



מרכז תחבורה משולב משה דיין

דוח מסכם שלב תכנון קונספטואלי



3
4
5
7
8
9
10
33
51
56
64
65
77
79
81
85
99
109
110
117
122
135
141
147
160
161
162

מבוא
סקירה כוללת
רקע
צוות התכנון
פורום המתח"מ

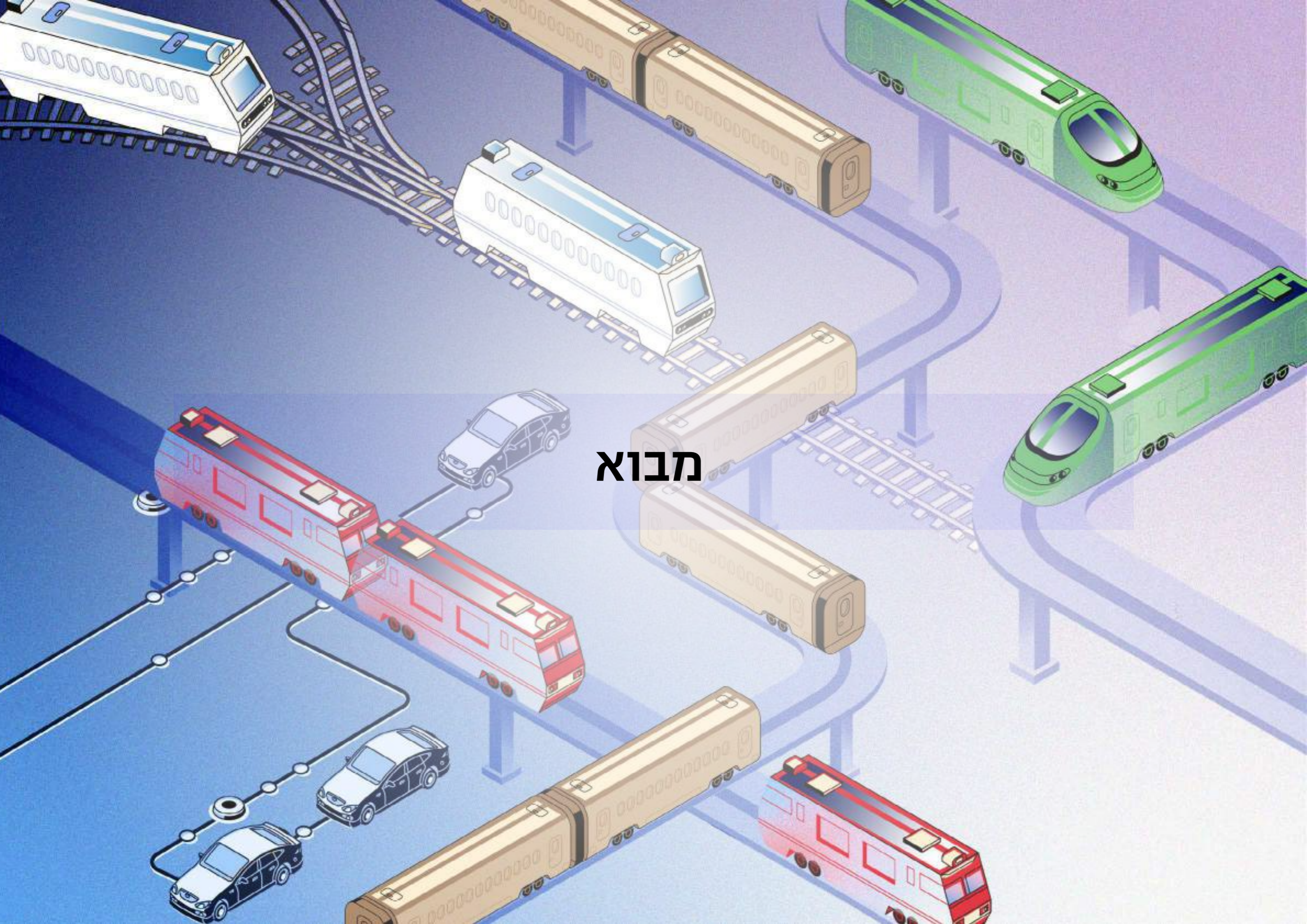
חקר מקדים
מצב קיים
מחקר תקדימים
תרחיש אוכלוסיה ותחזיות נוסעים
קריטריונים לבחינת התכנון

תהליך התכנון
הבחנות מחקר מקדים
עקרונות תכנון וכלי עבודה
ניתוח אסטרטגיות תחבורה
סקירת שימושים פוטנציאליים
חלופות ראשוניות
חלופות מתקדמות

תכנון מוצע למתח"מ
הצגת התכנון
מרחב הכיכר
תנועה ותחבורה
ישימות התכנון
ייעודי קרקע ושימושים

פרוגרמה תחבורתית לתכנון

סיכום
המלצות לשלב הבא
רשימת נספחים



מבוא

דוח זה סוקר את עבודת התכנון שנעשתה בשלב התכנון הקונסטרוקטיבי למרכז תחבורה משולב במחלף משה דיין בראשון לציון.

שלב זה של התכנון כלל סקירה מקיפה של המצב הקיים, מגמות תכנון ודמוגרפיה, יצירת אסטרטגיות וכלי תכנון, הצעה ובחינה של חלופות תכנון שונות, גיבוש החלופה הנבחרת - חלופת 'הכיכר' ויצירת פרוגרמה לתכנון למרכז התחבורה.

מתוך חקר מקדים מקיף הוגדרו שלוש מטרות למרכז התחבורה:

- יצירת מרחב ברור ונגיש שייעל את המעבר בין אמצעי התחבורה הציבורית
- איחוי המרקם העירוני תוך יצירת רציפות וקישוריות בין אמצעי התחבורה הציבורית לבין שימושי הקרקע בסביבה.
- הגדרת יעד עירוני ומטרופוליני חדש ומוקד עירוני-תחבורתי בר קיימא.

בראי מטרות אלה גובשה הצעה תכנונית עבור מרכז התחבורה אשר מרכזת את כלל אמצעי התחבורה הציבורית סביב **כיכר עירונית חדשה**, אשר תהיה מקושרת לשכונות הסובבות באמצעות גשרי הולכי רגל. הכיכר מייצרת מרחב נהיר וברור למשתמש וקישוריות אופטימלית בין אמצעי התחבורה השונים. כמו כן, באמצעות עירוב שימושים בתוך מרחב ציבורי מוטה הולכי רגל, יכול להיווצר יעד עירוני חדש אשר ימשוך מגוון משתמשים וישרת את העיר.

במהלך העבודה, החלופות והתכנון המוצע נבחנו באמצעות מערך **קריטריונים לבחינה** אשר פותח על ידי הצוות ונשען על מדדי השירות שנקבעו למרכזי התחבורה לאורך ציר האיילון.

שלב תכנון כלל **סדרת התייעצויות ותיאומים** עם בעלי העניין השונים במרחב מרכז התחבורה, כולל:

- עיריית ראשון לציון
- רכבת ישראל
- מתכנני הקו הירוק
- מתכנני הקו האדום
- מתכנני הקו החום

בדו"ח זה מפורט **התכנון המוצע** למרכז התחבורה המשולב במשה דיין, סכמת 'הכיכר', תוך סקירה של נושאים שונים בתכנון לרבות שלד התחבורה הציבורית, קישוריות עירונית, עיצוב מרחב הכיכר, תנועות הולכי רגל, רוכבי אופניים וכלי רכב, שלביות והתכנות הנדסית.

רכיב נוסף חשוב בעבודת הצוות בשלב זה היה כתיבת **פרוגרמה תחבורתית** לתכנון המתח"מ. הפרוגרמה מפרטת את רכיבי המרכז התחבורתי עבור שלב התכנון הבא. רכיבי התחבורה מחולקים לתשע קטגוריות ועבור כל רכיב מצויינים מאפיינים כגון שטח, מיקום, סמיכות לחללים אחרים וכדומה. התכנון בשלב הבא ייקבע בהתאם להנחיות אלה וייצמד לעקרונות התכנון שנקבעו.

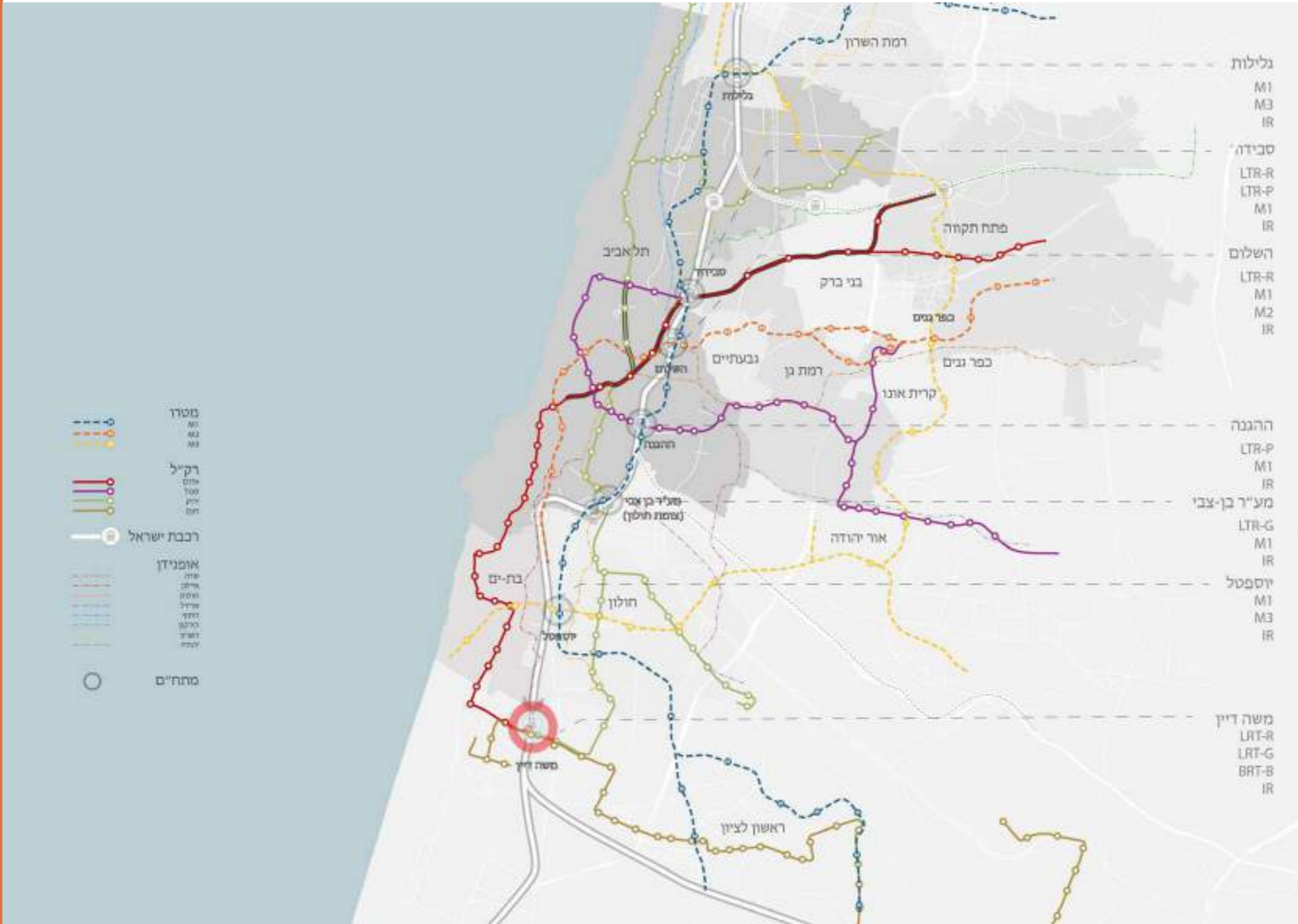
רשת מתע"ן במטרופולין

מערך המתע"ן המתוכנן של מטרופולין תל אביב כולל את קווי רכבת ישראל, הרכבת הקלה, המטרו ורשת נתיבי אופניים המתוכננים במסגרת פרויקט "אופנידן".

בין תל אביב לראשון לציון, בתחנות הרכבת לאורך צירי האיילון, צפויים לקום עד 2040 שבעה מרכזי תחבורה משולבים (מתח"מים) בתחנות סבידור, השלום, ההגנה, צומת חולון, וולפסון, יוספטל, משה דיין וכן, בצומת גלילות.

כל מתח"מ יהווה נקודת מפגש מרכזית בין מספר מערכות להסעת המונים וירכז תנועה מאסיבית של הולכי רגל, רוכבי אופניים ומשתמשי תחבורה ציבורית.

מרכז התחבורה המשולב במשה דיין הוא הדרומי במערכת המתחמ"ים במטרופולין ת"א ובכך מהווה "שער כניסה דרומי" למערכת הסעת ההמונים של גוש דן.





מדדים מקדימים שנעשו עבור נתיבי איילון

עקרונות מנחים לתכנון ומדדי שירות נובמבר 2022

"הדוח פותח בקביעת הפרמטרים הראשיים לתכנון, שיש ליישם בכל מרכז תחבורתי משולב מטרופוליני באמצעות ניסוח עקרונות תכנון, הנחיות ומדדים"

MANN/SHINAR
ARUP
GRIMSHAW
AMCG תשתיות ותחבורה

<p>6.6 נוחות הנסיעה</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.6.1 תקינות תחבורה יעילה באזורי תחבורה 6.6.2 גישה למוטוריסטים/קיימוביליסטים/אופנועים ואופנוענים 6.6.3 חירוי-שיקום/קיימוביליסטים/אופנועים <p>6.7 תחבורה</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.7.1 תחבורה חופשית ללא מחסום 6.7.2 תחבורה חופשית ללא מחסום (BoH) <p>6.8 תחבורה - אחריות</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.8.1 תחבורה חופשית ללא מחסום 6.8.2 יעילות בריחה/קיימוביליסטים/אופנועים 6.8.3 תחבורה חופשית ללא מחסום 6.8.4 תחבורה חופשית ללא מחסום 	<p>6.9 רמת השירות</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.9.1 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.2 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.3 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.4 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.5 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.6 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.7 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.8 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.9 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.10 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.11 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.12 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.13 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.14 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.15 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.16 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.17 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.18 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.19 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.20 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.21 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.22 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.23 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.24 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.25 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.26 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.27 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.28 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.29 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 6.9.30 יעילות/קיימוביליסטים/אופנועים/אופנועים 	<p>7.1 תחבורה חופשית - נוחות</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.1.1 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.2 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.3 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.4 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.5 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.6 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.7 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.8 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.9 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.10 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.11 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.12 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.13 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.14 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.15 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.16 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.17 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.18 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.19 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.20 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.21 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.22 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.23 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.24 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.25 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.26 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.27 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.28 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.29 תחבורה חופשית - נוחות 7.1.30 תחבורה חופשית - נוחות 	<p>7.2 תחבורה חופשית - נוחות</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.2.1 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.2 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.3 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.4 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.5 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.6 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.7 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.8 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.9 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.10 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.11 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.12 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.13 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.14 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.15 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.16 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.17 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.18 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.19 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.20 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.21 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.22 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.23 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.24 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.25 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.26 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.27 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.28 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.29 תחבורה חופשית - נוחות 7.2.30 תחבורה חופשית - נוחות
---	--	---	---

איתם הנדסה - ניהול פרויקט



HQ אדריכלים - מתכנן ראשי



ש.קרני - תכנון תנועה וגיאומטריה



SOM - מתכנן ראשי בינלאומי



רוברט אסחאק - תכנון תחבורה



ARUP - תכנון תנועה בינלאומי



אמי מתום - תחזיות תנועה



סיכום דיונים בפורום מתח"מ

במהלך התכנון התקיימו ארבעה דיונים בפורום מתח"מ משה דיין

משתתפים בפורום:
 משרד התחבורה
 רשות תחבורה ציבורית
 עיריית ראשון לציון
 לשכת תכנון מחוז מרכז - מינהל התכנון
 רכבת ישראל
 נת"ע - מתכנני הקו הירוק והאדום
 נתיבי איילון - מתכנני הקו החום
 צוות התכנון

תאריך	מטרת הדיון	סוכם
29.03.2022 דיון מס. 1	<ul style="list-style-type: none"> מטרות וחזון הצגת הפרוייקט אבחנות מרכזיות מהניתוח קריטריונים לבחירת חלופה התייחסות המשתתפים 	הצוות יכין חלופות תכנון לדיון הבא
23.05.2022 דיון מס. 2	<ul style="list-style-type: none"> הצגה: הצגת חלופות (4) קריטריונים לבחירת חלופה התייחסות המשתתפים 	הצוות יחדד את החלופות לאור ההערות
08.08.2022 דיון מס. 3	<ul style="list-style-type: none"> הצגה: 2 חלופות המתבססות על 4 החלופות והערות מדיון קודם התייחסות המשתתפים 	<ul style="list-style-type: none"> נבחרה חלופת ההכיכר. יש לדייק את התכנון לאור תיאום עם הגורמים
01.12.2022 דיון מס. 4	<ul style="list-style-type: none"> הצגת התייחסות להערות המשתתפים הצגת תכנון אדריכלי של הכיכר מעבר לשלב התכנון הבא התייחסות המשתתפים 	<ul style="list-style-type: none"> סיום שלב התכנון הקונספטואלי על התכנון הסטטוטורי לאפשר גמישות יקודמו פגישות תיאום פרטניות מול הגורמים השונים

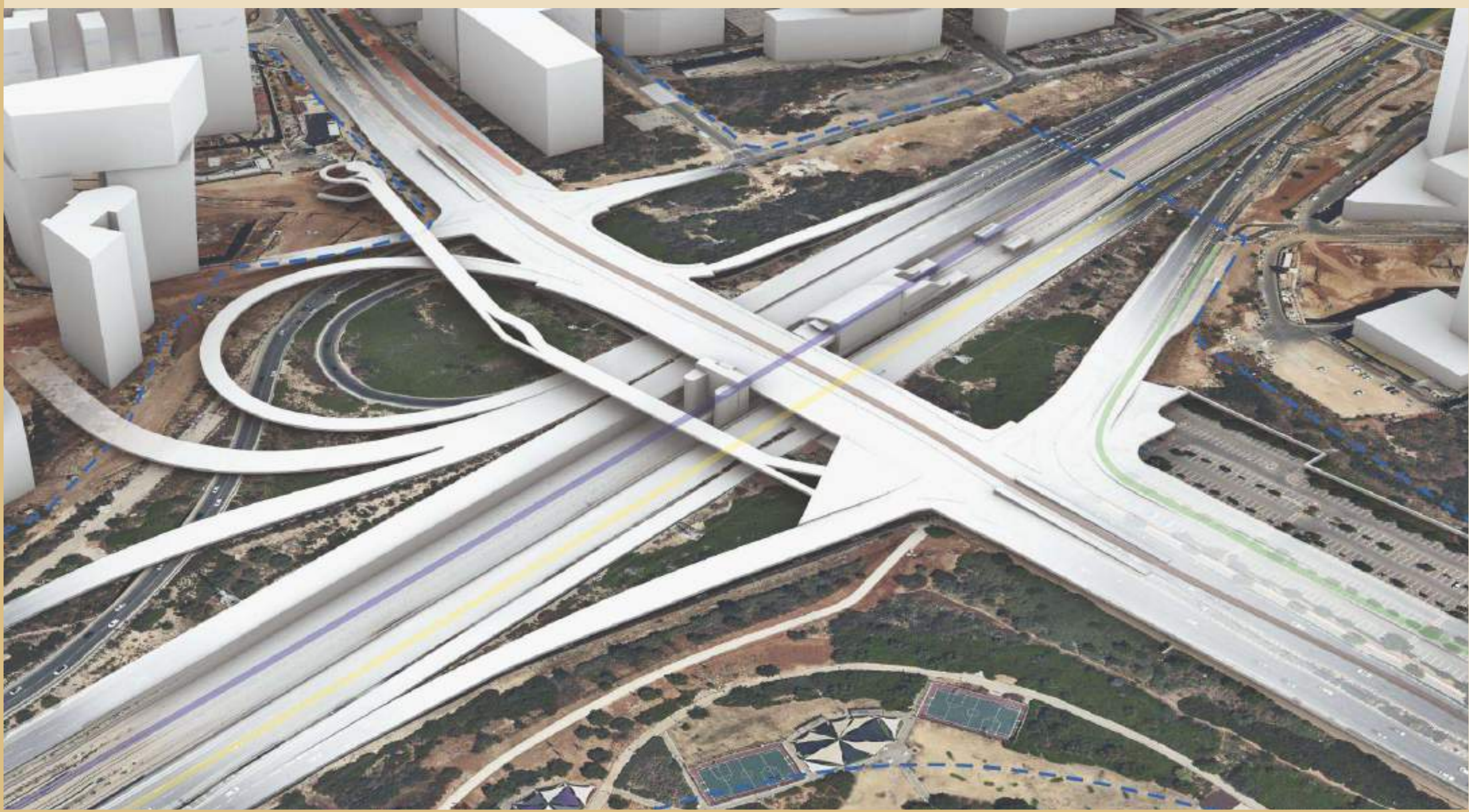


חקר מקדים

סקירת מצב קיים

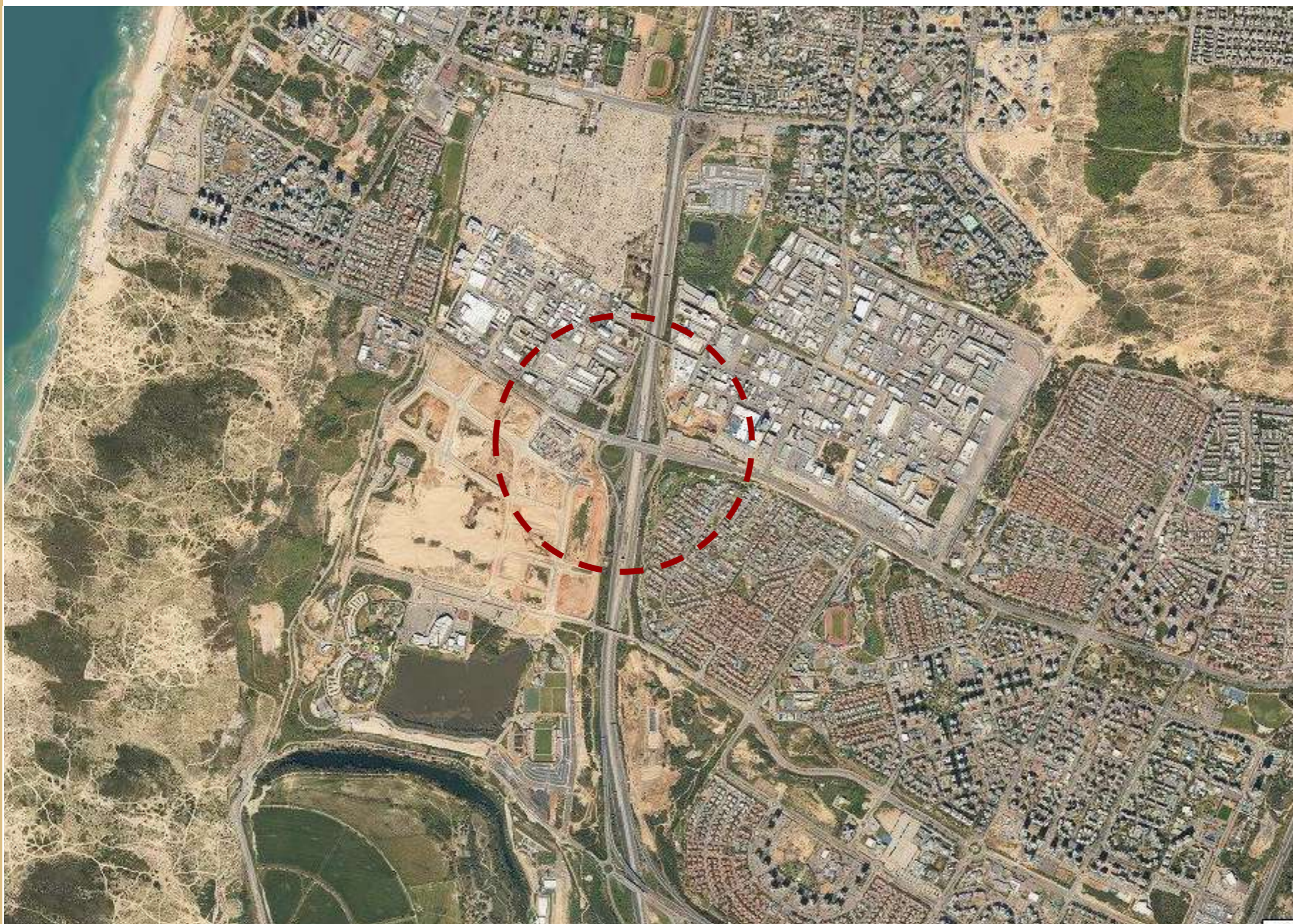
פרק זה מכיל את כלל הנתונים שנאספו על ידי צוות התכנון ביחס למרחב הסובב את המתח"מ.

בכלל זה ניתוח אמצעי תחבורה, ייעודי ושימושי קרקע והקשר עירוני, פיתוח וקישוריות עירוניים, השוואה למקרי בוחן.



חקר מקדים | מצב קיים

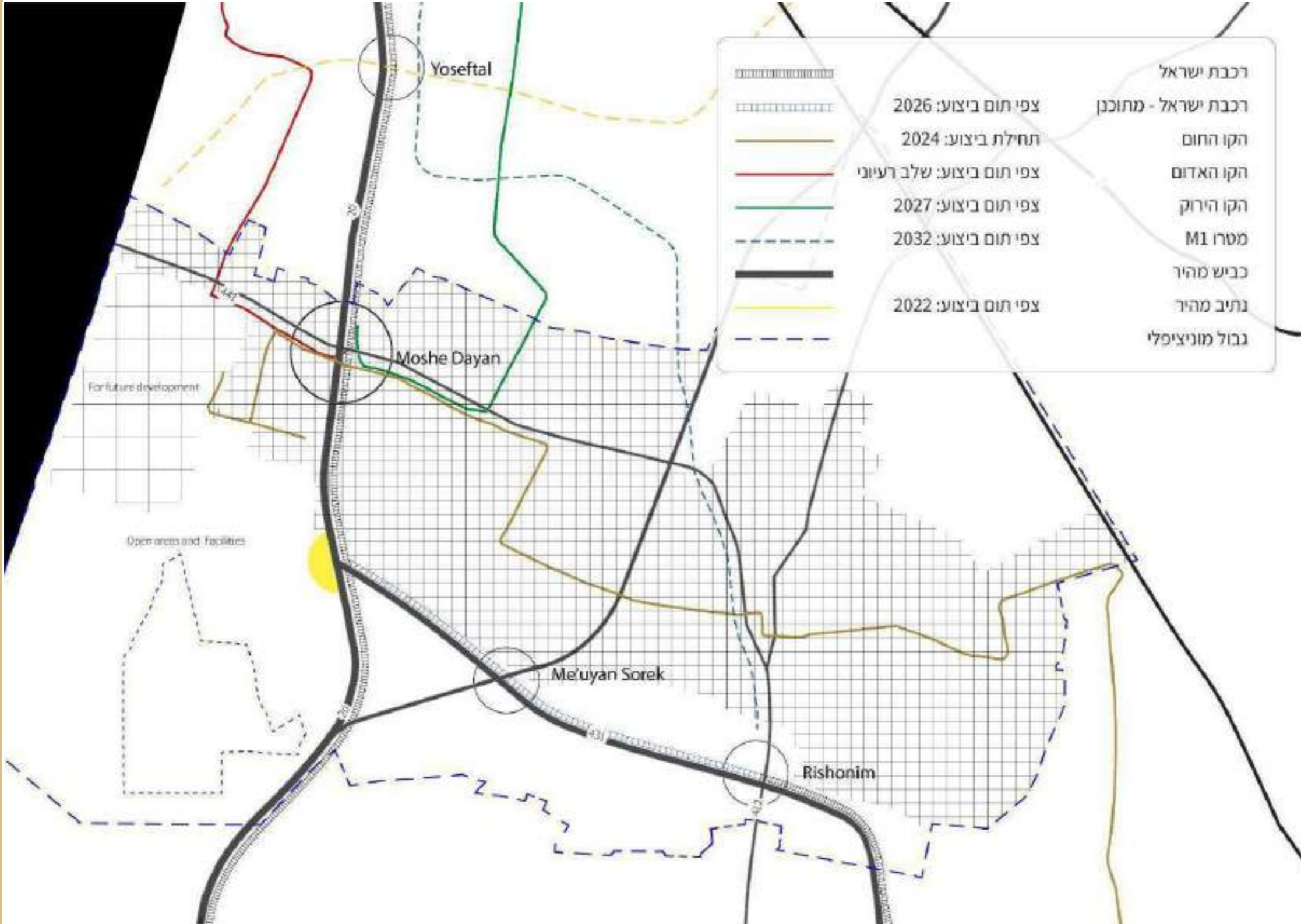
מיקום מחלף משה דיין



מחלף משה דיין משמש ככניסה הצפון-מערבית לראשון לציון מנתיבי איילון דרך שדרות משה דיין. בנוסף, המחלף מהווה קישור מרכזי בין העיר לצדה המערבי ולשפת הים, דרך שדרות רחבעם זאבי.

אל המחלף צמודים שלושה מתחמי תעסוקה ושכונת מגורים אחת (נווה דקלים). שלושת מתחמי התעסוקה נמצאים בשלבי פיתוח שונים, וחלקם נמצאים בבנייה בימים אלו. הבינוי העתידי צפוי להוסיף מליוני מ"ר של משרדים מגורים ומסחר לסביבות המחלף, ולעבות את השימוש בו.

הקשר עירוני - ראשון לציון



מחלף משה דיין ממוקם במערב העיר ראשון לציון ומהווה חיבור חשוב בין העיר לחלקה המערבי ביותר. כובד הפיתוח של ראשון לציון לפי תכנית המתאר מוטה מזרחה, אך אחת המטרות העירוניות היא לחזק את צידה המערבי של העיר ואת הקשר של העיר לחוף הים. בעתיד הרחוק, פיתוח עתודת הקרקע האחרונה בעיר (מתחם ה-2000 בתכנון ראשוני) יוסיף משקל נוסף לחלקה המערבי של העיר וימרכז את מחלף משה דיין ביחס לעיר. נתיבי איילון והמסילה מייצרים חיץ בין שני חלקי העיר. פיתוח מתח"מ משה דיין מהווה הזדמנות לאחות את צדי האיילון לטובת יצירת רצף אורבני.

שטחים ירוקים ואזורי פנאי

מתוך תוכנית המתאר רצ/ 2030

לעיר מתוכננות שתי שדרות ירוקות מרכזיות החוצות את העיר מזרח-מערב: הצפונית על משה דיין-רחבעם זאבי והדרומית על שדרות יצחק רבין. אלו יחזקו ברשת מצפון לדרום, על ציר בר לב ולוי אשכול, וכן ממערב לנווה דקלים ודרך מתחם האלף.

השדרות הירוקות תחברנה בין אזורי פנאי וביילוי כמו מתחם האגמים ופארקים שונים בעיר כמו פארק נאות שקמה ופארק ערים תאומות.





אמצעי תחבורה במרחב בת ים-חולון-ראשון לציון

בליבו של המחלף ממוקמת תחנת רכבת ישראל. עובר בה קו הוד השרון-אשקלון, דרך תחנות תל אביב. בעתיד, עם הקמת תחנת הרכבת במעין שורק, תיסלל מסילה שתחבר בין תחנת משה דיין לתחנת ראשונים ולעיר ירושלים. בסמוך למחלף משה דיין ימוקמו שתי תחנות קצה של קווי הרכבת הקלה: הקו האדום והקו הירוק. כמו כן, מתוכנן לחלוף בו הקו החום שיפעל בטכנולוגיית BRT.

כחלק מפרויקט הנתיבים המהירים, בסמוך למחלף מבוא האיילון יוקם חניון נתיבים מהירים שישרת את המגיעים מראשון לציון ומהערים הדרומיות לה. משם יגיעו באמצעות נתיב מהיר ושטלים ייעודיים ישירות לתל אביב.

מצב קיים

קו אשקלון-הוד השרון (דרך הנגב המערבי, תל אביב, וטבעת השרון)

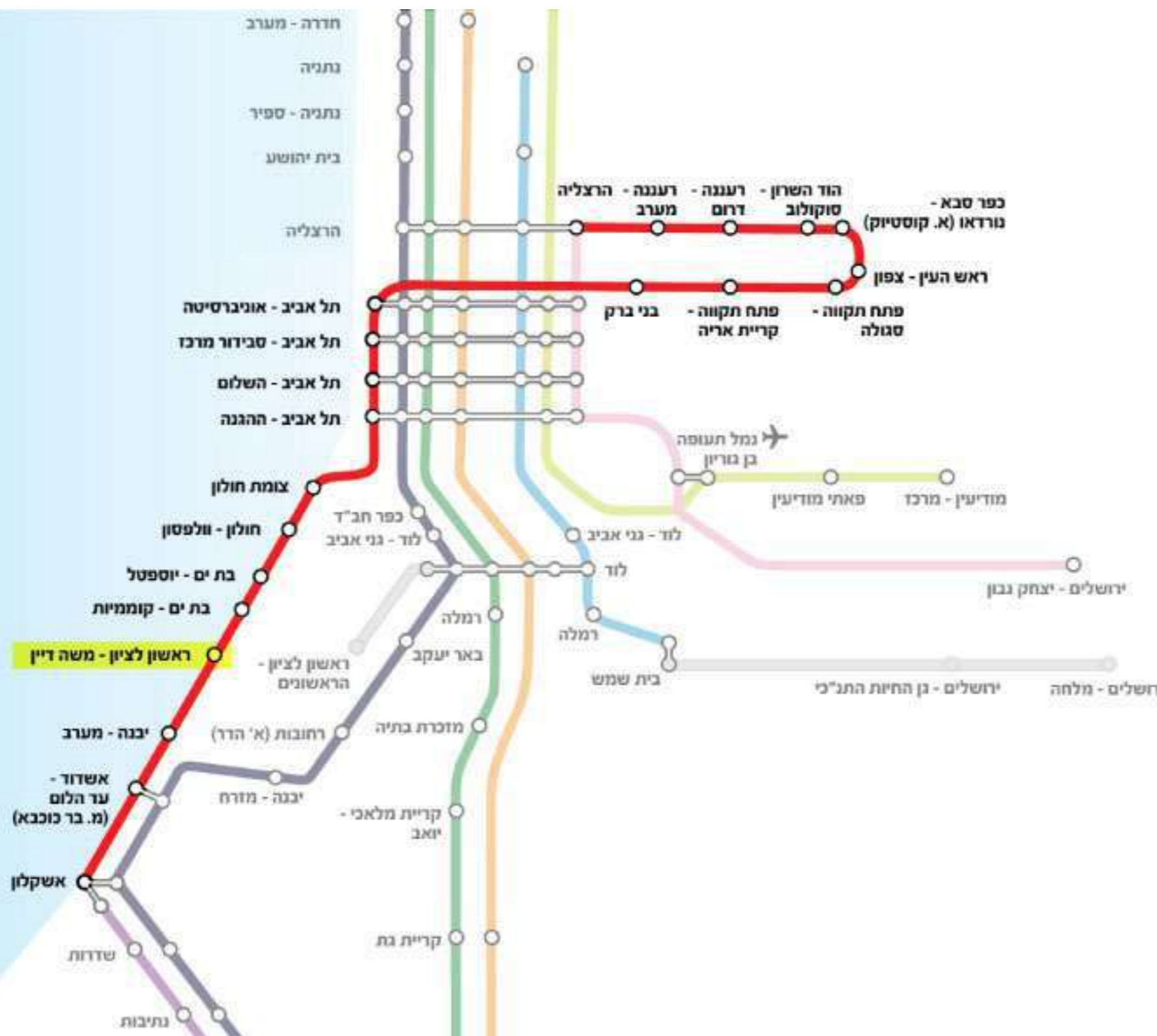
תדירות רכבות:

רכבות לשעה לכל כיוון, בשעת שיא

זמני נסיעה:

לתל אביב השלום - 26 דקות
לאשקלון - 41 דקות
לבאר שבע מרכז - 1:42 שעות

נתונים מאתר רכבת ישראל



תכנית פיתוח 2030

התחנה נמצאת על תוואי הקו הכחול שמחבר בין באר שבע דרך תל אביב לרעננה ועל תוואי הקו התכלת שמחבר בין ירושלים למסילה המזרחית. תדירות הרכבות צפויה לעלות.

הקו הכחול

באר שבע-אשקלון - משה דיין - תל אביב - רעננה - תעופה (איירפורט סיטי)

הקו התכלת

מודיעין/ירושלים - רמלה - הראשונים - משה דיין - תל אביב - פתח תקווה - ראש העין - המסילה המזרחית





רשת אוטובוסים עורקיים - מתוך תכנית אסטרטגית לשנת 2025

קווים בתדירות של 5 עד 10 דקות. בנוסף למערכות המתע"ן, מתוכננים לעבור במחלף משה דיין הקו הצהוב והקו הורוד של הרשת האוטובוסים העורקיים.

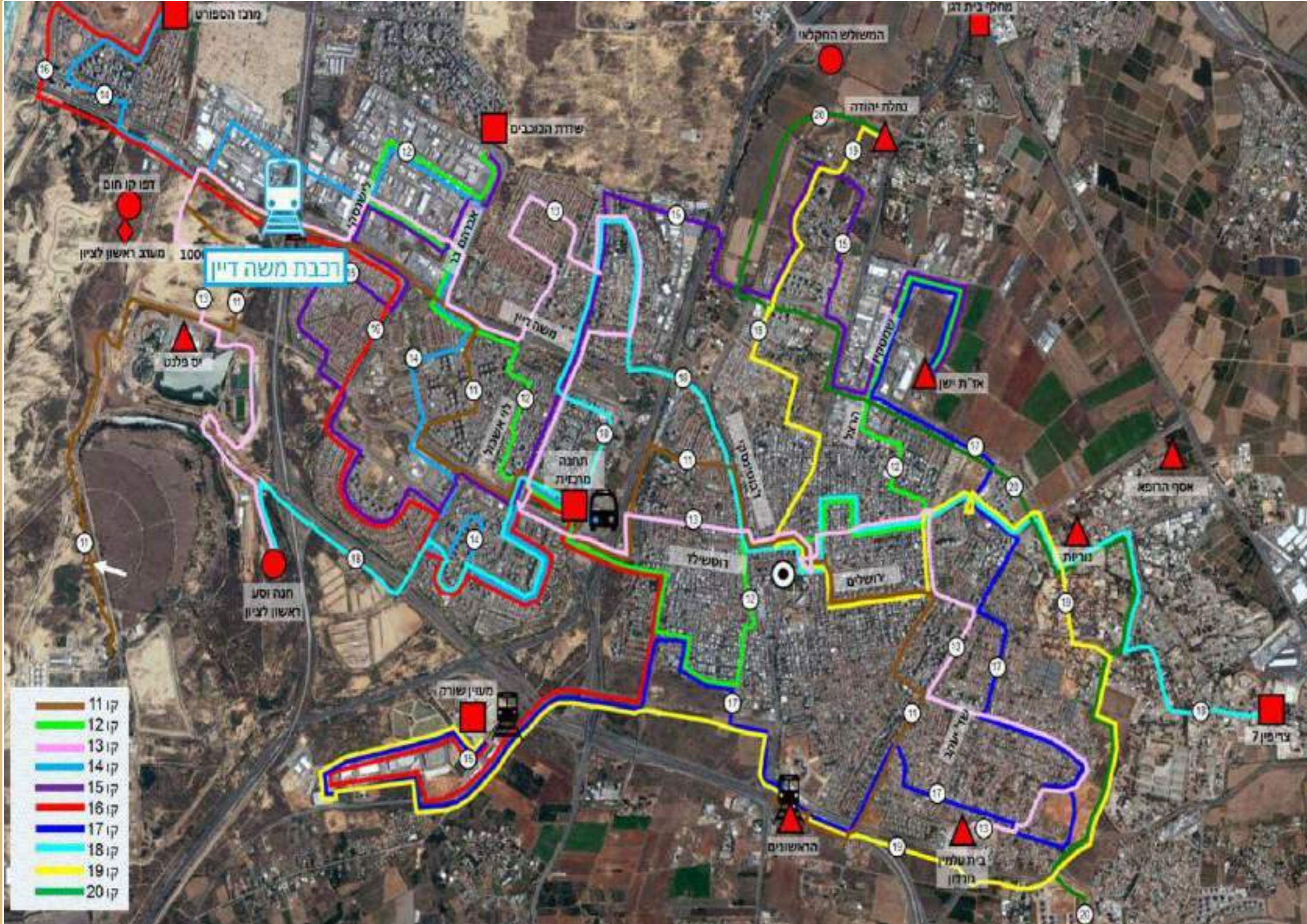
הקו הצהוב יעבור מהמסוף שבחניון חנה וסע דרך מתחם האלף אל אזור התעשייה הישן דרך רחוב ז'בוטינסקי.

הקו הורוד יצא מתחנת רכבת ראשונים, דרך שיכוני המזרח, תחנה מרכזית ראש"צ אל בת ים.

כמו כן, יעבור בסמיכות הקו האפור שיצא מקניון הזהב דרך רחוב לישנסקי וייסע לרמלה ולוד דרך תחנה מרכזית.

רשת אוטובוסים מקומיים - מתוך
תכנית אסטרטגית לשנת 2025

קווים בתדירות של כ- 20 דקות. במחלף יעברו שלושה קווים מאספים שמשרתים את תושבי שכונות העיר ראש"צ: קו 11 יצא מתחנת ראשונים וישרת את שכונות השומר, נווה הדרים, רמב"ם, שכונות המגורים נאות שקמה, קריית ראשון, וקריית גנים, וימשיך דרך המחלף אל מתחם האלף ואמפי פארק. קו 13 ישרת את שכונות כפר אריה, שיכוני המזרח, נווה הדרים, רמב"מ, קריית גנים וקריית ראשון, נווה ים ונווה אליהו וימשיך דרך המחלף אל חניון חנה וסע. קו 16 יצא ממרכז הספורט בבת ים, יעבור דרך המחלף, נאות שיקמה וקרית חתני פרס נוכל קריית גנים, נווה הלל ויגיע למעוין שורק.



מגוון אמצעי תחבורה במחלף



מצב מתוכנן לאחר השלמת מערכי הסעת המונים.

במצב הקיים - במרחב קיימת תחנת רכבת ישראל ושלוש תחנות אוטובוסים. על פי המצב המתוכנן - במרחב המחלף יהיו שתי תחנות רק"ל (אחת לקו הירוק ואחת לאדום), שתי תחנות קו חום, ושלוש תחנות אוטובוסים, נוסף לשתי כניסות לרכבת (צפונית ודרומית לגשר משה דיין).

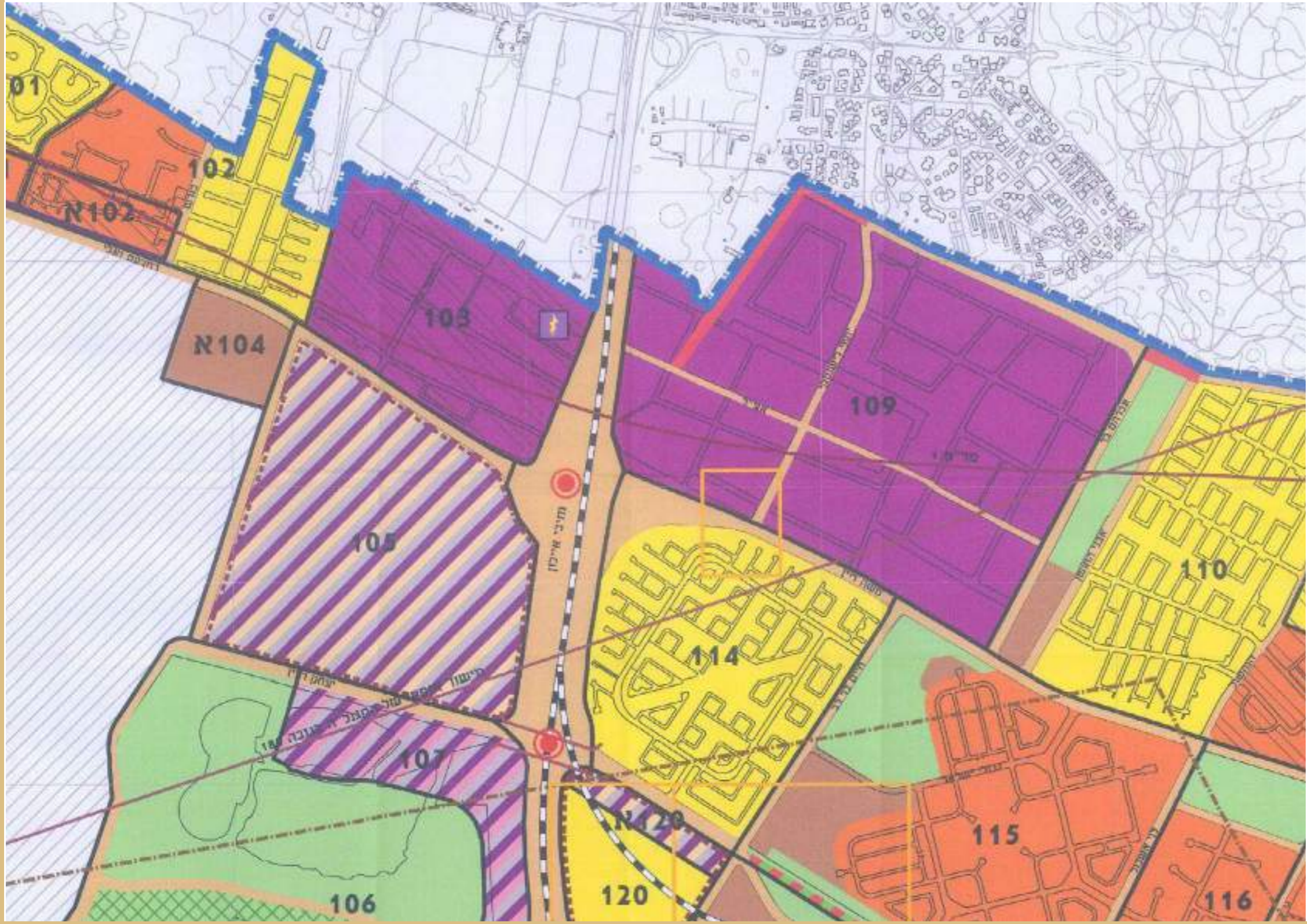
סך הכל מדובר על שמונה נקודות ממשק הפרושות לאורך כחצי קילומטר.

ייעודי קרקע

ייעודי קרקע בסביבות המחלף מתוך תוכנית המתאר העירונית רצ/2030.

שלושה מתוך ארבעת הרבעים הסובבים את המחלף הם ביעוד עיקרי של תעסוקה: מתחם ראשון איילון (103), מתחם 109 ומתחם ה-1000 (105). שלושתם צפויים לבינוי ופיתוח מאסיבי בעשורים הבאים.

יוצאת דופן היא שכונת נווה דקלים (114) שמכילה מגורים בעצימות נמוכה, וזהו הרביע היחיד שאינו צפוי להשתנות עפ"י תכנית המתאר.





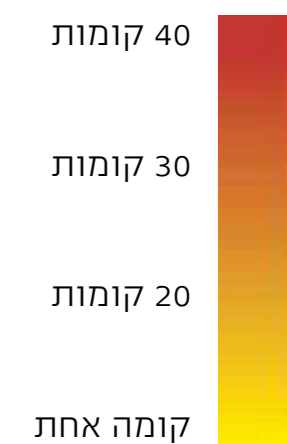
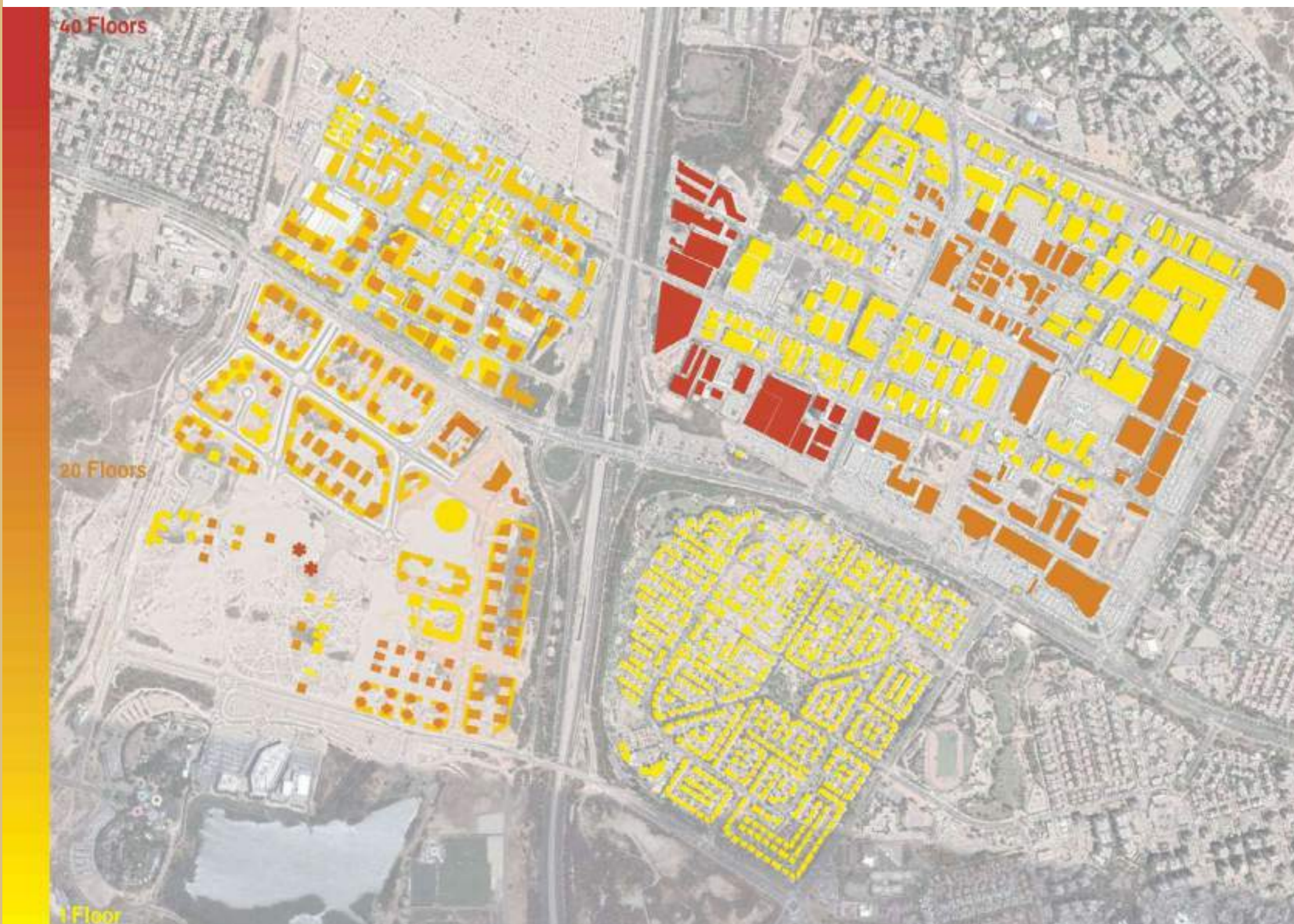
בינוי סביב המתח"מ



בינוי עתידי - לפי תחזית דמוגרפית לשנת 2050 הכוללת מימוש של 60% מכלל התוכניות המאושרות / מקודמות.

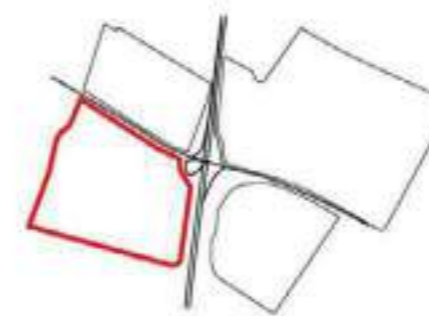
בינוי סביב המתח"מ

מפתח גבהי בנייה מתוכננת על פי התוכניות המקודמות במרחב. הבניה הגבוהה במתחם 109 בפרט מרוכזת בסמיכות למחלף משה דיין ולצירים המרכזיים (בניה עד ארבעים קומות)





תכנית מפורטת מאושרת משנת 2016 לאזור תעסוקה ומגורים סטטוס: בשיווק ובניה זכויות בניה ל 1.4 - מיליון מ"ר בייעוד תעסוקה, 100 אלף מ"ר בייעוד מסחר, 50 אלף מ"ר בייעוד מבני ציבור ו-300 אלף מ"ר בייעוד מגורים (2900 יחידות דיור). המתחם ממותג כמוביל חדשנות ומעורב שימושים, ומציע סגנון חיים אורבני ונגישות גבוהה לתחבורה ציבורית. בלבו שטח ירוק אלכסוני הקושר את המרחב הציבורי ושימושי פנאי.



דימויים בכיוון השעון מימין למעלה: הדמיה מתוך אתר מתחם ה-1000, טוטם הדמיות | מגדל מילניה (פרשקובסקי, משה צור אדריכלים) הדמיה: AIKA Animation | אמות מתחם ה-1000, מתוך אתר אמות | נספח בינוי מתחם האלף, ניר קוז' אדריכלים

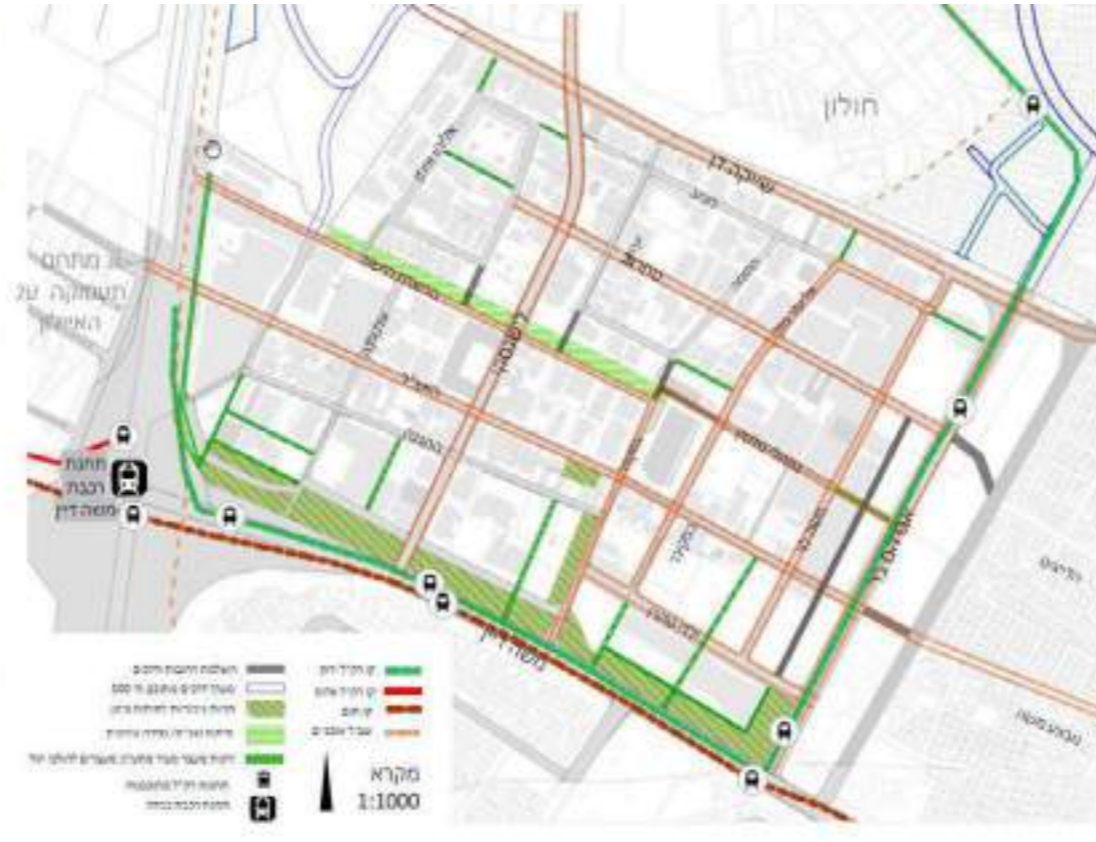
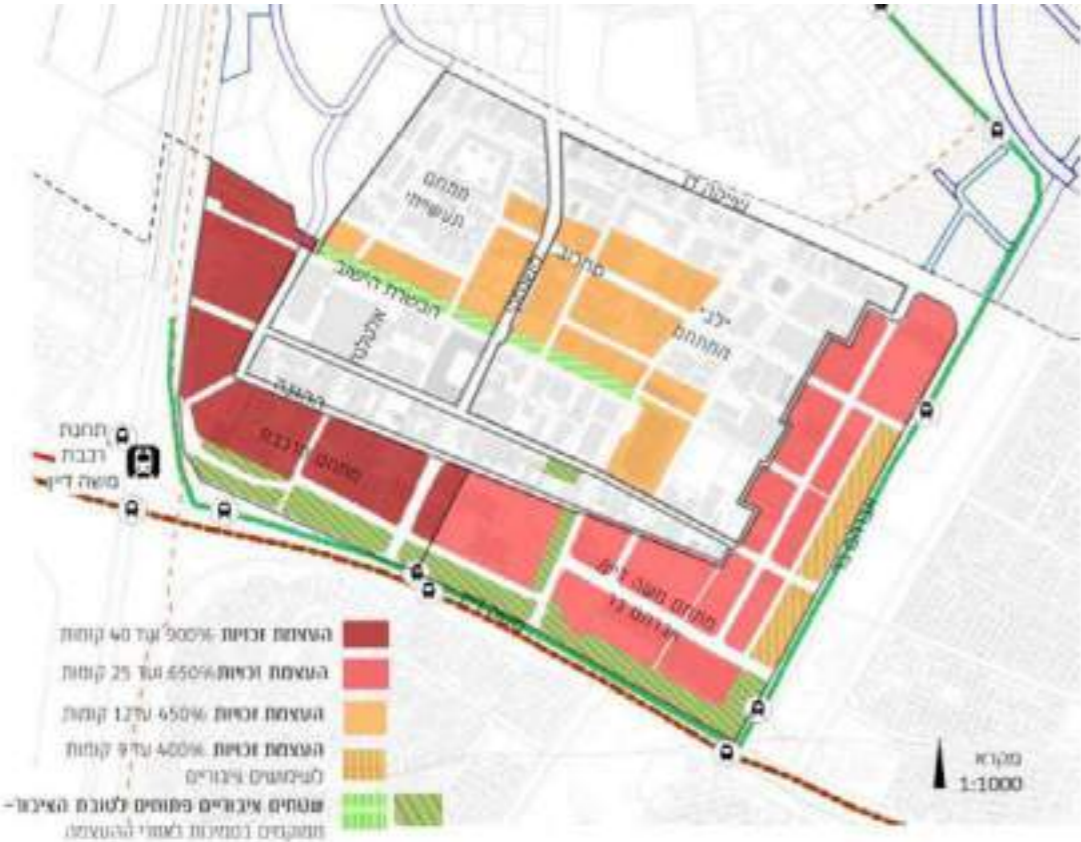
ראשון איילון (מתחם 103)

מתחם תעסוקה. למתחם תכנית מפורטת מאושרת משנת 2016 (רצ/168/20)
זכויות בניה לפי התכנית: 620 אלף מ"ר בייעוד תעסוקה, 114 אלף מ"ר בייעוד מסחר, 25 אלף מ"ר בייעודי מבני ציבור ומלונאות.
בצידו המערבי של המתחם מתוכננים שני בתי חולים חדשים.



דימויים בכיוון השעון מימין למעלה:
ראשון איילון, טוטם הדמיות | אסותא מרכזי רפואה, דימוי - יח"צ אסותא מרכזים רפואיים | נספח בינוי ראשון איילון - יאיר אביגדור - אדרכילות ועיצוב עירוני בע"מ

מתחם מסחר, תעסוקה ופנאי. למתחם מסמך מדיניות בתהליכי אישור (2021) להסדרת חידוש המתחם והעצמת הבינוי. מסמך המדיניות מוסיף כ-2 מיליון מ"ר שטחי תעסוקה ומסחר ומגדיר אזורי בילוי ופנאי. הבינוי האינטנסיבי ביותר מתוכנן לפינה הדרום-מערבית של המתחם, בסמוך למחלף משה דיין. במרכז המתחם מתוכנן "מתחם הסדנאות" - רצועת פנאי, מסעדות ובתי קפה.



מתוך מסמך מדיניות התחדשות מתחם 109, חברות PGL-I DMR



נווה דקלים

אזור מגורים שנבנה בשנות ה-90
מכיל כ-5,700 תושבים

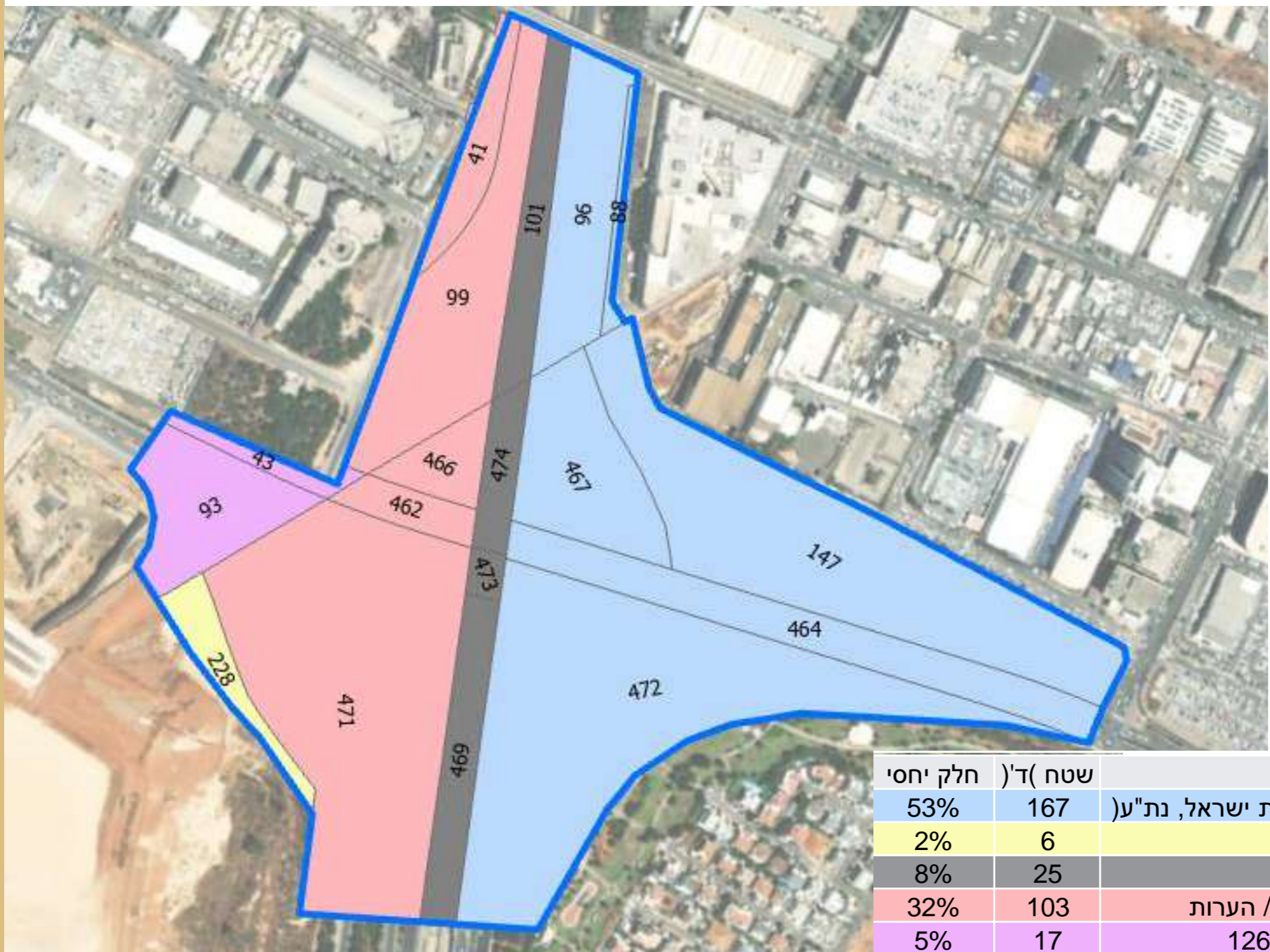
אין צפי לבינוי עתידי



קומפילציית תוכניות מאושרות ומקודמות

מתחם האלף: התוכנית מאושרת ומתבצעת בניה מתוקפה ראשון איילון: ישנן כמה תוכניות לאיחוד מגרשים וזכויות, חלקן בקידום העירייה מתחם 109 : התוכנית לאורך משה דיין מגדילות באופן נקודתי את זכויות הבניה. התוכנית בהמתנה לאישור מסמך מדיניות





מרבית השטחים (כ- 93%) הינם בבעלות עיריית ראשון לציון. עם זאת, מנסחי הטאבו העדכניים עולה כי נרשמו מספר הפקעות בדופן המזרחי החל משנת 1990 ע"י מדינת ישראל ונת"ע, ככל הנראה לטובת הקמת המחלף במקור וכן לטובת הקו הירוק. ממערב לכביש 20, רשומה הערת אזהרה על כ- 17 ד', מתוכם 14 ד' הינם ביעוד שצ"פ בתכנית מתחם האלף.

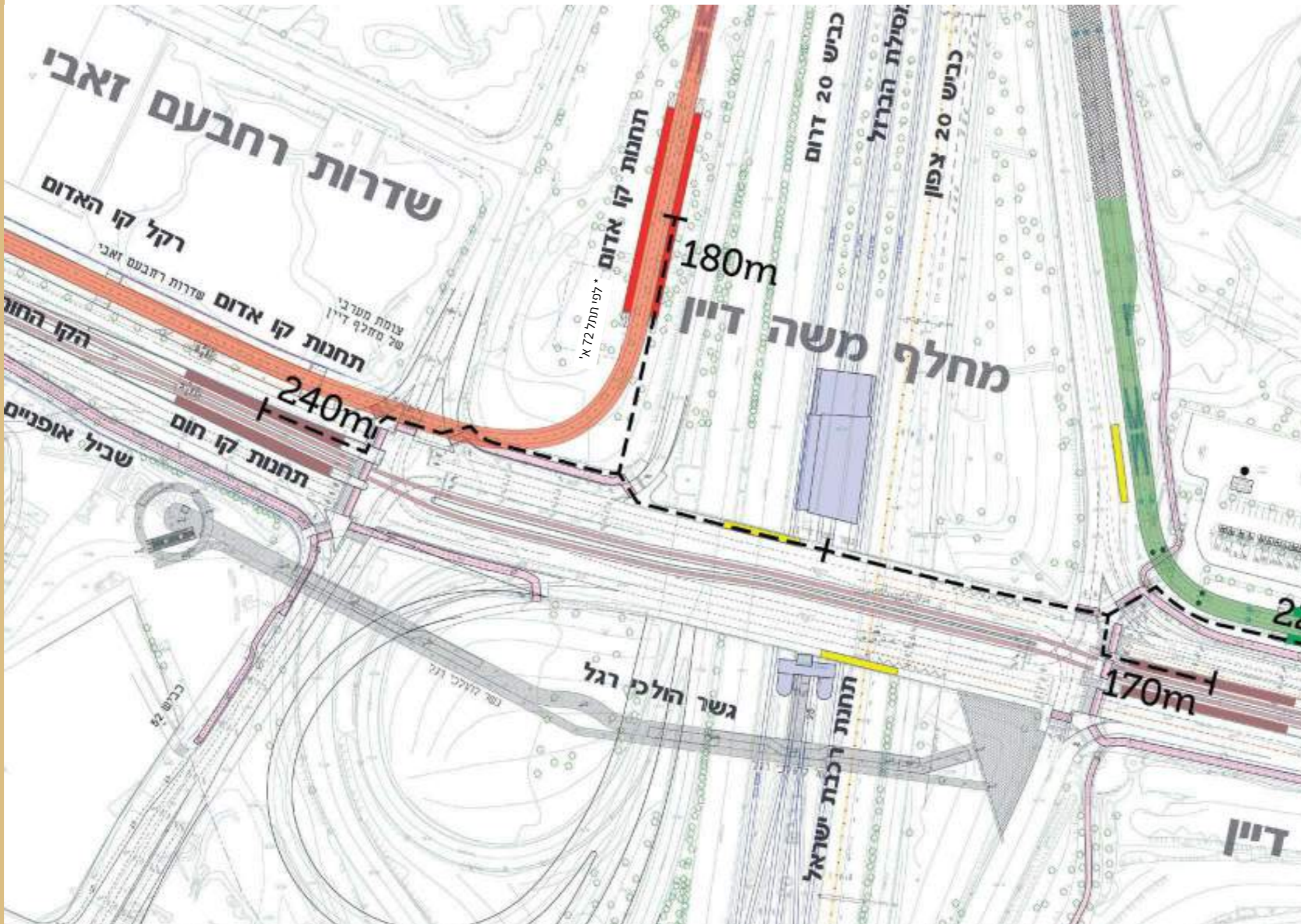
* נדרש בירור בקשר להיקף וגבולות ההפקעות בפועל ממזרח לכביש 20 וכן זמינות הקרקע בהתייחס לביצוע הקו הירוק בימים אלו.

חלק יחסי	שטח (ד')	
53%	167	עיריית ראשל"צ - הפקעה (מדינת ישראל, נת"ע)
2%	6	ללא נסח
8%	25	מדינת ישראל
32%	103	עיריית ראשל"צ - ללא הפקעות / הערות
5%	17	עיריית ראשל"צ - הערה לפי ס' 126

תכנון המרחב כיום

במרחב מחלף משה דיין מתוכננות תחנות הקצה של שני קווי הרכבת הקלה - הקו הירוק והקו האדום (הארכה מתוכננת), מעבר של הקו החום, והתאמות של תשתיות תנועה למתחם האלף. פרויקטים מתוכננים לפי המפה:

- הקו הירוק: מסילות ותחנת קצה סטטוס: ביצוע שלב אינפרא 1 תאריך סיום מתוכנן: 2027
- הקו האדום: תחנת קצה לאחר הארכה סטטוס: תכנון סטטוטורי מאושר, לפני תכנון מפורט
- הקו החום - נתיבים/מסילות סטטוס: תכנון סטטוטורי מאושר, לפני תחילת עבודות: 2024
- גשר הולכי רגל סטטוס: לקראת ביצוע
- רמפות למתחם ה 1000 סטטוס: ביצוע

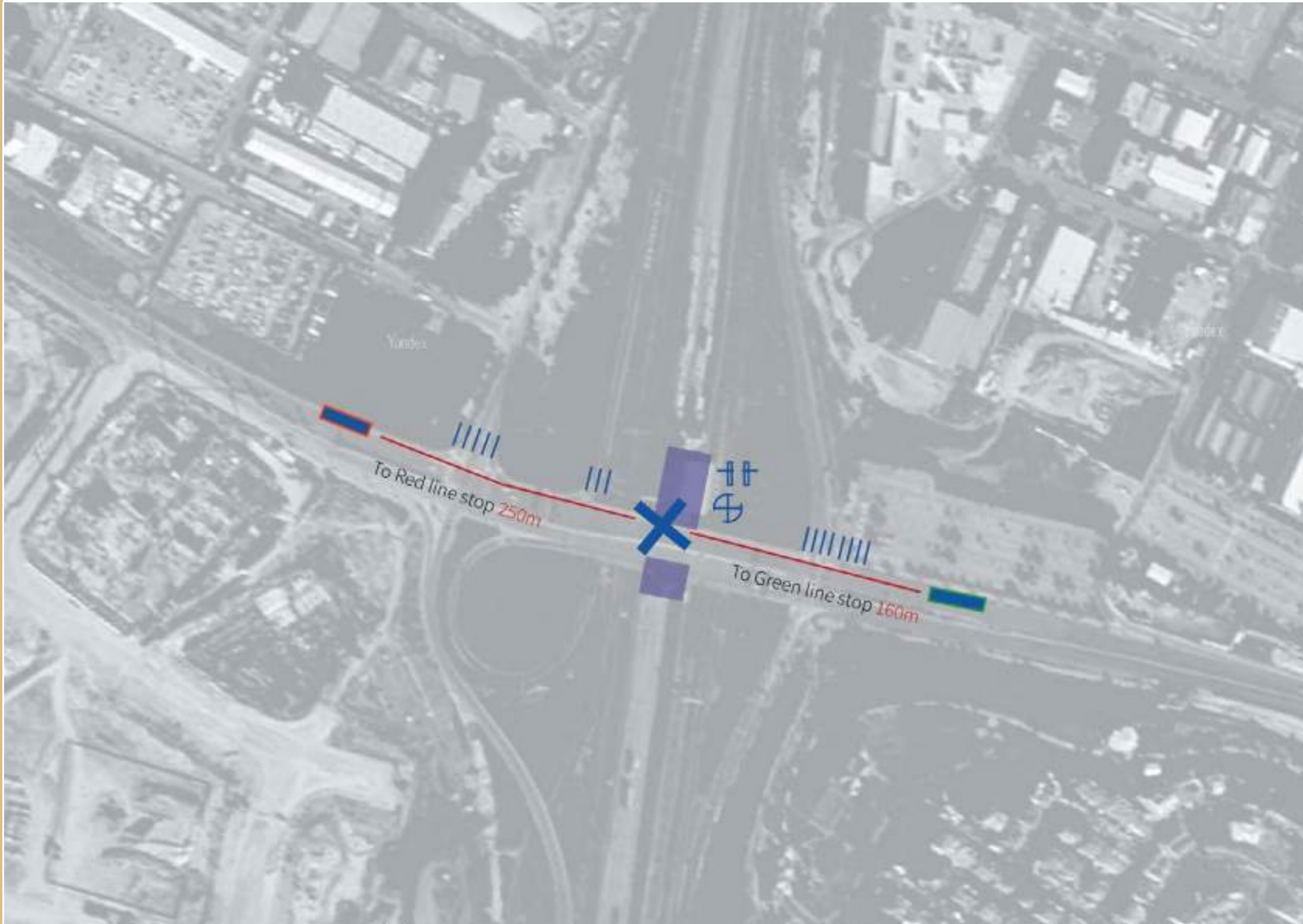


מרחקי הליכה

מרחקי ההליכה בין תחנות המתע"ן במרחב לפי תכנון נוכחי.

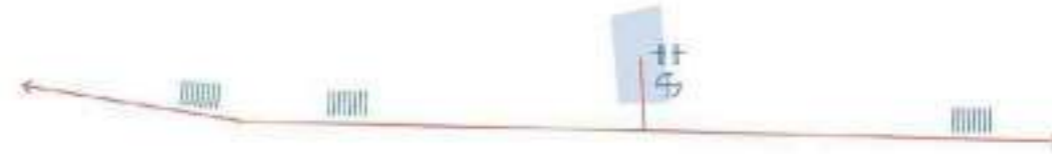
רכבת ישראל ממוקמת במרכז המחלף ולכן מרוחקת מכל אחד מהצדדים ומופרדת באמצעות נתיבי נסיעה מתחנות הרק"ל ומשימושי הקרקע הסמוכים. תחנות האוטובוס סמוכות לכניסות לתחנה ולכן רחוקות גם הן ממעברי החציה.

המרחק בין שתי תחנות הרק"ל הוא 300 מ' ויש צורך בחציית כבישים ביניהם. במרחב שתי תחנות של הקו החום, משני צדי הגשר. המרחק בין התחנה המערבית של הקו החום ובין תחנת הקצה של הקו הירוק קרוב ל- 400 מ'.



על מנת להבין את המרחב המתוכנן היום, נעשתה השוואה למרחבי תחבורה אחרים בערים בישראל: תחנת רכבת ב"ש ומסוף האוטובוסים, מרחב רכבת סבידור, תחנת הרכבת בירושלים, המרחק בין רכבת ההגנה לתחנה מרכזית בתל אביב ותחנת חוף הכרמל. בבחינה מופו כל האלמנטים המרחביים אשר משפיעים על תנועת הנוסע בין אמצעי התחבורה השונים: חציית כבישים, גישה לחניה, דרגנועים, מדרגות, שערים אלקטרוניים וקרוסלות, נקודות בידוק בטחוני, ונקודות רכישת כרטיסים. מהשוואה עלה כי מרחקי ההליכה המתוכננים במחלף משה דיין ארוכים מרוב המרחבים האחרים. ההשוואה הכי קרובה היא למרחק בין תחנת רכבת ההגנה לתחנה המרכזית בתל אביב.

Rishon LeZion - Moshe Dayan > Light rail stops 250m, 160m



Be'er Sheva - Train station > Bus Terminal 75m



Tel Aviv - Savidor > Bus terminal 140m



Jerusalem - Train station > Light rail stops 210m



Tel Aviv - Ha'agana > Central Bus Station area 450m



Haifa - Hof Carmel Train station > Bus Terminal 150m

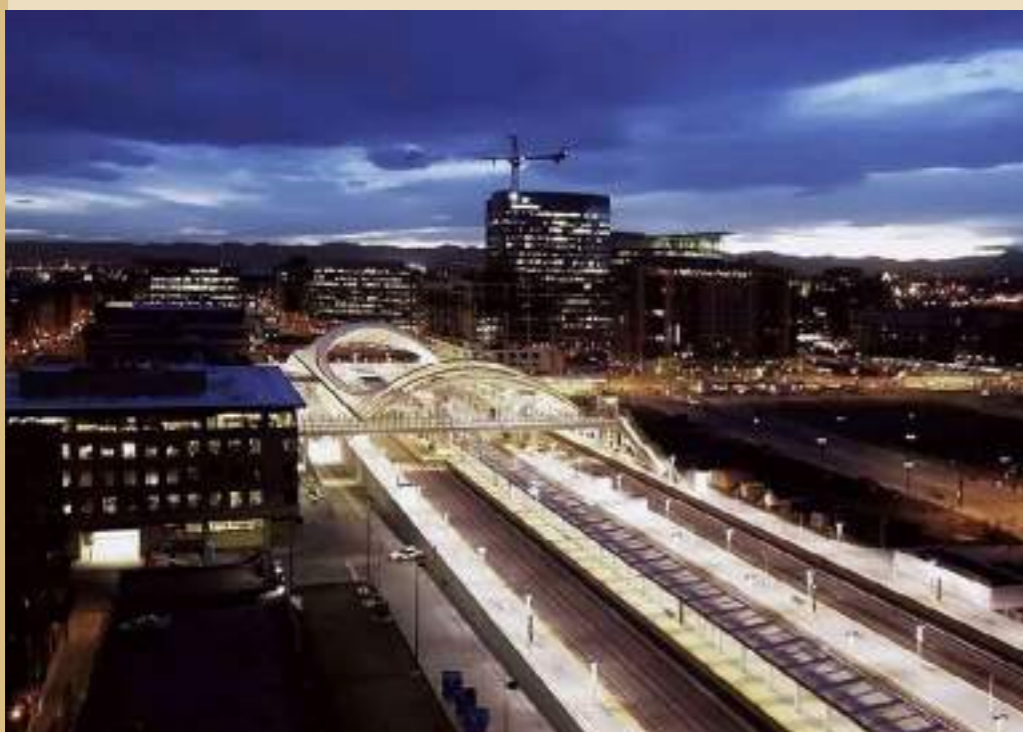


חקר תקדימים

במסגרת המחקר המקדים נעשה חקר תקדימים של מרכזי תחבורה משולבים בעולם.

מקרי הבוחן נבחרו לפי הרלוונטיות שלהם לפרוייקט: פרווייקטים אשר מכילים כמה אמצעי תחבורה, נמצאים ומשפיעים על המרקם העירוני הסובב אותם ונגישים להולכי רגל בצורה נוחה.

עבור כל תקדים נעשתה בחינה של מבנה התחנה והשוואת קנה מידה בין הפרוייקט לבין מחלף משה דיין.



תחנת דנבר יוניון

Union Station

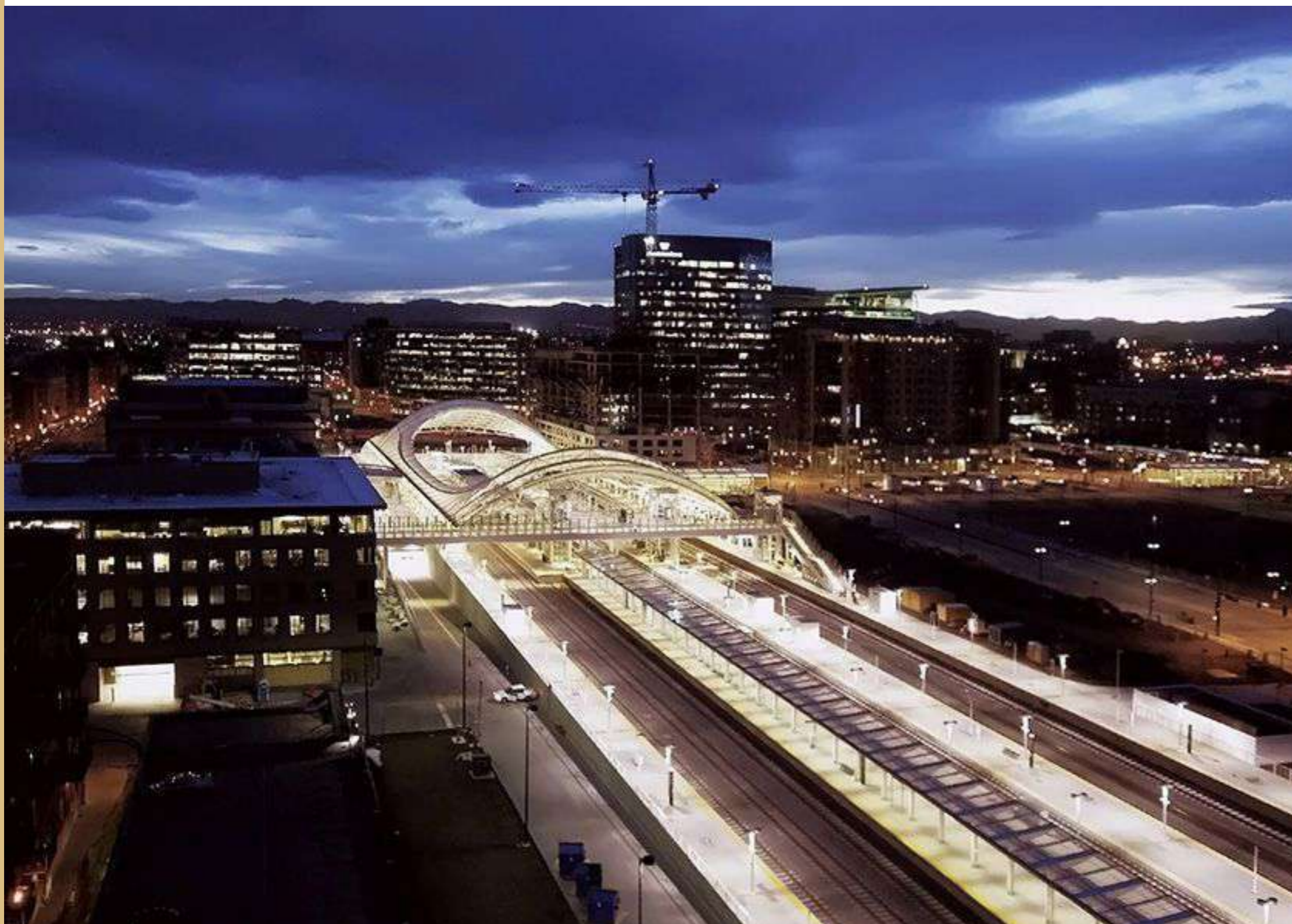
שנה: 2014

מיקום: דנבר, קולורדו, ארה"ב

סוג התחבורה המשולבת: רכבת (RTD),
אזורית רכבת נוסעים, רכבת קלה,
אוטובוסים, מוניות, רכבים להשכרה

מפלסיות התחבורה: היברידית,
מעל ומתחת לקרקע

תכנון: Skidmore, Owings & Merrill



תחנת דנבר יוניון

Union Station

שנה: 2014

מיקום: דנבר, קולורדו, ארה"ב

סוג התחבורה המשולבת: רכבת (RTD),
אזורית רכבת נוסעים, רכבת קלה,
אוטובוסים, מוניות, רכבים להשכרה

מפלסיות התחבורה: היברידי, מעל ומתחת לקרקע

תכנון: Skidmore, Owings & Merrill

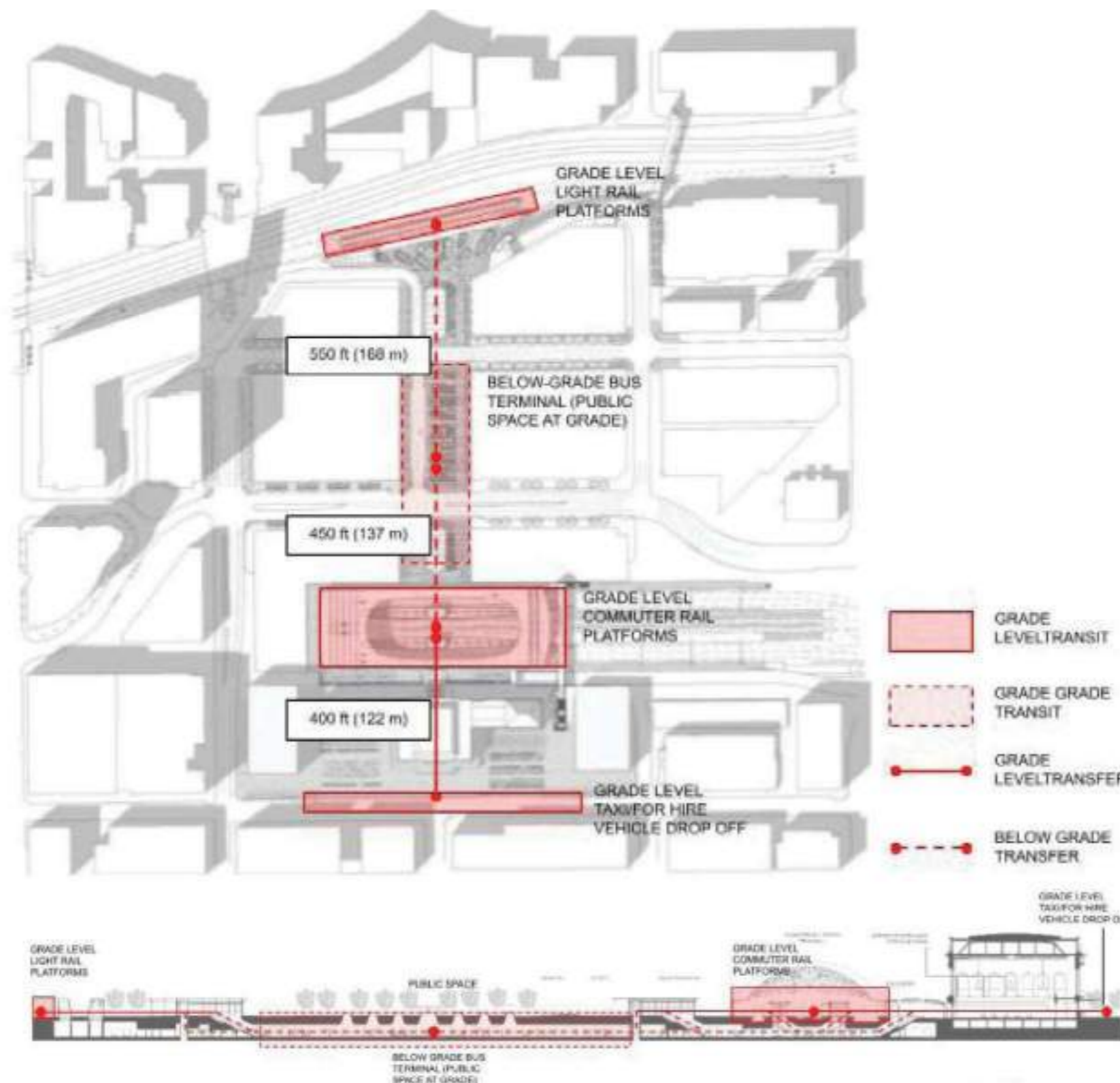


תחנת דנבר יוניון

Union Station

התחנה מורכבת מארבעה מבנים לפי הפרוגרמה התחבורתית והיא חלק אינטגרלי מפיתוח מוטה תחבורה ציבורית שקודם במסגרת הפרויקט.

היא בנויה לאורך ארבעה בלוקים ומחברת בין כביש (הורדת נוסעים ומוניות), דרך תחנת רכבת כבדה, למסילת הרכבת. מסוף אוטובוסים תת קרקעי מאפשר מעבר תחת כבישים נוספים וגישה ישירה לכל אחד מהצדדים.



תחנת דנבר יוניון

Union Station

אודות התחנה

שטח 101,576 מ"ר

מספר נוסעים 37,531: בממוצע
 נוסעים ביום של אמצע שבוע (2019)

מבנה ואירגון: אמצעי התחבורה
 השונים מאורגנים לאורכו של ציר
 הולכי רגל לינארי. מסוף
 האוטובוסים הוא תת קרקעי ובו 22
 יציאות לפלטפורמות עבור קווי
 אוטובוס אזוריים, מהירים, ומקומיים.
 הטרמינל צר וארוך (באורך 280
 מטר) ומשמש גם כמחבר עבור
 הולכי הרגל, המקשר בין נקודות
 תחבורה ציבורית לאורך התחנה.



תחנת דנבר יוניון

Union Station



השוואת קנה מידה - תחנת דנבר יוניון אל מול מחלף משה דיין.

תחנת דנבר יוניון מבוססת על שימוש נרחב במסופים תת קרקעיים. זוהי דוגמא להפרדה מפלסית ויצירת נתיב מופרד ובטוח להולכי רגל.

נתיב הולכי הרגל שולב עם מסוף אוטובוסים ליצירת קישוריות טובה יותר בתוך התחנה.

תחנות מויניהן ופנסילבניה Moynihan Train Hall

שנה: 2021

מיקום: ניו יורק, ניו יורק, ארה"ב

סוג התחבורה המשולבת: רכבת
אזורית, רכבת נוסעים, רכבת
תחתית, מוניות, רכבים להשכרה
ורכבים פרטיים, אופניים

מפלסיות התחבורה: תת קרקעית

תכנון: Skidmore, Owings & Merrill



תחנות מויניהן ופנסילבניה

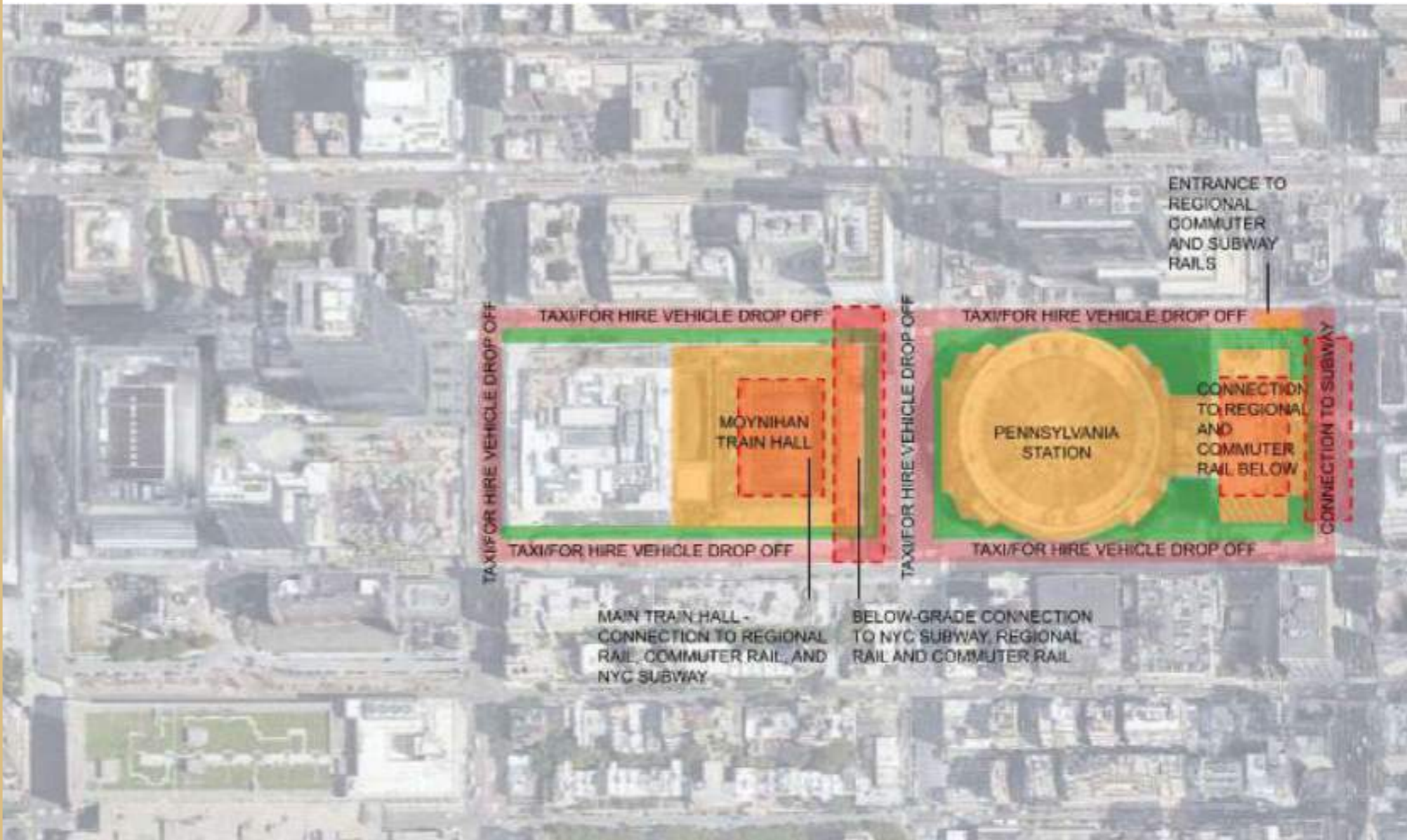
Moynihan Train Hall

מידע אודות התחנה

שטח: 23,700 מ"ר

מספר נוסעים: 600,000 בממוצע
 נוסעים ביום של (כולל תחנות פנסילבניה)

פרוגרמה תחבורתית:
 17 רציפי רכבת נוסעים
 21 מסילות רכבת נוסעים



תחנות מויניהן ופנסילבניה

Moynihan Train Hall

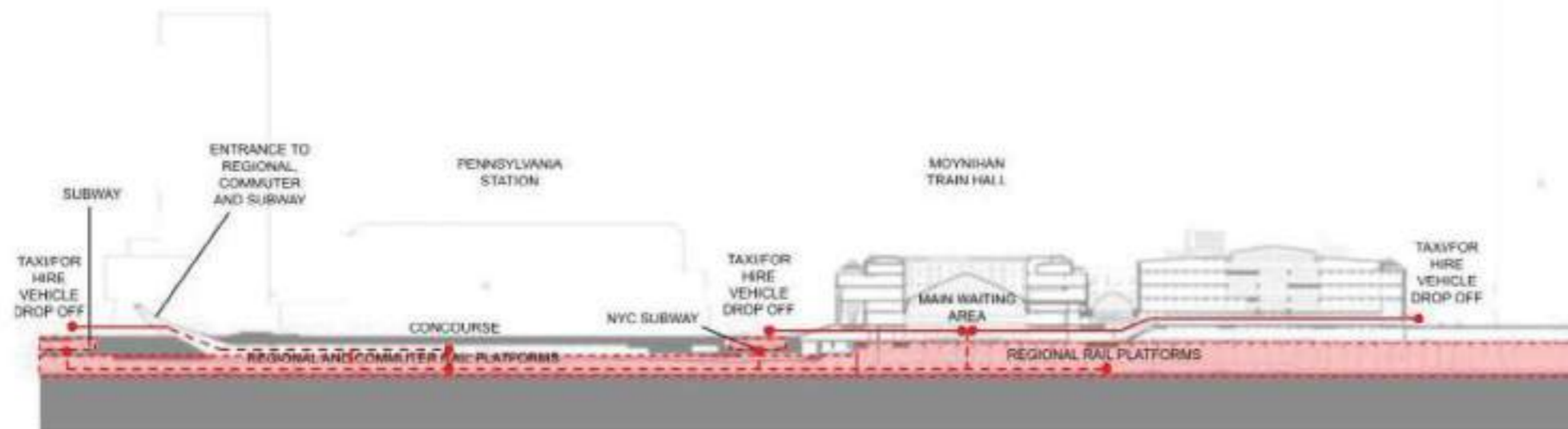
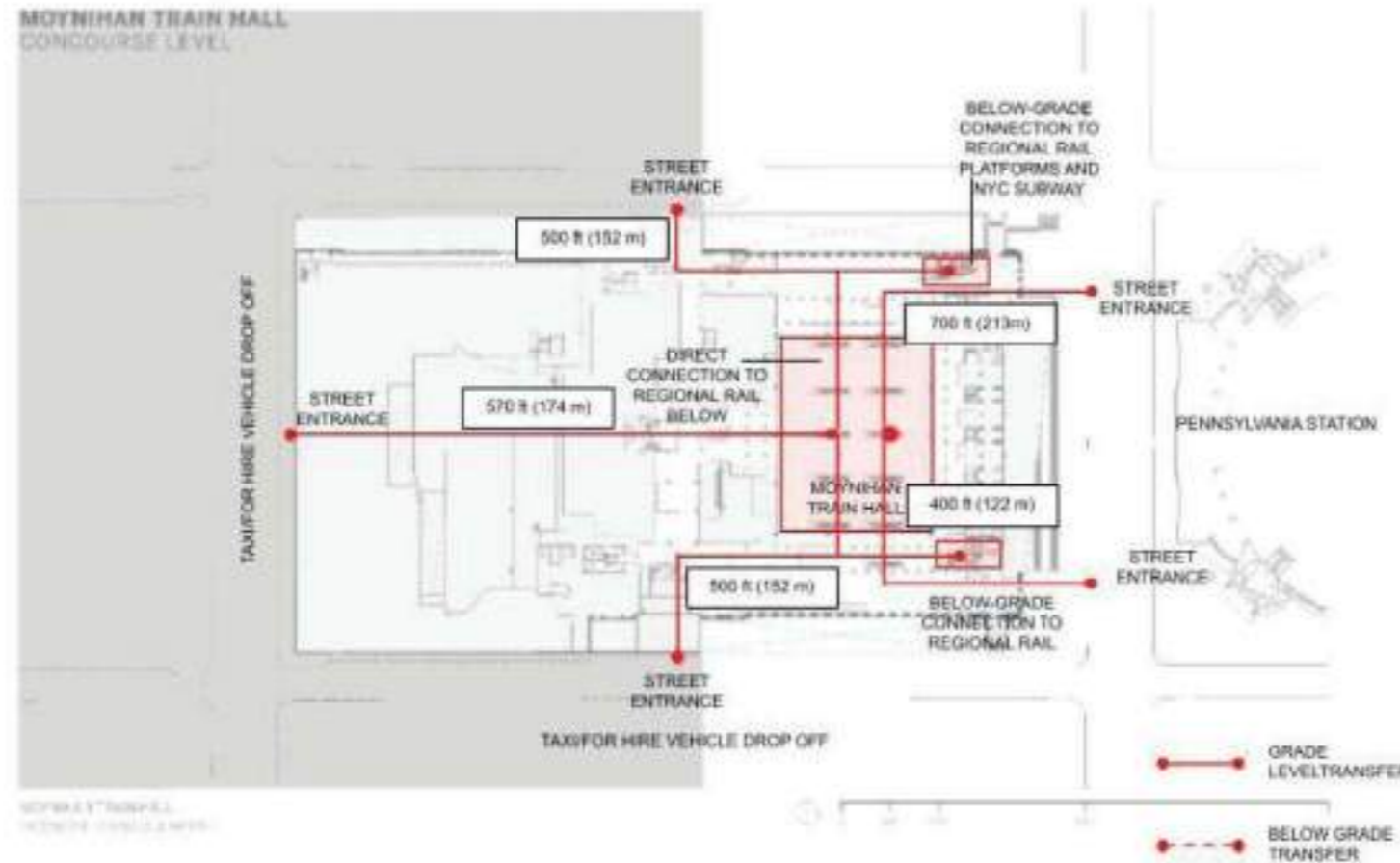
מידע אודות התחנה

שטח: 23,700 מ"ר

מספר נוסעים: 600,000 בממוצע
 נוסעים ביום (כולל תחנת פנסילבניה)

מבנה ואירגון: מסוף התחבורה החדש, המשרת למעלה מ-600 אלף נוסעים ביום מאפשר גישה ל-17 הרציפים התת-קרקעיים הקיימים בתחנת פנסילבניה, המשמשים רכבות נוסעים ורכבות אזריות.

אולם הנוסעים מאפשר קישוריות מעל ומתחת לפני הקרקע לקווי הרכבת התת-קרקעית של העיר. בתחנה שירותים עבור הנוסעים כמו קופות כרטיסים ואזורי המתנה, טרקלינים ושירותי כבודה.

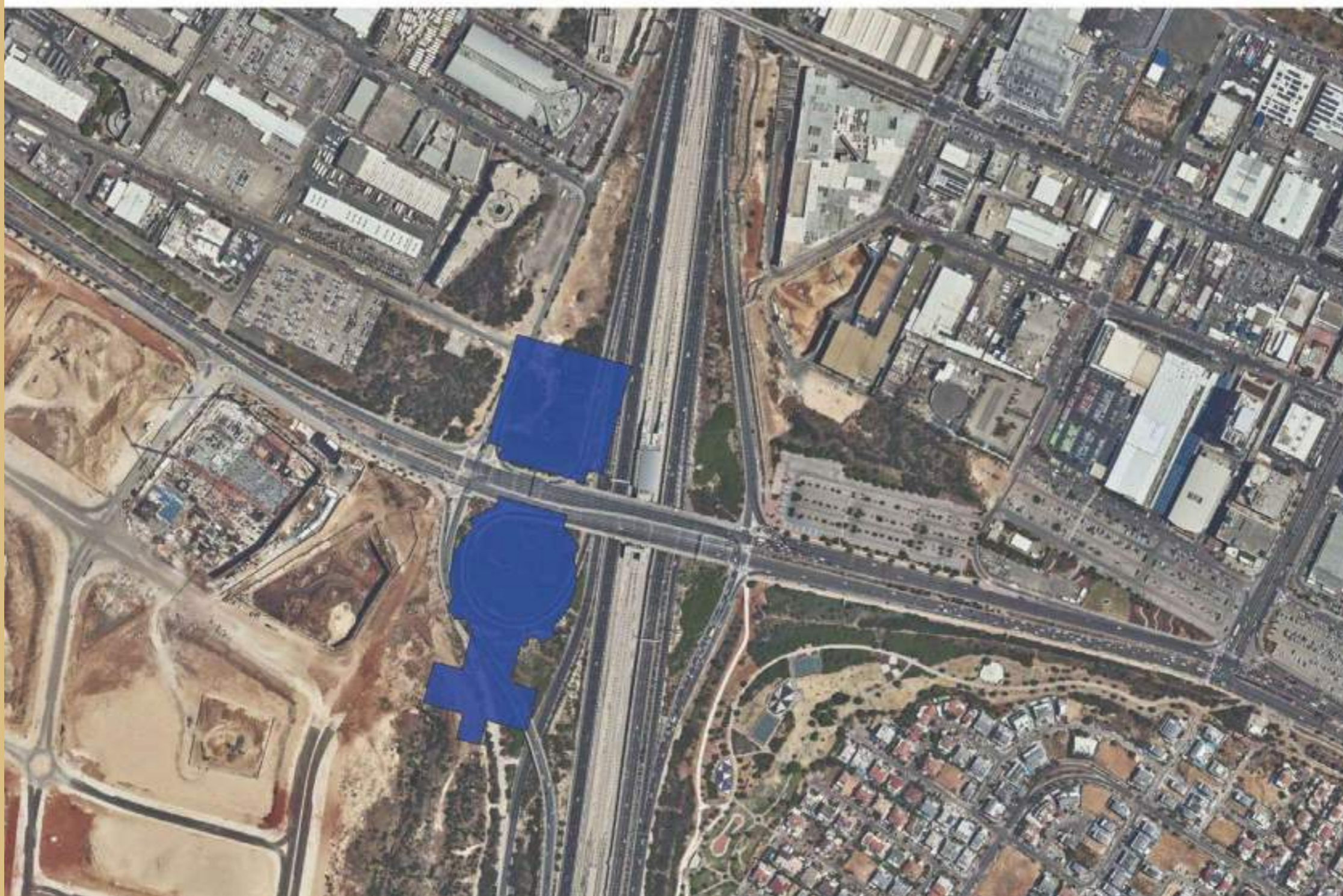


תחנות מויניהן ופנסילבניה

Moynihan Train Hall

השוואת קנה מידה - תחנת מויניהן ופנסילבניה אל מול מחלף משה דיין.

דוגמא לתחנה בעלת היקף נוסעים מאסיבי. התחנות מרכזות את הקישוריות באולמות פתוחים בשטח מוגדר. אף על פי שמדובר ברשת רכבות ובתשתית תת קרקעית, ניתן לראות שעם מיקום אמצעי התחבורה בסמיכות זה לזה אפשרי לייצר מתח"מ מרוכז, בפרט ככל הנוגע לתנועת הנוסעים עצמם.



תחנת רוטרדם

Rotterdam Centraal

שנה: 2014

מיקום: רוטרדם, הולנד

סוג התחבורה המשולבת: מטרן, רכבת קלה, אוטובוסים, אופניים, מוניות, רכבים להשכרה

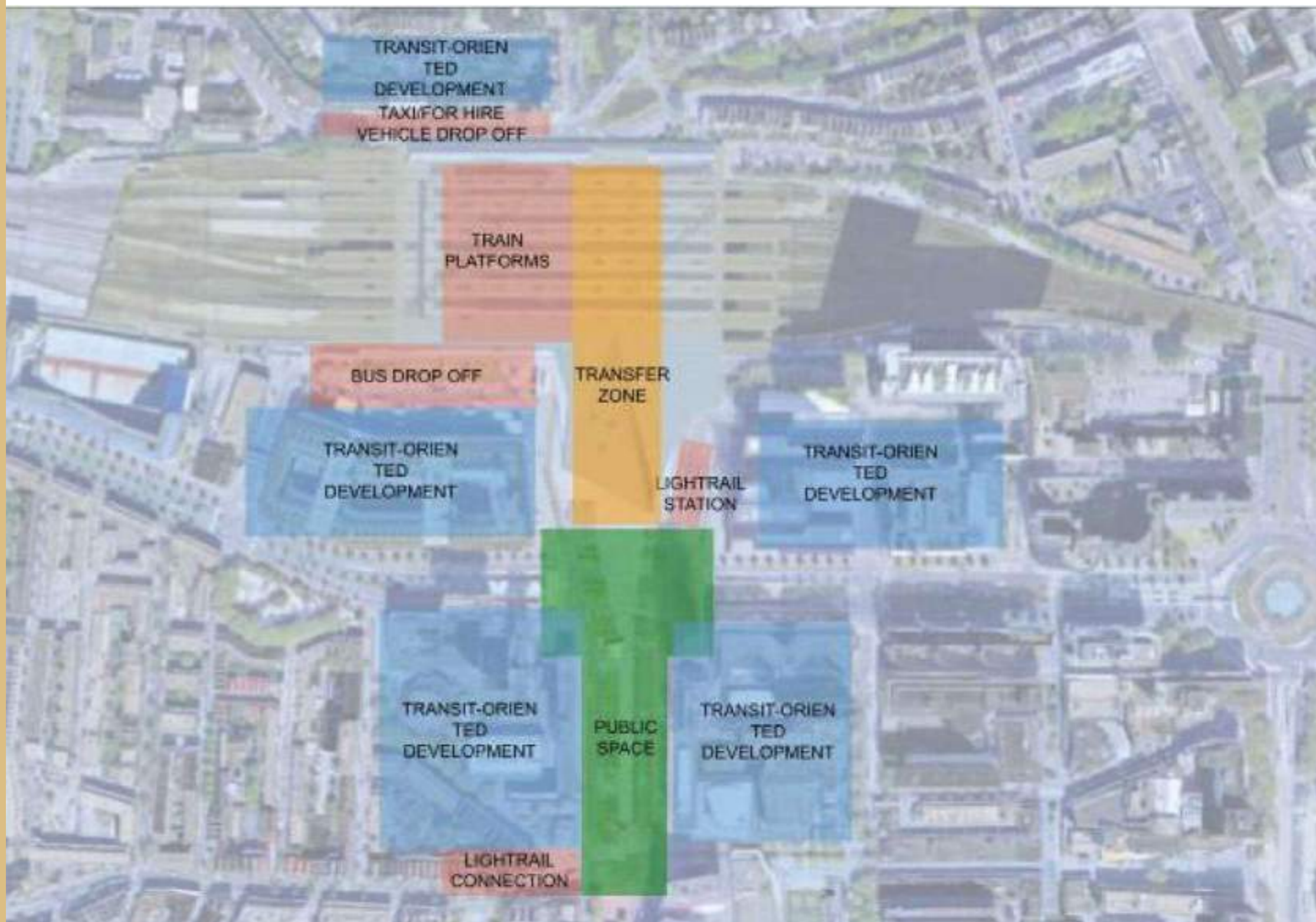
מפלסיות התחבורה: היברידית, מעל ומתחת לקרקע

תכנון: West 8 + Benthem
CrouwelArchitects + MVSA



תחנת רוטרדם

Rotterdam Centraal



מידע אודות התחנה
שטח: 200,000 מ"ר

מספר נוסעים: 271,232 בממוצע
נוסעים ביום של אמצע שבוע (2019)

פרוגרמה תחבורתית:
7 רציפי רכבת נוסעים
13 מסילות רכבת נוסעים
2 תחנות רכבת קלה
9 עמדות אוטובוסים

התחנה המרכזית של רוטרדם היא
אחד ממסופי התחבורה החשובים
ביותר בהולנד, ומכילה כמות נוסעים
יומית המשתווה לזו של שדה
התעופה סכיפהול באמסטרדם.

תחנת רוטרדם

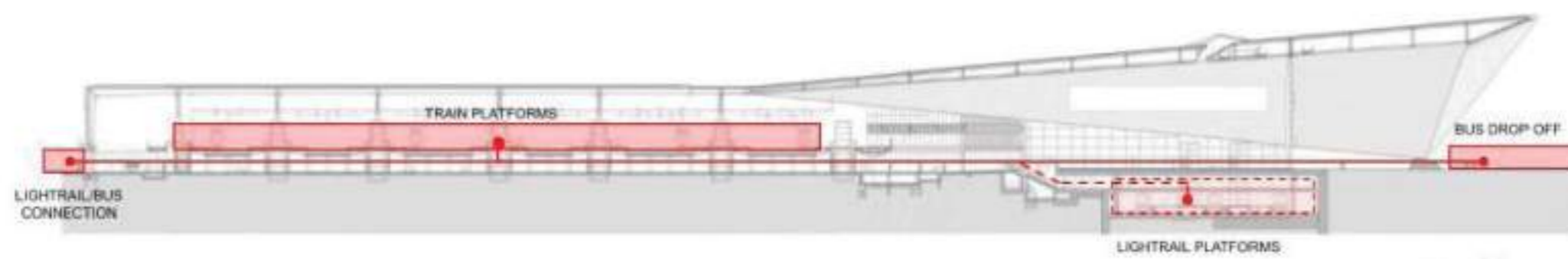
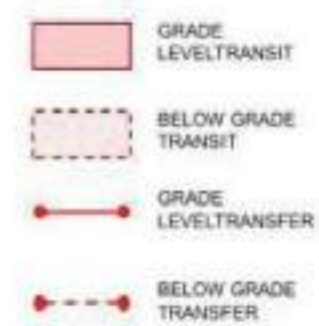
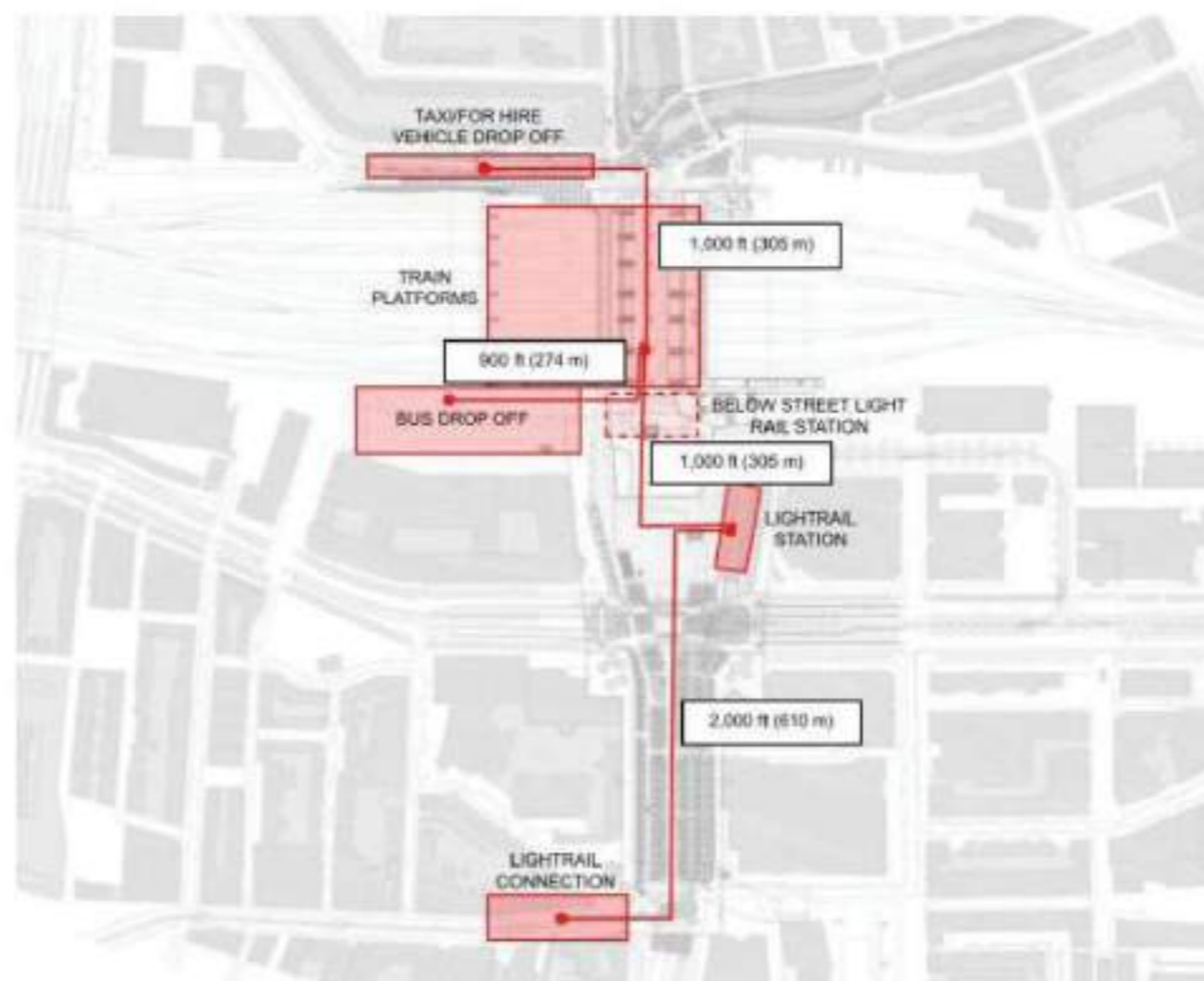
Rotterdam Centraal

מידע אודות התחנה

שטח: 200,000 מ"ר

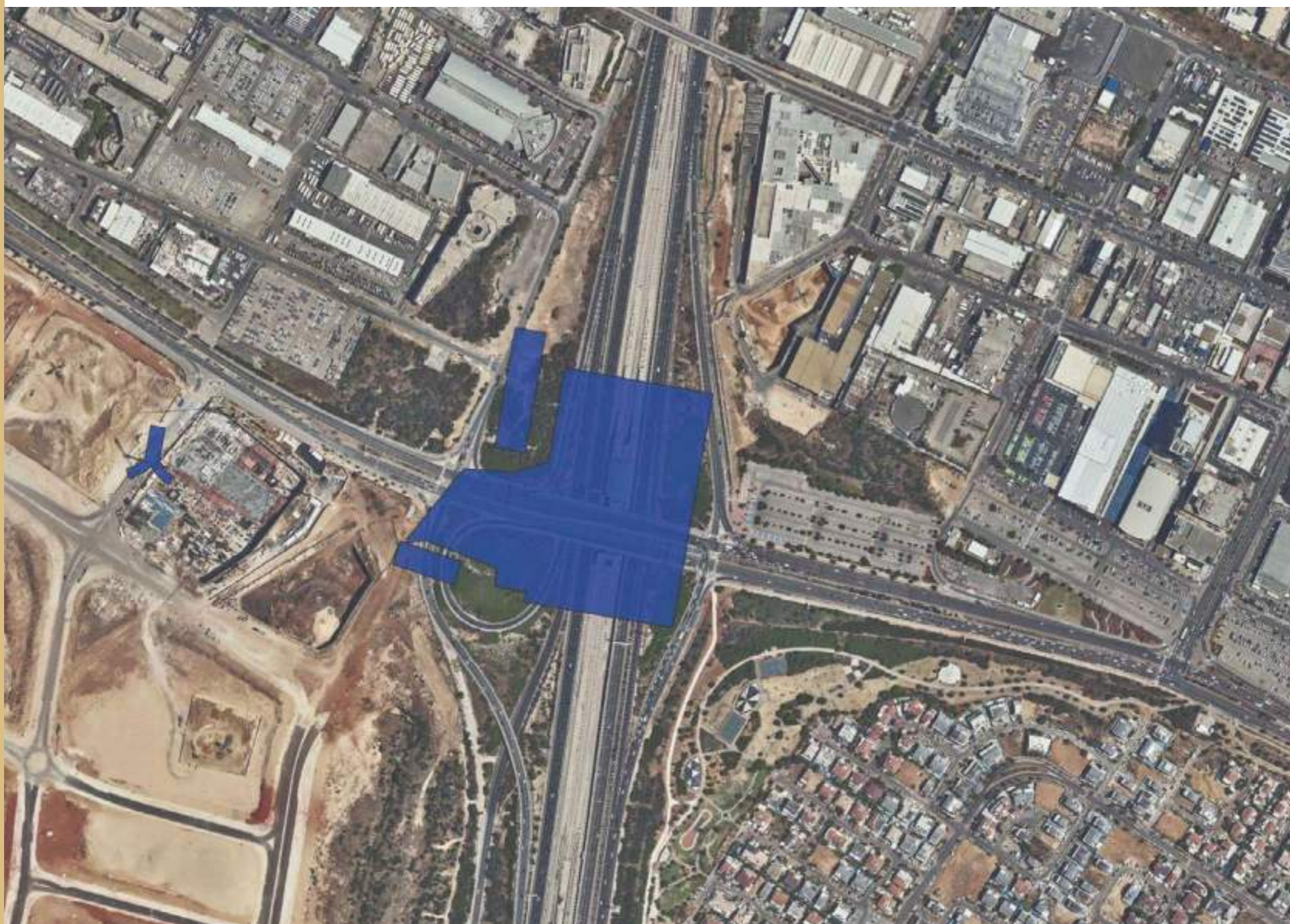
מספר נוסעים: 271,232 בממוצע
 נוסעים ביום של אמצע שבוע (2019)

מבנה וארגון: המבנה המרכזי של התחנה בנוי מעל רציפי הרכבת ומאפשר בפועל את החציה שלהם באמצעות יצירת מפלס ביניים המשכי עבור הנוסע בין אזור ההמתנה למוניות ורכבים להשכרה לבין תחנות הרכבת הקלה. הנוסע חוצה את התחנה מתחת לפלטפורמות הרכבת ובמפלס הרחוב ואינו נדרש בעליות ובירידות לצורך החציה.



תחנת רוטרדם

Rotterdam Centraal



השוואת קנה מידה - תחנת רוטרדם אל מול מחלף משה דיין.

למרות שהתחנה מרכזת תנועה גדולה של הולכי רגל וכלי רכב שונים, תנועת הולכי הרגל בתחנת רוטרדם בולטת בפשטות וישירות שלו.

באמצעות קירוי קל של חלק ניכר מהתחנה והמסילות מוגדר מרחב מעבר רחב המרכז את התנועה בין אמצעי התחבורה השונים - רק"ל, רכבות, אוטובוסים. ההפרדה המפלסית מאפשרת גם חציה של מסילות הרכבת והופכת חיסרון (מחסום אורבני) ליתרון (מעבר עם קישוריות טובה לרכבות).

מיקומו של מתח"מ משה דיין על האיילון ופיזור המרחבי של אמצעי התנועה השונים מזמנים אתגרים ופוטנציאל דומים.

תחנת קינגס קרוס (חידוש) King's Cross



שנה: 2012

מיקום: לונדון, בריטניה

סוג התחבורה המשולבת: רכבת מהירה, רכבת בין עירונית, מטר, אוטובוסים, אופניים, מוניות, רכבים להשכרה

מפלסיות התחבורה: היברידית, מעל ומתחת לקרקע

תכנון: John McAslan + Partners

תחנת קינגס קרוס (חידוש) King's Cross



מידע אודות התחנה

שטח: 35,000 מ"ר (מבנה מרכזי),
2,709,000 מ"ר אזור התחדשות

מספר נוסעים: 149,000 בממוצע
נוסעים ביום של אמצע שבוע (2017)

פרוגרמה תחבורתית:
12 רציפים ומסילות רכבת
8 תחנות ונתיבים מטר

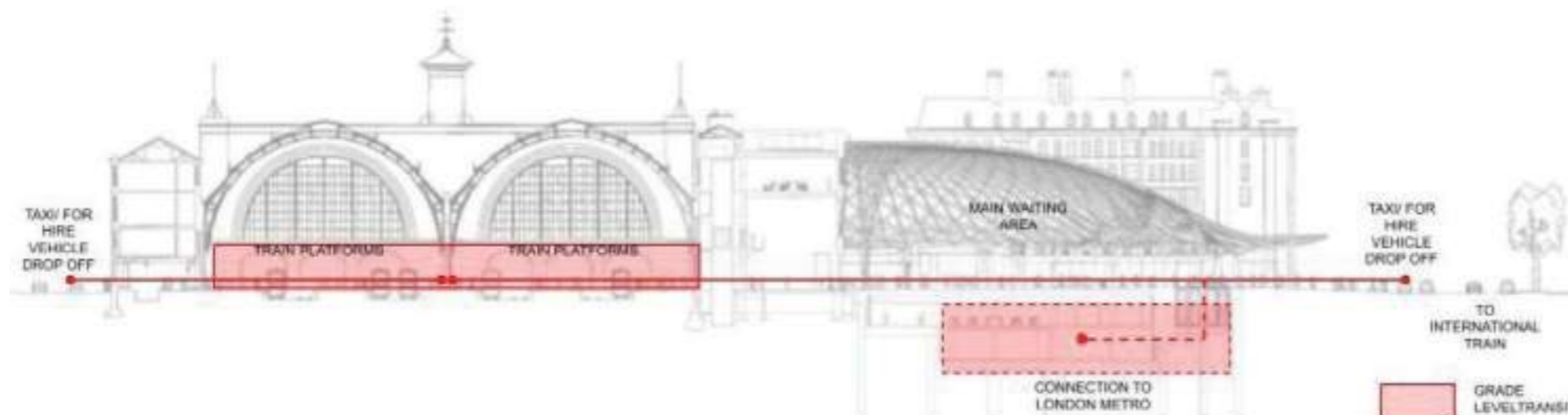
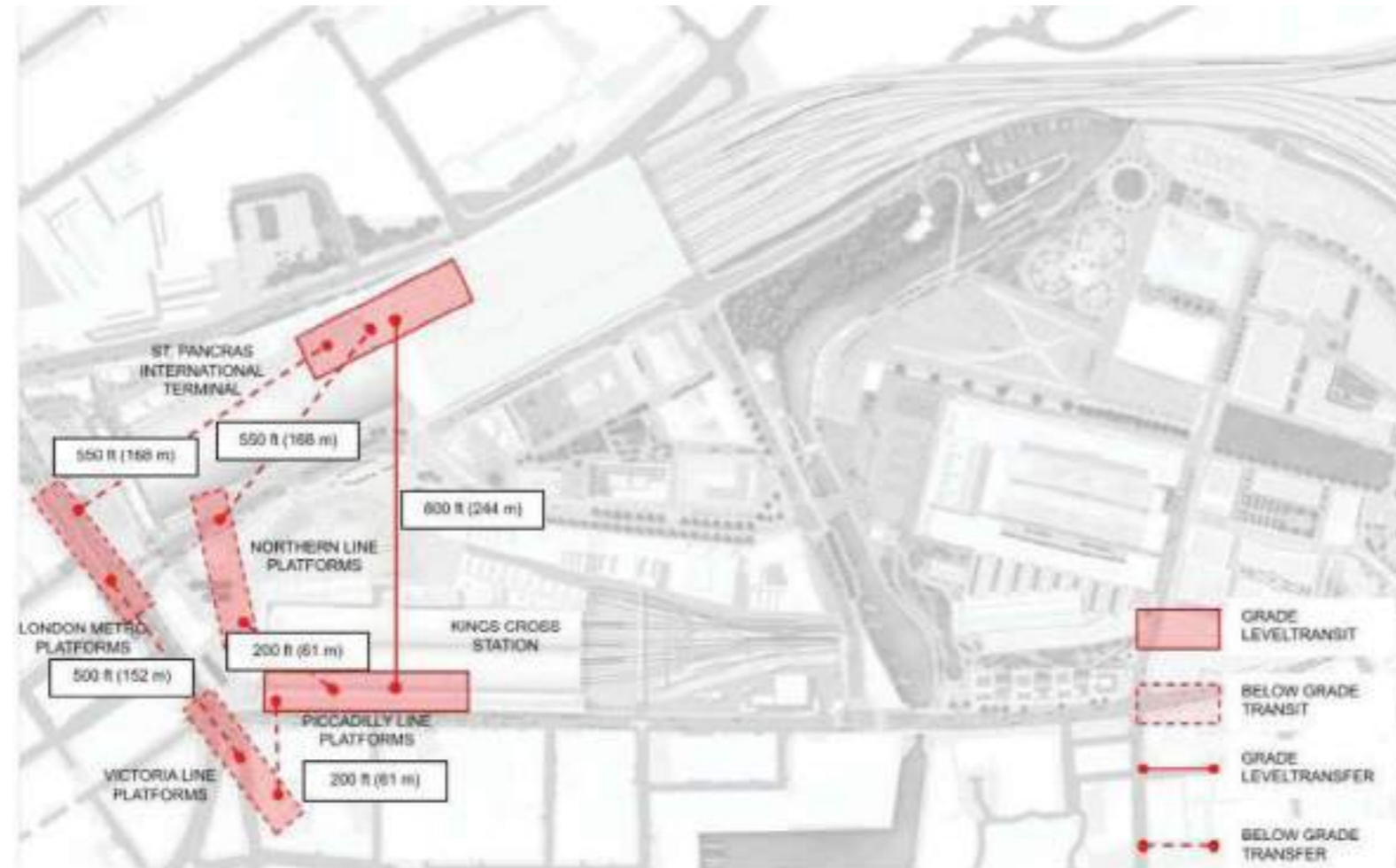
תחנת קינגס קרוס (חידוש) King's Cross

מידע אודות התחנה

שטח: 35,000 מ"ר (מבנה מרכזי),
2,709,000 מ"ר אזור התחדשות

מספר נוסעים: 149,000 בממוצע
נוסעים ביום של אמצע שבוע (2017)

מבנה וארגון: פרויקט מורכב של השמשה, שימור ובניה חדשה סביב תחנת הרכבת ההיסטורית, לקראת אולימפיאדת לונדון 2012. עיקר הפרוייקט הוא הסבת האוריינטציה של התחנה למערב וקירוי שטח שהיה בעבר פתוח ליצירת מרחב התקהלות ממערב לתחנה הקיימת ומשמש כניסה חדשה לתחנה מדרום ומפלס ביניים צפוני.



תחנת קינגס קרוס (חידוש) King's Cross



השוואת קנה מידה - תחנת קינגס קרוס אל מול מחלף משה דיין.

פרויקט חידוש תחנת קינגס קרוס יצר מרקם עירוני במקום שלפני כן היה מופרד. השלמת המרווח שבין התחנות קישרה בין שכונות שונות, קישור שתרים לו גם בינוי מוטה תחבורה ציבורית חדש שנלווה לפיתוח התחנה.

בנוסף הפיתוח הנלווה לצד השימור וההשמה המחודשת של התחנה תרים למעמדה של התחנה כיעד בפני עצמו ולא רק כאמצעי מעבר.

הנחות בסיס לתחזיות התנועה והנוסעים

הוכנו תחזיות תנועה ונוסעים לשנת היעד 2050, לפי הנחות הבסיס להלן:

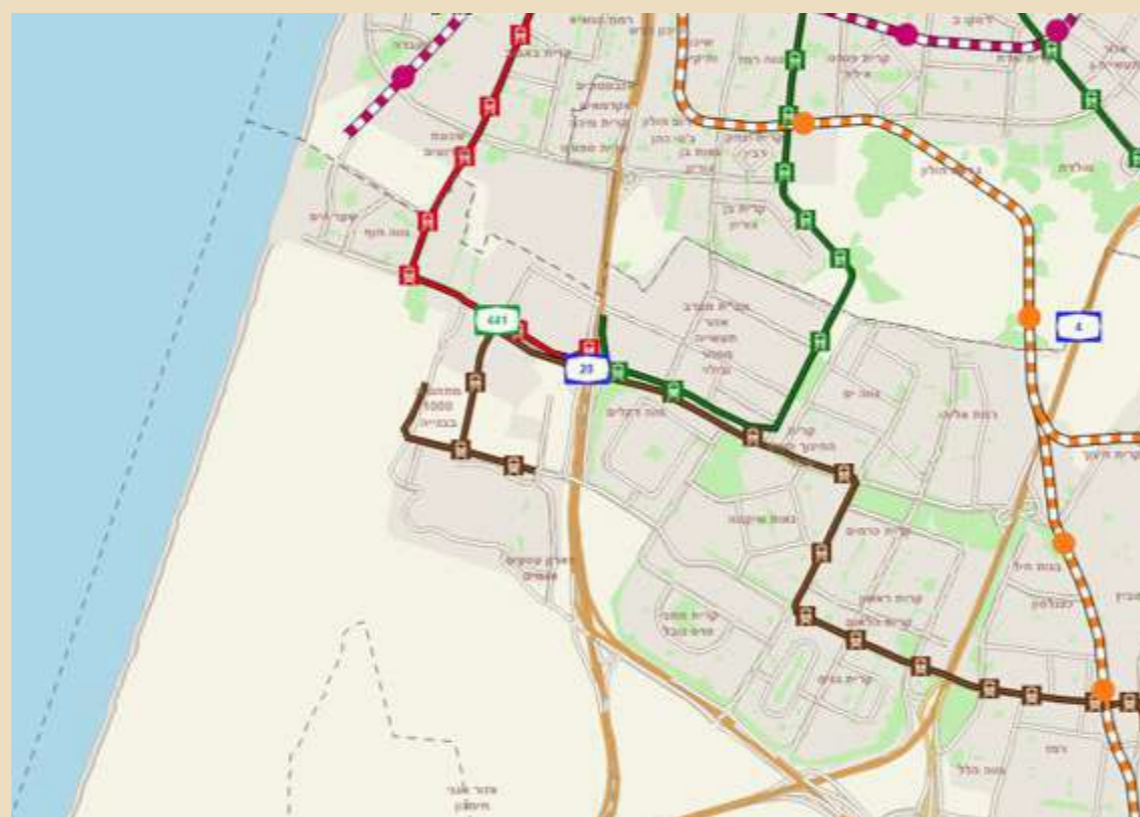
הנחות דמוגרפיות

- תחזיות האוכלוסייה והתעסוקה לשנת 2050 מבוססות על תחזיות התכנית האסטרטגית למתע"ן במטרופולין ת"א לשנת 2050. התחזית היא בהתאם לתרחיש התוכנית האסטרטגית לדיור של המועצה הלאומית לכלכלה.
- התחזיות הוכנו לכלל מטרופולין ת"א ולמרחב משה דיין עודכנו באופן פרטני.
- באזור משה דיין מתוכנן פיתוח אינטנסיבי של תעסוקה, מסחר ומגורים. הונח מימוש (אכלוס) של כ- 100% מסך הפוטנציאל עד שנת 2050 כדלקמן:

רביע	תכנית	אוכלוסייה 2050	מועסקים 2050
		פוטנציאל פיתוח	פוטנציאל פיתוח
צפון מערב	ראשון אילון	0	20,400
צפון מזרח	מתחם 109	0	15,500
דרום מערב	מתחם ה-1000	20,200	86,800
דרום מזרח	שכונת נווה דקלים	6,100	450
דרום	פארק תעסוקה אגמים	0	5,400
		26,300	128,550

הנחות תחבורה

- רשת תח"צ מטרופולינית שכוללת 3 קווי מטר, 3 קווי רק"ל (האדום, הירוק והסגול), הקו החום והקו הכחול.
- רשת רכבות מהירות (מסילות 5+6) עם תחנות בנתב"ג, השלום וגלילות.
- מתח"מ משה דיין יכלול תחנת רכבת כבדה, קווי רק"ל אדום וירוק, הקו החום ושירות אוטובוסים עירוני ובינעירוני.
- חניון הנתיב המהיר כ-2 ק"מ דרומית למתח"מ משה דיין.



תחזיות נוסעי התחבורה הציבורית למתח"מ

שנת יעד 2050 - שעת שיא בוקר

שעת שיא בוקר

peak hour (rounded) MT combined + min trips

	יורדים					
Moshe Dayan Hub	Walking	Bus	MT	Railways 1-4	Total	%
Walking	100	50	300	200	650	7%
P/K&R		30	50	200	280	3%
Bus	200	50	50	50	350	4%
MT	4,300	50	1,900	500	6,750	74%
Railways 1-4	400	30	600	50	1,080	12%
Total	5,000	210	2,900	1,000	9,110	100%
%	55%	2%	32%	11%	100%	

עולים

הנתונים להלן מראים ביקושים עתידיים לפי אמצעי התח"צ, כולל מעברים בין אמצעי התחבורה השונים.

*תנועות רכות - תנועות שאינן מוטוריות וכללות הליכה, רכיבה באופניים, קורקינט וכד'.

סה"כ בוקר (6:00-9:00)

am period (6:00-9:00) rounded

	יורדים					
Moshe Dayan Hub	Walking	Bus	MT	Railways 1-4	Total	%
Walking	200	100	700	500	1,500	7%
P/K&R		70	100	500	670	3%
Bus	500	100	100	100	800	4%
MT	9,900	100	4,400	1,200	15,600	74%
Railways 1-4	900	70	1,400	100	2,470	12%
Total	11,500	440	6,700	2,400	21,040	100%
%	55%	2%	32%	11%	100%	

עולים

נוסעים בתח"צ במרחב המתח"מ

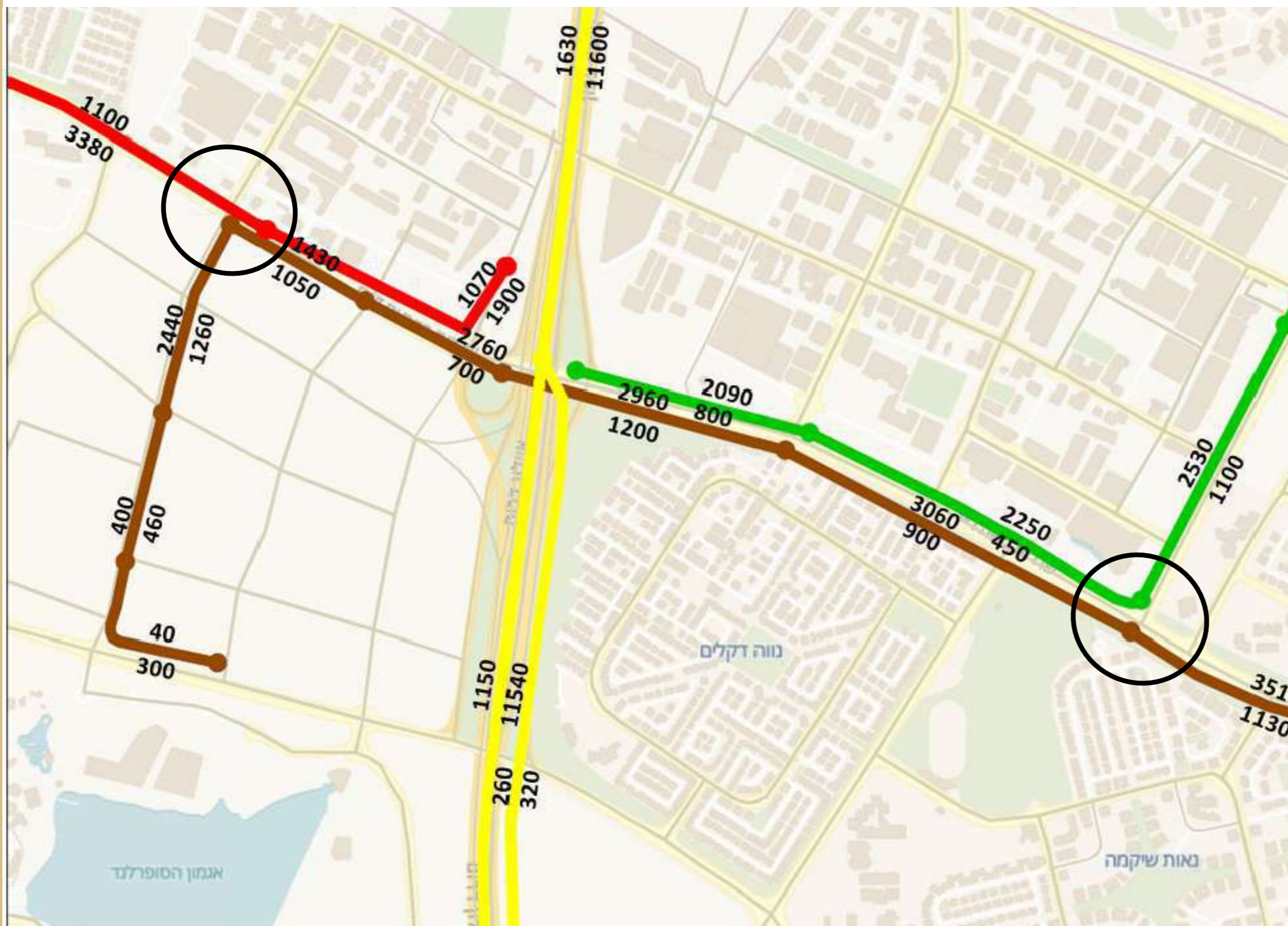
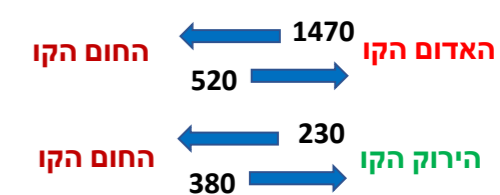
שנת יעד 2050 - שעת שיא בוקר

להלן מוצגים סך הביקושים באמצעי התח"צ בסביבת מתח"מ משה דיין.

התפלגות הנכנסים למתח"מ באמצעי התח"צ:

- אוטובוסים: 15%
- הקו החום: 35%
- הקו האדום: 25%
- הקו הירוק: 20%
- רכבת ישראל: 5%

מלבד מעברים שמתבצעים במתח"מ, ישנן נקודות ממשק חזקות בין הקו החום לבין קווי הרק"ל האדום והירוק ממזרח / ממערב למתח"מ:



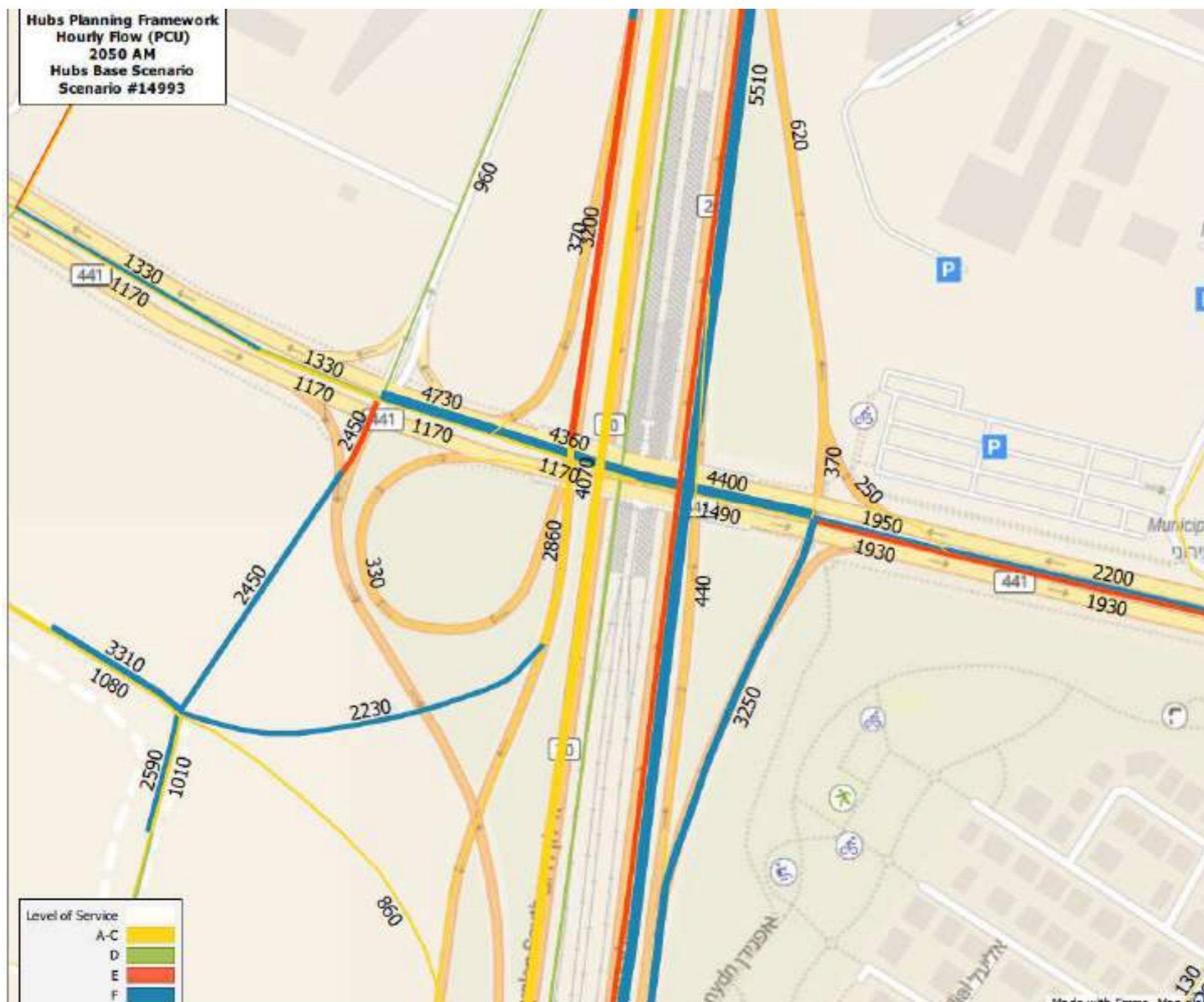
* דף זה מתייחס לתרחיש של 100% מימוש

תחזיות רכב פרטי (יר"מ)

שנת יעד 2050 - שעת שיא בוקר

צפויה תנועה עוברת של כ-300 יר"מ החוצה את מחלף משה דיין מזרח-מערב (15%-20% מכלל התנועה במקטע). יתר התנועות קשורות לאיילון או למתחמי הפיתוח סביב המחלף.

- פילוג תנועת הרכבים הפרטיים למרחב משה דיין והמתחמים סביבו הינו:
- 30% מצפון (ת"א חולון וכד')
 - 25% מדרום וממזרח (אשדוד, יבנה, נס ציונה, רמלה וכד')
 - כ- 45% תנועות פנימיות:
 - 25% ממזרח
 - 10% ממערב (בת ים, ראשל"צ שממערב למחלף)
 - 10% מרחב המתח"מ



* דף זה מתייחס לתרחיש של 100% מימוש

קריטריונים לבחינת חלופות

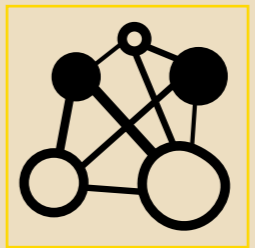
מבוססים על מסמך קריטריונים ורמות שירות לתכנון מרכזי תחבורה שנכתב על ידי נתיבי איילון עבור משרד התחבורה (מן שנער, ARUP, GRIMSHAW)



חווית המשתמש בתוך המתח"מ



השפעות על התנועה במרחב



קישוריות עירונית



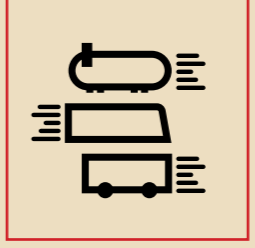
מורכבות תכנון וביצוע



המתח"מ כיעד



עלות



תפקוד תחבורה ציבורית

חווית המשתמש בתוך המתח"מ - מעבר קצר, יעיל, נוח ובטוח בין אמצעי התחבורה וסביבה נעימה לשהייה



Dilworth Park, USA
Kieran Timberlake



Birmingham New Street Station, UK
AZPML

מרחקי הליכה ונוחות הליכה בין אמצעי התחבורה

- מרחקי הליכה מינמליים בין אמצעי תחבורה ציבורית
- חצייה מינימלית של נתיבי תחבורה ציבורית או פרטית
- שינויי מפלס מינימליים בין אמצעי תחבורה ציבורית
- אוריינטציה ברורה בין מעברי תחנות המתח"מ
- מניעת הצטלבויות נתיבי הליכה וצווארי בקבוק

נוחות אקלימית

- פוטנציאל אינהרנטי בתכנון ליצירת מרחב הולכי רגל מוצל
- הגנה מכביש סואן ומפגעי רעש
- פוטנציאל למרחב עם נוחות אקלימית בעלת שליטה



קישוריות עירונית - קישוריות בין המתח"מ למרקם העירוני הסובב אותו



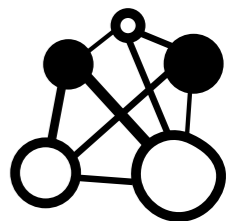
Moynihan Train Hall, USA
SOM



Norreport Station, Denmark
Cobe, Gottlieb Paludan Architects

מרחקי הליכה ונוחות הליכה לשימושי קרקע

- מרחקי הליכה מינימליים בין המתח"מ למרקם העירוני סביבו
- חצייה מינימלית של נתיבי תחבורה ציבורית או פרטית
- שינויי מפלס מינימליים בין המתח"מ למרקם העירוני סביבו
- חיבור המתח"מ למרכזים של הרביעים סביבו
- יצירה והשלמת רצף הליכתיות מהמתח"מ אל מרכזי הרביעים
- השתלבות עם המרקם העירוני



המתח"מ כיעד – המתח"מ משיכה בעל השפעה עירונית שנתמך על ידי שטחים ירוקים ובינוי אינטנסיבי



The High Line, USA
James Corner, Piet Oudolf, Diller Scofidio + Renfro



Jewel Changi Airport, Singapore
Safdie Architects

המתח"מ כמוקד משיכה בעל השפעה עירונית שנתמך על ידי שטחים ירוקים ובינוי אינטנסיבי.

פוטנציאל ליצירת מרחבים ירוקים / ציבוריים

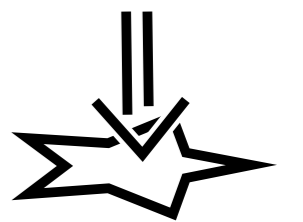
- תוספת שטחים ירוקים / ציבוריים
- התחברות לשטחים ציבוריים
- וציבוריים קיימים בסביבה
- רציפות של השטחים הירוקים / ציבוריים
- פוטנציאל לפיתוח נוף משמעותי

פוטנציאל למיקסום פיתוח סחיר

- תוספת שטחים מיועדים לבינוי תומך מתע"ן
- זמינות הקרקע לפיתוח של בינוי תומך מתע"ן
- המשכיות למרקם הבנוי בסביבה
- נגישות תפעולית נוחה לשטחים מיועדי בנייה תומכת מתע"ן

פוטנציאל לפלייסמייקינג ומקום בעל חשיבות עירונית

- פוטנציאל למתח"מ כמוקד משיכה עירוני
- פוטנציאל משיכה עצמאי של המתח"מ ללא תלות בפיתוח פרטי



תפקוד תחבורה ציבורית - תפקוד בצורה היעילה ביותר מבחינת זמנים ותפעול



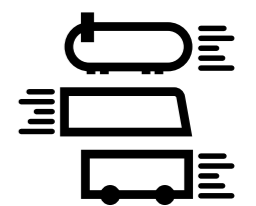
Alexanderplatz, Germany
Johann Eduard Jacobsthal



Georgia Multi-Modal Passenger Terminal, Atlanta, USA
Urban Design + Planning, Transit + TOD

תפקוד תחבורה ציבורית בצורה היעילה ביותר מבחינת זמנים ותפעול

- תפקוד אופטימלי לכל אחד מאמצעי התח"צ בתוך המתח"מ
- מהלך נסיעה איכותית ומהירה עבור אמצעי התח"צ
- צמצום חיכוכים בין תח"צ והולכי רגל בסביבה של המתח"מ
- תפקוד ותנועת אוטובוסים אופטימלית



השפעות על התנועה במרחב

השפעות על תנועת הרכב הפרטי באזור המחלף ובסביבה הרחבה יותר

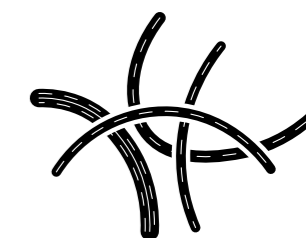
- עומסי תנועה מסביב למתח"מ
- נפח התנועה סביב / דרך המתח"מ
- ההשפעה התנועתית על השכונות הסמוכות
- זמני נסיעה לנוסעים משכונות סובבות
- ק"מ נסיעה לנוסעים משכונות סובבות



Gangnam Intermodal Transit Center, Seoul, Korea
NORTHPOINT



Multi-Modal Traffic Hub: Ülemiste Terminal, Tallinn, Estonia
Zaha Hadid Architects



מורכבות תכנון וביצוע - היתכנות, ומורכבות תכנון, תיאום, אישור וביצוע בראי ארוך טווח



Stuttgart Main Station (S21), Germany
Ingenhoven Architects



Arnhem Central Transfer Terminal, Arnhem, The Netherlands
UNStudio

אפשרות לשלבויות ביצוע

- מורכבות וגודל של 'שלב א' המכיל אמצעי תח"צ בלבד
- אפשרות לפירוק התכנון לשלבים בצורה נוחה

יכולת להכיל הרחבה או שינויים עתידיים

- אפשרות להכיל שינויים לא צפויים כגון תוספת מערך מתע"ן נוסף
- אפשרות להכיל גידול בכמות המשתמשים
- אפשרות להכיל שינויים תפעוליים או טכנולוגיים במערכי המתע"ן המתוכננים.

מורכבות תכנון ותיאום

מורכבות ביצוע



עלות - עלות התכנון והביצוע



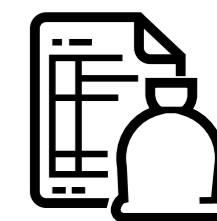
World Trade Center Transportation Hub, NY, USA
Santiago Calatrava



Hong Kong West Kowloon Station, Hong Kong
Andrew Bromberg at Aedas

עלות יחסית של התכנון והביצוע בין החלופות

- עלויות של ביטול או העתקה של רמפות
- הוספת מסילה לרכבת קלה
- הוספה של גשר לרק"ל, לרכבים ולהולכי רגל
- הזזה או הוספה של אלמנטים בתחנת הרכבת הקיימת.



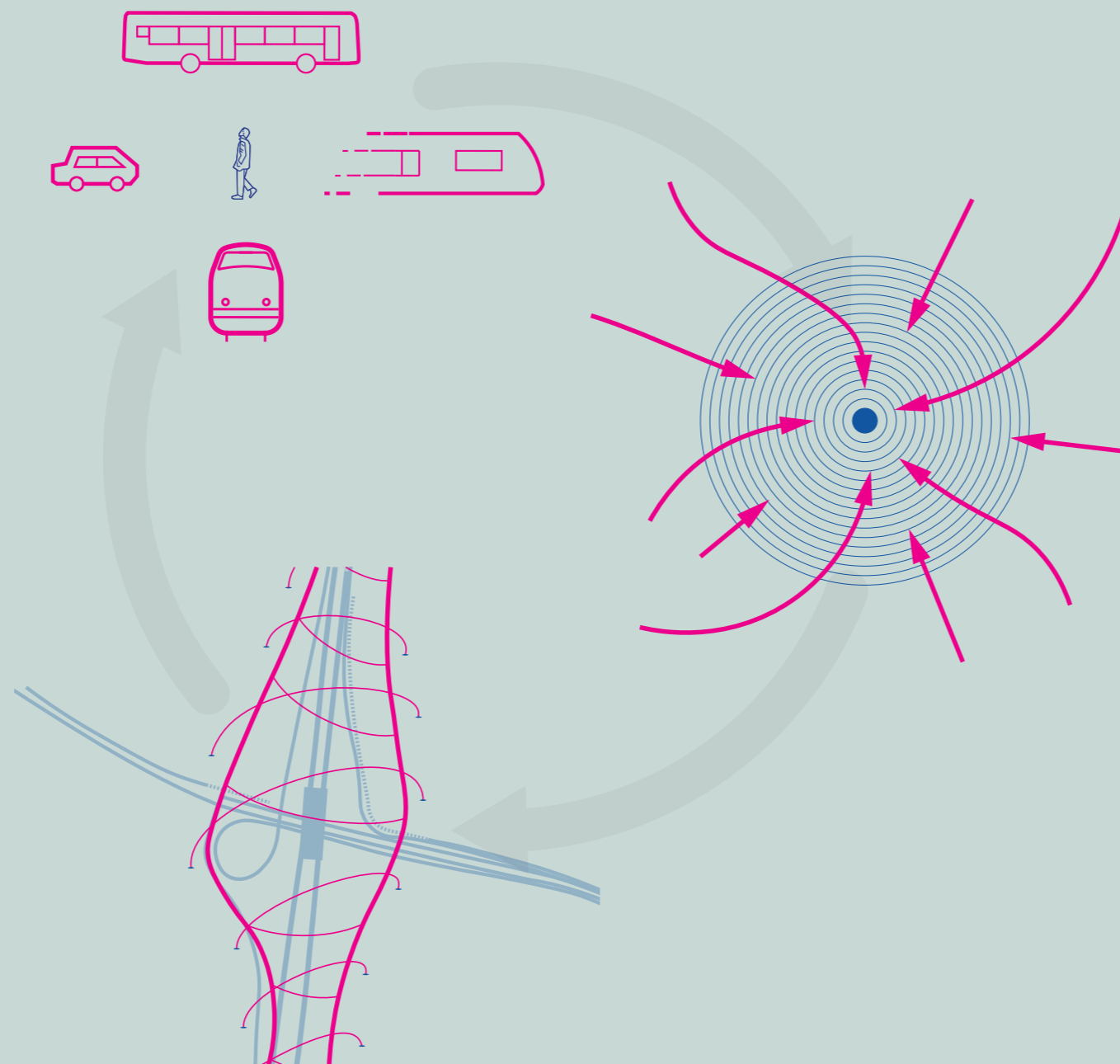


תהליך התכנון

הבחנות מחקר מקדימים

לאחר בחינת המצב הקיים, חקר מגמות ולמידת מקרי בוחן, זוקקו מספר הבחנות מרכזיות בנוגע לאתר ולפרוייקט.

הבחנות אלה, העוסקות בנושאים של המרקם העירוני, צרכי הפרוייקט, משתמשי המתח"מ ועוד, הובילו את הצוות בעת תכנון ופיתוח החלופות השונות למתח"מ.



נקודת מבט כלל עירונית

מחלף משה דיין מהווה נקודה מרכזית המחברת בין העיר לשכונות המערביות ולים.

כיום, פיתוח העיר ראשון לציון מרוכז במזרח העיר, מסביב למרכז הוטיק של העיר. עם זאת, לעיר יש תוכניות רבות לפתח את המרחבים המערביים ממערב לאילון, כולל פיתוח מתחם ה-1000 ומתחם מטווח 24.

פיתוח של מרחב מתח"מ משה דיין באופן המחבר בין מזרח ומערב יתמוך במאמצים אלה, יקדם את הקישוריות בעיר ויאפשר לעיר לנצל משאב חשוב - גישה לחוף הים.



על פי תכנית המתאר רצ/ 2030 מתוכננים שני עורקים מרכזיים בעיר - משה דיין ויצחק רבין. כמו כן, לאורך עורקים אלה מתוכננים רצפים ירוקים עבור כלל העיר.

המחלף יושב בנקודת מפתח ברצף העירוני, בסמוך לקישור בין שני עורקים אלה דרך מתחם האלף.

נקודת מפתח זו ממוקמת גם על ציר משה דיין הרץ מזרח-מערב וגם מתחברת דרומה דרך מתחם האלף אל אזור פנאי גדול סביב אגם ראשון לציון.

חיבור נכון של המתח"מ לשכונות מסביבו ולשלד העירוני המתכונן יחזק את שימוש המתח"מ וישפר בצורה משמעותית את הנגישות למוקדי העניין שבסביבתו.



שטחים ירוקים ואזורי פנאי Green and Leisure Areas



בסביבה המידית של המתח"מ עובר חלק משמעותי מרשת השטחים הירוקים המתוכננת בעיר. זהו הציר האלכסוני שעובר במתחם האלף - המהווה רצועה נופית של שימושי פנאי וריאה ירוקה המקשרת למתחם האגמים ומביאה שדרה ירוקה עד לצומת המחלף.

כמו כן, מתוכננים שטחים ירוקים בתוך מתחם האלף ולאורך רחוב משה דיין. במרכז מתחם 109 ממוקם מתחם הסדנאות, המשלב שימושי פנאי.

צוות התכנון רואה פוטנציאל בהשלמת חיבור השטחים הירוקים באמצעות המתח"מ עבור הולכי הרגל.

במרחב ישנם מערכים עם רמות שונות של גמישות בתכנונם, שיש לקחת בחשבון בעת תכנון המתח"מ

קשיח: מסילות רכבת ישראל, נתיבי איילון, רחוב משה דיין, תשתיות חשמל

גמיש: מסלולי רכבת קלה וקו חום, מיקומי תחנות, רמפות עליה וירידה מהאיילון, אורך תחנת רכבת ישראל



שעות פעילות

שלושה מתוך ארבעת הרביעים המקיפים את המחלף הם בייעוד קרקע מרכזי של מסחר ותעסוקה.

בהנתן המצב הקיים, שעות הפעילות המרכזיות של המתח"מ יהיה בשעות העבודה - בוקר ואחר הצהריים.



משתמשים פוטנציאליים

לפי תרחיש 60% מימוש של התוכניות מסביב למחלף, למתח"מ פוטנציאל משתמשים גבוה מאוד במרחקי הליכה קצרים.

במרחק של עד 5 דקות הליכה יש מספר משוער של 15,000 משתמשים ובמרחק של עד 10 דקות הליכה, יש מספר משוער של 40,000 משתמשים.

בעזרת תכנון נכון, המתח"מ יכול לשרת אחוז גבוה מן העובדים והתושבים של האזור.



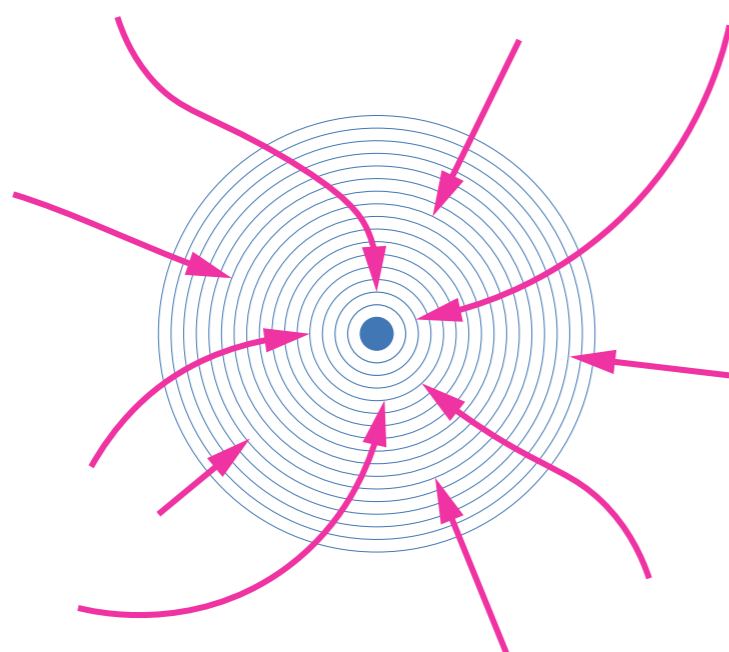
פרופיל משתמשים במתח"מ

המתח"מ יידרש לשמש גם עבור החלפות בין אמצעי תחבורה וגם עבור משתמשי קצה

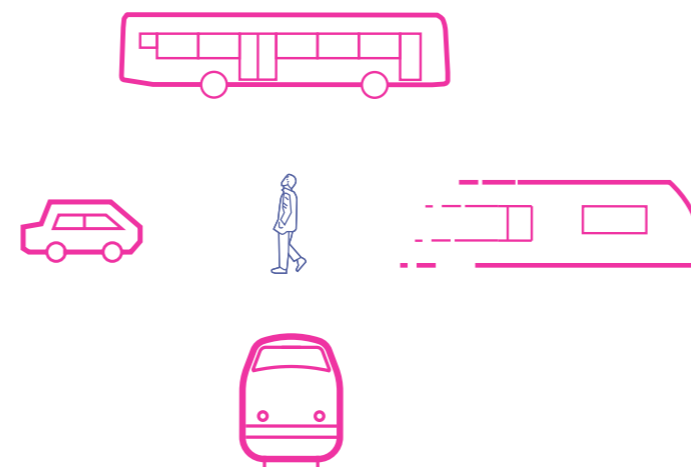
משתמשי המתח"מ מתחלקים ל-2 פרופילים עיקריים:
משתמשי קצה - משתמשים אשר יעדם הסופי קרוב למתח"מ. כדי להגיע ליעד זה עליהם להשתמש באמצעים רכים, כמו אופניים, קורקינטים וכו', או להמשיך ברגל.
מחליפים - משתמשים אשר היעד הסופי שלהם נמצא רחוק יותר מן המתח"מ. משתמשים אלה מגיעים למתח"מ ומבצעים החלפה לאמצעי תחבורה אחר.

ניתוח מטריצת הנוסעים מעלה כי אין נטייה מובהקת לכיוון פרופיל משתמשים אחד על גבי השני, ותכנון המתח"מ צריך לתת מענה מיטבי לשני השימושים. הבנה זו מדגישה כי גם הקישוריות בין אמצעי התחבורה וגם הקישוריות לסביבה חייבת להיות מיטבית.

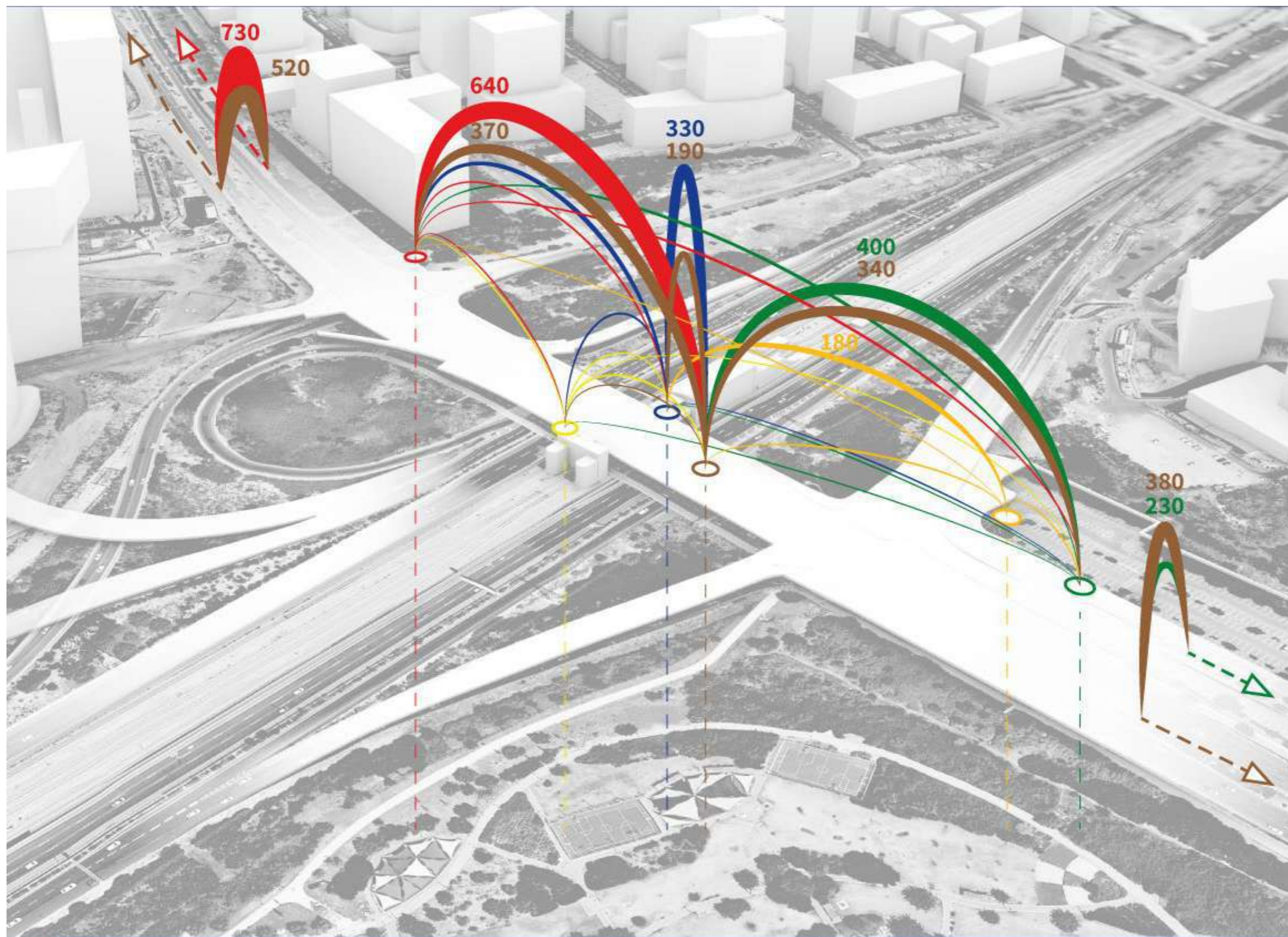
60%
משתמשי קצה



40%
מחליפים



מעברים בין אמצעי תחבורה



מרבית המעברים במתח"מ מבוצעים בין הקו החום לבין אחד מהקווים: האדום, הירוק או רכבת ישראל

מניתוח תחזיות הנוסעים ומטריצת המעברים לשעת שיא בוקר בשנת 2050, ניתן לראות כי הקו החום מתפקד כקו מאסף של תושבי ראשון לציון ומזין עיקרי של מערכי התחבורה הבינעירוניים.

ישנה חשיבות לייצר קישוריות טובה ונוחה בין הקו החום לקווי הרק"ל ולרכבת ישראל.

לקו החום ישנן תחנות נוספות מערבה למחלף שחלקן ממוקמות בתוך מתחם האלף, ועל כן מרבית היורדים מהקו החום במתח"מ יעשו זאת על מנת להחליף לאמצעי תחבורה אחר.

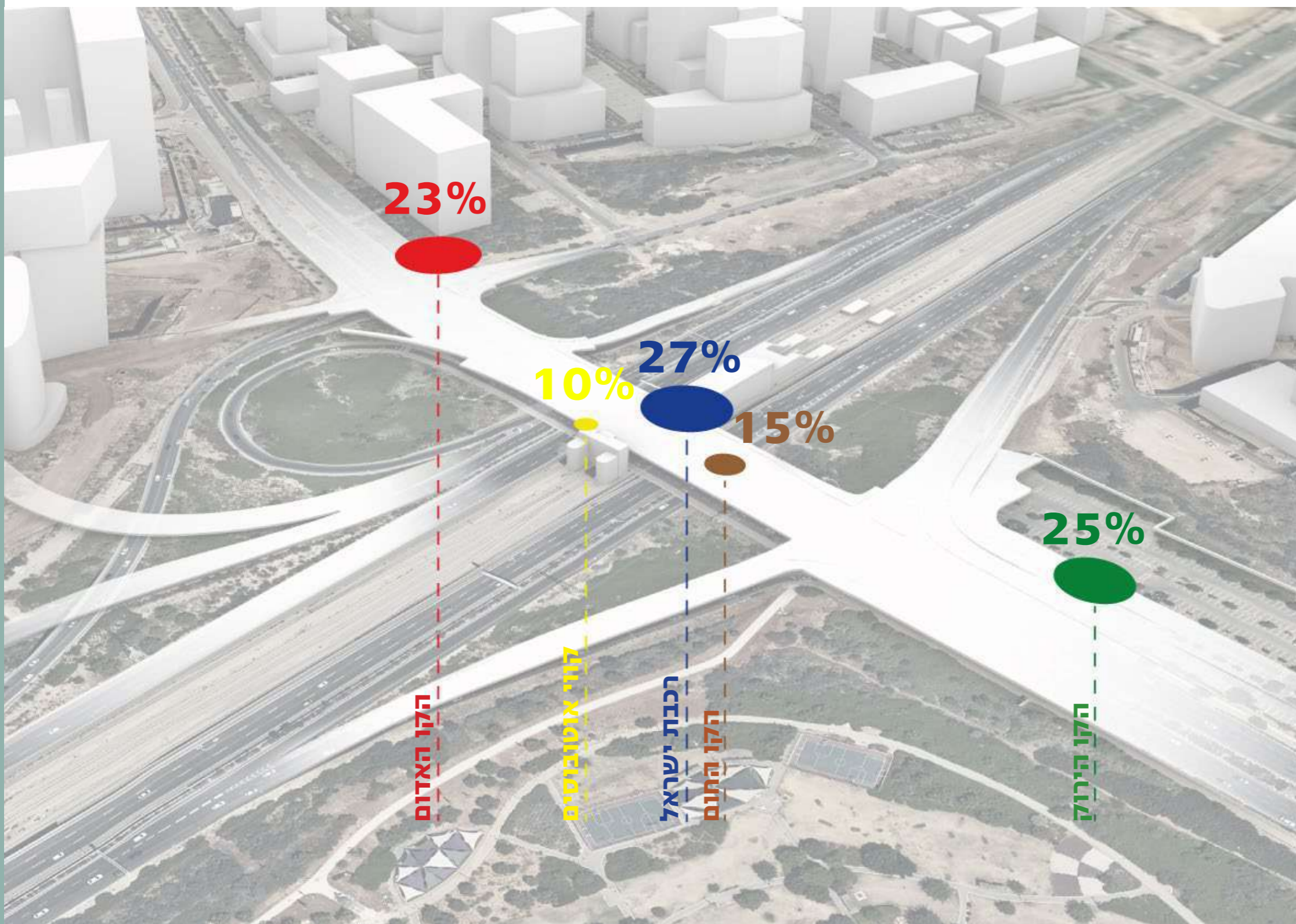
המתח"מ כיעד סופי

מרבית המשתמשים שמגיעים למתח"מ כיעד סופי מגיעים מרכבת ישראל ומקווי הרכבת הקלה

מניתוח תחזיות הנוסעים ומטריצת המעברים לשעת שיא בוקר 2050, ניתן לראות כי המשתמשים אשר מגיעים למתח"מ וממשיכים ממנו (באמצעות תנועות רכות אל יעד הסופי), מתפלגים באופן די שווה בין הגעה בקו הירוק, בקו האדום וברכבת ישראל.

משתמשים אלו מגיעים למתח"מ דרך אחד מאמצעי התחבורה, ומרגע הגעתם למתח"מ הם ממשיכים בדרכם אל היעד הסופי שלהם, באמצעות שימוש בתנועות רכות או בהליכה רגלית.

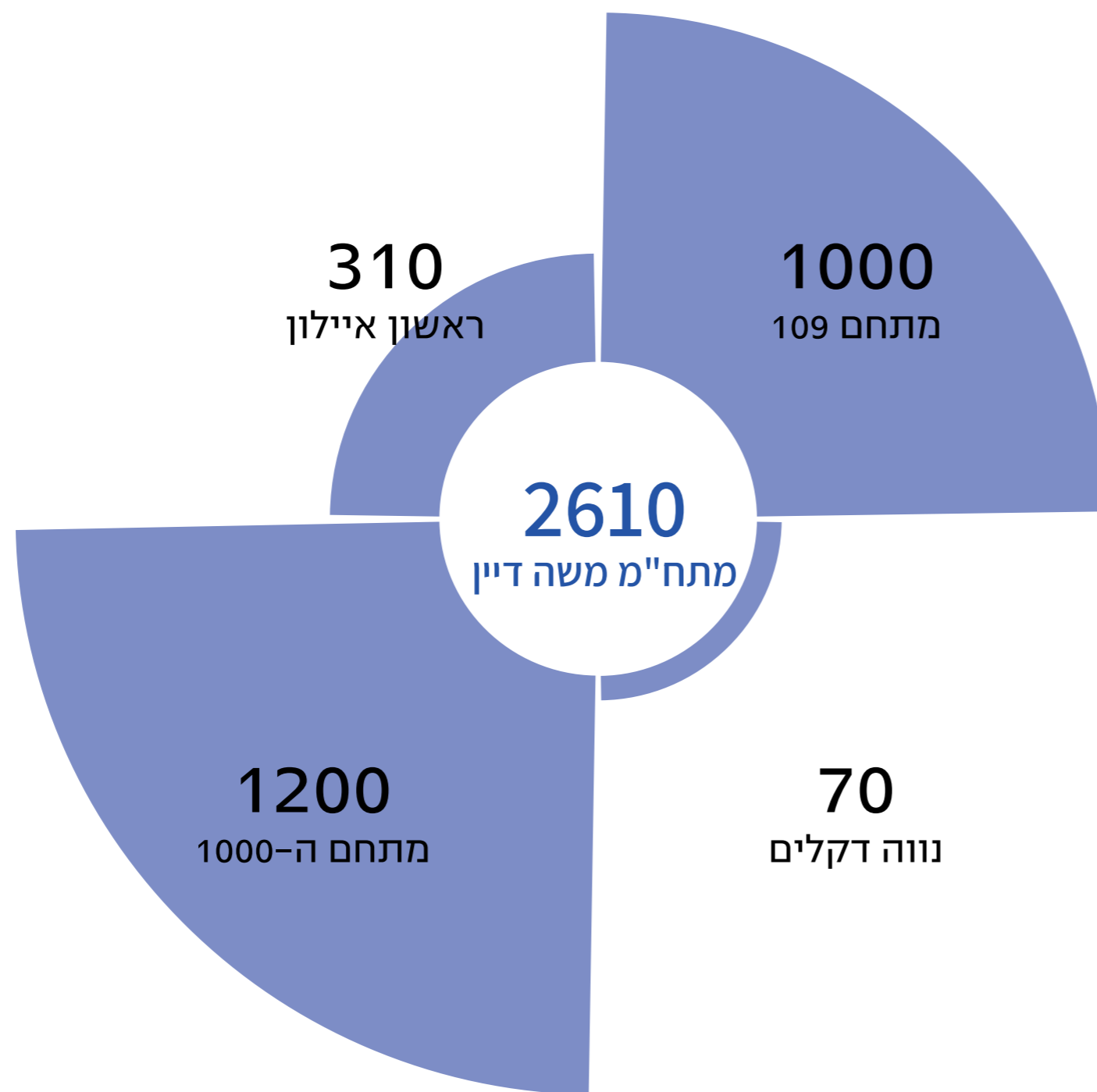
בחירת אמצעי התחבורה אשר משרת משתמשים אלו מושפע מנקודת המוצע של הנוסעים, תדירות התחבורה הציבורית, מהירות, נוחות וכו.



התפלגות משתמשים סביב המתח"מ

מבין המשתמשים המגיעים אל המתח"מ כתחנת יעד, היעד הסופי של רובם נמצא במתחם האלף ומתחם 109

לפי תחזיות דמוגרפיות ותחזיות מימוש של התוכניות במרחב המחלף, ניתן לראות כי הרוב המחולט של המשתמשים מתחיל / מסיים את הנסיעות סביב המחלף בשני הרביעים הללו.



נוסעים לשעת שיא בוקר 2050

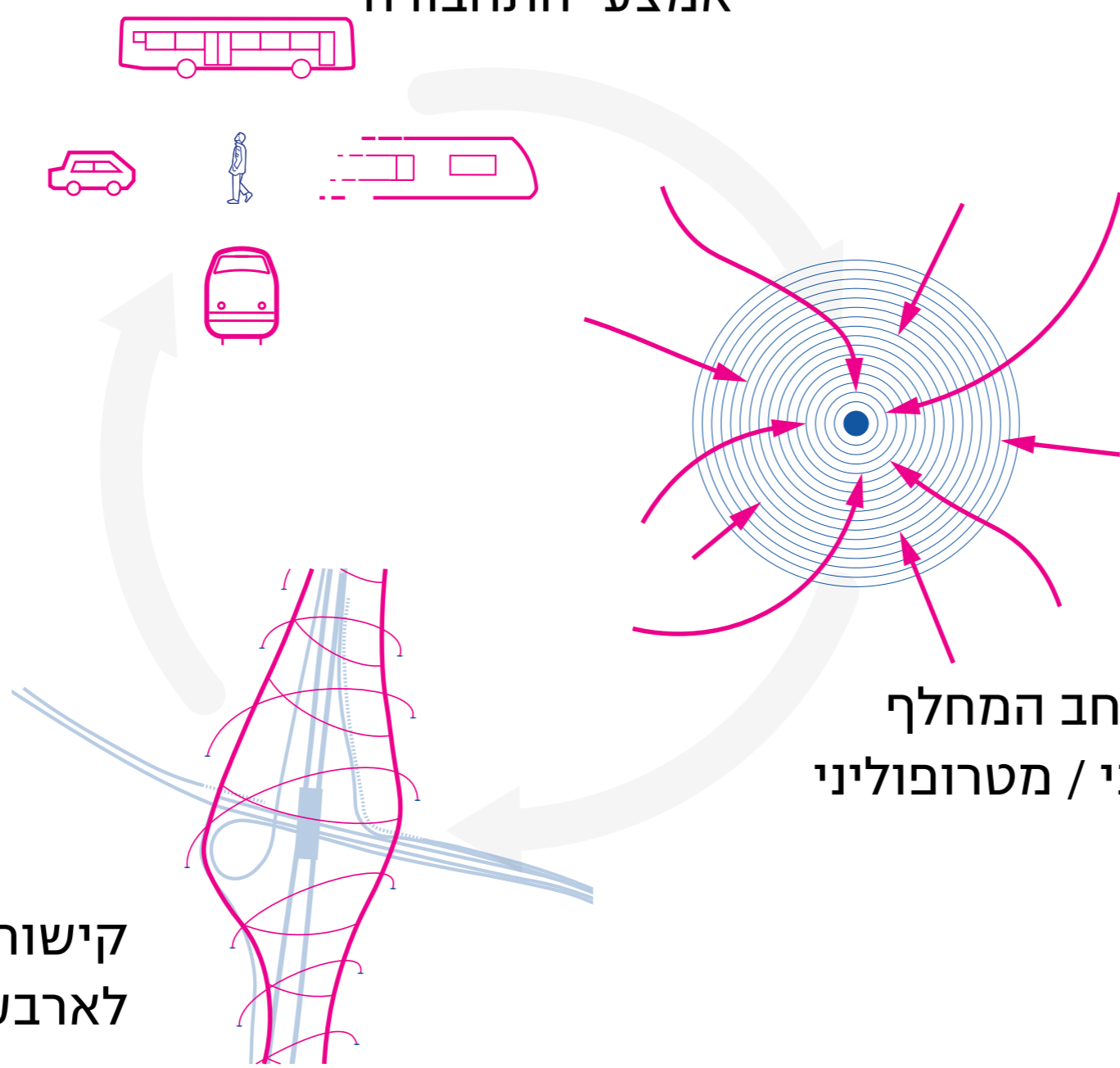
הוגדרו שלוש מטרות על עבור הפרוייקט

המתח"מ ייצר מרחב ברור ונגיש שייעל את המעבר בין אמצעי התחבורה הציבורית, ובכך יעודד שימוש בתחבורה ציבורית באזור.

המתח"מ יאחה את העיר וייצר נקודת ציון במרחב העירוני תוך יצירת רציפות של מרחבים בנויים ומרחבים ציבוריים פתוחים. איחוי הרצף העירוני הקטוע ייתן מענה לאזורים הסובבים אותו וייצר קישוריות בין אמצעי התחבורה הציבורית לבין שימושי הקרקע בסביבה.

המתח"מ החדש יהווה יעד עירוני, מטרופוליני וייצר מוקד עירוני-תחבורתי בר קיימא.

מעבר יעיל ונוח בין אמצעי התחבורה



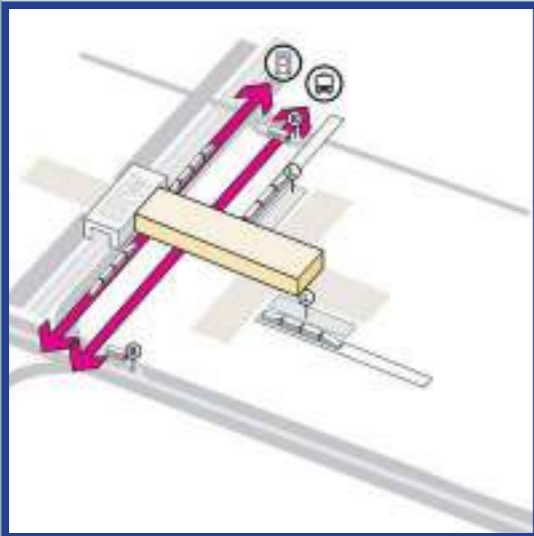
הפיכת מרחב המחלק ליעד עירוני / מטרופוליני

קישוריות בין המתח"מ לארבעת רביעי המחלק

העקרונות התכנוניים של המתח"מ נוצרו כדי להוות קווים מנחים המלווים את תכנון החלופות.

העקרונות מתייחסים לתכנון יעיל בין אמצעי התחבורה, להמשך קישוריות עירונית הליכתית ירוקה ותכנון המתח"מ וסביבתו כמוקד עירוני מסחרי פעיל.

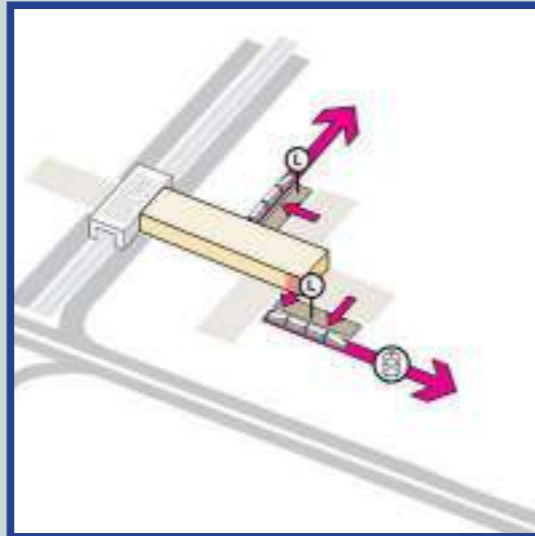
קישור בטוח ונוח לתחנות אוטובוסים ו-BRT



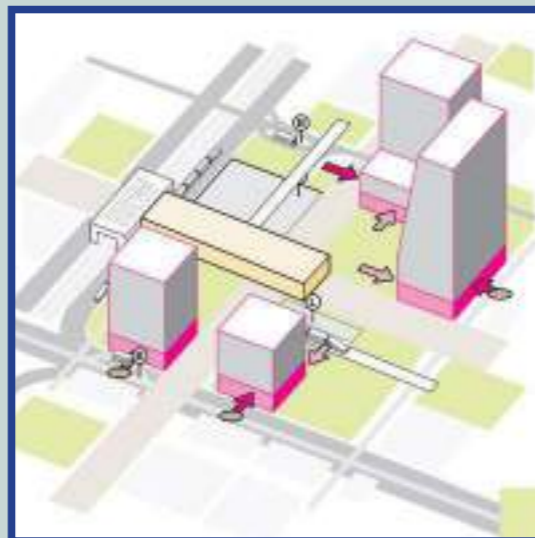
מוקד משיכה למגוון רחב של משתמשים



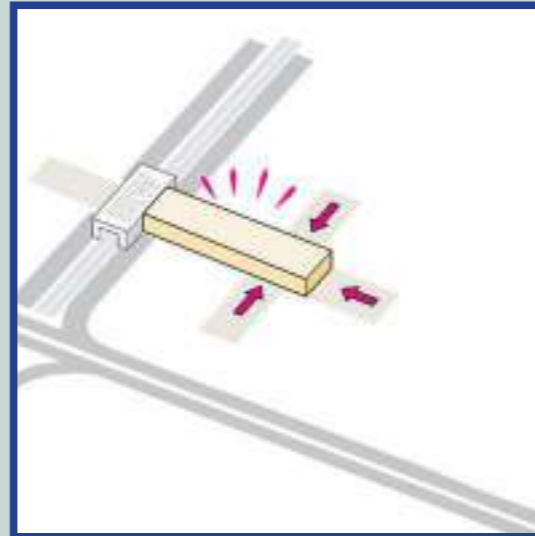
ממשק ישיר לתחנות הרכבת הקלה



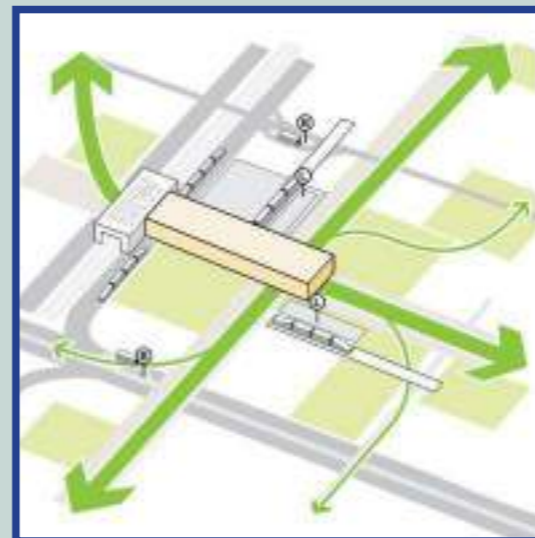
בינוי אינטנסיבי תומך למרחב הציבורי עם חזית פעילה ורציפה



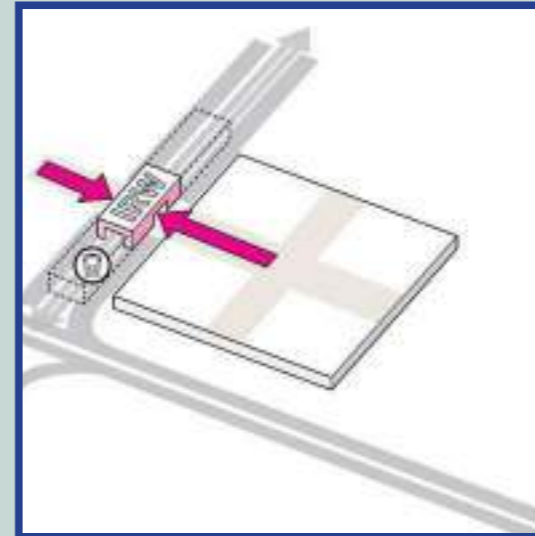
אולם מרכזי בממשק לאמצעי התחבורה



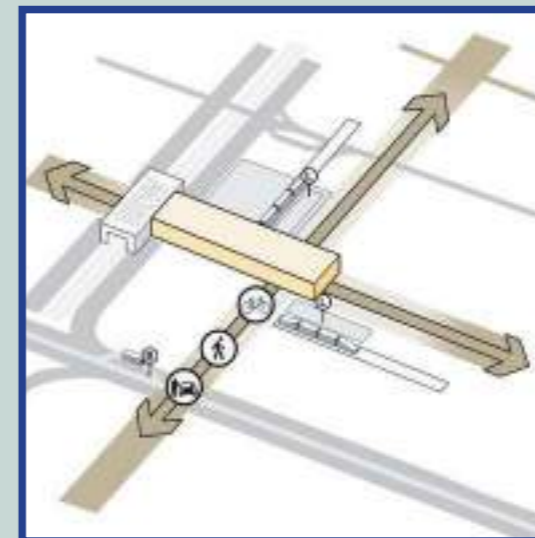
רצועות ירוקות המקשרות לקונטקסט העירוני



ממשק ישיר לתחנות רכבת ישראל



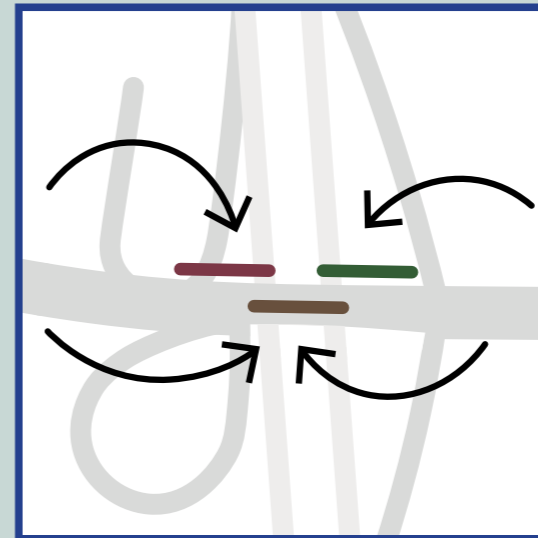
רשת דרכים רציפה להולכי רגל



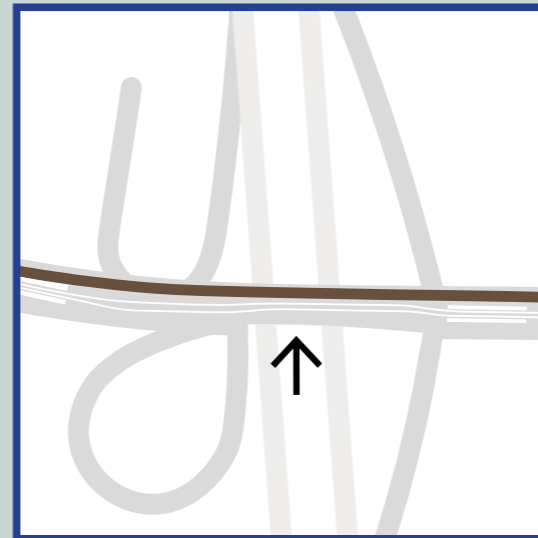
לקראת תכנון החלופות הצוות גיבש ארגז כלים שימשם בסיס לפעולות תכנוניות במתח"מ.

כלים אלו הינם תוצר של מסקנות מהמחקר ומההבחנות שנעשו בשלבים הקודמים והיוו את סל כל האפשרויות במרחב.

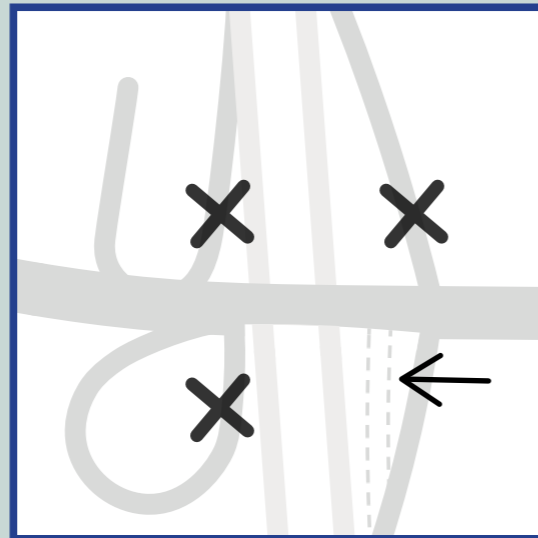
ריכוז התחנות בסמיכות זו לזו



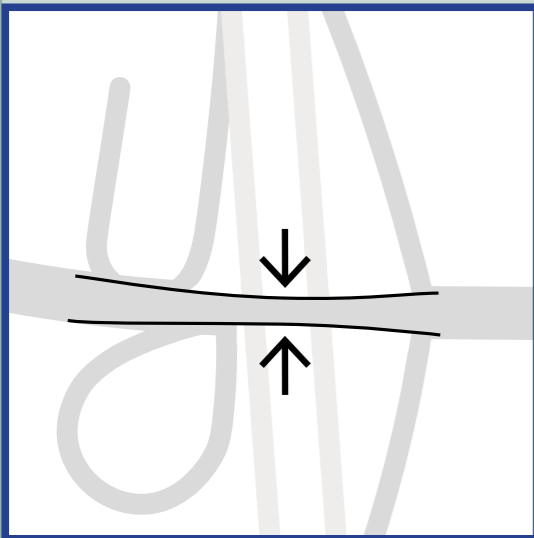
הסטת מסלול הקו החום לצפון זכות הדרך



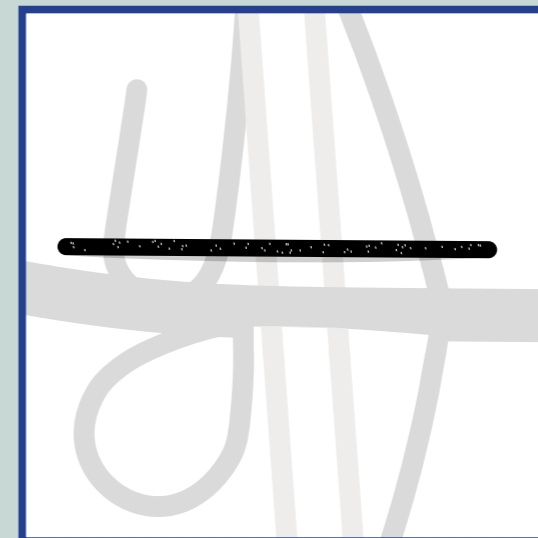
ביטול / הזזת רמפות לאיילון



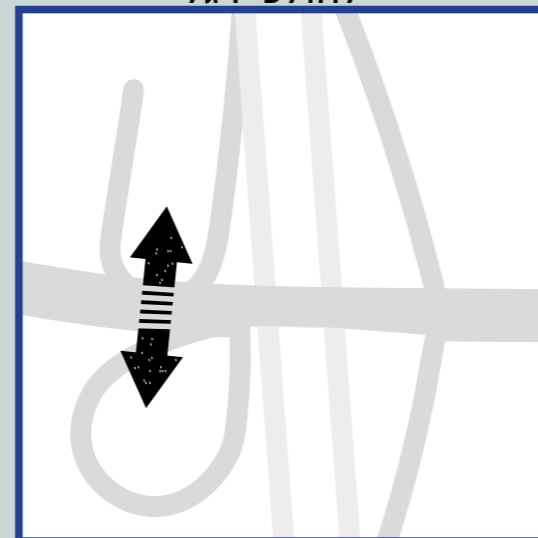
הצרת זכות הדרך משה גיין



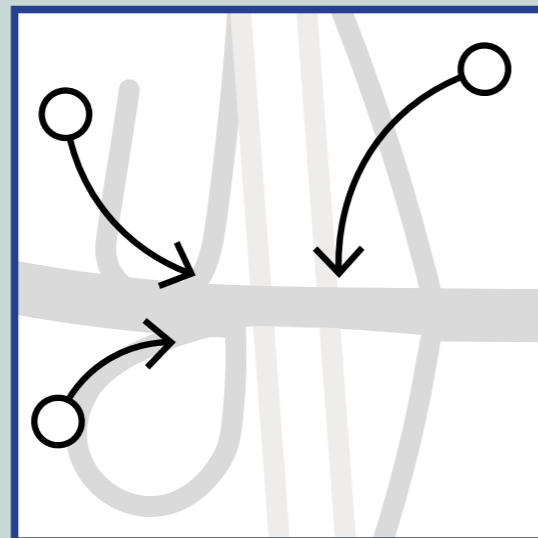
גשרי הולכי רגל



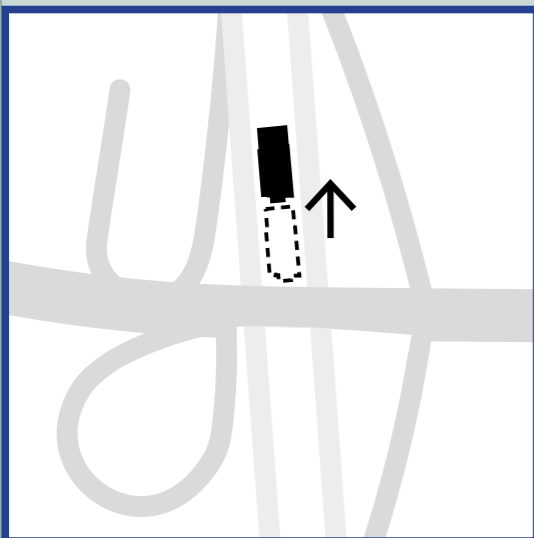
שינוי מפלס דרך משה דיין והפרדה מפלסית בין כלי רכב להולכי רגל



התחברות למרכזי הרביעים הסובבים



הרחבה / הזזה של תחנת רכבת ישראל

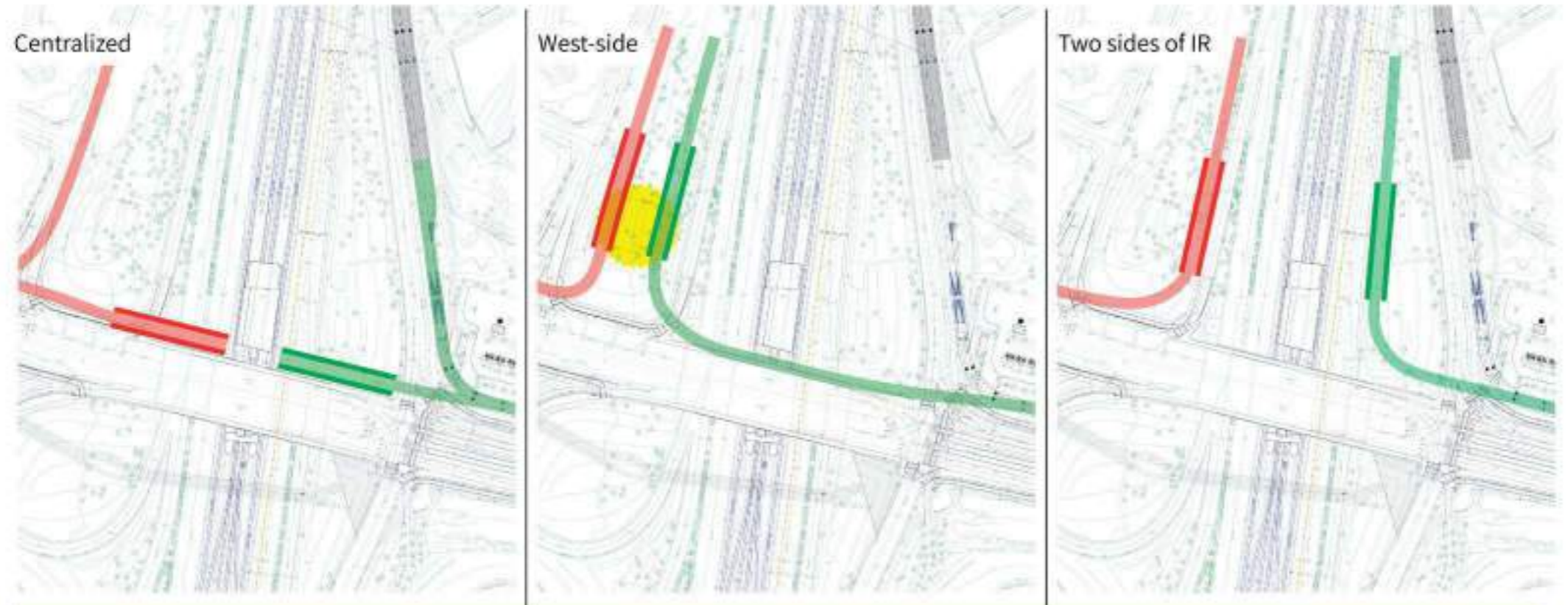


במהלך תהליך התכנון נערך ניתוח של אסטרטגיות שונות למיקום רציפי הקו הירוק והקו האדום.

לכל חלופה נעשה ניתוח SWOT (חוזקות, חולשות, הזדמנויות ואיומים) על מנת להבין מה ההשפעה של מיקום התחנות על המרחב.

בכל חלופה, נבחנו רמת השירות של קווי הרק"ל, שינוי רמת שירות בצמתים, הוספת פאזות ברמזורים, נגישות לרציפים עבור הולכי רגל, כמות מעברי חצייה בין שתי התחנות, שינוי מפלסים של מסילות הרק"ל, אורך מדרכות, השפעה על התנועה הממונעת הפרטית ברמה העירונית וכו'.

LRT platforms



Direct access between LRT and IR , pedestrians crossing		
<p>Conflict with existing Green Line LRT Yards, confirm feasibility or relocation</p> <p>*Requires bridge expansion</p>	<p>*Requires consideration with passenger and transfer predictions</p> <p>Attention required</p> <p>Conflicts with infrastructure</p> <p>*Requires bridge expansion</p>	<p>Opportunity for connection</p> <p>Attention required</p> <p>Overbuild construction needed to connect Red Line to West and Green Line to East, and both LRT to IR</p>

תחנות קו חום ואוטובוס

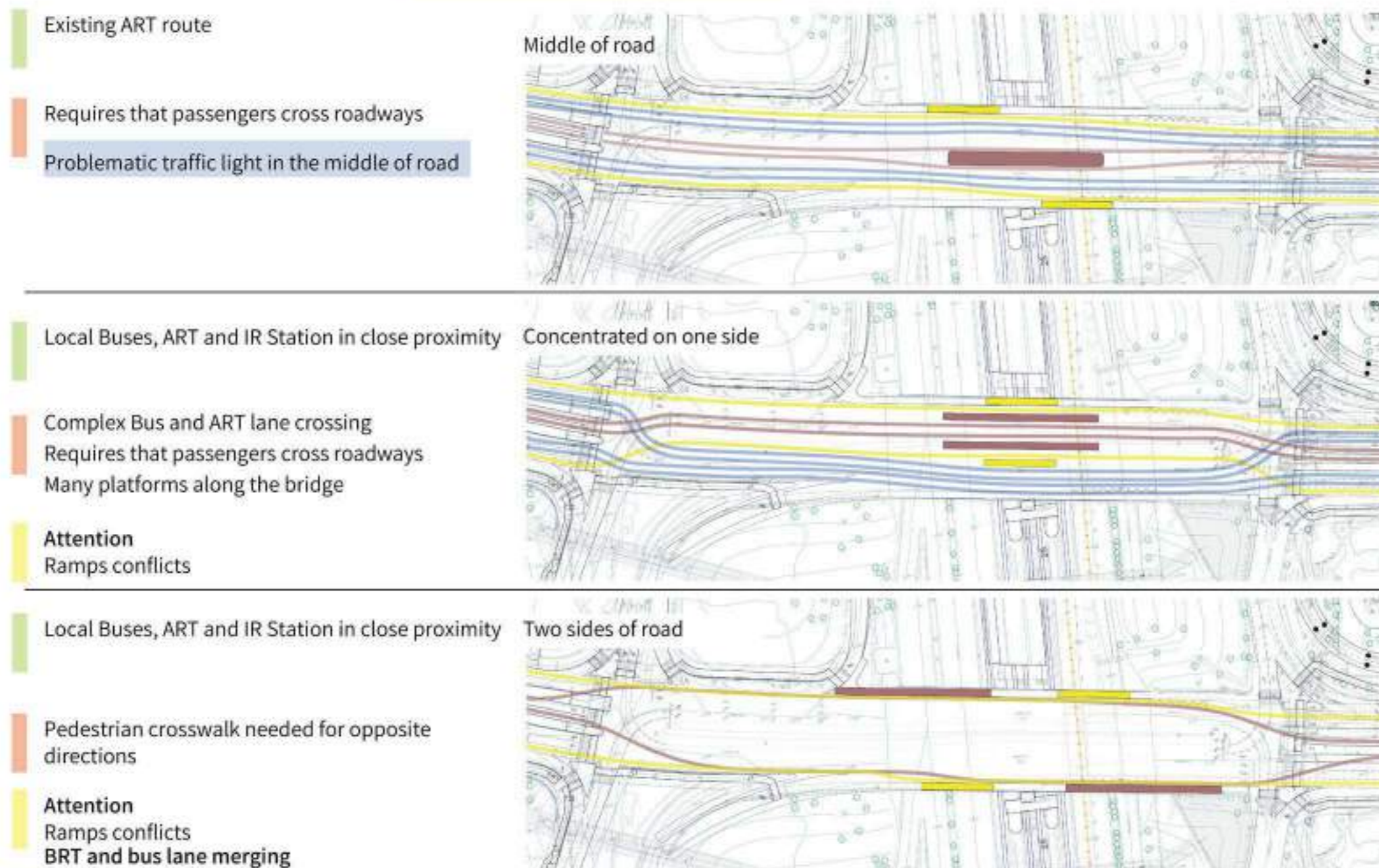
במהלך תהליך התכנון נערך ניתוח של אסטרטגיות שונות למיקום רציפי הקו החום ותחנות האוטובוסים.

לכל חלופה נעשה ניתוח SWOT (חוזקות, חולשות, הזדמנויות ואיומים) על מנת להבין מה ההשפעה של מיקום התחנות על המרחב.

ניתוחים אלו בחנו את שינויי הפאזות, הוספה או הורדה של נתיבים, הצלבות בין אמצעי תחבורה, העלאה או הורדה של רמת שירות בצמתים, נגישות הולכי רגל כולל מרחק הליכה וכמות מעברי חצייה בין התחנות וכו'.

BRT & Bus platforms

*All options Require bridge expansion



סקירת שימושים פוטנציאליים לשילוב במרחב המתח"מ

במהלך תהליך התכנון נערכה בדיקת התכנות לשימושים ייחודים אשר יכולים להוות מוקד משיכה לאזור. שימושים אלה יפעלו כרכיב משלים למרכזי העסקים מסביב למתח"מ וריכוזם יאפשר יצירת מרכז עירוני נוסף במערב העיר.

לכל אחד מהשימושים נבדקה פריסת שימושים דומים בעיר ובחינה של מוסדות בקנה מידה דומה, כמו גם התחלה של בדיקה כלכלית בנוגע להתכנות שימושים אלה.



קמפוס אקדמאי

Cornell Tech Campus, New York



מרכז תרבות /
כנסים רב תכליתי

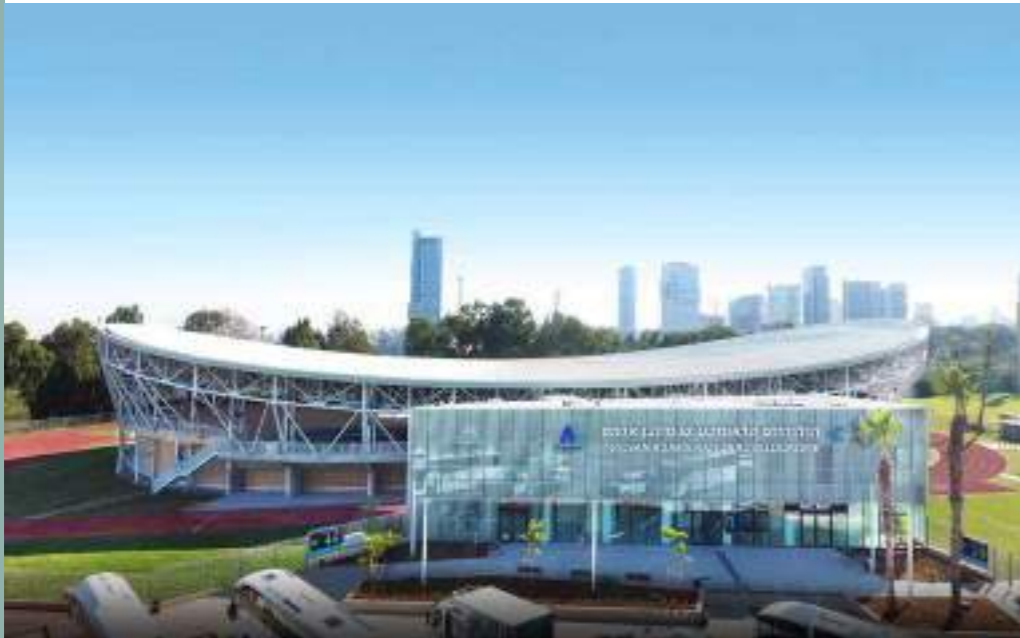
World Expo 2015, Milan



מרכז ספורט עירוני
/ מטרופוליני

Cultural Center, China

מרכז ספורט עירוני / מטרופוליני



ולודרום, תל אביב
שטח מגרש - 24 דונם
שטח בנוי - 9,000 מ"ר



בריכות וינגייט
שטח מגרש - 10 דונם
שטח בנוי - 14,000 מ"ר

דוגמאות למרכזי ספורט עירוניים / מטרופוליניים בקנ"מ דומה למתקן פוטנציאלי אשר יוכל להיות מתוכנן במרחב המתח"מ

פריסת מרכזי ספורט בראשון לציון

בעיר ראשון לציון יש פריסה מספקת של מרכזי ספורט בגדלים שונים. עם זאת, בהתחשב בתחזיות הדמוגרפיה עבור העיר וברצון של העיר למצב את עצמה כמרכז מטרופוליני, יש מקום להוסיף לפריסה זו עוד מתקנים אשר ימשכו משתמשים לא רק מתוך העיר אלא גם מהערים הסובבות.



מרכז תרבות / כנסים רב תכליתי



The Shed
New York
שטח בנוי - 16,000 מ"ר



היכל התרבות ראשון לציון
שטח מגרש - 5 דונם
שטח בנוי - 12,500 מ"ר

דוגמאות למוסדות תרבות באופו או בקנ"מ דומה למרכז תרבות פוטנציאלי אשר יוכל להיות מתוכנן במרחב המתח"מ

פריסת מרכזי תרבות בראשון לציון

בעיר ראשון לציון פועלים מרכזי תרבות ואולמי מופעים בקנה מידה שונים ומסוגים שונים. מוסדות אלה לא משמשים רק את תושבי ראשון לציון אלה גם מושכים קהל מהאזור ומשאר המדינה. עם זאת, ניתן לראות כי רובם מרוכזים באזור במזרחי של העיר, כך שיש מקום לתוספת מוסד תרבות או פנאי במערב העיר.



שטח מגרש (ד')	מקומות ישיבה מ"ר בנוי בהיתר	שימושים	שם
9.1	359	מוסעי תרבות	1 מופת מרכז תרבות
5.7	1,000	אולם קונצרטים, אודיטוריום, אולם הרצאות	2 היכל התרבות ראשון לציון
1.6	100-כ	אודיטוריום, בית תצפחה, גלריה לאומנות	3 בית יד לבנים
60 (הסרחה)	4,000	מוסעי תרבות (אמפי פתוח)	4 לייב סארק
0.7	200 מ"ר	מוזיאון היסטורי	5 מוזיאון ראשון לציון
5.5	7,500 מ"ר	מוזיאון אומנות	6 מוזיאון אגם
0.8	400 מ"ר	גלריה לאומנות	7 הגלריה העירונית
1	270 מ"ר	גלריה לאומנות	8 בית האמנים
6.2	9,600 מ"ר	מבנה ערייה	9 עריית ראשון לציון
10	45,000 מ"ר	ביטוח לאומי, בית משפט השלום, משרדים	10 קריית הלאום

*כולל חניון תת"ק

קמפוס אקדמאי



מכללת אפקה
שטח מגרש - 21 דונם
שטח בנוי - 55,000 מ"ר



מכללת תל אביב יפו
שטח מגרש - 22 דונם
שטח בנוי - 40,000 מ"ר

דוגמאות למכללות בנויות / מתוכננות
בקנ"מ דומה לקמפוס פוטנציאלי אשר
יוכל להיות מתוכנן במרחב המתח"מ

פריסת מכללות ומרכזים אקדמאים בראשון לציון

בעיר ראשון לציון פועלות מספר מכללות בגדלים שונים. במתח"מ ישנו פוטנציאל לאגם מספר מן המכללות לקמפוס אחד אשר ישרת את כולן. כמו כן, בגלל סמיכות למרכזי תעסוקה, ישנו פוטנציאל להקים קמפוס לוויין עבור אוניברסיטה גדולה בארץ ואף בינלאומית.



שם	שטח מגרש (ד')	שטחים עיליים בהיתר (מ"ר)	זח"ד
1 המכללה למנהל ומעצבות	124	17,337	512
2 האינדיברסיטה הפתוחה	22	2,385	
3 המכללה למנהל - הנדסאים	12.9	15,542	
4 בית אברונקי	1.9	633	
5 מעצבות החברה הכלכלית	4.1	14,600	357

* שטח בהיתר לקומה ב' במבנה הקניין בו שוכנת המכללה

חלופות ראשוניות

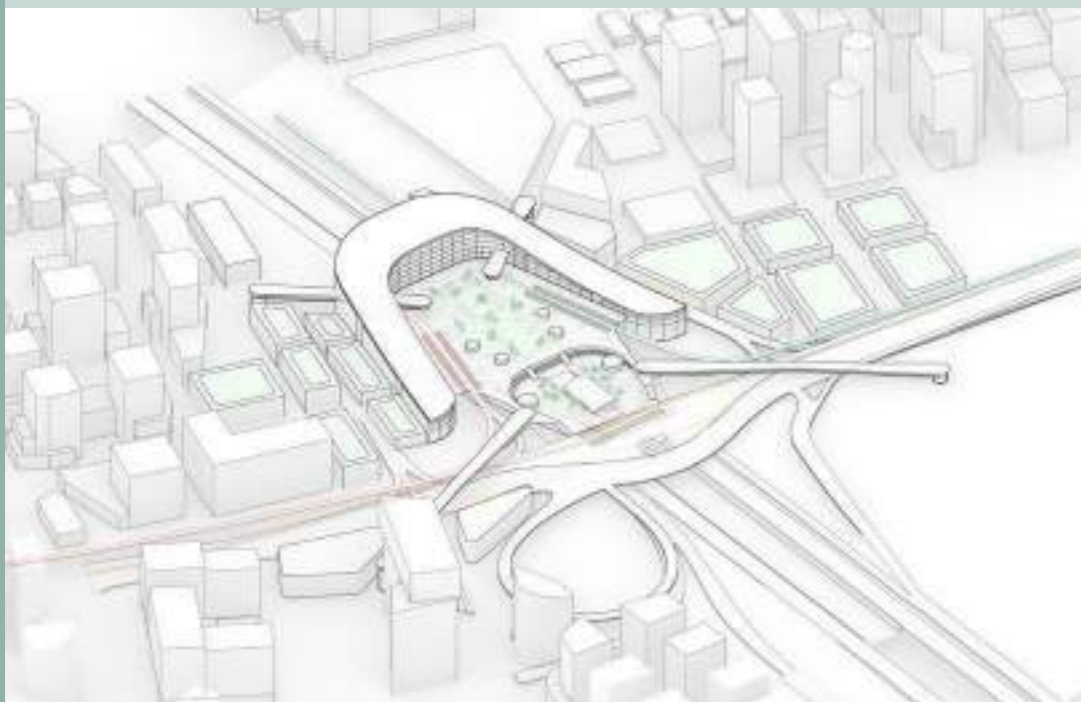
שדרה עירונית



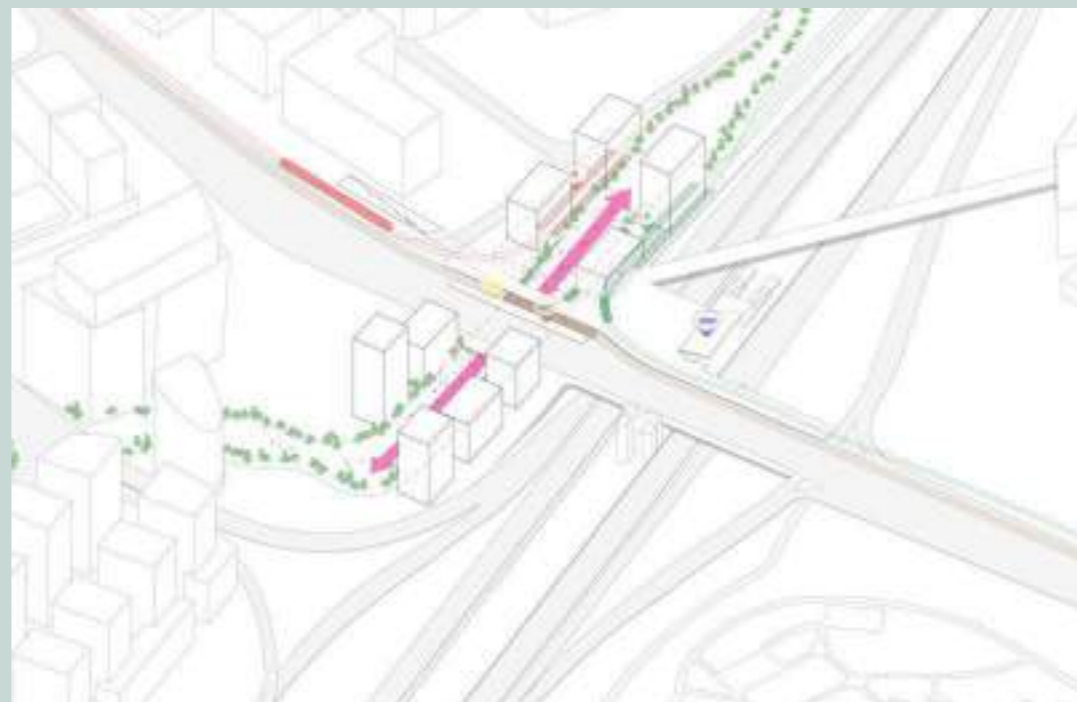
פארק אלכסוני



כיכר מרכזית



טיילת מערבית

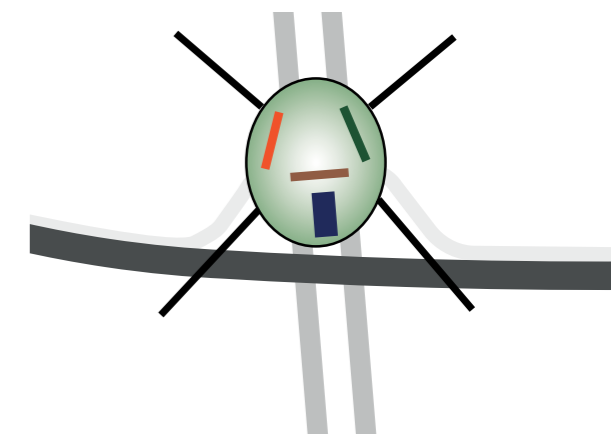
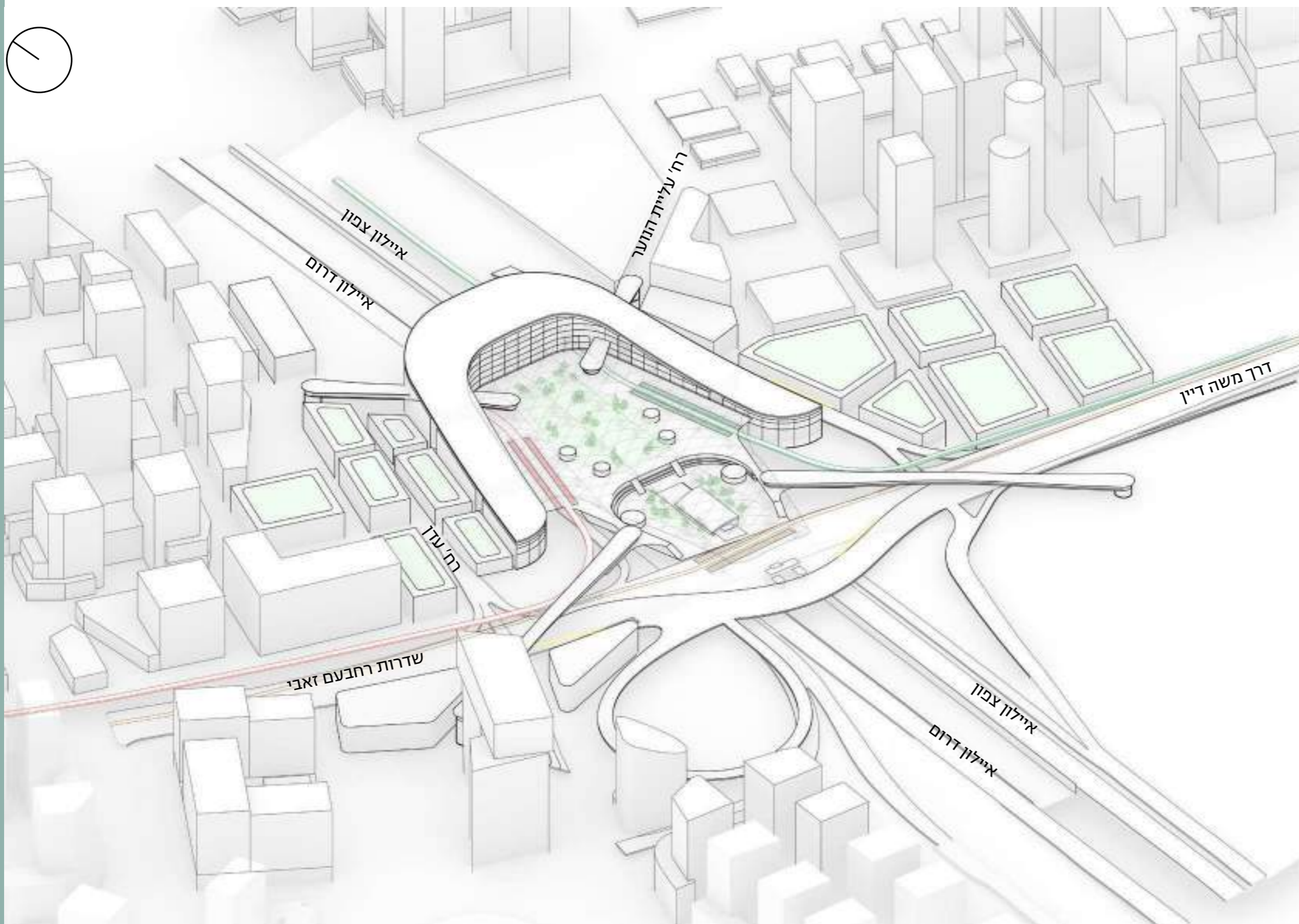


לאחר ניתוח האתר ובחינת אסטרטגיות תחבורתיות שונות, הוצעו ארבע סכמות ראשוניות למרחב המתח"מ.

החלופות התכנוניות הראשוניות מתייחסות לכלל מרכיבי המחקר המקדים, ההבחנות והעקרונות.

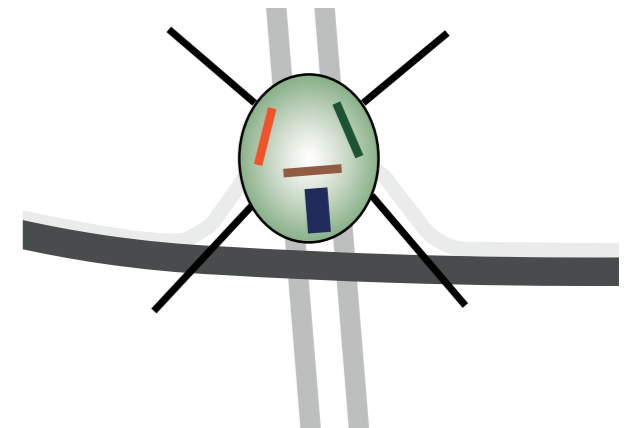
כל חלופה התמודדה עם אתגרי התכנון בצורה אחרת כך שהתקבלו ארבע גישות שונות לתכנון המתח"מ.

מהלך מרכזי:
 כיכר מעל נתיבי איילון שתהווה מרחב מוטת הולכי רגל ותהיה מחוברת לכל ארבעת הרביעים באמצעות גשרי הולכי רגל.



כיכר מרכזית

מהלך מרכזי:
 ריכוז כל אמצעי התחבורה הציבורית
 בכיכר מעל נתיבי איילון שתהווה מרחב
 מוטה הולכי רגל ותהיה מחוברת לכל
 ארבעת הרביעים באמצעות גשרי הולכי
 רגל.





King's Cross Station, London, England
John McAslan + Partners



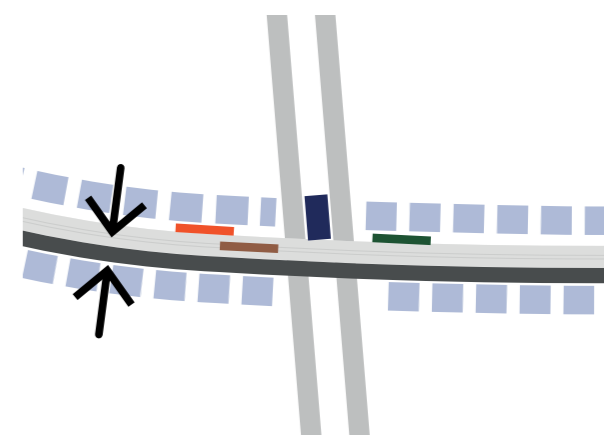
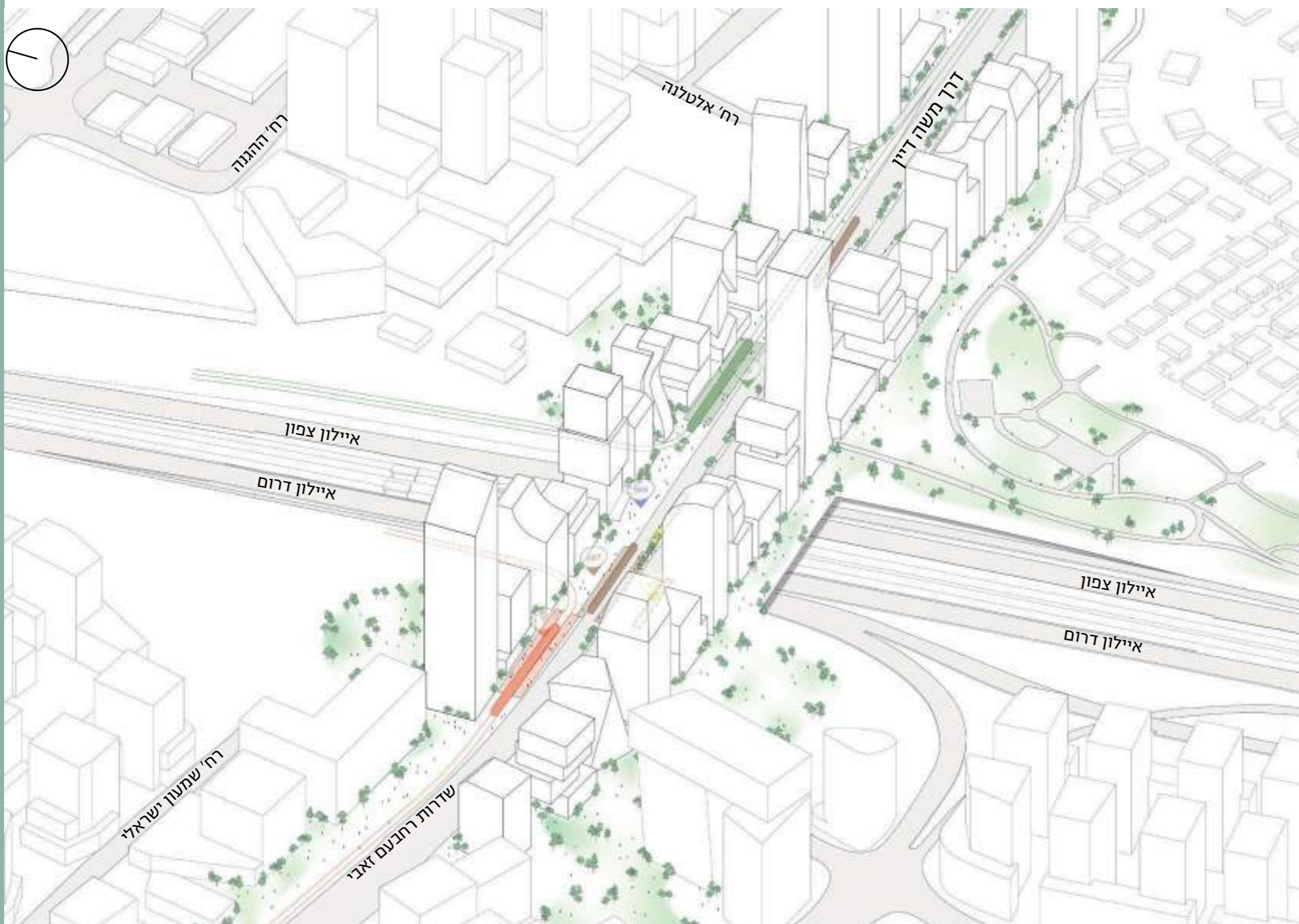
Parc Central, Guangzhou, China
Benoy



Rotterdam Central Station, Rotterdam, Netherlands
Bentham Crouwel Architects, MVSA Architects, West 8

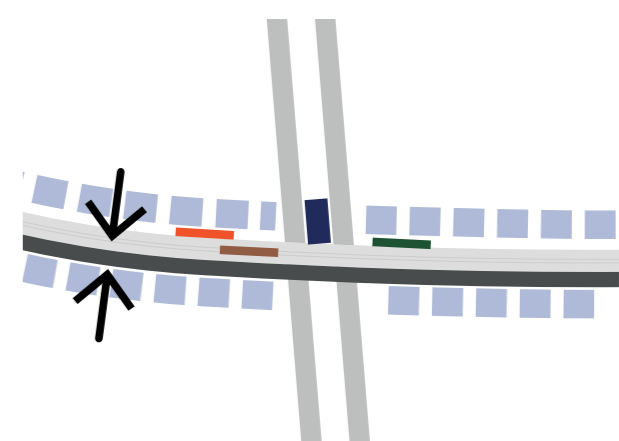
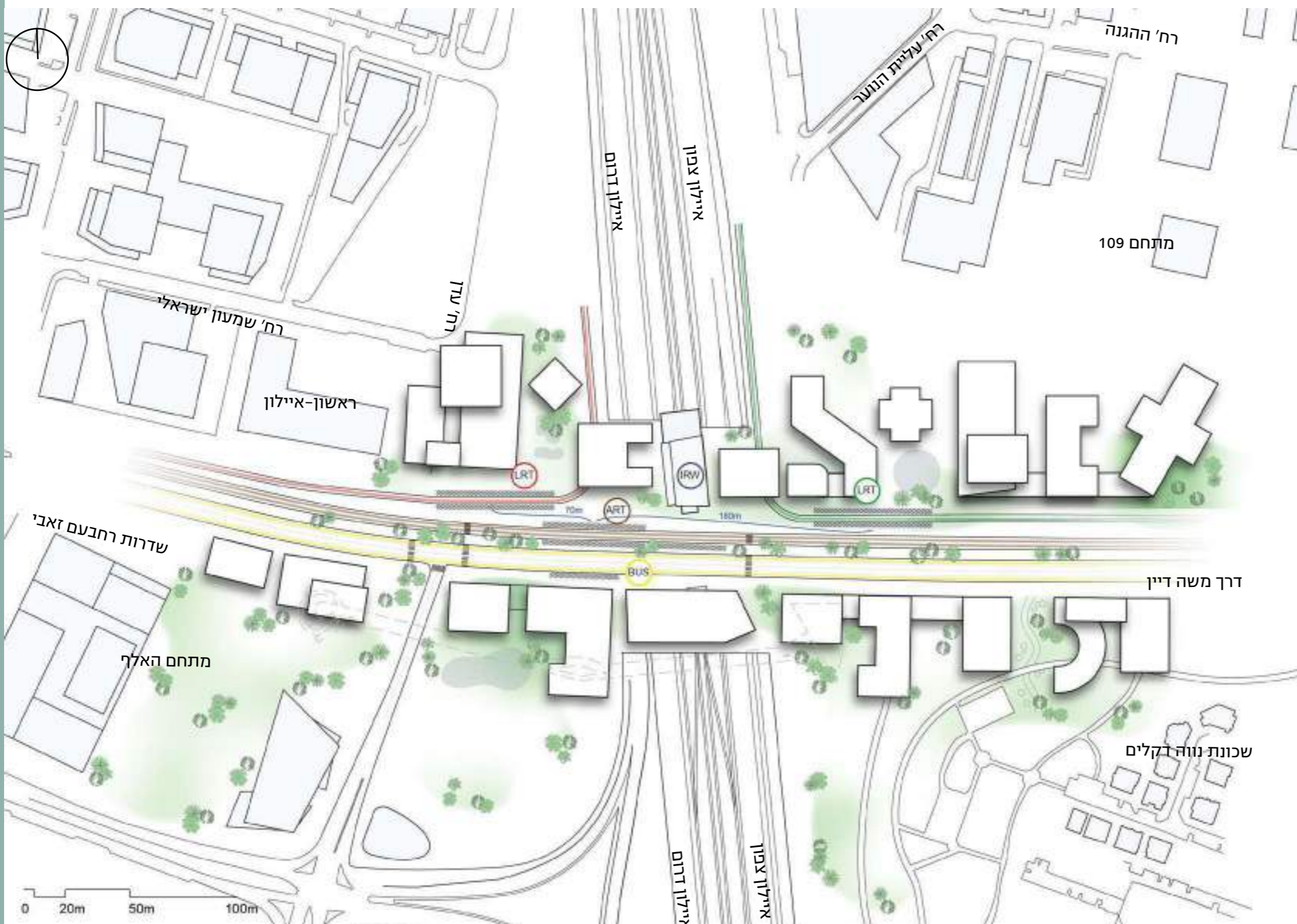
שדרה עירונית

מהלך מרכזי:
יצירת שדרה עירונית מוטה הולכי רגל
ותחבורה ציבורית על ידי צמצום תנועת
כלי רכב פרטיים במשה דיין וחיזוק
הרחוב עם חזית עירונית המשכית.



שדרה עירונית

מהלך מרכזי:
 יצירת שדרה עירונית מוטה הולכי רגל
 ותחבורה ציבורית על ידי צמצום תנועת
 כלי רכב פרטיים במשה דיין וחיזוק
 הרחוב עם חזית עירונית המשכית.





Hudson Yards, NY, USA
KPF, SOM, Thomas Heatherwick, Foster + Partners, Roche-Dinkeloo, and Diller Scofidio + Renfro



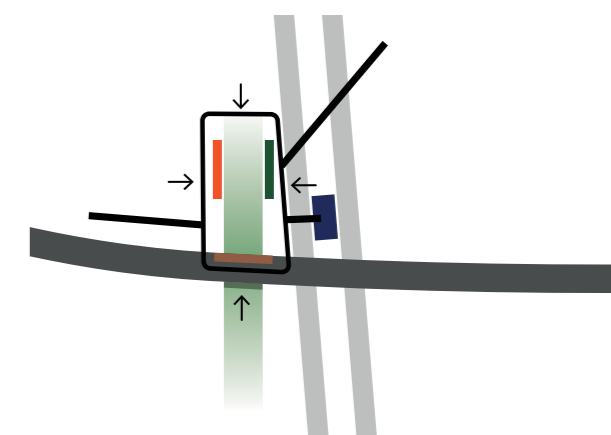
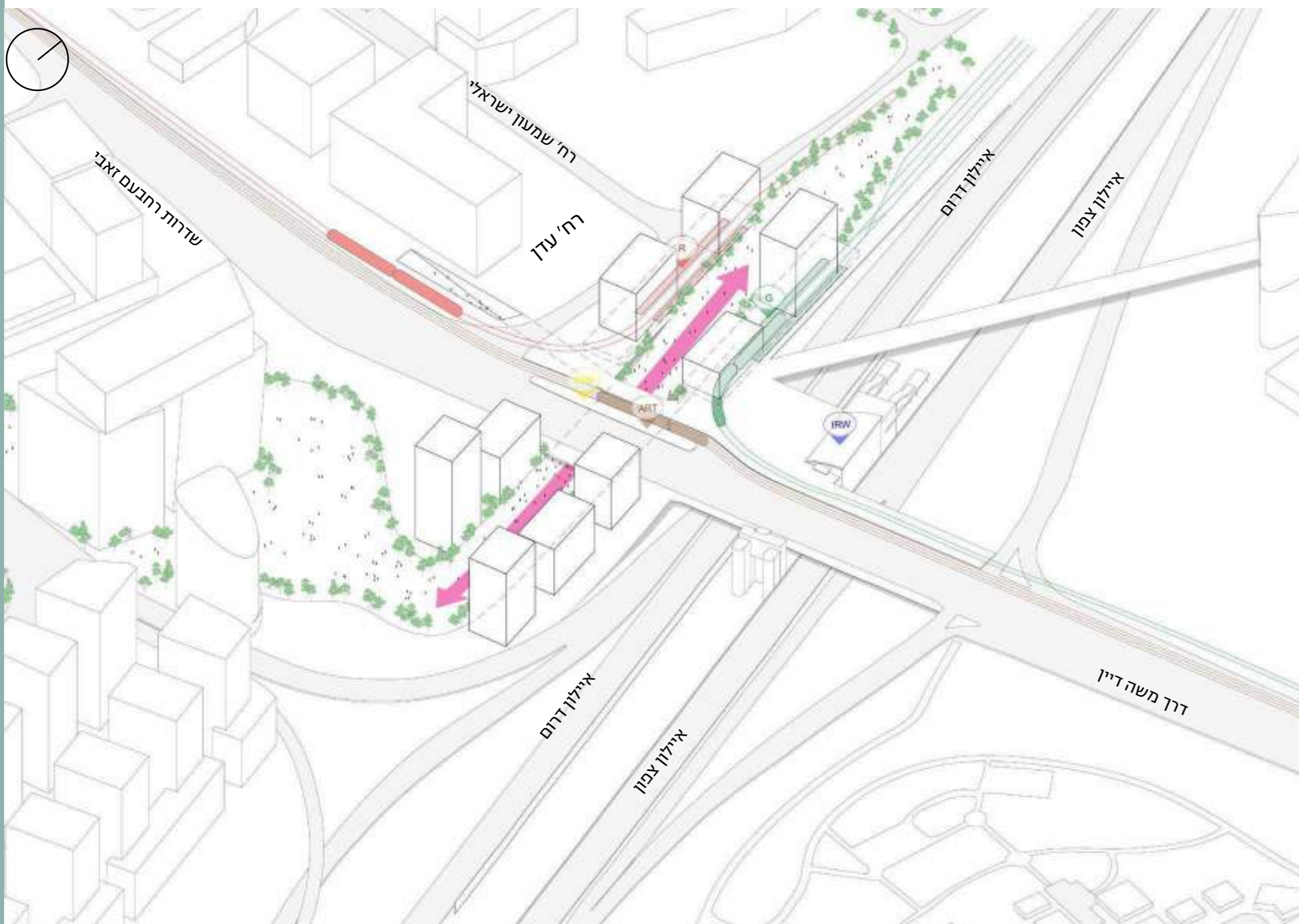
Broadgate Exchange House, London, UK
SOM, ARUP



Nørreport Station, Copenhagen, Denmark
Cobe, Gottlieb Paludan Architects

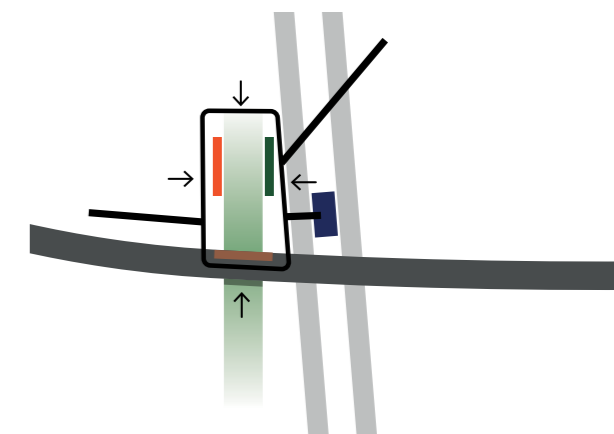
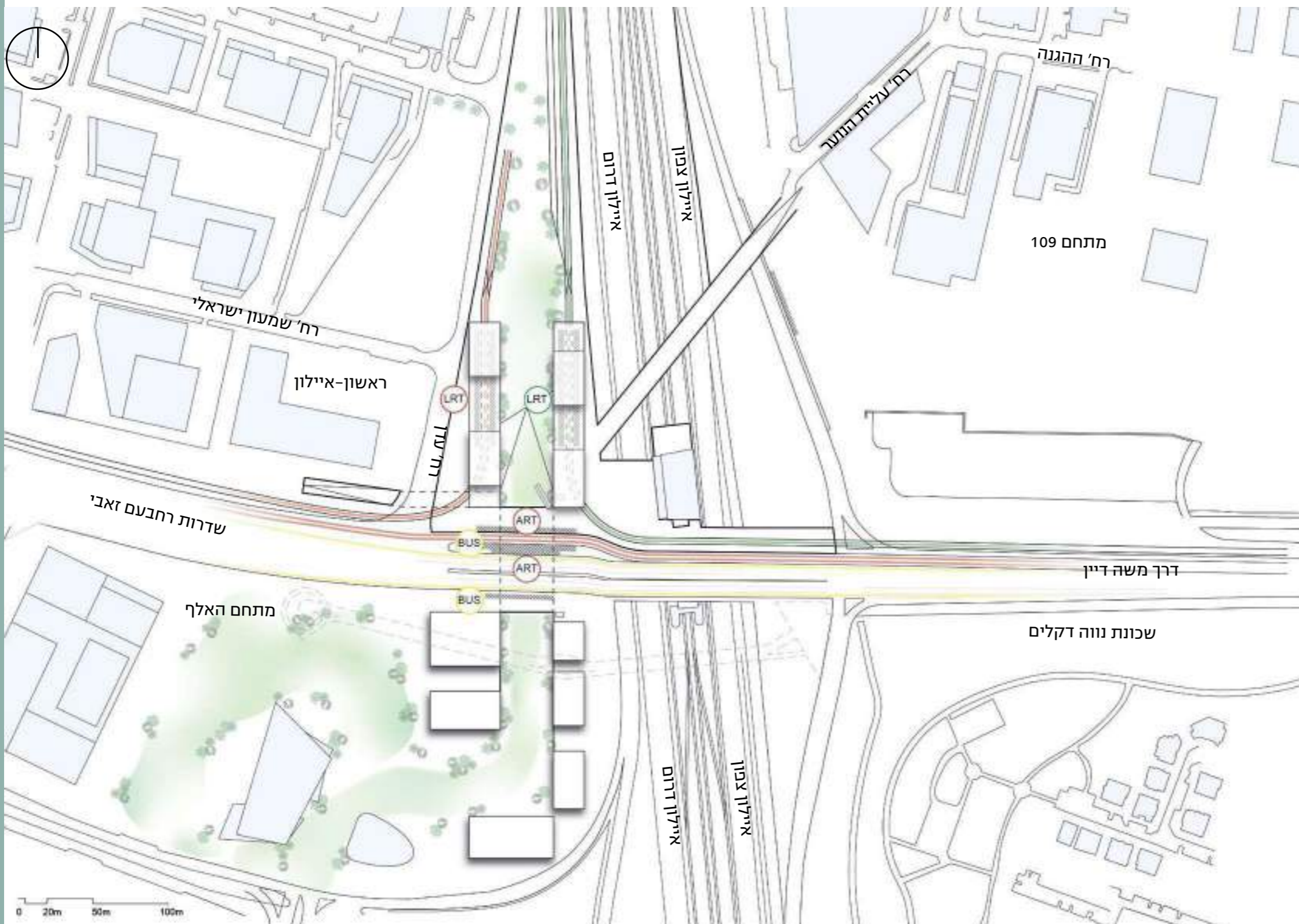
טיילת מערבית

מהלך מרכזי:
 ריכוז כל אמצעי התחבורה על קרקע פנויה בצד הצפון-מערבי של המחלק ויצירת טיילת שתהווה קשר חזק להולכי רגל בין אזורי התעשייה במערב המרחב.



טיילת מערבית

מהלך מרכזי:
 ריכוז כל אמצעי התחבורה על קרקע פנויה בצד הצפון-מערבי של המחלק ויצירת טיילת שתהווה קשר חזק להולכי רגל בין אזורי התעשייה במערב המרחב.





EWha Womans University, Seoul, Korea
Dominique Perrault Architecture



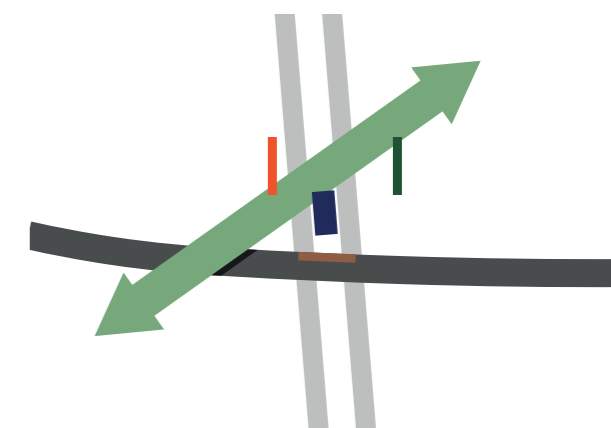
Dilworth Park, Philadelphia, USA
OLIN



The Bentway, Toronto, Canada
Public Work

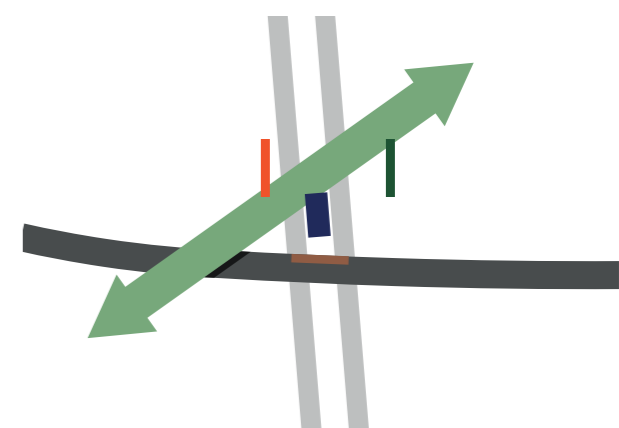
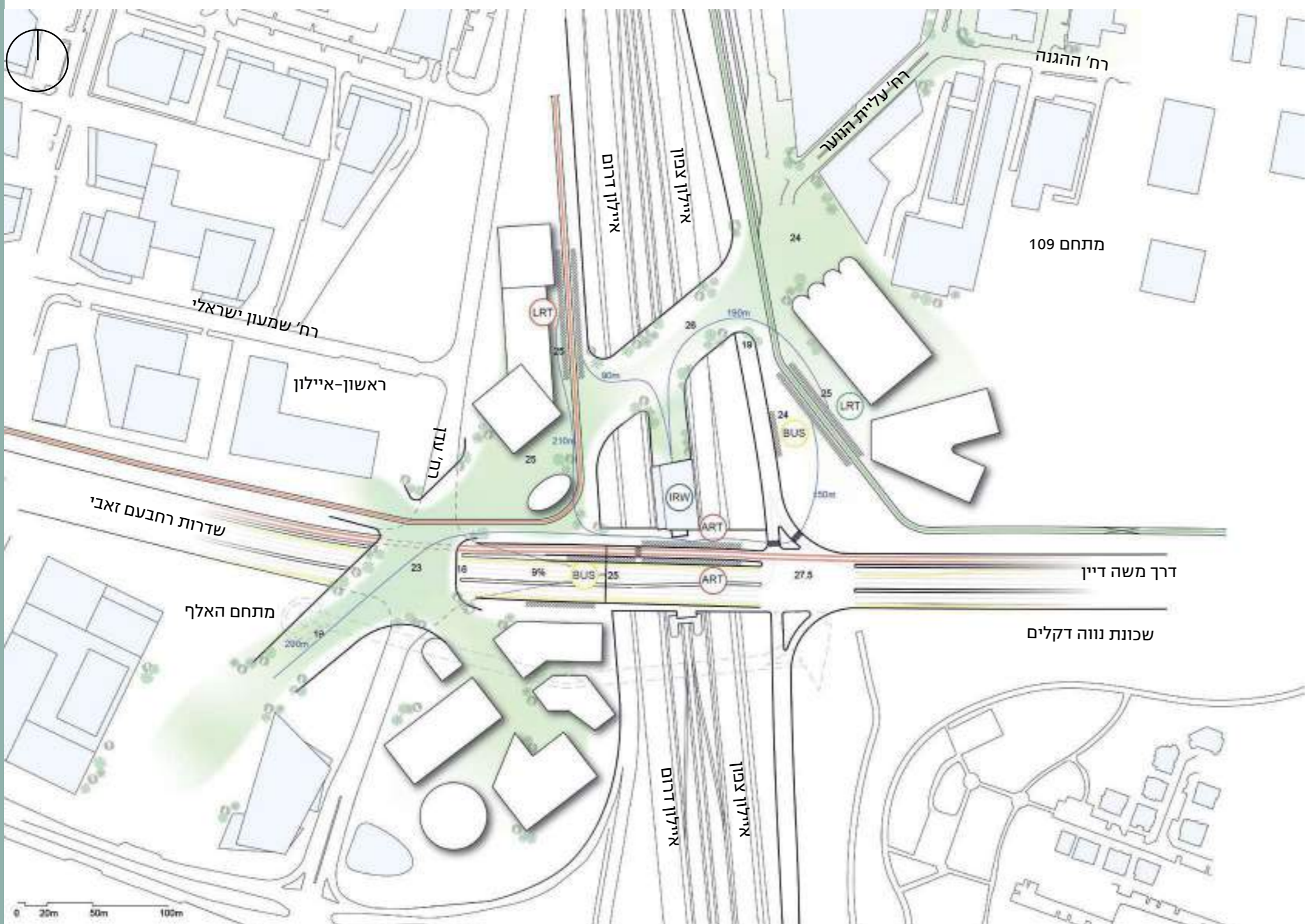
פארק אלכסוני

מהלך מרכזי:
 מפלס קרקע חדש ומופרד עבור הולכי
 הרגל שמחבר בין שני אזורי התעסוקה
 המרכזיים מצפון-מזרח ודרום-מערב
 למחלף, המספק גישה בטוחה ומופרדת
 מכלי הרכב לכל אמצעי התחבורה
 במתח"מ.



פארק אלכסוני

מהלך מרכזי:
 מפלס קרקע חדש ומופרד עבור הולכי הרגל שמחבר בין שני אזורי התעסוקה המרכזיים מצפון-מזרח ודרום-מערב למחלף, המספק גישה בטוחה ומופרדת מכלי הרכב לכל אמצעי התחבורה במתח"מ.





The High Line, NY, USA
James Corner, Piet Oudolf, Diller Scofidio + Renfro

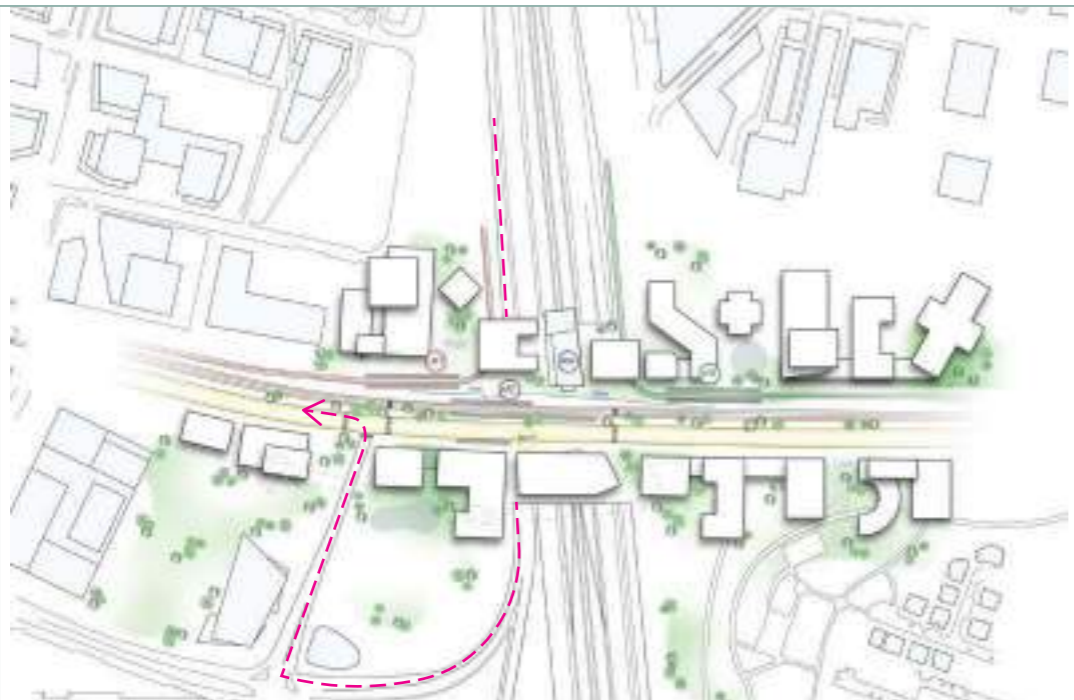


Sky Garden, Seoul, S. Korea
MVRDV

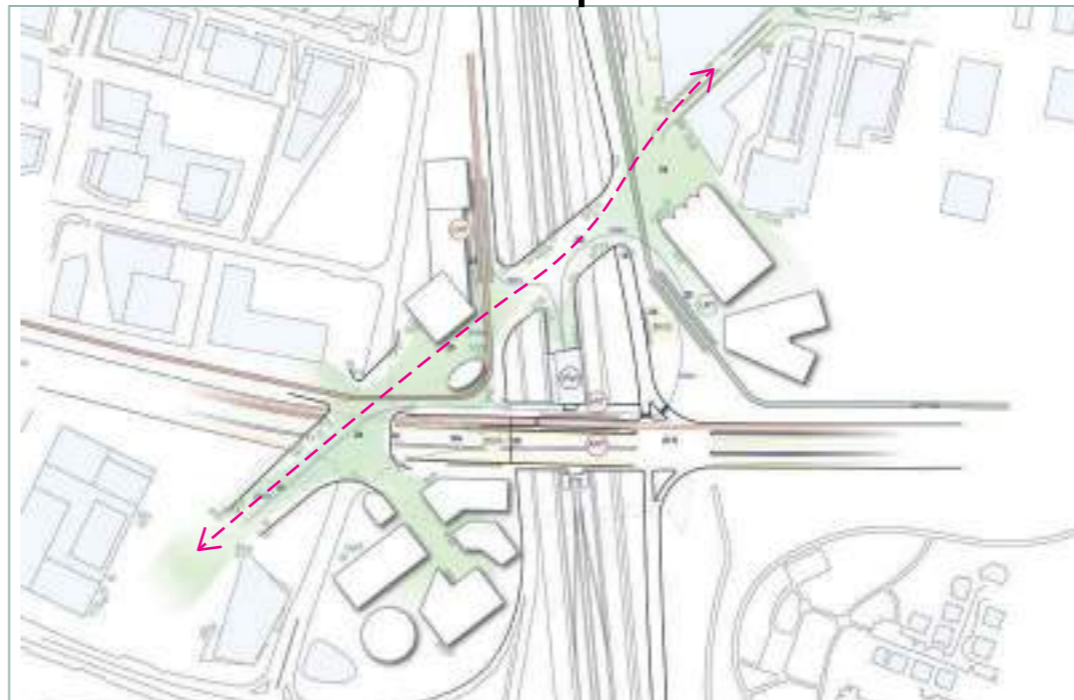


Olympic Sculpture Park, Seattle, USA
Weiss/Manfredi Architects

שדרה עירונית



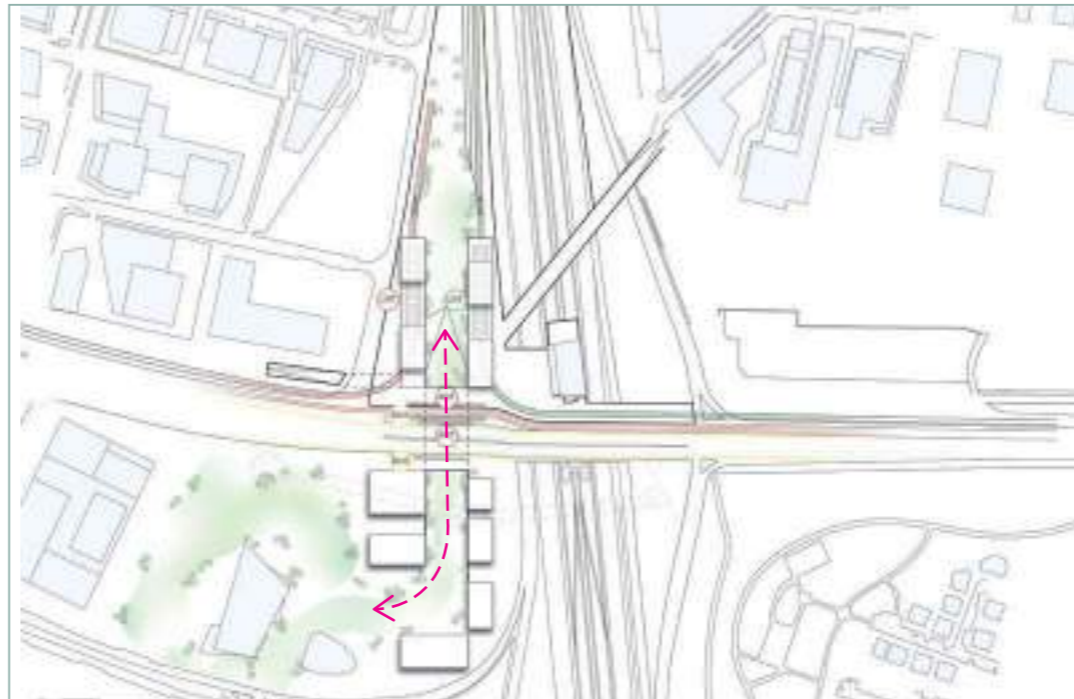
פארק אלכסוני



כיכר מרכזית



טיילת מערבית



בסיום שלב החלופות הראשוניות, כל חלופה נבחנה אל מול הקריטריונים לבחינת חלופות. בחינה זו הדגישה את נקודות החוזקה והחולשה של כל חלופה.

- חלופת הפארק האלכסוני מחזקת את פארק הדיאגונל ואת הרצף העירוני בין מתחם האלף לבין מתחם 109
- חלופת הטיילת המערבית מחברת בצורה בטוחה את החלק הצפון מערבי של המחלק עם החלק הדרום מערבי דרך מעבר תת קרקעי.

הוחלט כי שתי חלופות אלה, המשלימות אחת את השניה, תהיינה בסיס לחלופה משופרת.

- חלופת השדרה העירונית מייצרת הליכתיות רציפה למערב העיר בעזרת ביטול רמפת הירידה מהאיילון מערבה.
- חלופת הכיכר המרכזית מייצרת מרחב ציבורי פתוח ובטוח להולכי רגל לעבור בין אמצעי התחבורה.

הוחלט כי שתי חלופות אלה, המשלימות אחת את השניה, תהיינה בסיס לחלופה משופרת.

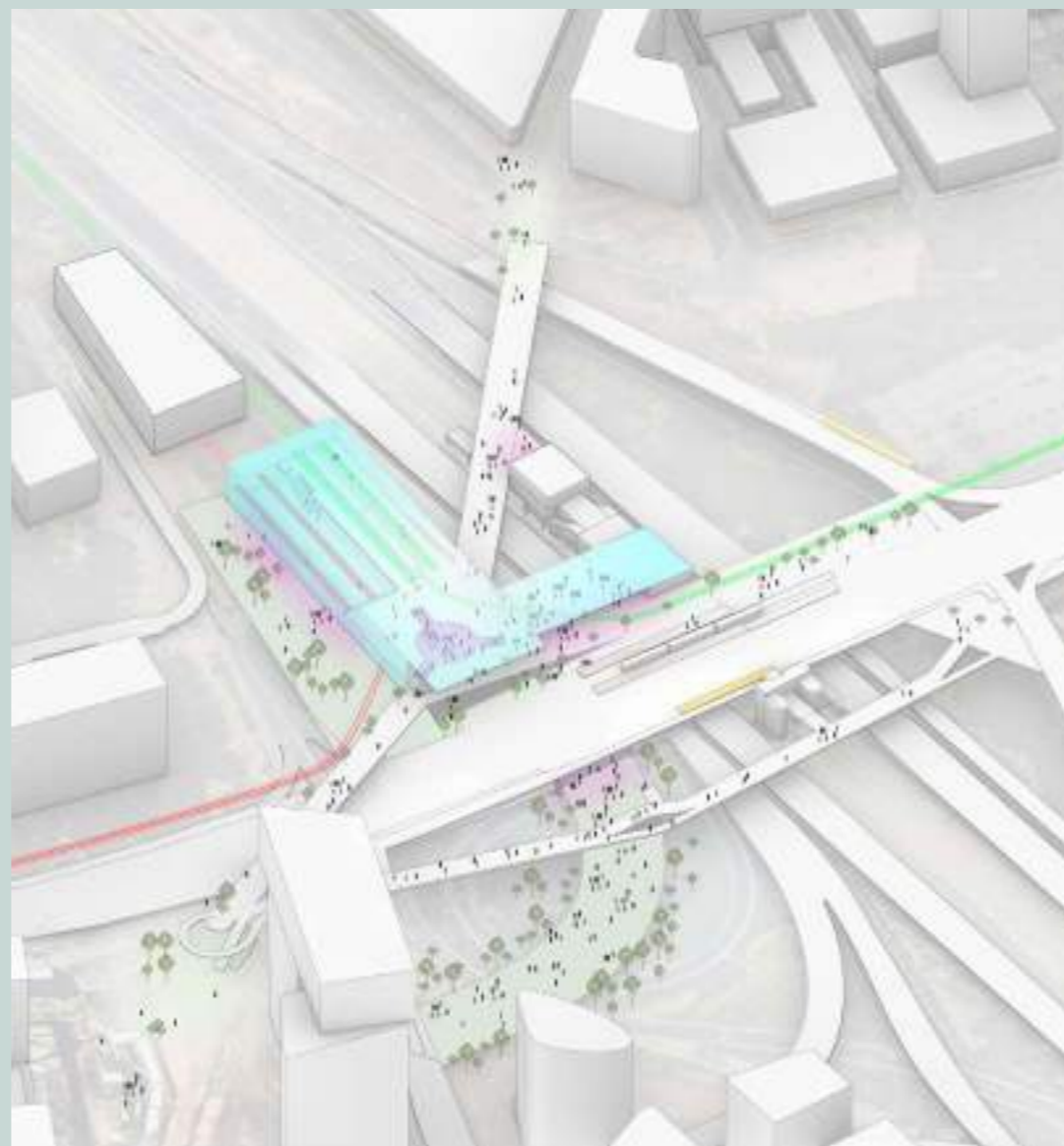
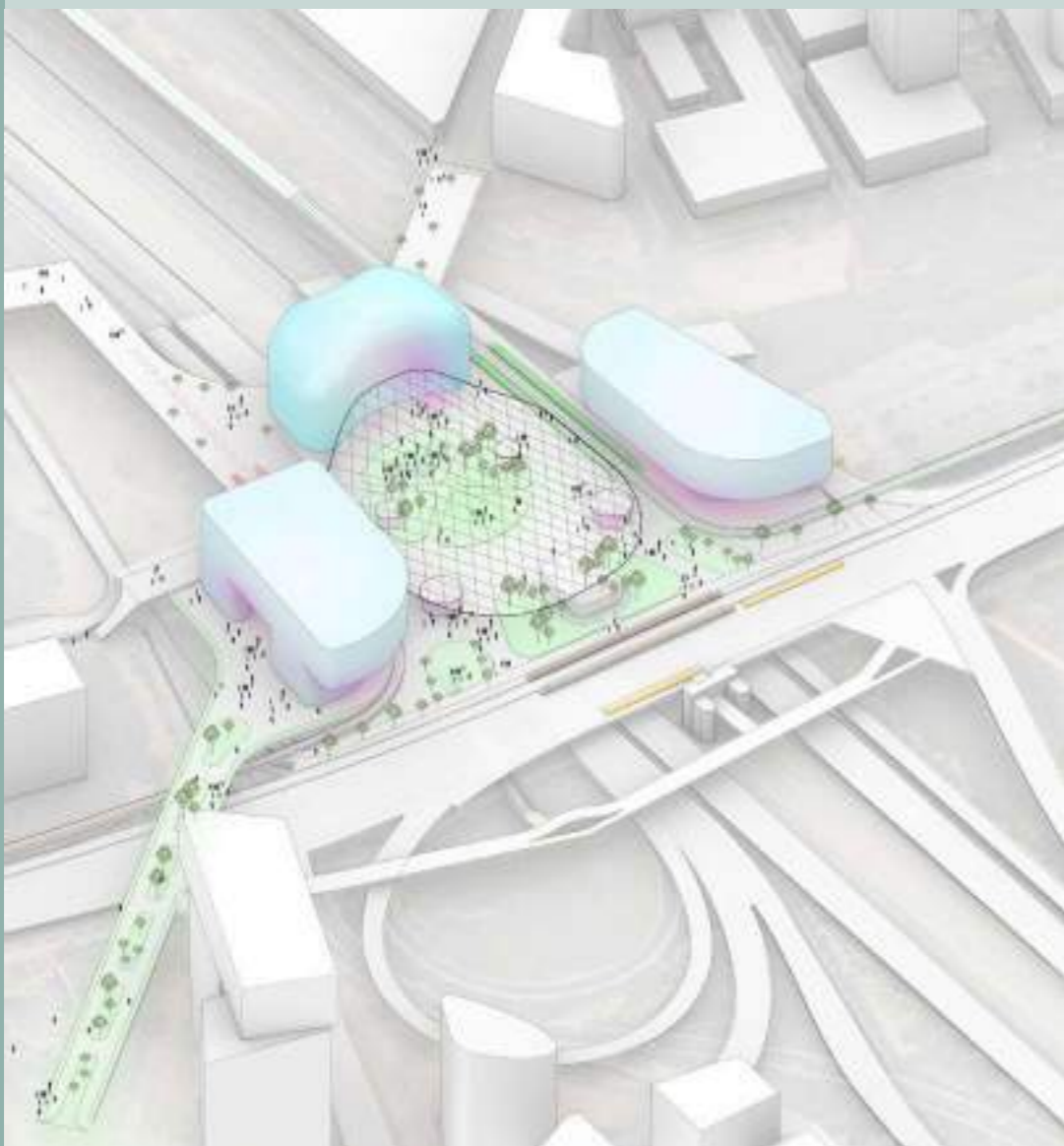
חלופות מתקדמות

הכיכר

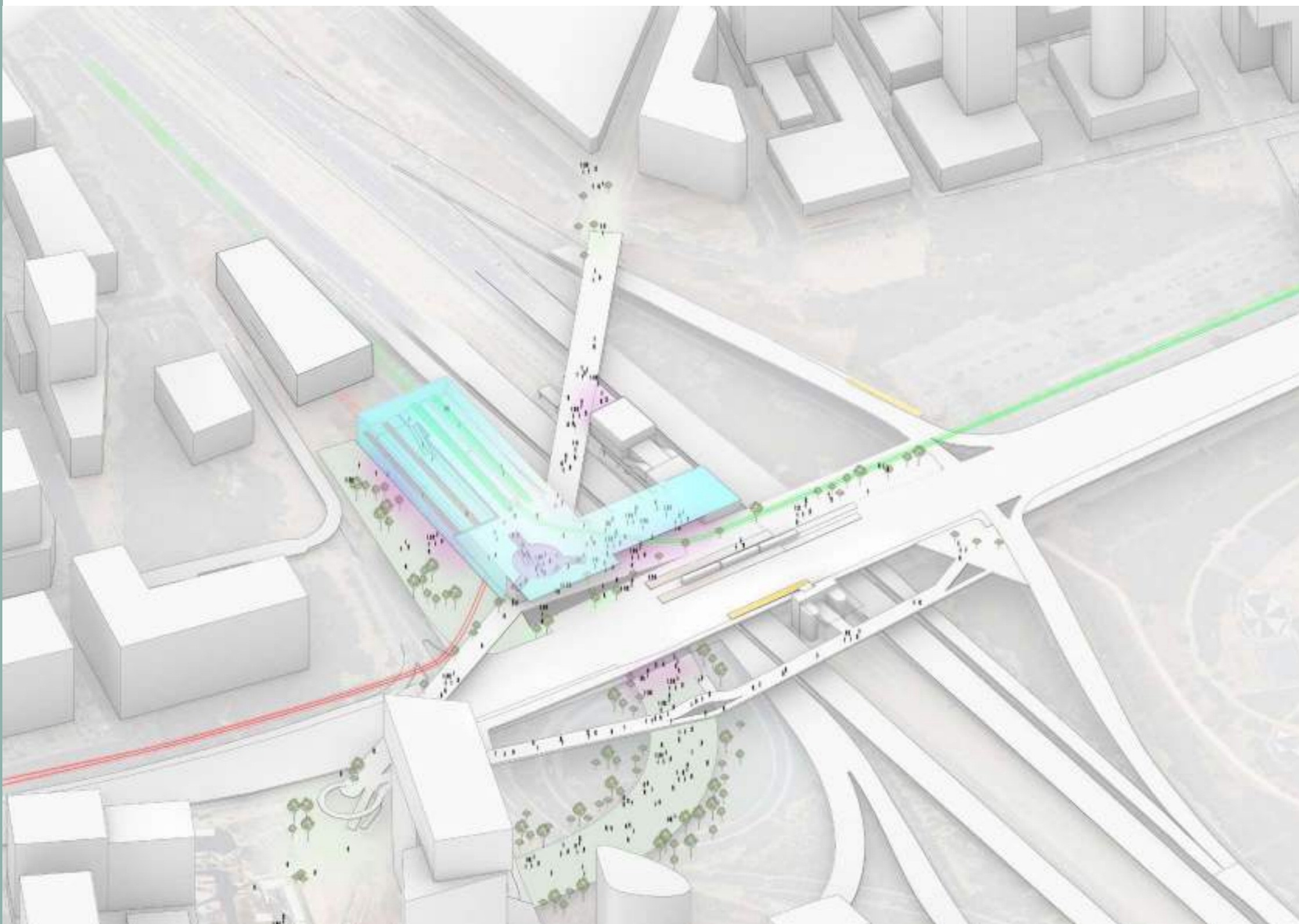
הבניין

איחוד החלופות הראשוניות יצר את הבסיס לחלופות המתקדמות.

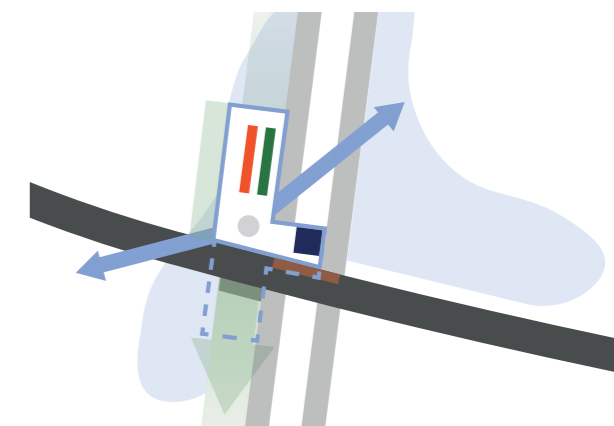
חלופת 'הבניין', שמציעה לרכז את רוב חללי המתח"מ בתוך מבנה אחד ו**חלופת 'הכיכר'** שמציעה לרכז את חללי המתח"מ במרחב ציבורי פתוח.



חלופת 'הבניין'



מהלך מרכזי:
 ריכוז כלל רציפי אמצעי התחבורה
 הציבורית בסמיכות אחד לשני בתוך
 מבנה אחד. חיבורים לרובעים מסביב
 למתח"מ יהיו באמצעות גשרים או
 בחיבור ישיר במפלס אחיד.



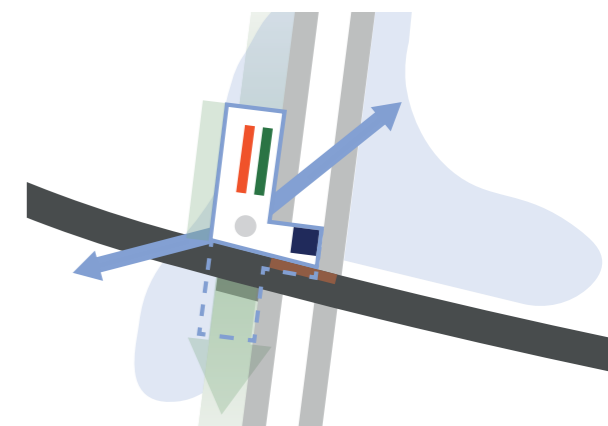
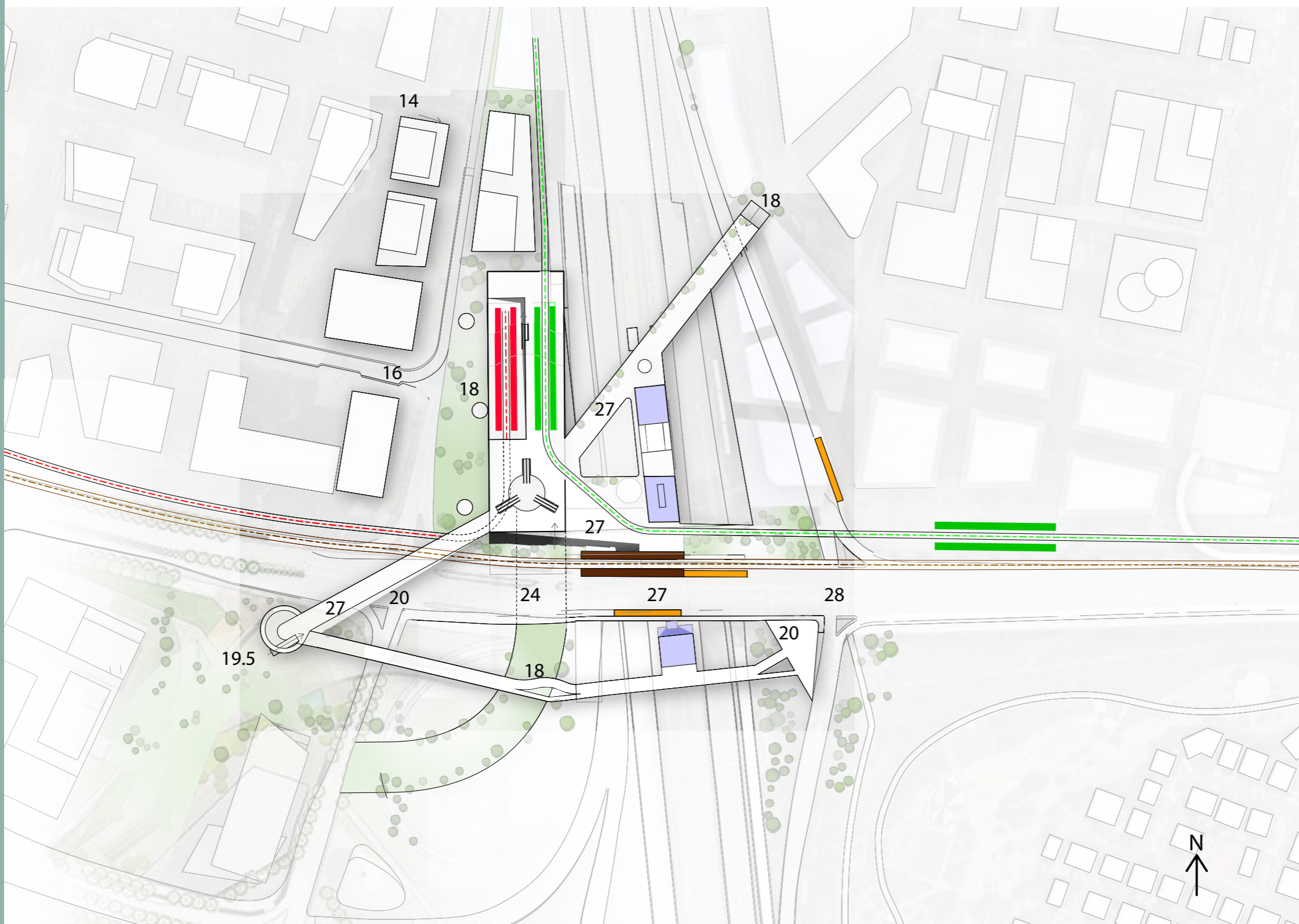
חלופת 'הבניין'

הקו הירוק יוארך לצידו המערבי של המחלף ותחנה סופית חדשה תמוקם מעל לרציפי הקו האדום.

הקישוריות העירונית לשני אזורי התעסוקה המרכזיים נעשית על ידי גשרי הולכי רגל שמחברים למרכז המבנה. הגשר למתחם 109 יקושר לתוך רחוב עליית הנוער, והגשם לכיוון מתחם האלף יתחבר לתוך פארק הדיאגונל.

החיבור לשכונת ראשון איילון נעשת במפלס הרחוב לאורך רחוב עדן.

בנוסף מוצע חיבור נוסף ממתחם האלף למתחם"מ בעזרת מעבר תת קרקעי באזור הדרום-מערבי של המחלף.



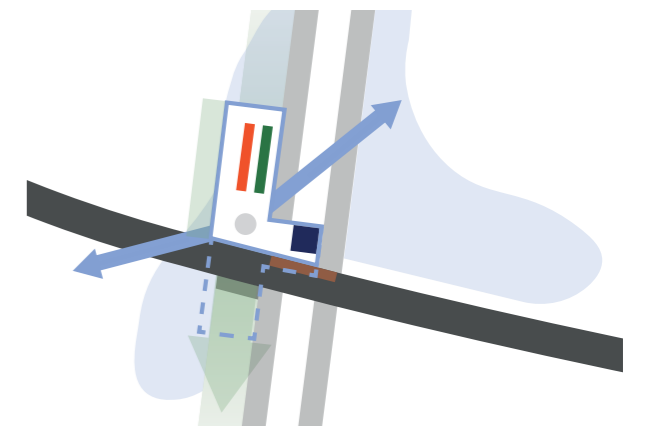
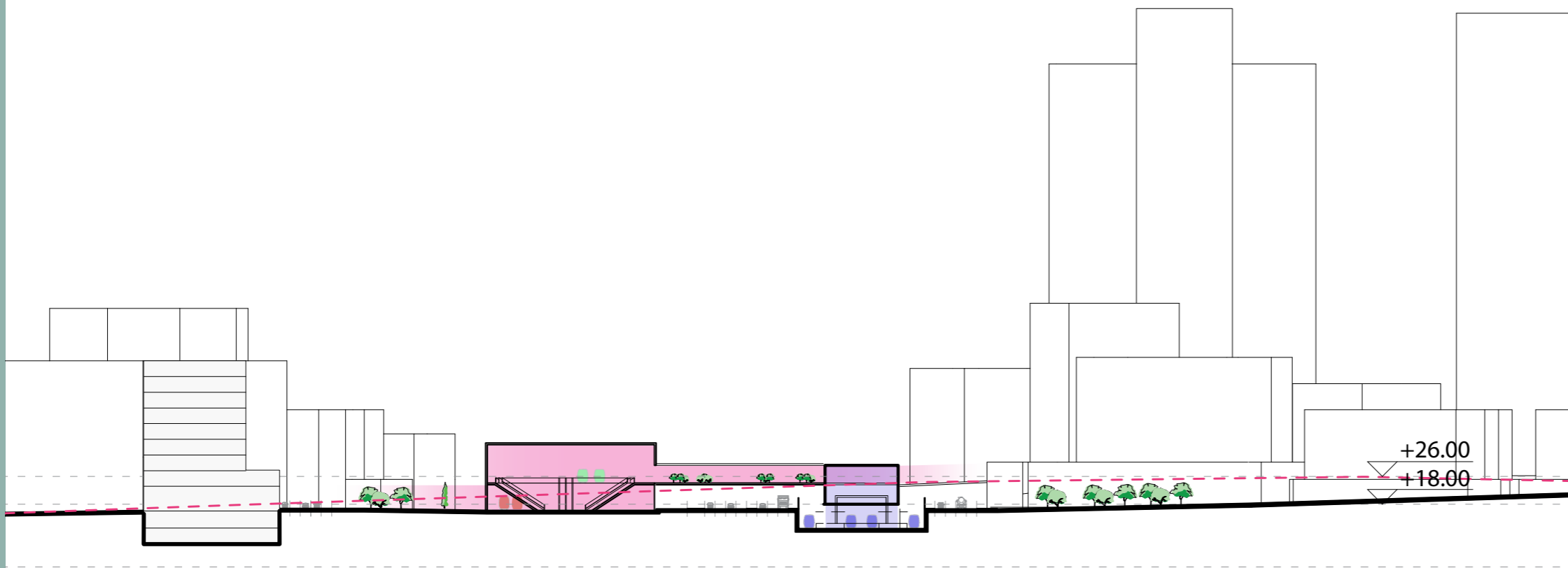
חלופת 'הבניין'

בחלופה זו מוצע שהמתח"מ יפעל בשני מפלסים מרכזיים: מפלס הקו האדום ומפלס הקו הירוק.

מפלס הקו האדום - +18 מ' - הוא המפלס שמתחבר למערב המחלף. החלופה מציעה שהקו האדום ישמור על המפלס המקורי שלו ושבמפלס זה תהיה כניסה ראשית למתח"מ.

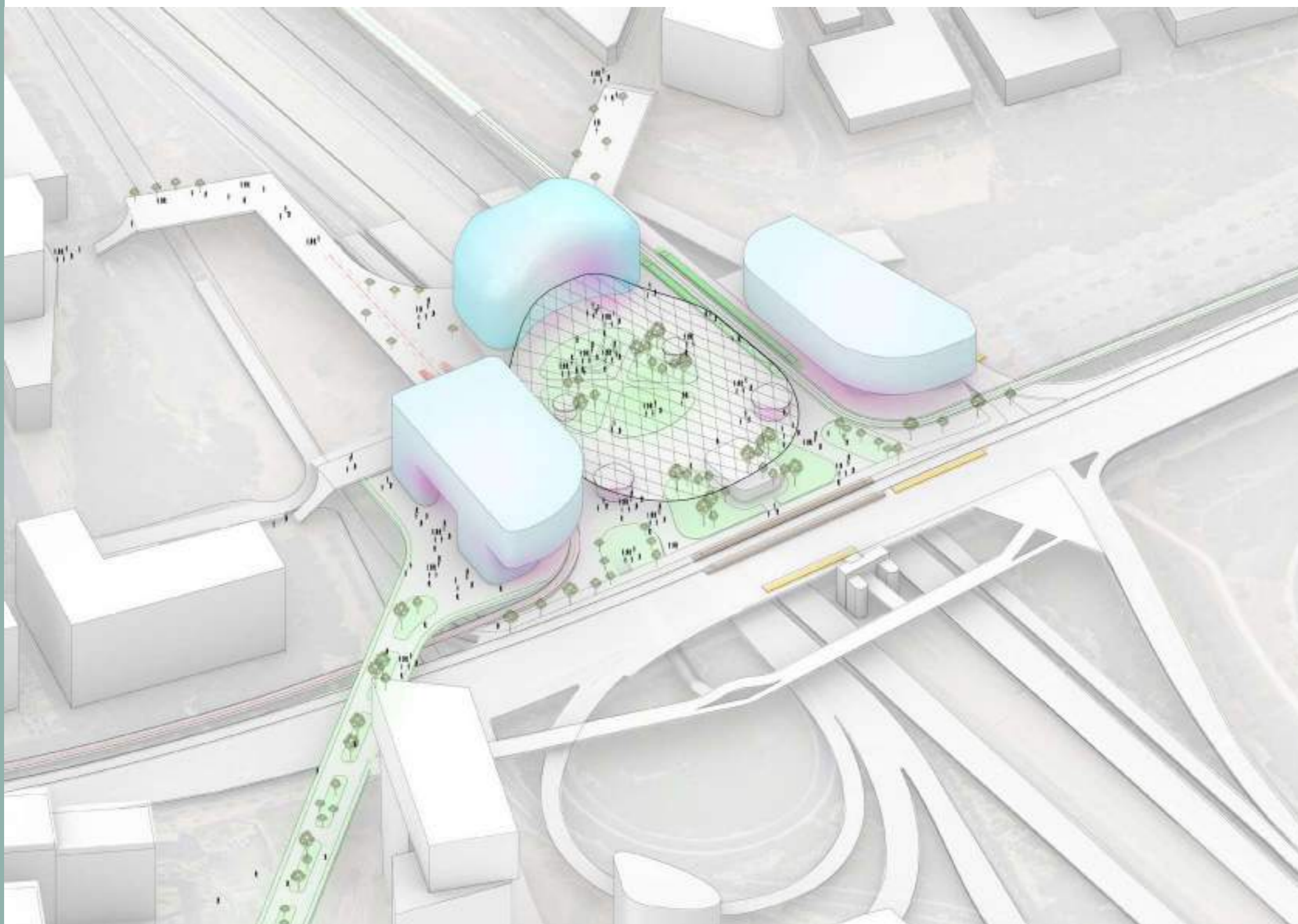
מפלס הקו הירוק - +26 מ' - הוא המפלס של הכניסה הקיימת של רכבת ישראל והמפלס אליו יגיע רציף הקו הירוק כדי לשמור על מפלס אחיד לנוחות המשתמש.

חלופה זו מחברת בין שני מפלסים אלו דרך מבנה שמכיל את כל הפונקציות התחבורתיות ומקיים את כל עקרונות ודרישות המתח"מ.

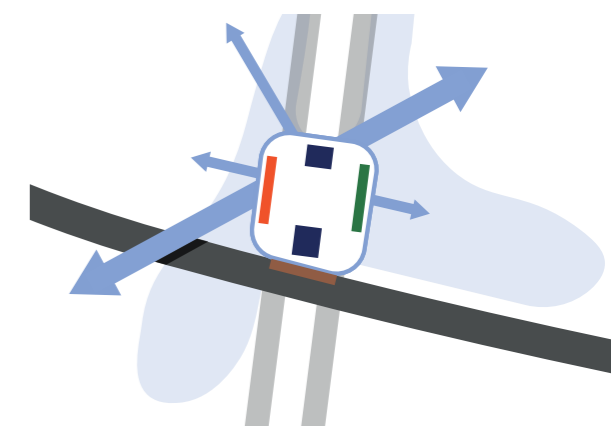




חלופת 'הכיכר'

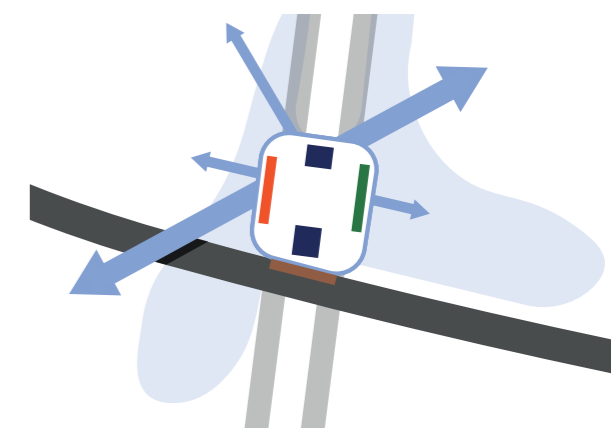
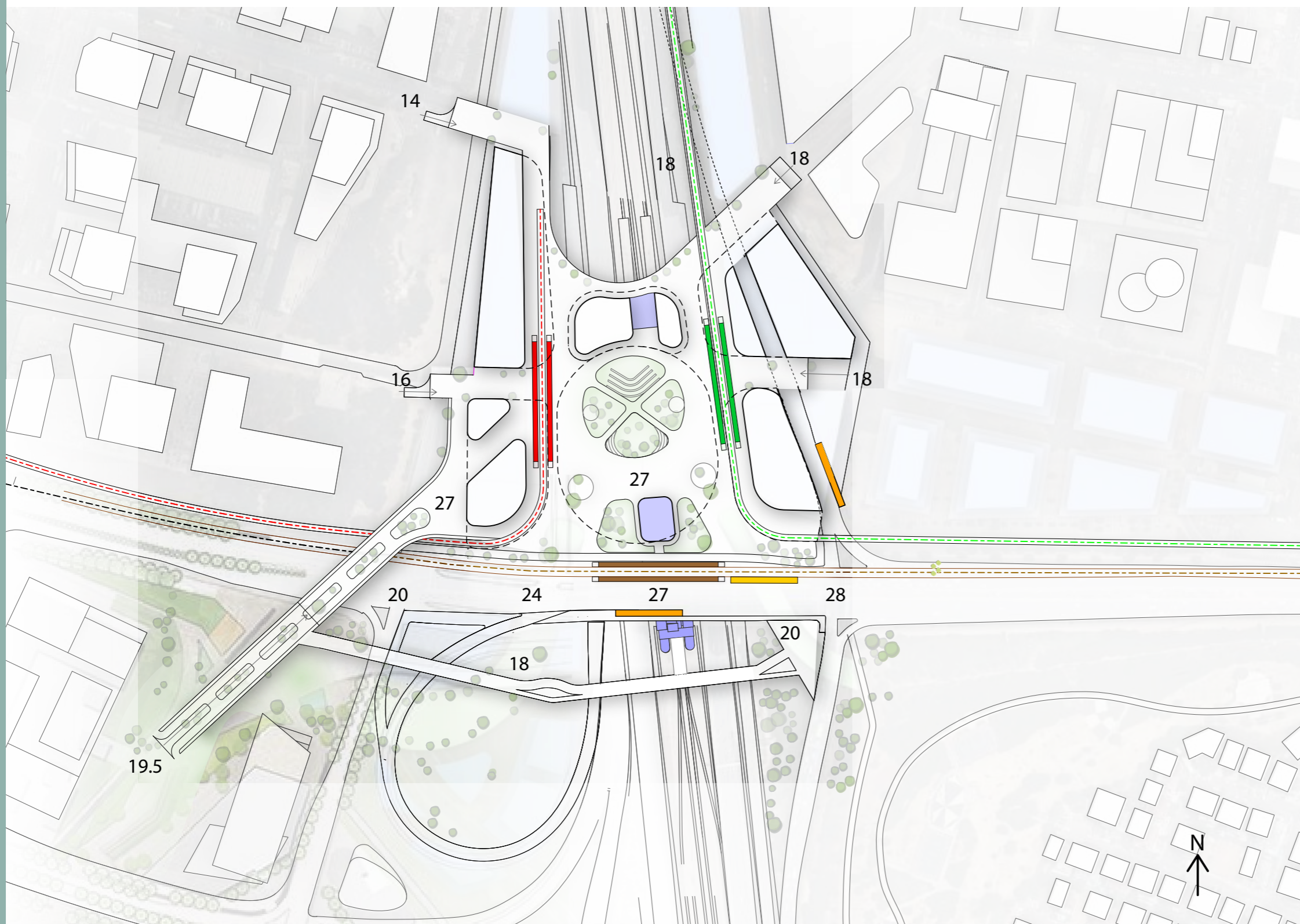


מהלך מרכזי:
 ריכוז כל אמצעי התחבורה הציבורית
 בכיכר מעל נתיבי איילון שתהווה מרחב
 מוטת הולכי רגל ותהיה מחוברת לכל
 ארבעת הרביעים באמצעות גשרי הולכי
 רגל.



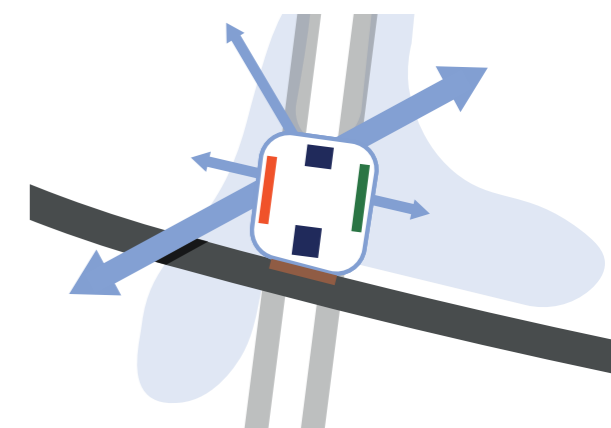
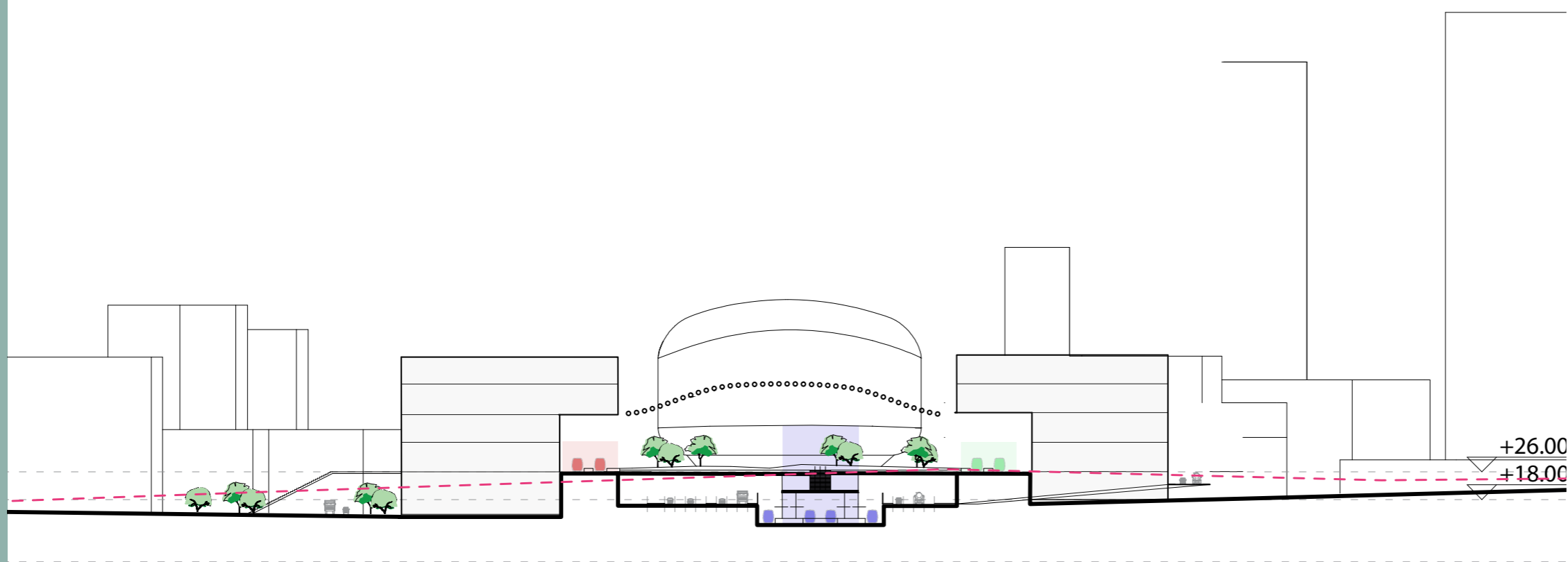
חלופת 'הכיכר'

הכיכר מחוברת לשכונות באמצעות רשת של גשרים. החיבורים מתממשקים לתוך רחובות קיימים כאשר החיבור המשמעותי הוא לתוך מתחם ה-10000 ופארק הדיאגונל. בכך, הכיכר נהיית חלק אינטגרלי מפארק הדיאגונל שממשיך לתוך מתחם 109 בצפון מזרח המחלף.



חלופת 'הכיכר'

מיקום תחנות הקו הירוק והאדום משני צידי רכבת ישראל והקו החום מייצר מרחב בעל אוריינטציה מיטבית למשתמשי המתח"מ ומרחקים קצרים בין הרציפים. שמירה על מפלס אחיד מנגיש בצורה נוחה את המרחב הציבורי לשימוש הכיכר.





מסקנות

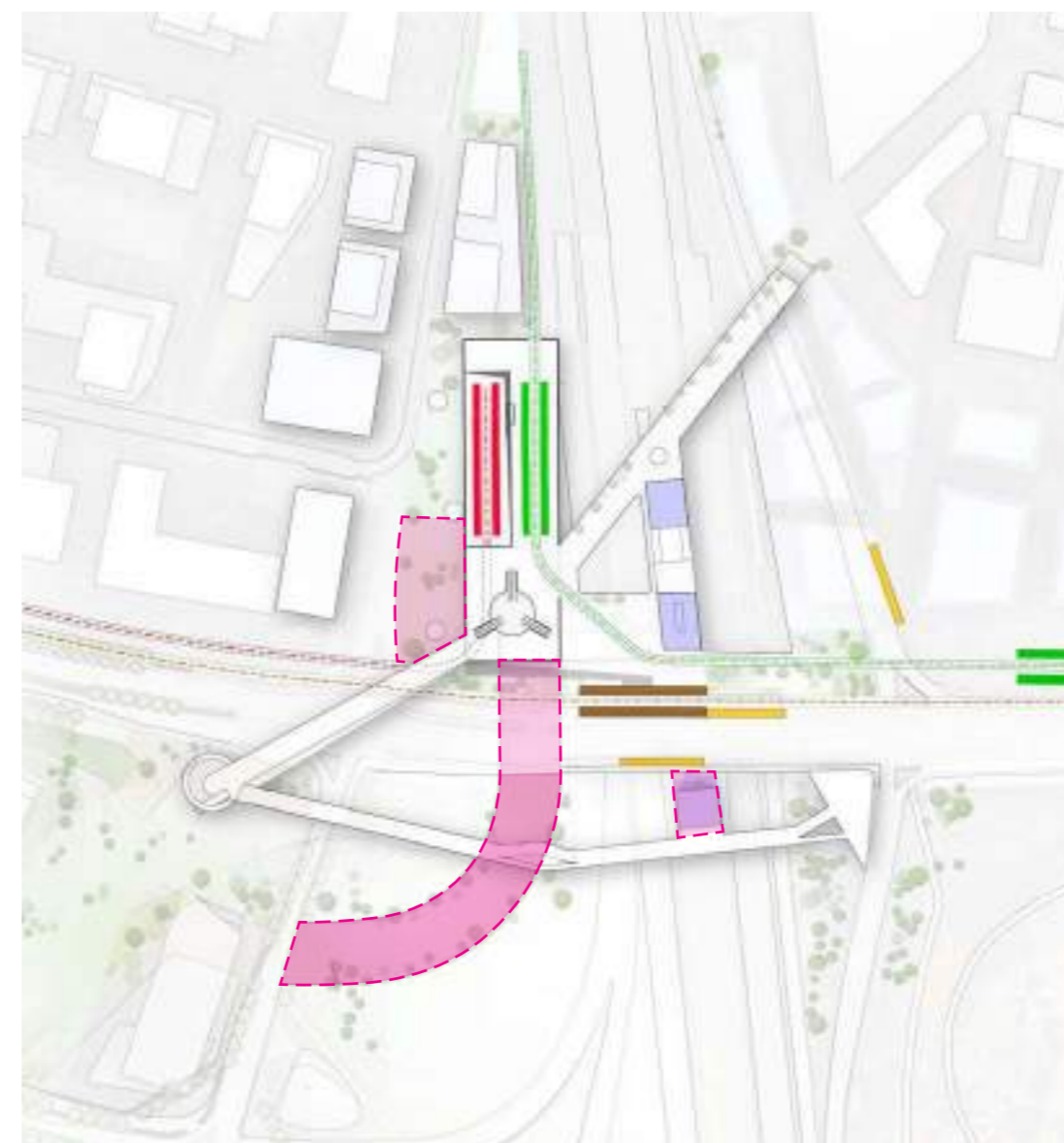
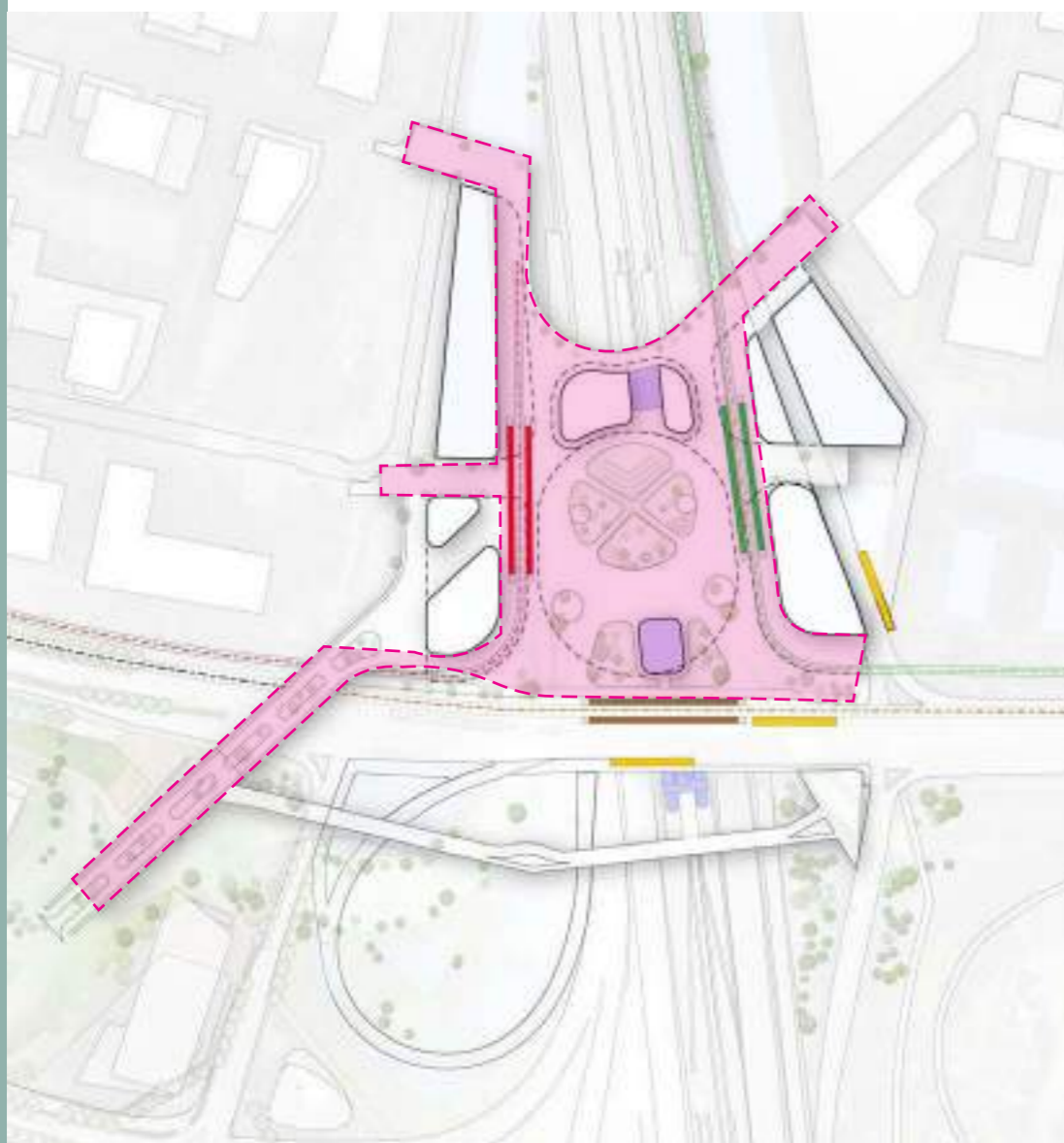
לאחר הצגת החלופות המתקדמות, החלופות נבחנו אל מול הקריטריונים למדידת חלופות וזוהו רכיבים לשימור מכל אחת מהחלופות.

חוזקות בחלופת 'הבניין':

- חיבור בין החלקים הדרום והצפון מערביים של המחלף באמצעות מעבר תת קרקעי מתחת לגשר משה דיין.
- שימוש במפלס המערבי של המחלף ככניסה למתח"מ.

חוזקות בחלופת 'הכיכר':

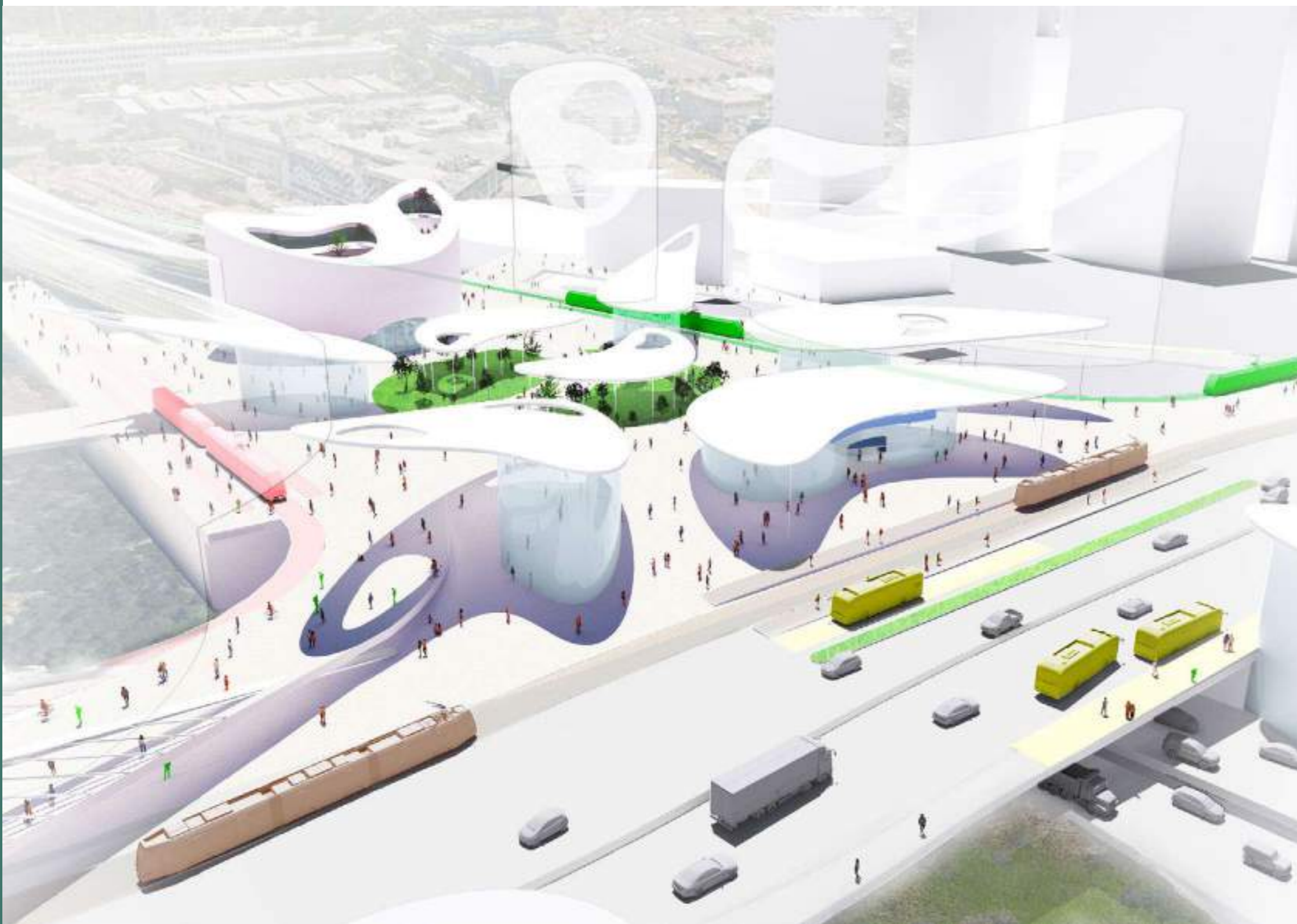
- ארגון תחנות אמצעי התחבורה הציבורית בחלופת הכיכר היא עדיפה. הן מבחינת התמצאות של המשתמש והן מבחינת הרחבה הציבורית שנוצרת בין האמצעים.
- שימור הדיאגנול של מתחם ה-1000 לתוך הכיכר והמשך חיבור למתחם 109.
- חיזוק קישוריות הליכתית באמצעות גשרים לתוך הרביעים הסובבים את הכיכר.



An isometric illustration of a complex, multi-level railway system. The tracks are elevated on blue pillars. There are several types of trains: a white high-speed train with a blue stripe, a green high-speed train, a red passenger train, and a yellow freight train. A small grey car is also visible on one of the lower levels. The background is a light blue gradient.

תכנון מוצע למתח"מ

תכנון מוצע למתח"מ משה דיין: סכמת 'הכיכר'



התכנון למרכז תחבורה משולב משה דיין מציע כיכר עירונית מעל נתיבי איילון אשר לאורך דפנותיה ממוקמות תחנות מערכי התחבורה השונים, ואשר מתחברת לשכונות הסובבות אותה באמצעות מערך של מעברים וגשרי הולכי רגל.

קישוריות זו מאפשרת למשתמשי המתח"מ אשר מבצעים מעברים בין אמצעי התחבורה, לעשות זאת בנוחות ויעילות רבה.

שלד התחבורה הציבורית



התכנון שם כמטרה עליונה לקרב בין אמצעי התחבורה על מנת לייצר קישוריות מיטבית. מרחב הכיכר מייצר מפלס אחיד המקשר ישירות בין הקו האדום והקו הירוק של הרכבת הקלה, הכניסות לרכבת ישראל והקו החום.

מיקום תחנות הרק"ל במקביל לנתיבי איילון מאפשר לקרב בין לבין רכבת ישראל והקו החום. תחנת הקו החום במרכז גשר משה דיין נהנת מקישוריות מיטבית בין הקו החום, המזין המרכזי להחלפות במתח"מ, לבין שאר אמצעי התחבורה הציבורית.

שלד התחבורה הציבורית:
 - תחנת הקו האדום בצידה המערבי של הכיכר, בין נתיבי איילון לבין רחוב עדן
 - תחנת הקו הירוק בצידה המזרחי של הכיכר, בין נתיבי איילון לבין רמפת הירידה לאיילון צפון. התחנה הסופית של הקו הירוק תועתק מרחוב משה דיין למיקומה החדש.

קישוריות לסביבה והתחברות למרקם העירוני



הכיכר מחוברת לשכונות הסובבות את המתחם"מ באמצעות רשת של גשרים ומעברי הולכי רגל, אשר מאפשרים גישה נוחה עבור כלל משתמשי המתחם"מ. הקישורים לסביבה מתוכננים כך שהם ממזערים את חיכוך הולכי רגל ורוכבי אופניים עם כלי רכב ומעברי חצייה.

חיבורים אלה תוכננו ישירות לרחובות קיימים על מנת לייצר קשרים נוחים למרכזי איזורי העסקים, כגון רחוב עליית הנוער במתחם 109 או רחוב שמעון ישראלי במתחם ראשון איילון.

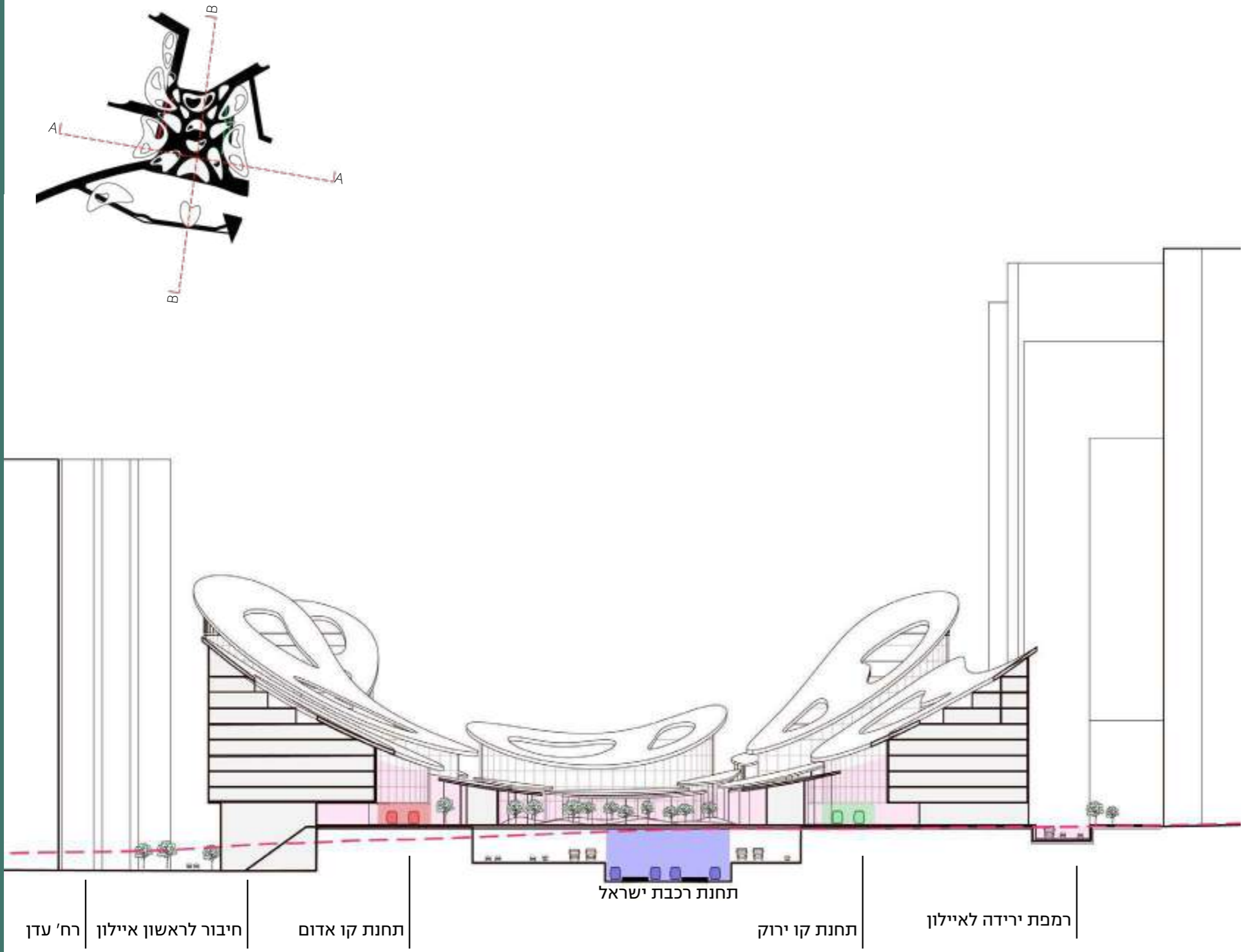
אחד החיבורים המשמעותיים הוא לתוך מתחם ה-1000. החיבור מוצע באמצעות גשר הולכי רגל אשר ממשיך את פארק הדיאגונל באופן אורגני. בכך, הכיכר נהיית חלק אינטגרלי מפארק הדיאגונל ומחברת בין מתחם ה-1000 למתחם 109 בצפון מזרח המחלף.



מפלס הכיכר

הכיכר מייצרת מפלס אחיד בין תחנות אמצעי התחבורה הציבורית. המפלס הקיים של היציאה והכניסה מרכבת ישראל נשמר ומפלס הכיכר נקבע לפיו. תחנות אמצעי התחבורה האחרים הוצבו בכיכר לפי מפלס זה.

המפלס האחיד מייצר מרחב נגיש ומותאם לתנועה נוחה של הולכי רגל. מרחב הכיכר מייצר אוריינטציה טובה בעלת קווי ראייה חופשיים. בחתך ניתן לראות את מרחב הכיכר בוורוד, בשני צדיו הרכבות הקלות ומתחת למרכזו את רציפי רכבת ישראל.



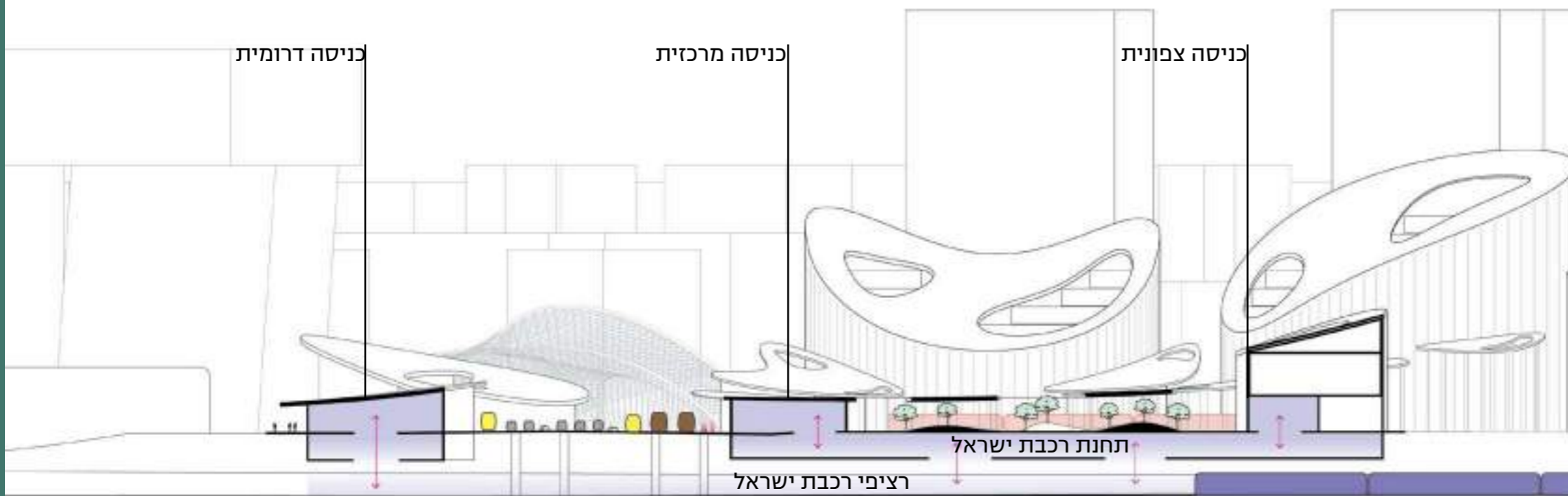
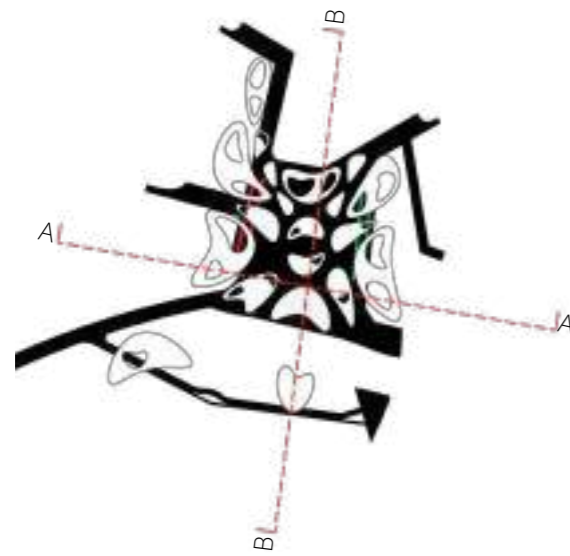
חתך A-A - מקביל לדרך משה דיין

תחנת רכבת ישראל

התכנון מבקש לשמר את מיקומי הכניסות הקיימות של רכבת ישראל (הכניסה המרכזית והדרומית), ולהוסיף כניסה צפונית.

- הכניסה הדרומית תתרחב במפלס גשר משה דיין כדי להתחבר לגשר הולכי הרגל המחבר בין נווה דקלים למתחם האלף.
- מבנה הכניסה המרכזי יתרחב צפונה כדי להכיל כניסה מהכיכר.
- תתווסף כניסה צפונית כדי לספק כניסה קרובה למשתמשים המגיעים משכונות ראשון איילון ומתחם 109.

שלוש כניסות ויציאות לתחנת הרכבת יאפשרו לפזר את נוסעי הרכבת בצורה יותר מאוזנת ולמנוע צווארי בקבוק של הולכי רגל בנקודות הבידוק והכרטוס.



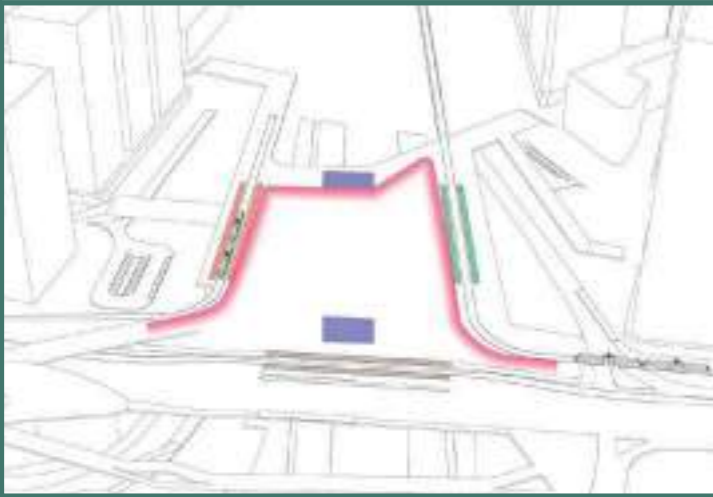
חתך B-B - מקביל לנתיבי איילון



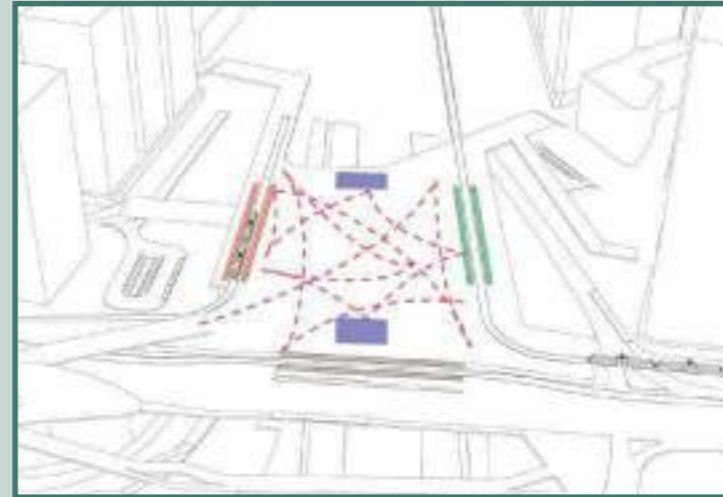
על מנת לפתח את מרחב הכיכר כיעד עבור מגוון של משתמשים ושעות פעילות שונות, נוסחו 6 עקרונות תכנון:

- שימור וחיזוק הדיאגנול המחבר בין מתחם האלף ומתחם 109
- אפשרור חציות מרובות, מהירות ויעילות בין אמצעי התחבורה הציבורית שבכיכר
- יצירת דפנות פעילות אשר משלבות פונקציות מסחריות וציבוריות המושכות משתמשים לאורך כל שעות היום
- יצירת מוקדי עניין במרכז הכיכר עם אפשרות למגוון אירועים ציבוריים / עירוניים
- האזורים הציבוריים יהיו מוגנים
- אקלימית ובעלי שטח הצללה נרחב
- דימוי ברור של המתח"מ כמקום אחד המייצר בהירות עירונית ומרחבית

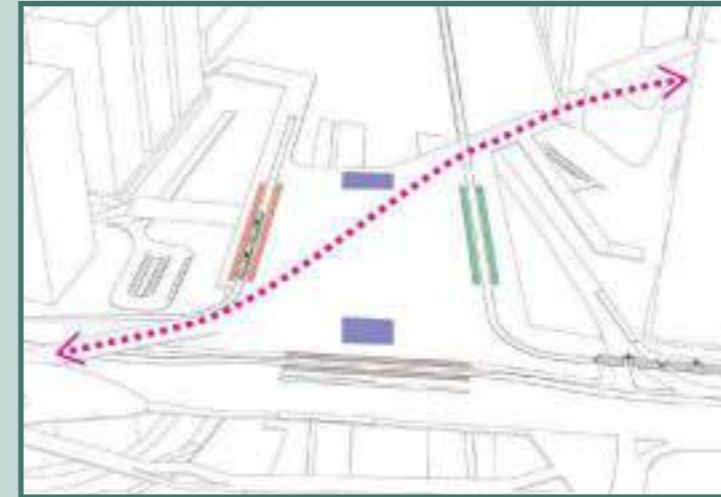
דפנות פעילות



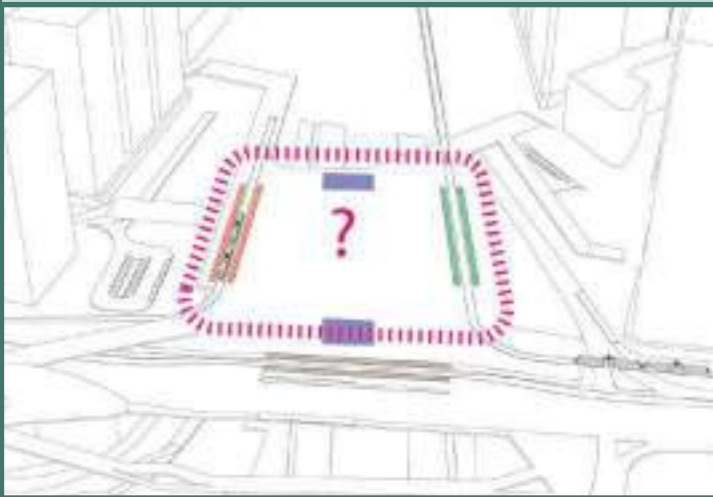
חציות מרובות ומהירות של הכיכר



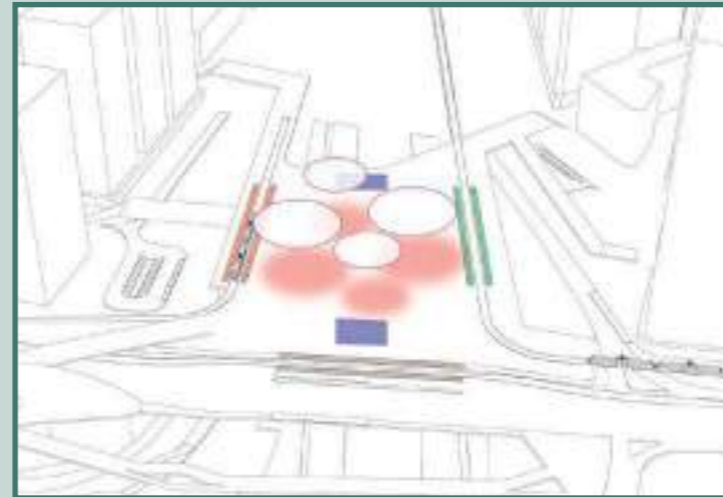
שימור וחיזוק חיבור הדיאגנול לשכונות



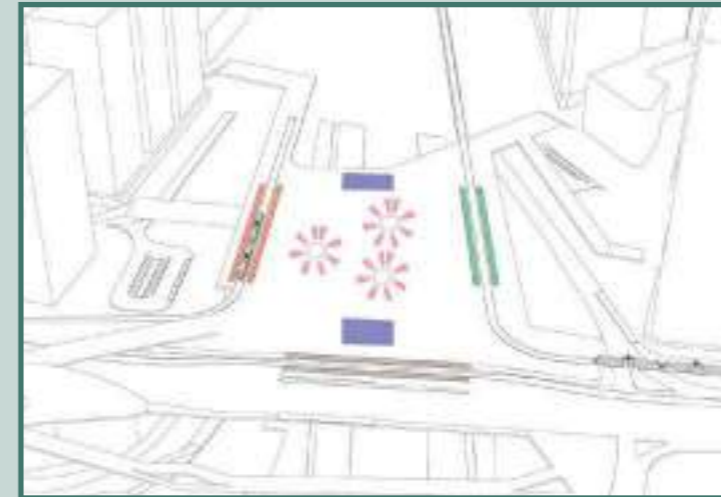
דימוי ברור של המתח"מ כמקום אחד



הצללה נרחבת



יצירת מוקדי עניין במרכז הכיכר



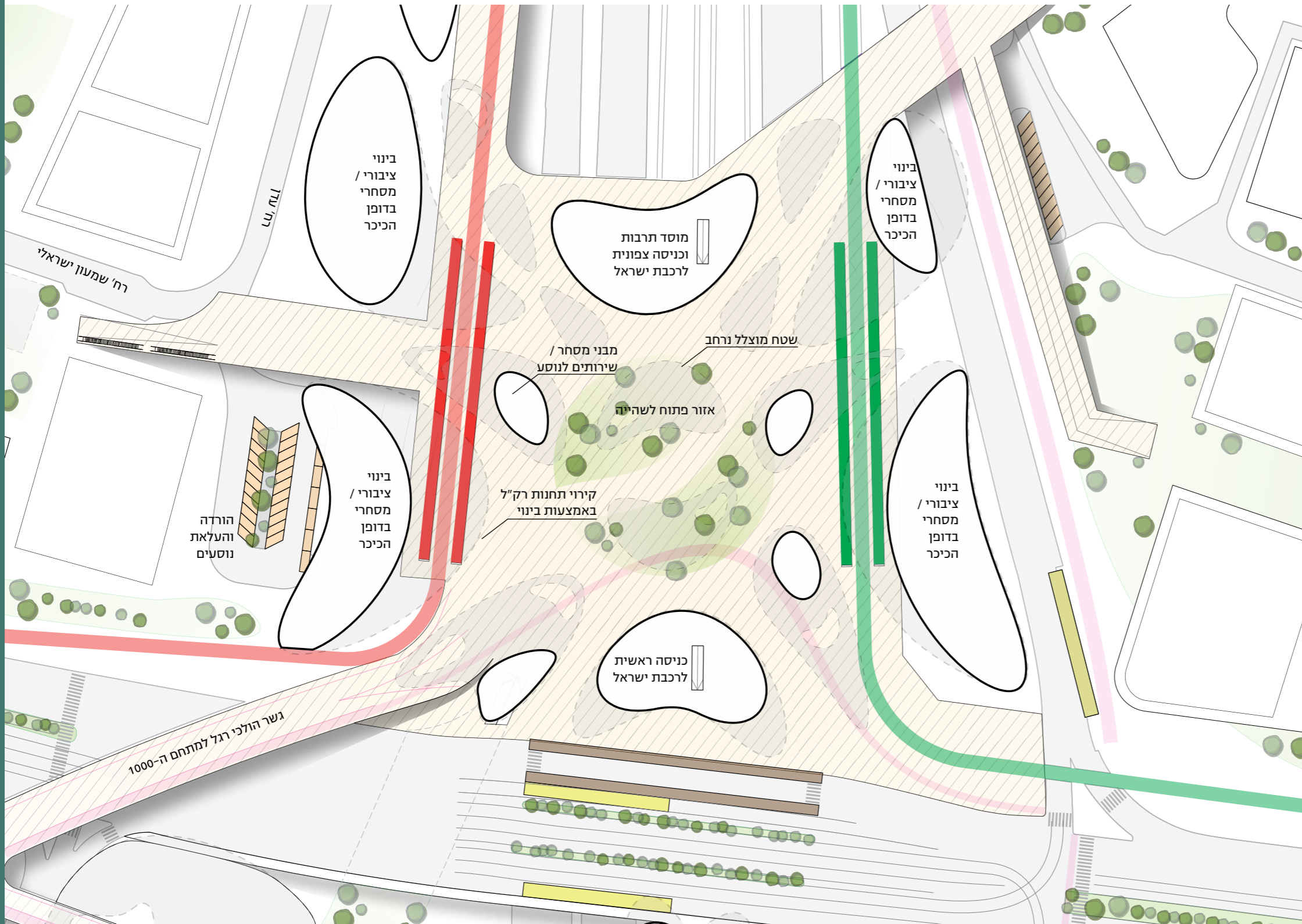
תכנית מרחב הכיכר

מימוש עקרונות התכנון נעשה באמצעות תכנון של מבנים ואלמנטים בקנה מידה שונה, אשר ביניהם מתוכננים אזורים מגוונים ומוצללים אשר מעודדים שהייה בכיכר.

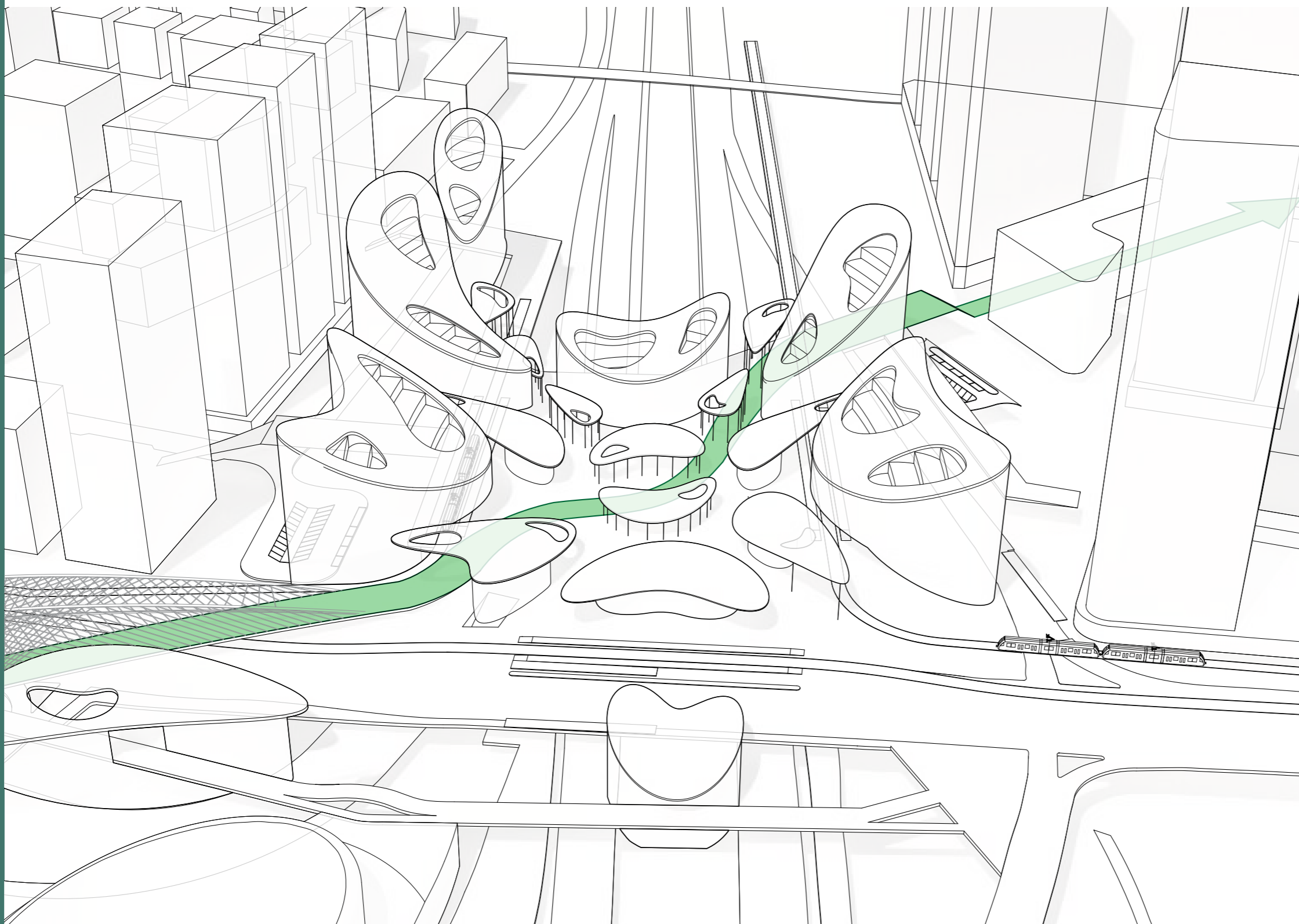
LARGE: במזרח ובמערב הכיכר תוכננו ארבעה מבנים אשר יכילו פרוגרמות ציבוריות / שכירות ויספקו דפנות פעילות לכיכר. בניינים אלה תוחמים את המרחב ומגדירים אותו. מבנים אלה ממוקמים על קרקע פנויה לצד הכיכר ולא על אזור קירוי האיילון, כך שהקמתם ישימה ופשוטה יותר מבחינה הנדסית. כמו כן, הקומות העליונות של מבנים אלה מספקים קירוי לתחנות הרק"ל ומגינים על המשתמשים מגשם ושמש.

MEDIUM: בצידה הצפוני והדרומי של הכיכר מתוכננים מבנים בקנה מידה בינוני, אשר יכילו את היכלי הכניסה לרכבת ישראל ואת כל חללי שירותי הנוסעים הנדרשים. כמו כן, המבנה הצפוני יכיל מבנה ציבור כגון מוסד תרבות אשר יהווה מוקד משיכה לכיכר.

SMALL: במרכז הכיכר מתוכננים מבנים קטנים (פאביליונים) בעלי קומה אחת אשר יכילו מסחר, דוכני מזון ושירותים נוספים לנוסעים. פאביליונים אלה יספקו מוקדי עניין לכל משתמשי המרחב.



מרחבים ציבוריים וקישוריות לפארק הדיאגונל



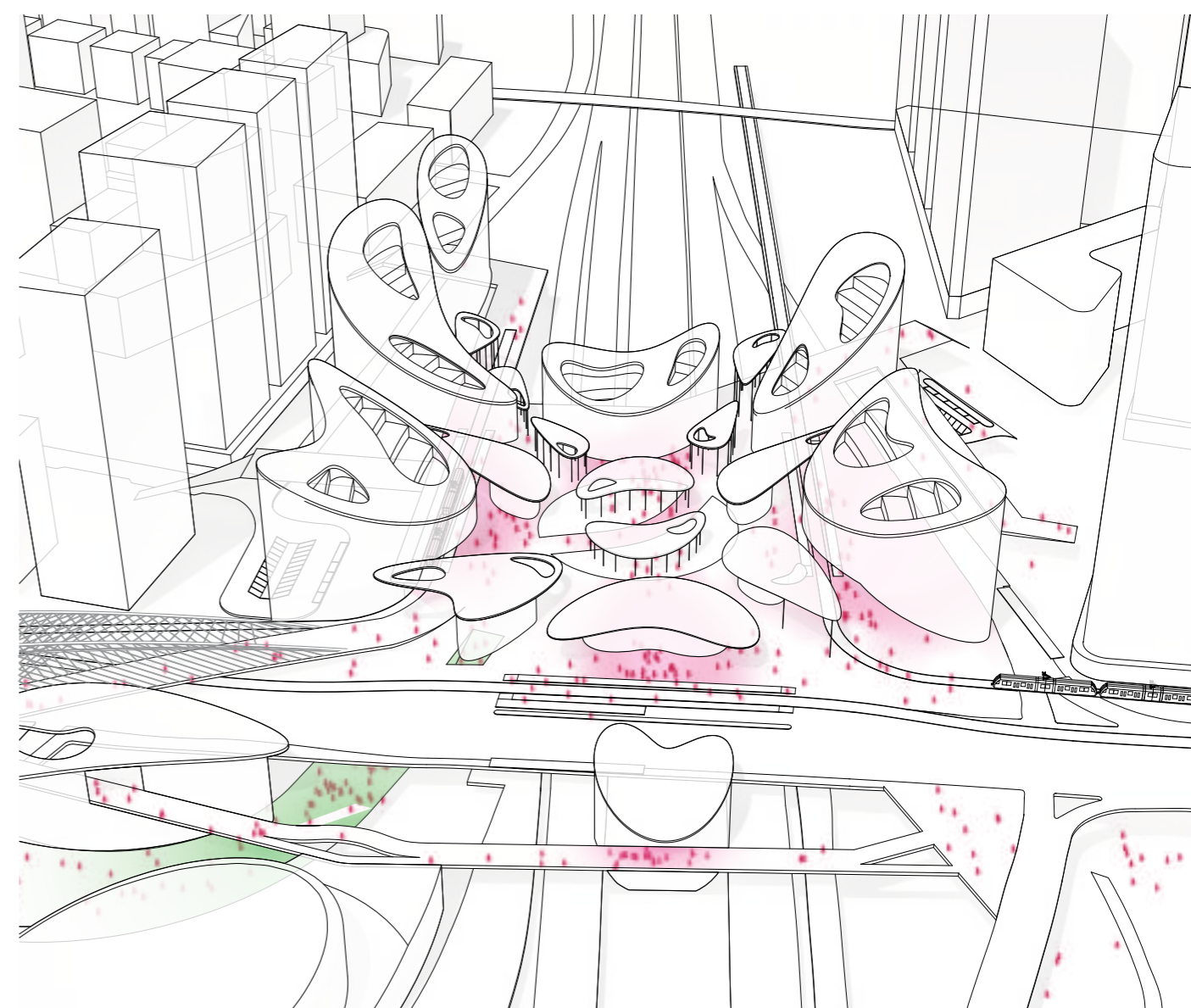
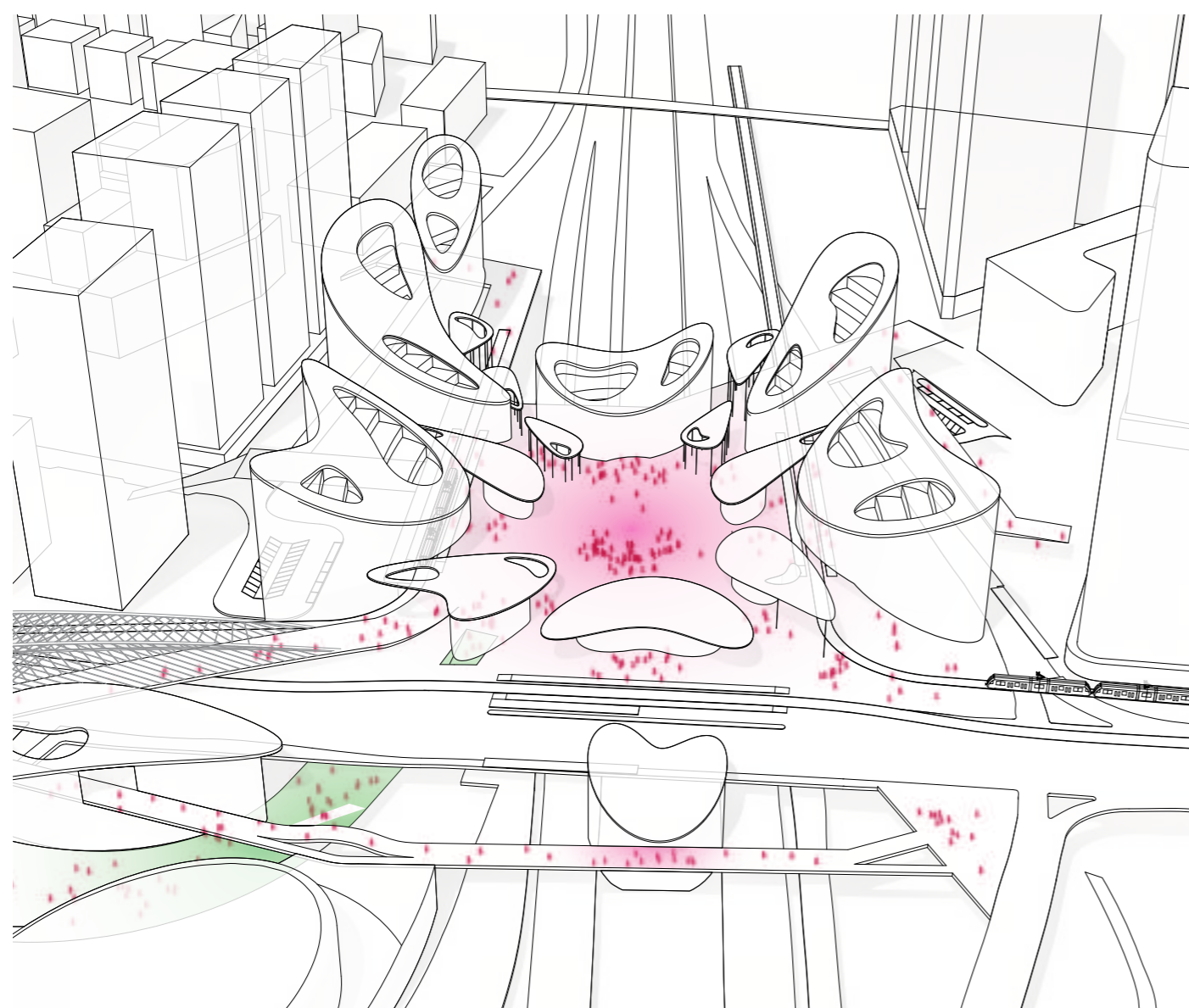
תכנון הכיכר מייצר שטחים ציבוריים פתוחים, ירוקים ואיכותיים. שטחים אלו ממשיכים את הרצף ההליכתי העירוני הקיים.

פארק הדיאגונל, אשר עובר דרך מרכז מתחם האלף מדרום-מערב לצפון-מזרח, מתוכנן היום להסתיים בצומת המערבית של מחלף משה דיין. תכנון הכיכר ממשיך את פארק הדיאגונל אל תוך מרכז הכיכר וממשיך ומתחבר אל מתחם הסדנאות הממוקם במרכז של מתחם 109. כך, נוצר פארק דיאגונל רציף, ירוק ואיכותי בין שני מוקדי המשיכה המרכזיים של האזור ובמרכז פארק זה נמצא מרחב הכיכר.

גמישות בשימוש במרחבים הציבוריים

עקרונות התכנון מאפשרים לעשות שימוש גמיש בשטחים הציבוריים בכיכר. כמות וצפיפות של המבנים במרחב הכיכר מייצרים חללים פתוחים בקנה מידה שונה שיהוו בסיס להפעלות מרחביות שונות.

קונפיגורציה צפופה יותר כמו בתמונה מצד ימין מייצרת חללים ציבוריים אינטימיים ומוצללים יותר. לעומת זאת, פינוי המצללות במרכז הכיכר, כפי שמיוצג בתמונה השמאלית, מייצר מרחב ציבורי רחב ידיים אשר יאפשר אירועים תרבותיים קטנים או שווקים פתוחים.

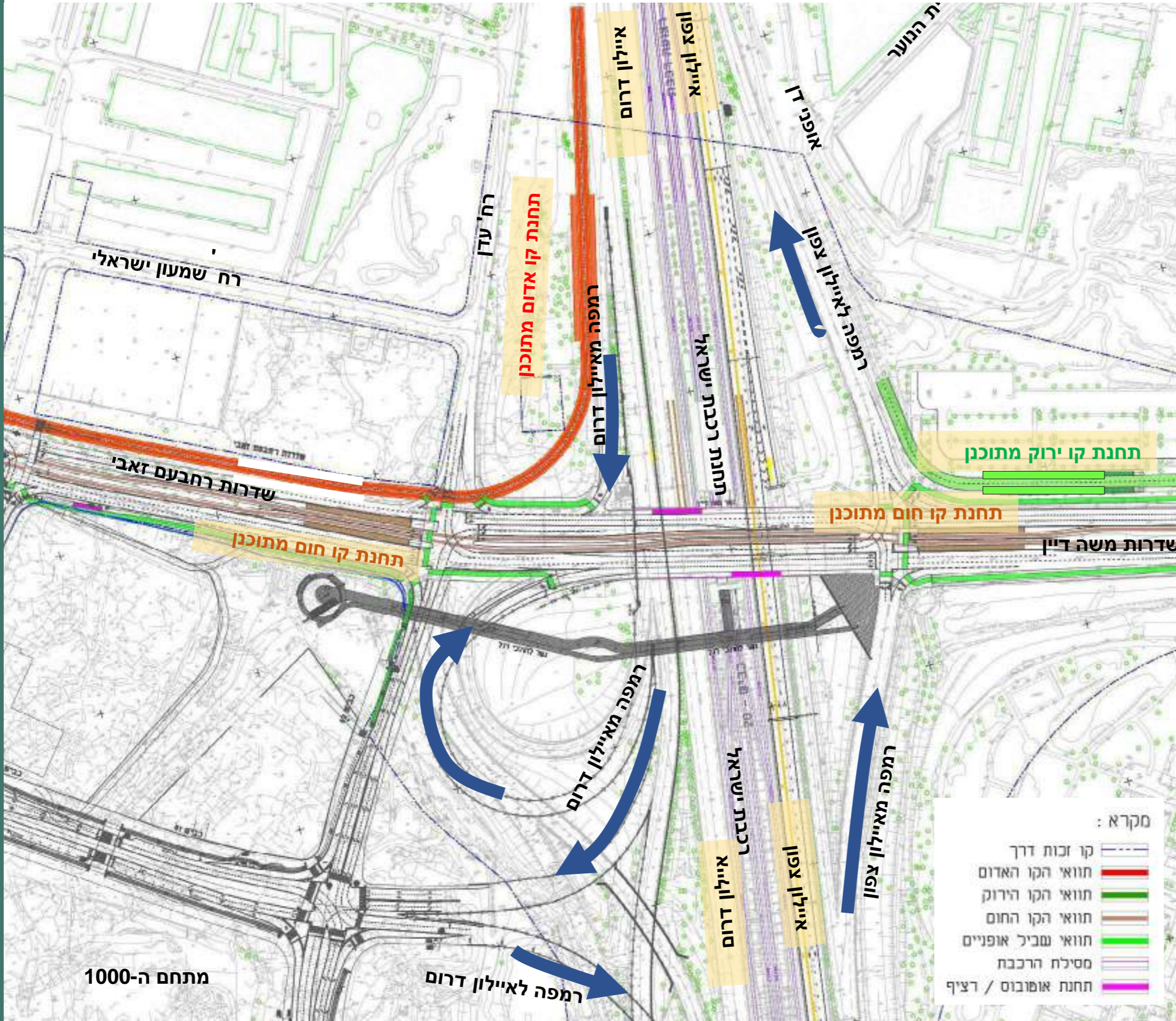




תנועה ותחבורה

- חלק זה יציג את היבטי התנועה והתחבורה של התכנון המוצע.
- ישנה התייחסות לנושאים הבאים:
- רשת הדרכים ושינויים המוצעים בה
- חתך רחוב משה דיין
- מיקום תחנות תחבורה ציבורית
- שבילי אופניים
- גישה רכבית למתח"מ
- בדיקות השפעה על רמות שירות





תנועה ותחבורה מצב הבסיס

במצב הבסיס מתוכנן רק"ל הקו הירוק שמגיע מכיוון מזרח (חולון), ומתוכנן לעבור בדופן הצפונית של שדרות משה דיין כאשר תחנת הקצה מתוכננת ממזרח לצומת המזרחי של מחלף משה דיין.

הקו החום שמתוכנן במתכונת מת"צ - מסלול תחבורה ציבורית - מרכזי כולל תחנות בצד המזרחי והמערבי של המחלף.

הקו האדום כולל תחנת קצה מקבילה לרמפת היציאה מאילון דרום לשדרות משה דיין, בצידו המערבי של המחלף. הקו האדום ממשיך לאורך הדופן הצפונית של שדרות רחבעם זאבי ולהמשך הקו לכיוון בת ים ומרכז המטרופולין.

תחנות האוטובוסים ממוקמות על גשר משה דיין בין צמתי המחלף. התחנות ממוקמות בצמוד לתחנת הרכבת הכוללת חיבור בצד הצפוני והדרומי של הגשר.

רמפת היציאה מאילון דרום מתפצלת ליציאה לכיוון של שדרות רחבעם זאבי בצידו הצפוני וליציאה לכיוון מזרח של שדרות משה דיין ברמפת לולאה. כניסה לכיוון אילון דרום מתבססת על מערכת הדרכים המתוכננת של מתחם ה-1000.

רמפות היציאה מאילון צפון וכניסה לאילון צפון נשארות ללא שינוי מהמצב הקיים במחלף.

שינויים מוצעים ברשת הדרכים



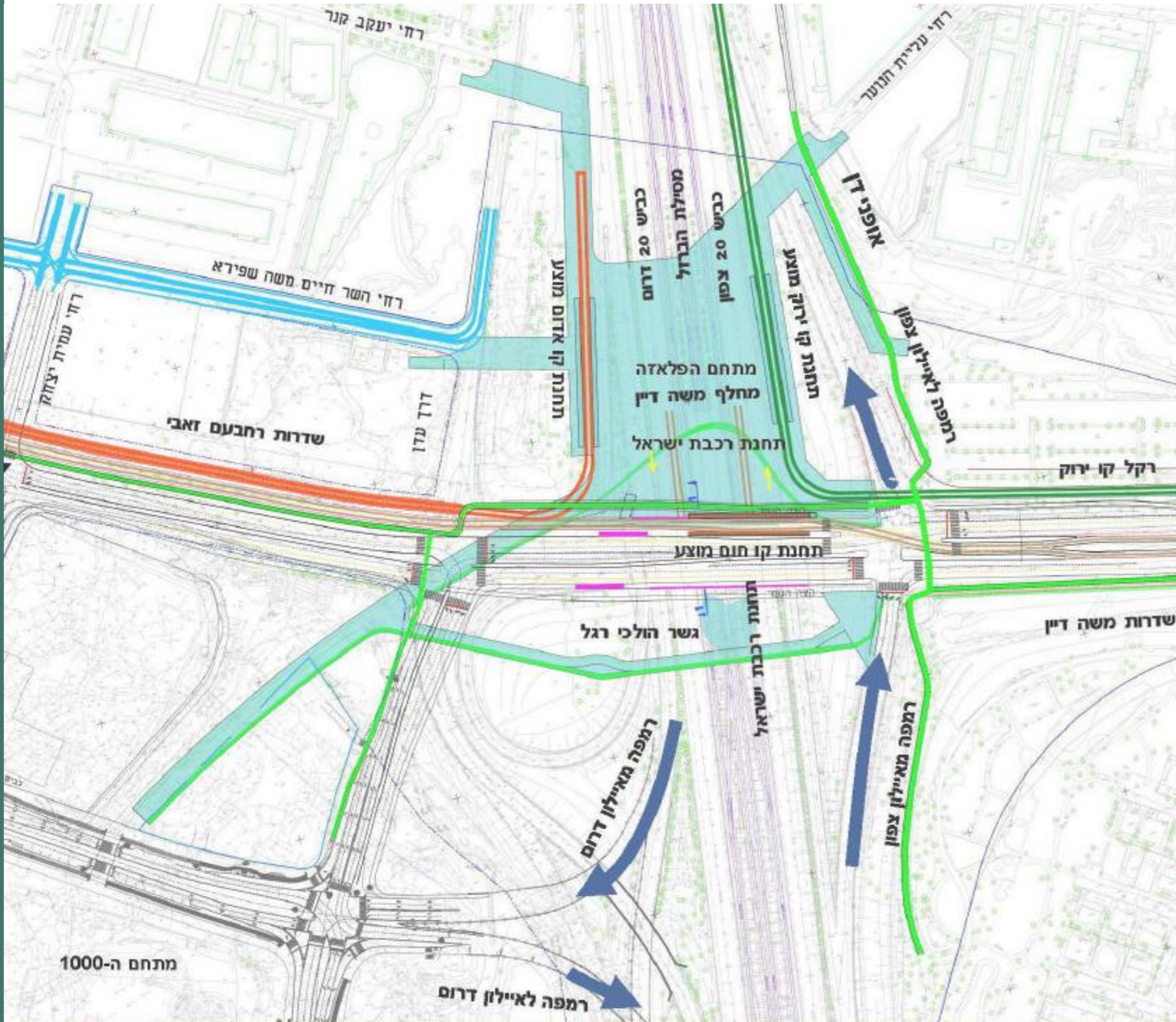
על מנת לאפשר את סכמת הכיכר, מוצעים השינויים הבאים לרשת הדרכים

הסטת התנועה מאיילון דרום לצומת הדרומי: מאפשרת הקמה של הכיכר ומיקום תחנת הקו החום במרכז הגשר. שינוי זה מאפשר גישה ישירה ללא חציית כבישים לתחנה של הקו האדום וקיצור משמעותי של מרחקי ההליכה בין אמצעי התחבורה. **קריטי לתפקוד החלופה.**

ביטול מקטע דרומי רחוב עדן: מאפשר למסלול הקו האדום לעלות למפלס הכיכר ומייצר הליכה רציפה לאורך הדופן הצפונית של משה דיין ללא חציית תנועת כ"ר. בנוסף, הסטת תנועה זו מהצומת מאפשרת לשמור על רמת שירות בצומת.

שינוי גאומטריית הרמפה: איחוד התנועות מזרחה ומערבה לצומת אחד וביטול הימינה החופשי לכיוון מערב מצמצם באופן משמעותי את כמות מעברי החציה אותם נדרשים לחצות הולכי הרגל ומונע קונפליקט בין אוטובוסים לבין הרכב הפרטי.

תכנון מוצע



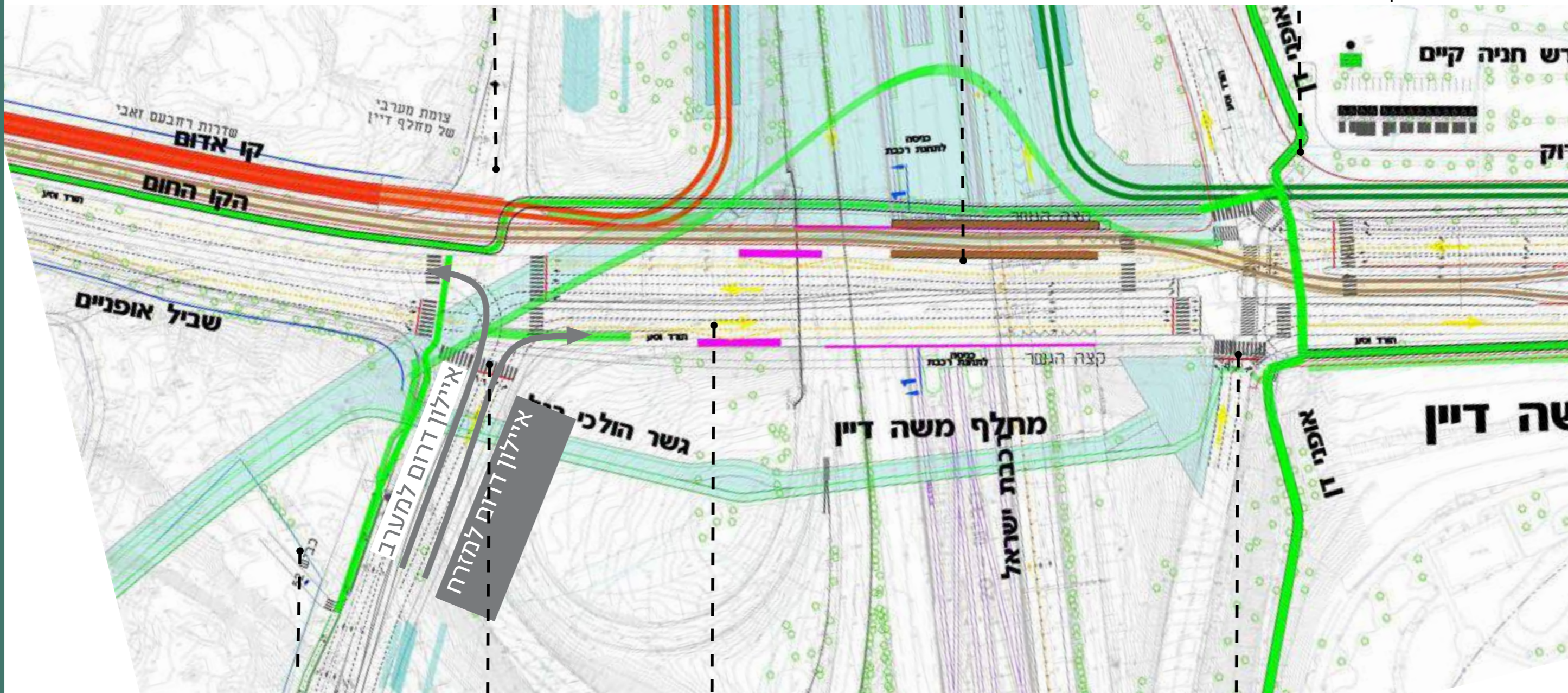
- **יצירת כיכר** מעל לאיילון ומסילת הרכבת, שתאפשר מעבר נוח וללא הפרעות להולכי הרגל במעבר מתחנות הרק"ל (אדום/ירוק), הקו החום, קווי התחבורה הציבורית ותחנות הרכבת.
- **יצירת גשרי הולכי רגל** מרח' עליית הנוער עד למתחם ה-1000, שיאפשר המשכיות של הרקמה האורבנית בין שני צידי המחלף. יצירת גשר הולכי רגל בין רח' השר חיים משה שפירא ויעקב קנא של איזור התעסוקה אל מתחם הכיכר.
- **תוואי הקו הירוק** הינו ללא שינוי ממצב הבסיס (דופן צפונית של שדרות משה דיין). מיקום **תחנת הקו הירוק** תמוקם בשטח בין רמפת הכניסה לאיילון צפון ומסלולי הנסיעה של איילון צפון.
- **תוואי הקו האדום** ותחנת הקו האדום ללא שינוי ממצב הבסיס.
- מוצע הזזת **תוואי הקו החום** לדופן הצפונית של גשר משה דיין והצמדתו לכיכר כדי לצמצם מעבר של הולכי רגל בצמתים במעבר בין התחנות.
- מוצע העברת התנועה **מרמפת איילון דרום** לכיוון מערב על רחבעם זאבי ביחד עם התנועה לכיוון מזרח של משה דיין.
- ניתוק **רח' עזר** משדרות רחבעם זאבי על מנת לאפשר רציפות הליכה להולכי הרגל והאופניים לאורך הצד הצפוני של שדרות רחבעם זאבי, כמו כן העדפה לרק"ל הקו האדום ללא צורך בעצירה בצומת לעומת מצב הבסיס.

תכנון כבישים תכנון מוצע

ביטול זרוע מאיזור תעסוקה איילון.
חיבורים אלטרנטיביים מוצעים ממערב,
על שדרות רחבעם זאבי

מיקום מחדש של תחנת הקו החום
בצד הצפוני של גשר משה דיין,
בצמוד לתחנת הרכבת והיכר

הסדרה של מערך שבילי אופניים
עירוניים, כולל חיבור לשביל
אופני דן הבינעירוני



הסדרת הרמפה
מאיילון דרום למערב
דרך זרוע דרומית

הסדרת מעברי
חצייה רחבים בשני
צידי הצומת

מתן העדפה לתח"צ על
ידי יצירת נת"צים

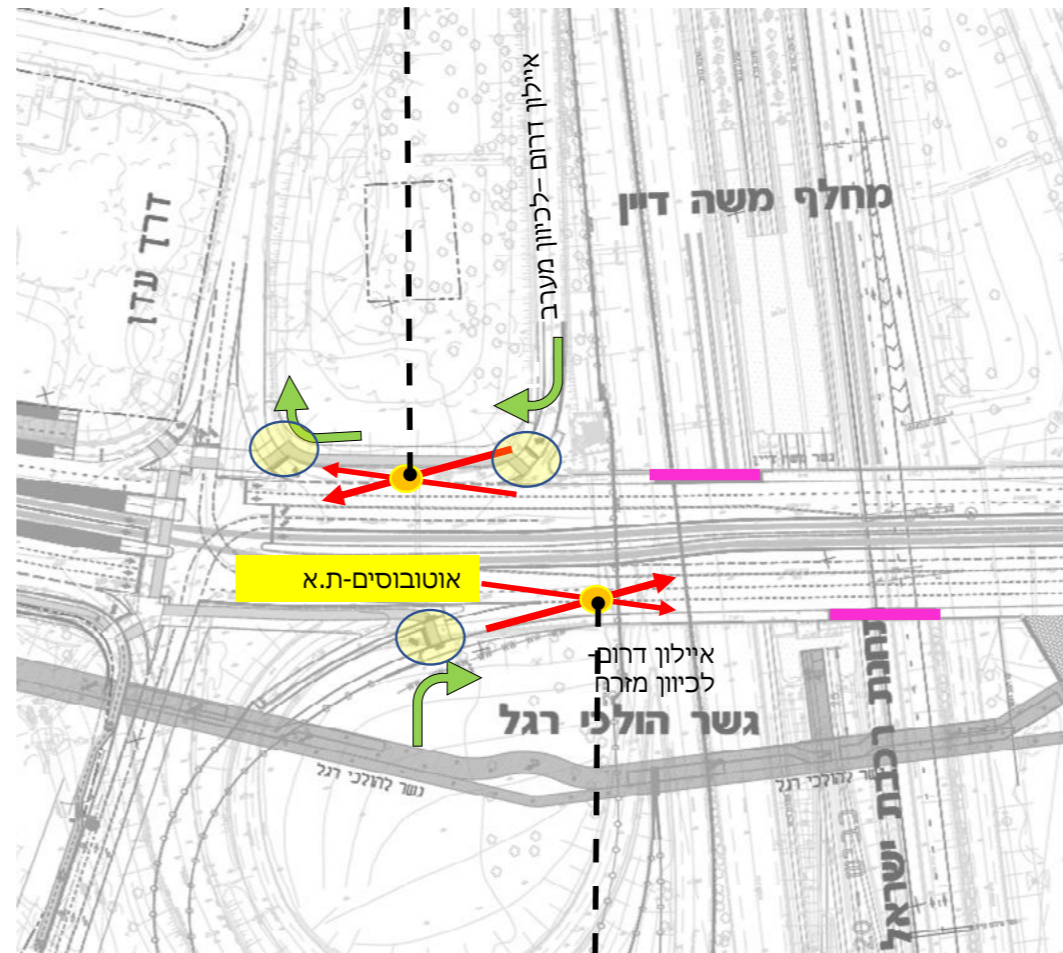
צומת מזרחי ללא שינוי גאומטרי

ניתוח השתזרות כלי הרכב וחציות הולכי רגל בצמתים

בתכנון נעשתה מחשבה על צמצום תופעת ההשתזרות בין כלי הרכב באיזורי הצמתים. ביטול החיבור מרח' עדן מאפשר צמצום חציות של הולכי הרגל בצומת.

תכנון בסיס

- השתזרות בין כלי רכב שיורדים מאיילון צפון עם אוטובוסים שיוצאים מהרציף

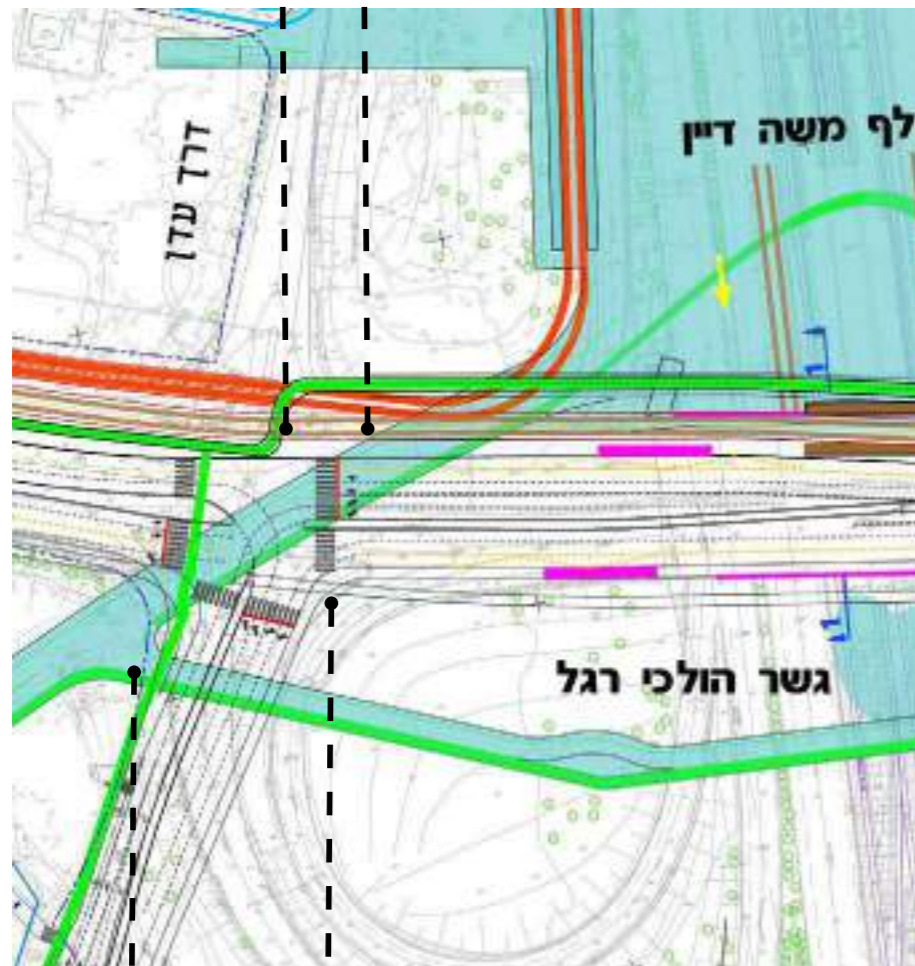


- השתזרות בין רכבים שיורדים מאיילון דרום לאוטובוסים שנכנסים לתחנה

- תנועת כלי רכב (Red arrow)
- חציות הולכי רגל/כלי רכב (Yellow circle)
- קונפליקט בתנועות /כלי רכב/כלי רכב (Yellow dot)

תכנון מוצע

- מעבר הולכי רגל ללא צורך בחציית תנועת כלי רכב
- אין השתזרות בין הרמפה לכניסה לפארק עסקים איילון מכיוון משה דיין



- תנועת האוטובוסים עוברת בפאזה נפרדת ברמזור - אין תופעת השתזרות
- גשר הולכי רגל ממתחם ה-1000 מייתר את הצורך של הולכי הרגל לעבור בצמתים במחלף משה דיין

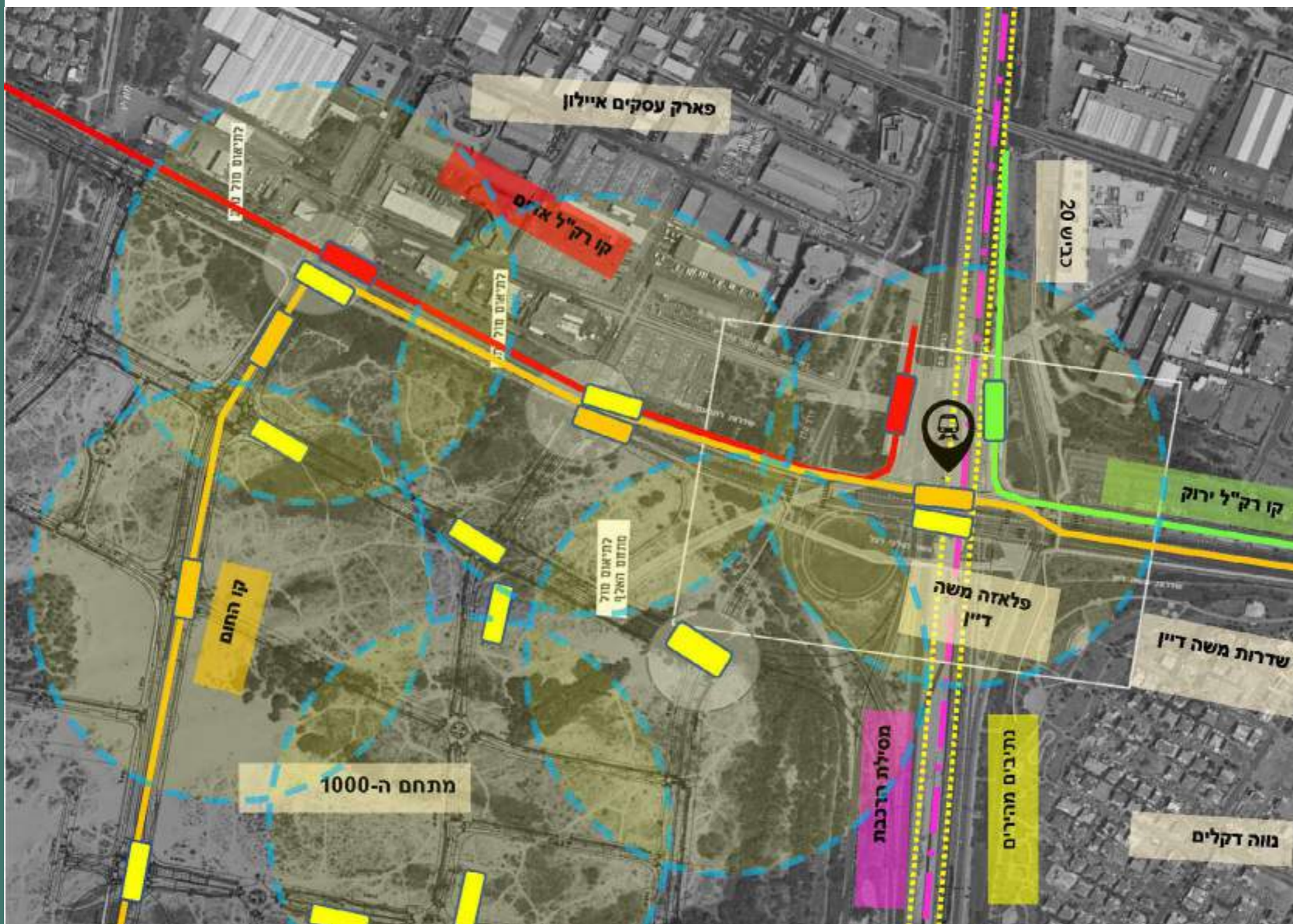
חתך גשר משה דיין

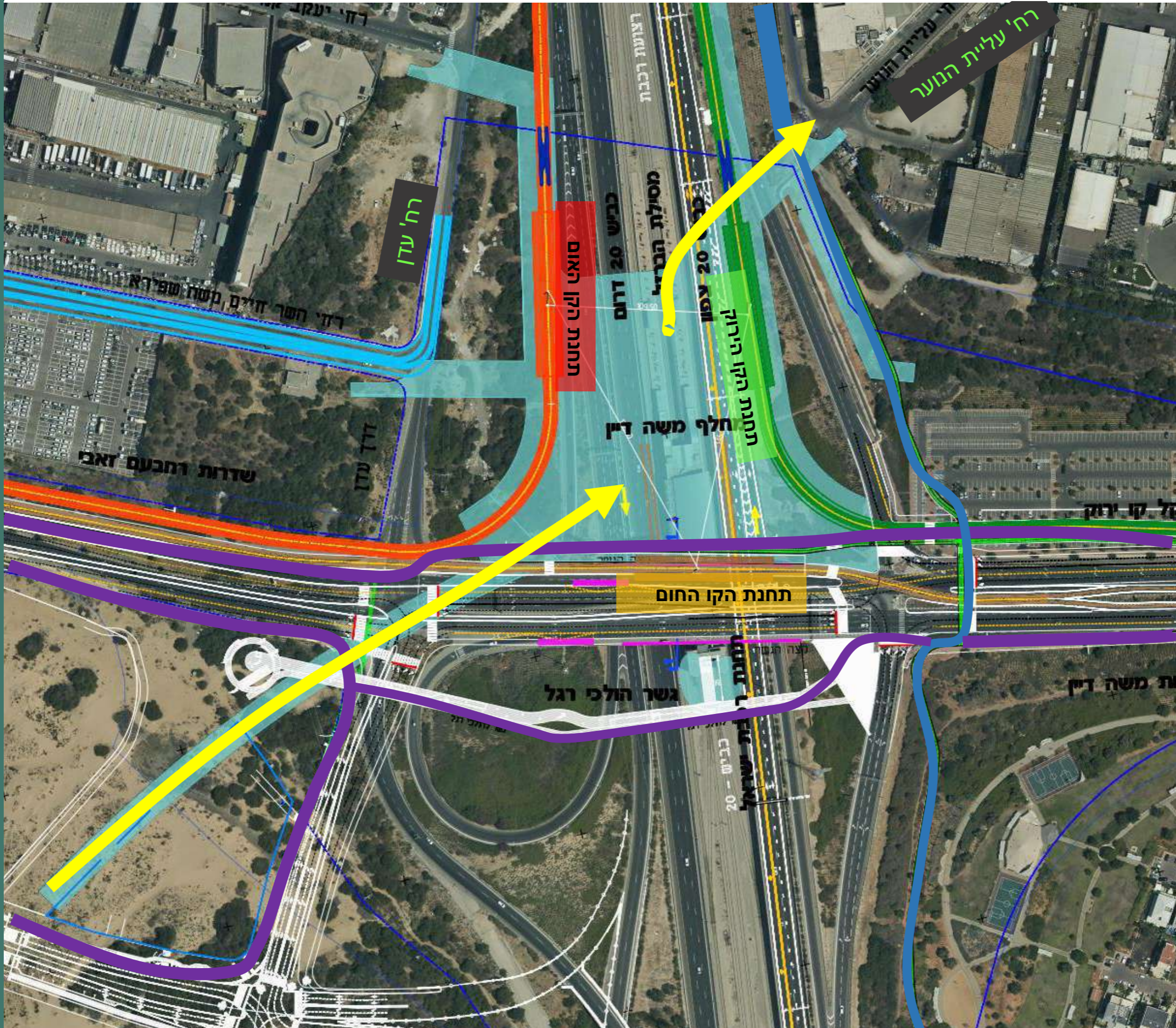
חתך הגשר הורחב ב-8.75 מ' לכיוון צפון על מנת לייצר מקום לרציפי הקו החום כולל שדרה מרכזית ברוחב של 6 מ' וכן מקום לשביל אופניים. כתוצאה מכך תחנת הרכבת תוסט לכיוון צפון



תחנות תחבורה ציבורית

מערך של תחנות המתע"ן ביחד עם מערך הנת"צ והאוטובוסים מאפשר כיסוי מקסימלי לתחבורה ציבורית. בנוסף, המערך משרת את טווחי התנועה של הולכי הרגל בפארק עסקים איילון ובמתחם האלף.

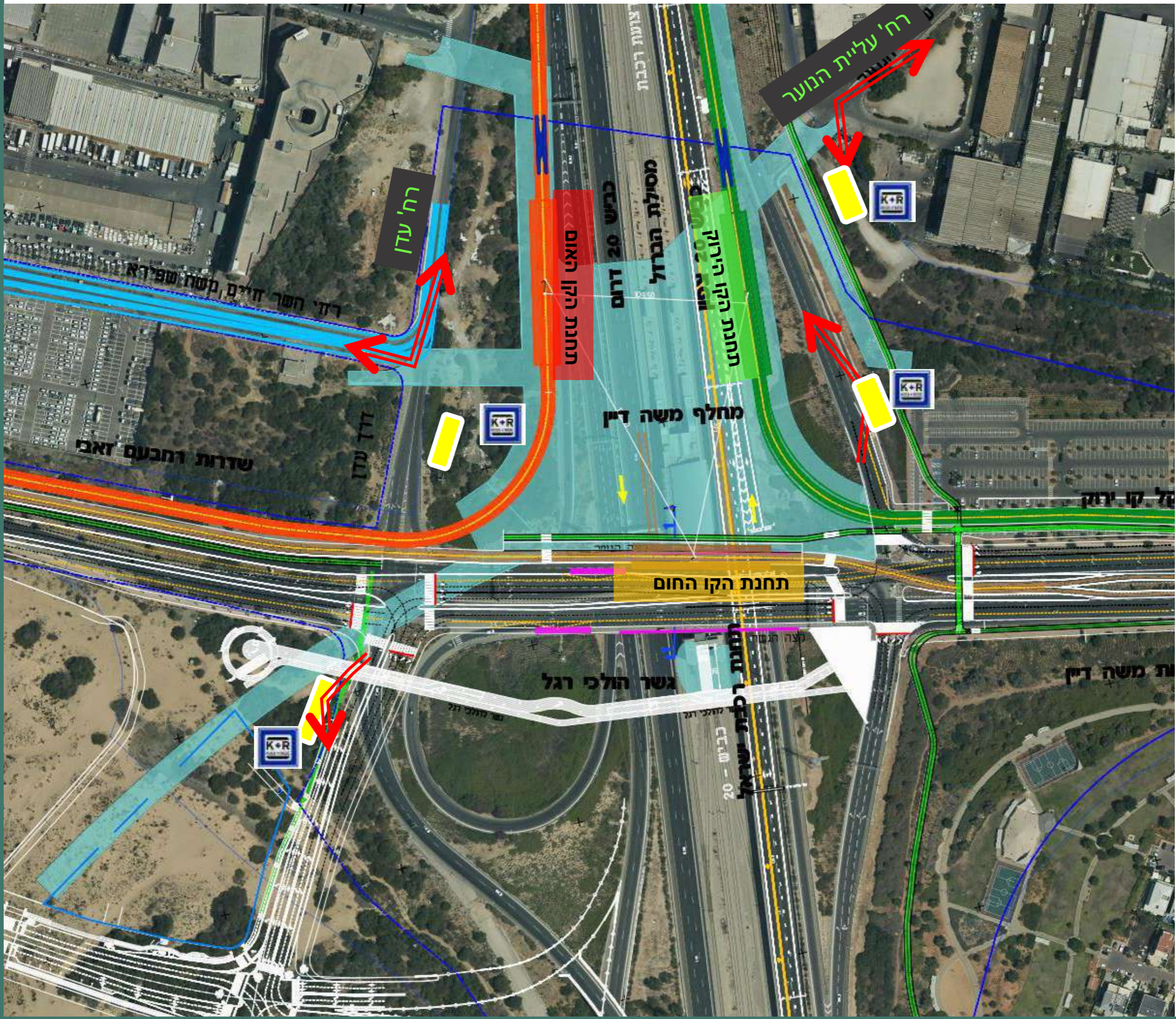




תנועת אופניים

התכנון כולל קישוריות למערך שבילי האופניים העירוני ע"ג משה דיין ושדרות רחבעם זאבי. גשרי הולכי הרגל יאפשרו חיבור באופניים בין מתחם ה-1000 ועד איזור התעסוקה, דרך רח' עליית הנוער. ישנו גם חיבור ישיר לתחנת הרכבת באמצעות גשר הולכי רגל קיים בצד הדרומי של מחלף משה דיין. בנוסף לכך, הפרוייקט מקושר לשביל אופני דן (שביל האיילון).

- שביל אופני דן
- שביל עירוני
- שביל אופניים מוצע



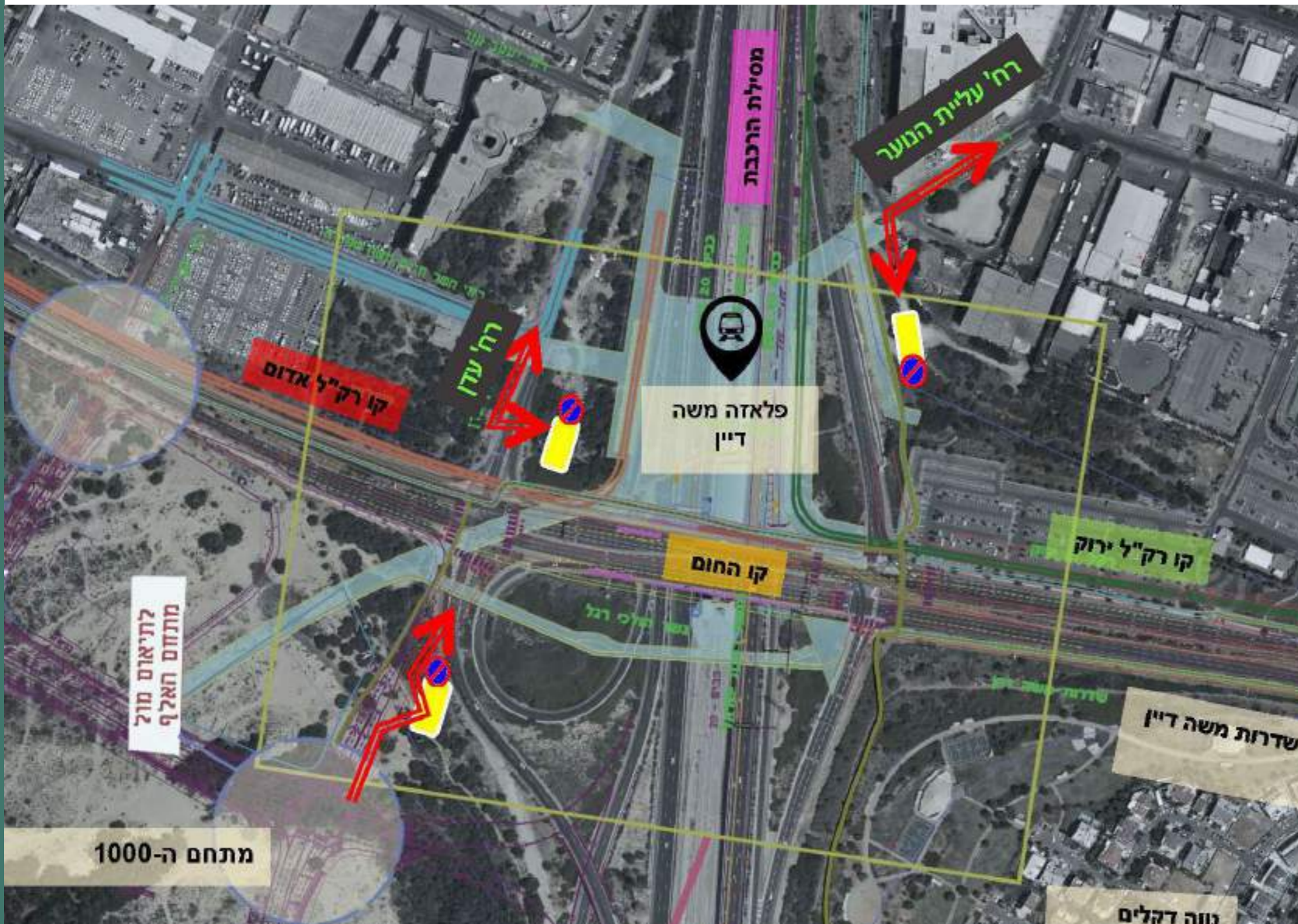
העלאה והורדת נוסעים

מוקמו אזורים עקרוניים לתחנות העלאה ולהורדת נוסעים. מתוכננת חלוקה אחידה של סך תחנות ההורדה והעלאה בין האזורים השונים על מנת לאפשר גמישות והמשך נסיעה של כלי הרכב לכיווני התנועה השונים.

איזור למיקום עמדות הבא וסע /קח וסע 

גישת רכבים תפעוליים

מוקמו איזורים עקרוניים לרכבים תפעוליים, בסמוך לשימושי הקרקע הסמוכים.

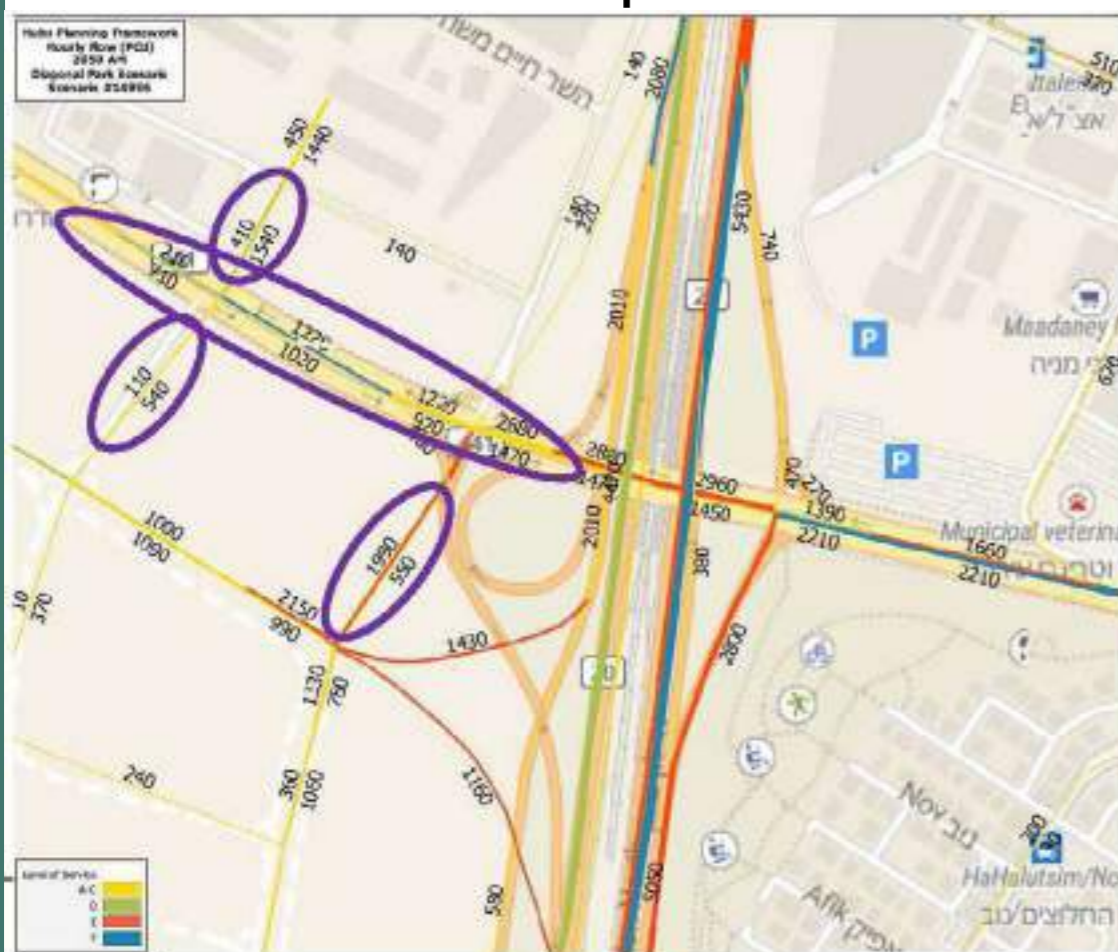


השפעה על רשת הדרכים בסביבות המתח"מ

מסקנה: השוואת נפחי התנועה בין חלופת הבסיס למחלף והחלופה שנבחרה מצאה שהשינוי בנפחי התנועה הוא מקומי ואינו משפיע מרחבית.

תכנון מוצע

תכנון בסיס



שעת שיא בוקר
שנת יעד 2050

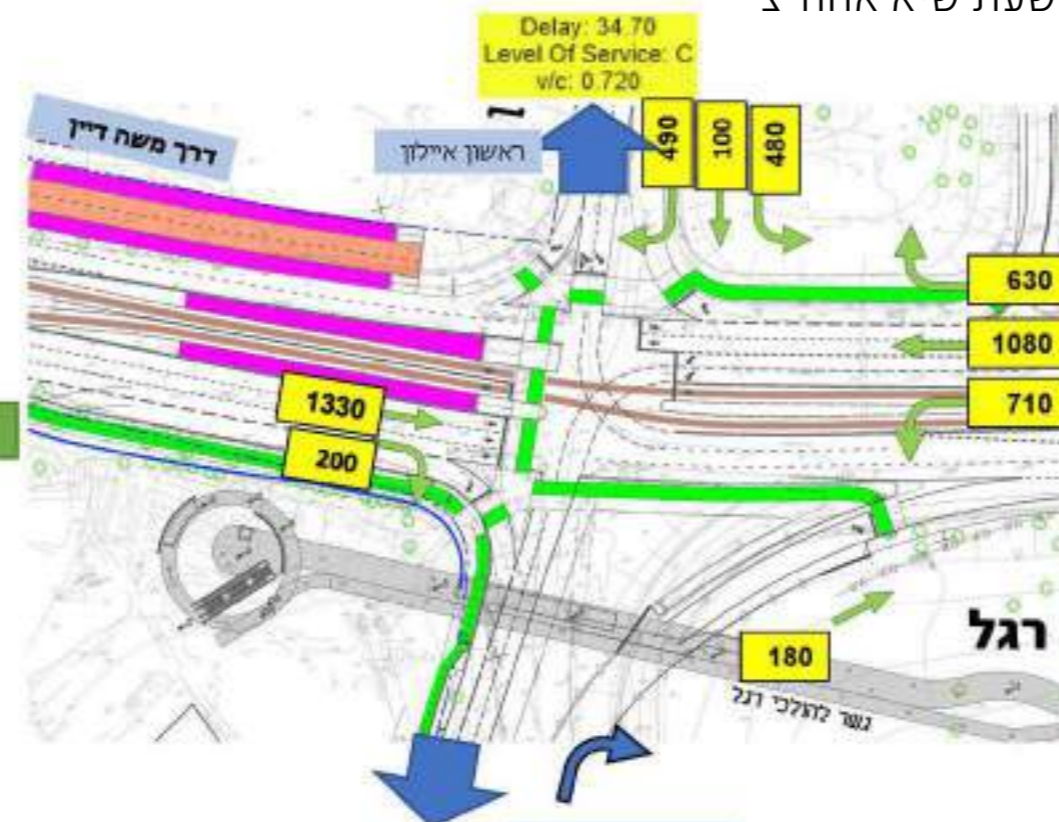
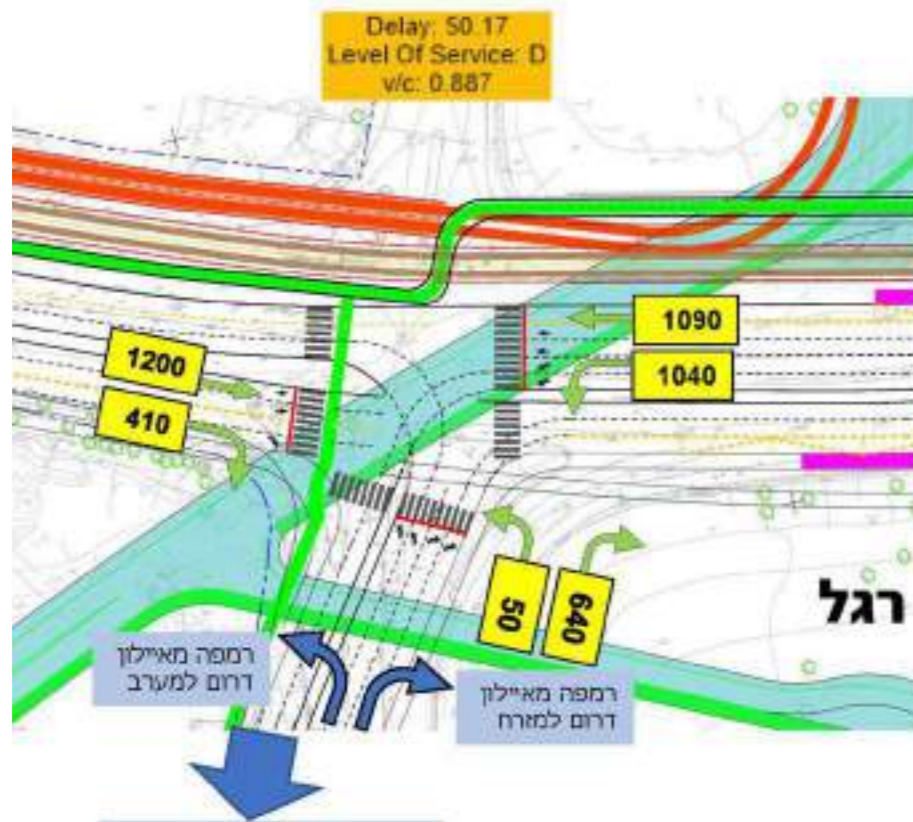
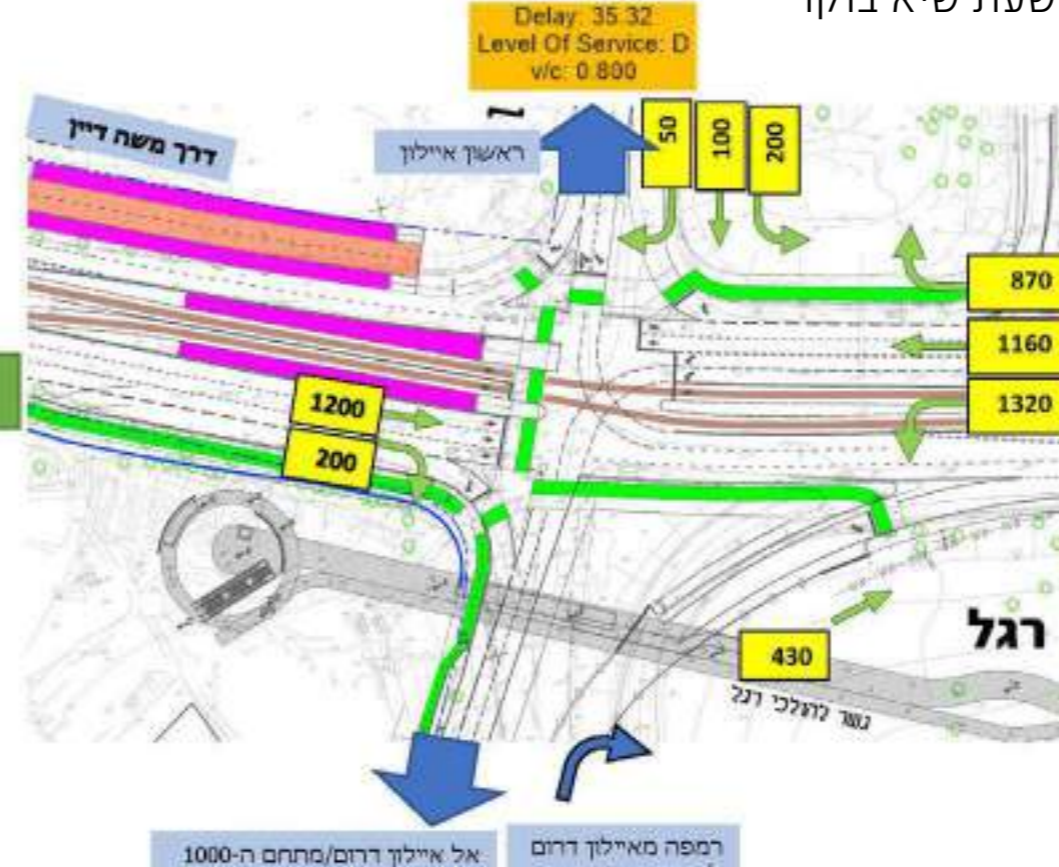
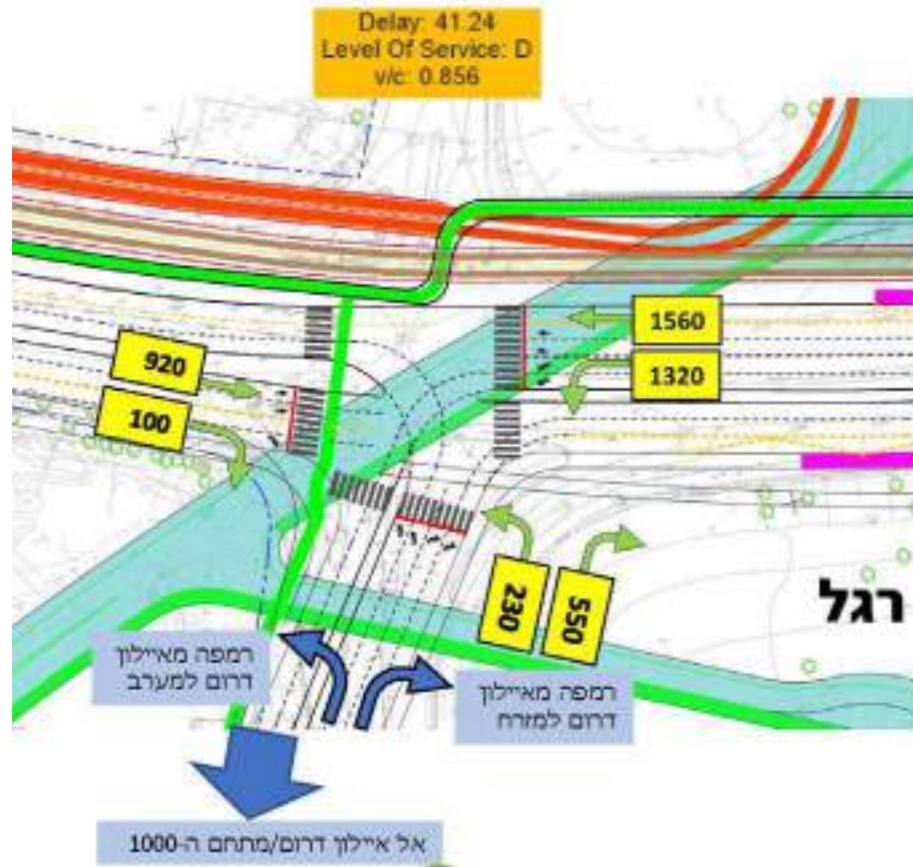
תכנון מוצע

תכנון בסיס

שעת שיא בוקר

בדיקת נפחי תנועה
ורמות שירות בצומת
מערבי

בצומת המערבי נעשו שינויים תנועתיים / גאומטריים ולכן התבצעה בדיקה לרמת השירות בשעות שיא בוקר ואחה"צ. היחידות המופיעות בתרשימים הינן ביר"מ/שעה. נפחי התנועה מבוססים על המודל הכללי שנעשה לפרוייקט לפי בדיקה שנערכה בשעת שיא בוקר, רמת השירות הינה טובה D. בשעות שיא אחה"צ רמת השירות יורדת אמנם מ-C ל-D אך ההפרש בעיכוב הינו 16 שניות בלבד - הפרש זניח.



שעת שיא אחה"צ

ניתוח ישימות התכנון

- בבדיקות אלו נבחנו הנושאים הבאים:
- שלביות הביצוע והתכנון
 - התכנות קונסטרוקטיבית להקמת הכיכר מעל נתיבי איילון
 - בדיקה הנדסית גאומטרית של כל רכיבי התכנון
 - אומדן עלות להקמת הפרויקט

במהלך התכנון ולאחר סיומו נעשו בדיקות לצורך הבנת ישימות והתכנות סכמת 'הכיכר'.



שלביות ביצוע

על מנת לבצע את הקמת המתח"מ בשלבים, התכנון מחולק לשלושה שלבי ביצוע עקרוניים.

שלב א'

- מיקום כל תחנות התחבורה הציבורית
- יצירת קישוריות נוחה ומוצללת ביניהן ובינן לבין אזורי השימושים
- הקמת מבנים הדרושים לתפקוד התחבורה הציבורית




שלב ב'

- הרחבת הקישוריות העירונית לחלקים נוספים של השכונות
- יצירת עוגן ציבורי ראשון עבור אזור המתח"מ
- הרחבת מבני המתח"מ כולל כניסה נוספת לרכבת ישראל

שלב ג'

- יצירת מעטפת עירונית פעילה וביסוס המתח"מ כיעד עירוני



- שלב א' 
- שלב ב' 
- שלב ג' 

התכנות קונסטרוקטיבית למבנה הכיכר



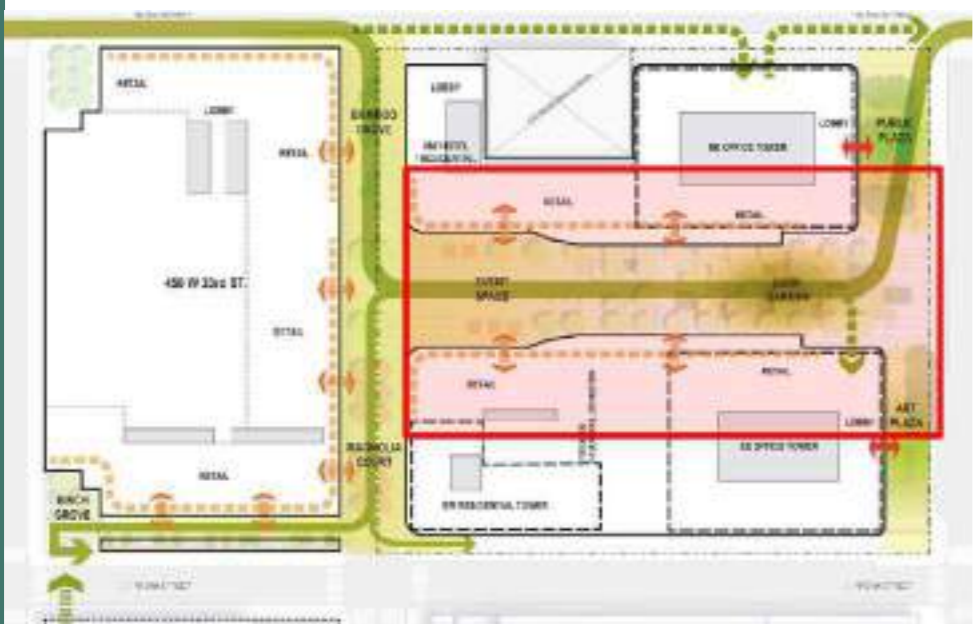
נעשתה בדיקת התכנות למבנה הכיכר שמהווה קירוי מעל נתיבי איילון.

נבדקו שני מקרי בוחן של בניית פרויקטים על גבי קירוי של מסילות רכבת. פרויקטים אלה כוללים בנייה של מרחבים פתוחים ומבנים רבי קומות.

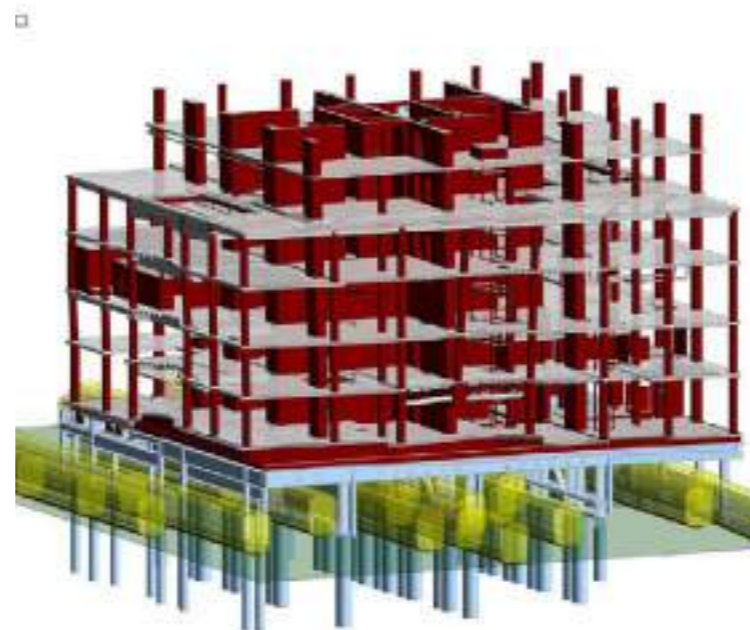
Manhattan West, NYC, New York, SOM

פרויקט זה, אשר מכיל ארבעה מגדלים וכיכר פתוחה, בנוי באופן חלקי על מקטע פסי רכבת פעילים. מפתח הקירוי שתוכנן מעל פסי הרכבת הינו 70 מ', אשר בוצע על ידי קורות רציפות בגובה סטטי של 4 מטר.

מעל אזור זה תוכננה השדרה המרכזית וחלקים של המגדלים, כאשר גרעין המגדלים מוקם לצד הקירוי.



התכנות קונסטרוקטיבית למבנה הכיכר



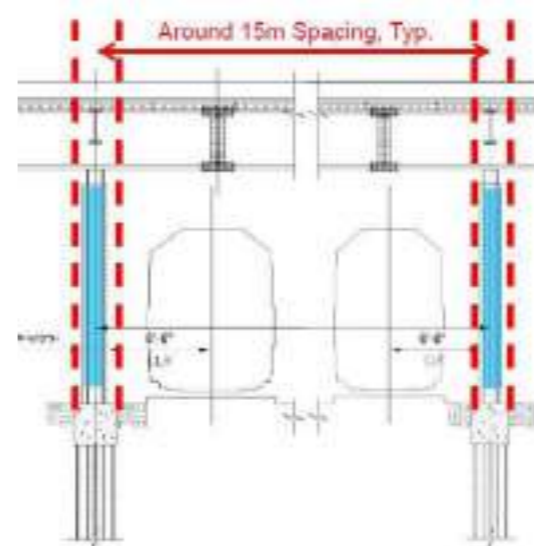
נעשתה בדיקת התכנות למבנה הכיכר שמהווה קירוי מעל נתיבי איילון.

נבדקו שני מקרי בוחן של בניית פרויקטים על גבי קירוי של מסילות רכבת. פרויקטים אלה כוללים בנייה של מרחבים פתוחים ומבנים רבי קומות.

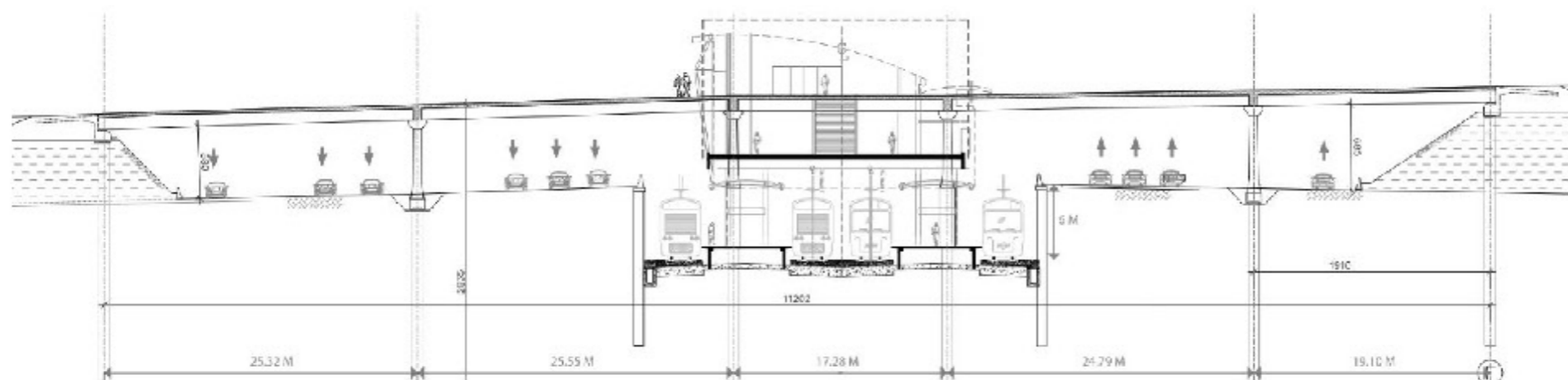
Hudson Yards, NYC, New York, SOM

פרויקט האדסון יארדס הוא שכונה שלמה אשר נבנתה מעל דיפו רכבות. מעל מסילות הרכבת נבנתה פלטפורמה הנדסית אשר מהווה את קומת הקרקע של השכונה, המכילה שישה מגדלים ומבנים נוספים נמוכים יותר.

המערכת הקונסטרוקטיבית תוכננה כך שתתאים למרווחים בין מסילות הרכבת ותאפשר פעילות מלאה של חניית הרכבות.



התכנות קונסטרוקטיבית למבנה הכיכר

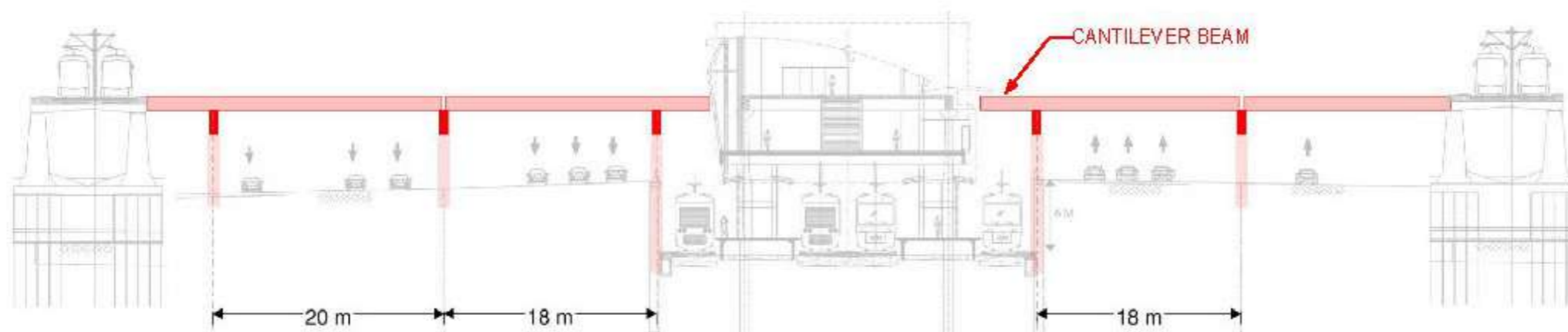


חתך גשר משה דיין - מצב קיים

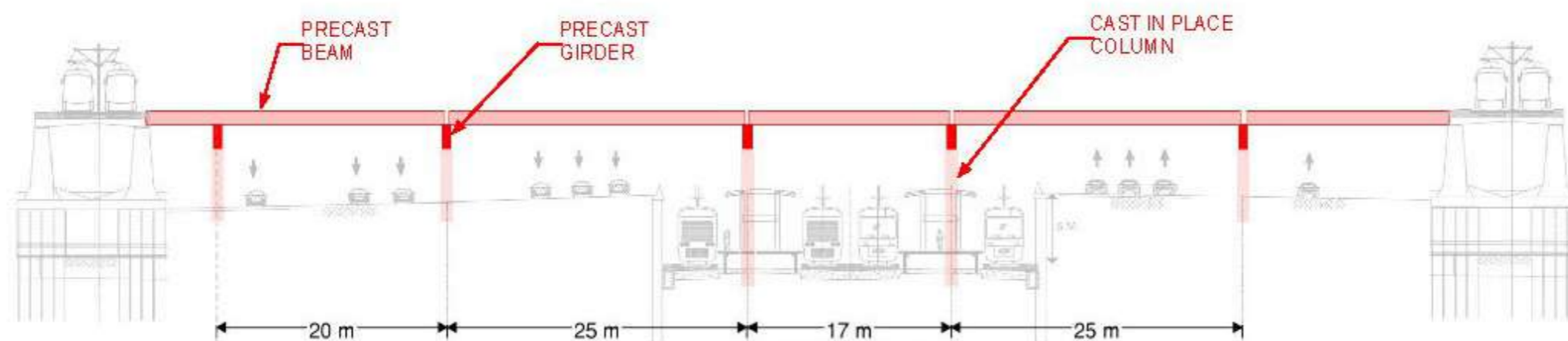
נעשתה בחינה ראשונית לגבי מיקום יסודות עבור מבנה הכיכר מעל נתיבי איילון, ומסילות רכבת ישראל.

בחינה של חתך הגשר הקיים העלה כי ניתן להשתמש בצירים של הגשר הקיים על מנת לבסס את הרחבת הגשר ואת הכיכר.

מוצגים חתכים עקרוניים לקונסטרוקציה הנושאת של הכיכר. המפתחים בין צירי הביסוס של הגשר הקיים מאפשרים להשתמש בחתך קורות אשר ישמר את גובהו הנוכחי של הגשר ולהרחיב את הכיכר בלי לפגוע בגובה הראש של המסילה והכביש.



חתך A - הרחבת הגשר באזור תחנת הרכבת



חתך B - חלק צפוני של הכיכר

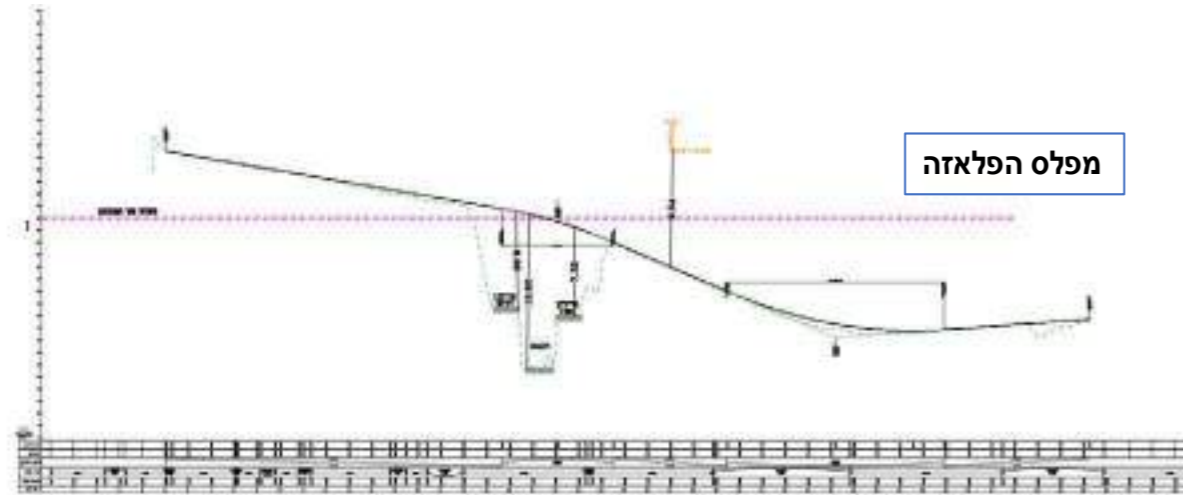


התכנות גאומטרית לרכיבי התכנון

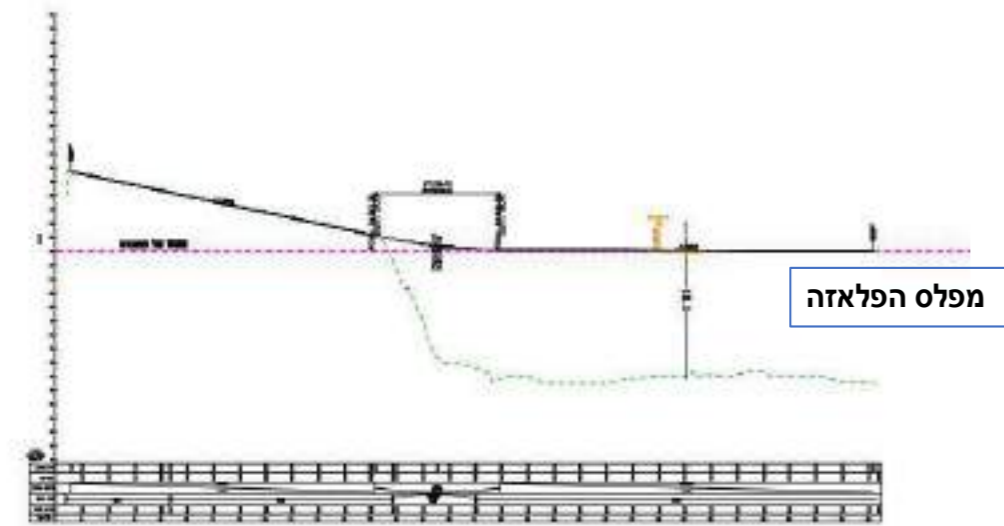
נעשתה בדיקת התכנות גאומטרית ראשונית עבור רכיבי התכנון הבאים:

- מסילות הרכבת הקלה
- מסלול הקו החום
- גשרי הולכי הרגל
- רמפות כלי רכב

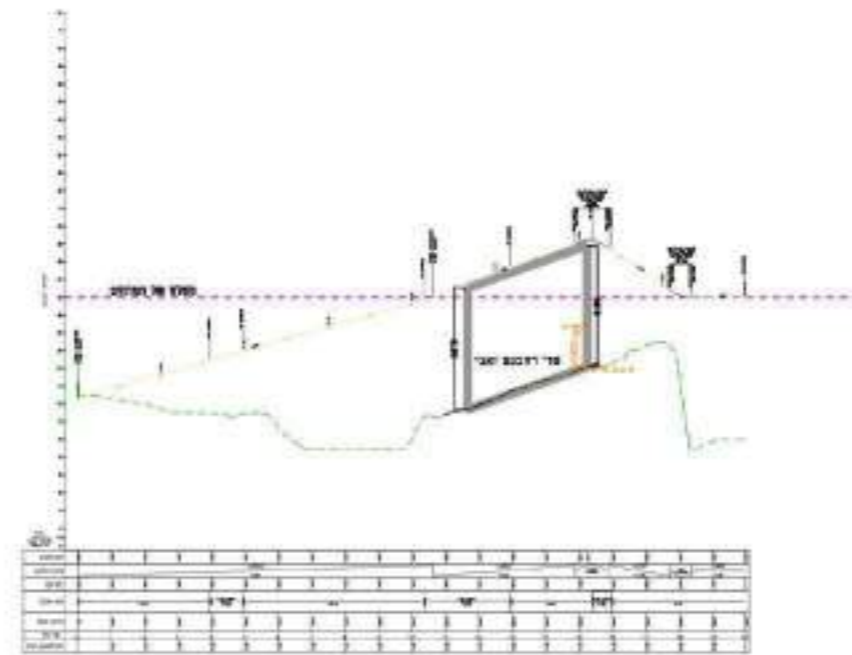
עבור כל אחד מהרכיבים, הבדיקה לקחה בחשבון את הרוחב הנדרש, השיפועים המותרים והנוחים למשתמש, רדיוסי סיבוב וגבהי ראש (גבריט) מתחת לגשרים השונים.



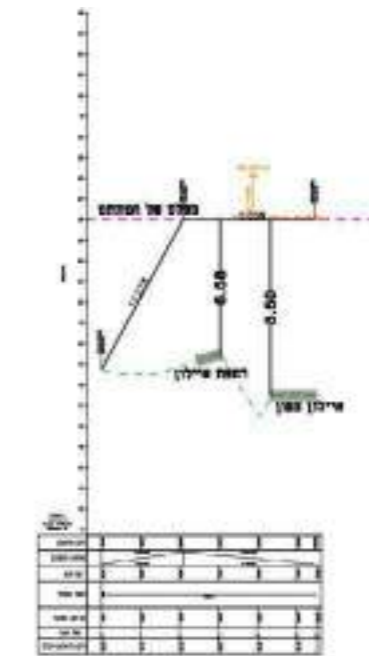
חתך לאורך - הקו החום **הקו החום**



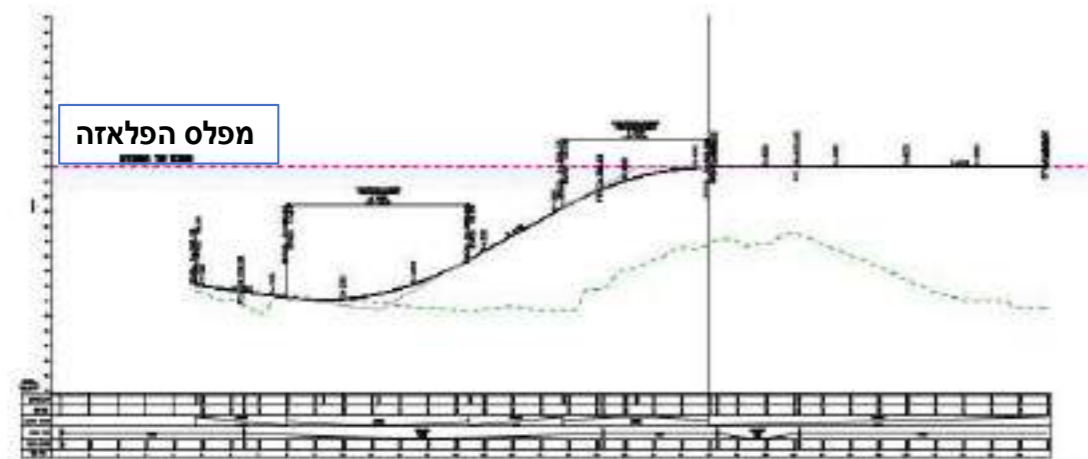
חתך לאורך - חקו הירוק **הקו הירוק**



חתך לאורך - גשר היר 1



חתך לאורך - גשר היר 4



חתך לאורך - חקו האדום **הקו האדום**

ייעודי קרקע לשילוב במרחב המתח"מ



קמפוס אקדמאי

Cornell Tech Campus, New York



מרכז תרבות /
כנסים רב תכליתי

World Expo 2015, Milan



מרכז ספורט עירוני
/ מטרופוליני

Cultural Center, China

לאחר שבשלב החקר המקדים נעשתה בחינה של שימושים שונים אשר יכולים להיות משולבים באזור המתח"מ, נעשתה בדיקת התכנות לשילוב שימושים אלה בבינוי בתוך המתח"מ ובסביבתו.

שימושים אלה יפעלו כרכיב משלים למרכזי העסקים מסביב למתח"מ וריכוזם יאפשר יצירת מרכז עירוני נוסף במערב העיר.

בשלב זה של התכנון הוצעו נפחי בניה ומיקומים לשימושים הנוספים, ונעשתה בחינה כלכלית ראשונית.

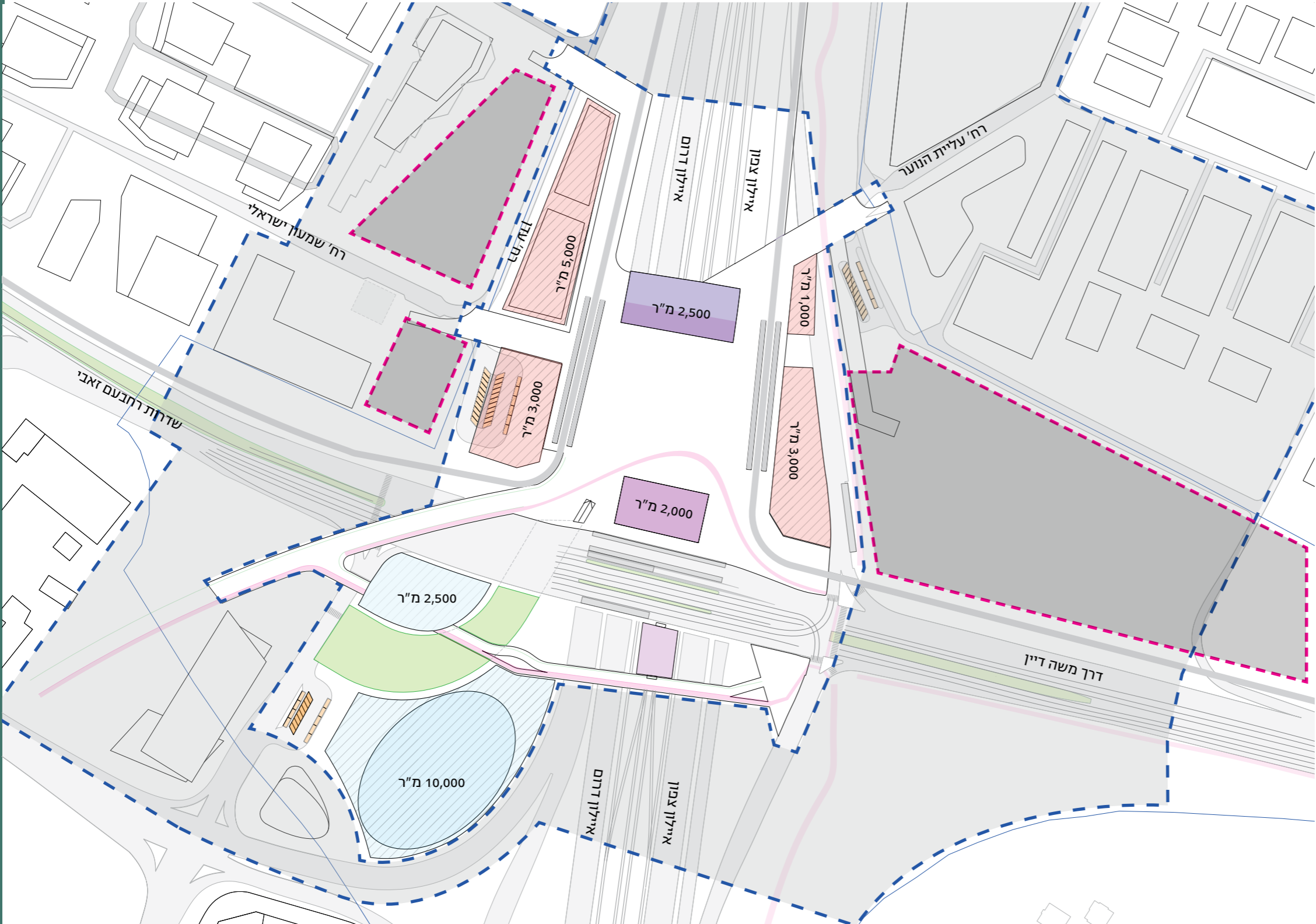
פיזור השימושים במרכז התחבורה

בשילוב השימושים זהו שני אזורים - שטח מרכז התחבורה וטבעת עירונית ראשונה סביבו.

במרכז התחבורה מוצע לשלב שימושים ציבוריים ומשלימים לאזורי התעסוקה אשר יכולים לנצל את הנגישות הגבוהה לאזור בתחבורה ציבורית.

בדפנות המזרחיות והמערביות של כיכר המתח"מ מוצע לשלב שימושי אקדמיה בחלקו הצפוני של הכיכר התכנון מציע עוגן פרוגרמטי כדוגמת מוסד תרבות עירוני.

בחלקו הדרום מערבי של המתח"מ, בשטח המתכנה משינוי תוואי רמפות מוצעים מתקני ספורט אשר יכולים להכיל אירועים רב משתתפים שיהנו מנגישות נוחה ומהירה.



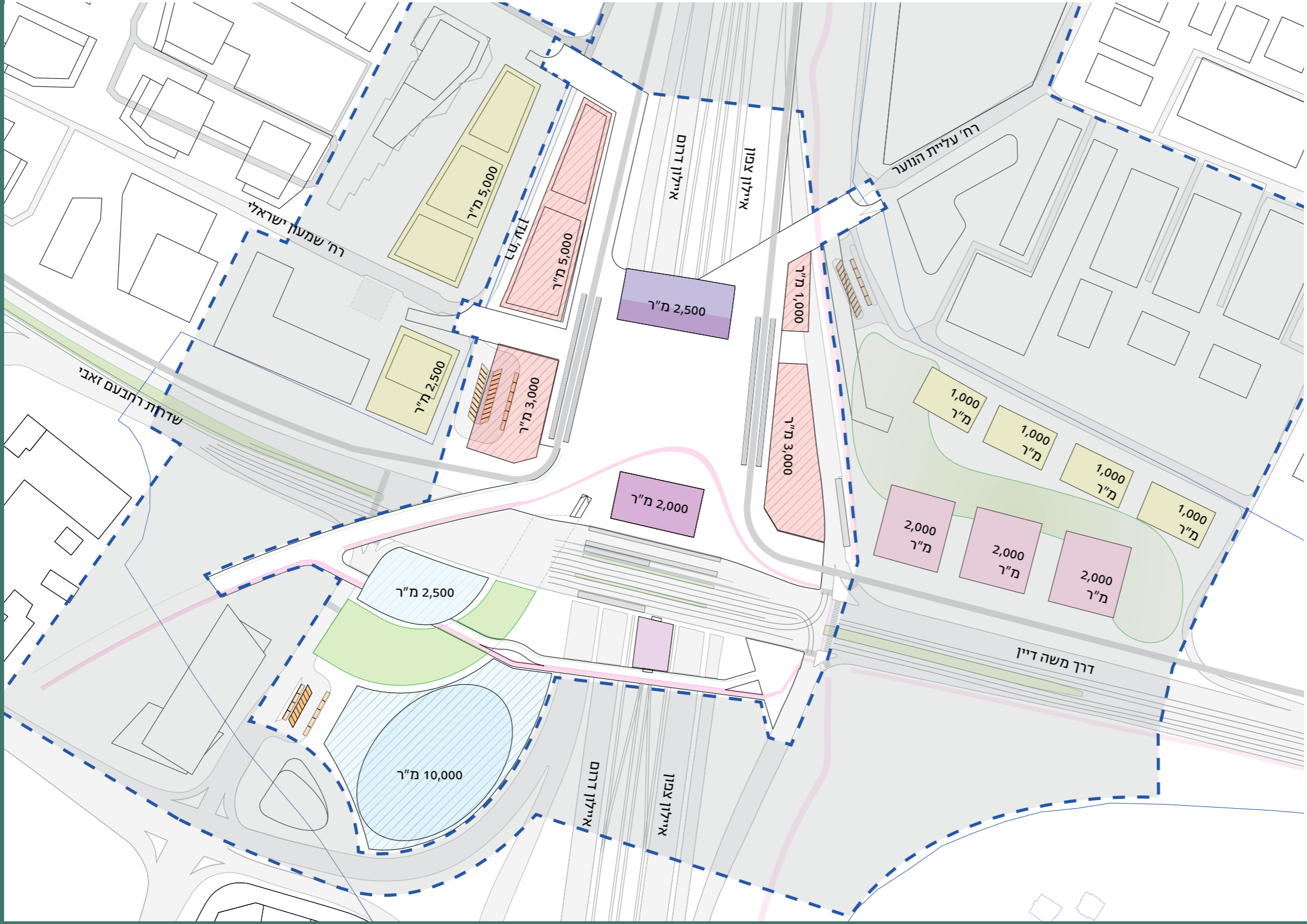
- שימושי תח"צ
- מוסד תרבות
- קמפוס אקדמאי
- ספורט
- חורים במרקם העירוני

פיזור השימושים בטבעת סביב מרכז התחבורה

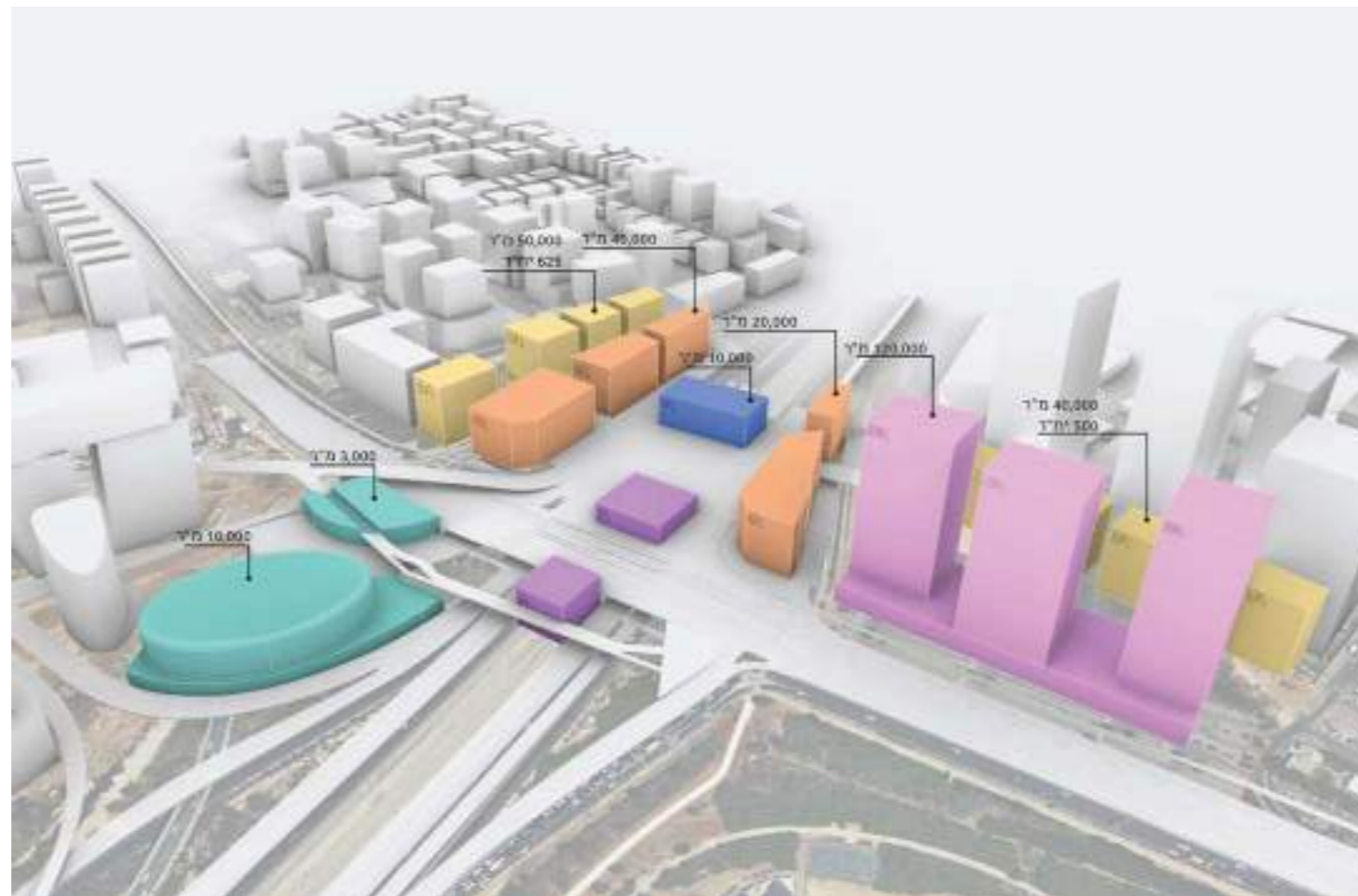
בטבעת המקיפה את מרכז התחבורה זהו חורים במרקם העירוני - אזורים בייעוד דרך או חניון שאינם מנוצלים.

על מנת לקדם את איחוי המרקם העירוני, מוצע תכנון צל לאותם אזורים. מוצע להוסיף שימושי מסחר, משרדים ומגורים אשר יכולים להנות מהקרבה לאמצעי מתע"ן רבים.

עיבוי ותוספת בינוי באזורים אלה ייצר חוויה עירונית רציפה לאורך רחוב משה דיין, מזרחית ומערבית למתח"מ.



- שימושי תח"צ
- מוסד תרבות
- קמפוס אקדמאי
- ספורט
- מגורים
- משרדים

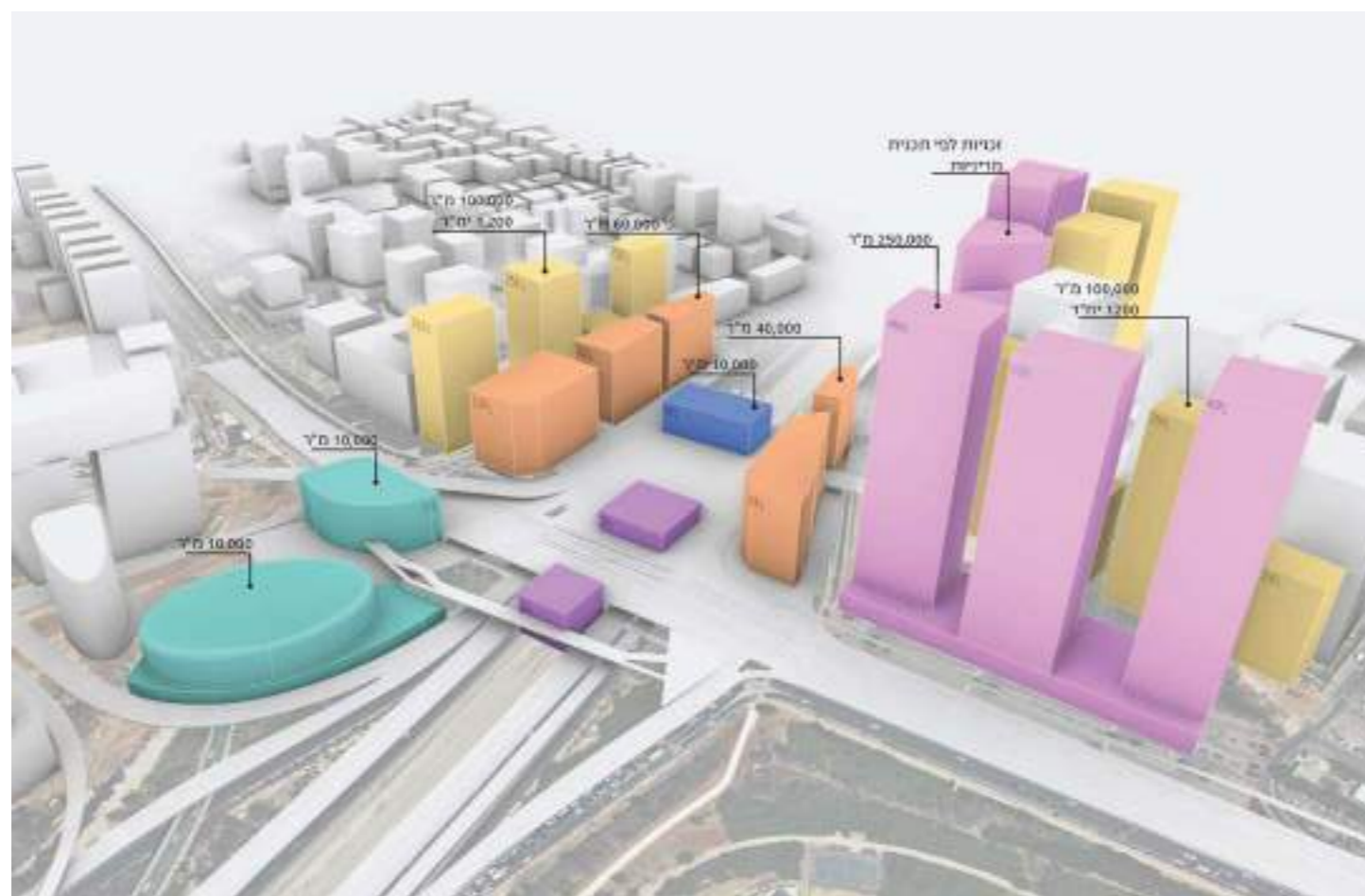


חלופה א'

יח"ד	מ"ר ברוטו	פירוט	שימוש
	10,000		מוסד תרבות
	40,000	מכללה	קמפוס אקדמאי
425	20,000	מעונות	ספורט
	13,000		מגורים
416	45,000	מכירה	השכרה
515	45,000	השכרה	משרדים
	120,000		

הערכות שווי קרקע לפי נפחי בינוי מוצעים

בהתאם לסקירת השימושים הפוטנציאליים והפריסה הראשונית סביב המתח"מ, נערכה פרוגרמה לכל אחד מהשימושים המוצעים (גודל יח"ד ממוצע ליח"ד רגילות / להשכרה / מעונות סטודנטים, יחס מ"ר עיקרי/ שירות בהתאם, וכד'). מבחינת עוצמות הבנייה, נבחנו שתי חלופות לדפנות הצפוניות למתח"מ - הראשונה מותאמת למרקם הבנוי והמתוכנן הסמוך, והשנייה בעוצמות מוגברות לאור הקירבה למרכז תחבורה.



חלופה ב'

יח"ד	מ"ר ברוטו	פירוט	שימוש
	10,000		מוסד תרבות
	60,000	מכללה	קמפוס אקדמאי
865	40,000	מעונות	ספורט
	20,000		מגורים
958	100,000	מכירה	השכרה
1,186	100,000	השכרה	משרדים
	250,000		

- שימושי תח"צ
- מוסד תרבות
- קמפוס אקדמאי
- ספורט
- מגורים
- משרדים

הערכות שווי קרקע לפי נפחי בינוי מוצעים

חלופה ב'		חלופה א'		שימוש
שווי הזכויות בש"ח	מ"ר לשיווק / פלדלת	שווי הזכויות בש"ח	מ"ר לשיווק / פלדלת	
880,000,000	77,000	441,000,000	34,240	מגורים יזמי
511,000,000	77,000	262,000,000	34,240	דיור להשכרה
425,000,000	250,000	228,000,000	120,000	תעסוקה
58,000,000	29,000	34,000,000	15,000	מעונות
82,000,000	60,000	55,000,000	40,000	מכללה
20,600,000	20,000	13,400,000	13,000	מרכז ספורט
15,200,000	10,000	15,200,000	10,000	מבנה ציבור רב תכליתי
1,992,000		1,049,000,000		אומדן שווי הזכויות
1,793,000		944,000,000		אומדן שווי זכויות בהפחתה של 10%

נערך חישוב שווי הקרקע בהתאם לשתי החלופות המוצעות, לפי השימושים וההיקפים השונים. השווים למגורים, משרדים ומסחר נקבעו לפי גישות ההשואה (על בסיס עסקאות דומות) והחילוץ (שווי הנכס בניכוי רווח יזמיו עלויות הקמה), כמקובל. שווי הקרקע לדיור להשכרה ומעונות חושב במסגרת גישת החילוץ וכן היוון התזרים לצמיתות. שווי הקרקע לשימושים האחרים נקבע בהתאם להנחיות וקווים מנחים של השמאי הממשלתי פרקים ב' וז'. **יודגש כי התחשיב הכלכלי מתבסס על פרוגרמה רעיונית בלבד ומהווה אינדיקציה ראשונית בלבד להערכת סדרי הגודל של שווי הזכויות.**

יודגש כי מרבית השטחים (כ-93%) הינם בבעלות עיריית ראשון לציון. עם זאת, מנסחי הטאבו עדכניים עולה כי נרשמו מספר הפקעות בדופן המזרחי החל משנת 1990 ע"י מדינת ישראל ולאחר מכן נת"ע, לטובת הקמת המחלף במקור וכן לטובת הקו הירוק. **בשלב התכנון הבא, נדרש בירור בקשר להיקף וגבולות ההפקעות בפועל ממזרח לכביש 20 וכן זמינות הקרקע בהתייחס לביצוע הקו הירוק בימים אלו.**

לסיכום טווח השווי של הזכויות בחלופה א' כ-1.05-0.94 מיליארד ₪ ובחלופה ב' כ-1.8-1.9 מיליארד ₪.

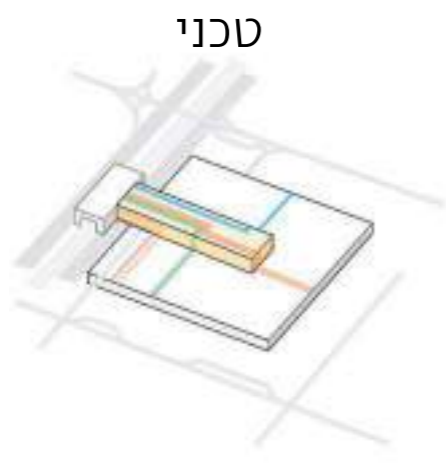


An isometric illustration of a complex, multi-level railway system. The tracks are elevated on blue pillars. There are several types of trains: a white high-speed train, a brown passenger train, a green high-speed train, a red passenger train, and a yellow passenger train. There are also several cars on the ground level, connected to the railway system by lines. The background is a light blue gradient.

פרוגרמה תחבורתית לתכנון המתח"מ

פרוגרמה תחבורתית לתכנון המתח"מ

Spatial Transportation Program



הפרוגרמה התחבורתית מפרטת את רכיבי המרכז התחבורתי עבור שלב התכנון הבא. רכיבי התחבורה מחולקים לתשע קטגוריות לפי הכותרות בדף זה. עבור כל רכיב מצויינים מאפיינים כגון שטח, מיקום, סמיכות לחללים אחרים וכדומה. התכנון בשלב הבא ייקבע בהתאם להנחיות הניתנות בפרק זה ויצמד לעקרונות התכנון.

בנוסף להנחיות הניתנות עבור כל אחד מהרכיבים, להלן הנחיות כלליות אשר תקפות לכל רכיבי המתח"מ:

- תכנון המתח"מ ורכיביו יבוצע בהתאם לחוק ותקנות התכנון והבניה, תקנים או הנחיות מרחביות התקפות בעת התכנון.
- תכנון הרכיבים יתואם עם בעלי העניין השונים במרחב לרבות מפעילי מערכי המתע"ן, הרשויות המקומיות, חברות התשתית ובעלי הקרקע.
- בעת התכנון יש לוודא את פרטי הרכיבים לאור שינויים / פיתוחים טכנולוגיים, פרוגרמטיים או אחרים אשר התרחשו מזמן כתיבת הפרוגרמה.
- בעת התכנון יש להשאיר גמישות לשינויים עתידיים בדגש על הרחבת פעילות המתח"מ.



תנועת הולכי רגל

Pedestrian Circulation

בתכנון המתח"מ, הולכי הרגל בראש סדר העדיפויות. התכנון ממזער חיכוכים בין הולכי הרגל לאמצעים אחרים וממשיך את הרצף ההליכתי העירוני.

עקרונות תכנון:

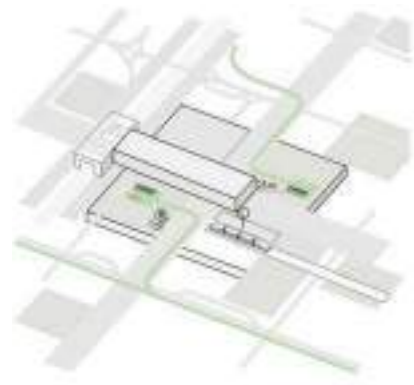
שבילים, מדרכות, מעברי חצייה, מעברים עיליים, מעברים תחתיים, גשרים ורמפות:

- יהיו **רחבים** ויתאימו לרמת שירות גבוהה ככל הניתן.
- יהיו מתוכננים על פי שיטות בין-לאומיות מומלצות ויבוססו על דפוסי **התחזיות** של פעילות הולכי הרגל שבוצעו.
- יהיו **מוצלים או מקורים** כדי להגן על המשתמשים מתנאי האקלים.
- יהיו בעלי **שיפועים** העומדים בדרישות הנגישות.
- יספקו **תאורה** מתאימה המייצרת תחושת ביטחון.
- ישלבו **אמצעי התמצאות ושילוט** ברור.

אמצעי התנועה האנכית:

- אמצעים אלו יוצבו **בתוך המתח"מ וכדרך גישה למתח"מ** כאמצעי חיבור בין שני מפלסים בגבהים שונים.
- **כמות** האמצעים, **גודלם, מהירות** תפעולם ו**מחזורי ההרמה** ייקבעו בהתאם לדרישות רמת שירות מינימלית C ובהתייחס לתחזיות תנועה של שעת שיא.

פריט	כמות	הנחיות
שבילי הולכי רגל ומדרכות	מידות שבילי הולכי הרגל ייקבעו לפי רמת שירות גבוהה ככל הניתן	מדרכות הולכי רגל ברוחב מזערי של 2.5 מ' נקי ללא מכשולים, 2.5 מ' רוחב ליד רציף תח"צ. לפי הנחיות לתכנון תפעולי וגיאומטרי של מרכזי תחבורה משולבים (8.7.1.3)
מעברי חצייה	השטחים שיוקצו למעברי חצייה יתאימו לתנועת הולכי רגל בשעת שיא ברמת שירות B / או מינימום של 1 מ' לאדם בשטחי מעבר. (לפי עקרונות מנחים לתכנון ומדדי רמת שירות, עמוד 21)	מעברי החצייה ימשיכו את הרצף ההליכתי העירוני. פני שטח מעברי החצייה יטופלו כך שיהיו ברורים ויפחיתו את מהירות הרכבים בנקודות המפגש.
מעברים עיליים	מידות המעברים ייקבעו לפי רמת שירות גבוהה ככל הניתן	יש לדאוג לקירוי וצל במעברים עיליים, ושיפועים נוחים.
מעברים תחתיים	מידות המעברים ייקבעו לפי רמת שירות גבוהה ככל הניתן	במעברים תחתיים יש לקבוע את הצורך בתאורה מתאימה לפי ההנחיות לתכנון ודרישות של הנדסת אנוש, ביטחון אישי ודרישות נגישות לאנשים עם מוגבלויות. גובה המעבר יהיה לפחות 2.5 מטרים מהמכשול התחתון (תקרה או מכשול אחר כמו תאורה, אורור או שילוט). יש לשאוף לשילוב של מסחר במעברים תת"ק על מנת לעודד תנועת אנשים ותחושת ביטחון אישי.
דרגנועים	כל דרגנוע - 100-60 איש בדקה	דרגנועים יהיו: מינימום 30 מ/דקה, בזווית 30 מעלות, עם אזור פנוי של 10 מטר בחלקם העליון והתחתון. הנחיות בנושא זה במסמך עקרונות מנחים לתכנון ומדדי רמת שירות, עמוד 56
מדרגות	קיבולת המדרגות בשעת שיא של 28 אנשים/מ'/לדקה ברמת שירות C	על רוחב המדרגות להיות מבוסס על תנועת שיא של דקה ברמת שירות C עם פוטנציאל של הפחתה לרמת שירות D.
מעליות	יש לתכנן מעליות בכל שינוי מפלס של יותר משני מטר. אזורי המתנה למעליות בעומק המעלית או 3.5 מטר (הגדול מביניהם)	גודל מינימלי המתאים לשימוש של שני אנשים עם מוגבלויות ניידות בנוסף למלווים
רמפות		שיפוע מומלץ - 4.8%, שיפוע מקסימלי - 8% לפי הנחיות לתכנון תפעולי וגיאומטרי של מרכזי תחבורה משולבים (7.4.2.4.5)
דרגנועים שטוחים	קיבולת מדרכה נעה מוערכת בד"כ כזהה לקיבולת דרגנוע ברוחב זהה. כלומר קיבולת מדרכה נעה ברוחב 1 מ' נטו היא כ-90 איש לדקה. על רוחב המדרכה להיות מתאימה לפחות לנתיב עמידה לצד נתיב הליכה.	מדרכות נעות יותקנו בכל מעבר אופקי במתח"מ שאורכו מעל ל-300 מ'. ובמרחבים בהם רוחב המעבר גדול די כדי לאפשר מקום למי שבוחר לא להשתמש במדרכות הנעות.



מיקרו - מוביליטי

Micro Mobility

פריט	מיקום	כמות	שטח ליחידה	סך שטח	סמיכות לחללים אחרים	דרישות מיוחדות
חניות אופניים וקורקינטים	אזור חניית אופניים צריך להיות קרוב ככל האפשר לפתח מבני המתח"מ. האזור צריך להיות לא פחות מ-25 מ' מפתח מבני המתח"מ מטעמי ביטחון. מתקני חניית אופניים לא יותקנו בצורה כזו שיחסמו דלתות חירום או ימנעו זרימה חופשית של הולכי רגל	20% מהנסיעות בשעת שיא או 7% מהנסיעות היומיות	לפי הנחיות לתכנון רחובות בערים, תנועת אופניים פרק 7. חניה קונבנציונלית - 5 מ"ר / זוג אופניים	שטח = מספר מקומות חניה X שטח עמדת חניה בנוסף לשטח חניית האופניים יש לכלול מינימום של 120 ס"מ מרווח בין שורה לשורה נוספת	יש למקם חניית אופניים בסמיכות לשביל אופניים	מחסה מקורה ככל האפשר בעת התכנון יש לבחון פתרונות מסוגים שונים, לרבות חנייה רובוטית, תת קרקעית ועוד.
שיתוף אופניים, אופניים חשמליים וקורקינטים	כחלק מחניית האופניים	היקף הנסיעה של הכלים השכורים גבוה יותר בשעת שיא				לעת התכנון יש להוועץ עם משרד התחבורה וחברות ההשכרה על מנת לחשב את מספר החניות הנדרש ודרישות נוספות
שבילי אופניים			מטר רוחב מזערי 3.0 לשביל דו סטרי. 2.0 מטר רוחב מזערי לשביל חד סטרי		יש להתחבר לרשת השבילים הקיימת יש לוודא נגישות לארבעת הרביעים	יש להפריד בין שבילי האופניים לרצועת הרכב הממונע, באמצעות הפרדה מפלסית / רצועת גינון / רצועת תשתיות / אמצעי אחר
שירותים נלווים לרוכבי אופניים (עמדות הטענה לכלים חשמליים, שמירת חפצים, עמדת תיקון אופניים, עמדות מילוי אוויר וברזיות מים)		מספר עמדות הטענה יהיו כמות מזערית של לפחות 50% מסך הכלים החשמליים המחושבים. לכל אזור חנייה - עמדת מילוי אוויר, מתקן לתיקון אופניים ומתקן שמירת חפצים		לכל אזור חניית אופניים יוקצה שטח של כ-10 מ"ר לשירותים נלווים	סמוך לחניות אופניים	

תכנון המתח"מ מבקש לעודד את השימוש במיקרו מוביליטי. ובכך מעמיד לרשות הנוסעים את מנעד האמצעים הדרושים לנוחות ונגישות גבוהה.

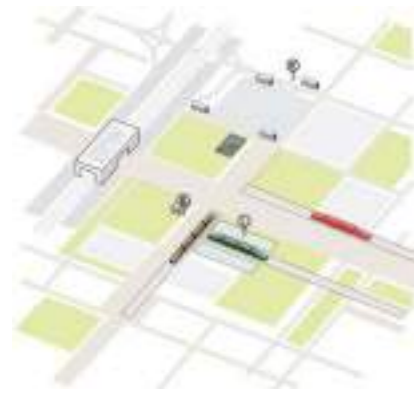
עקרונות תכנון:

שבילי אופניים וכלי נייודות זעירים:

- יהיו רחבים ויתאימו לרמת שירות גבוהה ככל הניתן.
- יחברו בין שבילים בסביבה וימשיכו את הרצף הקיים ככל הניתן.
- יופרדו משבילי הולכי רגל ומנתיבי רכבים ממונעים במידה מלאה ככל הניתן כדי לספק מרחב בטוח בשבילים ובצמתים.
- יכילו מעברי חצייה להולכי רגל בצורה ברורה ובטוחה.
- יאפשרו קיבולת מתאימה לכלים אחרים בכפוף למהירות, לסוג הכלי, לתחזיות הנוסעים והתנועה.
- יהיו מוצלים ומוארים ככל הניתן כדי לספק רכיבה בטוחה ונוחה.

חנייה ועמדות שיתוף של אופניים וכלי נייודות זעירים:

- מיקום החנייה יהיה סמוך לנקודות מפתח של המתח"מ.
- יש לייצר קירוי מעל לחנייה ככל האפשר כדי להגן על הכלים ממפגעי האקלים.
- ניתן לפצל את החנייה והעמדות לכמה מוקדים בהתחשב בכניסות למתח"מ וליעדים בתוכו.



מערכת תחבורה עתירת נוסעים (מתע"ן)

Public Transportation

רכבת ישראל

פריט	תיאור	כמות	שטח	סמיכות לחללים אחרים	דרישות מיוחדות
כניסות במפלס הכיכר - גישה למעליות / דרגנועים לירידה לאולם הנוסעים	כניסה צפונית חדשה תמוקם בחלקה הצפוני של הכיכר, ניתן לשלבה בבניין בשימוש ציבורי הכניסה המרכזית תמוקם על גבי הכניסה הקיימת, בחלקו הדרומי של הכיכר, מצפון לדרך משה דיין כניסה דרומית חדשה תמוקם מדרום לדרך משה דיין בין הכביש לגשר הולכי הרגל	3	ייקבע בתיאום עם רכבת ישראל ולפי תחזיות הנוסעים.	הכניסות יתוכננו כך שהמעבר בין רכבת ישראל לאמצעי המתע"ן האחרים יהיה נוח וישיר	תכנון כניסה צפונית תתבצע על בסיס הכניסות והמסילות הקיימות של רכבת ישראל ובתיאום עימן.
מרחב התחנה במפלס ביניים (אולם הנוסעים)	מרחב התחנה יורחב כלפי צפון ויכיל ירידה נוספת אל הרציפים		ייקבע בתיאום עם רכבת ישראל ולפי תחזיות הנוסעים והרכיבים הנדרשים באולם הנוסעים לפי פרוגרמה של רכבת ישראל לעת התכנון		אולם הנוסעים יתוכנן כך שיפזר את הנוסעים בין הירידות השונות לרציפים וימנע צווארי בקבוק בעליה או ירידה מהרציף
רציפים	הרציפים יוארכו כלפי צפון	4			הארכת הרציפים תתוכנן בהתאם לדרישות רכבת ישראל

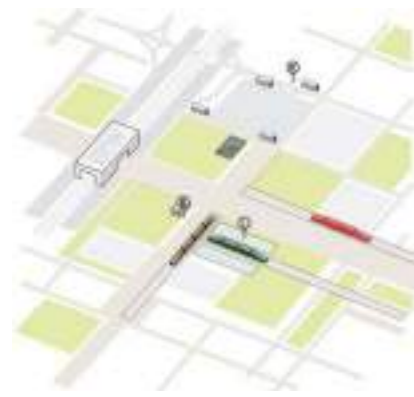
קווי רכבת קלה - אדום, ירוק

פריט	מיקום	כמות	שטח ליחידה	סך שטח	סמיכות לחללים אחרים	דרישות מיוחדות
קו אדום - רציפים	לפי תוכנית, בפאה המערבית של הכיכר, במפלס הכיכר	2	80m - אורך רציף	480sqm		רוחב רציף ייקבע לפי תחזיות הנוסעים ובהתייחס להנחיות התכנון של נת"ע
קו אדום - מסילה תפעולית	לפי תוכנית	3				יש צורך במפלג לפני ואחרי רציף
קו ירוק - רציפים	לפי תוכנית, בפאה המזרחית של הכיכר, במפלס הכיכר	2	80m - אורך רציף	480sqm		רוחב רציף ייקבע לפי תחזיות הנוסעים ובהתייחס להנחיות התכנון של נת"ע
קו ירוק - מסילה תפעולית	לפי תוכנית	3				יש צורך במפלג לפני ואחרי רציף

אמצעי המתע"ן יתוכננו סביב הכיכר כך שתתאפשר הליכה רציפה ומבטים ישירים בין אמצעי התחבורה הציבורית. מרחב הכיכר יהיה מוטת הליכה.

עקרונות תכנון:

- התחנות ימוקמו תוך **ראיית המרחב כולו** על משתמשיו עם דגש על, מבטים ישירים, תנועה רציפה, ומזעור **חיכוך** בין תנועות חוצות.
- הרציפים יתוכננו **במפלס אחיד** ככל האפשר כדי לייצר מרחב **נגיש** לכלל המשתמשים.
- ברציפים ישולבו **אמצעי התמצאות ושילוט** ברור אשר יפנה לאמצעי התחבורה האחרים ולנקודות עניין במרחב.
- אורך ורוחב הרציפים, מיקום המפלגים ומסילות התפעול** יתוכננו לפי דרישות הגורם המוסמך ובתיאום מלא עם צוותי התכנון של הגופים השונים.
- יש לוודא עם הגופים השונים לגבי רכיבים נוספים הנדרשים לתכנון על גבי / בסמיכות לרציפי / תחנות המתע"ן ולהטמיעם בתכנון.



מערכת תחבורה עתירת נוסעים (מתע"ן)

Public Transportation

קו חום - BRT

פריט	מיקום	כמות	שטח ליחידה	סך שטח	סמיכות לחללים אחרים	דרישות מיוחדות
קו חום - רציפים	לפי תוכנית, במרכז גשר משה דיין, בחלקו הצפוני של הגשר	2	65m - אורך רציף	390sqm	בסמיכות לכניסה מרכזית לרכבת ישראל	רוחב רציף ייקבע לפי תחזיות הנוסעים ובהתייחס להנחיות התכנון של נת"ע

אוטובוסים

פריט	מיקום	כמות	שטח ליחידה	סך שטח	סמיכות לחללים אחרים	דרישות מיוחדות
מפראי אוטובוס	לפי תוכנית. מיקום מפרצי האוטובוסים יתוכננו כך שיקבלו תעודף תנועתו וצמצום חיכוך עם תנועה זורמת של רכבים פרטיים	3 עמדות לכל צד	12m +3m רציפים לשתי הכיוונים	42m אורך	בסמוך לאמצעי תחבורה השונים, יש לוודא כי ישנם מעברי חציה קרובים אם יש צורך לחצות כבישים	כמות, אורך ורוחב רציפי האוטובוסים ייקבעו בהתאם לרמת שירות C מינימום. רוחב מדרכת המתנה ליד רציף אוטובוס 2.5 מזערי

אמצעי המתע"ן יתוכננו סביב הכיכר כך שתתאפשר הליכה רציפה ומבטים ישירים בין אמצעי התחבורה הציבורית. מרחב הכיכר יהיה מוטת הליכה.

עקרונות תכנון:

- התחנות ימוקמו תוך **ראיית המרחב כולו** על משתמשיו עם דגש על, מבטים ישירים, תנועה רציפה, ומזעור **חיכוך** בין תנועות חוצות.
- הרציפים יתוכננו במפלס **אחיד** ככל האפשר כדי לייצר מרחב **נגיש** לכלל המשתמשים.
- ברציפים ישולבו **אמצעי התמצאות ושילוט** ברור אשר יפנה לאמצעי התחבורה האחרים ולנקודות עניין במרחב.
- **אורך ורוחב הרציפים, מיקום המפלגים ומסילות התפעול** יתוכננו לפי דרישות הגורם המוסמך ובתיאום מלא עם צוותי התכנון של הגופים השונים.
- יש לוודא עם הגופים השונים לגבי רכיבים נוספים הנדרשים לתכנון על גבי / בסמיכות לרציפי / תחנות המתע"ן ולהטמיעם בתכנון.



ממשקים עם כלי רכב ממונעים

Vehicular Connections

הורדת והעלאת נוסעים

הערות	סמיכות לחללים אחרים	סך שטח	שטח ליחידה	כמות	מיקום	פריט
* המימדים הינם משוערים וניתנים לשינויים על בסיס התכנון	סמוך לכניסות למתח"מ	400sqm	20sqm	20 מקומות המתנה	לפי תכנון	מוניות
	סמוך לכניסות מתח"מ	100sqm	20sqm	5 עמדות	לפי תכנון	רכבים להשכרה
	סמוך לכניסות מתח"מ	100sqm	20sqm	5 עמדות	לפי תכנון	הבא וסע
	סמוך לכניסות מתח"מ	200sqm	20sqm	10 עמדות	לפי תכנון	קח וסע

תכנון המתח"מ מייצר נקודות גישה לכלי רכב ממונעים, למען העלאה והורדת נוסעים. נקודות ממשק אלו יתוכננו בצורה שממזערות הצלבה בין הולכי רגל לתנועת כלי רכב ממונעים. בתכנון הצמתים תינתן העדפה למתע"ן וצמצום זמן המתנה של הולכי רגל במעברי חצייה.

עקרונות תכנון:

- **מיקום רציפי** מוניות וכלי רכב להיסעים יהיו בסמוך לכניסות המתח"מ ככל הניתן ומפוזרים בהתאם לתחזיות הנוסעים במוקדים השונים. מיקום הרציפים יתחשב בצמצום **חיכוך** עם הולכי רגל, שבילי אופניים, מתע"ן ורכבים פרטיים.
- **מספר עמדות** ההמתנה ייקבעו בהתאם לתחזיות התנועה ותקני רמת שירות.

אופנועים

דרישות מיוחדות	סמיכות לחללים אחרים	סך שטח	שטח ליחידה	כמות	מיקום	פריט
אין לאפשר חנייה של אופנועים בתחום רחבת המתח"מ המיועדת להולכי רגל.	סמוך לכניסות למתח"מ		שטח דרוש עבור חניית אופנועים בניצב הוא 4 מ"ר ובמקביל 6 מ"ר	5% מעולים לרכבת ישראל בשעת שיא בוקר, ובהתחשב לשימושי הקרקע המתוכננים	לפי תכנון	חנית אופנועים



אזורים ציבוריים

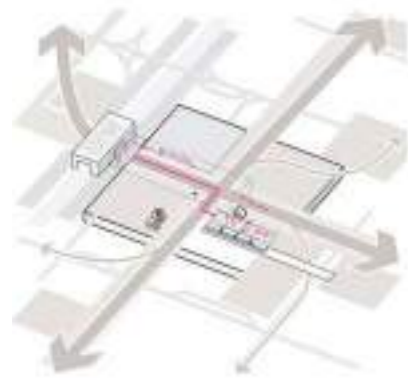
Public Areas

תכנון המתח"מ כולל שטחים ציבוריים פתוחים, ירוקים ואיכותיים. מטרתם לשפר את חוויית המשתמש, ליצר מרחב עירוני פעיל במהלך היממה באמצעות פעילות מסחרית, תרבותית וכד'.

עקרונות תכנון:

- יש לכלול בתכנון מרחבים המיועדים לאזורי המתנה ומנוחה העומדים בדרישות רמת שירות גבוהה ומתאימים לתחזיות כמות הנוסעים.
- מרחבים מיועדים למשתמשים השונים: משתמשי המרחב הציבורי ומשתמשי תחבורה ציבורית לפני ואחרי כרטוס. מיקומם ייקבע כך שיהיו סמוכים לכניסות ראשיות ויצמצמו ככל הניתן צווארי בקבוק.
- אזורים ציבוריים יהיו מוגנים אקלימית ומוצלים.
- יש לוודא שיש במרחב הציבורי תכנית ירוקה עם מגוון של סוגי נטיעות. על האיזור הציבורי להיות נגיש ובעל קווי ראייה חופשיים לעידוד התמצאות קלה.
- באזורי המתנה ישולבו אמצעי התמצאות ושילוט ברור אשר יפנו לאמצעי התחבורה השונים ולנקודות עניין במרחב.
- השטחים הציבוריים יכללו מערך פעיל בעל פונקציות רבות שיפעלו לאורך מנעד שעות פעילות ויספקו חוויות שונות וצרכים של משתמשי המתח"מ.

פריט	תיאור / מיקום	שטח ליחידה	סך שטח	הנחיות מיוחדות
כיכר/אזור התקהלות	מרכז הכיכר יהווה אזור שהיה / התקהלות עבור משתמשי המתח"מ ומשתמשי ייעודי הקרקע הסובבים.	רמת שירות C 0.8sqm / לאדם	לפי תכנון ובתיאום עם תחזיות הנוסעים הסופיות תתכן חפיפה בין שטח זה לבין השטח עבור אזורי המתנה הסמוכים לתחנות	אזור זה יתוכנן כך שיוכל להכיל גם אירועים ציבוריים / עירוניים בקנה מידה קטן כגון הופעות קטנות או שוקים מקומיים. הכיכר תשלב אזורים נטועים וירוקים ומרחבי שהייה מוצלים.
אזורי המתנה חיצוניים	בסמוך לתחנות המתע"ן יתוכננו אזורי המתנה עבור משתמשי התחבורה הציבורית. ייעוד אזורים אלה יהיה עבור המתנה קצרת טווח לפני עליה לאמצעי התחבורה	יש לשמור על רמת שירות C בהמתנה לתור או בהתקהלות סמוך לעלייה לאמצעי תח"צ 0.8sqm / לאדם	לפי תכנון ובתיאום עם תחזיות הנוסעים הסופיות תתכן חפיפה בין שטח זה לבין השטח עבור אזורי ההתקהלות במרכז הכיכר	באזור זה יש לספק מקומות ישיבה עם קו ראות ברור אל תחנת / רציף המתע"ן
מסחר	במרחב הציבורי ישולבו פונקציות מסחריות כגון חנויות, מסעדות, ושירותים נוספים כגון עמדות עבודה וחדר כושר. יש לפזר את המסחר לפי צרכי ומוקדי המתח"מ (אולם נוסעים, אזורי המתנה, פוטנציאל הלקוחות וכו).	שטח כל יחידה מסחרית ייקבע לפי התכנון הסופי, שטח מינימלי ליחידה מסחרית הינו 25 מ"ר		יש לוודא כי למסחר יש מערך תפעול ופינוי אשפה מסודר אשר לא יהווה התנגשות עם משתמשי המתח"מ יש להקפיד על תמהיל מסחר אשר יחתור למגוון שעות פעילות יש להקפיד על הנחיות עיצוב אחידות למסחר ברחבי המתח"מ
בידוק כניסה	מיקום וכמות אמצעי בקרת הכניסה יתואמו עם משרד התחבורה ומשטרת ישראל לפי הנחיות תקפות לעת התכנון.	20sqm		קיבולת וכמות עמדות הבידוק יהיה לפי רמת שירות מינימלית C, ופיזורן יתואם עם תחזיות הנוסעים למתח"מ.
	אזורי המתנה לקבוצות		במסגרת אזור ההתקהלות בכיכר	
	מרחב לאירועים מיוחדים		במסגרת אזור ההתקהלות בכיכר	
	פרסום		שילוב פרסום במרחב הציבורי יהיה לפי הנחיות בנושא זה במסמך עקרונות מנחים לתכנון ומדדי רמת שירות, עמוד 62.	
	אמנות במרחב הציבורי		יש לשלב יצירות אומנות במתח"מ כדי לגבש זהות ייחודית המוקירה את המורשת התרבותית של המקום. שילוב האומנות יהיה לפי הנחיות בנושא זה במסמך עקרונות מנחים לתכנון ומדדי רמת שירות, עמוד 51.	



שירות לנוסע

Passenger Services

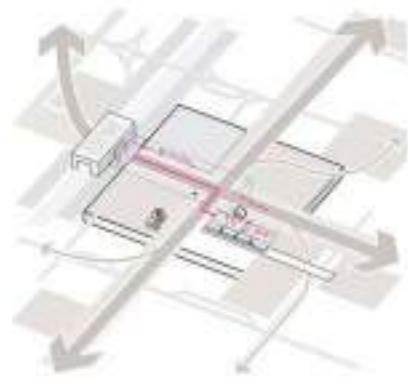
שטחי המתנה ומנוחה

פריט	מיקום	כמות	שטח ליחידה	סך שטח	דרישות מיוחדות
מקומות ישיבה	בקירוב לרציפים	15% מכמות הנוסעים בשעת שיא, בהתאמה לתחזיות של כל אמצעי מתע"ן	רוחב מושב - 0.7 מטר לאדם. שטח משוער לספסל עבור שלושה אנשים הינו 2 מ"ר		
שירותים ציבוריים	יש לפזר את השירותים הציבוריים בכמה מצבורים, בסמוך לאזורי המתנה למתע"ן ומוקדי המסחר	לפי הוראות למתקני תברואה ותקנים תקפים לעת התכנון. בנוסף לתאי השירותים הנדרשים, יש למקם ברחבי המתח"מ גם חדרי נוחות הכוללים חדר הנקה, חדר החתלה וכו'.	לפי התכנון		בכל מצבור שירותים יהיו שירותים נגישים. דלת של אזור השירותים לא תפתח ישירות למעבר הולכי רגל.
ממכר מזון ומשקאות	בפיזור באזורים שונים בכיכר, כאשר יש לוודא כי נמצא ממכר מזון בסמיכות לאזורי המתנה למתע"ן	10 דוכנים קטנים	250sqm		
אזורי תפילה	יהיה ממוקם באזור נגיש	1	כ-50 מ"ר	כ-50 מ"ר	

לרשות המשתמשים יש לכלול בתכנון מתקנים ושירותים.

עקרונות תכנון:

- מיקום עמדות הבקרה והכרטוס יהיה בסמיכות לתחנות הקווים השונים במתח"מ.
- מערך הבקרה והכרטוס יפעל בהתאם לתחזיות התנועה ולרמת שירות C כך שיאפשר תנועת נוסעים אופטימלית.
- על כל מתקני שירות לנוסעים להיות נגישים, מובחנים היטב ומפוזרים לפי מוקדים במרחב.
- יש לזהות את מגוון המשתמשים השונים אשר משתמשים במתח"מ, ולתכנן את השירותים המוצעים כך שיענו על מגוון הצרכים שלהם.



שירות לנוסע

Passenger Services

כרטוס, מידע ועזרה

לרשות המשתמשים יש לכלול בתכנון מתקנים ושירותים.

עקרונות תכנון:

- מיקום עמדות הבקרה והכרטוס יהיה בסמיכות לתחנות הקווים השונים במתח"מ.
- מערך הבקרה והכרטוס יפעל בהתאם לתחזיות התנועה ולרמת שירות C כך שיאפשר תנועת נוסעים אופטימלית.
- על כל מתקני שירות לנוסעים להיות נגישים, מובחנים היטב ומפוזרים לפי מוקדים במרחב.
- יש לזהות את מגוון המשתמשים השונים אשר משתמשים במתח"מ, ולתכנן את השירותים המוצעים כך שיענה על מגוון הצרכים שלהם.

פריט	מיקום	כמות	שטח ליחידה	סך שטח	סמיכות לחללים אחרים	דרישות מיוחדות
עמדות קניית כרטיסים אוטומטיות (מכונות)	בסמוך לתחנות המתע"ן וכמו כן בכניסות מרכזיות לפלאזה	לפי מינימום (DSM - Design Standard - Manual) של כל אמצעי תחבורה ובהתאם לתחזיות נוסעים	5 מ"ר	לפי כמות סופית		חלק מן העמדות ימוקמו באזורים מקורים מגשם. יש לוודא כי מיקום העמדות מואר ובולט
קופות (מאויישות)	פרוגרמות אלה ימוקמו באופן מרוכז במיקום מרכזי בכיכר, בעל נראות גבוהה מכל אמצעי התחבורה השונים	3	10sqm	30sqm	סמוך למשרדי התחנה	
עמדות מודיעין		2	10sqm	20sqm		
אבידות ומציאות		1	10sqm	10sqm		
עזרה ראשונה		1	10sqm	10sqm		
עמדות כרטוס (ולידטורים)	תחנות רכבת ישראל, מפלס ביניים (אולם ההמתנה)	בתיאום עם רכבת ישראל ובהתאם לתחזיות נוסעים	2sqm		יש לשמור על מרחק של לפחות 6 מטרים בין עמדות בידוק ביטחוני לבין עמדות הולידטורים על מנת למנוע צווארי בקבוק	
מרחב לתורים לרכישת כרטיסים/כרטוס	לפני מכונות קניית כרטיסים, עמדות בידוק בטחוני ועמדות כרטוס יש לשמור מרחב לתורים בצורה נוחה.	כמות האנשים הצפויה לעמוד בתור לפי תחזיות נוסעים ובדיקות מידול הולכי רגל	לפי רמת שירות C 0.8 מ"ר לאדם			

Operations

אזור התפעול של המתח"מ יכול בתוכו את כלל הרכיבים הנדרשים להפעלה רציפה ויעילה של המתח"מ. לעת התכנון יש לתאם עם המתכנן / המפעיל / הזכייין של כל אחד ממערכי המתע"ן על מנת לתקף את הצרכים של כל מערך במתח"מ משה דיין.

עקרונות תכנון:

- על כל מערך לפעול בחלל נפרד המותאם לדרישותיו.
- על החללים התפעוליים של כל מערך להיות בסמיכות לתחנות שתחת אחריותו.
- יש לרכז את החללים הטכניים של כל מערך ככל האפשר.
- חדרי שירות ומחסנים של המערכים השונים צריכים להתנהל באופן הממזער ככל הניתן הפרעה לתפקוד השותף של המתח"מ.
- חדרי השירות והמחסנים ימוקמו באזורים נגישים תפעולית ומורחקים מהתנועה השותפת של המתח"מ.



תפעול והנהלה

הערות	סך שטח	שטח ליחידה	כמות	מיקום	פריט
שטחי מקסימום בהנחה וכל מערך תחבורה יידרש לשטחים נפרדים.	24sqm	8sqm	3	עבור כל מערך מתע"ן, ימוקם אזור תפעולי בסמוך לתחנה / רציפים / מסילה תפעולית ככל הנדרש	בקרת רכבות
	36sqm	12sqm	3		משרד מנהלי התחנה
	36sqm	12sqm	3		משרד מנהל נכסים
	33sqm	11sqm	3		חדר הנהלת חשבונות
	18sqm	18sqm	1		חדר ישיבות
	27sqm	9sqm	3		חדר העתקה ואחסון
	12sqm	3sqm	3		אחסון כרטיסים

חללי תמיכה לצוות

הערות	סך שטח	שטח ליחידה	כמות	מיקום	פריט
שטחי מקסימום בהנחה וכל מערך תחבורה יידרש לשטחים נפרדים.	42sqm	14sqm	3	עבור כל מערך מתע"ן, ימוקם אזור תפעולי בסמוך לתחנה / רציפים / מסילה תפעולית	חדרי הפסקה
	54sqm	18sqm	3		חדרי הלבשה
	54sqm	18sqm	3		שירותים

תחזוקה

פריט	מיקום	כמות	שטח ליחידה	סך שטח	דרישות מיוחדות
אחזקת מבנה	מפלס תחתון	1		30sqm	
חדרי ניקיון		3	12sqm	36sqm	בהנחה שכל מערך תחבורה צריך שטחים נפרדים
חדר אחזקת אשפה	אזור תפעול		8sqm	24sqm	סמוך לרציפים
רציף פריקה וטעינה	אזור תפעול	3-4 מקומות חניה		200sqm	סמוך לחניות תפעוליות, פריקה וטעינה
מחסן משק בית	אזור תפעול	1		20sqm	נדרשת גישה רכבית נוחה
מחסן כללי	אזור תפעול	1		20sqm	בסמוך למשרדי התפעול



בטיחות וביטחון

Security and Safety

מיגון

פריט	מיקום	כמות	שטח ליחידה	סך שטח	סמיכות לחללים אחרים	דרישות מיוחדות
חללים ממוגנים	החללים הממוגנים ימוקמו במבנים הצמודים לדופן הכיכר, אשר אינם נמצאים מעל נתיבי האיילון או רציפי רכבת ישראל	התפוסה לחללים הממוגנים לפי דרישות פיקוד העורף ובתיאום עימם	שטח מינימלים לחלל ממוגן - 10 מ"ר	לפי דרישה	מרחקי הליכה - עד 40 מ"ר, אלא אם מאושר אחרת על ידי פיקוד העורף	

בשטח המתח"מ וסביבתו ישולבו אמצעי בטיחות וביטחון. התכנון יתייחס לביטחון אישי של המשתמשים לאחר שעות פעילות המתח"מ, לפעילות רציפה של המתח"מ והגנה על משתמשי המתח"מ מאיומים חיצוניים. כל זאת, בתיאום עם משטרת ישראל והגופים הרלוונטים.

עקרונות תכנון:

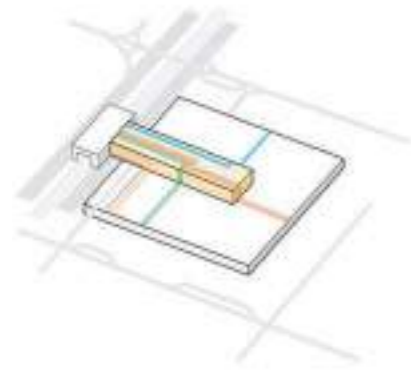
- מיקום, גודל וכמות הפריטים ייקבע לפי הנחיות משרד התחבורה.
- דרישות האבטחה והבטיחות יעשו בתיאום מלא עם מערכי המתע"ן.
- מיקום וכמות עמדות הבטיחות וביטחון ייקבע בתיאום עם משטרת ישראל.
- כלל המערכות והעמדות יעמדו בדרישות חוק התכנון והבנייה.

ביטחון

פריט	מיקום	כמות	שטח ליחידה	סך שטח	דרישות מיוחדות
בקרה בכניסה	לפי תכנית	3	8sqm	24sqm	שטחי מקסימום בהנחה וכל מערך תחבורה יידרש לשטחים נפרדים.
חדר ניהול אבטחה		3	10sqm	30sqm	
עמדות שיטור/ כיבוי אש		3	6sqm	18sqm	
אזורי סיוע לאבטחה		3	8sqm	24sqm	

בטיחות

פריט	דרישות מיוחדות
תאורה	לפי דרישות משרד התחבורה ויועצי בטיחות
רמקולים	לפי דרישות משרד התחבורה ויועצי בטיחות
מצלמות אבטחה	לפי דרישות משרד התחבורה ובתיאום עם משטרת ישראל
מערכות כריזה	לפי דרישות משרד התחבורה ויועצי בטיחות

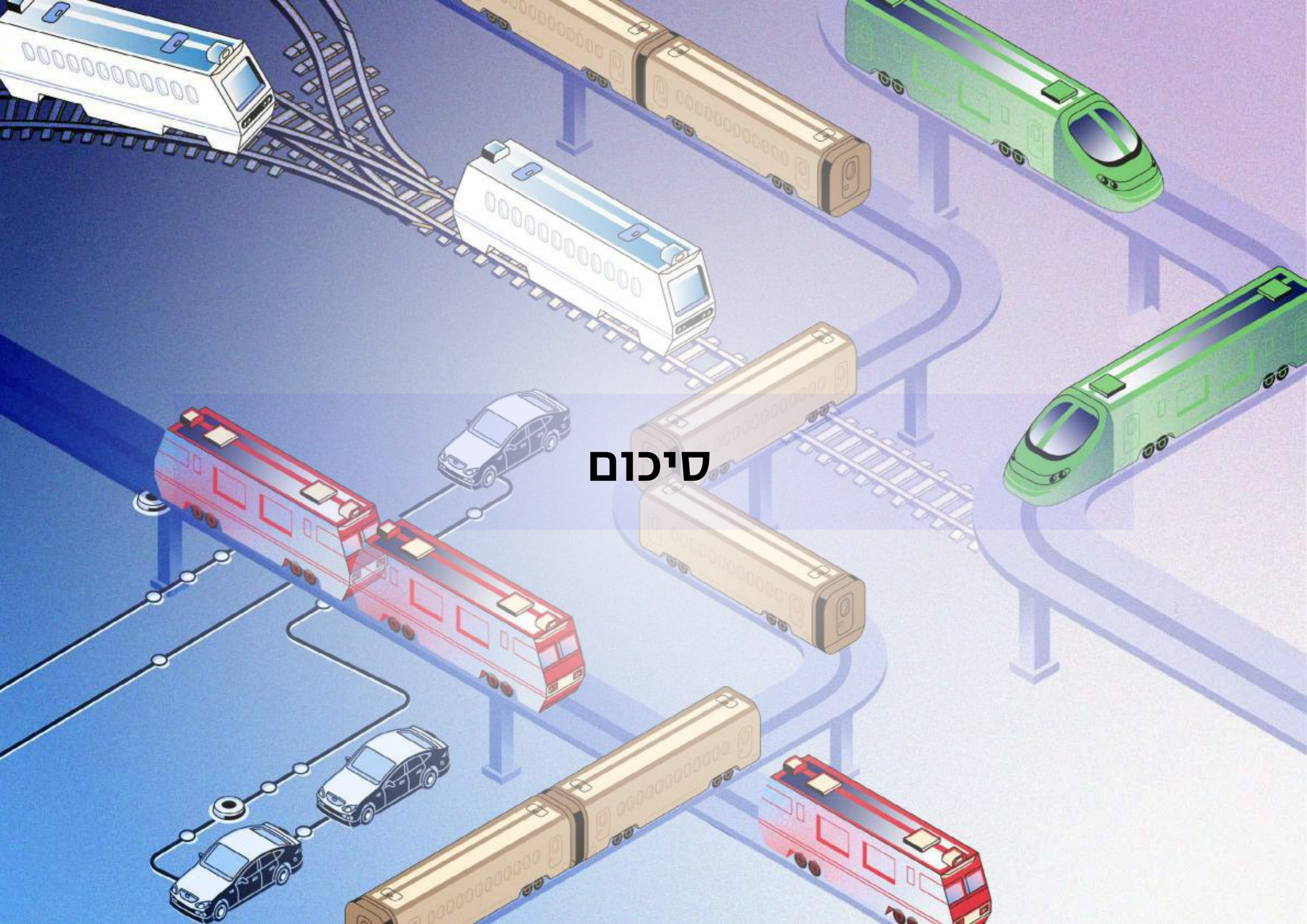


מערכות בניין

עקרונות תכנון:

- התכנון יתחשב במערך הטכני של כלל דרישות מרכיבי המתח"מ

פריט	דרישות מיוחדות
מיזוג אוויר	
שחרור עשן	
כיבוי אש	
חשמל - כללי	
חשמל מתח גבוה	
אינסטלציה	
חדרי תקשורת	
מערכות מחזור	
מערכות פינוי אשפה	
בקרת מבנה	



סיכום

סיכום

במסגרת תכנון רשת הסעת ההמונים בגוש דן, הקמת מרכז תחבורה משולב במחלף משה דיין ייצר מוקד תחבורתי ועירוני בדרום המטרופולין, ויעודד את השימוש בתחבורה ציבורית באזור.

בתוך כך, התכנון הקונספטואלי המוצע למתח"מ משה דיין שם למטרה ליצור מרחב אשר עונה על שלושת מטרות העל של הפרוייקט - קישוריות מיטבית בין אמצעי התחבורה, חיבור אינטגרלי לסביבת המתח"מ ויצירת מוקד פעיל ועירוני.

בראי מטרות אלה גובשה הצעה תכנונית עבור מרכז התחבורה אשר מרכזת את כלל אמצעי התחבורה הציבורית סביב **כיכר עירונית חדשה**, אשר תהיה מקושרת לשכונות הסובבות באמצעות גשרי הולכי רגל. הכיכר מייצרת מרחב נהיר וברור למשתמש וקישוריות אופטימלית בין אמצעי התחבורה השונים. כמו כן, באמצעות עירוב שימושים בתוך מרחב ציבורי מוטה הולכי רגל, יכול להיווצר יעד עירוני חדש אשר ימשוך מגוון משתמשים וישרת את העיר.

שלב התכנון הבא

על מנת לממש תכנון זה, שלב התכנון הבא יכלול תכנון ראשוני למתח"מ ולסביבתו וקידום תוכנית בנין עיר במחלף עבור המתח"מ.

שלב זה יכלול, בין היתר:

- קביעת קו כחול לפרוייקט
- בדיקת השלכות סביבתיות
- איתור תשתיות מפורט
- המשך בדיקות הנדסיות
- המשך תיאום עם הגורמים הרלוונטיים בפירוט גבוה יותר, כולל מוסד התכנון השונות
- פירוט והתאמת התכנון לפי הפרוגרמה לתכנון שבדו"ח זה
- בדיקות שמאיות מפורטות יותר

בעת קידום התכנון הראשוני, צוות התכנון ימשיך בעבודת ההערכה של התכנון באמצעות הקריטריונים לבחינה שפותחו בשלב התכנון הקונספטואלי. כמו כן, הצוות ייצמד לעקרונות התכנון שנקבעו ולפרוגרמת התחבורה שאושרה בשלב זה.

- נספח א': סיכומי דיון פגישות פורום משה דיין
- נספח ב': בדיקות תנועה לסכמה המוצעת
- נספח ג': סקירת שימושים מוצעים ובחינת שווי קרקע
- נספח ד': תוכניות אדריכלות
- נספח ה': נספח תנועה
- נספח ו': מטריצת נוסעים ומעברים בין אמצעי התחבורה
- נספח ז': אומדן עלויות הקמה