילוב עירוני.	לידיעה		
	1.2	מטרת הישיבה: הצגת הצעת נתע למבנה הנספח.	לידיעה		
2. הצגת הצעת נת"ע למבנה הנספח פרקי הנספח	2.1	**הנחות יסוד:** • הנספח יתייחס למקטעים אורבניים קיימים ומתוכננים (תכניות בתוקף/בהפקדה) בלבד. בנפרד יש להראות מצב מתוכנן בתכניות גדולות דוגמת תכנית הצל באיזור תל השומר. • נושאים הכלולים בתסקיר ההשפעה על הסביבה, לא יכללו – למניעת כפילות. • מקטעים להתייחסות: צומת – תחנה – צומת. • התייחסות תכנונית לאורך התוואי - עד לשורת הבתים הראשונה או 50 מ' מכל צד באזורים לא מבונים.	לידיעה		
	2.2	**1.מבוא:** רקע – הוראות התמא, תוואי החלופה המומלצת, הסבר ותאור כללי של תוואי הקו, מפתח חלוקה למקטעי התייחסות ומספור המקטעים. תחנות הקו – סיווג התחנות לרגילות וראשיות.	לידיעה		
	2.3	**2. שילוב רצועת מסילה במרחב העירוני:** אבחנה בין אזורים אורבניים בצפיפויות משתנות לשטחים שאינם מבונים – מאפיינים וחלוקה לסוגים. חתכי רוחב טיפוסיים לאורך התוואי, ק.מ. 1:200.	לידיעה		
	2.4	**3. תכנון תחנות:** הסבר ותיאור של תחנות טיפוסיות, אפיון טיפוסי משנה, תחנות תת קרקעיות, תחנות מורכבות (על גשר, או בשיקוע), כניסות, חתכים טיפוסיים לסוגי התחנות השונים. מאפייני סביבת התחנה (נגישות – הולכי רגל, רכבי אופניים, עגלות, "נשק וסע", אמצעי תח"צ נוספים), ריהוט ומתקני תחנה ורחוב, פיתוח נופי, נגישות למבני ציבור סמוכים ומוקדים עירוניים, מעברים תת קרקעיים, הצללות (ירוק/אחר), מאפייני נוף מיוחדים (אור, מים). השתלבות בסביבת הרחוב הקיימת כדוגמת נגיעה במבנים קיימים, כניסות למבנים, מבנים לשימור. הגדלות מקומיות באזור התחנה – ק.מ. 1:500	לידיעה		

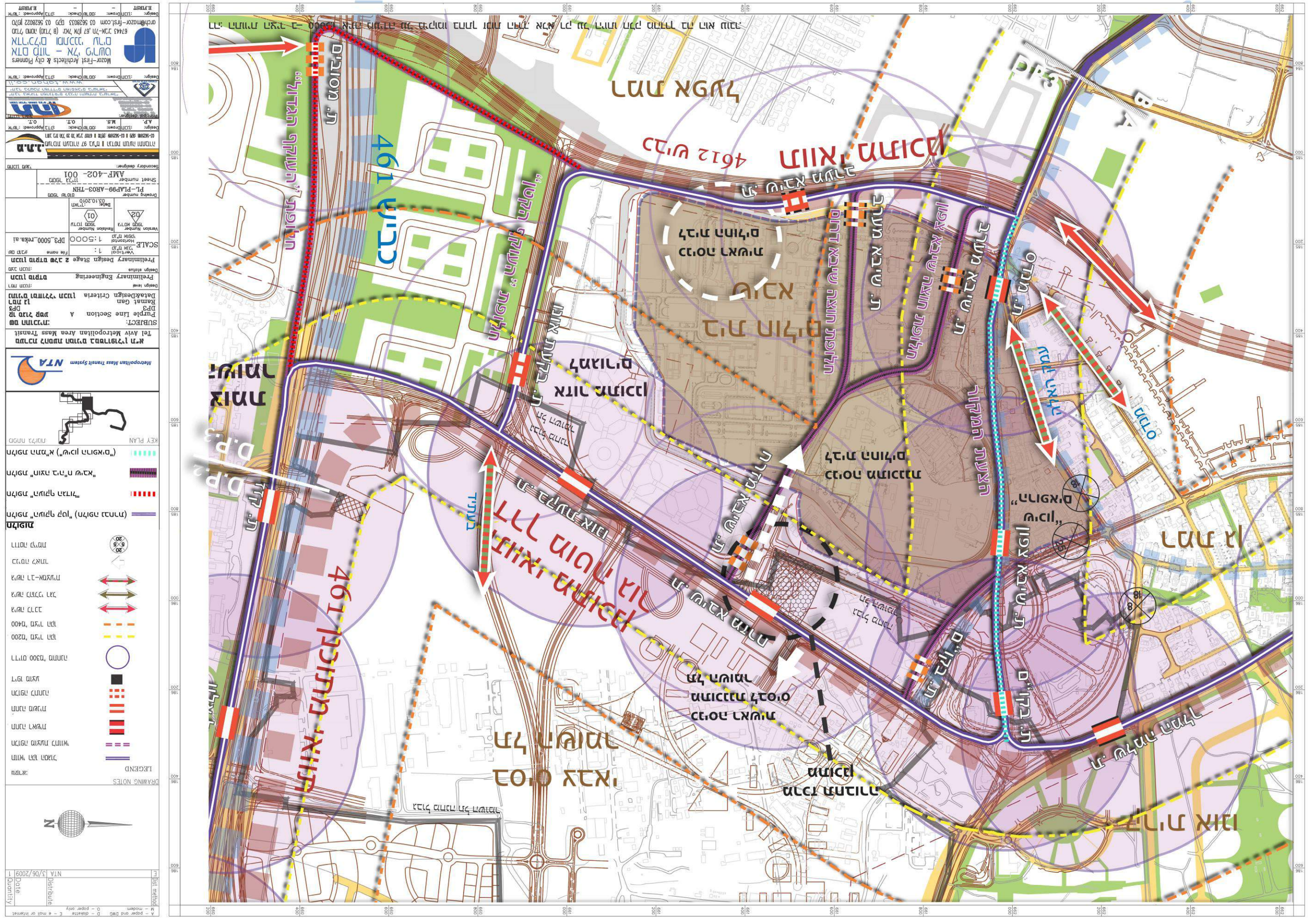
רחוב דרך מנחם בגין 125, מיקוד 67012 טלפון: 03-7632579 פקס: 03-7632581
אתר המשרד: www.moin.gov.il דוא"ל: tlv-tichnun@moin.gov.il

נושא		עקרי הדברים	מטלות לביצוע	אחריות	לו"ז לביצוע
	2.5	**4. תחנות ראשיות:** הגדרה מתוך התמ"א, מאפיינים, תכנון תחנה ראשית: תכנון אדריכלי משולב ברמת תכנית מפורטת, קישוריות לאמצעי תחבורה אחרים, אבחנה בין מתח"ם עירוני למתח"ם מטרופוליני, מאפייני סביבת התחנה (כמופיע בסעיף 2.4). יש להציג את התחנות ראשיות במאפיינים ובקנ"מ שפורטו להלן וברדיוס התייחסות של 250 מ' סביב התחנה.	לידיעה		
	2.6	**5. טיפול נופי לאורך התוואי:** יש לתאר את ההשפעות על אופיו ותפקודו של הרחוב ואת העקרונות לשיקום הנופי/גנני/חזותי באופן מילולי וגרפי - חתכים, תרשימים והדמיות. סקר עצים בוגרים ברצועת הדרך ובאזורי התחנות של הרכבת. העצים יסומנו ויפורט לגביהם סוג העצים, גילם או ייחודם הנופי וכן גובהם. יש לשלב המלצות להעתקת עצים, נטיעות חדשות וכו' שיבוצעו לעת הרישוי.			
3. סיכום	3.1	**לא תהיה התייחסות כפולה בתסקיר ובנספח השילוב העירוני.**	לביצוע	נתע	
	3.2	**הצעת נת"ע למבנה המוצע לנספח השילוב העירוני מקובלת. הנספח יוכן על בסיס הדו"ח האורבני שהוכן בשלב התכנון המוקדם.**	לביצוע	נתע	
	3.3	**הנספח יהיה חלק ממסמכי התכנית (נספח מנחה).**	לביצוע	נתע	
	3.4	**תוך כדי העבודה על הנספח, תיבחן האפשרות לשינוי גבולות התכנית (קו כחול) לצורך שיפור שילוב הרק"ל במרחב העירוני.**	לביצוע	נתע	

העתק:

משתתפים
טל בן דב, מתכננת מחוז תל-אביב, המשרד להגנת הסביבה
יוליה קוסמן גלעד, המשרד להגנת הסביבה
שירלי אמיר, נת"ע
רינת קרן, ממונה תחבורה, לשכת התכנון, מחוז תל-אביב

מפת ל' - תשריט תוואי מועדף מאוזן (A3) בקנ"מ 1:5000 - מ.ת.


תחנת הרכבת העירונית
רחוב הרכבת
רחוב הרכבת
רחוב הרכבת

נספח ו'- חלופות כפר שלם

תכנית האב לקווי מתע"ן סימנה את תוואי הקו הסגול בתחום קטע דרך מאושרת סטטוטורית (המשך רחוב ההגנה) אשר לא מומשה בה הפקעה. קטע זה מורכב במיוחד, בשל העובדה שהמעבר מצריך פינוי של כ-36 משפחות/מחזיקים היושבים על תוואי הדרך המאושרת. היות שלא ניתן להעריך את זמני הפינויים ויש חשש שהתהליך יכול להתעכב, הוחלט להתקדם בשתי דרכים מקבילות:

א. לקדם יחד עם עיריית תל אביב את תהליך הפינויים, על מנת לממש את החלופה המועדפת.

ב. לקדם "חלופת מגירה" שתהווה תוואי חלופי לקו הסגול במידה שהמבנים לא יפונו עד לזמן ביצוע הקו הסגול.

חלופת המקרו עוברת מדרך ההגנה אל רחוב משה דיין, המאפשרת שילוב תוואי הקו הצהוב והקו הסגול במקטע זה, ובהמשך דרך רחוב לה גווארדיה. החיסרון העיקרי בחלופה זו: איבוד ביקושים.

החלופה מציעה מספר תת חלופות משנה להמשך התוואי מרחוב לה גווארדיה אל דרך השלום (ראו איור בהמשך):

- פנייה צפונה בדרך הטייסים עד לדרך השלום ומשם מזרחה עד לחיבור לתוואי המקורי באזור תחנת המאבק - מסומנת במפה כחלופה 1.
- פנייה דרומה אל דרך הטייסים, עד לחיבור עם התוואי המקורי מדרום לפארק וולפסון ("הגבעה הלבנה") - מסומנת במפה כחלופה 2.
- המשך ישר (מזרחה) באמצעות מעבר תת קרקעי מתחת לפארק וולפסון עד לחיבור עם התוואי המקורי בדרך השלום באזור תחנת "המאבק" - מסומנת במפה 3.

נעשה ניסיון כמעט בכל החלופות להמשיך לשרת את אזור כפר שלם למרות המעקף, היות ומבחינת הביקושים הוגדרה האוכלוסייה באזור זה כתלות תח"צ.

יש לציין שהמעבר בדרך לה גוורדיה דורש הפקעות משני צידי הרחוב ברוחב של כ-10 מ', זאת מתוך הנחה שהציר מוביל לתחנה המרכזית ולא ניתן יהיה להוריד נתיבי תנועה באופן דרסטי ברחוב.

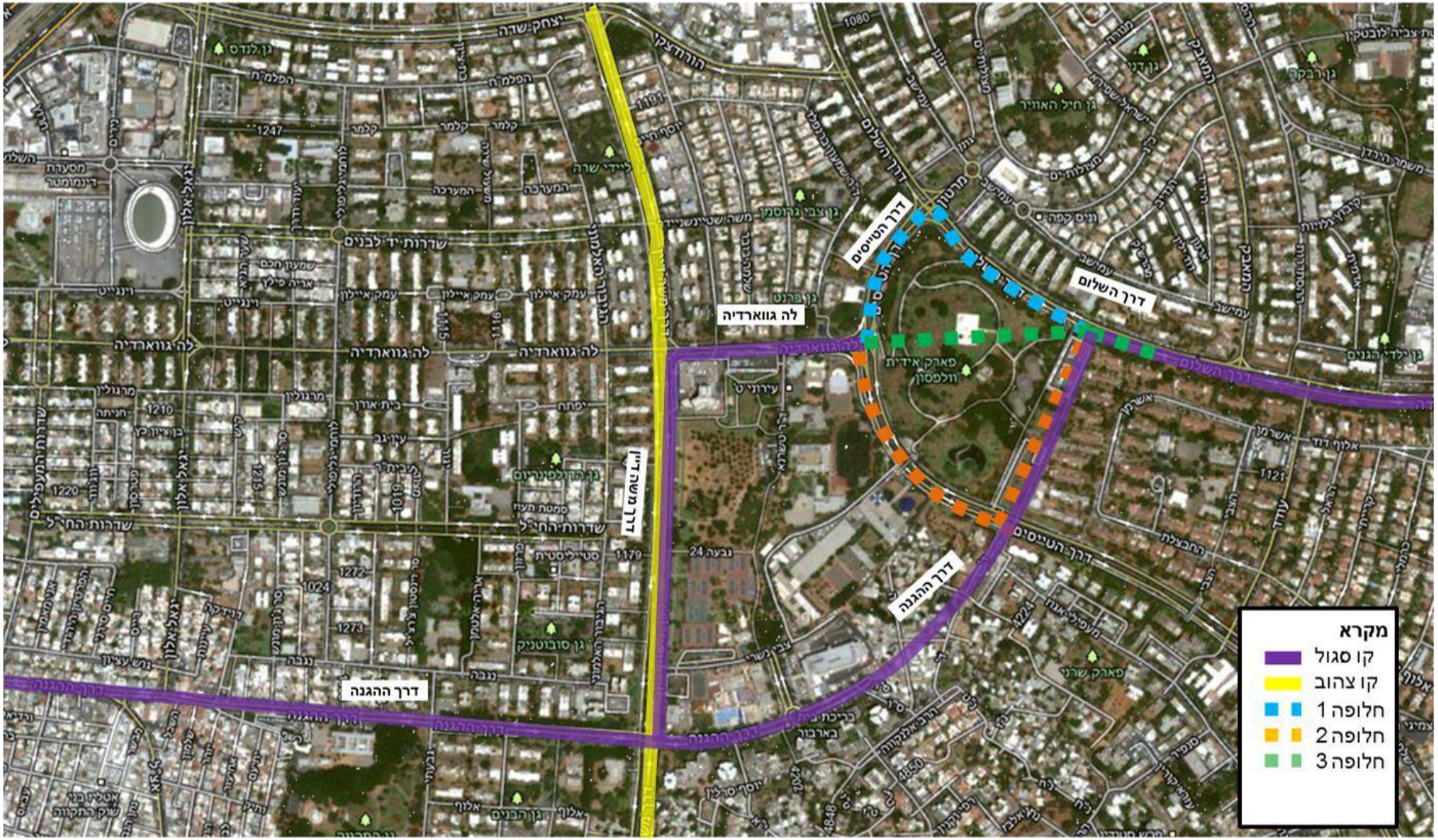
חלופות אלה קודמו ברמה עקרונית, אך לא הגיעו לכדי חלופות התוויה מפורטות, בשל מכלול החסמים והקונפליקטים.

התוואי שסומן בתכנית האב נכלל בתמ"א 4/א/23 המציגה את תוואי הסגול בחלופה המקורית-חלופת המעבר בכפר שלם.

חלופה זו של מעבר בכפר שלם, אשר הוצגה גם בתסקיר ההשפעה (פרקים א'-ב'), היא הנכונה ביותר מבחינת גיאומטריית התוואי, מס' העיקולים והפניות ברדיוסים נמוכים ומאפשרת מתן מענה מיטבי לביקושים לאורך התוואי באזור זה.

יצוין עוד כי בימים אלה מבוצעת ע"י עיריית תל אביב בשיתוף נ.ת.ע, עבודת שמאות שמטרתה לבחון את עלויות הפינויים. טרם הוגשו מסקנות.

להלן סכמה של החלופות העקרוניות אשר נבחנו:



נספח ז'- השלמות רעש ורעידות

1. השוואת רעידות מ- BRT ו-LRT

עקומות ייחוס של מפלסי רעידות של הקרקע מפעולת הרכבות מוצגות באיור להלן.

עקומות אלה לקוחות ממסמך IMPACT TRANSIT NOISE AND VIBRATION ASSESSMENT, FTA-VA-90-1003-06 May 2006, אשר משמשות כבסיס לחיזוי רעידות מרכבות ברמת תכנון מוקדם, כולל תסקירי השפעה על הסביבה.

עקומות ייחוס של מפלסי רעדות של הקרקע מפעולת הרכבות

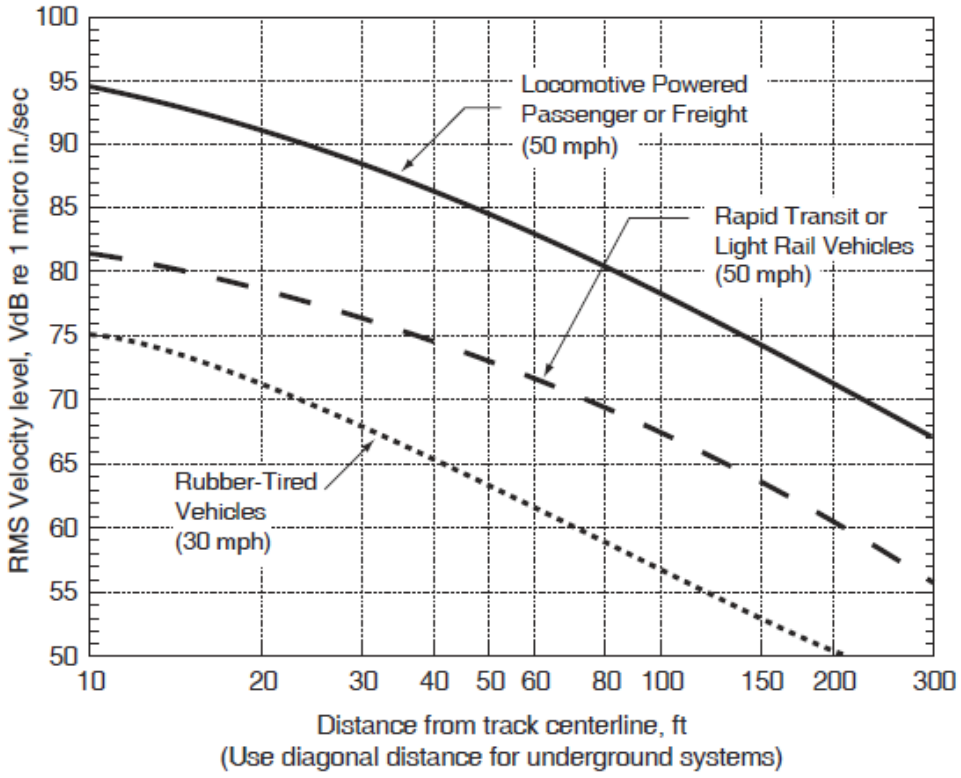


Figure 10-1. Generalized Ground Surface Vibration Curves

ניתן לראות כי מערכות BRT (Bus Rapid Transit) גורמות למפלסי רעידות נמוכים מאד, הנמוכים אף מרכבת קלה (LRT). מכיוון שבמערכות BRT נעשה שימוש בגלגלים עם צמיגי אוויר. כתוצאה מכך BRT גורם למפלסי רעידות סביבתיים נמוכים מאוד ולכן לא עושים בדיקת רעידות למע' אלו.

במערכות LRT (Light Rail Train) נעשה שימוש ברכבות קלות, הגורמות לרעידות חזקות מ- BRT, אך עדיין נחשבות נמוכות.

כאשר הרכבות עוברות קרוב לבתים נעשות בדיקות לרעידות, הנוצרות בבתים, ובמידת הצורך מתוכננות מערכות להפחתת הרעידות – כגון: הפעלה של רכבות הגורמות לרעידות נמוכות, שימוש באמצעי בידוד רעידות וכיו"ב. יצוין כי רכבות קלות מתוכננות לתנאים מחמירים של נסיעה בערים, במיוחד כאשר הרכבות מיועדות לעבור בצמוד לשימושים רגישים.

2. חלופות מסילות באזור בית חולים תל השומר (שיבא)

לצורך השוואה בין החלופות, מוצגים מרחקים מינימאליים בין מבנים רגישים לבין מסילת הרכבת בכל אחת מהחלופות מאקרו (ראו תשריט בנספח ה' לעיל) בטבלה להלן.

טבלת מרחקים מינימליים בין מבנים רגישים בבית החולים לבין מסילת הרכבת

מספר חלופה	שם החלופה	מרחק משימושים רגישים בבית החולים (מ')	מרחק ממגורים בסביבה (מ')	הערות
1	שיכון הרופאים	85	10	הרכבת תעבור צמוד למבני מגורים
2	חציית שיבא	10-15	-	הרכבת תעבור צמוד לשימושים רגישים בבית החולים. (החלופה כוללת תת-חלופות אשר נדחו על ידי הנהלת בית החולים)
3	העוקף הקטן	110	65	בקטע הדרומי המרחק המינימאלי בין המסילה לבין השימושים הרגישים הוא גדול בהרבה מאשר בקטע המערבי לבית החולים בו שתי החלופות: המעקף הקטן והמעקף הגדול עוברות באותו מיקום
4	העוקף הגדול	110	65	ראה הערה לחלופה 3

בטבלה הבאה נערכה השוואה בין חלופות המאקרו בהיבטים האקוסטיים. לכל חלופה מוגדר ציון בין 1-3 שמשמעותו:

1 - החלופה הטובה שעבורה לא צפויות בעיות סביבתיות בהיבט של רעש ורעידות.

2 - חלופה בינונית.

3 -חלופה בעייתית מאוד.

טבלת השוואה בין חלופות באזור בית חולים תל השומר

מספר חלופה	שם החלופה	רעש	רעידות, השפעה על אנשים	רעידות, השפעה על ציוד רגיש	ציון לחלופה
1	שיכון הרופאים	צפויה בעיה מבחינת רעש סביבתי עקב קרבת מגורים	עלולה להיות בעיית רעידות עקב הקרבה למגורים	-	2
2	חציית שיבא	צפויה בעיה חמורה עקב קרבה לבתים ובגלל קריטריונים מחמירים לרעש עבור בתי חולים	צפויה בעיה עקב קרבה לבתים	צפויה בעיה עקב קרבה לבתים ובהם קיים ציוד רגיש מאוד, כמו מיקרוסקופים ועוד	3
3	העוקף הקטן	המבנים ייחשפו לרעש נמוך מאוד	המבנים ייחשפו לרעידות נמוכות מאוד	עקב מרחק גדול לא צפויה בעיה בבתים גם במקרה וקיים ציוד רגיש מאוד	1
4	העוקף הגדול	המבנים ייחשפו לרעש נמוך מאוד	המבנים ייחשפו לרעידות נמוכות מאוד	עקב מרחק גדול לא צפויה בעיה בבתים גם במקרה וקיים ציוד רגיש מאוד	1

3. השוואת חלופות מיקרו בדבר רעידות (השלמה לסעיף רעידות מהרכבת)

קיימים הבדלים משמעותיים בין רעש ורעידות לעניין השוואה בין החלופות:

א. רעידות מכלי רכב גלגליים במצב הקיים וגם עבור המצב החזוי לאחר הפעלת הרכב הם זניחים. לכן לצורך השוואה בין החלופות אין צורך לדעת מהם מפלסי הרעידות הצפויים בפועל, אלא חשוב לדעת את היחס בין מפלסי הרעידות.

ב. בניגוד לרעש, כל אמצעי להפחתת הרעידות שייך לרכבת או מסילת הרכבת בלבד, ולכן הוא משפיע באותה צורה על מבנים, הנמצאים משני הצדדים של מסילת הרכבת. משום כך הגורם הקריטי מבחינת ההשוואה בין החלופות הוא המרחק המינימאלי בין המסילה לבין הבתים משני צדדי המסילה, בניגוד לרעש מרכבת שבו צריך לדעת את מפלס הרעש משני צידי המסילה לצורך ההשוואה בין חלופות.

ג. בניגוד לרעש, כמעט ולא מרגישים רעידות שמפלסן נמוך מהקריטריון. מסיבה זאת כאשר רכבת עוברת יחסית רחוק מבתים, מרחק של עשרות מטרים, כמו בקטע דרך השלום ורח' אלוף שדה, לא משנה באיזה מרחק נמצאת המסילה מהבתים ואין הבדל בין חלופות.

המרחקים בין הבתים הקרובים ביותר לבין מסילת הרכבת הקלה בחלופות המיקרו (ראו תשריטים 2.3.2-1-14 בתסקיר) מוצגים בטבלה להלן:

<u>טבלת השוואה בין חלופות מיקרו</u>

מקטע	חתך	חלופה	רוחב הרחוב (מ')	מרחק מציר הרכבת לבתים "מצד ימין" (מ')	מרחק מציר הרכבת לבתים "מצד שמאל" (מ')	מרחק מינימלי מציר רכבת לבתים בצדדים (מ')
3	A	1	24.7	11.5	13.2	11.5
		2	24.7	16.4	8.3	8.3
		3	24.7	11.5	13.2	11.5
		4	24.7	16.4	8.3	8.3
	B	1&3	25.3	11.5	13.8	11.5
		2&4	25.3	16.9	8.4	8.4
	C	1&3	26	11.8	14.2	11.8
		2&4	26	16.6	9.4	9.4
	D	1&3	25.8	7.3	18.5	7.3
		2&4	25.8	15.3	10.5	10.5
	E	1&3	26.5	9.5	17	9.5
		2&4	26.5	17	9.5	9.5
4	A	1	26.3	10.6	15.7	10.6
		2	26.3	7.4	18.9	7.4
	B	1	25.6	17.9	7.7	7.7
		2	25.6	7.7	17.9	7.7
	C	1	25.8	18	7.8	7.8
		2	25.8	7.4	18.4	7.4

מקטע	חתך	חלופה	רוחב הרחוב (מ')	מרחק מציר הרכבת לבתים "מצד ימין" (מ')	מרחק מציר הרכבת לבתים "מצד שמאל" (מ')	מרחק מינימלי מציר רכבת לבתים בצדדים (מ')
	D	1	25.8	18.6	7.2	7.2
		2	25.8	9.2	16.6	9.2
	E	1	23.9	16.4	7.5	7.5
		2	23.9	7.2	16.7	7.2
	G	1	24.5	17.2	7.3	7.3
		2	24.5	8.4	16.1	8.4
	H	1	23.8	15.4	8.4	8.4
		2	23.8	7.7	16.1	7.7
6	A	1&3	20.6	6.8	13.8	6.8
		2	20.6	12.6	8	8
	B	1	22.5	14	8.5	8.5
		2&3	22.5	6.5	16	6.5
	G	1	-	אין	-	-
		2	-	אין	-	-
13	A	1	55.9	30.9	25	25
		2	55.9	44.1	11.8	11.8
	B	1	59.4	32.3	27.1	27.1
		2	59.4	47.0	12.4	12.4
	D	1	90.2	45.6	44.6	44.6
		2	90.2	56.0	34.2	34.2
	E	1	83.8	50.0	33.8	33.8
		2	83.8	61.7	22.1	22.1
	E2	1	99.1	47.3	51.8	47.3
		2	99.1	78.0	21.1	21.1
		3	99.1	52.0	47.1	47.1
	G	1&2	87.0	60.0	27	27
		3	87.0	36.0	51	36
	H	1&2	106.0	90.0	16	16
		3	106.0	70.0	36	36
	I	1&2	93.5	71.9	21.6	21.6

מקטע	חתך	חלופה	רוחב הרחוב (מ')	מרחק מציר הרכבת לבתים "מצד ימין" (מ')	מרחק מציר הרכבת לבתים "מצד שמאל" (מ')	מרחק מינימלי מציר רכבת לבתים בצדדים (מ')
		3	93.5	44.0	49.5	44
	J	1&2	97.1	71.9	25.2	25.2
		3	97.1	47.4	49.7	47.4

מעיון בטבלה זאת נובעות המסקנות הבאות:

* ברוב המקטעים בדרך השלום ורח' אלוף שדה אין הבדל בין החלופות מבחינת רעידות הרכבת עקב מרחק גדול בין המסילה לבתים.
* לחלופה 4 אין יתרון על חלופות אחרות לאף מקטע.
* לחלופות 3 יש יתרון אך ורק למקטע אחד - H.
* משתי החלופות 1 ו-2 לחלופה 1 יש עדיפות ב-9 מקטעים, כאשר חלופה 2 עדיפה ב-4 מקטעים. יצוין כי בחלק מהמקטעים אין יתרון משמעותי של חלופה אחת על האחרת עקב הפרש קטן בין המרחקים.

נספח ח'- טכנולוגיות חישמול

Investigation of Traction Power Delivery Alternatives

Purple and Green LRT Lines

Introduction

The method of delivering traction power energy to moving LRT vehicles is a subject which has been under discussion and investigation by NTA since inauguration of the initial LRT project, the Red Line, more than one decade ago.

This paper presents the relevant conclusions for the Red Line; presents and analyzes the overhead and non overhead power delivery systems, and other catenary-free alternatives; and details the resulting path forward for Purple Line and Green Line.

Red Line Power Delivery

The selected traction power delivery system for the Red Line is an overhead catenary system, consisting of messenger and contact wires supported by single cantilever structures. I no cases are any wires directly connected to or supported by buildings or other structures along the right-of-way. The voltage level is 1,500 Volts direct current. Selection of this voltage level enables the traction currents to be lower, and as a result, the wire sizes are smaller and less visually obtrusive and the electromagnetic interference which is related to the current is also much lower. The concept of catenary-free operation was investigated for the Red Line, as well, and the conclusion was drawn, at the time, that the few alternatives that would be appropriate for implementation on the Red Line had not yet matured sufficiently to be available for implementation by more than a single supplier. Also the long term maintenance cost was several times that of the conventional overhead catenary system. Consequently, it was concluded that future catenary-free operation could be used, especially in certain sensitive at grade locations and that the likely system would be a vehicle-borne storage device system that would enable limited areas of operation without overhead catenary. However, suitable technology was not sufficiently mature and market available for use on the Red Line.

Overhead Catenary Alternatives – Green and Purple Lines

Both Green and Purple Lines are characterized by extensive At-grade segments which transverse narrow and congested rights-of way in some of the urban locations. They both have sections which could be adopted for catenary-free operation, should suitable technology become widely commercially available.

Both Green and Purple Lines have certain interoperability requirements with Red Line including Traction Power Level (1500 Volts DC), signaling, interlocking/ terminus control, among others. These interoperability

requirements are also driven by need to have Red Line vehicles used on all three lines – Red, Green and Purple.

Overhead catenary alternatives consist of two basic types - single-wire systems and two-wire systems. Single wire systems are characterized by a single contact wire, vertical catenary support structures (poles) in a center or on one or both sides of the right-of-way, insulators and miscellaneous hardware. This system is utilized on Jerusalem LRT project and is typical of street tram projects. This alternative is not recommended for Green and Purple Lined because the single contact wire is of large cross-section for current carrying capability and is, as a request, visually intrusive.

The second alternative is the two-wire contact system, consisting of messenger wire, dropper wires and a contact wire. The messenger wire supports the contact wire by means of the droppers. Because there are two wires, the size of each can be smaller to support the same current carrying capability. As a result, the visual impact is much less, even though there are two wires, because the two wires are much smaller diameter than the single wire system. (see photos following). On both alternatives, the LRT vehicle takes the current via a roof-mounted pantograph. The main advantage of the two-wire system is a much reduced visual impact of the greatly reduced diameter of the two wires.

Catenary-Free Alternatives

Catenary-free alternatives are characterized by three different methodologies:

- Use of embedded third rail (induction or direct contact);
- Energy produced on-board vehicles (diesel-electric generators, fuel-cells); or
- Energy storage on-board vehicles (batteries, super capacitors, etc.).

Embedded third rail technologies are characterized by Alstom APS, Ansaldo Tramwave and Bombardier Primove Systems.

None of these systems are tried, to date, on any 1500 V DC Systems. All are unique technologies and not interconnected, meaning that operation of one of these designs will oblige the operator to a single systems supplier, long term. These systems are subject to high mechanical stresses and operation is severally impacted under adverse weather conditions such as rainy season in Gush Dan region. No information is currently available about electrical losses and electromagnetic fields for inductive power transmission. These systems require non-standard methods for at-grate track designs. These systems here not been tested with CBTC-type signal systems for interference on the signaling-safety critical systems. Infrastructure installation for these systems costs between 3 and 5 times that, per kilometer of two-wire conventional system. Vehicles also require modification, and the additional cost per vehicle

in the range of 100 KE to 150 KE. Permanent maintenance costs per this system are 10 – 12 times the permanent maintenance of two-wire catenary system. For these reasons, then, none of the embedded third rail technologies will be considered for Green and Purple Lines.

Energy Produced On-Board Vehicles are primarily characterized by diesel-electric generators on-board the rolling stock or by fuel cells. Both options have been tried in the past, but there are currently no operating systems using either option in a tunnel. Both options cause problems for the vehicle due to concentrated weight on inertia. Also, it is problematic to place high speed rotating machinery in close proximity to passengers. Both options have the problem of auto-discharge, meaning that the devices discharge energy within approximately three hours if not fully utilized. No acceptable method has been identified to mitigate this risk. No current LRT vehicle manufacturers are currently testing/ researching these two options. Also, the obvious negative impacts are involved: noise, air pollution, oil spill incidents, etc. For these reasons, neither option is appropriate for consideration to be utilized on Green and Purple Lines.

Energy Storage On-Board Vehicles such as batteries or supper capacitors is the third classification of catenary-free options for consideration. Both options are under vigorous test at this time, and by several LRT vehicle manufacturers.

Use of **on-board batteries** represents a proven and mature technology and has a relatively good weight-to-power ratio accompanied by low cost. However, the life of typical batteries in terms of charge/ discharge cycles does not come close to an LRT vehicle's requirement of 2 million such cycles per ten years. The result is multiple battery replacements in one 10-year LRTusage cycle. Also, the batteries require routine maintenance and inspection and regularly scheduled charge and discharge cycles to maintain peak performance. Batteries are also affected by temperature extremes. High temperatures can cause plate buckling, leading to short circuits, loss of voltage and possible electric fires. Total battery life is of the order of no more than five years for typical LRT vehicle in service. Very real risk of fires is contra-indicated for LRT applications using tunnels (such as Red Line and Green Line). For these reasons then, the use of batteries for catenary-free operation for Green and Purple Lines has been eliminated from possible consideration.

Super Capacitors represent a very promising emerging technology which might have future applicability to Green and Purple Lines. Supercapacitors have a high discharge rate and can absorb the immediate energy produced by braking energy regeneration. Because supercapacitors typically have a low equivalent series resistance, the resulting power loss is small and LRT vehicles typically run at 95% efficiency. Unlike batteries and other devices, supercapacitors can be completely discharged without affecting total service

life. Extreme temperatures do not affect their performance. They can be retrofitted to older LRT vehicles in service, including those of multiple manufacturers. There are several implementations currently in various stages of testing modes: Alstom's "STEEM", Bombardier's "MITRAC", CAF's "ACR" and Siemens' "SITRAS HES". See Table No 1 following. Disadvantages include high weight of supercapacitors adding a considerable amount of weight to the LRT vehicle possibly causing vehicle strength problems, braking problems, axle overloading situations, etc. Vendor literature claims up to 2.5 KM catenary-free operation, but actual in-service triales indicate that this length is very optimistic. Furthermore, compatibility with 1500 V DC traction is unknown as all trial installations to date are in the 750 V DC traction class. Furthermore, and perhaps most concerning is that the BOStrab (German Regulation about Light Rail Systems, with IS5435 Israeli equivalent) has not yet approved any supercup applications for use in public passenger transportation with the exceptions of the Siemens SITRAS HES solution. Because of these reasons, and because none of the researched supercapasitor applications are "mature" and approved by LRT regulatory bodies, application to the Green and Purple Lines are not appropriate at this time, but upon maturation of the of the product across several LRT vehicle manufacturers, it might became appropriate for application to these lines in the future after the Green and Purple Lines are in service.

Selected Path Forward

In summary, no catenary-free applications are indicated for use on the Green and Purple Lines at this time. The principle reasons include:

- Technology is not appropriate for 1500 V DC traction energy.
- Prohibitive initial costs and maintenance costs.
- Failure mode risk of fire – unacceptable for LRT vehicles operating in tunnels.
- Self generated energy solutions inappropriate for tunnel use (exhaust, fumes, fire risk).
- Addition of large weights impacts many aspects of vehicle subsystem design, making retrofitting exercise complex and very expensive.
- Unproven nature of very promising technologies, lacking "mature" product definition.
- Lack of BOStrab approval for all possibilities, save one (equivalent Israeli standard has approved none).

The path forward for the next five years includes the following actions:

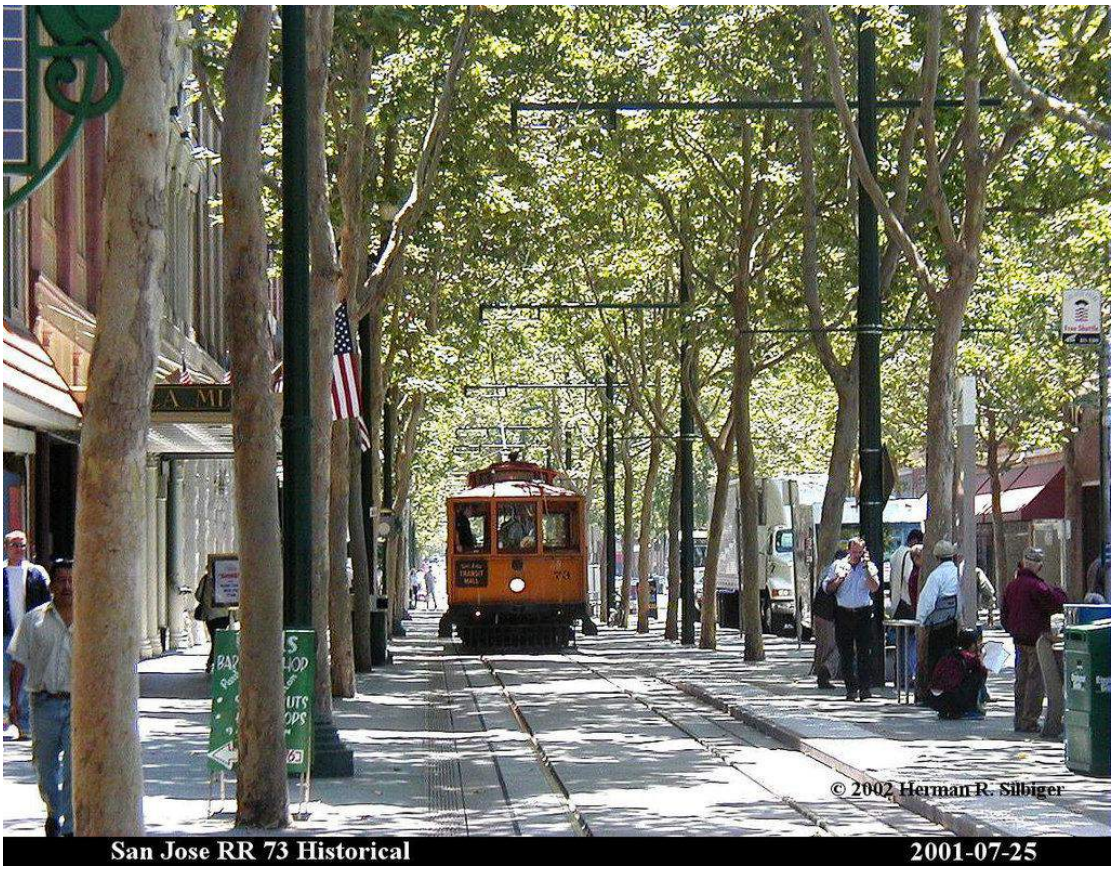
- Continued review, assessment of all catenary-free solutions, design, development and trial/ experimental operations.

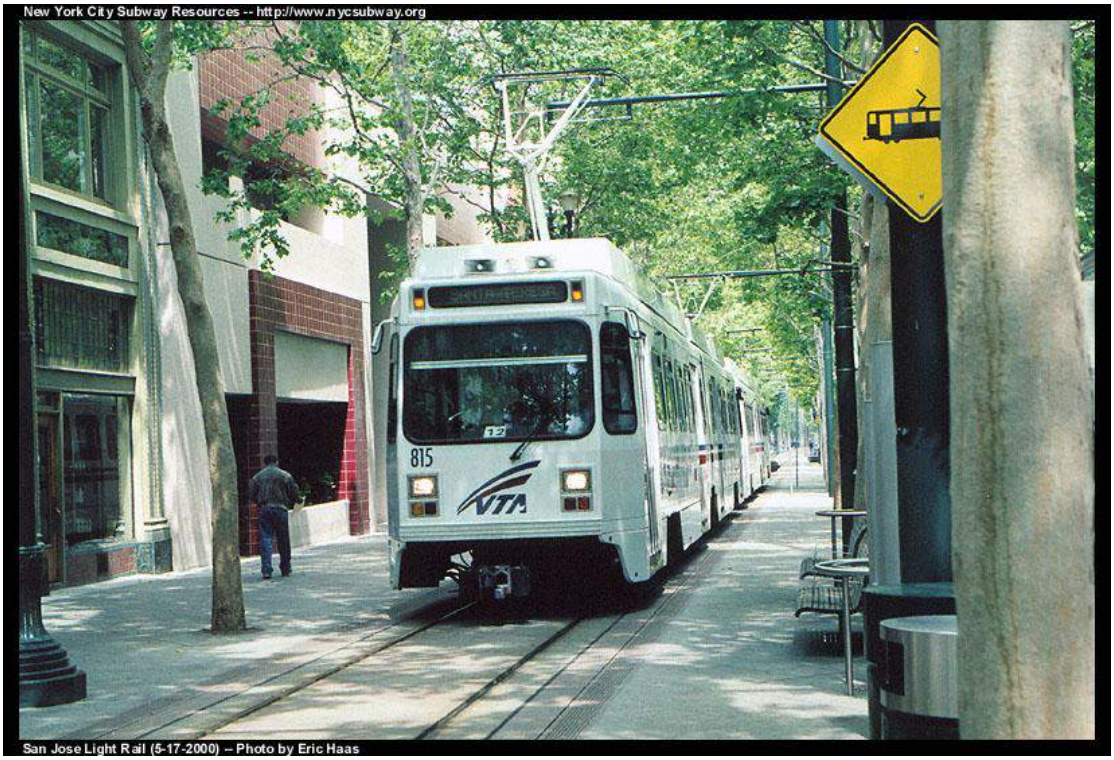
- Prepare LRT vehicle procurement specifications for Green and Purple Lines to include provisions/ considerations for future storage technology retrofit on existing vehicles.
- Incorporate latest technologies for two-wire catenary installation on these lines which mitigate visual impacts.
- Ensure that LRT vehicle requirements for Green and Purple Lines are totally compatible with those of the Red Line LRT vehicles, so that common vehicle procurement will meet start up needs of Green and Purple Lines.

References:

1. Hanel, Helmut, Overview of wire free tram operation concept of different suppliers, 12.04.2010, DM# 311517.
2. Novales, Margarita, Overhead wires free light rail systems, UITP Presentation, DM# 348258.
3. NTA Systems Department, Systems technology – Alternatives for catenary – free tram energizing, DM# 314497.
4. Photographs are from the following Internet website:

   www.nycsubway.org/wiki/world.nycsubway.org




New York City Subway Resources -- http://www.nycsubway.org
815
NTA
San Jose Light Rail (5-17-2000) -- Photo by Eric Haas

New York City Subway Resources -- http://www.nycsubway.org
820
NTA
P
San Jose Light Rail (5-17-2000) -- Photo by Eric Haas

Table No. 1

	ALSTOM	BOMBARDIER	SIEMENS	ANSALDO	CAF
1500 V operation	n/a (step down chopper for 1500V vehicle possible	yes	yes	n/a	n/a
Recuperation of kinetic energy in the grid	n/a (assuming no)	no	no	n/a	n/a
Costs for infrastructure installation vs. contact wire	300 -500%	150 -200% (estimated)	No additional costs	n/a	n/a
Additional costs for 36 – 40 m vehicle (estimated)	100.000 €	100.000 – 150.000 €	180.000 €	n/a	n/a

Barbara Levine, Eng.

B Levine 10.10.2013

Head, Rail Systems and Rolling Stock Division

4 August, 2013

נ.ת.ע
נתיבי תחבורה עירוניים להסעת המונים בע"מ
דרך מנחם בגין 132, תל אביב 67021
מרכז עזריאלי, המגדל העגול
טל. 03-7243000 פקס. 03-7243001
nta@nta.co.il

הרכבת הקלה של ישראל

תמ"מ 5/6- הקו הסגול

הרחבות להשלמות לתסקיר השפעה על הסביבה
פרקים א'-ב'

אתוס- אדריכלות תכנון וסביבה

דצמבר 2013

ETHOS
אדריכלות תכנון וסביבה

28/11/2013

<u>הנידון: הרחבות להשלמות לתסקיר השפעה על הסביבה לקו הסגול, פרקים א'-ב'</u>

פרקים א'-ב' לתסקיר השפעה על הסביבה לקו הסגול הוגשו למשרד להגנת הסביבה ב-16/5/2013. בקשה להשלמות של לתסקיר של המשרד להגנת הסביבה נשלחה ב-27/6/2013. ההשלמות נערכו בהתאם והועברו למשרד להגנת הסביבה ב-24/10/2013.

בפגישה נוספת שנערכה בין המשרד להגנת הסביבה עם אנשי נת"ע ועורכי התסקיר סוכם על מספר הרחבות לנושאים נוספים (ראו סיכום במסמך 1 המצורף) נשוא מסמך זה.

בהתאם לסיכום הפגישה מצורפים למסמך זה המסמכים הבאים:

1) מסמך 1- סיכום פגישה עם המשרד להגנת הסביבה מה-14/11/2013
2) מסמך 2- סיכום לכל מקטעי חלופות המיקרו המוצגות בתסקיר המציג את השיקול המרכזי לבחירת החלופות.
3) מסמך 3- תרגום למסמך בנושא החלופה הטכנולוגית לחשמול הנבחרת לעברית שהוגש במסגרת מסמך ההשלמות שהוגש למשרד להגנת הסביבה מה-24/10/2013.
4) מסמך 4- השלמת המידע הנדרש לגבי העצים – כולל תיאור נופי ותשריטים עם סימון תכנון העצים בתוואי.

מסמך 1- סיכום פגישה עם המשרד להגנת הסביבה מה-14/11/2013

מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה
מחוז תל אביב

17/11/2013
י"ד/כסלו/תשע"ד
תיק : קו סגול
סימוכין : 113-13
סימוכין מנ"מ : DI_171113103227032

הנדון : סיכום פגישה קו סגול – 14/11/2013

נוכחים : שלומית דוטן-גיסין, בועז פוקס, אלי כהני (נת"ע), ברק כץ, אסף שגיא (אתוס), ניצן אולומוצקי-חתן (קפן אדריכלים), איריס קשמן (לשכת התכנון המחוזית), טל בן דב, אלעד פנחס (המשרד להגנת הסביבה)

ב – 24/10/2013 הוגשו למשרד להגנת הסביבה ההשלמות לפרקים א'-ב' לתסקיר השפעה על הסביבה לקו הסגול. בכדי לקדם את בדיקת התסקיר, החלטנו לקיים ישיבה במטרה להבהיר את הנושאים שלא מולאו בהתאם לבקשתנו בדרישה להשלמות .

להלן שני הנושאים העיקריים שנדונו בישיבה :

1. חלופות המיקרו – מכוון שמדובר בתסקיר לפרקים א' וב', עיקר הדיון בתסקיר נסוב סביב נושא החלופות. המוצג לגבי חלופות המאקרו מקובל. המידע המוצג לגבי חלופות המיקרו הינו בעייתי מכוון שהוא לא נותן את דעתו למספר נושאים :
   א. גמישות תכנונית - בנת"ע מבקשים להותיר גמישות תכנונית בחלופות המיקרו של הקו הסגול, בדומה לגמישות שנקבעה בתמ"מ/4/1/5 . יש קושי מבחינתנו להתיר גמישות שכזו בחלק מהמקטעים, בוודאי על רקע העובדה שלא ברור לנו כיצד נבחרו החלופות המועדפות, וכן על כך שלא נבחנו כל הנושאים סביבתיים, כמפורט בסעיף 1.ב' להלן.
   ב. **נושאים סביבתיים כמו** : קרינה רעש וריעידות עלולים להיות משמעותיים ברמת המיקרו. רעש וריעידות נדונו בהרחבה ואילו נושא הקרינה לא נבדק כלל בשלב זה. בדיקה כזו יכולה ליצור מגבלות על התוואי המוצע בחתך הרחוב, בחלופות המיקרו. אנשי נת"ע ביקשו שבדיקת קרינה לא תיעשה בפרקים א'-ב', אלא בפרקים ג'-ה'.
2. סקר עצים – המידע המוצג בנושא זה לא ברור. יש להשלים את המידע כפי שסוכם בישיבה ועל פי התייחסותנו בדרישות להשלמה.

סוכם כי :

א. טבלה 2.3.2 מציגה מקטעים שונים של הקו, ובוחנת את החלופות בפרמטרים שונים. (תפעול ואחזקה, איכות סביבה/נוף וכו').סוכם בישיבה כי בכל מקטע בתסקיר ייכתב, מה היה השיקול המרכזי לבחירת החלופות.
ב. יש להשלים את המידע הנדרש לגבי העצים.
ג. יש לתרגם את המידע בנושא החלופה הטכנולוגית לחשמול הנבחרת לעברית.

רשם : אלעד פנחס

העתקים :
ברוך ובר, מנהל מחוז ת"א, כאן
אדר' נעמי אנג'ל – מתכננת מחוז תל אביב, משרד הפנים
נוכחים

דרך מנחם בגין 125, ת.ד. 20110, ת"א 67012
אימייל - eladp@sviva.gov.il
☎ 03 -7634414 פקס: 03 - 7634401

מסמך 2- סיכום השיקולים לבחירת חלופות המיקרו

להלן סיכום השיקולים בבחינת חלופות המיקרו לכל מקטע. יש לציין כי בחינת החלופות מתחשבת גם בתכנון הכולל את רדיוסי הסיבוב והתוואי של מקטעים עוקבים:

מספר המקטע	שם המקטע	מרחוב	עד רחוב	חלופה 1	חלופה 2	חלופה 3	חלופה 4
1	מסוף תל אביב 2000	יעקב דורי	דרך נמיר	**מרכזית** אין פגיעה בעצים ושטחים ירוקים. קירבה טובה למסופי האוטובוסים ותחנות הרכבת. אין קשיים מיוחדים למימוש- קשור לפרויקט מסוף 2000, אך אינו מותנה בביצועו.			
2	ארלוזורוב מזרח	דרך נמיר	בן סרוק	**מרכזית** אין פגיעה בעצים המצלים את המדרכות. תוואי אופטימאלי בהיבטי רעש ורעידות מבחינת קירבה לבתים. אין פגיעה בכניסה לחניות ומגרשים.			
3	ארלוזורוב מערב	בן סרוק	בן יהודה	**צפונית,** תחנת אבן גבירול מקבילה. מאחר והרחוב צר וממיועד להוות ציר תנועה מרכזי בעיר התחייב בתכנון השארה של לפחות נתיב תנועה לכל כיוון לצד הרק"ל. לכן נבחרה חלופה צדדית לכביש. אין הבדל מהותי מבחינת פגיעה בעצים והיבטים אקוסטיים בין הצדדים. בחלופה זו פגיעה מופחתת בכניסות למגרשים. מדיזינגוף החלופה דרומית על מנת לא לחסום את הכניסות בפרויקט מגדל דן ובשל אילוצים גיאומטריים בפנייה לבן יהודה.	דרומית, תחנת אבן גבירול מקבילה	צפונית, תחנת אבן גבירול מפוצלת	דרומית, תחנת אבן גבירול מפוצלת
4	בן יהודה	ארלוזורוב	פינסקר	**מזרחית** בחלק הצפוני של הרחוב החלופה מערבית בשל רדיוס הפנייה מארלוזורוב. מרחוב בן גוריון החלופה הופכת מזרחית בשל הפחתת הפגיעה בעצים ומיעוט הפגיעה בכניסות לחניות וחצרים לעומת החלופה המערבית.	מערבית		
5A	אלנבי 1	פינסקר	בלפור	**מערבית** מתחייבת בשל רדיוס הסיבוב מבן יהודה. בנוסף, משרתת היטב את אזור שוק הכרמל ונחלת בנימין. אין פגיעה ברמת השירות בצמתים אין חסימה של כניסות למגרשים או חניות.			
5B	אלנבי 2	בלפור	לוינסקי	**מערבית** חלופה זו עדיפות בשל הפחתת הפגיעה בעצים. בנוסף עדיפות מסוימת בנוחות הגישה לתחנות בעלות רציפים מקבילים.	מזרחית		
6	לוינסקי	העלייה	צ'לנוב	**דרומית** מגיעה מהעלייה צד מערבי. מתחייבת בשל רדיוס הסיבוב מרחוב העלייה. וכבר כעבור קטע קצר עוברת צפונה (ראו פירוט בהמשך).	דרומית, מגיעה מהעלייה צד מזרחי	דרומית, מגיעה מהעלייה צד מערבי	
7	תחנה מרכזית CBS	צ'לנוב	צמח דוד	**צפונית** החלופה נצמדת צפונה מרחוב צ'לנוב. אין אפשרות למיקום בצד הדרומי באזור התחנה המרכזית בשל עמודי כביש הגישה לאוטובוסים. לחלופה יתרון מבחינת הפחתת הפגיעה בעצים ופגיעה מועטה בכניסה לחניות וחצרים לעומת חלופה דרומית.	הערה: בקטע זה קיימות 2 חלופות לתחנות הר ציון ו CBS. חלופה מס' 1: כשתי תחנות נפרדות. חלופה מס' 2: כתחנה אחת מאוחדת		
8	ההגנה	צמח דוד	דרך הטייסים	**צפונית** מצמח דוד עד קהילת ניו - יורק, בהמשך **מרכזית** עד דרך הטייסים. חציית גשר ההגנה חייבת להיעשות מציר הצפוני בשל תחנת הרכבת ומגבלות התחנה המרכזית במקטע הקודם. בהמשך החלופה עוברת במרכז. תוואי אופטימאלי בהיבטי רעש וריעידות מבחינת קירבה לבתים והפחתת הפגיעה בעצים וכן בהיבט הפגיעה בכניסה לחניות ומגרשים.			
9	כפר שלם	דרך הטייסים	דרך השלום	**מרכזית** מאחר ואין בפועל דרך מוסדרת נבחר תוואי מרכזי. תוואי מרכזי יהיה אופטימאלי בהיבטי רעש וריעידות מבחינת קירבה לבתים.			
10	אלוף שדה מערב	גן קרני - וולובלסקי	מעט מערבה מדרך רבין	**מרכזית** מגן קרני וולובלסקי עד רח' כורזין, משם **צפונית** לאורך כל דרך האלוף שדה. לחלופה מרכזית יתרונות תוואי אופטימאלי בהיבטי רעש וריעידות מבחינת קירבה לבתים והפחתת הפגיעה בכניסה לחניות ומגרשים. מרחוב כורזין החלופה צפונית בשל יתרונות מבחינת הביקושים – מרכז מסחרי כורזין המתוכנן- ובשל המעבר הצפוני באלוף שדה (פירוט בהמשך). לחלופה יתרון מסוים מבחינת פגיעה בעצים אם כי זניח יחסית.	צפונית		
11	רבין	מעט מערבה מדרך רבין	מעט מזרחה מדרך רבין	**צפונית.** תחנת רבין ממערב לצומת יצחק רבין. החלופה נבחרה בשל הקושי בביצוע חלופה מרכזית בגלל שיקוע רחוב הירדן ובשל המעבר הצפוני באלוף שדה (פירוט בהמשך). לחלופה יתרון מבחינה נופית מאחר ובחלופה המרכזית נדרש גשר היוצר פגיעה חזותית.	תחנת רבין ממזרח לצומת יצחק רבין	מרכזית, מעל מפלס הכביש ומעל שיקוע רחוב הירדן	
12	אלוף שדה מזרח	מעט מזרחה מדרך רבין	מעט מזרחה מכביש 4	**צפונית.** חלופה זו נבחרה בשל הקושי בביצוע חלופה מרכזית בגלל שיקוע רחוב הירדן. חלופה מרכזית בחציית השיקוע דורשת גשר היוצר פגיעה חזותית לפיכך לחלופה יתרון גם מבחינה נופית. חלופה דרומית אינה אפשרית בשל פגיעה במחלף האלוף שדה.		מרכזית, מעל מפלס הכביש ומעל שיקוע רחוב הירדן	
13	דרך שיבא	מעט מזרחה מכביש 4	שד' הארזים- גבול קטע B	**צפונית** השיקול המרכזי בבחירת החלופה הינו המעבר הצפוני בגשר האלוף שדה במקטע הקודם. בנוסף, אין פגיעה בעצים, כניסה לחניות או הפחתה בצירי התנועה.			
14	רמת גן- קריית אונו- בי"ח שיבא- בסיס תל השומר	לאורך דרך שיבא עד דרך מוטה גור המתוכננת	שדרות קציר בקטע שבין רחוב מודיעין וכביש 471	תוואי משתנה- מתחיל **מדרום** לכביש, לאחר מכן **ממזרח** לו , שוב עובר **מדרום** וממשיך **ממערב** לכביש עד לקצה הקטע. פגיעה מופחתת בחלופה מבחינת הפקעות ופגיעה בכניסה לחצרים וחניות.			
15	גבעת שמואל- בר אילן	כביש מכבית -471	דרך ז'בוטינסקי	תוואי צידי - **ממערב** לכביש החלופה נצמדת לאוניברסיטת בר אילן בשל ביקושים מוגברים בקטע זה- האונ' מתוכננת כצרכן העיקרי לרק"ל בקטע זה.			

מסמך 3- תרגום למסמך בנושא החלופה הטכנולוגית לחשמול הנבחרת

בדיקת חלופות לשיגור כוח גרירה -קו סגול וקו ירוק של הרכבת הקלה

מבוא

שיטת אספקת כוח גרירה לקרונות הרכבת הקלה במצב נסיעה הינה נושא שנ.ת.ע בדקה מאז התחלת ביצוע הפרויקט הראשון של הרכבת הקלה, הקו האדום, לפני יותר מעשר שנים. מסמך זה מציג את המסקנות הרלוונטיות לגבי הקו האדום; את מערכות אספקת (שיגור) הכוח העיליות והלא-עיליות, וכן חלופות אחרות בלי חישמול עילי (catenary), ומפרט את ההנחיות לגבי הקו הסגול והקו הירוק העתידיים.

אספקת כוח עבור הקו האדום

המערכת הנבחרת לאספקת כוח הגרירה עבור הקו האדום הינה מערכת נושאת לחישמול עילי, המכילה כבלי שיגור וכבלי מגע הנישאים על ידי תמוכות בודדות (Cantilevers). הכבלים לא נתמכים ולא מחוברים בשום מקום ישירות לבניינים או למבנים לאורך פרוזדור הרכבת. הכוח המניע (voltage) הוא 1,500 וולט בזרם ישיר. בחירת רמת הכוח המניע מאפשרת זרמי גרירה נמוכים יותר, וכתוצאה מכך קוטרי הכבלים קטנים יותר, בולטים פחות למראה, וגורמים פחות להפרעה אלקטרומגנטית הקשורה לזרם החשמלי. הפתרון ללא חישמול עילי נבדק גם לגבי הקו האדום, והתקבלה המסקנה שהחלופות המועטות הרלוונטיות לגבי הקו האדום עדיין לא פותחו מספיק ליישום על ידי ספק אחד. יתר על כן, הוסק שעלות התחזוקה בטווח הארוך תהיה פי כמה בהיקפה לעומת חישמול עילי שיגרתי. מסקנה נוספת היא שייתכן שימוש מוגבל עתידי במערכת ללא חישמול עילי, ובמיוחד במיקומים רגישים במיוחד במפלס הקרקע כאשר מערכת כזו עשויה להיות כרוכה באחסון הנישא על ידי הרכבת, שיאפשר תפעול מוגבל ללא חישמול עילי. למרות זאת, טכנולוגיה חלופית כזו לא מפותחת מספיק ולא זמינה מספיק בשוק ליישום בקו האדום.

חלופות לחישמול עילי - קו סגול וקו ירוק

קווים אלה כוללים מקטעים ארוכים של מסלולי רכבת במפלס הקרקע החוצים זכויות דרך צרות ועמוסות תנועה במיקומים עירוניים אחדים. עבור מקטעים מסוימים בשני הקווים האלה קיימת אפשרות ליישם מערכת ללא חישמול עילי בתנאי שהטכנולוגיה החלופית המתאימה תהיה זמינה ומוכחת מבחינה מסחרית.

לקו הירוק וגם לקו הסגול יש דרישות מסוימות לתפעול משותף עם הקו האדום, כולל רמת כוח הגרירה (1,500 וולט בזרם ישיר), איתות, בקרת קישור/מסוף, והיבטים אחרים. דרישות אלו לתפעול משותף גם מכתיבות את הצורך להפעיל את קרונות הרכבת של הקו האדום גם על הקו האדום והקו הסגול.

קיימות שתי חלופות בסיסיות לחישמול העילי – מערכות כבלים יחידים ומערכות המבוססות על זוגות כבלים. המערכות המבוססות על כבלים יחידים משתמשות בכבל מגע אחד, עמודים אנכיים לתמיכת מערכת החישמול העילי (כאשר העמודים ממוקמים במרכז תוואי הרכבת, או בצד אחד של התוואי או בשני צידיו), מתקנים מבודדים וחומרות מגוונות. מערכת זו בוצעה בפרויקט הרכבת הקלה בירושלים והיא טיפוסית במערכות לחשמליות עירוניות. חלופה זו לא מומלצת לקו הירוק ולקו הסגול מפני שלכבל הבודד למגע יש קוטר גדול להולכת הזרם והוא בולט יותר מדי למראה.

החלופה השנייה היא המערכת הזוגית המורכבת מכבל שיגור, כבלים לתלייה וכבל מגע. כבל השיגור תומך את כבל המגע באמצעות כבלי התלייה. מפני שישנם שני כבלים, הקוטר של כל אחד מהם עשוי להיות יותר קטן אך יוליך אותה רמה של זרם. כתוצאה מכך פגיעה חזותית מופחתת משמעותית למרות שקיימים שני כבלים, מפני שקוטרם של שני הכבלים קטן הרבה יותר מזה של הכבל הבודד. בשתי החלופות, קרון הרכבת מקבל את הזרם באמצעות מתקן על גג הקרון

להעברת חשמל מכבל חשמל עילי (pantograph). היתרון העיקרי של המערכת בעלת שני הכבלים הוא פגיעה חזותית מופחתת בשל קוטרי הכבלים הקטנים יותר.

<u>חלופות ללא חישמול עילי</u>

קיימות שלוש החלופות להלן ללא חישמול עילי:

- שימוש במסילה שלישית מוטמעת (אינדוקציה או מגע ישיר);
- מקורות אנרגיה המיוצרות בקרונות (תאי דלק או גנרטורים בעלי מנוֹעַ דִּיזֶל שהוא מנוע בעירה פנימית); או
- אחסון אנרגיה בתוך הקרונות (מצברים, סופר-קבלים, וכו'.)

<u>טכנולוגיות למסילה שלישית:</u>

מתוארות על ידי Alstom APS, Ansaldo Tramwave, Bombardier Primove Systems .

עד עתה לא יושמה אף אחת ממערכות אלו במערכות 1,500 וולט בזרם ישיר. כל הטכנולוגיות האלו הינן ייחודיות ואין קשר ביניהן. זאת אומרת שהשימוש באחת מהטכנולוגיות בלבד ייאלץ את מפעיל הרכבת להשתמש בספק אחד בלבד לאורך זמן. טכנולוגיות אילו סובלות מלחצים מכניים גבוהים ותפעולן סובל ממצבי מזג אוויר סוערים, כגון בעונת הגשמים בגוש דן. נכון לעת כתיבת דוח זה אין מידע על אובדנים חשמליים ושדות אלקטרומגנטיים להעברת כוח אינדוקטיבי. למערכות אלו דרושות שיטות לא שגרתיות עבור תכנון מסילות מוטמעות. לא נבדקו במסגרת מערכות אלו שילובן עם מערכות מסוג CBTC מבחינת הפרעות בטיחות לאיתות במערכות קריטיות. התקנת תשתית עבור מערכות אלו עולה לכל קילומטר אורך בין פי שלוש עד פי חמש יותר ממערכות שגרתיות בעלות שני כבלים. עבור מערכות אילו נדרשים גם שינויים לקרונות ונדרשת עלות נוספת עבור כל קרון בטווח של 100,000 עד 150,000 אירו. כמו כן נדרשות עבור המערכות עלויות תחזוקה קבועות בטוח של פי 10 עד פי 12 לעומת תחזוקה קבועה של מערכות חישמול עילי בעלות שני כבלים. לאור הסיבות הנ"ל לא יאומצו עבור הקו הירוק והקו הסגול אף אחת מהטכנולוגיות המבוססות על מסילה שלישית מוטמעת.

<u>אנרגיה המיוצרת בתוך קרונות הרכבת</u>

אנרגיה כזאת מיוצרת בעיקר על יד גנרטורים דיזל-חשמל או על ידי תאי דלק המותקנים בתוך הציוד הנייד. היו ניסיונות בעבר להשתמש בשתי החלופות האלו, אולם כעת לא קיימות מערכות המשתמשות בהן בתוך מנהרה. שתי החלופות גורמות לבעיות בפעולת הקרונות בגלל השפעת משקל מרוכז על האינרציה. בנוסף ישנה בעיה בהתקנת מכונות בעלות מנגנון מסתובב בקצב מהיר בקרבת אנשים נוסעים. שתי החלופות סובלות מבעיית פריקה עצמית, כלומר שהמתקן פורק אנרגיה תוך שלוש שעות בערך אם הוא לא מופעל באופן מלא ולא נמצאה שיטה ראויה למזער את הסיכון הנ"ל. יצרני קרונות רכבת קלה כיום לא עוסקים בבדיקות או במחקרים לגבי שתי החלופות. יתר על כן קיימים מטרדים שליליים ברורים כגון רעש, זיהום אוויר, שפיכת שמנים, וכו'. לאור הסיבות הנ"ל רלוונטיות עבור שימוש בקו הירוק ובקו הסגול אף אחת משתי החלופות הנ"ל.

<u>אחסון אנרגיה בתוך קרונות רכבת</u>

שיטה זו, כגון מצברים או סופר-קבלים (super-capacitors), היא החלופה השלישית הקיימת ללא מערכת חישמול עילי. שתי הטכנולוגיות המוזכרות כאן נבדקות באופן פעיל כיום על ידי כמה יצרני קרונות רכבת קלה.

השימוש במצברים בתוך רכבות הוא טכנולוגיה מוכחת ובשלה ובעל יחס משקל/כוח טוב יחסית, וכן בעל עלות נמוכה. למרות זאת, משך החיים אל מצברים טיפוסיים במונחים של מחזורי טעינה/פריקה לא מתקרב לדרישת קרון רכבת קלה שהיא שני מיליון מחזורים כאלה כל עשר שנים. התוצאה היא החלפות מצברים מרובות במחזור של עשר שנים של שימוש ברק"ל. יתר על כן, למצברים דרושות תחזוקה ובדיקות שגרתיות וכן מחזורי טעינה/פריקה מתוזמנים באופן שיגרתי על מנת לשמור על ביצוע ברמת שיא. טמפרטורות קיצוניות גם משפיעות על המצברים. טמפרטורה גבוהה עלולה

לגרום לעיקום פלטות שגורם לקצר חשמלי, אובדן כוח מניע ושרפות חשמליות אפשריות. תוחלת החיים של המצבר לא עולה על חמש שנים בשימוש על ידי קרון הרכבת הקלה בפעילות טיפוסית. קיים סיכון ממשי לשרפות במקרה של רכבת קלה הפועלת במנהרות, כגון בקו האדום ובקו הסגול. בגלל סיבות אילו מבוטלת האפשרות לאמץ מצברים לצורך תפעול ללא חישמול עילי עבור הקו הירוק והקו הסגול.

סופר-קבלים (super-capacitors) מהווים טכנולוגיה מתפתחת ומבטיחה שעשויה להיות ישימה בעתיד בקו הירוק ובקו הסגול. לסופר-קבלים יש שיעור פריקה גבוה והוא יכול לקלוט את האנרגיה הנוצרת באופן מידי על ידי בלימה. אובדן הכוח נמוך בדרך כלל בגלל שיש לסופר-קבלים התנגדות נמוכה בסדרות שוות-ערך, ולכן קרונות רכבת קלה נוסעים בדרך כלל ביעילות של 95%. שלא בדומה למצברים ומתקנים אחרים, אפשר לפרוק סופר-קבלים לגמרי מבלי להשפיע על תוחלת החיים לשירות. טמפרטורות קיצוניות לא משפיעות על תפקודם. אפשר להתקין אותם בהצלחה בקרונות רכבת קלה פעילים וישנים יותר, כולל אלה שיוצרו על ידי יצרנים שונים.

לגבי סופר-קבלים מנהלות עתה החברות להלן יישומים וניסויים רבים בצורות שונות ובשלבים שונים (ראו גם טבלה מס' 1 להלן):

STEEM by Alstom

MITRAC by Bombardier

ACR by CAF

SITRAS HES by Siemens.

החסרונות כוללים את המשקל הרב של הסופר-קבלים, שמוסיף הרבה משקל לקרון ועלול לגרום לבעיות מבחינת חוזק הקרון, בעיות בלימה, העמסת סרנים יתרה וכו'. במידע פרסומי יש ספקים שטוענים הישגים של תפעול בלי חישמול עילי עד מרחק של 2.5 ק"מ, אולם ניסויים בשירות בפועל מוכיחים שמרחק זה מוגזם. יתר על כן, עד עתה לא הייתה התייחסות לרמת גרירה של 1,500 וולט בזרם ישיר מאחר וכל היישומים עד כה היו ברמת גרירה של 750 וולט בזרם ישיר. בנוסף, אולי ההסתייגות הגדולה ביותר היא ש-BOStrab (תקנה גרמנית לגבי מערכות רכבת קלה ותקן ישראלי IS5435 שווה ערך) טרם אישר יישומי סופר-קבלים כל שהם לשימוש באמצעי תחבורה ציבורית, מלבד הפתרון בשם SITRAS HES של Siemens.

לאור הסיבות הנ"ל ובגלל שלא קיים אפילו יישום בשל אחד עבור סופר-קבל מאושר על יד גוף רשמי לאישור רכבת קלה, שיטה זו לא ישימה כעת לקו הירוק ולקו הסגול. אולם כאשר יבשיל המוצר בייצור על ידי כמה יצרני קרונות רכבת קלה, ייתכן וייהפוך לישים לקווים בעתיד, לכאורה אחרי שהקו הירוק והקו הכחול כבר יפעלו.

<u>פתרונות נבחרים להתקדמות</u>

בסיכום, לא מומלץ לאמץ אף אחד מהיישומים ללא חישמול עילי עבור הקו האדום והקו הסגול. להלן הסיבות העיקריות לכך:

- הטכנולוגיה לא מתייחסת לרמת גרירה של 1,500 וולט בזרם ישיר.
- עלויות ראשוניות ועלויות תחזוקה לא סבירות.
- סיכון כשל משריפה אשר לא מקובל לגבי קרונות רכבת קלה הנוסעות במנהרות.
- פתרונות לאנרגיה מיוצרת באופן עצמאי לא מתאימים לשימוש במנהרה (פליטת אדים רעילים, סיכון לשריפה);
- העמסת משקלים גדולים משפיעה על הרבה היבטים של תכנון מערכת משנית לקרון, וגורמת לתהליך השבחה מורכב ויקר ביותר;
- טכנולוגיות מתקדמות ומבטיחות מאוד אינן מוכחות וחסרות הגדרה למוצר "בשל".

- חסרים אישורי BOStrab עבור כל היישומים מלבד אחד (התקן הישראלי שווה הערך לא אישר אף אחד מהם).

הפתרון הנבחר להתקדמות בחמש השנים הקרובות כרוך בפעולות להלן:

- המשך סקירה והערכת כל הפתרונות ללא חישמול עילי, כולל תכנון, פיתוח וביצועים ניסיוניים.
- הכנת מפרטים לרכישת קרונות לרכבת קלה עבור הקו הירוק והקו הסגול שיכללו היבטים ותקנות על מנת לאפשר אימוץ טכנולוגיה עתידית לאחסון אנרגיה ולהשבחת קרונות קיימים.
- אימוץ טכנולוגיות עדכניות להתקנת חישמול עילי (catenary) המבוסס על שני כבלים בקווים אילו על מנת למזער פגיעה ויזואלית.
- יש לוודא שהדרישות עבור הקרונות לקו הירוק ולקו הסגול מתאימות לדרישות עבור קרונות הקו האדום, כדי שתהיה פרוגרמת רכש משותפת לכל הקרונות שתענה על צורכי פיתוח הקו הירוק והקו הסגול.

<u>רשימת מקורות</u>

Hanel, Helmut – סקירת תפעול חשמליות ללא כבלים לאספקת כוח וגישות של ספקים שונים, 12.04.10, DM #311517.

Novales, Margarita – מערכות רכבת קלה ללא חישמול עילי, תצוגת UITP, DM #348258.

מחלקת מערכות של נ.ת.ע, טכנולוגיות של מערכות – חלופות לשיגור כוח נטול כבלים לחשמליות, DM #314497.

<u>טבלה מס' 1 – יישומים</u>

	Alstom	Bombardier	Siemens	Ansaldo	CAF
שיגור 1500 וולט	לא ישים	כן	כן	לא ישים	לא ישים
החזרת אנרגיה קינטית ברשת	לא ישים (הנחה שלילית)	לא	לא	לא ישים	לא ישים
עלויות התקנת תשתית לעומת כבלי מגע	300 – 500%	150 – 200% (אומדן)	אין עלויות נוספות	לא ישים	לא ישים
עלויות נאמדות נוספות עבור קרון 36 – 40 מ	100,000 אירו	100,000 – 150,000 אירו	180,000 אירו	לא ישים	לא ישים

כתבה ברברה לווין, מהנדסת

ראש אגף מערכות מסילות וציוד נייד

תרגם לעברית: נורמן אילון, מהנדס

מסמך 4- הבהרות לטבלאות ערכיות עצים

להלן תיאור עקרונות התכנון הנופי הכולל התייחסות לעצים במקטע המערבי מארלוזורוב עד אזור האלוף שדה (להלן מקטע B) עבור התכנית המוצעת. בנוסף, מצורפים תשריטי תכנון העצים לתוואי הכוללים מידע לגבי העצים עם סימון העצים להעתקה/שימור/עקירה.

בשל ההבדלים באופי האורבאני של החלק המזרחי של הקו הסגול מאזור מחלף האלוף שדה (קטע A) והחלק המערבי (מקטע B) נערכה בחינה ברזולוציה שונה לשני המקטעים. המידע עבור מקטע A הוצג בתסקיר ההשפעה על הסביבה בסעיף 1.5.3 ד' ומתייחס לאזורים המבונים בלבד (ללא הקטע שבאזור בית החולים ומחנה תל השומר).

1. הקו הסגול של הרק"ל- קביעת עקרונות התכנון הנופי לאורך התוואי

העברת הרק"ל במרקם אורבני קיים ובמיוחד באזורים ותיקים, בעלי היסטוריה מקומית ועתירי שימושים, חייבת להבחן לאור תרומתה לפתוח ולשדרוג של המרחב האורבני הסובב בהתאם לתפקוד ולתפיסה העתידית של המרקמים בהם עובר קו הרק"ל. בין המרכיבים הראשיים בהם התחשבנו בבואנו לקדם התחדשות סביבה אורבנית נמנים:

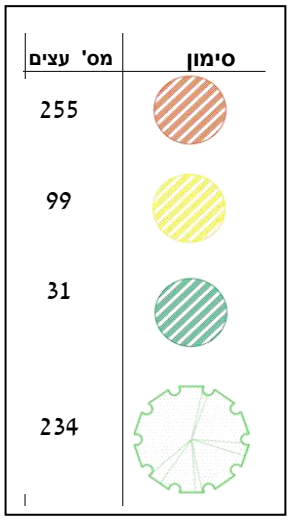
רוחב מעבר ציבורי ופעילות מסחר ובילוי ברחוב

פיתוח אזורי התחנות על מנת להביא למקסימום נגישות עבור הולכי הרגל.

שמירה על עצים קיימים וכאשר אין הדבר אפשרי יצירת שדרת עצים חדשה ומותאמת לתנאי האזור.

פיתוח מסלולי אופניים וכן פיתוח צירי נגישות ניצבים אל הקו על מנת להרחיב את אזור השרות וכמות הנוסעים.

במהלך התכנון דאגנו לשילובם של עצים קיימים בתכנון העתידי, מתוך מטרה להימנע מעקירה של עצים במידת האפשר ושל עצים ותיקים בפרט. עם זאת, במקרים רבים, עקב חתך הרחוב החדש נאלצנו לתכנן העתקת עצים או כריתתם ושתילת חדשים במקומם. בשלב תכנון זה, בקטע המתוכנן ממזרח לאיילון, במקרים בהם "נופלים" העצים במרכזי מדרכות מתוכננות, הנ"ל סומנו לעקירה/העתקה. עם זאת, בשלב התכנון הבא, תיערך הערכה מפורטת לכל עץ ועץ ובמידה והמדובר בעצים בעלי ערך נופי גבוה אשר נותרים באזורי הולכי רגל (גם אם לא בקצות המדרכה) יינתן פתרון פרטני על מנת להשאירם כחלק מנוף הרחוב. בצד שממערב לאיילון, ובפרט ברחובות אלנבי, בן יהודה וארלוזורוב, נעשה מאמץ לשמר כל עץ פיקוס היות ומדובר בעצים היסטוריים בעלי תרומה גדולה לאופי הרחוב. על כן, גם במקרים בהם מיקום העץ פוגע בתפקודה של המדרכה- הוא נשאר במקומו. עם זאת במקרים רבים עקב חתך הרחוב החדש נאלצנו לתכנן העתקת עצים או כריתתם ושתילת חדשים במקומם. בחלק המערבי, ברחובות ארלוזורוב, בן יהודה ואלנבי בהם עץ השדרה השולט הינו פיקוס, נעשה ניתוח נופי לגבי כלל עצי הפיקוס אשר מיועדים להעתקה ממגוון סיבות המפורט (ראו תשריטים מצורפים). להלן סיכום הנתונים:



פיקוס להעתקה עקב התנגשות עם משתמשים לא גמישים- תוואי הרק"ל ונתיב תנועתי

פיקוס להעתקה עקב תיפעול הרק"ל (קירבה של פחות מ-1 מ' ממרכז העץ לתוואי הרק"ל), רחבות פריקה וטעינה, בעיית ישימות לשימור העץ כאשר חצי מגזע העץ ויותר על גבי כביש

פיקוס להעתקה עקב משתמשים גמישים-הולכי רגל ושבילי אופניים חצי מגזע העץ ויותר על גבי כביש

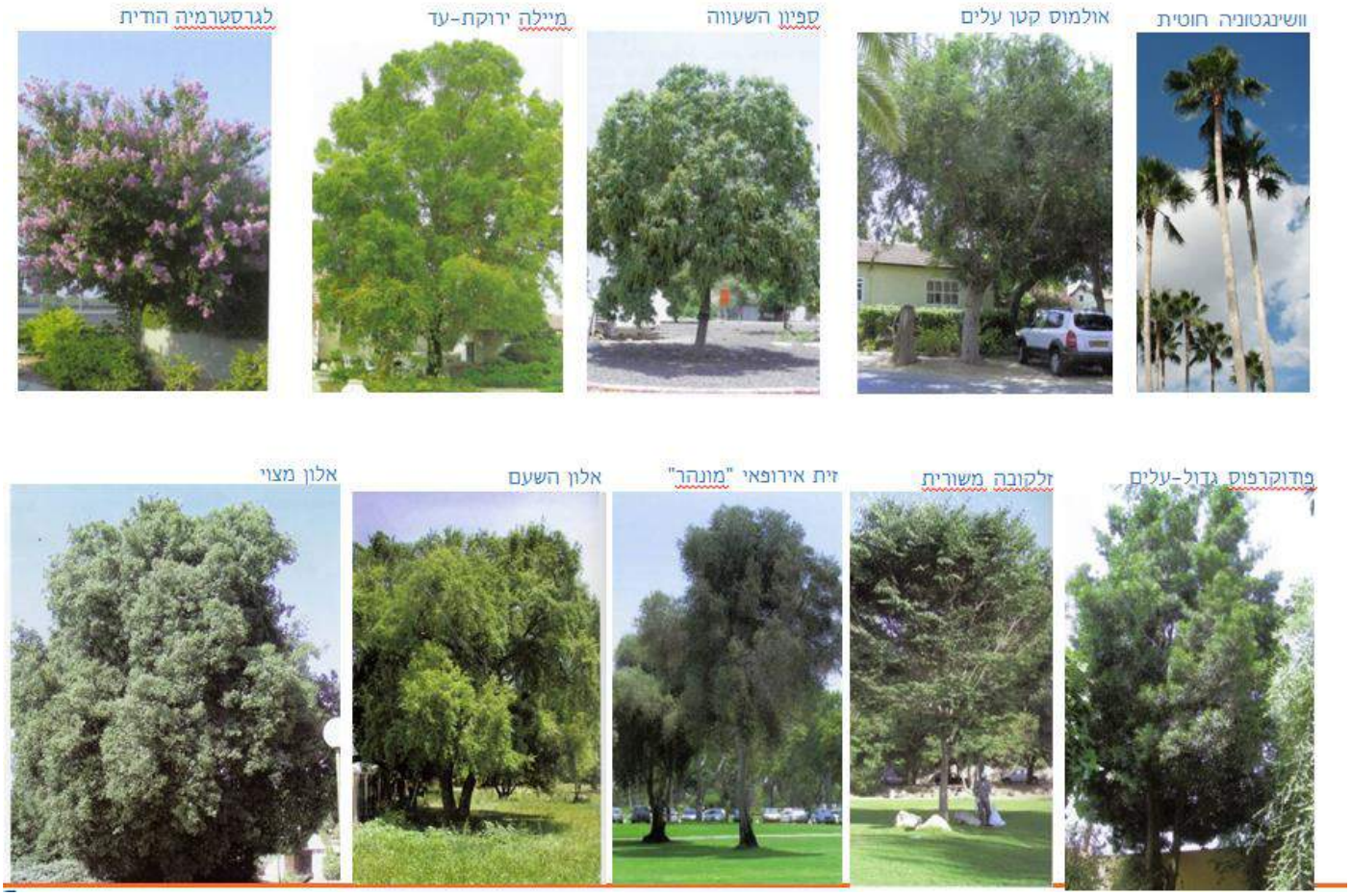
פיקוס לשימור

לעצי השדרה החדשים שיינטעו ברחובות בהם תעבור הרק"ל ישנה חשיבות גדולה ביצירת רחוב נעים להליכה, בעל חזות נאה ומוצלת. ככלל, העצים מתוכננים להינטע כל 10 מ' ברצועת שירות המקבילה וצמודה לאבן שפה כביש. כמו כן,

בחלקים בהם איי התנועה רחבים מספיק מתוכנן גינון לאורכן בצמחי כיסוי. במקומות בהם איי התנועה רחבים אף יותר מ-1.40 מ' מתוכננת בהם אף נטיעת עצים.

במסגרת עבודה מוקדמת שנעשתה על הקו האדום, ובהתייעצות עם אגרונום נ.ת.ע לקו האדום–יצחק הל-אור וכן משרד "*ZETA-TECH*" הוסכם על מספר עצי רחוב אשר מכלול תכונותיהם, ובין היתר היותם עצים "נקיים", מאפשר שימוש בהם:

טבלה 1: טבלת עצים מדגימה-סוגי עצים לשימוש בצמוד לתוואי הרק"ל ובתחנות הקו האדום



לגבי העצים שאינם צמודים לנתיב הרק"ל יעשה שימוש בעצים לבחירה מהרשימה המצורפת מטה.

כל העצים שיינטעו יהיו עצים בוגרים, אשר יובאו ממשתלות מוסמכות בלבד, שיוזמנו ע"י הקבלן לפחות שנתיים לפני הנטיעה, כל זאת לאחר אישור העיריות השונות הרלוונטיות.

העקרונות לבחירת העצים הנ"ל, מלבד התאמתם ספציפית לקטגוריה אליה נבחרו, כללו תחזוקה ברמה סבירה, השקיה ברמה בינונית ומטה, מראה אחיד התורם למראה הרחוב, ערך נופי וקישוטי גבוה.

באיי תנועה הצרים מ-4 מטר יעשה שימוש בעצים הבאים:

1. ליגוסטרום יפני Ligustrum japonica
2. כרבל לביד Alectryon tomentosum
3. לגרסטרמיה Lagerstroemia
4. חושחש/תפוז מר Citrus aurantium
5. ברכיכיטון Brachychiton
6. פלומריה ריחנית Plumeria rubra
7. תמר מצוי Phoenix dactylifera
8. וושינגטוניה חוטית Washingtonia filifera

באיי תנועה הרחבים מ-4 מטר יעשה שימוש בעצים לבחירה מהרשימה המצורפת מטה (עצים לאיי תנועה)

טבלה 2: עצים עבור מדרכות הרחבות מ-3 מ':

רשימת נ.ת.ע	הערות דני אלמליח מטעם IBM ויצחק הל-אור מטעם נ.ת.ע	הצעות לתוספת לרשימה המוצעת מימין	הערות
מיש דרומי **Celtis australis**	בעיות פרי קלות	אלון השעם Quercus suber	בעיות פרי קלות
מיש בונגה **Celtis bungeana**	בעיות פרי קלות, שורשים	תמרינד הודי Tamarindus indica	זמינות, ניסיון מועט
אדר סורי **Acer obtusifolium**	לא לקרקעות חוליות	סיסם הודי 'דל פירות' Dalbergia sissoo 'fruitless'	דורש הרכבה, ניסיון מועט. *אפשר גם סיסם הודי לא מורכב. הוא טוב ויש כבר ניסיון איתו.
בוקיצה קטנת עלים **Ulmus parvifolia**	קצר חיים		
אלה אטלנטית **Pistacia atlantica**	איטי		
כרבל לביד **Alectryon tomentosum**	פרי, נשר עלים		
אלביציה ורודה **Albizzia julibrissin**	נוף סוככני, חוסר אחידות		
סיגלון חד עלים (ג'קרנדה) **Jacaranda mimosifolia**	נשר פריחה		
פנסית דו נוצתית **Koelreuteria bipinnata**			
סופורה יפנית **Sophora japonica**	נשר פרי רב ועסיסי		
גלדיציה תלת קוצית **Gleditsia triacanthos**	קוצני ביותר, נצרים	גלדיציה תלת קוצית 'ללא קוצים' Gleditsia triacanthos 'inermis'	לא פרטים מורכבים
שוטיה רחבת עלים **Shotia latifolia**	איטי ביותר, בעיית זמינות		

טבלה 3 : עצים עבור מדרכות הצרות מ-3 מ':

רשימת נ.ת.ע	הערות דני אלמליח מטעם IBM ויצחק הל-אור מטעם נ.ת.ע	הצעות לתוספת לרשימה המוצעת מימין	הערות
כרבל לביד **Alectryon tomentosum**	פרי, נשר עלים	טבבויה איפה זן 'סנטה ברברה' Tabebuia impetignosa 'Santa-Barbara'	הרכבה
לגסטרמיה הודית **Lagerstroemia indica**	זנים ללא קימחון בלבד Mildew resist cultivars only	בולוסנתוס נאה Bolosanthus speciosus	איטי, הרמת נוף
הדר Citrus	הדר החושחש Citrus aurantium פרי	פודוקרפוס גרציליור Podocarpus gracilior	זמינות, ניסיון מועט
ברכיכיטון spp. **Brachychiton spp.**	נשר פרי מעוצה	מגלן אפריקני(הרפפילון) 'זכר' Harpephylium caffrum 'Male'	הרמת נוף
פלומריה ריחנית **Plumeria rubra**	הרמת נוף בעייתית	מללויקה מכסיפה Melaleuca argenta	נשר עלים ממושך
		מללויקה 'רבולשן גולד' Melaleuca 'Revolution Gold'	נשר עלים ממושך

טבלה 4: עצים עבור איי תנועה:

רשימת נ.ת.ע	הערות דני אלמליח מטעם IBM ויצחק הל-אור מטעם נ.ת.ע	הצעות לתוספת לרשימה המוצעת מימין	הערות
תמר מצוי **Phoenix dactylifera**	רצוי זנים עם פירות צהובים לא מתרככים	ברוש מצוי זריעים וזנים שונים Cupresus sempervirens cultivars and seedling	כדאי מינים או זנים עמידים בסירידיום
ושינגטוניה חוטית **Washingtonia filifera**		ברוש פורטוגלי Cupressus lusitanica	
צאלון נאה **Delonix regia**	נוף רחב מאד	אלון השעם Quercus suber	
אלון התבור **Quercus ithaburensis**	נשר בלוטים רב	תמרינד הודי Tamarindus indica	זמינות, ניסיון מועט
אלון הגלעין **Quercus ilex**		בומבק הודי Bombax ceiba	שורשים
אלה סינית **Pistacia chinenesis**		תות לבן 'ללא פרי' Morus alba 'fruitless'	שורשים עץ שביר
פיקוס בנימינה **Ficus benjamina**	שורשים		

במסגרת פגישות עם אגף שפ"ע של עיריית ת"א ואגרונום העיר הוצגה רשימת עצים אופציונליים לנטיעה ברחובות בהם תעבור הרק"ל. בפגישה התקבלו תוספות ותיקונים נוספים לתכניה מידי דני אלמליח ומידי אגרונום נ.ת.ע דאז יצחק הל-אור המופיעות במסגרת הטבלה.

רשימת צמחי כיסוי מוצעת לשטחי הגינון באיי התנועה היא כדלקמן:

טבלה 6: טבלת צמחי כיסוי מדגימה

ריצופים ומצעים:

העברת הרק"ל במרקם הקיים תאפשר שדרוג ושיפור של המערכות השונות ברחובות בהם תעבור הרק"ל ובין היתר שדרוג מערכת תאורת הרחוב למערכות מתקדמות וחסכוניות באנרגיה, שדרוג הריצופים וריהוט הרחוב.
התכנון דאג להבליט ולייחד מקומות מפגש בין תנועת רכבים, תנועת רק"ל וחצייה של הולכי רגל בצמתים הגדולים ע"י שימוש בריצוף קונטרסטי ושונה מריצוף המדרכות מחד וריצוף הרק"ל ונתיבי הרכבים מנגד.

על מנת לאפשר מרחב מחיה מקסימלי לעצי הרחוב ברחובות בהם ישנן נטיעות חדשות לאורך שני צדי המדרכה, אנו מציעים להשתמש כמצע מתחת למדרכות ב"אדמה קונסטרוקטיבית" אשר מורכבת מ-83% דולומיט ו-17% אדמת חמרה בשילוב דשנים לשחרור איטי ומהודקת ל- 95% מוד א.א.ש.ה.ו. הרכב מצע זה מאפשר מספיק מקום להתפתחות שורשי העץ ובכך תורם להיות העץ בריא יותר ולכן בעל נוף רחב היוצר הצללה לאורך הרחוב. להדגמת הנושא אנו ממליצים כי עריכת "פיילוט" בקנ"מ קטן לנושא כבר כיום, על מנת לבדוק את עמידות ריצוף המדרכה בפני נזקי שורשי העצים לאורך שנים.

כמו כן, במדרכות מתוכננות חדשות, אשר לאורכן מצויים עצים קיימים, ניתן לעשות שימוש באדמה קונסטרוקטיבית על מנת להרחיב את מרחב המחייה של העץ ובכך לשפר את מופעו החיצוני ואת ההצללה שהוא מעניק.

2. <u>תיאור ותיעוד מקטעי הקו –רחוב ארלוזורוב</u>

2.1 <u>מקטע ראשון –ארלוזורוב מזרח מדרך נמיר עד רח' אבן גבירול</u>

*חלקו הראשון של הקו עובר בתחום מתחם 2000 המתוכנן בתחומי תחנת רכבת מרכז. הקטע הרלוונטי בתשריטים ובהסבר מתייחס להתחלה מרחוב ארלוזורוב:

ברח' ארלוזורוב, במדרכות הצפונית והדרומית קיימים עצי פיקוס שקמה בוגרים ובעלי קוטר גזע מרשים של כ-1 מ'.

בדופן הדרומית, עקב קיומם של קווי חשמל בצד זה של הרחוב, העצים גזומים נמוך ועל כן לרוב גם מרשימים פחות מהעצים שבדופן הצפונית. חצרות הבתים מגוננות ומוסיפות לאופיו הירוק.

במרכז התוואי ישנו גינון במצב תחזוקתי בינוני ומטה וכן ציר של דקלי וושינגטוניה.

תמונה 1: מצב קיים ברחוב ארלוזורוב מערב-מבט מזרחה

<u>תיאור מראה מתוכנן</u>:

תוואי הרק"ל בקטע זה עובר במרכז עקב כך יועתקו עצי הוושינגטוניות וכן השיחים וצמחי הכיסוי הקיימים באיי התנועה. מרחוב נמיר עד רחוב ויצמן רוב עצי הפיקוס הקיימים נותרים לשימור, מלבד מס' פרטים בודדים באזורי צמתים ובאזור תחנת ויצמן בשני צידי הרחוב. מרח' ויצמן מערבה יש צורך בהעתקת מספר יחסית גדול של עצים בעיקר מהמדרכה הצפונית, אך גם פרטים בודדים במדרכה הדרומית. עם זאת, רוב הפיקוסים הבוגרים במדרכה הדרומית נשמרים.

במדרכות, שרוחבן משתנה מ-3 עד 5 מ', תינטע שורת עצים חדשים במרחקים של 10 מ' במקום העצים המועתקים, ליצירת מראה רחוב מוצל ונעים לשוהים בו.

איי התנועה משני צידי הרק"ל ברוחב משתנה של 1-3 מ' יגוננו בצמחיית כיסוי, ובקטעים הרחבים יותר (מעל 1.40 מ') יינטעו דקלים בשילוב עצים עם נוף רחב יותר במרחק של 10 מ' האחד מהשני. שבילי אופניים משולבים אף הם בתכנון כאשר בדופן הצפונית שביל האופניים משולב כחלק מהמדרכה ומוביל מערבה ואילו בדופן הדרומית הרכיבה היא במפלס הכביש, בנתיב אופניים חד-כיווני מזרחה.

2.2. <u>מקטע שני – רחוב ארלוזורוב מערב-מרחוב אבן גבירול עד בן יהודה</u>

לאורך המקטע המערבי משני צדי הרחוב במדרכות ישנם עצי פיקוס בוגרים המקנים לרחוב מראה ירוק ומוצל.

תמונה 2: מצב קיים ברחוב ארלוזורוב מערב, מבט מערבה

<u>תיאור מראה מתוכנן:</u>

תוואי הרק"ל בקטע זה עובר ממרכז הכביש לצפון והוא צמוד למדרכה הצפונית. עקב הקרבה הגדולה בין עצי הפיקוס הקיימים בדופן הצפונית לתוואי הרק"ל, תידרש עבודה פרטנית בקנה מידה מפורט על מנת לבדוק את היכולת לשמר אותם. במדרכה הדרומית, עקב שינוי חתך הרחוב והכנסת נתיב הרק"ל יש להעתיק את העצי הפיקוס הקיימים.

3. <u>תיאור מקטעי הקו –רחוב בן יהודה</u>

3.1. <u>מקטע ראשון- רח' בן יהודה</u>

לאורך הרחוב משני צדיו ישנם עצי פיקוס בשלבי התפתחות שונים. בחלק הצפוני העצים קטנים, לא מפותחים, ואינם שתולים במקצב אחיד או בצפיפות הגורמת לצל או למראה משמעותי. בצד המזרחי העצים גזומים עקב קווי החשמל העוברים מעליהם ועל כן מופעם לרוב אינו מרשים. הצד המערבי מפותח מעט יותר, אם כי בהשוואה לפיקוסים שברחוב ארלוזורוב, מדובר בפרטים מרשימים פחות, חלקם, כמו שניתן לראות בתמונה כלל לא מתפתחים. דרומית לרחוב מנדלי מוכר הספרים עד לרחוב אלנבי, עצי הפיקוס שתולים מעט צפוף יותר ונראים טוב יותר מאלו שבקטע הצפוני.

תמונה 3: מצב קיים ברחוב בן יהודה-צפון, מבט דרומה

<u>תיאור מראה מתוכנן:</u>

תוואי הרק"ל בקטע זה הרק"ל פונה לצדו המערבי של רחוב בן יהודה מצדו הדרומי של רח' ארלוזורוב. הרק"ל ממשיכה בדופן הדרומית עד שדרות בן גוריון, שם הרק"ל עוברת לדופן המזרחית.

רצועה מלווה לקו הרק"ל תגונן בצמחי כיסוי ובמקומות בהם רוחבה יעלה על 1.4 מ' גם יינטעו לאורכה עצים דוגמת דקלים ועצים קטנים אחרים. לאורך המדרכות, אשר כיום יש בהם מספר פיקוסים אשר לרוב אינם מרשימים או לא נטועים במקצב קבוע, יינטעו עצים חדשים במרווחים קבועים, על מנת ליצור רחוב מוצל ונעים יותר.

3.2. <u>מקטע שני – כיכר מוגרבי</u>

קיימים עצי פיקוס בוגרים ומרשימים באזור זה של בן יהודה, אך יותר באזור דרום רחוב בן יהודה ופחות באזור המפגש של רח' בן יהודה עם רח' אלנבי-המקום בו עתידה לקום רחבת מוגרבי.

תמונה 4: אזור כיכר מוגרבי- מפגש הרחובות אלנבי ובן יהודה

תיאור מראה מתוכנן:

מסלול הרק"ל בקטע זה עובר בתוך אזור הסגור לתנועת כלי רכב ומחלק את הרחבה העתידית במרכזה לערך.

מוקד זה הנו מהחשובים באזורי הפעילות והבידור בעיר. פיתוח מדרחוב באזור הנו הזדמנות לעיצוב כיכר עירונית אטרקטיבית ו"מקום עירוני" חדש. הרחבה המרוצפת, ללא תנועת כלי רכב למעט מסלול הרק"ל, תשמש כמרחב פתוח. כמו כן במפגש עם רחוב אלנבי לכיוון הים מתוכננות הוספת נטיעות וריהוט רחוב. במקטע זה של רחוב אלנבי מתוכננת תחנה סופית של קו התגבור של הרק"ל שאמור לעבוד בשעות העומס בלבד. קטע זה של רחוב אלנבי המוביל אל חוף הים יהפוך לציר נגישות מרכזי לחוף. קטע זה, המוזנח עדיין כיום, היה אחד ממרכזי הבילוי החשובים בחיי העיר ועתיד, עם תהליכי ההתחדשות והפתוח הנוסף המתוכננים באזור, להפוך שנית לאזור בילוי שוקק חיים.

4. תיאור מקטעי הקו – רחוב אלנבי

4.1. רח' אלנבי

בתחום המדרכות קיימים עצים ותיקים ועבותים המקנים לרחוב הצללה ואופי ירוק.

תמונה 5: מצב קיים רחוב אלנבי- מבט דרומה

תיאור מראה מתוכנן:

מסלול הרק"ל ממשיך ברחוב אלנבי בדופן המערבית של רחוב אלנבי וחוצה מספר רחובות המשמשים כצירי נגישות ורחובות מגורים - יונה הנביא, גאולה, טשרניחובסקי וביאליק, עד למפגש עם רחוב קינג-ג'ורג', ליד כיכר מגן-דוד ושוק הכרמל. מסלול הרק"ל ממשיך בצמוד לדופן הרחוב, עובר במפגש עם הרחובות ברנר, מאז"ה ומונטפיורי, עד לתחנת מונטפיורי. משם הרק"ל ממשיכה לאורך הציר, בלב אזור המע"ר המטרופוליני ההיסטורי, עוברת ליד בית הכנסת הגדול וחוצה את רחוב אחד העם ואת שדרות רוטשילד, מגיעה לתחנת יהודה הלוי, חוצה את מסלול הקו האדום ומגיעה למפגש עם דרך אילת – כיכר המושבות. התכנון מחייב העתקת פיקוסים בוגרים רבים משני צידי הרחוב. כמו כן, מספר פיקוסים מיועדים להעתקה על מנת לאפשר במקומות מסוימים רחבות פריקה וטעינה במפלס המדרכה. אזור נתיבי

הרכב בצמתים החוצים את רחוב אלנבי ירוצפו בריצוף שונה על מנת ליצור הפרדה ברורה לכל באי הצומת באשר למיקום רצועת הרק"ל, אזור חציית הולכי הרגל ותנועת רכבים[1].

5. <u>תיאור מקטעי הקו –רחוב לוינסקי</u>

קיימים 9 עצי פיקוס בוגרים בדופן הגינה הציבורית בפינת שדרות הר-ציון, המשתרעת עד לאזור התחנה המרכזית הישנה, ועצים נוספים, ברובם ברכיכטונים צעירים במצב התפתחותי לקוי שאינם בעלי ערך נופי גבוה.

תמונה 6: מצב קיים ברחוב לוינסקי- מבט מזרחה

<u>תיאור מראה מתוכנן</u>:

הרק"ל פונה מצידו המערבי של רח' העלייה לצד הדרומי של לוינסקי. בצומת רחוב צ'לנוב הרק"ל חוצה לצידו הצפוני של רחוב לוינסקי, וממשיך תוך חציית הרחובות הר-ציון, ראש פינה, הגדוד העברי, נווה שאנן, יסוד המעלה ולבנדה - רחובות אלו מאוכלסים במבני מגורים מסחר ומלאכה זעירה וכאמור, לצד תחנה מרכזית ראשית של תל-אביב יפו.

משני צידי הרחוב יועתקו/יכרתו העצים הצעירים הקיימים שאינם בעלי ערך נופי גבוה ויוחלפו בעצי שדרה חדשים ובעלי נוף רחב, במקצב אחיד, כל 10 מ', על מנת ליצור רחוב מוצל. צומת הרחובות הר-ציון ולוינסקי יסומן על ידי אלמנט מקרה בעל צורה מעגלית שישלב בתוכו אלמנטי רחוב שונים כגון שילוט, רמזורים, כבלי החישמול של הרק"ל ותאורה. בשדרות הר ציון החוצות את רח' לוינסקי עתיד לעבור הקו הירוק אשר היציאה מתחנתו עתידה להיות בגן לוינסקי ותאפשר מעבר נוח לעוברים בין הקווים.

6. <u>תיאור ותיעוד מקטעי הקו –רחוב ההגנה</u>

באזור רחוב ההגנה ומזרחה ממנו, נעשה מאמץ לשלב עצים קיימים בתכנון העתידי, דוגמת הרחבת מדרכות באופן נקודתי במטרה להימנע מעקירה של עצים במידת האפשר ושל עצים ותיקים במיוחד. למרות זאת, עקב שינוי חתך הרחוב והמדרכות לאורך רוב הקו ישנם כ-380 עצים המיועדים לכריתה או העתקה.

[1] הוצעה חלופה נוספת המציגה את רח' אלנבי כמדרחוב הסגור לתנועת כלי רכב מרח' סמטת בית השואבה בצפון ועד לרח' יפו בדרום. חלופה המדרחוב פותרת את בעיית המדרכות הצרות הממוקמות מאחורי רציפי תחנת מונטפיורי ומאפשרת להולכי רגל מרחב נעים ורחב יותר להליכה. כמו כן, חלופה זו מאפשרת את שימורם של 38 פיקוסים ביחס לחלופה השנייה. החלופה נפסלה עקב התנגדות עיריית ת"א המבקשת לשמור את רחוב אלנבי כציר תנועה.

כ-440 עצים מיועדים לשימור לאורך המדרכות ובשצ"פים הסמוכים לתוואי. רבים מהעצים לכריתה או העתקה הינם עצים בעלי ערך נופי בינוני-נמוך.

כ-950 עצים חדשים מיועדים להינטע לאורך המדרכות ובאיי התנועה המתוכננים כאשר במדרכות מרחקי השתילה יהיו 10 מ'.

6.1. <u>מקטע ראשון - מגשר ההגנה עד רחוב יגאל אלון</u>

במדרכה הצפונית ובאי התנועה שבמרכז ישנן שורות ברכיכטונים צעירים. אי התנועה עצמו רצוף בשיחים בוגרים. במדרכה הדרומית מס' עצי פיקוס בוגרים.

תמונה 7: מצב קיים ברחוב ההגנה באזור גשר ההגנה

<u>תיאור מראה תכנוני:</u>

תוואי הרק"ל בקטע זה עובר במרכז עקב כך יועתקו עצי הברכיכטונים הצעירים מאי התנועה. הברכיכטונים הצעירים במדרכה הצפונית יועתקו למקום אחר ויוחלפו בשורת עצים חדשים לפי הנחיות עיריית ת"א לנטיעת עצי רחוב. רוב הפיקוסים במדרכה הדרומית יועתקו. במקרים המעטים בהם מיקום העץ מאפשר זאת- יישאר העץ במקומו. במדרכה הדרומית שרוחבה משתנה מ-3 עד 5.5 מ' תינטע שורת עצים כדוגמת אלו שבמדרכה הצפונית ליצירת מראה שדרה מוצלת ונעימה להולך הרגל.

איי התנועה משני צידי הרק"ל ברוחב משתנה של 1-3 מ' יגוננו בצמחיית כיסוי, ובקטעים הרחבים יותר (מעל 2 מ') יינטעו דקלים במרחק של 10 מ' האחד מהשני. במצב הקיים ישנן מס' נקודות צרות במדרכות המובילות לרחובות עבס, גואל ודעואל- התכנון החדש ניסה לשפרן ככל יכולתו אך לאור המבנים הקיימים ברחוב ורדיוסי הסיבוב הנדרשים לרכב, לא ניתן להרחיבן משמעותית.

6.2. <u>קטע שני - מצומת ההגנה עד משה דיין</u>

במדרכה הצפונית ישנה שורת עצי מייש בונגה צעירים. המדרכה הדרומית בחלק שבין יגאל אלון לרח' גבעתי מאופיינת בעיקר בשורת ברכיכטונים צעירים. בחלק המערבי הצמוד לרח' גבעתי ישנו מקבץ פיקוסים בוגרים גדול למדי.

באיי התנועה הקיימים ישנה שורת תמרים בינוניים וכן פרטים בודדים מסוג אקליפטוס המקור וסיסם הודי.

תמונה 8: מצב קיים ברחוב ההגנה באזור יגאל אלון

<u>תיאור מראה מתוכנן</u>:

תוואי הרק"ל בקטע זה עובר במרכז-עקב כך יועתקו התמרים מאי התנועה. האקליפטוס והסיסמים אינם ניתנים להעתקה ולכן הם יכרתו. הברכיכטונים הצעירים במדרכה הצפונית יועתקו לאתר חלופי ותינטע שורת עצים חדשים לפי ההנחיות שיתקבלו מעיריית ת"א. רוב הפיקוסים במדרכה הדרומית יועתקו. במקרים המעטים בהם מיקום העץ מאפשר זאת- יישאר העץ במקומו. במדרכה הדרומית שרוחבה משתנה מ-3 עד 5.5 מ' יוותרו הברכיכטונים הקיימים במקומם, וכאשר יאותר עץ במצוקה יהיה צורך בהחלפתו באחר.

בקטע הנ"ל מתוכננת תוספת של שביל אופניים דו כיווני במדרכה הדרומית. במקרים בהם מיקום עץ קיים בוגר חופף את מיקום שביל האופניים (עד כ- 70 ס"מ חפיפה עם שביל האופניים) יוותר העץ במקומו וישולב בשביל האופניים.

6.3. <u>קטע שלישי - מרחוב משה דיין עד האלוף-שדה – אזור כפר שלם</u>

באי התנועה קיים שילוב של ברוש מצוי, תמרים בוגרים ומישים בגודל בינוני. קטע הרחוב בין משה דיין לירבלום מארק מאופיין בשורת עצי שלטית מקומטת במדרכה הצפונית ובמדרכה הדרומית יש מעט עצי ברכיכטון צעירים. בקטע שממזרח לרח' ירבלום המדרכה הצפונית מתאפיינת בעצי סיסם הודי. החלק שמצפון לדרך הטייסים מתאפיין בעירוב של עצי ברכיכטון אדרי, צאלון נאה ועצי זית במדרכה המערבית, ואילו בזו המזרחית ישנה שורה קצרה של תמרים ומעט פיקוסים בוגרים.

תמונה 9: רחוב ההגנה באזור משה דיין.

<u>תיאור מראה מתוכנן:</u>

תוואי הרק"ל בקטע זה עובר במרכז-עקב כך יועתקו הברכיכטונים הצעירים מאי התנועה. הברכיכטונים הצעירים במדרכה הצפונית יועתקו למקום אחר ויוחלפו בשורת עצים חדשים לפי הנחיות עיריית ת"א לנטיעת עצי רחוב. רוב הפיקוסים במדרכה הדרומית יועתקו. במקרים המעטים בהם מיקום העץ מאפשר זאת- יישאר העץ במקומו. במדרכה הדרומית שרוחבה משתנה מ-3 עד 5.5 מ' תינטע שורת עצים כדוגמת אלו שבמדרכה הצפונית ליצירת מראה שדרה מוצלת.

7. <u>תיאור מקטעי הקו –רחוב אלוף שדה</u>

7.1. <u>קטע ראשון – אלוף שדה מערב</u>

משני צידי הרחוב וכמעט לכל אורכו, הרצועות הירוקות כוללות דשא ועצים- רובם בוגרים.

על אי התנועה המרכזי נטועים תמרים, ברושים צריפיים ולגרסטרמיות כולם בגודל בינוני. מלבדם מצויים באיי התנועה גם עצי סיסם הודי בוגרים.

בצדו הצפוני של אלוף שדה מגוון עצים: מכנף נאה, מעט זיתים, הרבה דקלי תמר וסיסמים.

ערך נופי רב ישנו לשורת צאלונים בגדלים מרשימים בדופן הדרומית, מערבית לתחנת המאבק ולעצי אקליפטוס בעלי גובה רב.

תמונה 10: מצב קיים ברחוב אלוף שדה באזור רח' המאבק

<u>תיאור מראה מתוכנן</u>:

התמרים, והלגרסטרמיות באיי התנועה ייועדו להעתקה ואילו הברושים שאינם ניתנים להעתקה ייכרתו. מלבדם מצויים באיי התנועה גם עצי סיסם הודי בוגרים אשר רובם יכרתו עקב שינוי חתך הרחוב ואי היכולת להעתיקם.

במדרכה הצפונית התמרים והלגרסטרמיות ייועדו להעתקה. הברושים שאינם ניתנים להעתקה, ייכרתו.

עצי המכנף נאה, מעט הזיתים, דקלי תמר והסיסמים נותרים במקומם. מס' תמרים באזור תחנת כורזין ושורת מכנפים צעירים בסביבת תחנת המאבק מיועדים לכריתה. כמו כן קיימים כ-6 צאלונים צעירים ליד תחנת המאבק אשר יאלצו להיכרת. המשכה של אותה שורה כוללת צאלונים בוגרים יותר אשר יוותרו במקומם.

בדופן הדרומית המצב בעייתי יותר. תוואי הרכב מוסט דרומה ועולה על שצ"פ קיים הכולל בין היתר עצי אקליפטוס בוגרים ומרשימים וכן צאלונים בוגרים. נעשה מאמץ לשמר את העצים הבוגרים, גם במקרים בהם הם "נופלים" במדרכות לא בצורה מסודרת ומאורגנת, אך למרות זאת רוב העצים ייאלצו להיכרת.

על מנת למזער ככל הניתן את הנזק הנופי שייגרם לרחוב, אנו מציעים לשוות למסילה באזור זה מראה ירוק ע"י שימוש בצמח כיסוי כתכסית המסילה, ראו תמונה 11.

תמונה 11: רכבת קלה על גבי מיסעה מתכסית צמחית

7.2. <u>קטע שני – אלוף שדה מזרח</u>

באיי התנועה ממשיכה לסירוגין שורת הלגרסטרמיה והברוש הצריפי 'טוטם' המצויה גם בקטע המערבי יותר.

במדרכה הצפונית ישנם שצ"פים רחבים המתאפיינים בעצים בוגרים כגון אורן ברוטיה וקזוארינה שבטבטית, אקליפטוס, סיסם הודי, פיקוס קדוש ומעט זיתים. קיימים גם מעט עצים צעירים דוגמת שזיף דובדבני ושיחיות רבות ועבות דופן. במדרכה הדרומית מסלול הרק"ל בקטע זה עובר ממרכזי לצפוני באזור שבין רח' כורזין לרח' רבין. התוואי ממשיך בדרך אלוף שדה. בתחום שטחי השצ"פ הצפוני במרחק 20 מ' ממבני מגורים. באזור זה על מנת לשמר את אופי השצ"פ הקיים אנו מציעים להעביר את מסילת הרק"ל על גבי צמח כיסוי דוגמת יבלית, דשא וכו'.

תמונה 12 אלוף שדה מבט מערבה באזור רח' כורזין

<u>תיאור מראה מתוכנן:</u>

בקטע המזרחי התוואי עובר בתחום שטחי השצ"פ הצפוני במרחק 20 מ' ממבני מגורים. באזור זה על מנת לשמר את אופי השצ"פ הקיים אנו מציעים להעביר את מסילת הרק"ל על גבי צמח כיסוי דוגמת יבלית, דשא וכו'. הברכיכטונים הצעירים במדרכה הצפונית יועתקו למקום אחר ויוחלפו בשורת עצים חדשים לפי הנחיות עיריית ת"א לנטיעת עצי רחוב.

במרחק 300 מ' מצומת רחוב הירדן מזרחה, מתוכנן התוואי לעלות על גשר שיוביל לתחנת אלוף שדה הנמצאת כ-20 מ' צפונית לגשר אלוף שדה הקיים ,מעל לכביש 4.

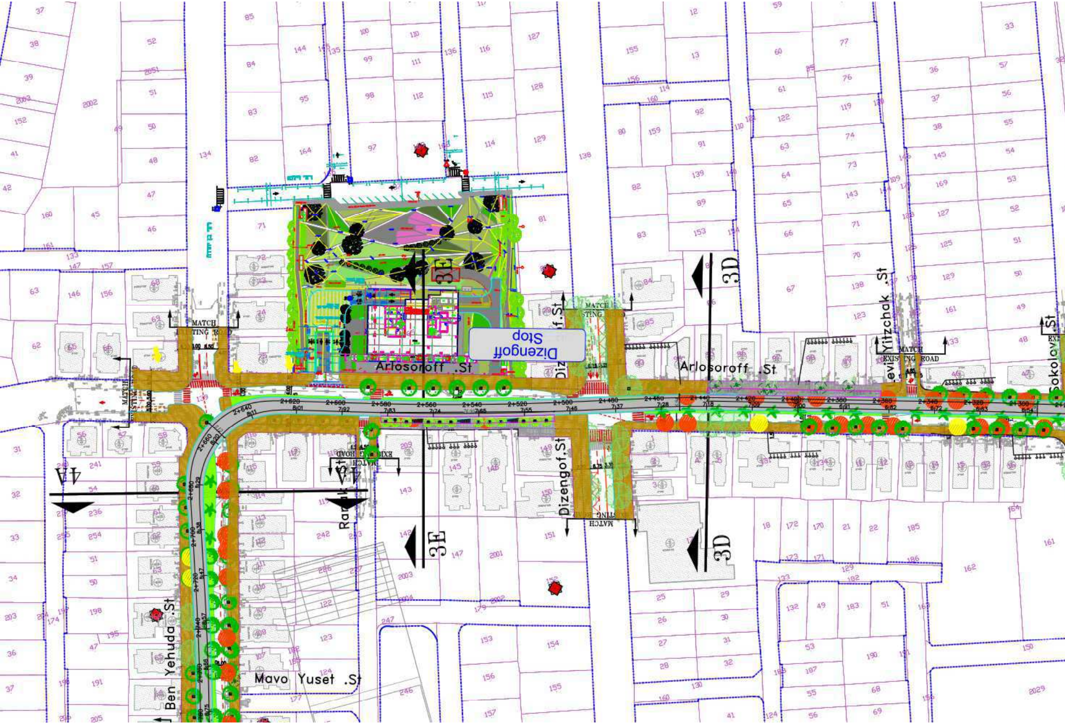
גשר אלוף שדה עצמו זוכה להרחבה בדופן הצפונית שלו לטובת רציף K&R ולצורך הוספת שביל אופניים המחבר את אזור רמת גן במערב עם אזור קריית אונו במזרח.

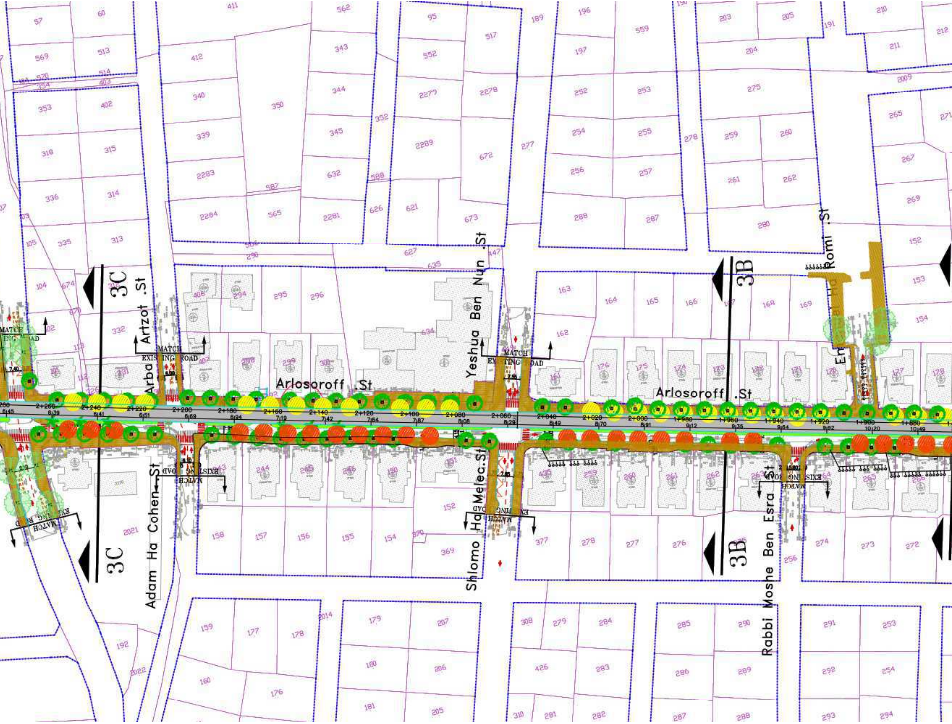
בקטע שבו תוואי הרק"ל עובר במרכז יועתקו הברכיכטונים הצעירים מאי התנועה.

במדרכה הדרומית כמעט שאין העתקות עצים. במדרכה הדרומית החדשה שרוחבה משתנה מ-3 עד 5.5 מ' תינטע שורת עצים כדוגמת אלו שבמדרכה הצפונית ליצירת מראה שדרה מוצלת ונעימה להולך הרגל.

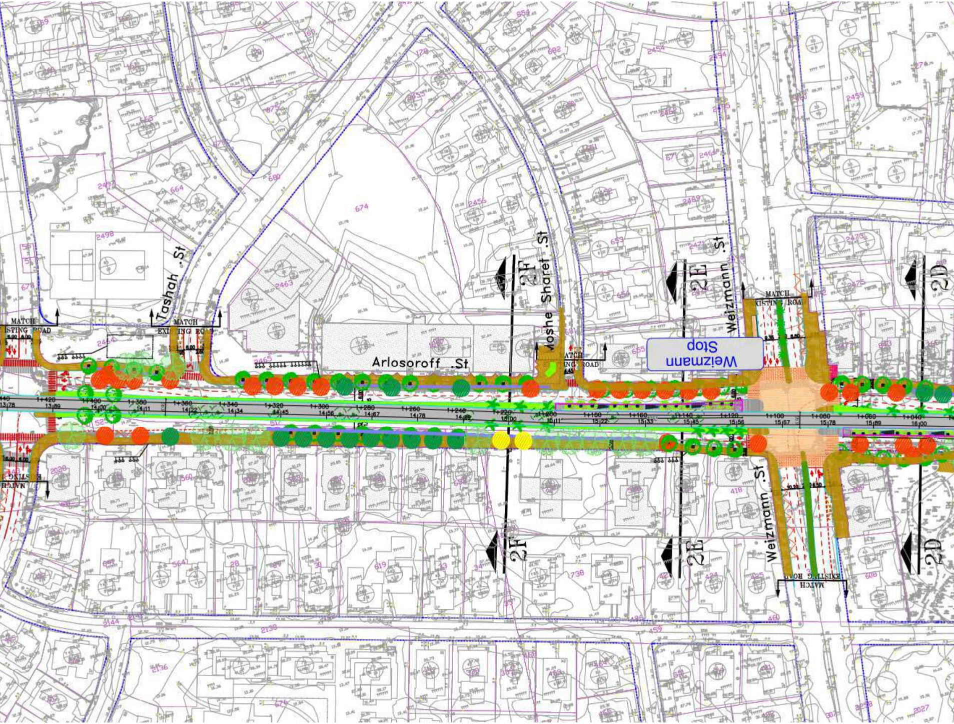
להלן מצורפים גיליונות המקטעים המתוארים להלן הכוללים את המידע הקיים והמתוכנן בנושא העצים, על פי הסדר הבא:

- גיליון 1- ארלוזורוב
- גיליון 2- בן יהודה
- גיליון 3- אלנבי
- גיליון 4- לווינסקי עד גשר ההגנה
- גיליון 5- ההגנה
- גיליון 6- כפר שלם
- גיליון 7- האלוף שדה מערב, עד רחוב הירדן
- גיליון 8- מחלף האלוף שדה, מרחוב הירדן עד דרך שיבא

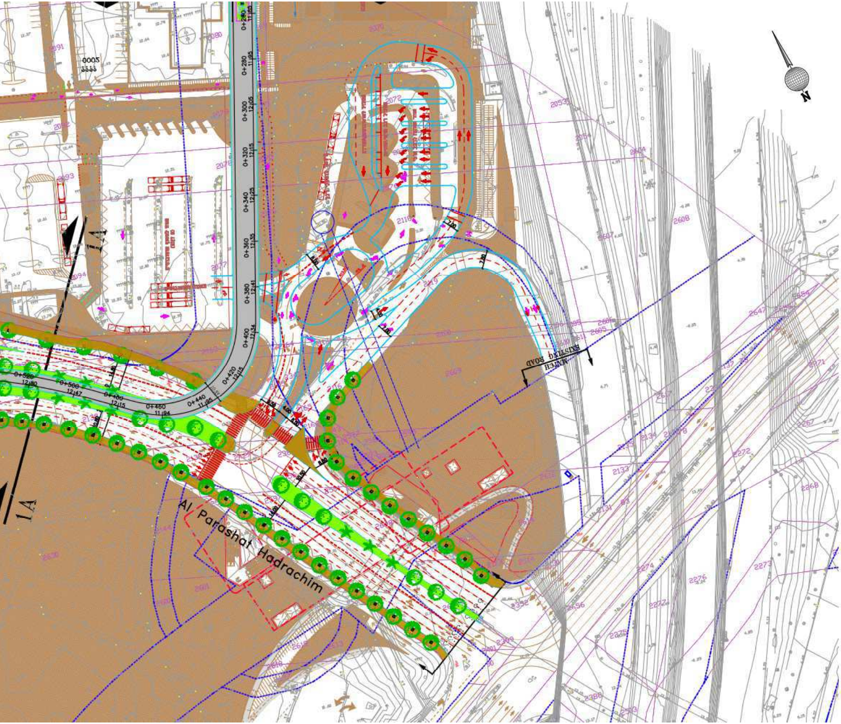

Dizengoff Stop
Arlosoroff .St
Arlosoroff .St
Dizengof .St
Dizengof .St
Ben Yehuda .St
Mavo Yuset .St
Levi Yitzchak .St
Sokolov .St
MATCH EXISTING ROAD
3D
3D
3E
3E
4A
4A
2+640
2+620
2+600
2+580
2+560
2+540
2+520
2+500
2+480
2+460
2+440
2+420
2+400
2+380
2+360
2+340
2+320
2+300


Arlosoroff .St
Arlosoroff .St
Arba Artzot .St
Adam Ha Cohen .St
Yeshua Ben Nun .St
Shlomo Ha Melec.St
Rabbi Moshe Ben Esra .St
Romi .St
3C
3C
3B
3B
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
2+260
2+240
2+220
2+200
2+180
2+160
2+140
2+120
2+100
2+080
2+060
2+040
2+020
2+000
1+980
1+960
1+940
1+920
1+900
1+880

Ibn Gvirol Stop
Ibn Gvirol St
Ben Saruk St
Arlosoroff St
Remez St
Rembrant St
Bloch St
MATCH EXISTING ROAD
3A
3A
2H
2H
2I
2I
2G
2G
1+840
1+820
1+800
1+780
1+760
1+740
1+720
1+700
1+680
1+660
1+640
1+620
1+600
1+580
1+560
1+540
1+520
1+500
1+480
1+460


Tashah .St
Moshe Sharet .St
Weizmann .St
Weizmann .St
Arlosoroff .St
Weizmann Stop
2F
2F
2E
2E
2D
2D
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
1+420
1+400
1+380
1+360
1+340
1+320
1+300
1+280
1+260
1+240
1+220
1+200
1+180
1+160
1+140
1+120
1+100
1+080
1+060
1+040
674
680
2463
2465
2498
2456
1738
2136
2138
2144

Arlosoroff St
Arlosoroff St
Helsinki St
Feibel St
Derech Namir
Derech Namir
Henrietta Szold St
2A
2A
2B
2B
2C
2C
MATCH
EXISTING ROAD
MATCH
EXISTING ROAD
MATCH
EXISTING ROAD
MATCH
FUTURE DESIGN
MATCH
FUTURE DESIGN
1+000
0+980
0+960
0+940
0+920
0+900
0+880
0+860
0+840
0+820
0+800
0+780
0+760
0+740
0+720
0+700
0+680
0+660
0+640
0+620
0+600
0+580
0+560
0+540


Al Parashat Hadrachim
1A
1A
MATCH EXISTING ROAD
0+280
0+300
0+320
0+340
0+360
0+380
0+400
0+420
0+440
0+460
0+480
0+500
0+520
N

תמ"מ 6/5 -הקו הסגול

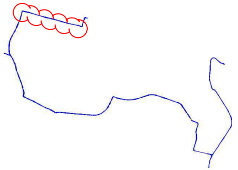
הרחבות להשלמות השפעה הסביבה
פרקים א' - ב'

גיליון 1
רחוב ארלוזורוב

מקרא

▨	תוואי הרק"ל
🟥	עצים להעתקה עקב משתמשים לא גמישים–תוואי הרק"ל והתנועה
🟨	עצים להעתקה עקב תקנות תחבורה ובעיית ישימות שימור העץ עקב סמיכות של פחות מ–1.00 מתוואי
🟩	עצים להעתקה עקב משתמשים גמישים– אופניים והולכי רגל
○	עץ קיים לשימור
●	עץ מתוכנן/פיקוס מהעתקה
○	עץ להעתקה (שאינו פיקוס)
☐	פתח נטיעה TREE HOLE
⊗	עץ להעתקה EXISTING TREE FOR TRANSFER
⊗	עץ לכריתה EXISTING TREE FOR REMOVAL
●	עץ קיים EXISTING TREE
●	עץ מתוכנן NEW TREE

NTA נתע
The Israel Light Rail הרכבת הקלה של ישראל



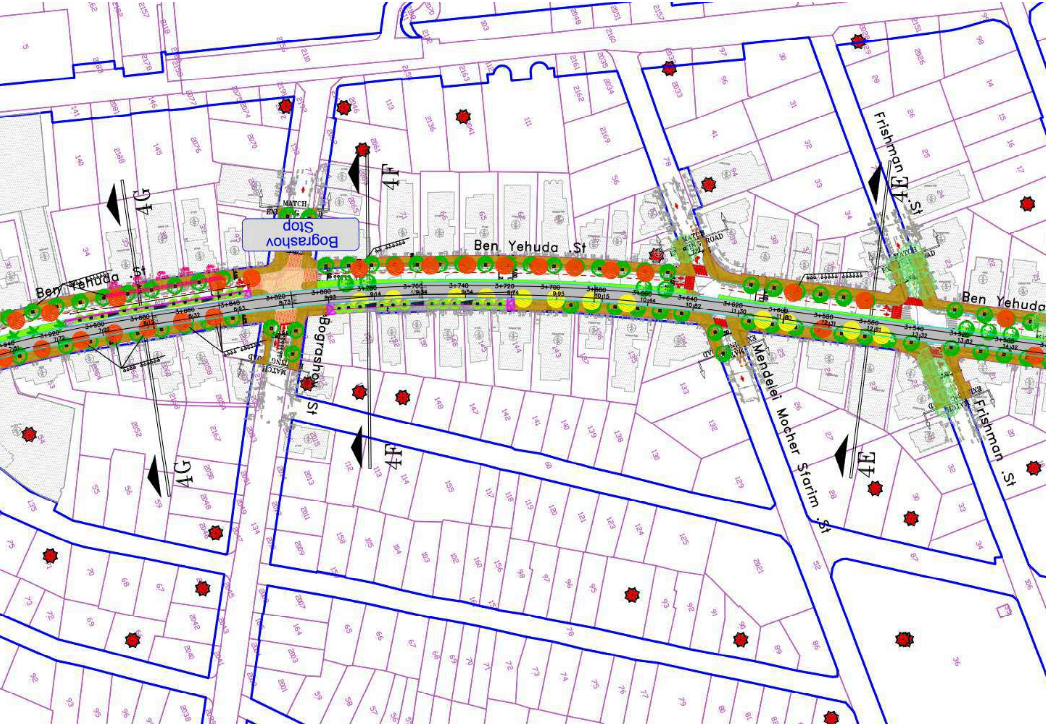
קנ"מ:

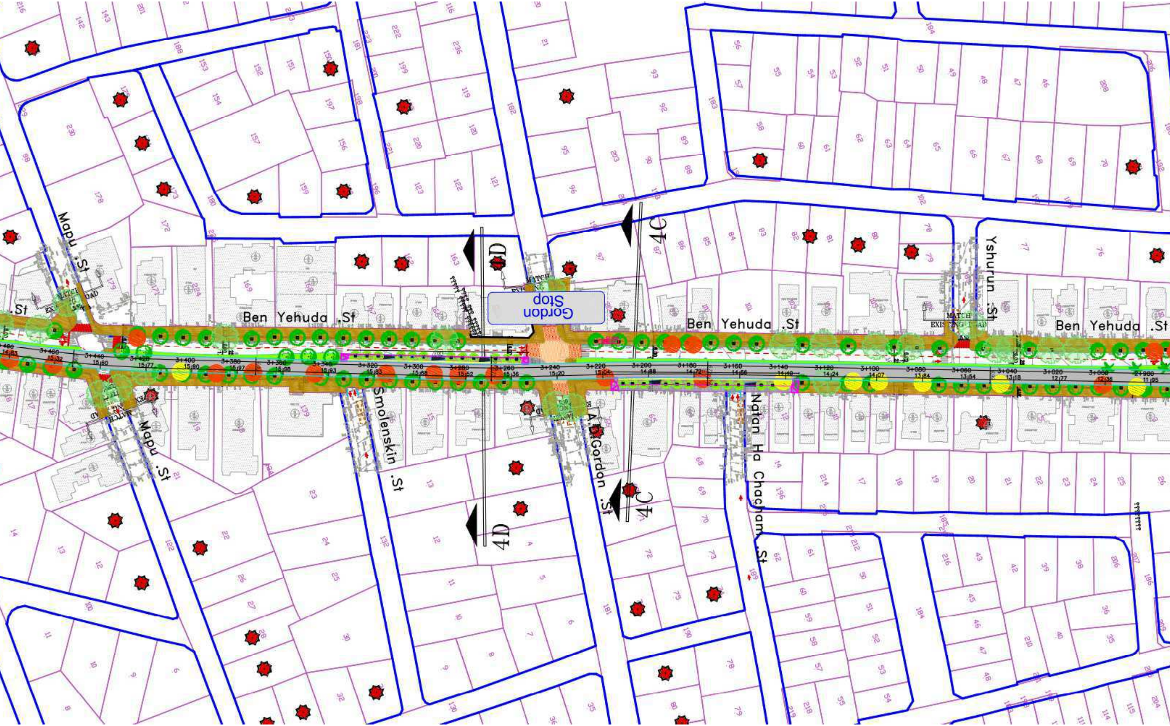
1:1250

ETHOS
אתוס - אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ

KSM West End Group Architects And Environmental Planners
קסם קבוצת סוף מערב אדריכלים תכנון הסביבה ותכנון אורבני

Shalom Halechem .St
Trumpeldor St.
Nes Tsiyona St.
Ben Yehuda St.
Idelshon St.
Hovevei Zion St.
Ha-Kovshim
Ben Yehuda St.
Idelshon St
Mugrabi Stop
4J
4J
4I
4H
4H
MATCH EXISTING ROAD


Bograshov Stop
Ben Yehuda .St
Ben Yehuda .St
Ben Yehuda
Bograshow St
Mendelei Mocher Sfarim .St
Frishman .St
Frishman .St
4G
4G
4F
4F
4E
4E
MATCH
MATCH
3+920
3+900
3+880
3+860
3+840
3+820
3+800
3+780
3+760
3+740
3+720
3+700
3+680
3+660
3+640
3+620
3+600
3+580
3+560
3+540
3+520
3+500


Ben Yehuda .St
Ben Yehuda .St
Ben Yehuda .St
Gordon Stop
Mapu .St
Mapu .St
Smolenskin .St
A.D.Gordon .St
Natan Ha Chacham .St
Yshurun .St
4D
4D
4C
4C
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
3+480 14.83
3+460 15.32
3+440 15.60
3+420 15.77
3+400 15.90
3+380 15.97
3+360 15.98
3+340 15.93
3+320 15.83
3+300 15.68
3+280 15.52
3+260 15.36
3+240 15.20
3+220 15.04
3+200 14.88
3+180 14.72
3+160 14.56
3+140 14.40
3+120 14.24
3+100 14.07
3+080 13.84
3+060 13.54
3+040 13.18
3+020 12.77
3+000 12.36
2+980 11.95

4B
4B
Lasalle .St
Ben Yehuda .St
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
4A
4A
Mavo Yuset .St
Sderot Ben Gurion .St
Ramak .St
Arlosoroff .St
3E
3E
Dizengoff Stop
Dizengof.St
Dizengof.St
2+960
2+940
2+920
2+900
2+880
2+860
2+840
2+820
2+800
2+780
2+760
2+740
2+720
2+700
2+680
2+660
2+640
2+620
2+600
2+580
2+560
2+540
2+520
2+500
2+480

N
55
56
86
87
88
92
101
102
109
108
117
118
172
173
126
125
4
5
12
11
10

תמ"מ 6/5 -הקו הסגול

הרחבות להשלמות השפעה הסביבה
פרקים א' - ב'

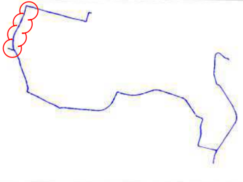
גיליון 2
בן יהודה

מקרא

▭	תוואי הרק"ל
▨	עצים להעתקה עקב משתמשים לא גמישים-תוואי הרק"ל והתנועה
▨	עצים להעתקה עקב תקנות תחבורה ובעיית ישימות שמור העץ עקב סמיכות של פחות מ-1.00 מתוואי
▨	עצים להעתקה עקב משתמשים גמישים- אופניים והולכי רגל
○	עץ קיים לשימור
●	עץ מתוכנן/פיקוס מהעתקה
○	עץ להעתקה (שאינו פיקוס)

▢	פתח נטיעה TREE HOLE
⊗	עץ להעתקה EXISTING TREE FOR TRANSFER
⊗	עץ לכריתה EXISTING TREE FOR REMOVAL
● ✳	עץ קיים EXISTING TREE
● ●	עץ מתוכנן NEW TREE

NTA נת"ע
The Israel Light Rail הרכבת הקלה של ישראל



קנ"מ:

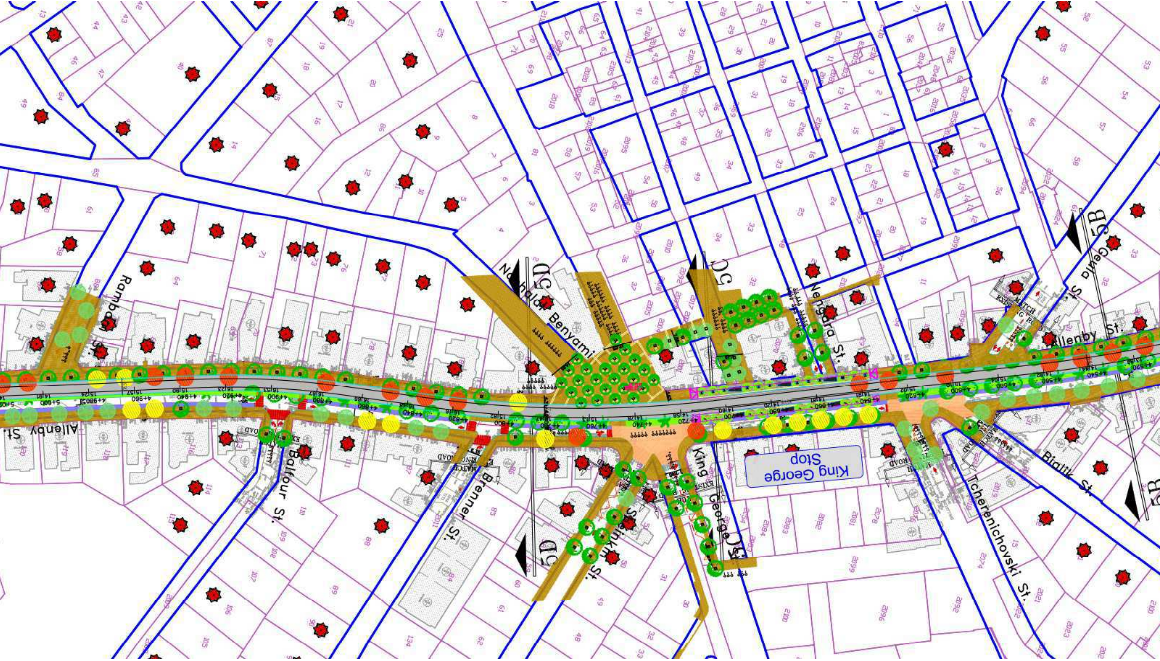
1:1250

ETHOS
אתוס - אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ

KSM West End Group Architects And Environmental Planners
קסם

Ha'aliya St.
Derech Yafo St.
Lillianbloom St.
Yehuda Halevi Stop
Wide Platform East: 5.82m
section close for traffic
Allenby St.
Yehuda Halevi St.
Levontin St.
Hasmal St.
Menachem Begin
Y.L.Perez St.
Levinsky St.
6A
6B
H5
I5
MATCH EXISTING ROAD
5+500
5+520
5+540
5+560
5+580
5+600
5+620
5+640
5+660
5+680
5+700
5+720
5+740
5+760
5+780
5+800
5+820
5+840
5+860
5+880
5+900
5+920

Montefiore Stop
Allenby St.
Allenby St.
Sderot Rothscild St.
Echad Ha'am St.
Montefiore St.
Grozenberg St.
Maza St.
5G1
5G
5F
5E
MATCH EXISTING ROAD
5+040
5+060
5+080
5+100
5+120
5+140
5+160
5+180
5+200
5+220
5+240
5+260
5+280
5+300
5+320
5+340
5+360
5+380
5+400
5+420
5+440
5+460
5+480


Allenby St.
Rambam St.
Nachalat Benyamin
Nengara St.
Geula St.
Bialik St.
Tchernichovski St.
King George St.
King George Stop
Sheinkin St.
Brenner St.
Balfour St.
5B
5C
5D
MATCH EXISTING ROAD

Ha-Kovshim
Yona Hanavi St.
Ben Yehuda St.
Pinsker St.
Hess St.
Idelshon St.
Muggrabi Stop
41
41
A5
A5
N
4+220
4+240
4+260
4+280
4+300
4+320
4+340
4+360
4+380
4+400
4+420
4+440
4+460
4+480
4+500

תמ"מ 6/5 -הקו הסגול

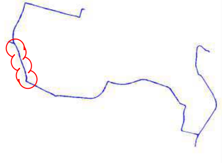
הרחבות להשלמת השפעה הסביבה
פרקים א' - ב'

גיליון 3
אלנבי

מקרא

- ▭ תוואי הרק"ל
- 🟠 עצים להעתקה עקב משתמשים לא גמישים-תוואי הרק"ל והתנועה
- 🟡 עצים להעתקה עקב תקנות תחבורה ובעיית ישימות שימור העץ עקב סמיכות של פחות מ-1.00 מתוואי
- 🟢 עצים להעתקה עקב משתמשים גמישים- אופניים והולכי רגל
- ○ עץ קיים לשימור
- ● עץ מתוכנן/פיקוס מהעתקה
- ○ עץ להעתקה (שאינו פיקוס)
- ▣ פתח נטיעה TREE HOLE
- ⊗ עץ להעתקה EXISTING TREE FOR TRANSFER
- ⊗ עץ לכריתה EXISTING TREE FOR REMOVAL
- ● ✳ עץ קיים EXISTING TREE
- ● ● עץ מתוכנן NEW TREE

NTA נת"ע
The Israel Light Rail הרכבת הקלה של ישראל



קנ"מ:
1:1250

ETHOS
אתוס - אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ

KSM West End Group Architects And Environmental Planners
קסם

תמ"מ 6/5 -הקו הסגול

הרחבות להשלמות השפעה הסביבה
פרקים א' - ב'

גיליון 4

לוינסקי- גשר ההגנה

מקרא

תוואי הרק"ל

עברים המעוגנה עבור משתמשים רא אפשרי-תיור הרכלי ותחבורה

עברים המעוגנה עבור תנועת תחבורה ובריחת שחלף הינו עבור מכונית של מחוץ ל-100 מטר

עברים המעוגנה עבור משתמשים אפשרי-תיור רגל

עיר לים ראשי — מחה נסיעה

עיר לים ראשי — תיר כבלים

עיר מחוברים מעוגנה — תיר כבלים

עיר לים ראשי — תיר כבלים

עיר מאבק (ראשון פיזים) — תיר כבלים

NTA

The Israel Light Rail

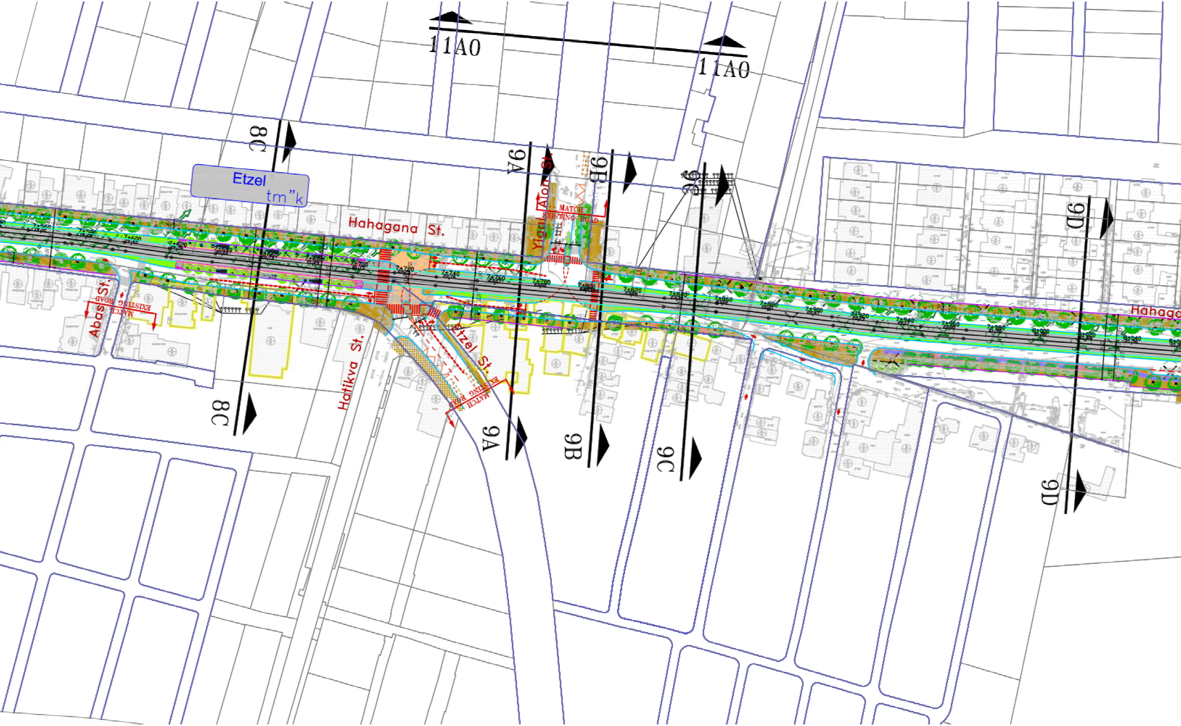
רכבת הקלה של ישראל

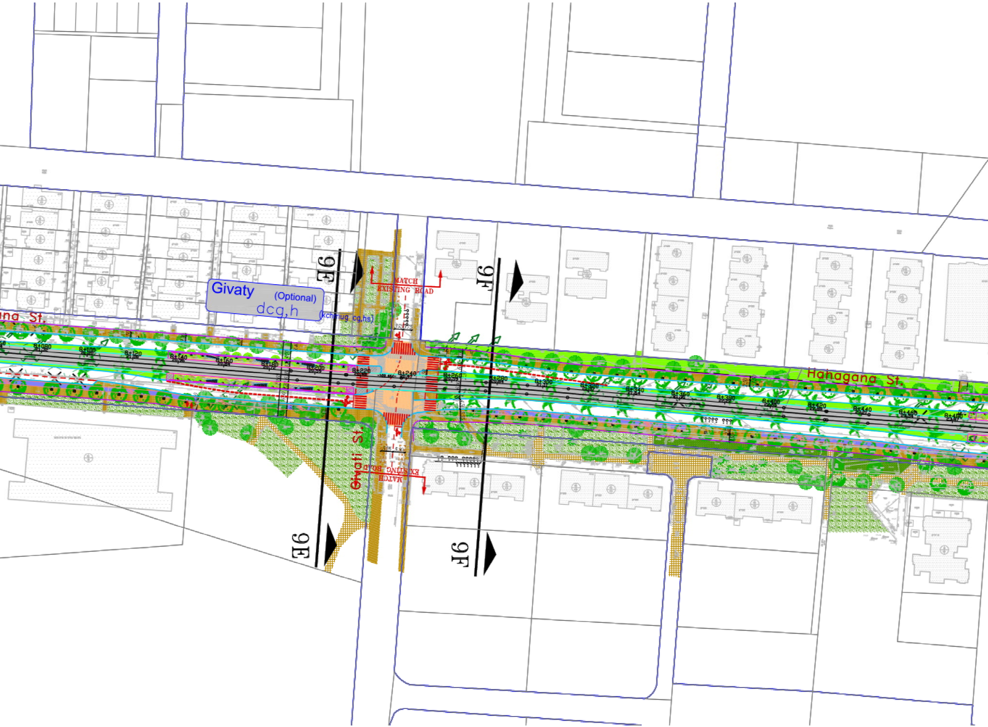
קנ"מ:

1:250

אתם - אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ

8A
8A
8B
8B
Hahagana St.
Hahagana St.
Sderot Hamafilim
Kehilat New York St.
Goal St.
Duall St.
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
7+080
7+100
7+120
7+140
7+160
7+180
7+200
7+220
7+240
7+260
7+280
7+300
7+320
7+340
7+360
7+380
7+400
7+420
7+440
7+460
7+480
7+500
7+520


11A0
11A0
8C
8C
9A
9A
9B
9B
9C
9C
9D
9D
Etzel
tm"k
Hahagana St.
Yigal Alon St.
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
Abas St.
Hatikva St.
Etzel St.
Hahaga
7+560
7+580
7+600
7+620
7+640
7+660
7+680
7+700
7+720
7+740
7+760
7+780
7+800
7+820
7+840
7+860
7+880
7+900
7+920
7+940
7+960
7+980
8+000
8+020
8+040



Givaty (Optional)
dcg,h
(kchnug cg,hs)
na St.
Hahagana St.
Givati St.
9E
9E
9F
9F
MATCH EXISTING ROAD
MATCH EXISTING ROAD
8+080
8+100
8+120
8+140
8+160
8+180
8+200
8+220
8+240
8+260
8+280
8+300
8+320
8+340
8+360
8+380
8+400
8+420
8+440
8+460
8+480

N
Moshe Dayan
Moshe Dayan St.
Hahagana St.
Yarblum Mark St.
MATCH EXISTING ROAD
9G
10A
10A1

תמ"מ 6/5 -הקו הסגול

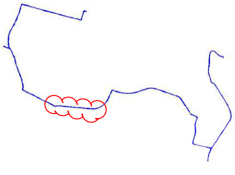
הרחבות להשלמות השפעה הסביבה
פרקים א' - ב'

גיליון 5
ההגנה

מקרא

- ▨ תוואי הרק"ל
- 🟥 עצים להעתקה עקב משתמשים לא גמישים-תוואי הרק"ל והתנועה
- 🟨 עצים להעתקה עקב תקנות תחבורה ובעיית ישימות שימור העץ עקב סמיכות של פחות מ-1.00 מתוואי
- 🟩 עצים להעתקה עקב משתמשים גמישים- אופניים והולכי רגל
- עץ קיים לשימור
- עץ מתוכנן/פיקוס מהעתקה
- עץ להעתקה (שאינו פיקוס)
- פתח נטיעה TREE HOLE
- עץ להעתקה EXISTING TREE FOR TRANSFER
- עץ לכריתה EXISTING TREE FOR REMOVAL
- ● עץ קיים EXISTING TREE
- ● עץ מתוכנן NEW TREE

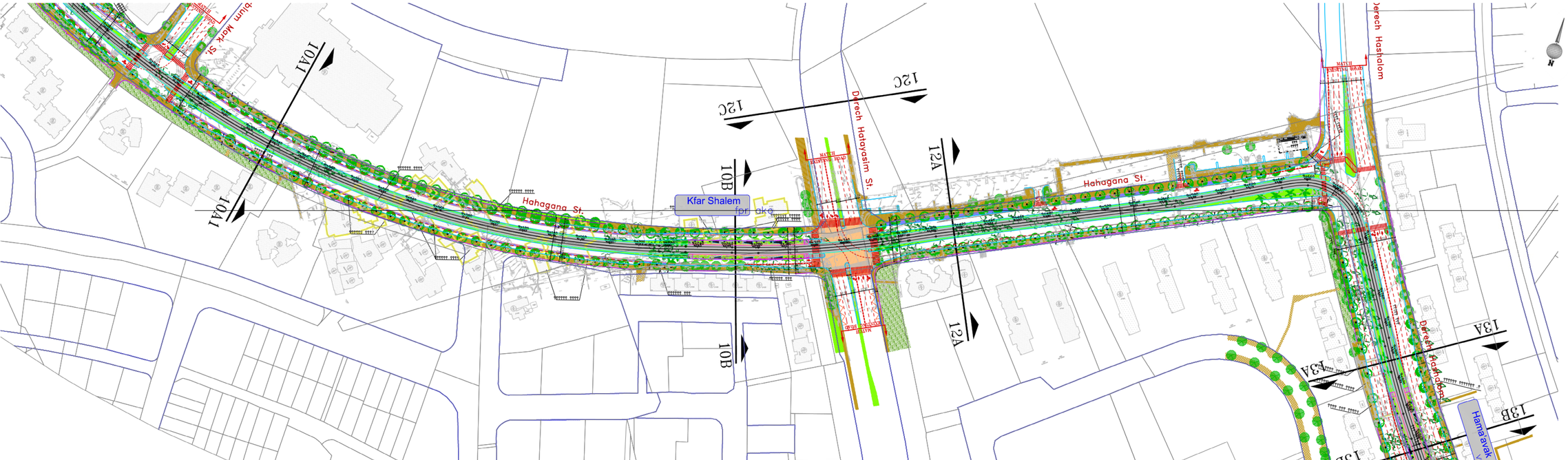
The Israel Light Rail הרכבת הקלה של ישראל



קנ"מ:
1:1250

אתוס - אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ

KSM West End Group Architects And Environmental Planners
קסם קבוצת סוף מערב אדריכלים תכנון הסביבה ותכנון אורבני



תמ"מ 6/5 -הקו הסגול

הרחבות להשלמות השפעה הסביבה
פרקים א' - ב'

גיליון 6
כפר שלם

מקרא

תוואי הרק"ל

עצים להעתקה עקב משתמשים לא גמישים-תוואי הרכ"ל והתנועה

עצים להעתקה עקב הקנות התקנה ובעיית ישימות שימור הגיע עקב סמיכות של פחות מ-1.00 מתוואי

עצים להעתקה עקב משתמשים גמישים- אפנויים וורכבי רגל

עץ קיים לשימור

עץ מתוכנן/פרקים מהעתקה

עץ להעתקה (שאינו פרקים)

פתח נסיעה
TREE HOLE

עץ להעתקה
EXISTING TREE FOR TRANSFER

עץ לכריתה
EXISTING TREE FOR REMOVAL

עץ קיים
EXISTING TREE

עץ מתוכנן
NEW TREE

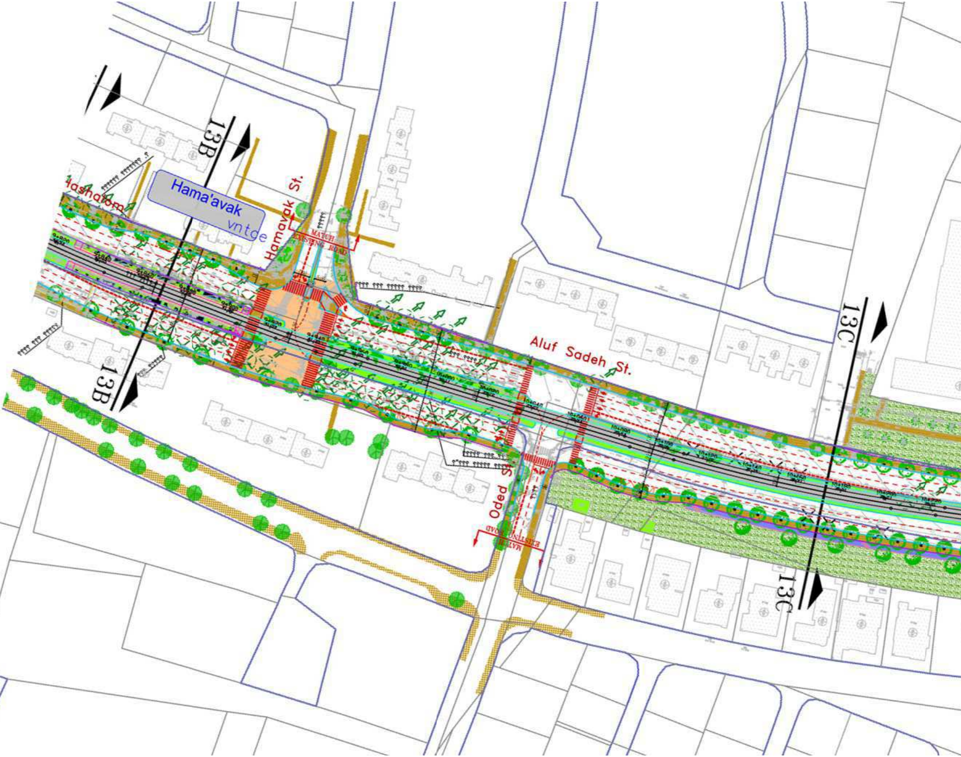
NTA
The Israel Light Rail
הרכבת הקלה של ישראל

קנ"מ:
1:1250

ETHOS
אתוס - אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ

KSM
Kesel Shiri Group Architects And Environmental Planners
אדריכלות ותכנון לאיכות הסביבה

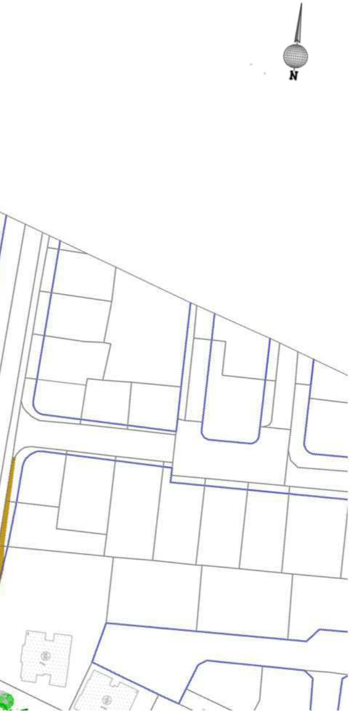
קסם


13B
Hashalom
Hama'avak
vntge
Hamavak St.
MATCH EXISTING ROAD
Aluf Sadeh St.
13C
Oded St.
MATCH EXISTING ROAD
13B
13C

13D
MATCH
EXISTING ROAD
Curazin St.
Korazin
furzhi
Aluf Sadeh St.
13D

13E
13E1
13E2
13F
Yitzchak Rabin St.
Aluf Sadeh St.
Aluf Sadeh St.
I.Rabin
h/ rehi
MATCH
FUTURE DESIGN
Raziel St.
MATCH
EXISTING ROAD
13E
13E1
13E2
13F

13G
13G
13H
Aluf Sadeh St.
Hayarden
vhrsi
Hayarden St.
MATCH LINE
ROAD



תמ"מ 6/5 -הקו הסגול

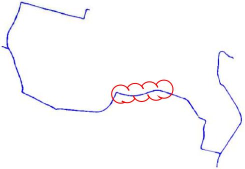
הרחבות להשלמות השפעה הסביבה
פרקים א' - ב'

גיליון 7
אלוף שדה מערב (עד רחוב ירדן)

מקרא

▨ תוואי הרק"ל
▨ עצים להעתקה עקב משתמשים לא גמישים–תוואי הרק"ל והתנועה
▨ עצים להעתקה עקב תקנות תחבורה ובעיית ישימות שימור העץ עקב סמיכות של פחות מ–1.00 מתוואי
▨ עצים להעתקה עקב משתמשים גמישים– אופניים והולכי רגל
עץ קיים לשימור
עץ מתוכנן/פיקוס מהעתקה
עץ להעתקה (שאינו פיקוס)
פתח נטיעה TREE HOLE
עץ להעתקה EXISTING TREE FOR TRANSFER
עץ לכריתה EXISTING TREE FOR REMOVAL
● עץ קיים EXISTING TREE
● עץ מתוכנן NEW TREE

NTA נתע
The Israel Light Rail הרכבת הקלה של ישראל

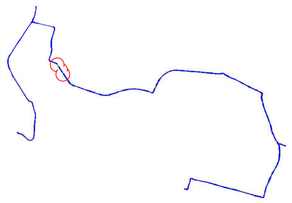


קנ"מ:

1:1250

ETHOS
אתוס - אדריכלות תכנון וסביבה בע"מ

KSM West End Group Architects And Environmental Planners
קסמ קבוצת סוף מערב אדריכלים תכנון הסביבה ותכנון אורבני



NTA

The Israel Light Rail

1:1250

KSM

ETHOS

DOP

Designing By B

Aluf Sadeh