



DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

הוכן עבור: רשות מקרקעי ישראל



בני-ברק צפון



תכנית מס' תמ"ל / 1045

בחינת השלכות תחבורתיות (בה"ת)



נובמבר 2017





DAGESH ENGINEERING | דגש הנדסה
Traffic & Road Design Ltd. | תכנון תנועה ודרכים בע"מ

תוכן עיניינים

מבוא

- | | |
|---|---|
| 3 | תקציר מנהלים |
| 4 | פרק 1 - מבוא |
| 6 | פרק 2 - תאור מערכת התחבורה ושימושי הקרקע בסביבת הפרויקט |
| 7 | פרק 3 - אומדן של היקפי התנועה של הפרויקט |
| 8 | פרק 4 - הערכה של ההשלכות התחבורתיות |
| 8 | פרק 5 - רמת שרות ברשת הקיימת |
| 9 | פרק 6 - ניתוח של ההשלכות התחבורתיות |

בדיקות משלימות

- | | |
|----|---|
| 15 | פרק 7 - נפחי בניה לתעסוקה בלולאת אם המושבות |
| 16 | פרק 8 - אופציה לתח"צ לאורך ציר אם המושבות |
| 17 | פרק 9 - ריכוז מסקנות והמלצות עדכניות (אוקטובר 2017) |

רשימת נספחים

19



DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

תקציר מנהלים

בתחילת ש.ז. נתבקשנו להכין בחינה להשפעות התחבורתיות (בה"ת) למתחם המגורים המתוכנן בצפון בני ברק, במסגרת הטיפול בתכנית תמ"ל 1045.

במהלך חודש מרץ הוגשה ורסיה ראשונה של הבה"ת שכללה את בדיקות הקיבולת ובחנה את השיפורים הנדרשים במערכת הסובבת את המתחם.

במהלך הבדיקות שעברה הבה"ת נתבקשנו לבחון שני פרטמטרים נוספים שלא הוצגו במתווה המקורי כדלקמן:

נגישות אל אזור התעסוקה המתוכנן בלולאת מחלף אם המושבות.

בדיקת היתכנות למתן עדיפות לתחבורה ציבורית בציר אם המושבות.

עם השלמת הבדיקות הנוספות שנערכו במהלך חודשים יולי-אוקטובר ש.ז., מובא להלן ריכוז עיקרי המסקנות וההמלצות לפיתוח הסביבתי הנדרש מתכנית תמ"ל מס' 1045, כדלקמן:

1. תנאי לאיכלוס יחידות הדיור (כ-2,100 יח"ד) והשלב הראשון של בינוי התעסוקה, עד 120,000 מ"ר, מחייב את בניית גשר הרלינג שלב א' במתכונת של שני נתיבים לכל כיוון, לפחות.

2. כבר בשלב הראשון של פיתוח המתחם, יש לבצע את החיבור הישיר להולכי רגל ואופניים לתחנת רק"ל "ציפור", לשיפור הקישוריות עם קווי תחבורה ציבורית.

3. העתקת הגישה לאזור התעסוקה שבלולאת מחלף אם המושבות, תאפשר בניה של 70,000 מ"ר עיקרי לתעסוקה בתוך הלולאה.

4. האופציה לתכנון וביצוע ציר תחבורה ציבורית לאורך רחוב אם המושבות קיימת ונשמרת הן סטטוטורית והן הנדסית.

5. תח"צ: קידום ושילוב מערכות תח"צ בתכנית חלק מהותי מהשרות המוצע לה.

בין היתר:

- שימוש מוגבר, בתחנת הרכבת הסמוכה.
- קישור להולכי רגל ואופניים לתחנת "ציפור" של הקו האדום שבהקמה.
- מסופי תח"צ שונים בתחום התכנית.
- שימור מסדרון לתח"צ במערכת הדרכים הפנימית.
- שילוב עם נת"צ עתידי באם המושבות.

שאר ההמלצות של הבה"ת, שאינן קשורות לתמ"ל 1045, אלא מומלצות לפיתוח עתידי, מוצגות בפרק המסקנות וההמלצות בסוף הדו"ח.



DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה

תכנון תנועה ודרכים בע"מ

02.11.2017
1023-06/2597/17

מבוא

רשות מקרקעי ישראל מקדמת תכנון של מתחם משולב המיועד למגורים, תעסוקה ומסחר באזור הנמצא ברביע הצפון מזרחי של תכנית בב/572 בבני-ברק (ראה מפה מס' 1). התכנית מיועדת, בעיקרה, למגורים ומקודמת במסגרת הותמ"ל.



במסגרת הדיונים עם יועץ התחבורה של הועדה, נתבקשנו לערוך בה"ת (בחינת השלכות תחבורתיות) למתחם זה.

מסמך זה, בא לתאר את הבדיקה שנערכה והממצאים, כולל דרך פעולה לקידום התכנית, תוך הבטחת קיום הפיתוח התחבורתי המתאים לכל שלב.

בפרק 2 ובנספחים מפורטים כלל הפרויקטים התחבורתיים (תח"צ וכבישים) העתידיים לקום במרחב הבדיקה, בשלבים שונים של פיתוח האזור.

עבור השלב הנוכחי, נשוא הבדיקה במסמך זה, התמקדנו באותם פרויקטים העשויים לספק את הקיבולת הנדרשת וזמינים מבחינה סטטוטורית.



במרץ ש.ז. הוצגה הבה"ת בפני הגורמים השונים ונתקבלו הערותיהם. בין השאר נתבקשנו על ידי יועץ התנועה של הותמ"ל לבחון שני נושאים שלא הוצגו במסמך המקורי והם:

1. בדיקת הקפי בניה לתעסוקה בלולאת מחלף אם המושבות.
2. שמירה על אופציה לתחבורה ציבורית לאורך ציר עם המושבות.

על בסיס תוצאות בדיקות אלה הוספנו בסיפא של מסמך זה שני פרקים נוספים המצביעים על הבדיקות שנערכו על ידינו ועל המסקנות שהתקבלו מבדיקות אליה.



פרק 1 - תאור הפרוייקט

בטבלה 1.1 מפורטים שימושי הקרקע והיקפם בפרוייקט המוצע.

טבלה מס' 1.1: פרוגרמת הזכויות המבוקשות במסגרת תכנית זו - (מספרים מעוגלים)*

שימושים	שטחים עיקריים (מ"ר) ו/או יח"ד - מעוגל
מגורים	כ- 2,100 יח"ד
תעסוקה ומסחר	כ- 120,000 מ"ר

* במהלך הדיונים הוקטן השטח מ- 150,000 מ"ר ל- 120,000 מ"ר אלה



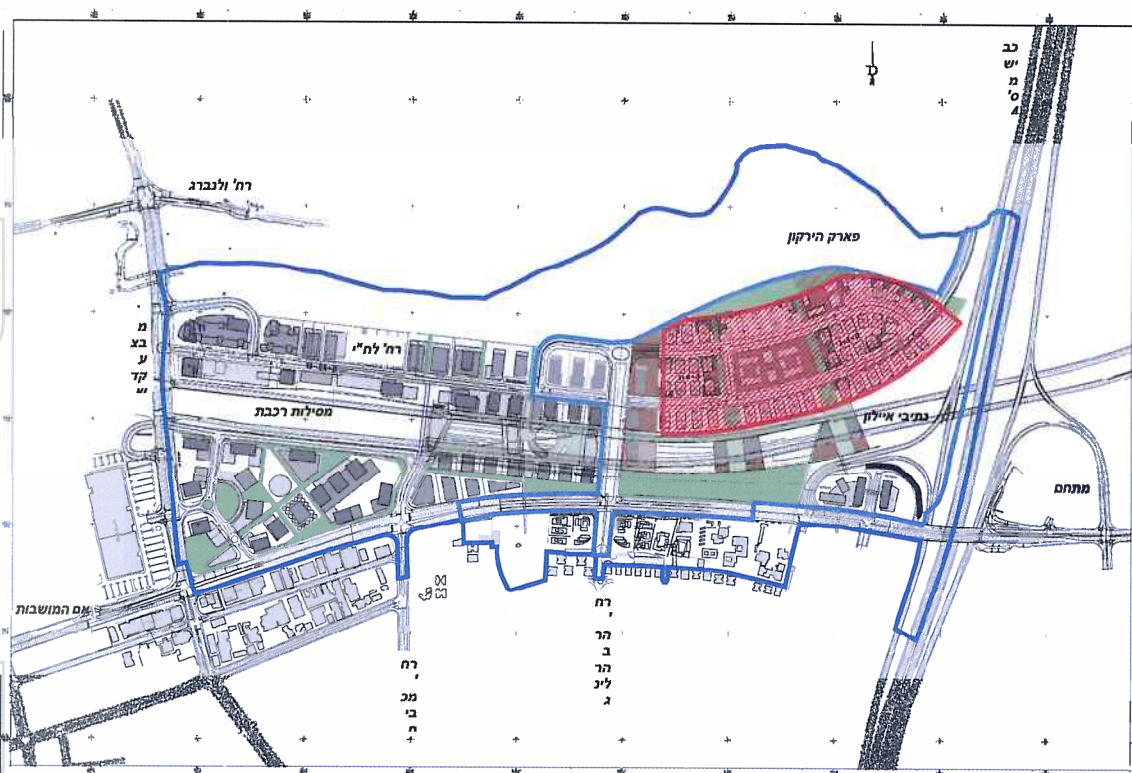


DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

מפה מס' 1

מיקום מתחם המגורים





DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

פרק 2 - תאור מערכת התחבורה ושימושי הקרקע בסביבת הפרוייקט

הפרוייקט ממוקם, כאמור, במחצית המזרחית של תכנית בב/572, צפונית לדרך אם המושבות, מערבית לכביש 4 ומזרחית להמשך רחוב הרלינג (בתכנון).



כמו כן, המתחם מחובר למערכת הדרכים העירונית בצומת מבצע קדש - לח"י הקיים, במערב וצומת אם המושבות - המכבים בדרום.

לפיכך, נקבע שהבדיקה הנוכחית תתמקד בשני הצמתים הנ"ל, הן במצב הקיים והן במצב העתידי, בו ימומשו כל זכויות הבניה המוצעים בתכנית זו.

מתחם התעסוקה שבתכנית בב/572 מציעה שטחים עיקריים של כ-1.5 מיליון מ"ר ומימושו ייערך במשך שנים רבות.

בנספחים מובאים מספר פרויקטים המשלימים את המערכת התחבורתית באזור וחלקם יהיו נדרשים בשלבים עתידיים לעת מימוש הזכויות המוצעות בתכנית.



בין שאר הפרוייקטים התחבורתיים המוזכרים, ניתן לקבוע שהרחבת רחוב מבצע קדש למלוא הרוחב המאושר סטטוטורית הנו הכרחי לפיתוח נוסף, בהיקפים גדולים באזור והגידול הטבעי של הפעילות בו.

כמו כן, סלילת ציר עורקי בתוואי של כביש 491 (שבוטל) בין רחוב מבצע קדש במערב ועד רחוב זבולון המר בפתח תקווה במזרח ישפר באופן משמעותי את הנגשות ממזרח ואליו ויקל על העומס הקיים בדרך אם המושבות, לפחות עד לשדרוגה (כולל מעברים דו מפלסיים באזור קרית אריה).

לפיכך נשמרה זכות דרך זאת, בתכנית המוצעת לאישור כיום.

פרוייקט נוסף, שמבחינה אזורית נדרש בעתיד הקרוב הנו השלמת מחלף כביש 4-אם המושבות, כולל הוספת הפניות החסרות כגון חיבור צפונה לכביש 4 - שני זה כרוך בהכנה ואישור תב"ע.



אנו סבורים שמעבר לפרוייקטים התחבורתיים הנ"ל, ביצוע קווי רק"ל נוספים באזור עשויים לשפר באופן משמעותי את הנגישות והאטרקטיביות. הקו הצהוב שכרגע נמצא בהקפאה, הנו נדבך חשוב להשלמת המערכות של התחבורה הציבורית באזור.





DAGESH ENGINEERING | דגש הנדסה
Traffic & Road Design Ltd. | תכנון תנועה ודרכים בע"מ

פרק 3 - אומדן של היקפי התנועה של הפרוייקט

נסיעות נוצרות ונמשכות על ידי הפרוייקט

אומדן הנסיעות הנוצרות והנמשכות נערך בהתאם להנחיות לתכנון חניה - פרק ג': מקדמי משיכה ויציאה של נסיעות - משרד התחבורה - דצמבר 2002.

יש לציין, שלמרות שבמצב הנוכחי הרגלי הנסיעה ורמת המינוע של האוכלוסיה החרדית שונה בתכלית מהממוצע הארצי, הוחלט להשתמש במקדמים המקובלים לכלל האוכלוסיה ובכך לבדוק את ההשלכות על פי תמונת מצב עתידי שוויוני יותר.

שימושים	זכויות בניה לפי שטחים עיקריים (מ"ר) / יח"ד	אומדן מספר הנסיעות הנוצרות / נמשכות							
		בוקר יר"מ/שעה				אחה"צ יר"מ/שעה			
		כניסה		יציאה		כניסה		יציאה	
		מקדם*	נסיעות	מקדם	נסיעות	מקדם	נסיעות		
מגורים	כ- 2,100	0.2	420	0.5	1,050	0.5	1,050	0.2	420
תעסוקה	כ- 120,000	0.7	840	0.34	410	0.26	310	0.7	840
סה"כ			1,260		1,460		1,360		1,360

* מקדמים ל- 100 מ"ר שטח עיקרי, כולל הפחתה בגין הגודל של 15% עבור תעסוקה.

(#) הופעל סף עליון של משיכות ויציאות עבור התעסוקה של 85% מתוך 1,250 חניות נדרשות לפי התקן לפי אזור ב', דהיינו 1:120, למרות שאפשר היה להתייחס לתקן 1:240 החדש עקב קרבת הפרוייקט לתחנת רכבת אך כנראה יהיו חניונים זמניים לתקופה ארוכה.

היקפי התנועה הצפויים בשעות השיא מסתכמים בכ- 1,260 יר"מ/שעה, בכניסה בבוקר ובכ- 1,460 יר"מ/שעה, ביציאה ובערב 1,360 יר"מ / שעה בכניסה וכ- 1,360 ביציאה. חלקם של המגורים מהנ"ל מסתכם בכ- 1,000 יר"מ/שעה ביציאה בבוקר וכ- 1,000 יר"מ/שעה בכניסה בערב.



DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

פרק 4 - הערכה של ההשלכות התחבורתיות

4.1 קביעה של תחום ההשפעה



על סמך היקפי התנועה החזויים, נקבע שתחום הבדיקה יכלול את הצמתים המשמשים את הנגישות למתחם דהיינו, צומת מבצע קדש - לח"י ממערב וצמתים מכבים - אם המושבות וגשר הרליניג מדרום, מעבר לרצועת המסילות.

בנספחים מוצגים כלל הפרויקטים התחבורתיים המתוכננים (ברמה זו או אחרת) במרחב.

הרשימה של הפרויקטים מציגה את מהות הפרויקט, המצב הסטטוטורי, הצפי לימוש וההשפעה הצפויה על הביקושים הצפויים באזור הפרויקט.

מאחר ומניחים שמתחם המגורים צפוי להתממש בעתיד הקרוב ובקצב מהיר בהרבה מזה של התעסוקה, הוחלט לבסס את הפיתוח הראשוני על פרויקטים שיסומם קרוב לוודאי.



פרק 5 - רמת שרות ברשת הקיימת

לצורך קביעת רמת שרות בצמתים הקיימים, טרם מימוש התכנית הנבדקת, נערכו ספירות תנועה בצמתים הבאים:

- צומת אם המושבות - מכבים - צומת מרומזר 4 פאזות קיים.

- צומת מבצע קדש - לח"י - צומת מרומזר 3 פאזות.

הספירות עדכניות לתאריך כתיבת הדו"ח ובוצעו ביום א' ה- 22.01.17.



ממצאי הספירות מובאים בנספח.

מאחר ומימוש התכנית ייערך מספר שנים, נערך ניתוח של רמת השרות לשנת 2030, כאשר הגידול השנתי בנפחי הרקע, עקב גידול הפעילות במרחב, יהיה בקצב של 1% בשנה, כמקובל.





DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

פרק 6 - ניתוח של ההשלכות התחבורתיות

6.1 פילוג הנסיעות

בניתוח המפורט ועל סמך היקפי התנועה הקיימים היום, ובהעדר תחזיות נוספות ניתן להניח שפילוג הנסיעות מהמתחם ואליו יהיה כדלקמן:



70%	לכוון דרום וממנו (יציאה ישירה מהמתחם דרך גשר הרלינג)
35%	מגשר הרלינג למזרח
35%	מגשר הרלינג למערב
15%	מצומת לח"י - מבצע קדש לצפון
15%	מצומת לח"י מבצע קדש לדרום

בנספח ב' מוצג פילוג הנסיעות על מערכת התנועה הסמוכה לו.

יש להדגיש כי ערכנו את החישובים להלן עם תוספת של כ-5% מעבר למה שחושב בטבלת מקדמי המשיכה וזאת על מנת להציג חישוב שמרני יותר מהחזוי.



6.1.1 סיכום נפחי תנועה בצומת מבצע קדש - לח"י.

בהתאם לטבלת סעיף 3 ופילוג הנסיעות לעיל, מובאים להלן תוספת נפחי התנועה החזויים בצומת בשעת שיא בוקר, בגין מימוש 100% זכויות בתכנית זאת.



מזרח / דרום			מזרח לצפון			מס' יר"מ/שעה בשעת שיא בוקר	
סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%		
219	1	15%	219	1	15%	1,463	נכנסים למתחם
57	2	15%	113	2	15%	1,510	יוצאים

N - מספר נתיבים

ממזרח / דרום			מדרום / צפון			מס' יר"מ/שעה בשעת שיא אחרי הצהריים	
סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%		
209	1	15%	209	1	15%	1,390	נכנסים למתחם
110	2	15%	110	2	15%	1,463	יוצאים

N - מספר נתיבים





DAGESH ENGINEERING | דגש הנדסה
Traffic & Road Design Ltd. | תכנון תנועה ודרכים בע"מ

6.1.2 סיכום נפחי תנועה בצומת אם המושבות - ויאדוקט הרלינג

להלן תוספת נפחי תנועה החזויים בצומת בשעות שיא בוקר בגין מימוש 100% הזכויות בתכנית זאת.



זרוע מזרח			זרוע מערב			זרוע מצפון			מס' יר"מ/שעה בשעת שיא בוקר	
סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%		
256	2	35%	256	2	35%	--	2	--	1,463	נכנסים למתחם
--	2	--	--	2	--	529	2	70%	1,510	יוצאים מהמתחם

N - מספר נתיבים



זרוע מזרח			זרוע מערב			זרוע מצפון			מס' יר"מ/שעה בשעת שיא אחרי הצהריים	
סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%		
243	2	35%	243	2	35%	--	2	--	1,390	נכנסים למתחם
--	2	--	--	2	--	512	2	70%	1,463	יוצאים מהמתחם

N - מספר נתיבים

לתשומת לב - מדובר בצומת חדש שאינו קיים כיום בפועל בשטח.

נפח קובע לשעות השיא יהיו כדלקמן:

$$\text{בוקר} - 256 + 256 + 529 = 1,041 \text{ יר"מ/שעה} - \text{נפח קובע שעותי}$$

$$\text{אחה"צ} - 243 + 243 + 512 = 998 \text{ יר"מ/שעה} - \text{נפח קובע שעותי}$$

מדובר במקרה זה ברמת שרות שבין "B" ל- "C"

למרות שמרבית המשתמשים בצמתי הגשר יהיו באי המתחם הנבדק, ולצורך בדיקת המצב המחמיר, הופעל גם מקדם גידול של 1% לשנה עד שנת 2030 דהיינו, תוספת של כ- 14%.

גם במצב זה רמת השרות תשאר C-B עם נפח קובע של כ- 1,190 יר"מ/שעה בשעת שיא בוקר וכ- 1,140 יר"מ/שעה בשעות שיא אחה"צ.





DAGESH ENGINEERING | דגש הנדסה
Traffic & Road Design Ltd. | תכנון תנועה ודרכים בע"מ

6.1.3 סיכום נפחי תנועה בצומת אם המושבות - המכבים

להלן תוספת נפחי תנועה החזויים בצומת בשעות שיא בוקר בגין מימוש 100% הזכויות בתכנית זאת.

זרוע דרומית			זרוע מזרחית			זרוע מערבית			זרוע צפונית			מס' יר"מ/שעה בשעת שיא בוקר	
סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%		
146	1	10%	--	1	--	183	2	25%	--	2	--	1,463	נכנסים למתחם
--	2	--	189 151	2 1	25% 10% למערב לדרום	--	2	--	--	2	--	1,510	יוצאים מהמתחם

* פניה ימינה חופשית



N - מספר נתיבים

זרוע דרומית			זרוע מזרחית			זרוע מערבית			זרוע צפונית			מס' יר"מ/שעה בשעת שיא אחרי הצהריים	
סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%	סה"כ נפח לנתיב	N	%		
139	1	10%	--	1	--	174	2	25%	--	2	--	1,390	נכנסים למתחם
--	2	--	183 146	2 1	25% 10% למערב לדרום	--	2	--	--	2	--	1,463	יוצאים מהמתחם



N - מספר נתיבים





DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

6.2 קביעת רמת שרות

רמת השרות נקבעה לפי הטבלה שלהלן:

הערכים בטבלה מתבססים על הנחיות משרד התחבורה לחישובי קיבולת בצמתים מרומזרים.

נפח קובע קריטי לנתיב				מס' פאזות
רמת שרות				
A-C	D	E	F	
< 1,500	1,500-1,650	1,650-1,800	> 1,800	2
< 1,400	1,400-1,550	1,550-1,700	> 1,700	3
< 1,300	1,300-1,450	1,450-1,600	>1,600	4

6.3 בדיקת רמת השרות לפי שיטת HCM

במטרה לאמוד את רמת השרות בצמתים השונים לפני ואחרי מימוש הזכויות המבוקשות נעשה שימוש בתכנת HCS מותאמת לתנאי ישראל שהוכנה עבור משרד התחבורה.

צומת מבצע קדש - לח"י

הניתוח להלן נערך על בסיס הגואמטריה הקיימת של הצומת על מנת לאמוד את השפעת הנפחים החזויים שיתווספו לצומת. אמנם המערכת הקיימת הנה חלקית בלבד והסטטוטוריקה מאפשרת, למעשה, הכפלת הנתיבים על הגשר, הניתוח הנוכחי מניח שבשלב המישוש הקרוב הגשר עדיין לא יורחב.

בדוחות תכנת ה-HCS המובאים בנספחים ניתן לראות שהנפחים הקיימים בצומת הן בשעות השיא של הבוקר והן אחרי הצהריים, רמת השרות של הצומת הנה E-C דהיינו, ללא עכובים מיוחדים.

במצב "עם פרויקט", רמת השרות נשארת טובה עם עכובים ממוצעים של עד כ- 60 שניות הן בשעות שיא בוקר והן בשעות הערב.

כאמור, הבדיקה נערכה גם למצב עתידי עם תוספת שנתית של 1% לשנה עד לשנת 2030.



DAGESH ENGINEERING | דגש הנדסה
Traffic & Road Design Ltd. | תכנון תנועה ודרכים בע"מ

ממצאי הבדיקה מראים שגם במצב העתידי, שעת שיא בוקר רמת השרות הכללית של הצומת תהיה E עם עיכובים ממוצעים של כ-70 שניות ובשעות שיא אחרי הצהריים רמת השרות תהיה F עם עיכובים ממוצעים של כ-105 שניות. יש לזכור שלפי ההגדרות של HCM, עיכובים מעל 80 שניות מביאים את הצומת לרמת שרות F, גם עם רוב כלי הרכב עוברים את הצומת במחזור הראשון וחלקן במחזור השני.



צומת מבצע קדש - המכבים

הבדיקות בתכנה HCS נערכו על בסיס ספירות מצב קיים שנערכו במיוחד ותוספת נפחים לפי הפילוג שהוצג בפרק 6.1 תוך הנחה שהנפחים המגיעים מרחוב המכבים בשעות הבוקר אל מתחם המגורים מסתכמים בכ-10% מסך הנכנסים אל המתחם, לאור הזיקה בין שני חלקי העיר בני-ברק, למרות שבמצב הקיים הנפח היוצא ונכנס דרך רחוב מכבים הינו קטן יותר (פחות מ-5% מסך הנסיעות דרך צומת זה).



ממצאי הבדיקה מראים שההשפעה על הצומת הינה בעיקר ברחוב אם המושבות תוך הגדלת העיכובים בצומת בכ-14 שניות, בלבד, בממוצע לרכב, בשעות שיא בוקר וכ-30 שניות, בלבד בממוצע לרכב, בשעות שיא אחר הצהריים.

בתנועות המשניות (מצפון ומדרום) רמת השרות הינה F אך מדובר בעיכובים של כ-80 - 90 שניות בשעת שיא בוקר וכ-102 שניות בשעת שיא אחה"צ במצב הקיים, לעומת 150 - 160 שניות בשעות השיא אחרי הצהריים, עם מימוש 100% הפרויקט הנבדק.

למרות שהממצאים הנ"ל מראים שבמצב הקיים הצומת מתפקד ברמה טובה בשעות השיא, בפועל הציר עמוס אבל המצב לא נובע מהנפחים הנקודתיים אלא מהשפעת הצמתים שבסביבה מצפון ומדרום.



בדיקת הצומת לשנת 2030 מראה שבשעות השיא של הבוקר העיכוב הממוצע בצומת מגיע לכ-110 שניות לרכב עם רמת שרות כללית F ובשעות שיא אחרי הצהריים העיכוב הממוצע גדול יותר ומגיע עד ל-123 שניות לרכב ורמת שרות F.

יחד עם זאת, מטרת הבדיקה הנה זהו של ההשפעה היחסית של מימוש הפרויקט על מערכת הדרכים ומציאת דרכים לשיפורים, אם אכן נדרשים.

כאמור, רמת שרות F מוגדרת: בכל תנועה שהעיכוב הממוצע עולה על 80 שניות גם אם כל רכב עובר במחזור הראשון.





DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

לפיכך עיכובים מעבר ל- 80 שניות אינו נחשב, לכשל חמור ברמזור, אלא אם העיכוב עובר טווח גדול יותר מלפחות פעמיים אורך הרמזור ובמקרה של הצמתים שבבדיקה 200 - 220 שניות.



מטבלת משיכת הנסיעות של הפרויקט ניתן לראות שההשפעה של המגורים בכל הצמתים מסתכמת בכ- 1,000 יר"מ/ שעה ביציאה בבוקר כאשר בשעות האלה רוב התנועה הקיימת והעתיידת נכנסת למתחם ולכן ההשפעה הנה שולית בלבד.

ממצאי הבדיקה מובאים בדוחות שבנספחים.





DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

בדיקות משלימות

כאמור, נתבקשנו על ידי יועץ התנועה של הותמ"ל, לבחון שתי סוגיות נוספות בהמשך לבה"ת שפורסמה במרץ ש.ז., כדלקמן:



1. בדיקת הקפי בניה של תעסוקה בלולאת מחלף אם המושבות.
2. שמירת אופציה לציר תחבורה ציבורית לאורך דרך אם המושבות

בפרקים להלן מוצגות הבדיקות שערכנו לכל אחת משתי המשימות הנוספות, לרבות המסקנות המומלצות על ידינו.

פרק 7 - בדיקות הקפי בניה לתעסוקה לולאת אם המושבות

כבר בשלב המיידית של הבדיקה הוחלט להעתיק את החיבור לאזור התעשייה מזרח ככל האפשר. החיבור הועתק בסמוך לגשר הקיים מעל דרך מס' 4 וקבלנו אורך השתזרות שעלה מ- 100 מ' בתכנית התקפה לכ- 200 מ' בתכנית החדשה. בנספח 8' ניתן לראות את המיקום החדש של החיבור.



את הבדיקה ביססנו על כ- 1,500 כלי-רכב היוצאים בשעת השיא מאזור התעשייה, המייצגים בינוי של כ- 100,000 מ"ר תעסוקה.

למותר לציין שמדובר בבדיקה מחמירה המבוססת על מקדמי המשיכה של משרד התחבורה משנת 2003.

יש להדגיש כי, בשנים האחרונות, קיימת מגמה להפחית את מקדמי המשיכה האלה מתוך כוונה להתבסס יותר על תחבורה ציבורית ולהקטין את השימוש ברכב הפרטי.

מכל מקום, העדפנו לערוך את הבדיקה על-פי הנחות מחמירות, כדי שתהיה לנו "רזרבה תכנונית" במקרה זה.



הנפחים עליהן התבססה הבדיקה הם, כדלקמן:

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| מהמתחם צפונה (לא משתזר) | - 600 כלי-רכב לשעה. |
| מהמתחם מערבה (משתזר) | - 900 כלי-רכב לשעה. |
| מאם המושבות צפונה (משתזר) | - 1,000 כלי-רכב לשעה. |
| מאם המושבות מערבה (לא משתזר) | - 2,300 כלי-רכב לשעה. |

בנספח 8.1 - מוצגת סכימה של זרימת התנועה בקטע ההשתזרות .

בנספח 8.2 - ניתן לראות את תוצאות הרצה זו למצב הקיים בו עמד המרחק על 100 מ'.





DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.

דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ

בתנאים אלה אנו מגיעים לרמות שרות "F" (לא התייחסנו למהירות הממוצעת המגיעה ל- 58 קמ"ש משום שמדובר, כאמור, במתודולוגיה המתאימה לדרכים מהירות).

בנספח 8.3 - נוכל לראות כי במרחק של 200 מ', עולה רמת השרות של הקטע המשתזר ל- "E" שהיא, לכל הדעת רמת שרות סבירה בשעות השיא של היום.

יחד עם זאת, מאחר והוחלט להשאיר רזרבה נוספת על מנת לשפר את רמת השרות, אנו מציעים להישאר בהקפים של **70,000 מ"ר לתעסוקה** בתוך הלולאה.

במהלך הבדיקות על העתקת החיבור, וידאנו עם משרד הקונסטרוקציות שתכנן את הגשר כי קיימת היתכנות הנדסית להרחבתו. על פי הנתונים שנתקבלו מהמשרד, לא רק שקיימת היתכנות כזו אלא שחלק מהעבודות הנדרשות להרחבה בוצעו כבר בשטח.

בנספח 8.4 מוצגת ההתייחסות של הקונסטרוקטור.

פרק 8 - אופציה לנתיב תח"צ באם המושבות

כאמור נתבקשנו, בין השאר, לבחון גם את ההיתכנות למתן עדיפות לתחבורה ציבורית בציר אם המושבות בבני ברק ובפתח תקוה.

עדיין לא ברור היכן תתחיל עדיפות זו והיכן תסתיים, בכל מקרה, מן הראוי לבחון האם בציר אם המושבות, הנמצא בתכנית תמ"ל 1045 תשמר, כאמור, אופציה כזו.

להלן תוצאות הבדיקה שערכנו.

ראשית, בדקנו את חתכי הרוחב של ציר אם המושבות בין דרך מס' 4 במזרח, לרחוב מבצע קדש במערב.

רוחב זכות הדרך השמור לכל אורך הקטע הינו 40 מ'. יש בקטע זה שני חתכים אופייניים, כדלקמן:

קטעי הביניים (כ- 500 מ' במזרח וכ- 800 מ' במערב).

אזור הויאדוקט בעליה לגשר הרלינג (כ- 500 מ' במרכז).

קטעי הביניים מורכבים משולשה נתיבים בסיסיים בכל כיוון וכן נתיב עזר נוסף, בין אם לפניות ימניות, או שמאליות. צורתו של חתך באזור זה, היא כדלקמן:

מדרכה	נתיב עזר	3 נתיבים	אי מרכזי	3 נתיבים	נתיב עזר	מדרכה
5.0	-	3.0	-	9.5	-	5.0
40.0	=	5.0	-	3.0	-	40.0

במידה ויוחלט על מתן עדיפות לתחבורה ציבורית היא תהיה, ככל הנראה, בימין הדרך וזאת משום שבמרכז הדרך יוקם ויאדוקט שלא יאפשר המשכיות לנתיב תח"צ.



DAGESH ENGINEERING | דגש הנדסה
Traffic & Road Design Ltd. | תכנון תנועה ודרכים בע"מ

במקרה זו שלושת הנתיבים יחולקו ל- 3.5 מ' נתיב תח"צ + 6.5 מ' שני נתיבי נסיעה.

באזור הויאדוקט, חתך הרוחב יהיה כדלקמן:

מדרכה	2 נתיבים	ויאדוקט 4 נתיבים	2 נתיבים	מדרכה	סה"כ
5.0	-	16.0	-	5.0	= 40.0

במקרה זה, במידה ויוחלט על עדיפות לתחבורה ציבורית, אחד משני הנתיבים על הקרקע (הימני) ישוויין למטרה זו.

חתך הרוחב באזור הויאדוקט, רצ"ב - נספח 9 א'.

פרק 9 - ריכוז מסקנות והמלצות

עם השלמת הבדיקות הנוספות שנערכו במהלך חודשים יולי-אוקטובר ש.ז., להלן ריכוז המסקנות וההמלצות אליהן הגענו.

1. תנאי לאיכלוס יחידות הדיור הראשונות (כ-2,100 יח"ד) והשלב הראשון של בינוי התעסוקה, עד 120,000 מ"ר, מחייב את בניית גשר הרלינג שלב א' במתכונת של שני נתיבים לכל כיוון, לפחות.

2. כבר בשלב הראשון של פיתוח המתחם, מומלץ לבצע את החיבור הישיר להולכי רגל ואופניים לתחנת רק"ל "ציפור" הסמוכה, של הקו האדום, לשיפור הקישוריות עם קווי תחבורה ציבורית.

3. ללא קשר לפרויקט הנבדק בבה"ת זו, מומלץ לקדם את הרחבת רחוב מבצע קדש ל- 3 נתיבים בסיסיים לכל כיוון, אשר יגדיל את הקיבולת וישפר את הנגישות בכל האזור. ההרחבה מאושרת סטטוטורית וניתנת למימוש בכל עת.

4. פיתוח נוסף, בעיקר של תעסוקה, בכל האזור מעבר לתב"ע הנבדקת, יגרום למשיכת נסיעות מרובות. סלילת עורק חלופי לדרך 491 בין רחוב מבצע קדש במערב עד לרחוב זבולון המר במזרח, תהווה הגדלת קיבולת משמעותית לנסיעות מזרח - מערב ושיפור ברמת השרות בדרך אם המושבות, המשרתת את האזור כולו ולבאים לגלעין המחוז.

לפיכך, המלצתנו לשמור בתכנית המסדרון לכך, משני צידי המסילה.



5. העתקת תחנת רכבת בני ברק מזרחה, אומנם תשפר את רמת השרות למגורים המתוכננים אך אנו סבורים שהפרוייקט אינו חיוני. המרחק מאזור המגורים לתחנה הקיימת הינו גבולי בין הליכה ברגל לשימוש בתח"צ ונע בין 700 – 1,500 מ' לערך, לפיכך, פיתוח האזור יכול להתממש גם במיקום הקיים, תוך שיפורי תנועה נקודתיים בלבד, כולל הפעלת שאטלים מהמבנן לתחנה הקיימת.



6. העתקת הגישה לאזור התעסוקה שבלולאת מחלף אם המושבות, תאפשר על פי המלצתנו בניה של 70,000 מ"ר לתעסוקה בתוך הלולאה.

7. האופציה לתכנון וביצוע ציר תחבורה ציבורית לאורך רחוב אם המושבות קיימת הן סטטוטורית והן הנדסית.





DAGESH ENGINEERING | דגש הנדסה
Traffic & Road Design Ltd. | תכנון תנועה ודרכים בע"מ

נספחים

נספח א' - מפת סביבה (1 עמוד)

נספח ב' - פילוג הנסיעות אל המתחם וממנו

ספירות תנועה

(2 עמודים)

HCM דוחות

(12 עמודים)

- שעת שיא בוקר 2017 - ללא פרויקט

- שעת שיא אחה"צ 2017 - ללא פרויקט

- שעת שיא בוקר 2017 - עם פרויקט

- שעת שיא אחה"צ 2017 - עם פרויקט

- שעת שיא בוקר 2030 - עם פרויקט

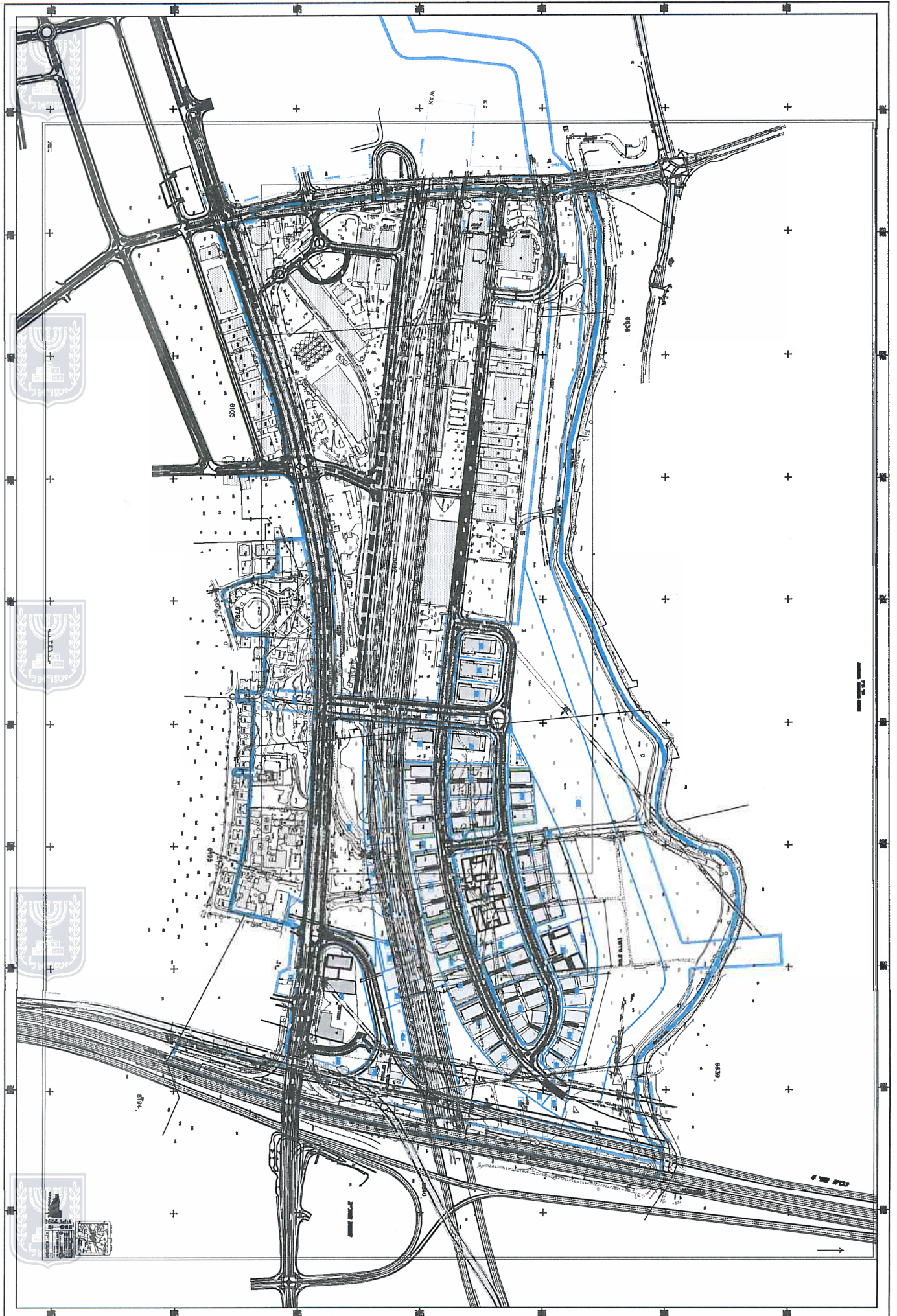
- שעת שיא אחה"צ 2030 - עם פרויקט

רשימת פרויקטים תחבורתיים באזור המורחב (1 עמוד)

סכמות של הפרויקטים העתידיים במרחב (11 עמודים)

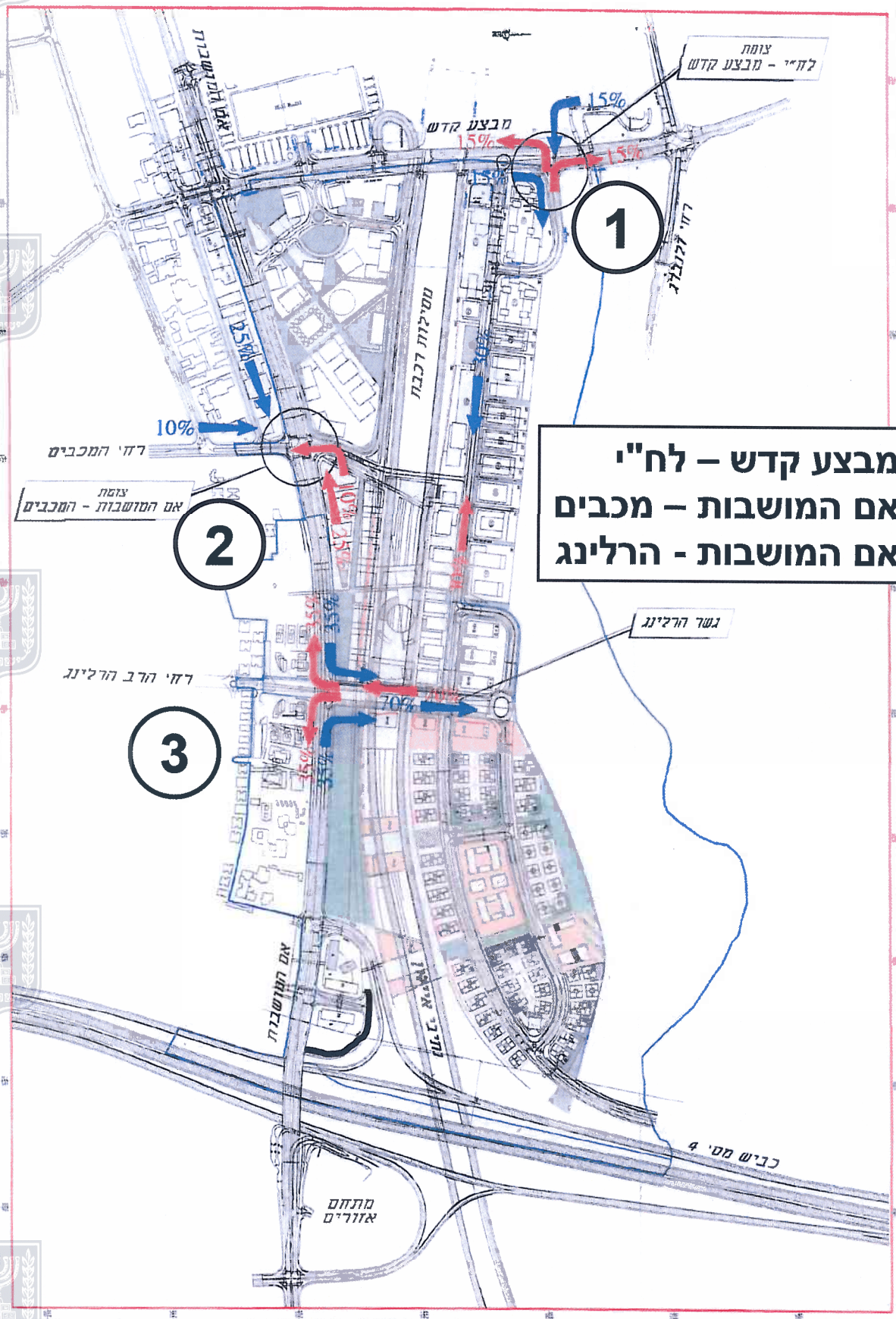
נספח 8 - מיקום כניסה לא.ת. דרום מזרח (5 עמודים)

נספח 9 - אופציה לתחבורה ציבורית על אם המושבות (1 עמוד)



צמתים שנבחנו

נספח ב'



א"י. צ"י. א"י. יפוֹדאָל בּוֹנ"ם

2.1 לוח מס'

1א) כיוון הנסיעה לצומת



2.2 לוח מט'

מס' הדור	מבצע קדש				מבצע קדש				מדורן				לח"י				לח"י				ממעבר		סה"כ	בצומת		
כיוון מ - שמעלה	צפון	ישר	שמאלה	נפו	סה"כ	דרום	ימנה	ישר	שמאלה	דרום	סה"כ	נמנה	ישר	שמאלה	נמנה	זמנה	מורה	סה"כ	מעריב	ימניה	מעריב	ישר	מעריב	שמאלה	סה"כ	
06:00-07:00	0	687	134	821	211	1,253	0	1,465	178	0	269	0	446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,732
07:00-08:00	0	1,723	166	1,879	300	1,958	0	2,258	263	0	289	0	489	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,626
08:00-09:00	0	2,241	326	2,566	346	1,895	0	2,240	244	0	256	0	496	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,303
09:00-10:00	0	1,805	353	2,158	329	1,308	0	1,637	285	0	351	0	556	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,350
10:00-11:00	0	1,758	340	2,098	420	1,539	0	1,960	351	0	449	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,858
11:00-12:00	0	1,806	267	2,073	450	1,459	0	1,909	536	0	614	0	1,150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,132
12:00-13:00	0	1,762	270	2,032	385	1,772	0	2,157	628	0	697	0	1,324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,513
13:00-14:00	0	1,713	225	1,938	362	1,894	0	2,257	595	0	652	0	1,247	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,441
14:00-15:00	0	1,820	225	2,044	280	1,844	0	2,124	610	0	626	0	1,236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,404
15:00-16:00	0	2,194	167	2,361	243	1,811	0	2,054	670	0	686	0	1,357	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,772
16:00-17:00	0	2,202	163	2,365	230	2,073	0	2,303	558	0	661	0	1,219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,887
17:00-18:00	0	2,065	177	2,242	216	1,859	0	2,075	588	0	659	0	1,226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,543
18:00-19:00	0	2,159	112	2,271	155	1,815	0	1,970	566	0	659	0	1,225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,467
19:00-20:00	0	1,971	80	2,051	151	1,705	0	1,857	380	0	412	0	791	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,699
הח"י	0	25,906	2,993	28,899	4,078	24,187	0	28,265	6,431	0	7,132	0	13,563													70,727



חטי דף: 8
תאריך: 30/01/2017
חטי סקר: 3774

ספירות תנועה - ספירה ידנית

מבצע הספירה:

א.י. פי. אי. ישראל בע"מ

התפלגות התנועה לפי זרועות הכניסה - כלי רכב

2.1 לוח מס'

שם הצומת: אם המושבות/המכבים מס' הצומת: 2 תאריך הספירה: יום הספירה: א

1(א) כיוון הנסיעה לצומת

מס' הדרך/ כיוון מ - שעה	המכבים			מצפון			המכבים			מדרום			אם המושבות			אם המושבות			מס' הרכב בצומת
	צפון ימנה	צפון ישר	צפון שמאלה	צפון ימנה	צפון ישר	צפון שמאלה	דרום ימנה	דרום ישר	דרום שמאלה	מזרח ימנה	מזרח ישר	מזרח שמאלה	מזרח ימנה	מזרח ישר	מזרח שמאלה	מערב ימנה	מערב ישר	מערב שמאלה	
06:00-07:00	0	7	40	47	51	32	14	49	76	170	45	808	1,647	68	2,011	17	656	2	2,830
07:00-08:00	0	17	59	76	59	49	49	76	59	170	45	808	1,647	129	2,583	40	1,534	0	4,403
08:00-09:00	4	18	153	175	105	57	42	57	105	204	42	745	1,552	116	2,413	50	1,761	0	4,603
09:00-10:00	15	24	79	118	87	49	56	67	118	172	49	572	1,218	93	1,983	47	1,416	0	3,736
10:00-11:00	17	27	84	128	83	37	33	83	128	153	37	586	1,200	122	1,908	51	1,279	27	3,546
11:00-12:00	18	25	110	153	145	44	18	83	153	145	44	382	1,472	98	1,952	59	1,478	52	3,839
12:00-13:00	25	26	93	144	80	25	45	80	144	150	45	361	1,372	80	1,813	60	1,752	33	3,952
13:00-14:00	29	23	110	162	78	28	78	90	162	158	28	296	1,441	67	1,814	50	1,747	42	3,973
14:00-15:00	30	30	98	158	90	14	90	158	158	151	47	296	1,441	60	1,797	52	1,937	35	4,130
15:00-16:00	19	20	135	183	113	29	113	98	183	156	29	414	1,466	53	1,933	24	2,011	31	4,338
16:00-17:00	26	43	113	182	119	21	119	98	182	176	36	603	1,399	75	2,077	37	1,831	24	4,327
17:00-18:00	17	35	98	150	85	12	85	98	150	121	24	644	1,355	64	2,063	31	1,792	27	4,184
18:00-19:00	18	19	140	177	114	23	114	140	177	158	21	497	1,337	65	1,899	25	2,030	30	4,319
19:00-20:00	27	15	114	157	88	15	88	114	157	138	35	269	1,296	41	1,606	28	2,026	25	3,980
סה"כ	245	339	1,426	2,010	1,232	379	538	2,149	6,652	20,069	1,131	27,852	571	23,250	328	24,149	56,160		

התפלגות התנועה לפי זרועות הכניסה - יד"מ

2.2 לוח מס'

מס' הדרך/ כיוון מ - שעה	המכבים			מצפון			המכבים			מדרום			אם המושבות			אם המושבות			מס' הרכב בצומת
	צפון ימנה	צפון ישר	צפון שמאלה	דרום ימנה	דרום ישר	דרום שמאלה	מזרח ימנה	מזרח ישר	מזרח שמאלה	מערב ימנה	מערב ישר	מערב שמאלה	מזרח ימנה	מזרח ישר	מזרח שמאלה	מערב ימנה	מערב ישר	מערב שמאלה	
06:00-07:00	0	10	71	81	58	17	37	112	361	1,730	90	2,181	22	753	2	777	2	3,150	
07:00-08:00	0	19	91	110	89	50	45	184	640	1,924	143	2,707	44	1,653	0	1,697	0	4,698	
08:00-09:00	5	20	166	191	122	63	44	229	768	1,600	121	2,488	53	1,841	0	1,894	0	4,801	
09:00-10:00	15	26	109	150	82	68	51	201	702	1,297	100	2,098	48	1,506	0	1,554	0	4,003	
10:00-11:00	19	29	124	172	103	38	43	183	650	1,291	139	2,080	54	1,395	36	1,485	36	3,919	
11:00-12:00	20	25	154	199	98	20	98	167	49	1,546	110	2,072	61	1,582	64	1,707	64	4,145	
12:00-13:00	27	28	124	179	93	29	46	168	390	1,434	88	1,912	62	1,843	35	1,940	35	4,198	
13:00-14:00	30	25	135	190	86	34	56	176	274	1,555	69	1,898	53	1,850	51	1,954	51	4,218	
14:00-15:00	35	32	126	193	101	18	48	167	321	1,510	65	1,896	55	2,024	46	2,125	46	4,381	
15:00-16:00	26	22	151	206	122	20	34	175	439	1,516	58	2,013	26	2,067	43	2,136	43	4,530	
16:00-17:00	26	46	126	198	126	25	25	188	614	1,421	76	2,111	37	1,867	41	1,945	41	4,441	
17:00-18:00	19	37	103	159	90	15	24	129	503	1,375	65	1,924	26	2,056	42	2,124	42	4,394	
18:00-19:00	19	19	144	182	119	24	24	164	21	1,357	503	1,624	29	2,053	33	2,115	33	4,063	
19:00-20:00	28	17	120	165	93	16	35	144	278	1,320	42	1,640	29	2,053	33	2,115	33	4,063	
סה"כ	265	366	1,742	2,373	1,380	436	569	2,385	7,018	20,876	1,230	29,124	602	24,310	436	25,349	59,230		

צומת 1

Short Report

Page 1 of 1

SHORT REPORT

General Information				Site Information			
Analyst	Jorge Factor			Intersection	Mivtza Kadesh - Lehi		
Agency or Co.	2017 - Peak Mor - No project			Area Type	CBD or Similar		
Date Performed	01/02/2017			Jurisdiction			
Time Period				Analysis Year			

Volume and Timing Input

	EB			WB			NB			SB			
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	
Number of Lanes				2		2		3		1	2		
Lane Group				L		R		T		L	T		
Volume (vph)				226		263		1958		326	2241		
% Heavy Vehicles				0		0		0		0	0		
PHF				0.90		0.90		0.90		0.90	0.90		
Pretimed/Actuated (P/A)				P		P		P		A	P		
Startup Lost Time				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0		
Extension of Effective Green				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0		
Arrival Type				3		3		3		3	3		
Unit Extension				3.0		3.0		3.0		3.0	3.0		
Ped/Bike/RTOR Volume				0	0	0	0	0		0	0		
Lane Width				3.6		3.6		3.6		3.6	3.6		
Parking/Grade/Parking				N	0	N	N	0	N	N	0	N	
Parking/Hour													
Bus Stops/Hour				0		0		0		0	0		
Minimum Pedestrian Time					3.2			3.2			3.2		
Phasing	WB Only		02	03		04		NS Perm		SB Only		07	08
Timing	G = 20.0		G =	G =		G = 40.0		G = 15.0		G =		G =	
	Y =		Y =	Y =		Y =		Y =		Y =		Y =	
Duration of Analysis (hrs) = 0.25									Cycle Length C = 90.0				

Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination

	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Adjusted Flow Rate				251		292		2176		362	2490	
Lane Group Capacity				812		662		2397		506	2513	
v/c Ratio				0.31		0.44		0.91		0.72	0.99	
Green Ratio				0.22		0.22		0.44		0.67	0.67	
Uniform Delay d_1				29.2		30.2		23.3		29.7	14.7	
Delay Factor k				0.50		0.50		0.50		0.28	0.50	
Incremental Delay d_2				1.0		2.1		6.4		4.8	15.9	
PF Factor				1.000		1.000		1.000		1.000	1.000	
Control Delay				30.2		32.3		29.7		34.5	30.7	
Lane Group LOS				C		C		C		C	C	
Approach Delay				31.3			29.7			31.1		
Approach LOS				C			C			C		
Intersection Delay	30.6						Intersection LOS			C		

Short Report

צומת 1

Page 1 of 1

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst <i>Jorge Factor</i>						Intersection <i>Mivtza Kadesh - Lehi</i>						
Agency or Co. <i>Peak Eve -No project</i>						Area Type <i>CBD or Similar</i>						
Date Performed <i>01/02/2017</i>						Jurisdiction						
Time Period						Analysis Year						
Volume and Timing Input												
	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Number of Lanes				2		2		3		1	2	
Lane Group				L		R		T		L	T	
Volume (vph)				661		558		2073		163	2202	
% Heavy Vehicles				0		0		0		0	0	
PHF				0.90		0.90		0.90		0.90	0.90	
Pretimed/Actuated (P/A)				P		P		P		A	P	
Startup Lost Time				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0	
Extension of Effective Green				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0	
Arrival Type				3		3		3		3	3	
Unit Extension				3.0		3.0		3.0		3.0	3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume				0	0	0	0	0		0	0	
Lane Width				3.6		3.6		3.6		3.6	3.6	
Parking/Grade/Parking				N	0	N	N	0	N	N	0	N
Parking/Hour												
Bus Stops/Hour				0		0		0		0	0	
Minimum Pedestrian Time					3.2			3.2			3.2	
Phasing	WB Only	02	03	04	NS Perm	SB Only	07	08				
Timing	G = 25.0	G =	G =	G =	G = 50.0	G = 20.0	G =	G =				
	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 0.25						Cycle Length C = 110.0						
Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination												
	EB			WB			NB			SB		
Adjusted Flow Rate				734		620		2303		181	2447	
Lane Group Capacity				830		677		2452		500	2570	
v/c Ratio				0.88		0.92		0.94		0.36	0.95	
Green Ratio				0.23		0.23		0.45		0.68	0.68	
Uniform Delay d ₁				41.1		41.5		28.6		31.3	15.9	
Delay Factor k				0.50		0.50		0.50		0.11	0.50	
Incremental Delay d ₂				13.2		19.2		8.6		0.4	9.6	
PF Factor				1.000		1.000		1.000		1.000	1.000	
Control Delay				54.3		60.7		37.2		31.7	25.5	
Lane Group LOS				D		E		D		C	C	
Approach Delay				57.2			37.2			25.9		
Approach LOS				E			D			C		
Intersection Delay	36.8			Intersection LOS						D		



Short Report

Page 1 of 1

צומת 1

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst <i>Jorge Factor</i>						Intersection <i>Mivtza Kadesh - Lehi</i>						
Agency or Co. <i>Peak Mor - With project</i>						Area Type <i>CBD or Similar</i>						
Date Performed <i>01/02/2017</i>						Jurisdiction						
Time Period						Analysis Year						
Volume and Timing Input												
	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Number of Lanes				2		2		3		1	2	
Lane Group				L		R		T		L	T	
Volume (vph)				383		476		1958		545	2241	
% Heavy Vehicles				0		0		0		0	0	
PHF				0.90		0.90		0.90		0.90	0.90	
Pretimed/Actuated (P/A)				P		P		P		A	P	
Startup Lost Time				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0	
Extension of Effective Green				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0	
Arrival Type				3		3		3		3	3	
Unit Extension				3.0		3.0		3.0		3.0	3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume				0	0	0	0	0		0	0	
Lane Width				3.6		3.6		3.6		3.6	3.6	
Parking/Grade/Parking				N	0	N	N	0	N	N	0	N
Parking/Hour												
Bus Stops/Hour				0		0		0		0	0	
Minimum Pedestrian Time					3.2			3.2			3.2	
Phasing	WB Only	02	03	04	NS Perm	SB Only	07	08				
Timing	G = 20.0	G =	G =	G =	G = 40.0	G = 25.0	G =	G =				
	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 0.25						Cycle Length C = 100.0						
Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination												
	EB			WB			NB			SB		
Adjusted Flow Rate				426		529		2176		606	2490	
Lane Group Capacity				731		596		2158		643	2639	
v/c Ratio				0.58		0.89		1.01		0.94	0.94	
Green Ratio				0.20		0.20		0.40		0.70	0.70	
Uniform Delay d ₁				36.2		38.9		30.0		31.9	13.3	
Delay Factor k				0.50		0.50		0.50		0.46	0.50	
Incremental Delay d ₂				3.4		17.7		21.4		22.4	8.5	
PF Factor				1.000		1.000		1.000		1.000	1.000	
Control Delay				39.6		56.6		51.4		54.3	21.8	
Lane Group LOS				D		E		D		D	C	
Approach Delay				49.0			51.4			28.2		
Approach LOS				D			D			C		
Intersection Delay	39.5			Intersection LOS						D		

Copyright © 2005 University of Florida, All Rights Reserved

HCS™ Version 5.2

Generated: 21/02/2017 15:48





Short Report

צומת 1

Page 1 of 1

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst Agency or Co. Date Performed Time Period						Intersection Area Type Jurisdiction Analysis Year						
Jorge Factor Peak Eve -With project 01/02/2017						Mivtza Kadesh - Lehi CBD or Similar						
Volume and Timing Input												
	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Number of Lanes				2		2		3		1	2	
Lane Group				L		R		T		L	T	
Volume (vph)				854		751		2073		372	2202	
% Heavy Vehicles				0		0		0		0	0	
PHF				0.90		0.90		0.90		0.90	0.90	
Pretimed/Actuated (P/A)				P		P		P		A	P	
Startup Lost Time				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0	
Extension of Effective Green				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0	
Arrival Type				3		3		3		3	3	
Unit Extension				3.0		3.0		3.0		3.0	3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume				0	0	0	0	0		0	0	
Lane Width				3.6		3.6		3.6		3.6	3.6	
Parking/Grade/Parking				N	0	N	N	0	N	N	0	N
Parking/Hour												
Bus Stops/Hour				0		0		0		0	0	
Minimum Pedestrian Time					3.2			3.2			3.2	
Phasing	WB Only	02	03	04	NS Perm	SB Only	07	08				
Timing	G = 35.0	G =	G =	G =	G = 50.0	G = 20.0	G =	G =				
	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 0.25						Cycle Length C = 120.0						
Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination												
	EB			WB			NB			SB		
Adjusted Flow Rate				949		834		2303		413	2447	
Lane Group Capacity				1065		869		2247		458	2356	
v/c Ratio				0.89		0.96		1.02		0.90	1.04	
Green Ratio				0.29		0.29		0.42		0.63	0.63	
Uniform Delay d ₁				40.7		41.8		35.0		44.0	22.5	
Delay Factor k				0.50		0.50		0.50		0.42	0.50	
Incremental Delay d ₂				11.2		22.2		25.6		20.8	29.5	
PF Factor				1.000		1.000		1.000		1.000	1.000	
Control Delay				51.9		64.0		60.6		64.8	52.0	
Lane Group LOS				D		E		E		E	D	
Approach Delay				57.6			60.6			53.8		
Approach LOS				E			E			D		
Intersection Delay	57.0			Intersection LOS						E		

Copyright © 2005 University of Florida, All Rights Reserved

HCS™ Version 5.2

Generated: 21/02/2017 15:54





Short Report

Page 1 of 1

צומת 2

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst Agency or Co. Date Performed Time Period						Intersection Area Type Jurisdiction Analysis Year						
Jorge Factor Morning 2017 19/02/2017						Em HaMoshavot - HaMaccabim All other areas Bnei Brak						
Volume and Timing Input												
	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Number of Lanes	1	2	0	1	2		0	1	0	0	1	0
Lane Group	L	TR		L	T			LTR			LTR	
Volume (vph)	0	1841	53	121	1600		44	63	122	166	20	5
% Heavy Vehicles	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
PHF	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Pretimed/Actuated (P/A)	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P
Startup Lost Time	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Extension of Effective Green	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Arrival Type	3	3		3	3			3			3	
Unit Extension	3.0	3.0		3.0	3.0			3.0			3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Lane Width	3.6	3.6		3.6	3.6			3.6			3.6	
Parking/Grade/Parking	N	0	N	N	0	N	N	0	N	N	0	N
Parking/Hour												
Bus Stops/Hour	0	0		0	0			0			0	
Minimum Pedestrian Time		3.2			3.2			3.2			3.2	
Phasing	Thru & RT	Excl. Left	03	04	SB Only	NB Only	07	08				
Timing	G = 50.0	G = 10.0	G =	G =	G = 11.0	G = 14.0	G =	G =				
	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 0.25						Cycle Length C = 105.0						
Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination												
	EB			WB			NB			SB		
Adjusted Flow Rate	0	2105		134	1778			255			212	
Lane Group Capacity	199	1986		199	1995			270			220	
v/c Ratio	0.00	1.06		0.67	0.89			0.94			0.96	
Green Ratio	0.10	0.48		0.10	0.48			0.13			0.10	
Uniform Delay d ₁	43.0	27.5		45.9	25.0			45.1			46.8	
Delay Factor k	0.50	0.50		0.50	0.50			0.50			0.50	
Incremental Delay d ₂	0.0	38.3		16.7	6.5			42.2			51.9	
PF Factor	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000			1.000	
Control Delay	43.0	65.8		62.7	31.5			87.3			98.7	
Lane Group LOS	D	E		E	C			F			F	
Approach Delay	65.8			33.7			87.3			98.7		
Approach LOS	E			C			F			F		
Intersection Delay	54.9			Intersection LOS			D					

Copyright © 2005 University of Florida, All Rights Reserved

HCS+™ Version 5.2

Generated: 19/02/2017 08:52





Short Report

Page 1 of 1

צומת 2

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst Agency or Co. Date Performed Time Period						Intersection Area Type Jurisdiction Analysis Year						
Jorge Factor Evening 2017 19/02/2017						Em HaMoshavot - HaMaccabim All other areas Bnei Brak						
Volume and Timing Input												
	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Number of Lanes	1	2	0	1	2		0	1	0	0	1	0
Lane Group	L	TR		L	T			LTR			LTR	
Volume (vph)	43	2067	26	58	1516		34	20	122	151	33	22
% Heavy Vehicles	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
PHF	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Pretimed/Actuated (P/A)	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P
Startup Lost Time	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Extension of Effective Green	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Arrival Type	3	3		3	3			3			3	
Unit Extension	3.0	3.0		3.0	3.0			3.0			3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Lane Width	3.6	3.6		3.6	3.6			3.6			3.6	
Parking/Grade/Parking	N	0	N	N	0	N	N	0	N	N	0	N
Parking/Hour												
Bus Stops/Hour	0	0		0	0			0			0	
Minimum Pedestrian Time		3.2			3.2			3.2			3.2	
Phasing	Thru & RT	Excl. Left	03	04	SB Only	NB Only	07	08				
Timing	G = 60.0	G = 10.0	G =	G =	G = 13.0	G = 12.0	G =	G =				
	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 0.25						Cycle Length C = 115.0						
Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination												
	EB			WB			NB			SB		
Adjusted Flow Rate	48	2326		64	1684			196			229	
Lane Group Capacity	182	2181		182	2186			206			236	
v/c Ratio	0.26	1.07		0.35	0.77			0.95			0.97	
Green Ratio	0.09	0.52		0.09	0.52			0.10			0.11	
Uniform Delay d ₁	49.1	27.5		49.4	22.0			51.2			50.8	
Delay Factor k	0.50	0.50		0.50	0.50			0.50			0.50	
Incremental Delay d ₂	3.5	39.9		5.3	2.7			51.2			51.4	
PF Factor	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000			1.000	
Control Delay	52.6	67.4		54.7	24.7			102.4			102.2	
Lane Group LOS	D	E		D	C			F			F	
Approach Delay	67.1			25.8			102.4			102.2		
Approach LOS	E			C			F			F		
Intersection Delay	54.5			Intersection LOS						D		

Copyright © 2005 University of Florida. All Rights Reserved

HCS™ Version 5.2

Generated: 19/02/2017 09:25



צומת 2

Copyright © 2005 University of Florida. All Rights Reserved

HCS+™ Version 5.2

Generated: 21/02/2017 15:40



Short Report

Page 1 of 1

צומת 2

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst Agency or Co. <i>Jorge Factor</i> Date Performed <i>Evening With Project</i> Time Period <i>19/02/2017</i>						Intersection <i>Em HaMoshavot - HaMaccabim</i> Area Type <i>All other areas</i> Jurisdiction <i>Bnei Brak</i> Analysis Year						
Volume and Timing Input												
	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Number of Lanes	1	2	0	1	2		0	1	0	0	1	0
Lane Group	L	TR		L	T			LTR			LTR	
Volume (vph)	43	2241	26	93	1560		34	20	261	151	33	22
% Heavy Vehicles	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
PHF	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Pretimed/Actuated (P/A)	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P
Startup Lost Time	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Extension of Effective Green	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Arrival Type	3	3		3	3			3			3	
Unit Extension	3.0	3.0		3.0	3.0			3.0			3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Lane Width	3.6	3.6		3.6	3.6			3.6			3.6	
Parking/Grade/Parking	N	0	N	N	0	N	N	0	N	N	0	N
Parking/Hour												
Bus Stops/Hour	0	0		0	0			0			0	
Minimum Pedestrian Time		3.2			3.2			3.2			3.2	
Phasing	Thru & RT	Excl. Left	03	04	SB Only	NB Only	07	08				
Timing	G = 67.0	G = 10.0	G =	G =	G = 13.0	G = 20.0	G =	G =				
	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 0.25							Cycle Length C = 130.0					
Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination												
	EB			WB			NB			SB		
Adjusted Flow Rate	48	2519		103	1733			350			229	
Lane Group Capacity	161	2155		161	2159			299			209	
v/c Ratio	0.30	1.17		0.64	0.80			1.17			1.10	
Green Ratio	0.08	0.52		0.08	0.52			0.15			0.10	
Uniform Delay d ₁	56.7	31.5		58.3	26.0			55.0			58.5	
Delay Factor k	0.50	0.50		0.50	0.50			0.50			0.50	
Incremental Delay d ₂	4.7	81.4		17.9	3.3			106.5			90.2	
PF Factor	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000			1.000	
Control Delay	61.4	112.9		76.1	29.3			161.5			148.7	
Lane Group LOS	E	F		E	C			F			F	
Approach Delay	111.9			31.9			161.5			148.7		
Approach LOS	F			C			F			F		
Intersection Delay	87.6			Intersection LOS						F		

Copyright © 2005 University of Florida. All Rights Reserved

HCS+™ Version 5.2

Generated: 21/02/2017 15:43





Short Report

צומת 1

Page 1 of 1



SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst <i>Jorge Factor</i>						Intersection <i>Mivtza Kadesh - Lehi</i>						
Agency or Co. <i>Peak Mor 2030 - With project</i>						Area Type <i>CBD or Similar</i>						
Date Performed <i>01/02/2017</i>						Jurisdiction						
Time Period						Analysis Year						
Volume and Timing Input												
	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Number of Lanes				2		2		3		1	2	
Lane Group				L		R		T		L	T	
Volume (vph)				436		542		2228		620	2550	
% Heavy Vehicles				0		0		0		0	0	
PHF				0.90		0.90		0.90		0.90	0.90	
Pretimed/Actuated (P/A)				P		P		P		A	P	
Startup Lost Time				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0	
Extension of Effective Green				2.0		2.0		2.0		2.0	2.0	
Arrival Type				3		3		3		3	3	
Unit Extension				3.0		3.0		3.0		3.0	3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume				0	0	0	0	0		0	0	
Lane Width				3.6		3.6		3.6		3.6	3.6	
Parking/Grade/Parking				N	0	N	N	0	N	N	0	N
Parking/Hour												
Bus Stops/Hour				0		0		0		0	0	
Minimum Pedestrian Time					3.2			3.2			3.2	
Phasing	WB Only	02	03	04	NS Perm	SB Only	07	08				
Timing	G = 23.0	G =	G =	G =	G = 50.0	G = 32.0	G =	G =				
	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 0.25						Cycle Length C = 120.0						
Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination												
	EB			WB			NB			SB		
Adjusted Flow Rate				484		602		2476		689	2833	
Lane Group Capacity				700		571		2247		646	2733	
v/c Ratio				0.69		1.05		1.10		1.07	1.04	
Green Ratio				0.19		0.19		0.42		0.73	0.73	
Uniform Delay d ₁				45.2		48.5		35.0		39.4	16.5	
Delay Factor k				0.50		0.50		0.50		0.50	0.50	
Incremental Delay d ₂				5.5		52.8		53.3		54.5	27.6	
PF Factor				1.000		1.000		1.000		1.000	1.000	
Control Delay				50.7		101.3		88.3		93.9	44.1	
Lane Group LOS				D		F		F		F	D	
Approach Delay				78.7			88.3			53.8		
Approach LOS				E			F			D		
Intersection Delay	69.7			Intersection LOS						E		

Copyright © 2005 University of Florida. All Rights Reserved

HCS+™ Version 5.2

Generated: 12/03/2017 07:58



file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/s2k8EB5.tmp

12/03/2017



Short Report

Page 1 of 1

צומת 2

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst <i>Jorge Factor</i>						Intersection <i>Em HaMoshavot - HaMaccabim</i>						
Agency or Co. <i>Morning 2030+ Project</i>						Area Type <i>All other areas</i>						
Date Performed <i>19/02/2017</i>						Jurisdiction <i>Bnei Brak</i>						
Time Period						Analysis Year						
Volume and Timing Input												
	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Number of Lanes	1	2	0	1	2		0	1	0	0	1	0
Lane Group	L	TR		L	T			LTR			LTR	
Volume (vph)	0	2304	60	157	1845		50	72	305	189	23	6
% Heavy Vehicles	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
PHF	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Pretimed/Actuated (P/A)	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P
Startup Lost Time	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Extension of Effective Green	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Arrival Type	3	3		3	3			3			3	
Unit Extension	3.0	3.0		3.0	3.0			3.0			3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Lane Width	3.6	3.6		3.6	3.6			3.6			3.6	
Parking/Grade/Parking	N	0	N	N	0	N	N	0	N	N	0	N
Parking/Hour												
Bus Stops/Hour	0	0		0	0			0			0	
Minimum Pedestrian Time		3.2			3.2			3.2			3.2	
Phasing	Thru & RT	Excl. Left	03	04	SB Only	NB Only	07	08				
Timing	G = 75.0	G = 10.0	G =	G =	G = 12.0	G = 23.0	G =	G =				
	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 0.25						Cycle Length C = 140.0						
Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination												
	EB			WB			NB			SB		
Adjusted Flow Rate	0	2627		174	2050			475			243	
Lane Group Capacity	149	2236		149	2244			325			180	
v/c Ratio	0.00	1.17		1.17	0.91			1.46			1.35	
Green Ratio	0.07	0.54		0.07	0.54			0.16			0.09	
Uniform Delay d ₁	60.4	32.5		65.0	29.6			58.5			64.0	
Delay Factor k	0.50	0.50		0.50	0.50			0.50			0.50	
Incremental Delay d ₂	0.0	83.8		125.9	7.2			224.0			189.5	
PF Factor	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000			1.000	
Control Delay	60.4	116.3		190.9	36.7			282.5			253.5	
Lane Group LOS	E	F		F	D			F			F	
Approach Delay	116.3			48.8			282.5			253.5		
Approach LOS	F			D			F			F		
Intersection Delay	109.5			Intersection LOS			F			F		

Copyright © 2005 University of Florida, All Rights Reserved

HCS+™ Version 5.2

Generated: 12/03/2017 07:45





Short Report

Page 1 of 1

צומת 2

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst <i>Jorge Factor</i> Agency or Co. <i>Evening 2030 With Project</i> Date Performed <i>19/02/2017</i> Time Period						Intersection <i>Em HaMoshavot - HaMaccabim</i> Area Type <i>All other areas</i> Jurisdiction <i>Bnei Brak</i> Analysis Year						
Volume and Timing Input												
	EB			WB			NB			SB		
	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT	LT	TH	RT
Number of Lanes	1	2	0	1	2		0	1	0	0	1	0
Lane Group	L	TR		L	T			LTR			LTR	
Volume (vph)	49	2550	30	106	1775		39	23	297	172	38	25
% Heavy Vehicles	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
PHF	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90		0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Pretimed/Actuated (P/A)	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P	P
Startup Lost Time	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Extension of Effective Green	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0			2.0	
Arrival Type	3	3		3	3			3			3	
Unit Extension	3.0	3.0		3.0	3.0			3.0			3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
Lane Width	3.6	3.6		3.6	3.6			3.6			3.6	
Parking/Grade/Parking	N	0	N	N	0	N	N	0	N	N	0	N
Parking/Hour												
Bus Stops/Hour	0	0		0	0			0			0	
Minimum Pedestrian Time		3.2			3.2			3.2			3.2	
Phasing	Thru & RT	Excl. Left	03	04	SB Only	NB Only	07	08				
Timing	G = 75.0 Y =	G = 10.0 Y =	G = Y =	G = Y =	G = 13.0 Y =	G = 22.0 Y =	G = Y =	G = Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 0.25						Cycle Length C = 140.0						
Lane Group Capacity, Control Delay, and LOS Determination												
	EB			WB			NB			SB		
Adjusted Flow Rate	54	2866		118	1972			399			261	
Lane Group Capacity	149	2240		149	2244			305			194	
v/c Ratio	0.36	1.28		0.79	0.88			1.31			1.35	
Green Ratio	0.07	0.54		0.07	0.54			0.16			0.09	
Uniform Delay d ₁	62.0	32.5		64.0	28.5			59.0			63.5	
Delay Factor k	0.50	0.50		0.50	0.50			0.50			0.50	
Incremental Delay d ₂	6.7	129.3		33.8	5.3			160.4			185.7	
PF Factor	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000			1.000	
Control Delay	68.7	161.8		97.8	33.8			219.4			249.2	
Lane Group LOS	E	F		F	C			F			F	
Approach Delay	160.1			37.4			219.4			249.2		
Approach LOS	F			D			F			F		
Intersection Delay	123.2			Intersection LOS						F		

Copyright © 2005 University of Florida. All Rights Reserved

HCS+™ Version 6.2

Generated: 12/03/2017 07:51



מתחים מגוררים

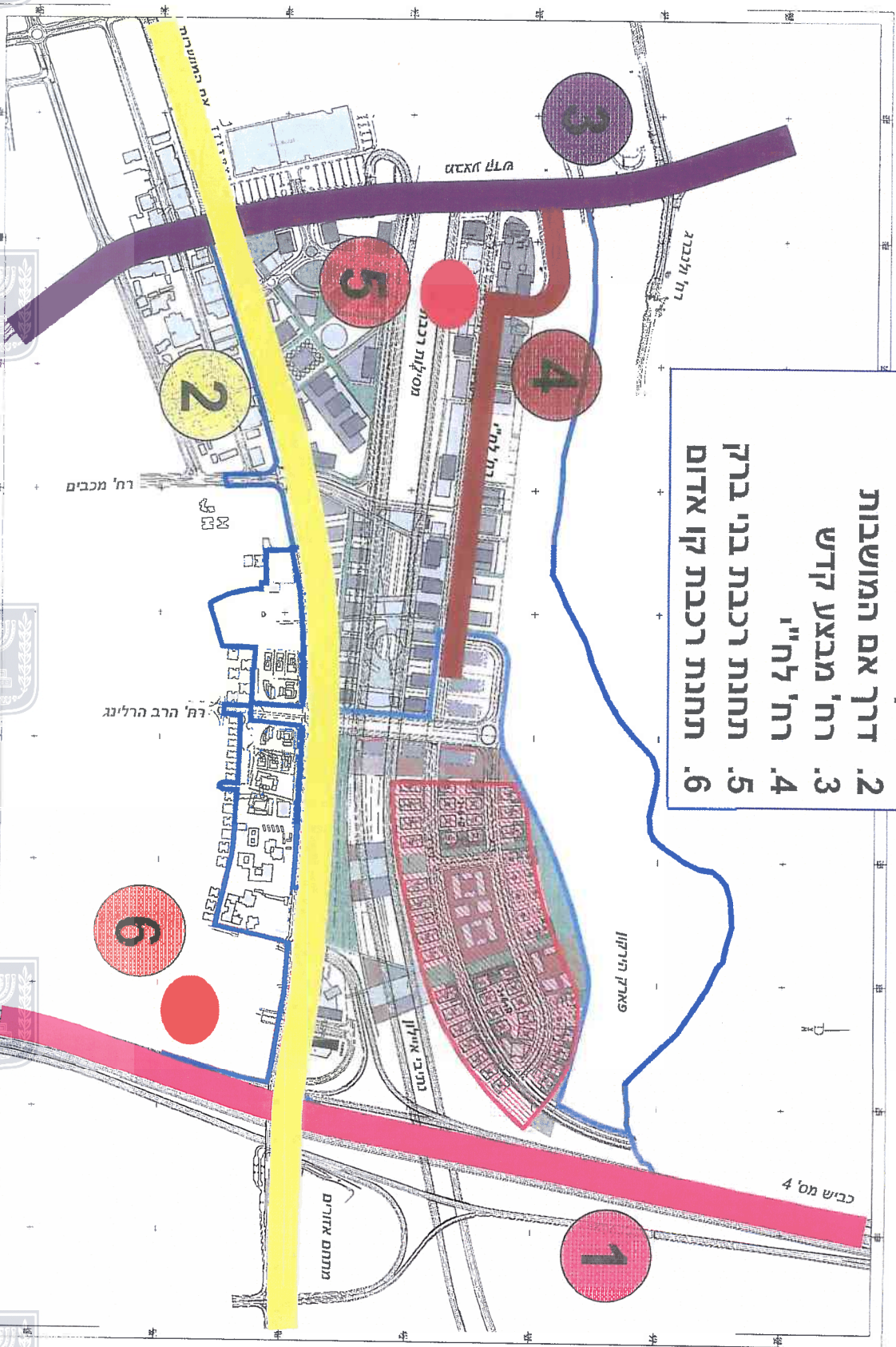
בני ברק צפון - טבלת שלבי פיתוח תחבורתיים

תצורות	תרגום לתי"ח	אחוז השפעה			קיבולת נוסעים	קיבולת כלי רכב	עוצמת השפעה	סטטוס	תאור מקוצר	הפרויקט
		לחישוב	מיידי	מזער						
כל המגורים	3,200	80	90	70	2,400	2,000	גבוהה	תכנון מוקדם לביצוע	2 נתיבים בסיסיים לכיוון	גשר הרלינג שלב א'
	1,000	25	30	20	2,400	2,000	נמוכה	מאושר	הכפלת מעב קיימים	הרחבת מבצע קדש
כל המגורים	3,000	50	60	40	3,600	3,000	בינונית	מאושר בפני ברק (לא בה"א)	3 נתיבים לכיוון	חיבור לכביש התעשית
כל המגורים	2,000	10	15	5	10,000	---	גבוהה	מאושר בהמש"א	לאורך הרלינג צפונית	קו צהוב זרוע מזרח
	300	15	20	10	1,200	1,000	נמוכה	מאושר בבי"ב/ב	2 נתיבים לכיוון	צומת דרומי ממבצע קדש
	800	50	60	40	1,000	800	בינונית	מאושר בבי"ב/ב	מעבר ת"ק מותחת לרכבת	מעבר מכבים
	1,600	80	90	70	1,200	1,000	גבוהה	מאושר בבי"ב/ב	תוספת נתיב לכל כיוון	הרחבת הרלינג
	1,000	5%	-	-	10,000	-	בינונית	בביצוע	מקביל לדרך מס' 4	קו אדום זרוע צפונית
כל המגורים	2,500	40	50	30	3,600	3,000	בינונית	אין מאושר	במקום תחואי 491	חיבור עורקי לפתח תחנה



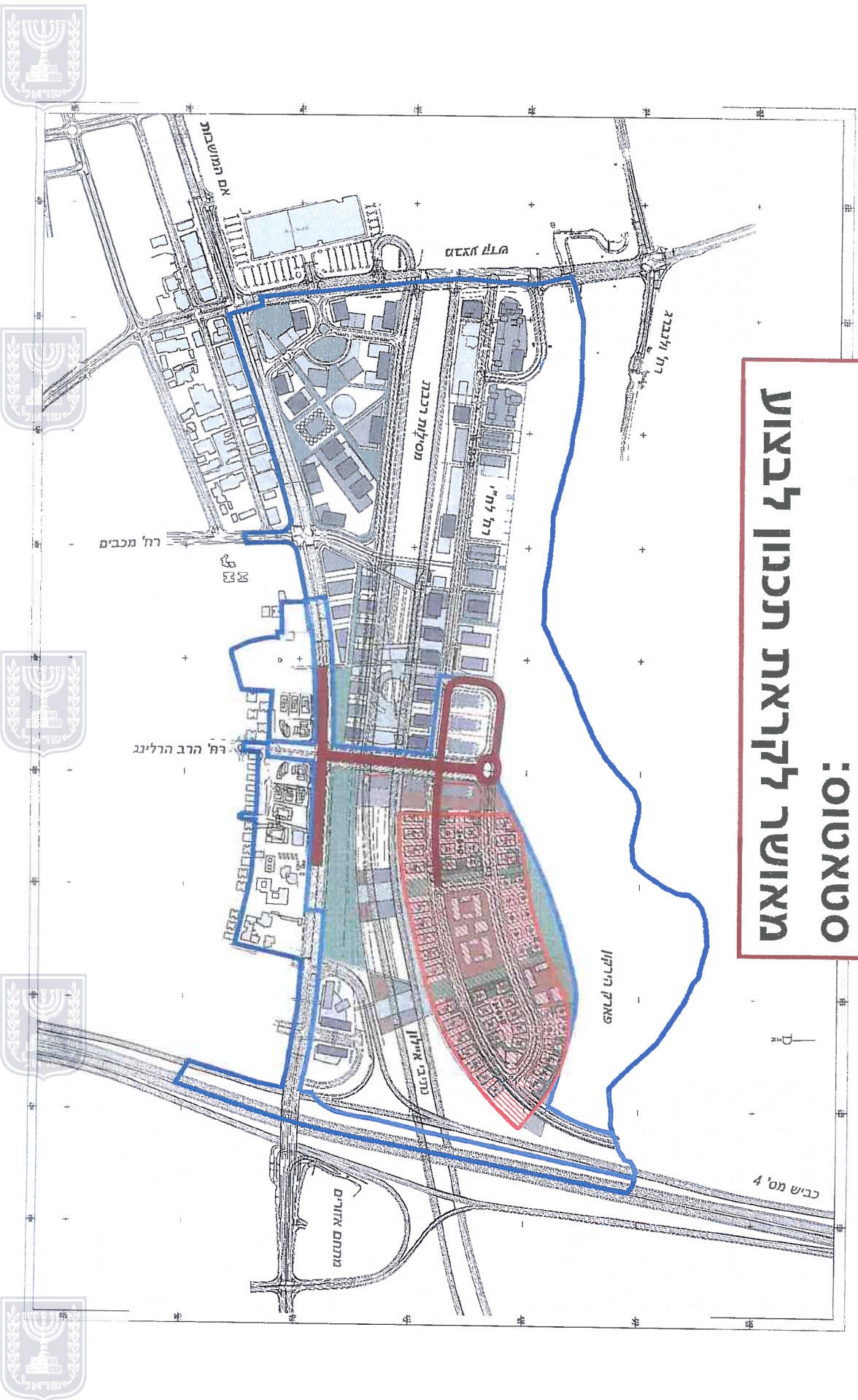
מצב קיים

1. דרך מס' 4
2. דרך אם המושבות
3. רח' מבצע קדש
4. רח' לה"י
5. תחנות רכבת בני ברק
6. תחנת רכבת קו אדום

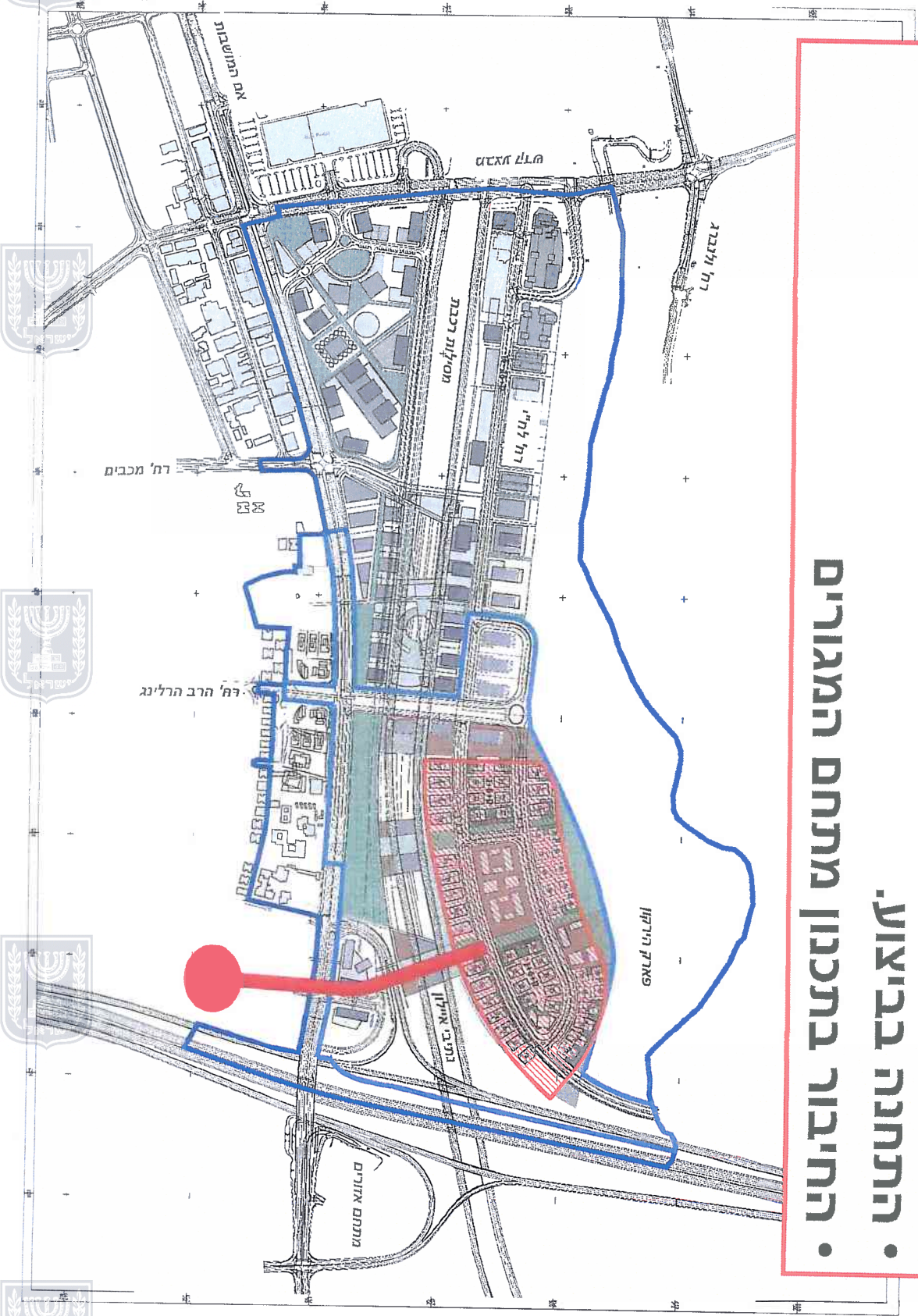


גשר הרלינג – שלב א'

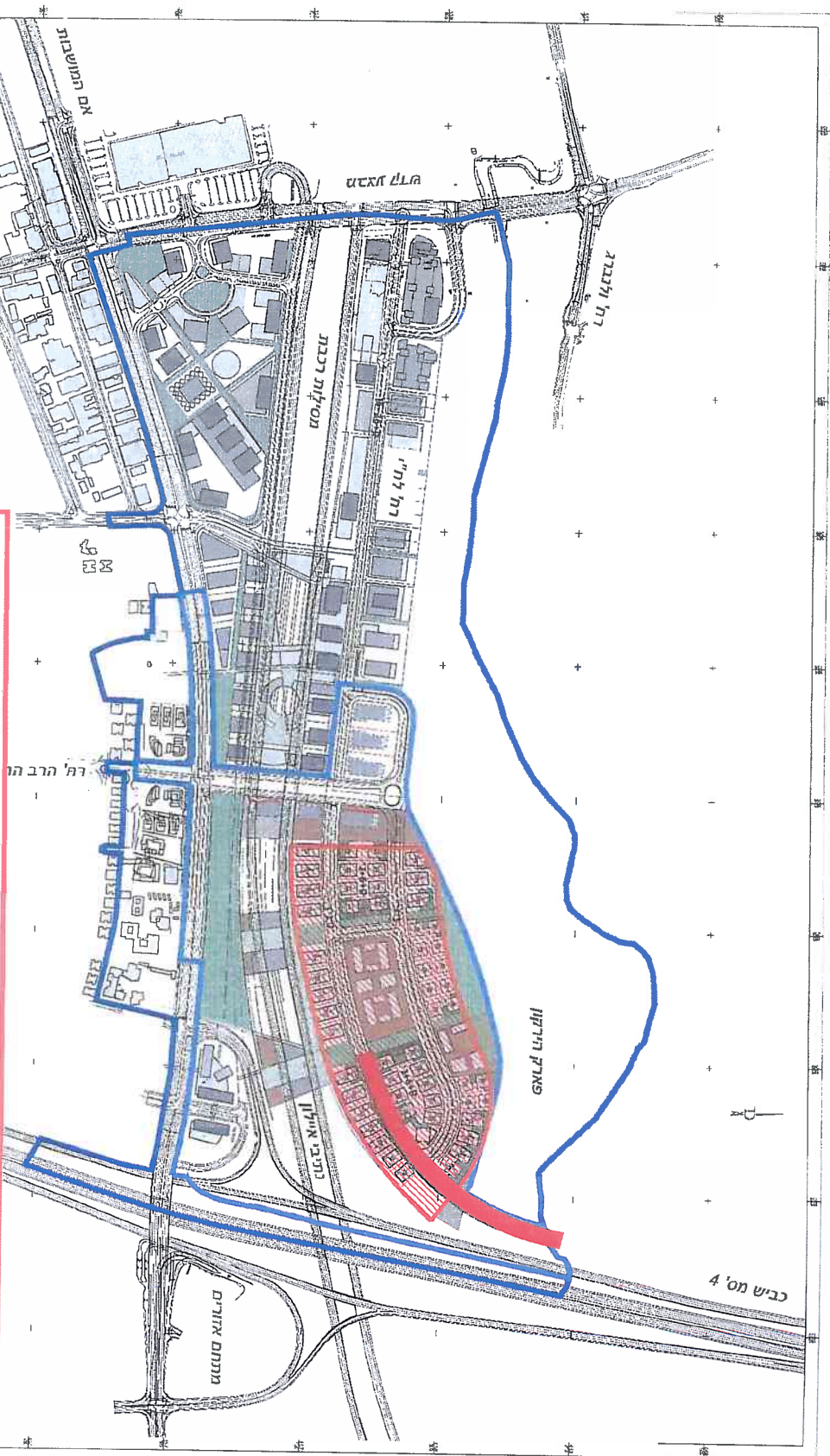
סטאטוס:
מאושר לקראת תכנון לבצוע



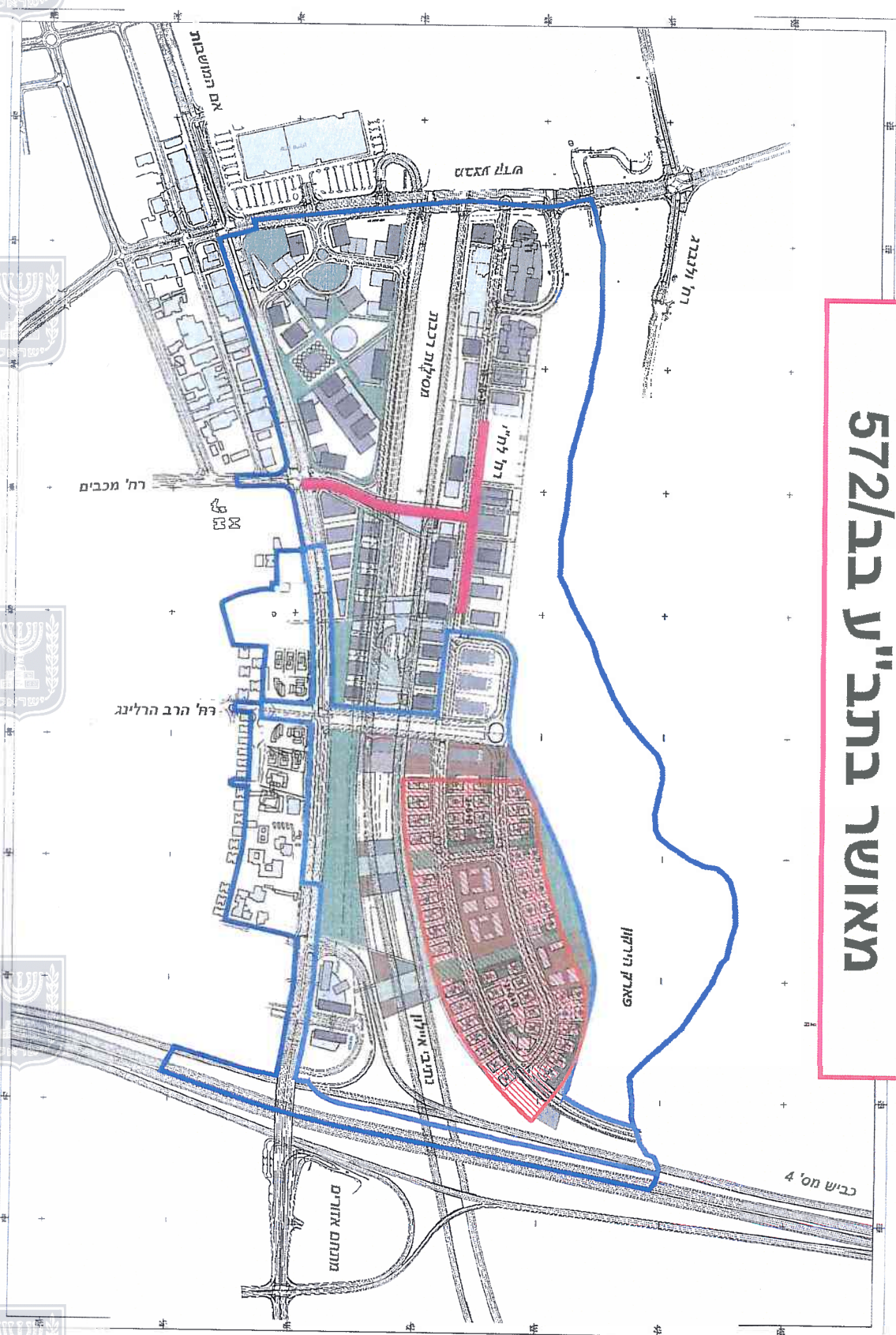
• החיבור בתכנון מתחם המגורים



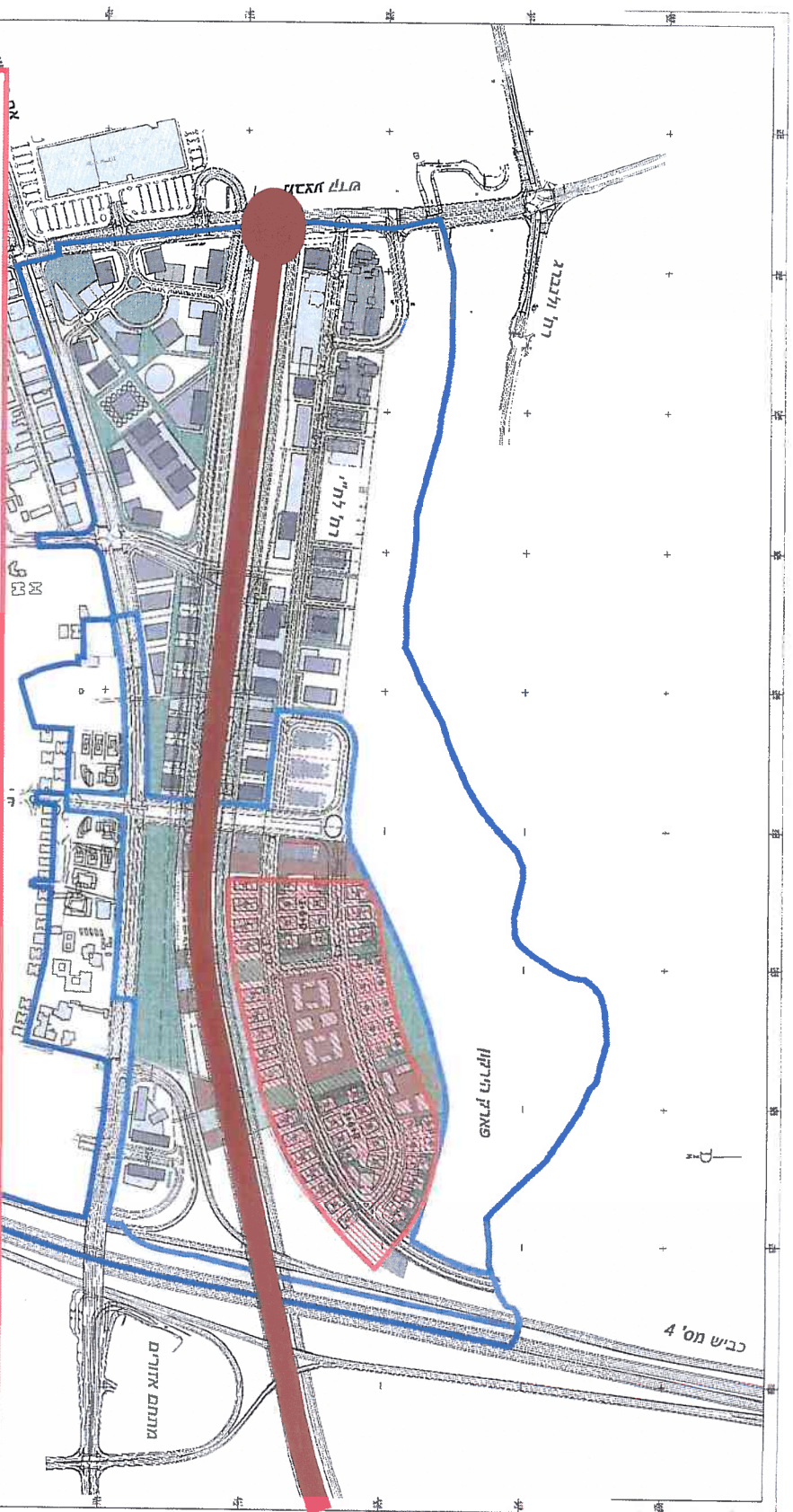
כביש התעסוקות



- סטטוטורי בבני ברק
- בתכנון ראשוני בתחומים תל אביב



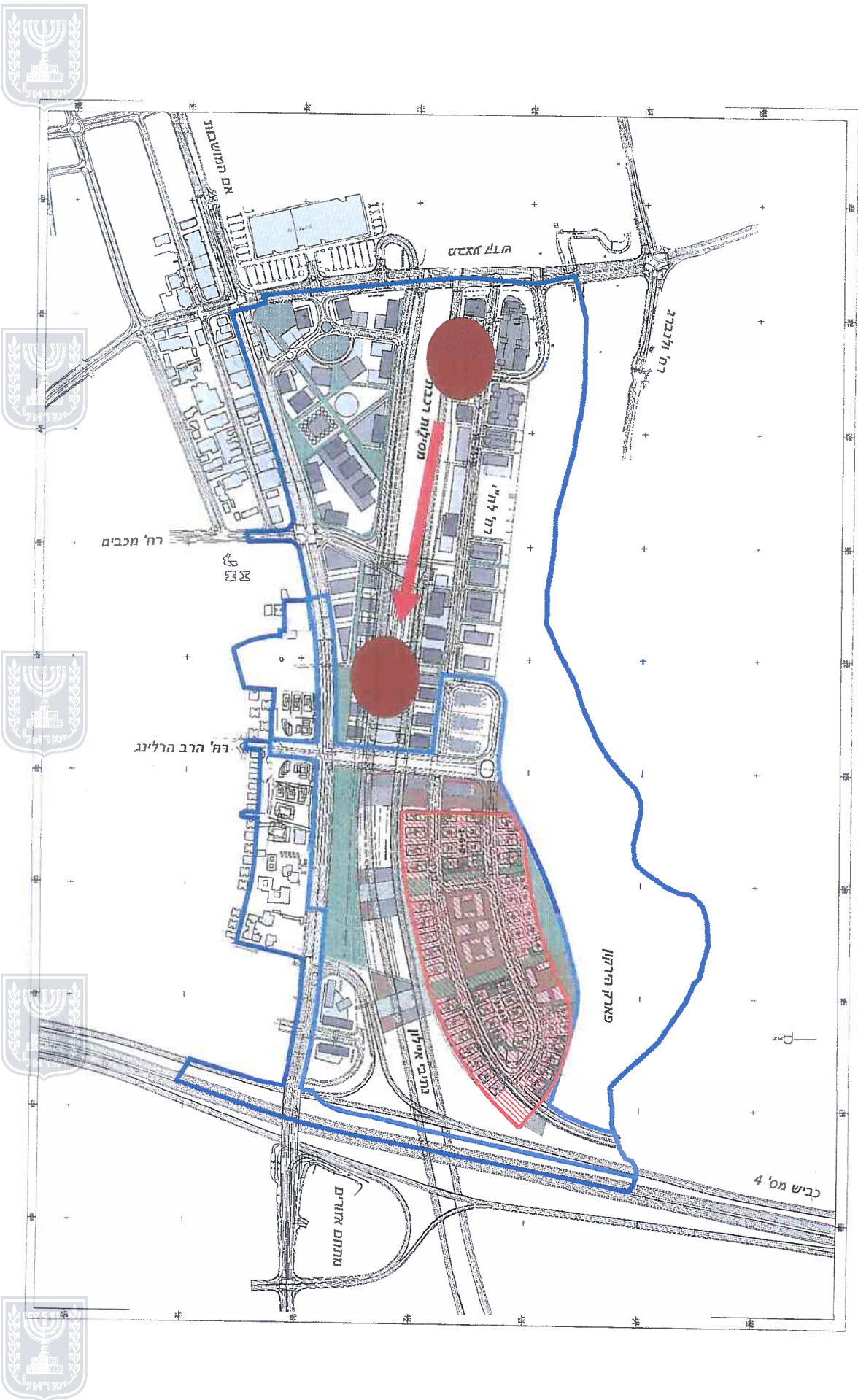
עורק "חילוּפּי" לדרך 491



- סטטוס מאושר (במתכונת אחרת) בתכנית בב/572
- יש להשלים אישור סטטוטורי כ-300 מ' בפתח תקווה.
- אין תכנון בינתיים, ממתין לאישור סופי של סטטוס 491

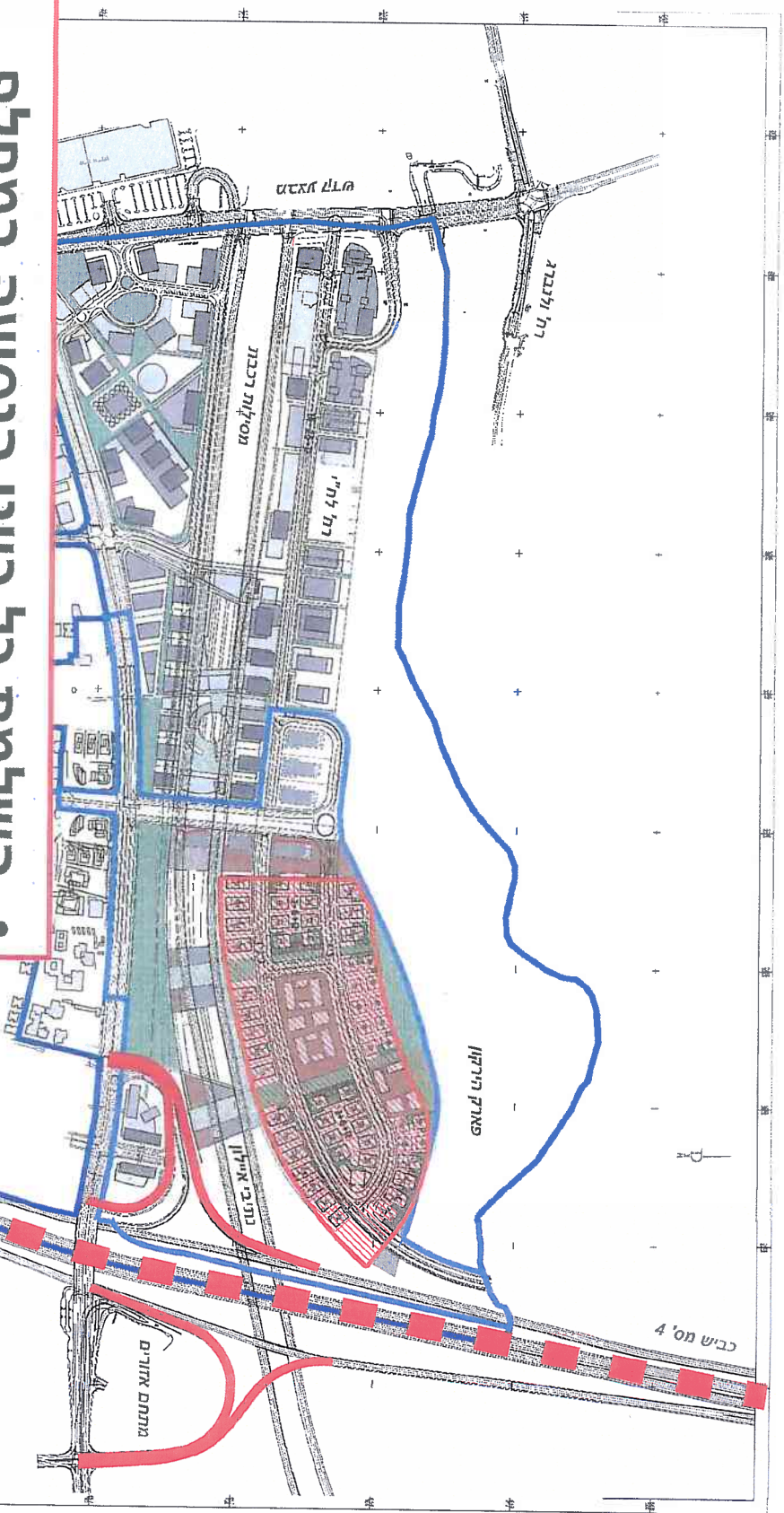


העתקת תחנת הרכבת מזרח

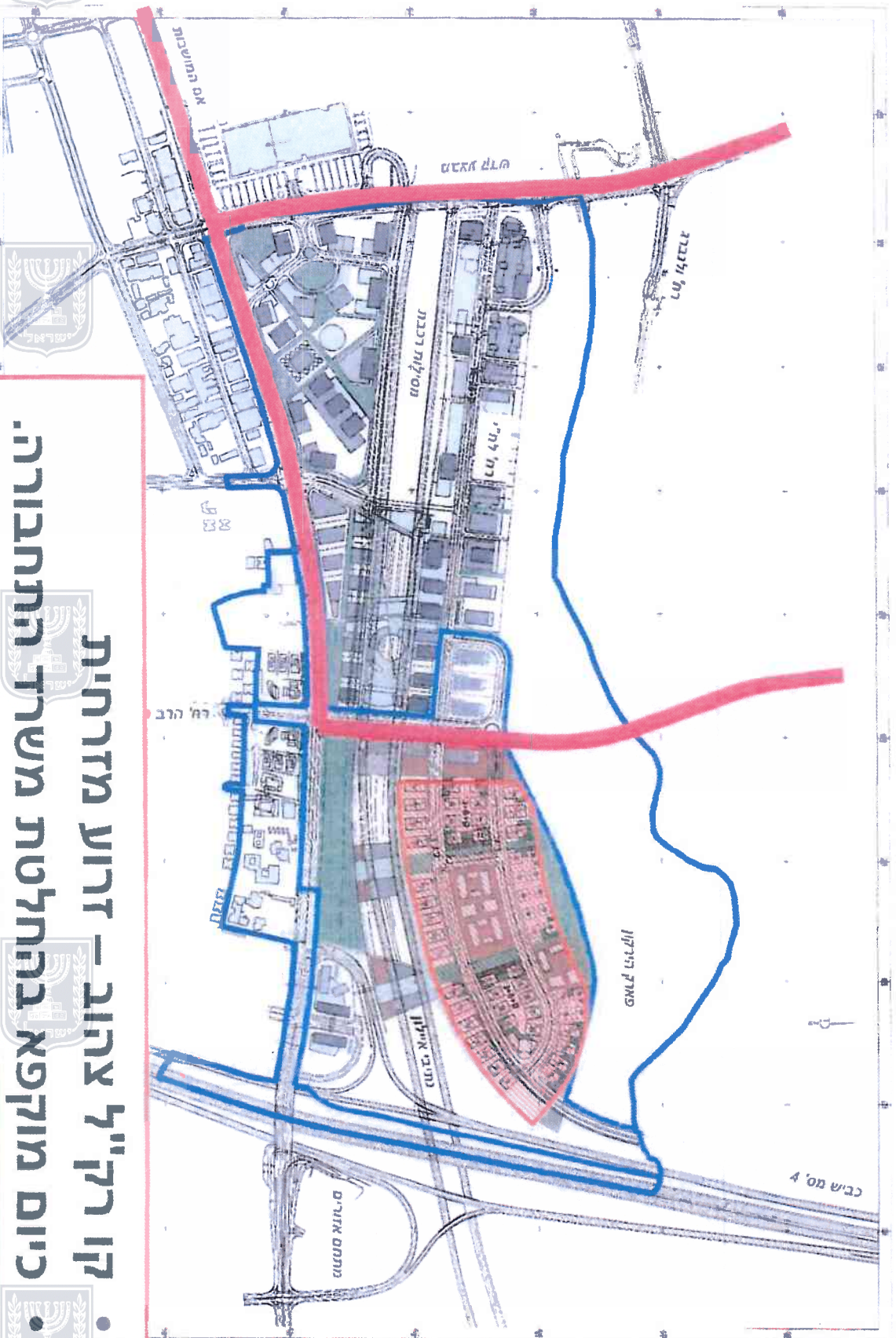


השלמת מחלף אם המושבות

- השלמת כל כווי הנסיעה במחלף
- אם המושבות עם דרך מס' 4
- מחייב תב"ע בשטח פתח תקווה.



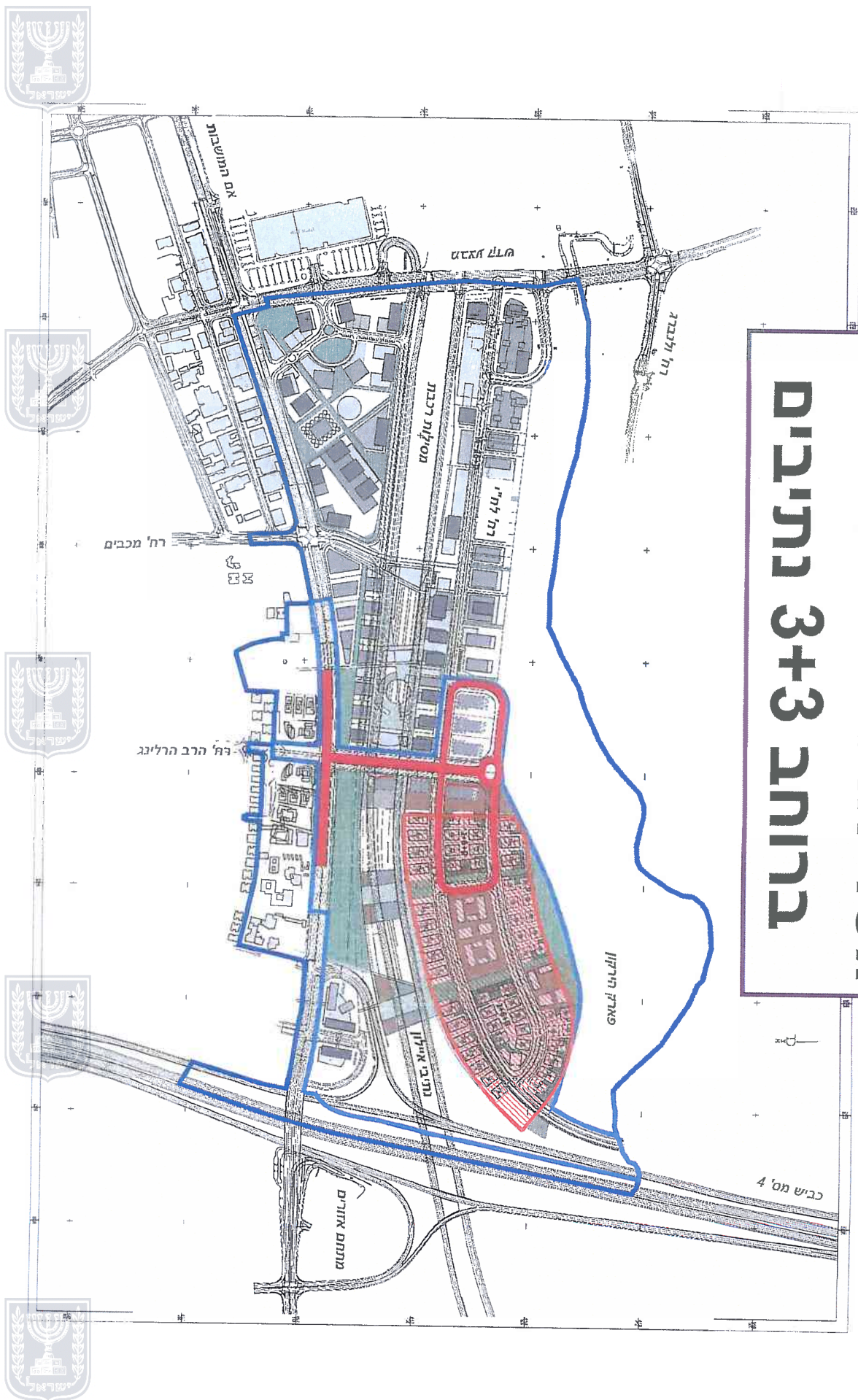
קו רק"ל צהוב- שתי שלולחות (שמירת גמישות בלבד)



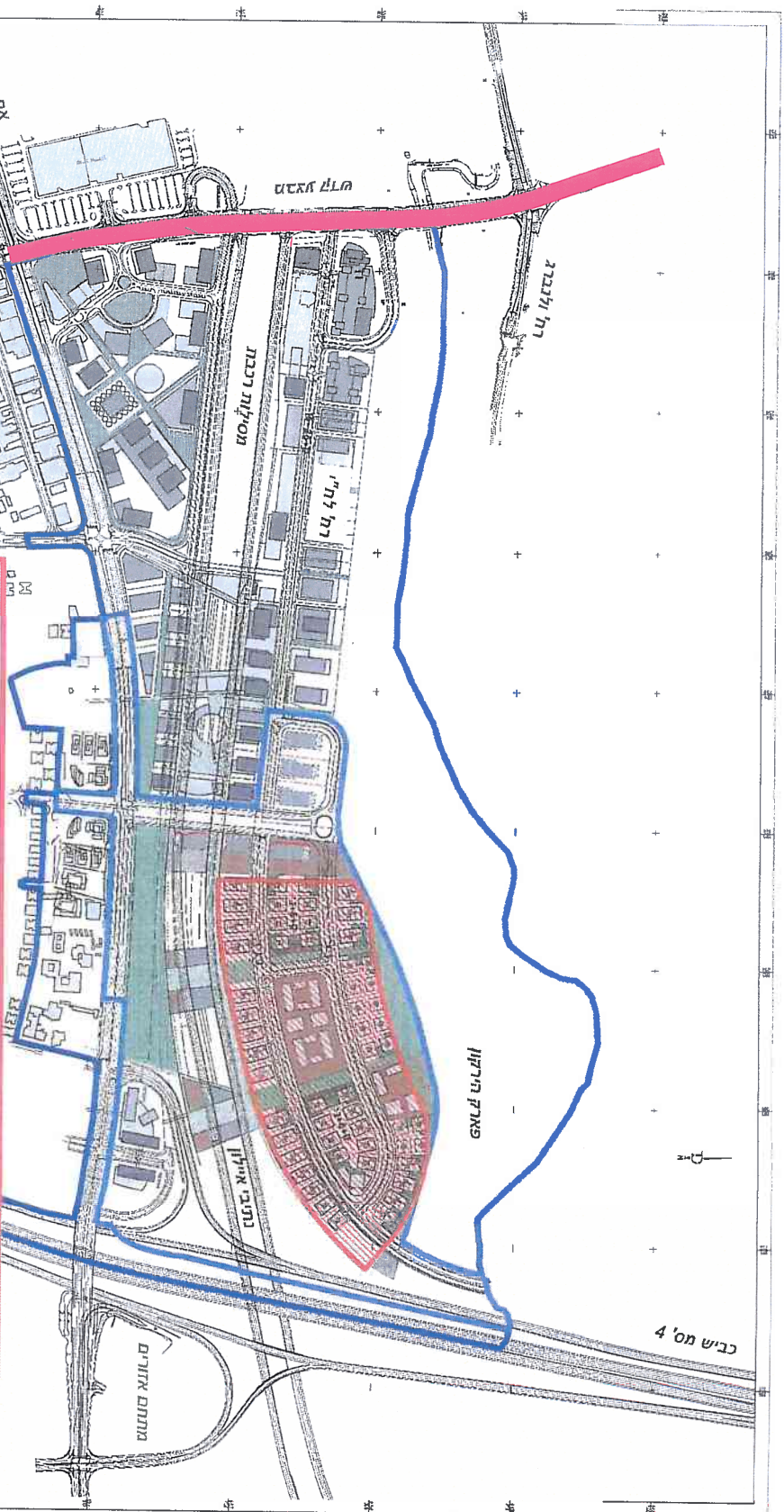
• קו רק"ל צהוב – זרוע מזרחית
• כיום מוקפא בהחלטת משרד התחבורה.



גשר הרלינג – שלב ב' ברוחב 3+3 נתיבים



הרחבת רחוב וגשר מבצע קדש



• הרחבת רחוב מבצע קדש ל 3+3
נתיבים ונתיבי עדר.

• קיימת תכנית סטטוטורית.

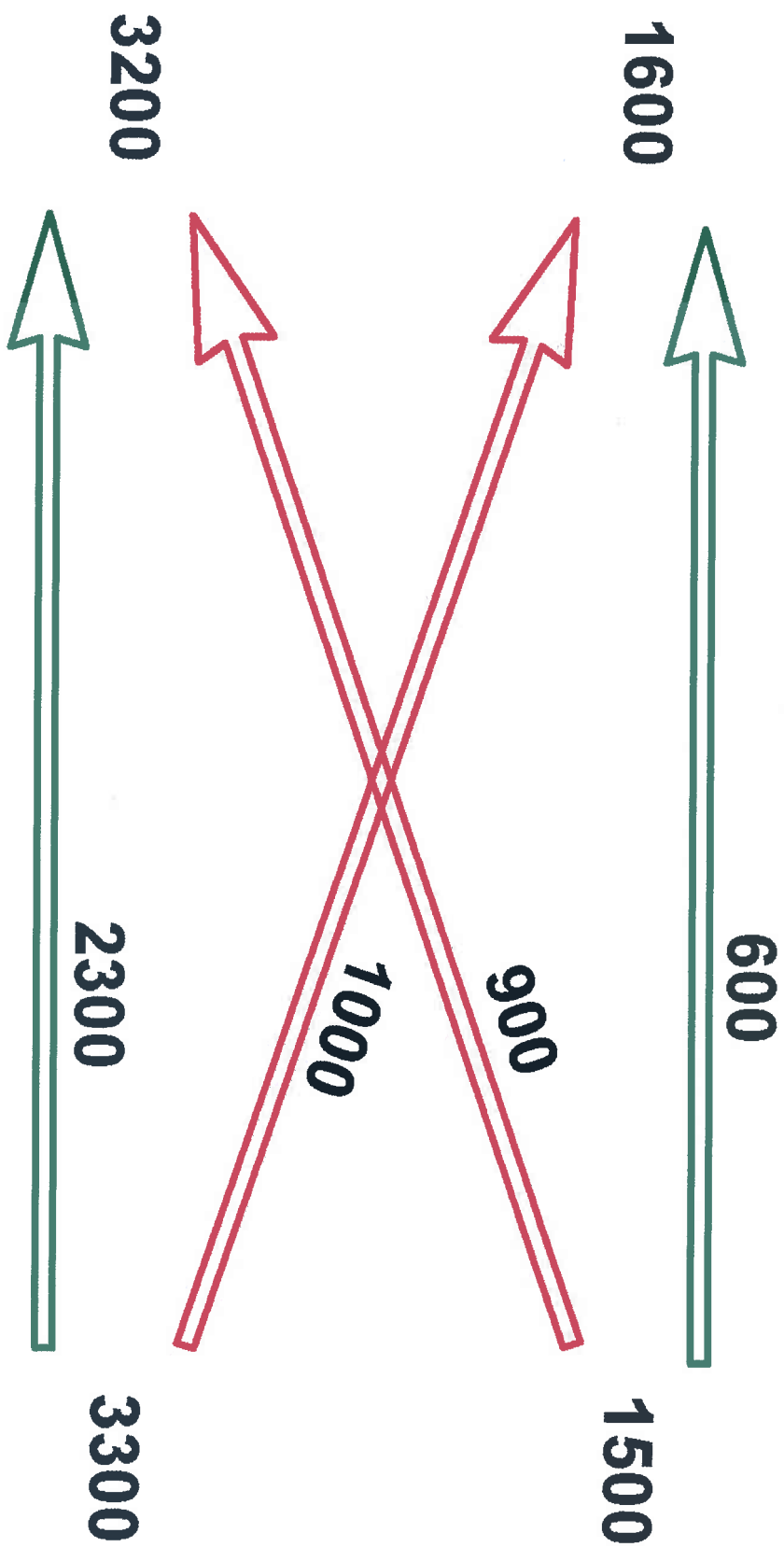


מתחם אזורי



נספח 8.1

נפחים חזויים לחישוב השתדירות ביציאה מא. ת. מזרחי
(כלי רכב לשעת שיא – מעוגלים)



8.2 תכנית

FREEWAY WEAVING WORKSHEET									
General Information					Site Information				
Analyst AS					Freeway/Dir of Travel				
Agency/Company					Weaving Seg Location				
Date Performed 11/09/2017					Jurisdiction				
Analysis Time Period					Analysis Year				
Inputs									
Freeway free-flow speed, S_{FF} (km/h) 80					Weaving type B				
Weaving number of lanes, N 4					Volume ratio, VR 0.40				
Weaving seg length, L (m) 100					Weaving ratio, R 0.47				
Terrain Level									
Conversions to pc/h Under Base Conditions									
(pc/h)	V	PHF	Truck %	RV %	E_T	E_R	f_{HV}	f_p	v
V_{o1}	2300	0.90	5	0	1.5	1.2	0.976	1.00	2619
V_{o2}	600	0.90	5	0	1.5	1.2	0.976	1.00	683
V_{w1}	1000	0.90	5	0	1.5	1.2	0.976	1.00	1138
V_{w2}	900	0.90	5	0	1.5	1.2	0.976	1.00	1025
V_w				2163	V_{nw}				3302
V									5465
Weaving and Non-Weaving Speeds									
	Unconstrained				Constrained				
	Weaving (i = w)		Non-Weaving (i = nw)		Weaving (i = w)		Non-Weaving (= nw)		
a (Exhibit 24-6)					0.15		0.0010		
b (Exhibit 24-6)					2.20		6.00		
c (Exhibit 24-6)					0.70		1.00		
d (Exhibit 24-6)					0.50		0.50		
Weaving intensity factor, W_i					2.70		0.56		
Weaving and non-weaving speeds, S_i (km/h)					41.29		65.08		
Number of lanes required for unconstrained operation, N_w 4.14									
Maximum number of lanes, N_w (max) 3.50									
<input type="checkbox"/> If $N_w < N_w(\max)$ unconstrained operation					<input checked="" type="checkbox"/> If $N_w > N_w(\max)$ constrained operation				
Weaving Segment Speed, Density, Level of Service, and Capacity									
Weaving segment speed, S (km/h)					53.00				
Weaving segment density, D (pc/km/ln)					25.78				
Level of service, LOS					F				
Capacity of base condition, c_b (pc/h)					6131				
Capacity as a 15-minute flow rate, c (veh/h)					5981				
Capacity as a full-hour volume, c_h (veh/h)					5383				
Notes									
<p>a. Weaving segments longer than 750 m are treated as isolated merge and diverge areas using the procedures of Chapter 25, "Ramps and Ramp Junctions".</p> <p>b. Capacity constrained by basic freeway capacity.</p> <p>c. Capacity occurs under constrained operating conditions.</p> <p>d. Three-lane Type A segments do not operate well at volume ratios greater than 0.45. Poor operations and some local queuing are expected in such cases.</p> <p>e. Four-lane Type A segments do not operate well at volume ratios greater than 0.35. Poor operations and some local queuing are expected in such cases.</p> <p>f. Capacity constrained by maximum allowable weaving flow rate: 2,800 pc/h (Type A), 4,000 (Type B), 3,500 (Type C).</p> <p>g. Five-lane Type A segments do not operate well at volume ratios greater than 0.20. Poor operations and some local queuing are expected in such cases.</p> <p>h. Type B weaving segments do not operate well at volume ratios greater than 0.80. Poor operations and some local queuing are expected in such cases.</p> <p>i. Type C weaving segments do not operate well at volume ratios greater than 0.50. Poor operations and some local queuing are expected in such cases.</p>									

נספח 8-3

FREEWAY WEAVING WORKSHEET									
General Information					Site Information				
Analyst AS					Freeway/Dir of Travel				
Agency/Company					Weaving Seg Location				
Date Performed 11/09/2017					Jurisdiction				
Analysis Time Period					Analysis Year				
Inputs									
Freeway free-flow speed, S_{FF} (km/h) 80					Weaving type B				
Weaving number of lanes, N 4					Volume ratio, VR 0.40				
Weaving seg length, L (m) 200					Weaving ratio, R 0.47				
Terrain Level									
Conversions to pc/h Under Base Conditions									
(pc/h)	V	PHF	Truck %	RV %	E_T	E_R	f_{HV}	f_p	v
V_{o1}	2300	0.90	5	0	1.5	1.2	0.976	1.00	2619
V_{o2}	600	0.90	5	0	1.5	1.2	0.976	1.00	683
V_{w1}	1000	0.90	5	0	1.5	1.2	0.976	1.00	1138
V_{w2}	900	0.90	5	0	1.5	1.2	0.976	1.00	1025
V_w				2163	V_{nw}				3302
V									5465
Weaving and Non-Weaving Speeds									
	Unconstrained				Constrained				
	Weaving (i = w)		Non-Weaving (i = nw)		Weaving (i = w)		Non-Weaving (i = nw)		
a (Exhibit 24-6)	0.08		0.0020						
b (Exhibit 24-6)	2.20		6.00						
c (Exhibit 24-6)	0.70		1.00						
d (Exhibit 24-6)	0.50		0.50						
Weaving intensity factor, W_i	1.02		0.79						
Weaving and non-weaving speeds, S_i (km/h)	55.70		59.78						
Number of lanes required for unconstrained operation, Nw					2.70				
Maximum number of lanes, Nw (max)					3.50				
<input checked="" type="checkbox"/> If $Nw < Nw(max)$ unconstrained operation					<input type="checkbox"/> if $Nw > Nw(max)$ constrained operation				
Weaving Segment Speed, Density, Level of Service, and Capacity									
Weaving segment speed, S (km/h)					58.09				
Weaving segment density, D (pc/km/ln)					23.52				
Level of service, LOS					E				
Capacity of base condition, c_b (pc/h)					6498				
Capacity as a 15-minute flow rate, c (veh/h)					6340				
Capacity as a full-hour volume, c_h (veh/h)					5706				
Notes									
a. Weaving segments longer than 750 m are treated as isolated merge and diverge areas using the procedures of Chapter 25, "Ramps and Ramp Junctions". b. Capacity constrained by basic freeway capacity. c. Capacity occurs under constrained operating conditions. d. Three-lane Type A segments do not operate well at volume ratios greater than 0.45. Poor operations and some local queuing are expected in such cases. e. Four-lane Type A segments do not operate well at volume ratios greater than 0.35. Poor operations and some local queuing are expected in such cases. f. Capacity constrained by maximum allowable weaving flow rate: 2,800 pc/h (Type A), 4,000 (Type B), 3,500 (Type C). g. Five-lane Type A segments do not operate well at volume ratios greater than 0.20. Poor operations and some local queuing are expected in such cases. h. Type B weaving segments do not operate well at volume ratios greater than 0.80. Poor operations and some local queuing are expected in such cases. i. Type C weaving segments do not operate well at volume ratios greater than 0.50. Poor operations and some local queuing are expected in such cases.									



נספח 8.4

הרחבת גשר אם המושבות (נתוני מצב קיים ומתוכנן – ממתכנן הגשר)



מאת: **א.ס.א. אדריכלות ומערכות**
ד"ר שובל - ד"ר חרס
א"ר: **א.ס.א. אדריכלות ומערכות**
ענתק: **א.ס.א. אדריכלות ומערכות**
משרד: **א.ס.א. אדריכלות ומערכות**

ד"ר דני

כל סה שכתבת נכון.

הגשר תוכנן להרחבה צפונה.

חלק מיסודות הגשר והמורדות כבר בוצעו למימון המדינה למעשה במלואו.

המיסודות והמבנה לשני המצבים: צד (מבוא) ורחוב (מבוא).

אביזרים להרחבת כביש נמצאו במימון הקיימת.

אנישאללה, וירדתי בימינו את (גם של המבנה הצדדיים שבונינו).

נמר הוצעה טובה לך, למשפחה ולכל צוות המשרד כמובן.

ר,

אני מבקש שתתקן את זכרונותי (בכל זאת, צעיר יותר).

בזמנו תוכנן הגשר, סטטוסרית, ל-32 מ' רוחב, כמוצג בנספח הרצ"ב.

לדעתי, ביצענו גשר חלקי ברוחב של 22-24 מ' בלבד.

הנחיה נוספת הייתה לאפשר הרחבה בעתיד, לכשתידרש, למיטב זכרונותי - צפונה לקיימים.

ותבקשנו ע"י יועץ התנועה של הותמ"ל לאשרר שאכן קיימת היתכנות להרחבה זו.

אודה לך אם תוכל לאשר את הרצ"ל או, להילופין, לעדכן אותי במחשבות.

במחנה מראש וגמר חתימה טובה,

דני.



אופציה לשמירת נתיב תח"צ (באזור רמפות הרלינג)

