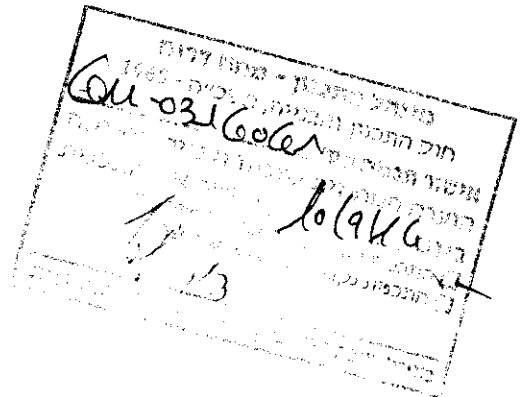


שדרות מתחם 9

דו"ח עדכון והשלמות לבדיקת השלכות תחבורתיות

פיתוח שכונת מגורים, אזור מסחרי ותעסוקה.

08.06.2016



מרכז דירקטוריאלי | מלפני - 052-5111111 | אחר - 052-5111111 | E-mail: office@karni-eng.co.il

תוכן עניינים

3.....	1. מטרות.....
3.....	מטרות הבחינה התחבורתית:
3.....	2. הנחיות בסיס.....
3.....	תיאור איכותי כללי לרמת שירות.....
4.....	רמות שירות בצמתים מרומזרים.....
4.....	רמת שירות במעגלי תנועה.....
5.....	3. בחינה תנועתית של צומת איבים.....
7.....	4. בדיקת רמת תפקוד הצמתים המרכזיים ברשת הפנימית.....
10.....	1 צומת.....
10.....	2 צומת.....
12.....	3 צומת.....
13.....	4 צומת.....
14.....	5 צומת.....
15.....	6 צומת.....
16.....	5. סיכום ומסקנות.....
Error! Bookmark not defined.....	232/333 בחינת רמת תפקוד צומת איבים כבישים.....
18.....	6. נספחים.....
18.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 1 – שעת שיא בוקר.....
19.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 1 – שעת שיא אחה"צ.....
19.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 2 – שעת שיא בוקר.....
21.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 2 – שעת שיא אחה"צ.....
22.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 3 – שעת שיא בוקר.....
23.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 3 – שעת שיא אחה"צ.....
24.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 4 – שעת שיא בוקר.....
25.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 5 – שעת שיא בוקר.....
26.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 5 – שעת שיא אחה"צ.....
27.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 6 – שעת שיא בוקר.....
28.....	בדיקת רמת שירות לצומת מס' 6 – שעת שיא אחה"צ.....
29.....	בדיקת צומת איבים שעת שיא בוקר.....
Error! Bookmark not defined.....	בדיקת צומת איבים שעת שיא אחה"צ.....

1. מטרות

מטרות הבחינה התחבורתית:

במסגרת הבה"ת המקורי נבחן התכנון התנועתי המלא כולל שני חיבורים לכביש 333 במספר תרחישים. מסקנת הבה"ת המקורי הינה כי יישום מלוא החיבורים יאפשר רמות שירות טובות למתחם 9 כמו גם לשכונות המתפתחות והמתוכננות סביבה.

אם זאת, ומאחר וכביש 333 הינו כביש סטטוטורי אך אינו קיים בפועל, נתבקשנו לבחון את יכולתה של מערכת הדרכים הקיימת והמבוצעת כיום לשאת את נפחי התנועה החזויים. בפועל, כביש 333 מתקצב לביצוע ונמצא בהליך תכנון מפורט בקטע מצומת איבים ועד לחיבור עם דרך בגין, ללא המשך סלילה מערבה והתחברות לכביש 34.

בהתאם להערות הוועדה המחוזית ונתיבי ישראל, עדכון בה"ת זה בוחן את יכולתה של מערכת הדרכים הקיימת וזו הרוקמת עור וגידים בפועל בשטח, לשאת את נפחי התנועה החזויים.

2. הנחיות בסיס

במסגרת הדו"ח נערכו בדיקות רמות שירות עבור הצמתים הנמצאים בתחום ההשפעה של הפרויקט. רמות השירות מבוססות על זמני העיכוב לרכב בצומת. הלוח הבא מציג את רמות השירות כתלות בזמן העיכוב בצומת ובסוג הבקרה.

רמת שרות	עיכוב מסועע לרכב בשנייה(כולל עיכוב טאומטרי)	
	צמתים מרומזרים	צמתים עם בקרת זכות קדימה
A	$d_c \leq 10$	$d_c \leq 10$
B	$10 < d_c \leq 20$	$10 < d_c \leq 15$
C	$20 < d_c \leq 35$	$15 < d_c \leq 25$
D	$35 < d_c \leq 55$	$25 < d_c \leq 35$
E	$55 < d_c \leq 80$	$35 < d_c \leq 50$
F	$80 < d_c$	$50 < d_c$

טבלה 1: רמות השירות בצומת כתלות בזמן העיכוב ובקרת הצומת

תיאור איכותי כללי לרמת שירות

- A - זרימה חופשית ללא עיכובים.
- B - עיכובים קלים בצמתים.
- C - זרימה יציבה עם עיכובים נסבלים בצמתים לאורך הדרך.
- D - עיכובים ניכרים. כלי רכב נאלצים להמתין יותר משני מחזורי רמזור. תנועה מתנהלת בכבדות ולא יציבה.
- E - תורים ארוכים בצמתים. זרימה בלתי יציבה לחלוטין.
- F - זרימה כפויה או פקקים. תורים ארוכים המתמשכים ע"פ מספר צמתים.

רמות שירות בצמתים מרומזרים

ניתוח רמות השירות עבור צמתים מרומזרים התבצע עבור נפחים במונחי יר"מ, עבור 60 דקות. ההנחה היא כי הרכבים מגיעים בקצב אחיד על פני 60 דקות (PHF=1). הניתוח נעשה באמצעות תוכנת HCS.

רמת שירות במעגלי תנועה

חישוב רמת שירות במעגל תנועה נערך על מנת לבדוק את תפקודו על בסיס הנתונים הבאים:

- ✓ גיאומטריה של מעגל התנועה המוצע
- מעגל תנועה חד-נתיבי/דו-נתיבי
- רדיוס אי מרכזי
- רוחב המיסעה הסיבובית
- ✓ נפחי התנועה במעגל

בחישוב הקיבולת ומאפייני התפעול במעגל תנועה מתייחסים לכל זרוע כניסה בנפרד, ולא עבור כל הצומת כחידה. קיבולת הכניסה מוגדרת כמספר המרבי של כלי רכב היכולים להיכנס למעגל מזרוע מסוימת, בנפח תנועה נתון של כלי רכב סביב המעגל.

מאחר שבמעגל תנועה ניתנת זכות קדימה לתנועה הנעה במעגל, קיבולת הכניסה יורדת כאשר נפח התנועה במעגל גדל, מאחר ואז קיימת פחות הזדמנויות לרכב הממתין בכניסה להשתלב במעגל.

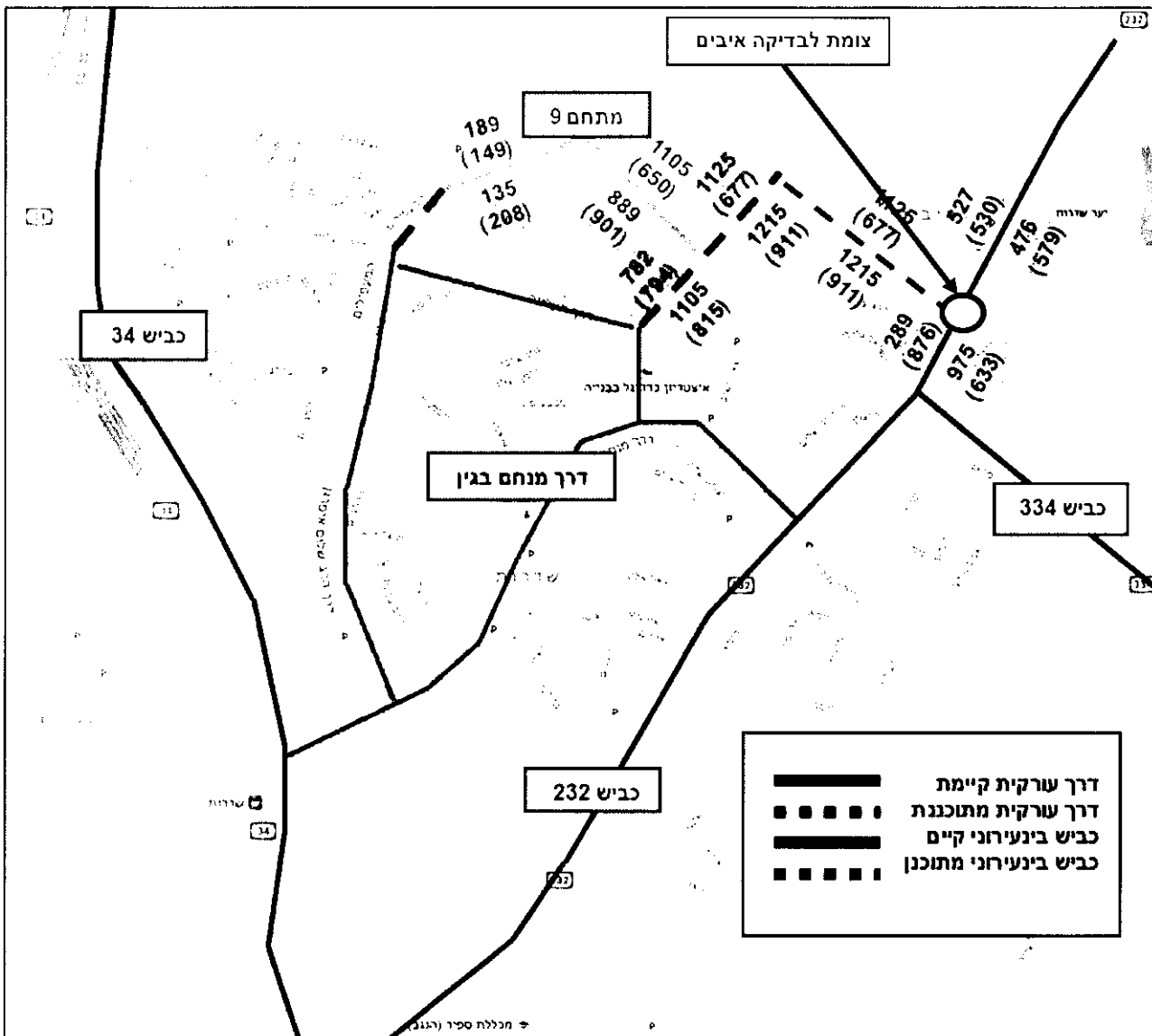
עיכוב ממוצע – זמן עיכוב ממוצע של הרכבים במופע במהלך שעת שיא (שניות/כ"ר)

רמת השירות – רמת שירות עבור מעגלי תנועה חושבו באמצעות שימוש בתוכנת Rcap

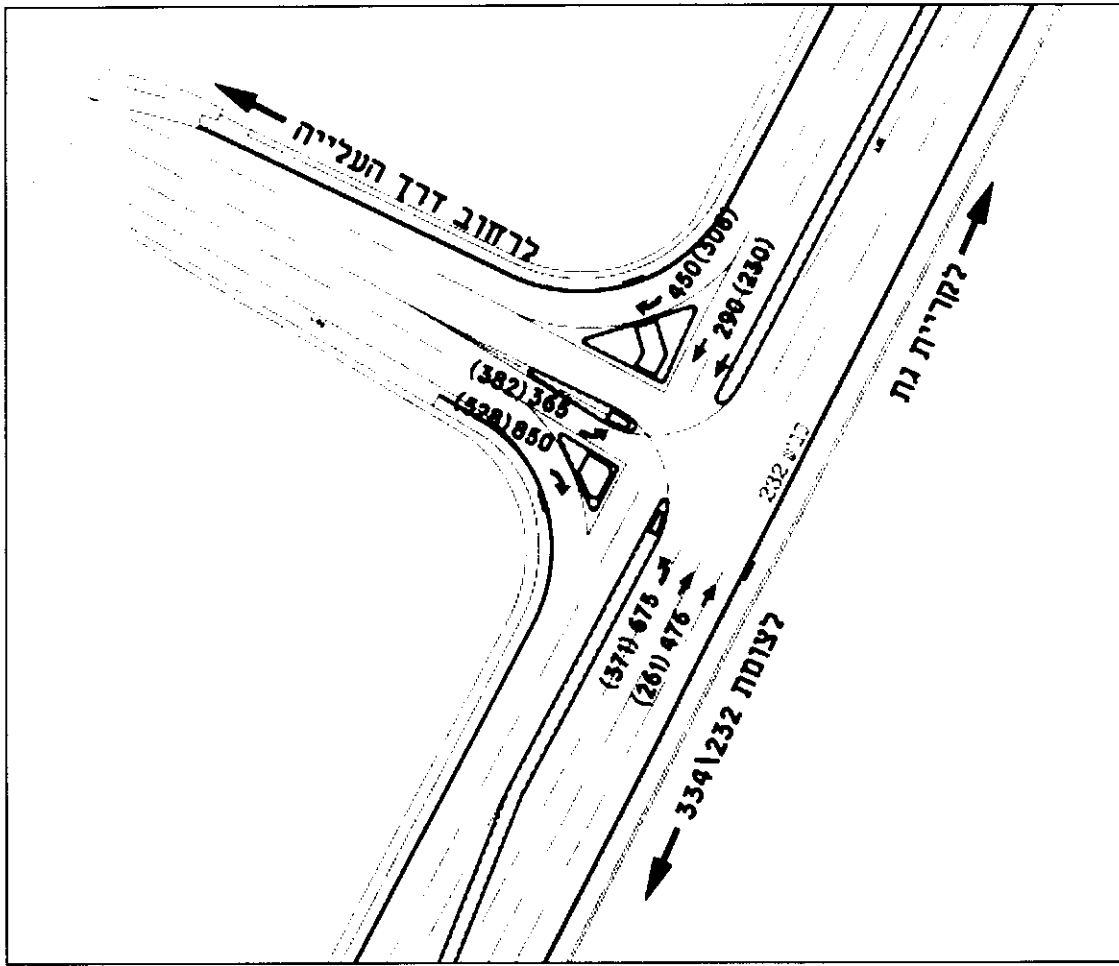
3. בחינה תנועתית של צומת איבים

נערכה בדיקת רמת תפקוד של צומת איבים המוצע (כבישים 232/333) על בסיס תרחיש המתאר את התנאים הבאים:

- ✓ סלילת כביש 333 בתוואי המתוכנן בקטע מצומת איבים ועד לחיבור עם דרך העליה או בשמו החדש - דרך בגין (ללא המשך סלילה והתחברות לכביש 34).
- ✓ ביצוע הסדרת צומת איבים.
- ✓ נפחי התנועה הינם על פי תוצאות הצבת התנועה ברשת הדרכים המוצעת כאמור, כפי שניתן לראות בתרשים 1 מטה.



איור 1 : מפת מיקום הצומת הנבדק



איור 2: חלוקת הנפחים בשעות שיא בוקר/ אחה"צ בצומת איבים (כביש 232/333)

בתרשים מצוינים נפחי התנועה גם בשעת שיא אחה"צ (בסוגריים) אך מאחר ונפחים אלו נמוכים מהנפחים המתקבלים בשעת שיא בוקר, נבחן תפקוד הצומת למקרה המחמיר יותר.

חישוב רמת השירות בשעות שיא בוקר

מופע	תיאור	נפח קובע	זמן בין ירוקים	זמן ירוק אפקטיבי	זמן עיכובים למופע	רמת שירות למופע
1	↔	145	6	11.0	36.0	D
2	↗	365	6	20.0	58.7	E
3	↖	675	6	38.0	20.9	C




זמן מחזור	רמת שירות של צומת	זמן עיכוב ממוצע	סה"כ זמן ירוק אפקטיבי	סה"כ זמן בין ירוקים	סה"כ נפח קובע
78.0	C	30.9	69.0	18	1185

כפי שניתן לראות, בדיקת צומת איבים על בסיס נפחי התנועה החזויים מראה כי הצומת יתפקד ברמת שירות C עם זמן עיכוב ממוצע של 30.9 שניות לרכב.

אם זאת, לתנועה הפונה שמאלה מכיוון השכונה (מערב) צפונה לקריית גת, התקבלו זמני עיכוב של 55.0 שניות לרכב המאפשרים רמת שירות E.

על מנת לשפר את רמת השירות בזרוע זו מומלץ לאפשר תוספת של נתיב פניה שמאלה (מערבה) מכביש 232. בכך ניתן יהיה לשפר את מופעי הרמזור ולהקטין את זמן העיכוב של הזרוע ממערב ל 31.8 שניות. רמת השירות לזרוע הופכת להיות C ורמת השירות לצומת הופכת להיות B עם זמן עיכוב ממוצע בצומת הינו 19.4 שניות לרכב. נציין כי זכויות הדרך של כביש 333 ושל כביש 232 בתחום הצומת נבדקו ואין כל מניעה ליישם את ההרחבה המוצעת לכשתדרש.

מצורף חישוב רמת השירות לאחר שיפור הניתוב ע"י הוספת נתיב שני לפניה שמאלה מכביש 232 לכיוון כביש 333 (מצפון למערב).

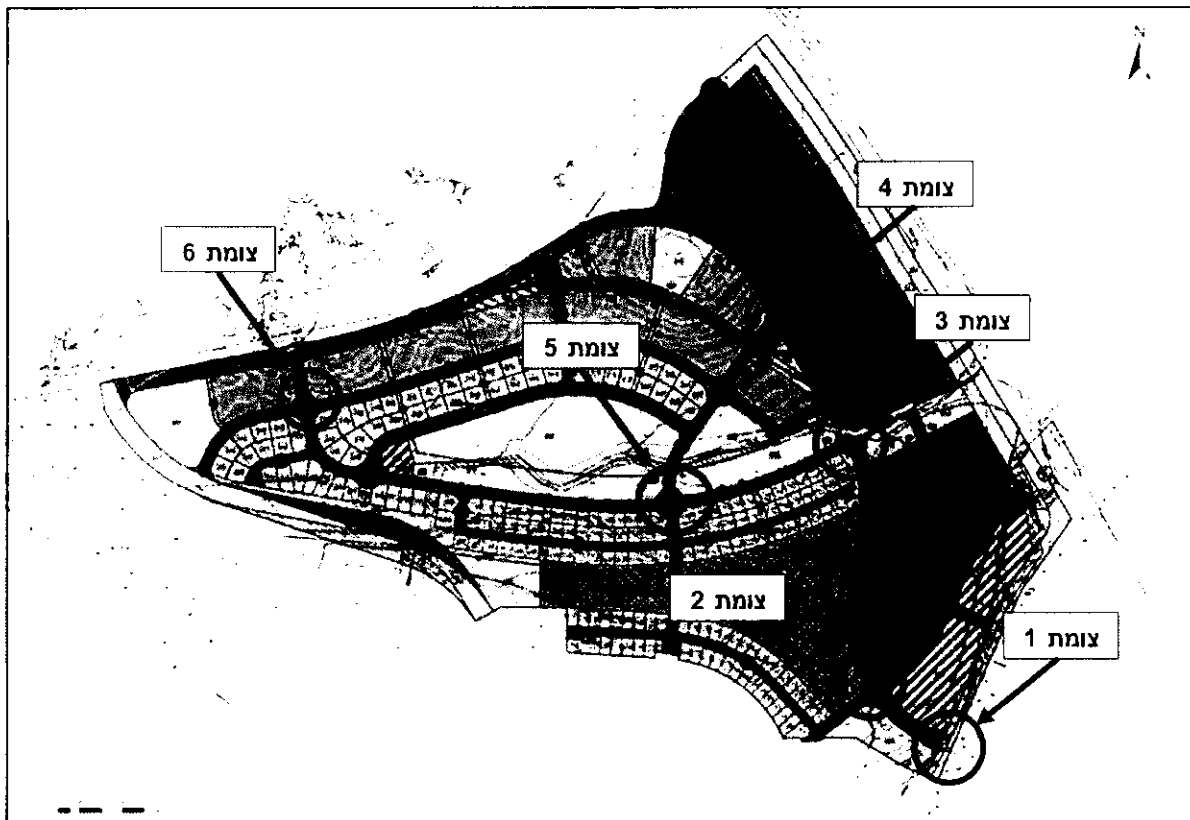
מופע	תיאור	נפח קובע	זמן בין ירוקים	זמן ירוק אפקטיבי	זמן עיכובים למופע	רמת שירות למופע
1		145	6	11.0	27.7	C
2		365	6	20.0	31.8	C
3		338	6	26.0	13.4	B

סה"כ נפח קובע	סה"כ זמן בין ירוקים	סה"כ זמן ירוק אפקטיבי	זמן עיכוב ממוצע	רמת שירות של צומת	זמן מחזור
848	18	57.0	19.4	B	66.0

4. בדיקת רמת תפקוד הצמתים המרכזיים ברשת הפנימית

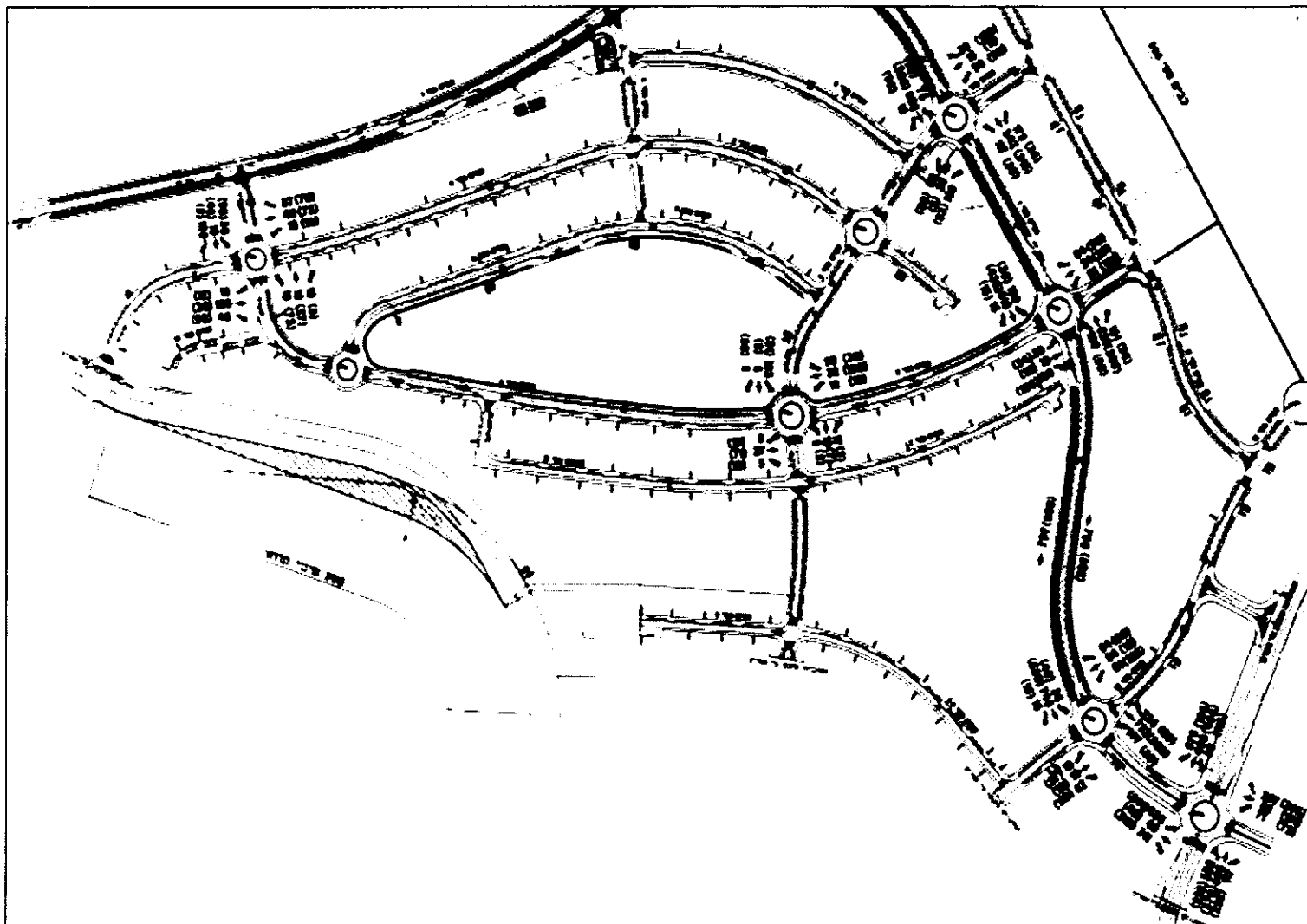
על מנת לחזות את מספר הנסיעות בשנת היעד נעשה שימוש במקדמי המשיכה והיצירה אשר מהווים כלי תכנוני למי שעוסק בחיזוי התנועה. במתחם 9, שימושי הקרקע שיפותחו בעתיד יהיו בעיקר מגורים ותעסוקה. על פי הנחיות לתכנון חניה (פרק ג' מקדמי משיכה ויצירה של נסיעות). נפחי התנועה נלקחו מתוצאות הצבת התנועה ברשת דרכים של שדרות. מתחם 9 חולק לאזורי תנועה קטנים על מנת לקבל נפחי תנועה ברשת כבישים שכונתית.

נתונים אלו הוצבו בתוכנת Rcap.



איור 3 : מפת מיקום הצמתים הפנימיים הנבדקים

מס' צומת	מצפון	ממערב	מדרום	ממזרח
1	כביש מס' 1	בגין	שכונת בן גוריון	בגין
2	כביש מס' 1	כביש מס' 12	כביש מס' 1	כביש מס' 12
3	כביש מס' 1	כביש מס' 2	כביש מס' 1	כביש מס' 2
4	כביש מס' 1	כביש מס' 3	כביש מס' 1	כביש מס' 3
5	כביש מס' 2	כביש מס' 3	כביש מס' 2	כביש מס' 3
6	כביש מס' 1	כביש מס' 6	כביש מס' 1	כביש מס' 6



איור 4: פיזור הנפחים בצמתים הפנימיים הנבדקים

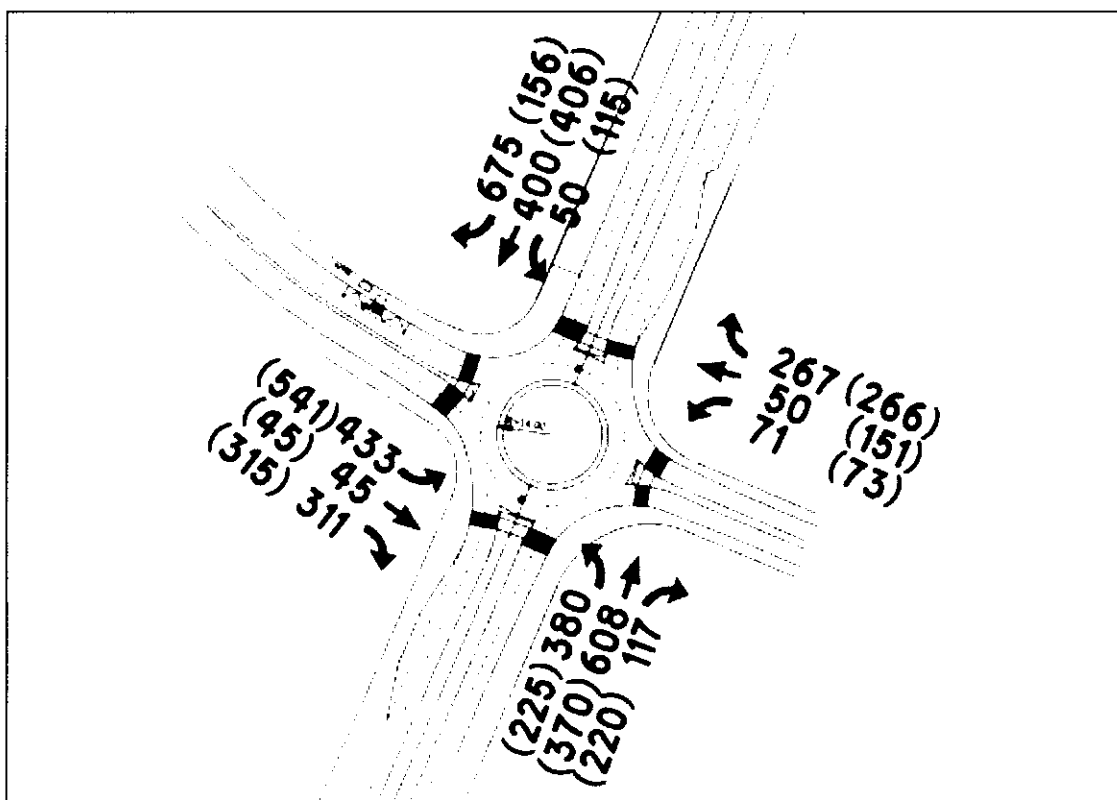
צומת 1

נתוני מעגל התנועה:

רדיוס האי המרכזי - 14 מ'

רוחב מסעה סיבובית - 8.5 מ'

שני נתיבים בכניסה ובמסעה הסיבובית



איור 5 : פילוג נפחי התנועה בשעות שיא בוקר/ אחה"צ - צומת 1

מעגל התנועה נבדק בתוכנת Rcap ונמצא כי עבור שעת שיא הבוקר/ אחה"צ

שיא בוקר

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
388	1105	789	1125	נפח כניסה
1421	528	521	501	נפח מתנגד
500	1165	1175	1195	קיבולת זרוע
31.10	42.99	9.32	39.07	עיכוב ממוצע
C	D	A	D	רמת שירות

שיא אחה"צ

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
490	815	901	677	נפח כניסה
1266	528	521	447	נפח מתנגד
580	1165	1175	1255	קיבולת זרוע
37.45	10.20	13.02	6.21	עיכוב ממוצע
D	B	B	A	רמת שירות

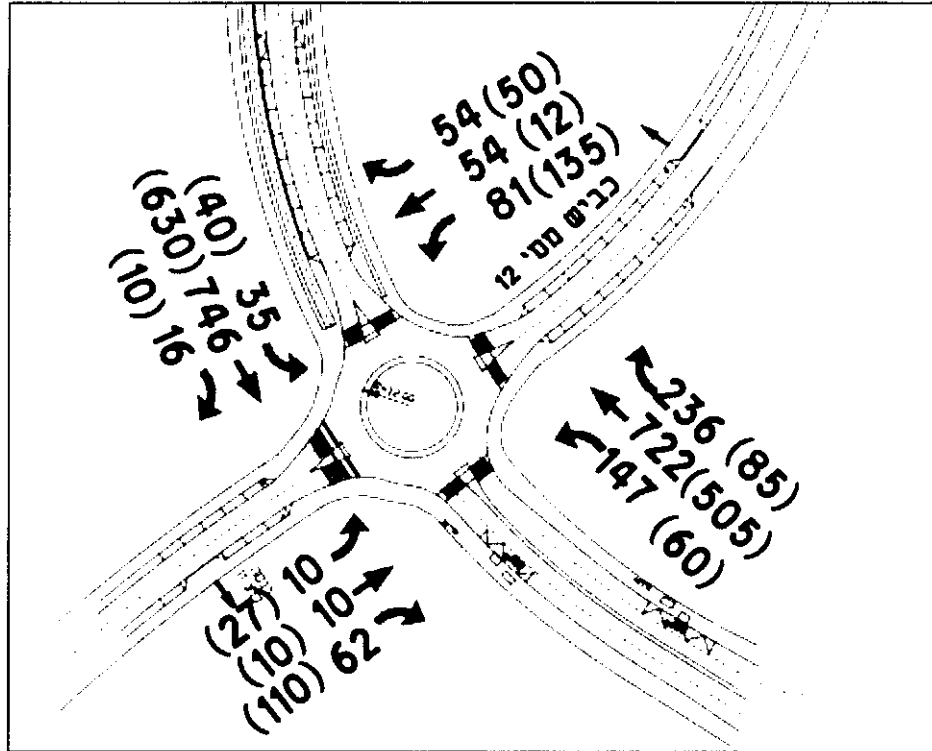
צומת 2

נתוני מעגל התנועה:

רדיוס האי המרכזי - 12 מ'

רוחב מסעה סיבובית - 5 מ'

נתיב יחיד בכניסה ובמסעה הסיבובית



איור 6 : פילוג נפחי התנועה בשעות שיא בוקר/ אחה"צ - צומת 2

מעגל התנועה נבדק בתוכנת Rcap ונמצא כי עבור שעת שיא הבוקר/ אחה"צ

שיא בוקר

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
797	82	1105	189	נפח כניסה
282	862	55	879	נפח מתנגד
925	530	1145	525	קיבולת זרוע
26.46	8.00	51.82	10.75	עיכוב ממוצע
C	A	D	B	רמת שירות

שיא אחה"צ

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
650	147	680	197	נפח כניסה
72	746	197	879	נפח מתנגד
1125	595	1000	525	קיבולת זרוע
7.52	8.05	11.12	11.01	עיכוב ממוצע
A	A	B	B	רמת שירות

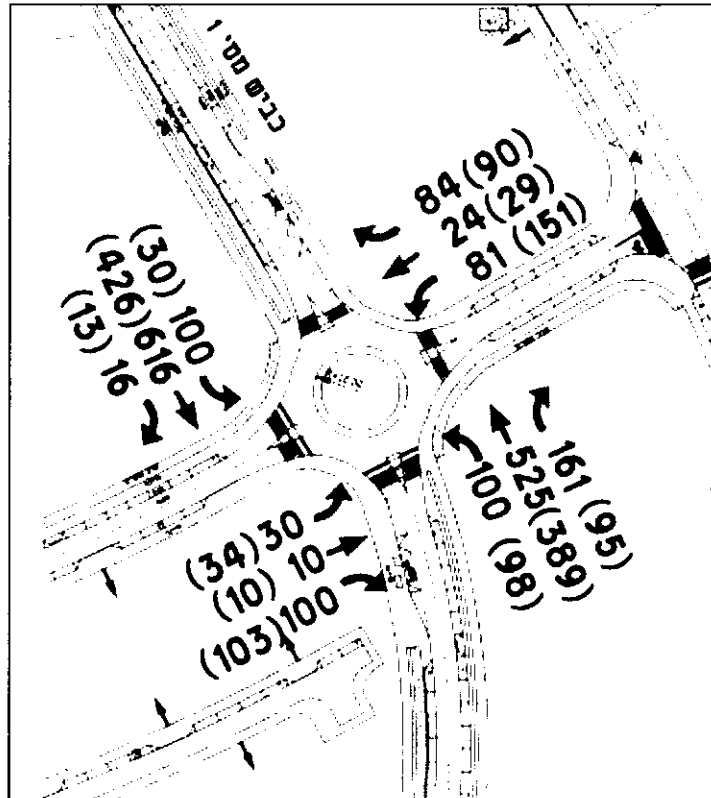
צומת 3

נתוני מעגל התנועה:

רדיוס האי המרכזי - 12 מ'

רוחב מסעה סיבובית - 5 מ'

נתיב יחיד בכניסה ובמסעה הסיבובית



איור 7 : פילוג נפחי התנועה בשעות שיא בוקר/ אחה"צ - צומת 3

מעגל התנועה נבדק בתוכנת Rcap ונמצא כי עבור שעת שיא הבוקר/ אחה"צ

שיא בוקר

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
189	786	140	732	נפח כניסה
655	140	797	205	נפח מתנגד
630	1030	550	970	קיבולת זרוע
8.14	14.52	8.75	14.99	עיכוב ממוצע
A	B	A	B	רמת שירות

שיא אחה"צ

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
270	582	147	469	נפח כניסה
521	74	607	278	נפח מתנגד
715	1095	660	905	קיבולת זרוע
8.05	6.99	7.01	8.28	עיכוב ממוצע
A	A	A	A	רמת שירות

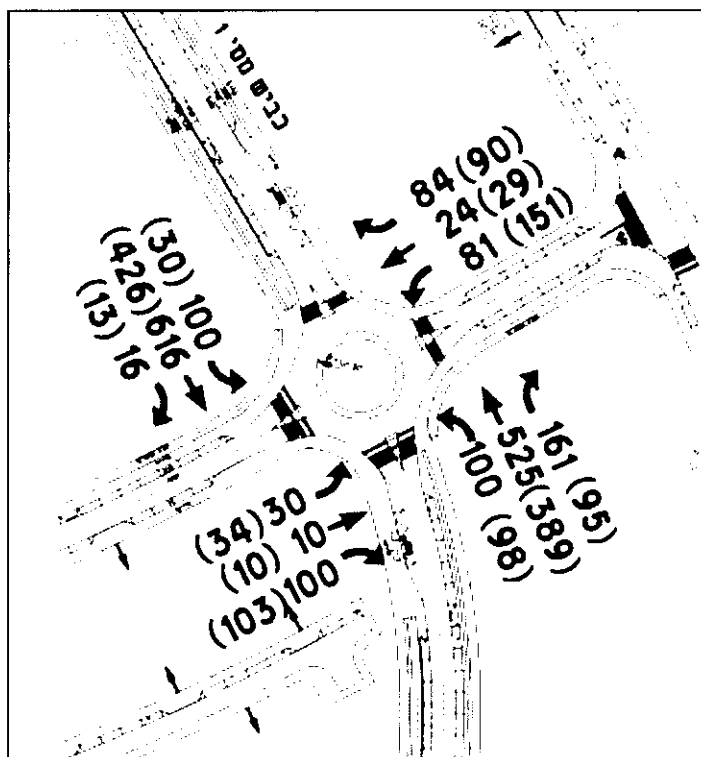
צומת 4

נתוני מעגל התנועה:

רדיוס האי המרכזי - 12 מ'

רוחב מסעה סיבובית - 5 מ'

נתיב יחיד בכניסה ובמסעה הסיבובית



איור 8 : פילוג נפחי התנועה בשעות שיא בוקר/ אחה"צ - צומת 4

מעגל התנועה נבדק בתוכנת Rcap ונמצא כי עבור שעת שיא הבוקר/ אחה"צ

שיא בוקר

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
140	32	37	113	נפח כניסה
20	132	118	47	נפח מתנגד
1155	1035	1050	1125	קיבולת זרוע
3.55	3.58	3.55	3.56	עיכוב ממוצע
A	A	A	A	רמת שירות

שיא אחה"צ

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
140	17	91	136	נפח כניסה
22	162	65	115	נפח מתנגד
1150	1010	1105	1055	קיבולת זרוע
3.56	3.63	3.55	3.92	עיכוב ממוצע
A	A	A	A	רמת שירות

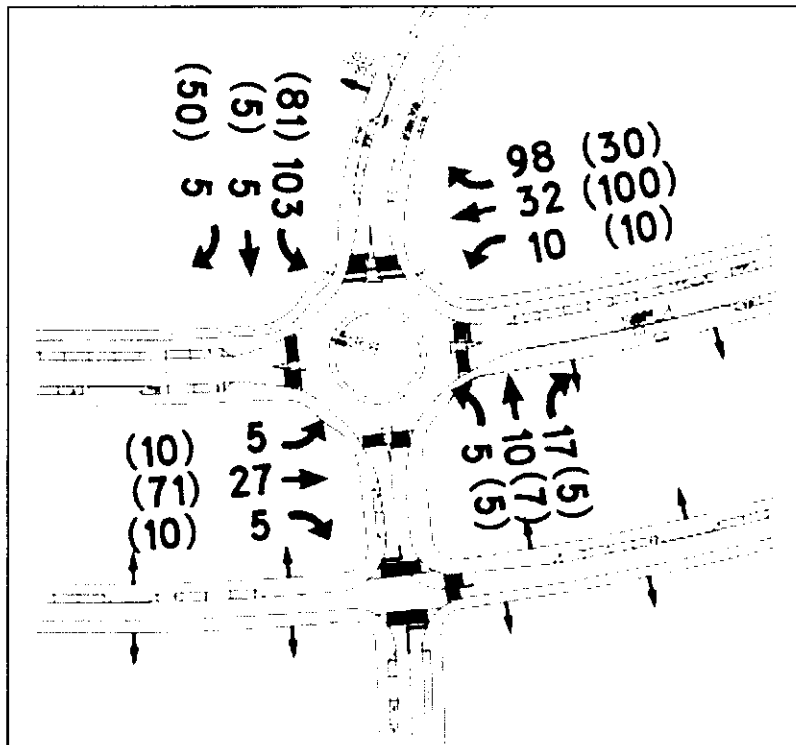
צומת 5

נתוני מעגל התנועה:

רדיוס האי המרכזי - 12 מ'

רוחב מסעה סיבובית - 5 מ'

נתיב יחיד בכניסה ובמסעה הסיבובית



איור 9 : פילוג נפחי התנועה בשעות שיא בוקר/ אחה"צ - צומת 4

מעגל התנועה נבדק בתוכנת Rcap ונמצא כי עבור שעת שיא הבוקר/ אחה"צ

שיא בוקר

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
140	32	37	113	נפח כניסה
20	132	118	47	נפח מתנגד
1155	1035	1050	1125	קיבולת זרוע
3.55	3.58	3.55	3.56	עיכוב ממוצע
A	A	A	A	רמת שירות

שיא אחה"צ

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
140	17	91	136	נפח כניסה
22	162	65	115	נפח מתנגד
1150	1010	1105	1055	קיבולת זרוע
3.56	3.63	3.55	3.92	עיכוב ממוצע
A	A	A	A	רמת שירות

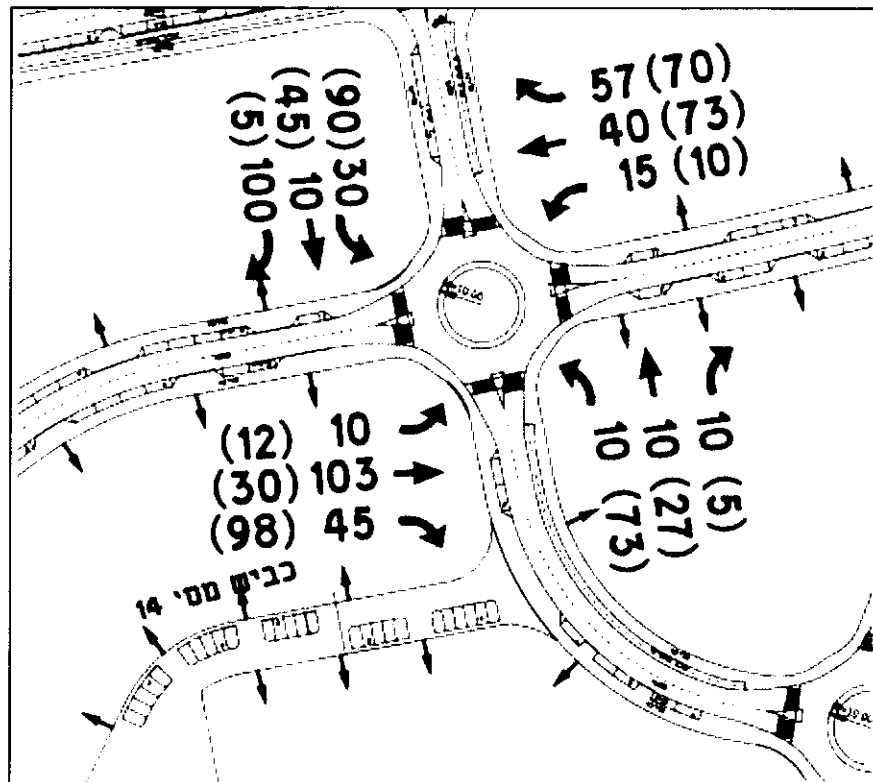
צומת 6

נתוני מעגל התנועה:

רדיוס האי המרכזי - 10 מ'

רוחב מסעה סיבובית - 5 מ'

נתיב יחיד בכניסה ובמסעה הסיבובית



איור 10 : פילוג נפחי התנועה בשעות שיא בוקר - צומת 6

מעגל התנועה נבדק בתוכנת Rcap ונמצא כי עבור שעת שיא הבוקר/ אחה"צ

שיא בוקר

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
112	30	158	140	נפח כניסה
30	143	55	65	נפח מתנגד
1100	985	1075	1065	קיבולת זרוע
3.65	3.76	3.93	3.90	עיכוב ממוצע
A	A	A	A	רמת שירות

שיא אחה"צ

מזרח	דרום	מערב	צפון	זרוע
153	105	140	140	נפח כניסה
112	132	145	153	נפח מתנגד
1015	1000	985	980	קיבולת זרוע
4.17	3.72	4.26	4.30	עיכוב ממוצע
A	A	A	A	רמת שירות

5. סיכום ומסקנות

התרחיש הנבדק:

- סלילת כביש 333 בתוואי המתוכנן בקטע מצומת איבים ועד לחיבור עם דרך בגין (ללא המשך סלילה והתחברות לכביש 34).
- נפחי התנועה על פי תוצאות הצבת התנועה ברשת דרכים המוצעת .

צומת איבים כבישים 232/333:

כאמור, בחינת הצומת לאחר העמסת נפחי התנועה הצפויים מביאה לרמת שירות C כללית כאשר הזרוע המערבית נמצאת ברמת שירות E .

הבדיקה מראה כי יישום התרחיש הנבדק לפיו מיושם קטע מכביש 333 רק עד לחיבור לרחוב בגין מאפשר רמת שירות סבירה לצומת כולה.

יישום השדרוג בצומת כמוצע, יביא לשיפור תפקוד הזרוע המערבית לרמת שירות C ואת הצומת כולה לרמת שירות B.

בכך למעשה הוגדל "ההיצע" קרי שופרה מערכת הכבישים על מנת לתת מענה ל"ביקוש" קרי פיתוח מתחם 9 ויתר השכונות הצפויות לקום בשדרות ושנלקחו בחשבון בחישוב נפחי התנועה.

מומלץ לבחון את רמת השירות בצומת לאחר יישום של 40% מהיתרי הבניה במתחם 9 ובמידת הצורך לשדרג את הצומת כמוצע לעיל או בכל דרך אחרת שתשפר את רמת השירות שלו.

- צמתים מרכזיים בתוך השכונה

ריכוז תוצאות בדיקת רמת השירות של הצמתים הפנימיים מוצג בטבלה להלן:

רמת שירות	זרוע	רמת שירות	זרוע	צומת מס' 1
A	צפון	D	צפון	
B	מערב	A	מערב	
B	דרום	D	דרום	
D	מזרח	C	מזרח	צומת מס' 2
רמת שירות	זרוע	רמת שירות	זרוע	
B	צפון	B	צפון	
B	מערב	D	מערב	
A	דרום	A	דרום	
A	מזרח	C	מזרח	

רמת שירות	זרוע	רמת שירות	זרוע	צומת מס' 3
A	צפון	B	צפון	
A	מערב	A	מערב	
A	דרום	B	דרום	
A	מזרח	A	מזרח	
רמת שירות	זרוע	רמת שירות	זרוע	צומת מס' 4
A	צפון	A	צפון	
A	מערב	A	מערב	
A	דרום	A	דרום	
A	מזרח	A	מזרח	
רמת שירות	זרוע	רמת שירות	זרוע	צומת מס' 5
A	צפון	A	צפון	
A	מערב	A	מערב	
A	דרום	A	דרום	
A	מזרח	A	מזרח	
רמת שירות	זרוע	רמת שירות	זרוע	צומת מס' 5
A	צפון	A	צפון	
A	מערב	A	מערב	
A	דרום	A	דרום	
A	מזרח	A	מזרח	
רמת שירות	זרוע	רמת שירות	זרוע	צומת 6
A	צפון	A	צפון	
A	מערב	A	מערב	
A	דרום	A	דרום	
A	מזרח	A	מזרח	

מהניתוח עולה כי הצמתים הפנימיים מתפקדים ברמת שירות נאותה הן בשעת הבוקר וכן בשעות אחה"צ.

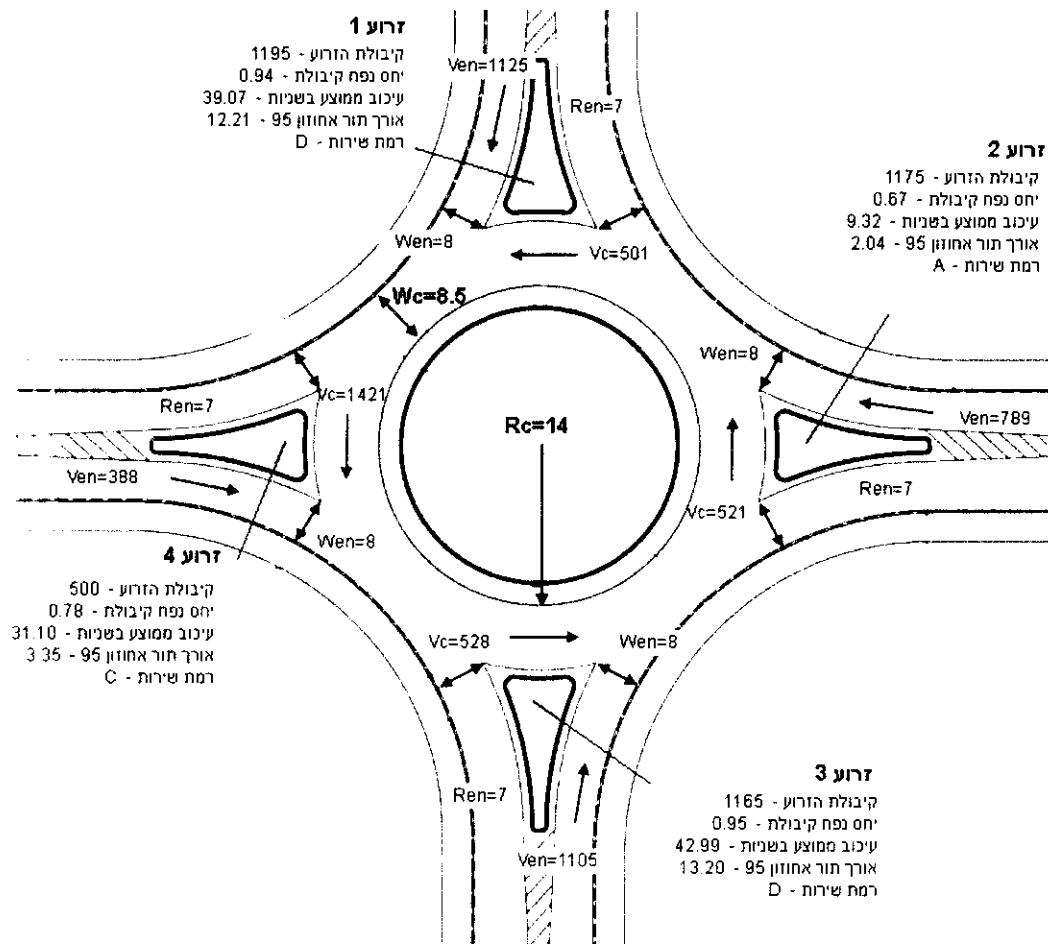
ערך: עמיר שלי



6. נספחים

בדיקת רמת שירות לצומת מס' 1 – שעת שיא בוקר

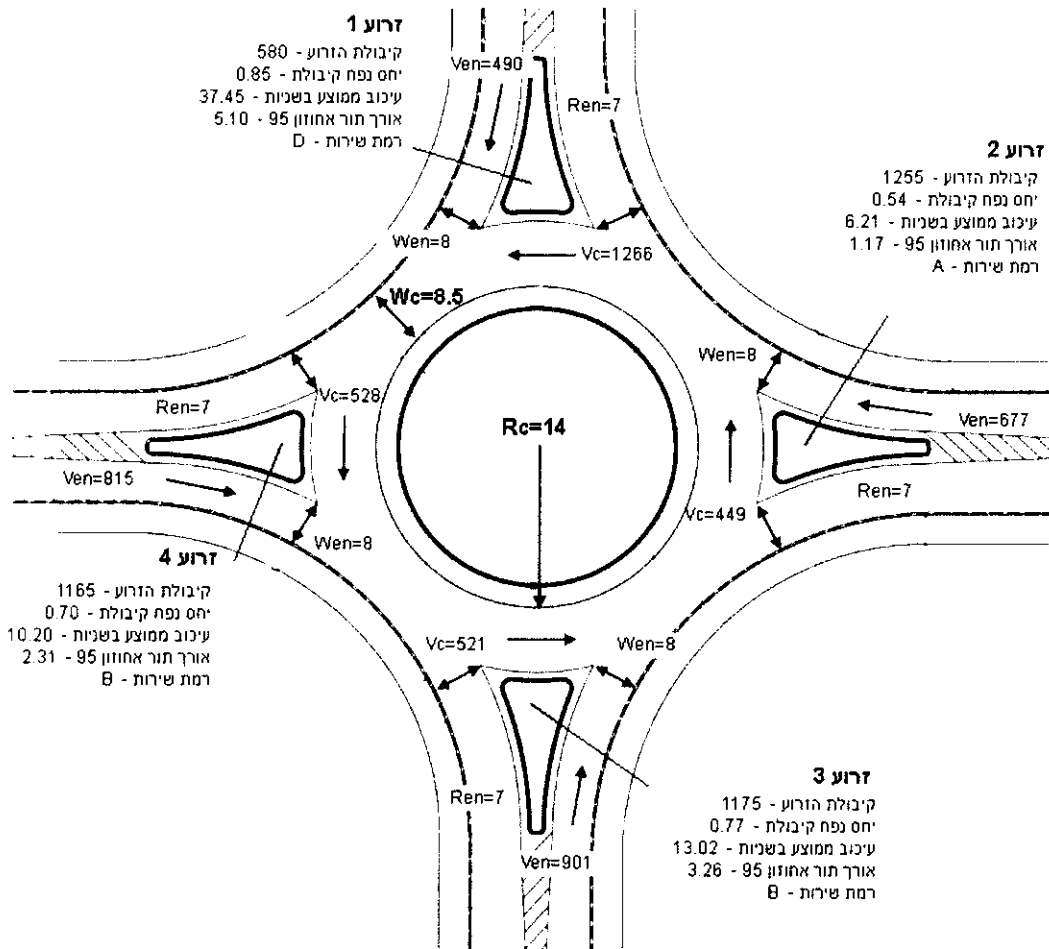
שם מעגל התנועה: מס' צומת: 1



45	קוטר חיצוני של מעגל התנועה (Dc)
14	רדיוס האי המרכזי (Rc)
8.5	רוחב המיסעה הסיבובית (Wc)
2	מס' נתיבים במיסעה הסיבובית (Nc)

בדיקת רמת שירות לצומת מס' 1 – שעת שיא אחה"צ

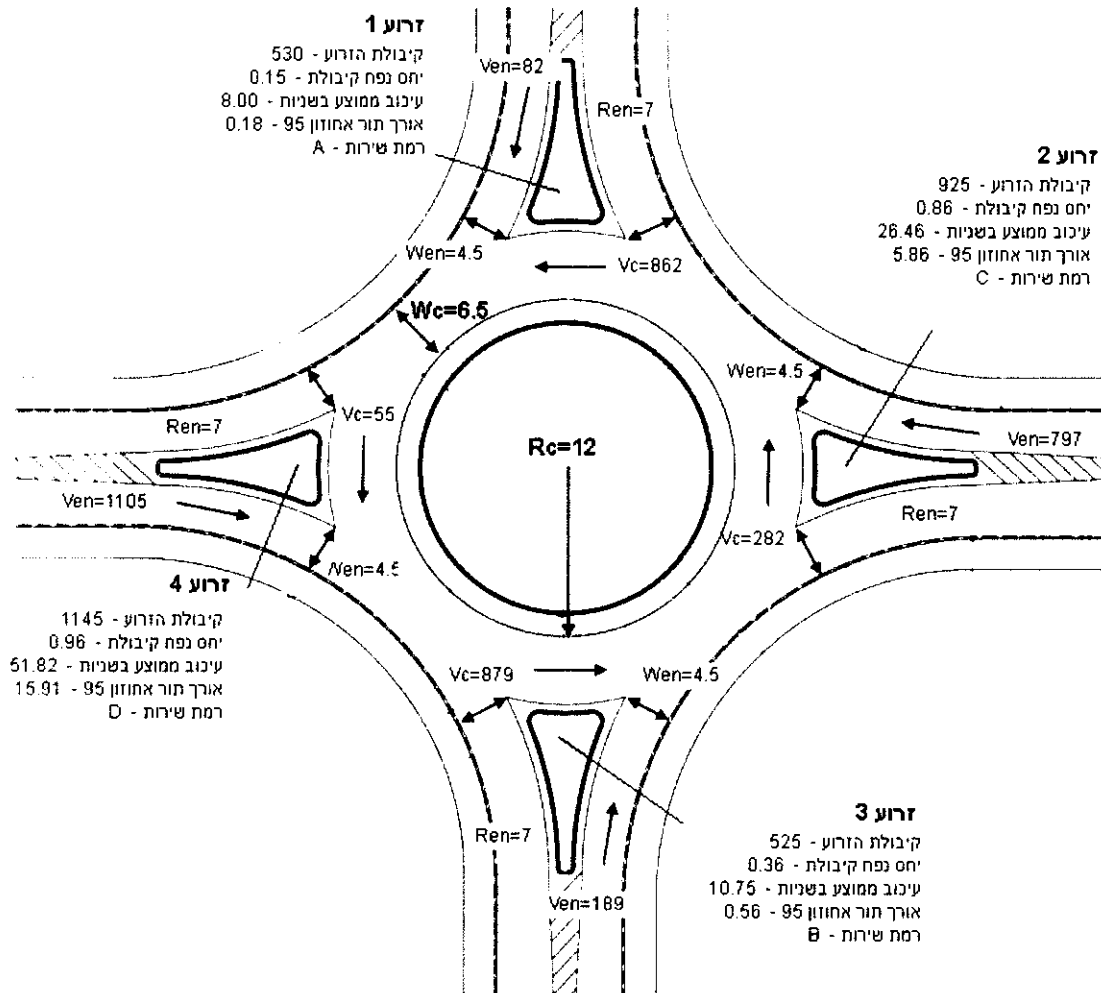
שם מעגל התנועה: מס' צומת: 1



- 45 קוטר חיצוני של מעגל התנועה (Dc)
- 14 רדיוס האי המרכזי (Rc)
- 8.5 רוחב המיסעה הסיבובית (Wc)
- 2 מס' נתיבים במיסעה הסיבובית (Nc)

בדיקת רמת שירות לצומת מס' 2 – שעת שיא בוקר

שם מעגל התנועה: מס' צומת: 2



זרוע 1
 קיבולת הזרוע - 530
 יחס נפח קיבולת - 0.15
 עיכוב ממוצע בשניות - 8.00
 אורך תור אחזון 95 - 0.18
 רמת שירות - A

זרוע 2
 קיבולת הזרוע - 925
 יחס נפח קיבולת - 0.86
 עיכוב ממוצע בשניות - 26.46
 אורך תור אחזון 95 - 5.86
 רמת שירות - C

זרוע 4
 קיבולת הזרוע - 1145
 יחס נפח קיבולת - 0.96
 עיכוב ממוצע בשניות - 51.82
 אורך תור אחזון 95 - 15.91
 רמת שירות - D

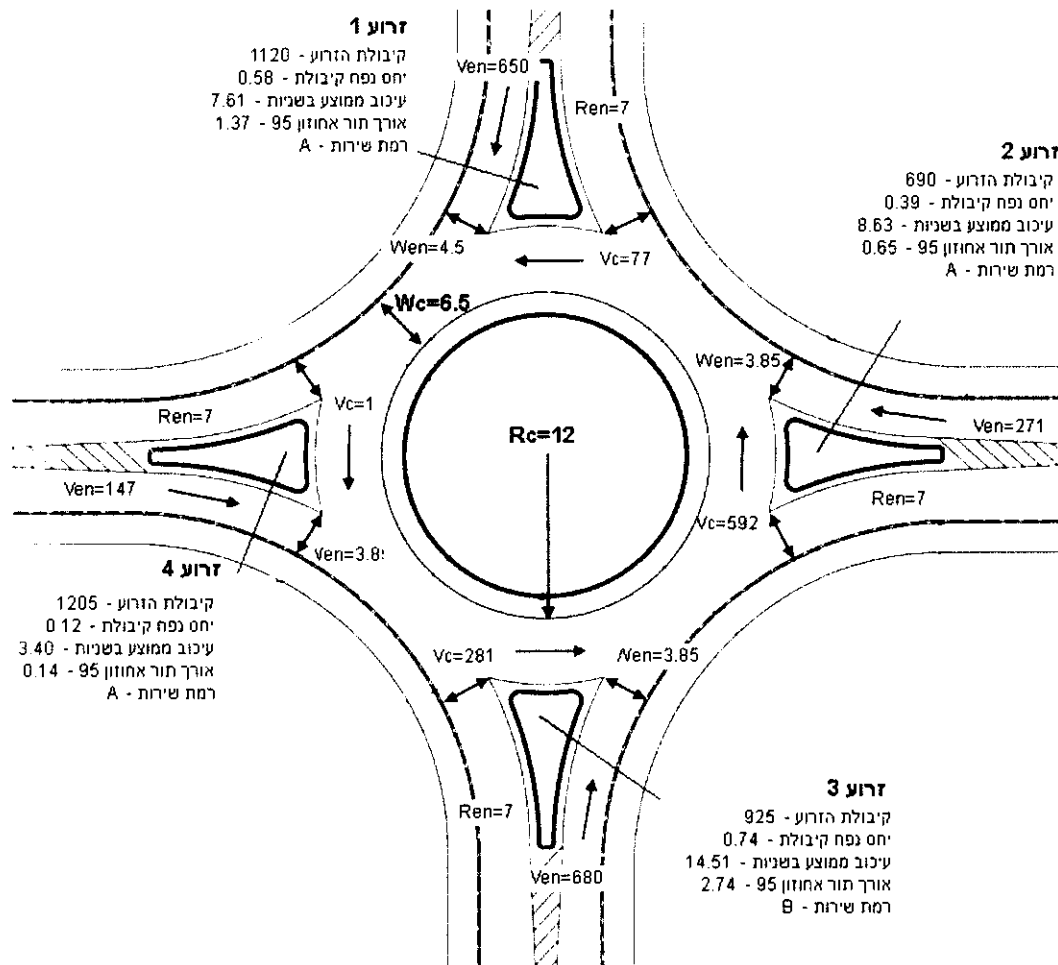
זרוע 3
 קיבולת הזרוע - 525
 יחס נפח קיבולת - 0.36
 עיכוב ממוצע בשניות - 10.75
 אורך תור אחזון 95 - 0.56
 רמת שירות - B

פרטי המעגל:

- 37 קוטר חיצוני של מעגל התנועה (Dc)
- 12 רדיוס האי המרכזי (Rc)
- 6.5 רוחב המיסעה הסיבובית (Wc)
- 1 מס' נתיבים במיסעה הסיבובית (Nc)

בדיקת רמת שירות לצומת מס' 2 – שעת שיא אחה"צ

שם מעגל התנועה: מס' צומת:

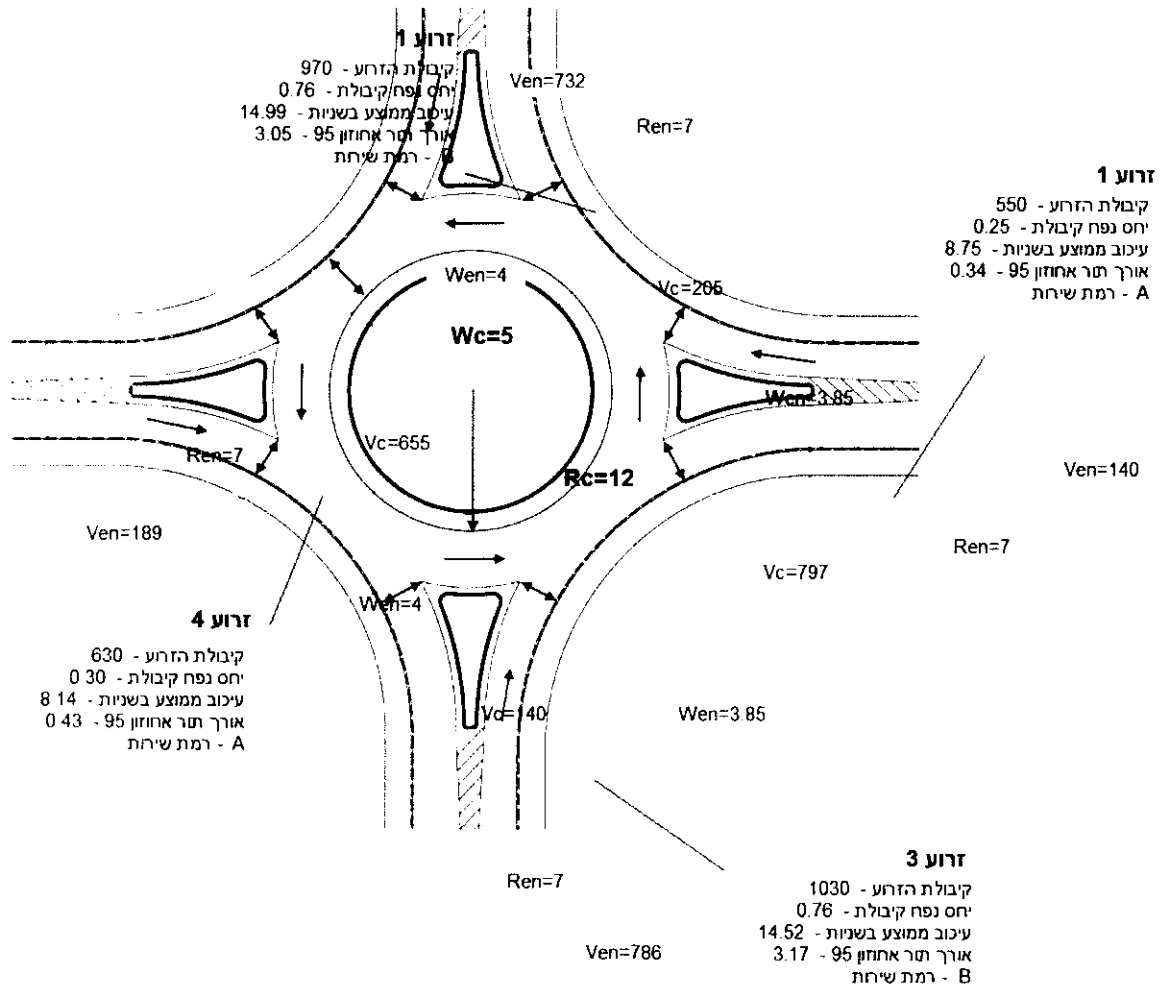


פרטי המעגל:

37	(Dc) קוטר חיצוני של מעגל התנועה
12	(Rc) רדיוס האי המרכזי
6.5	(Wc) רוחב המיסעה הסיבובית
1	(Nc) מס' נתיבים במיסעה הסיבובית

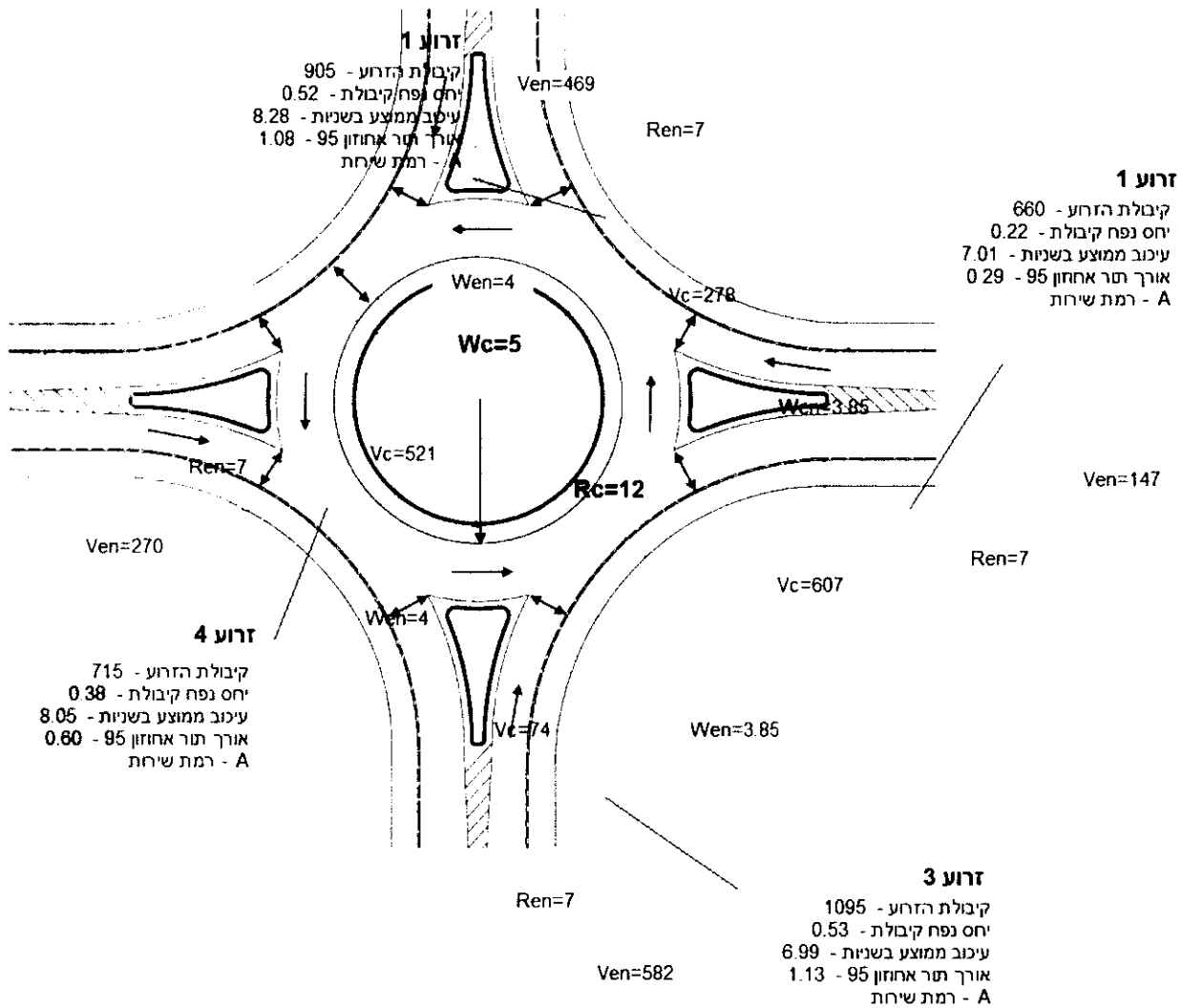
בדיקת רמת שירות לצומת מס' 3 - שעת שיא בוקר

שם מעגל התנועה: מס' צומת



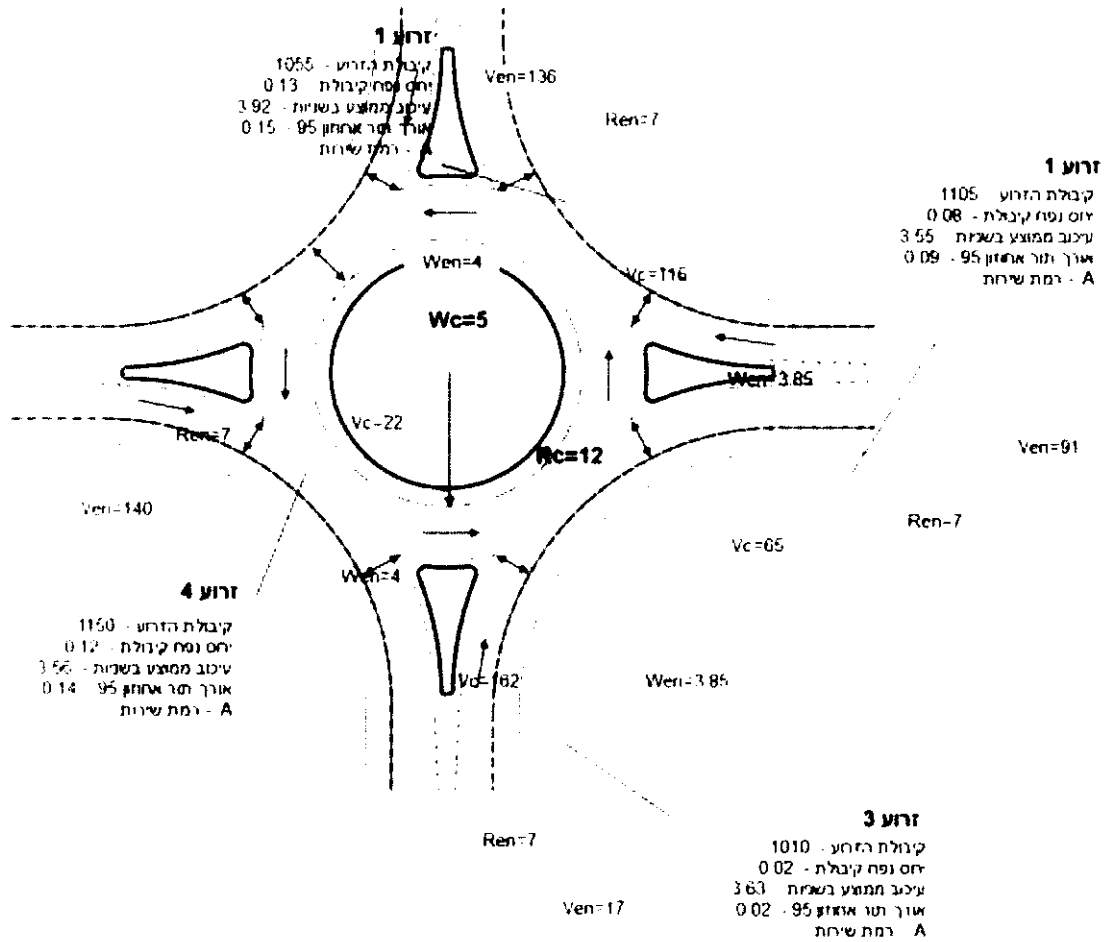
בדיקת רמת שירות לצומת מס' 3 – שעת שיא אחה"צ

שם מעגל התנועה: מס' צומת



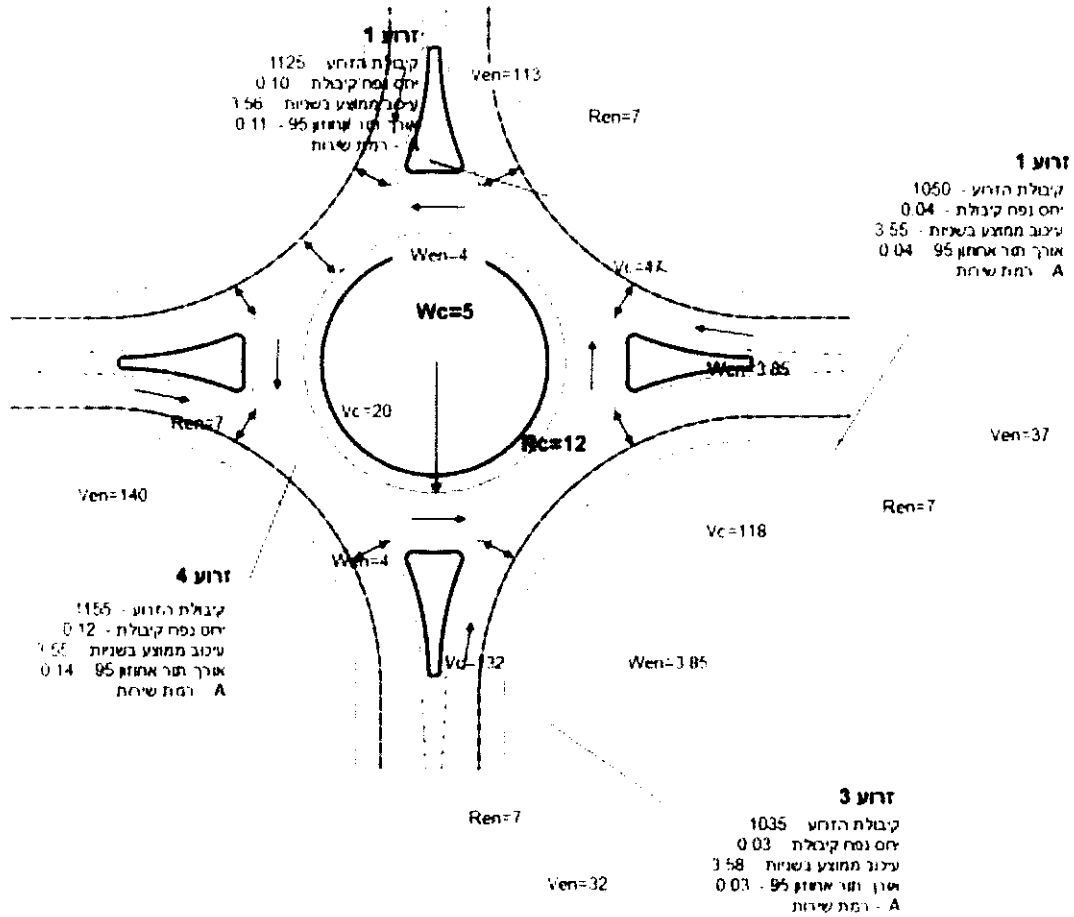
בדיקת רמת שירות לצומת מס' 4 – שעת שיא בוקר

שם מעגל התנועה: מס' צומת



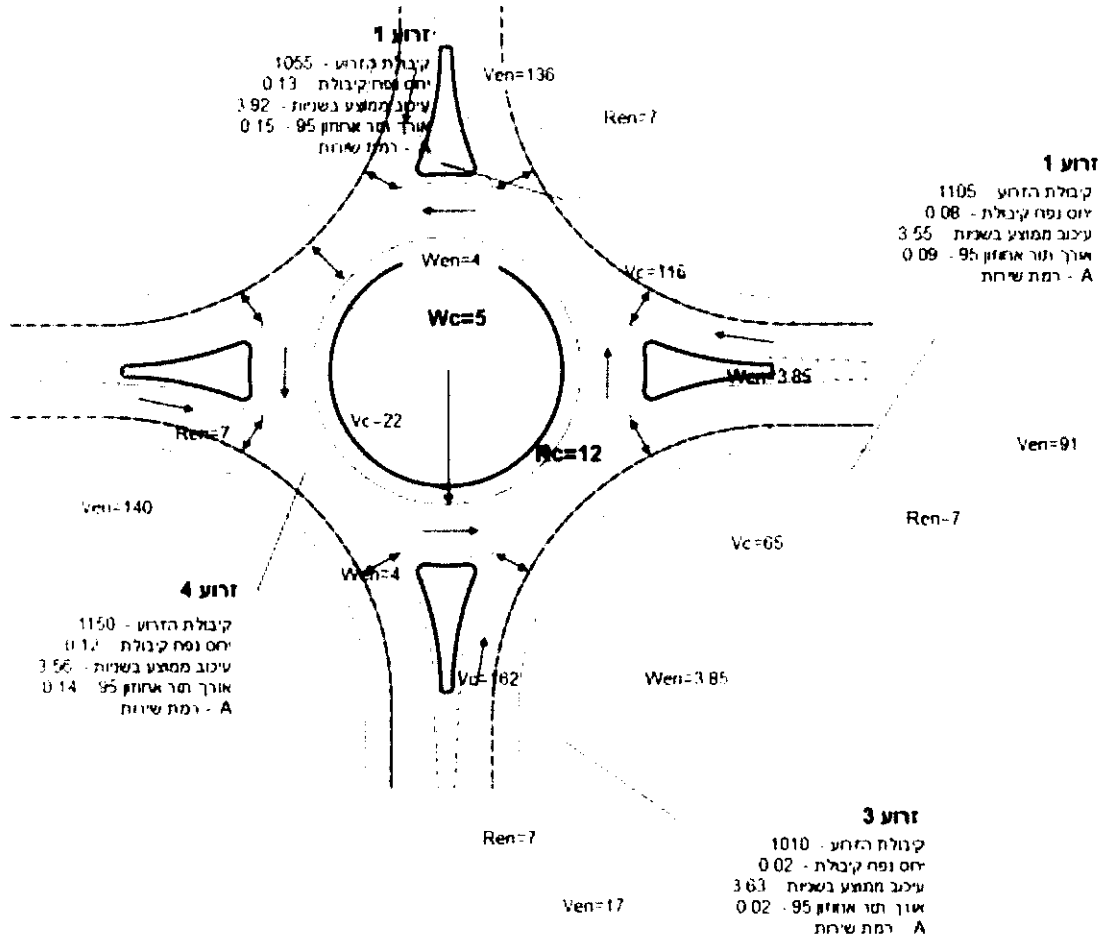
בדיקת רמת שירות לצומת מס' 5 – שעת שיא בוקר

שם מעגל התנועה: מס' צומת



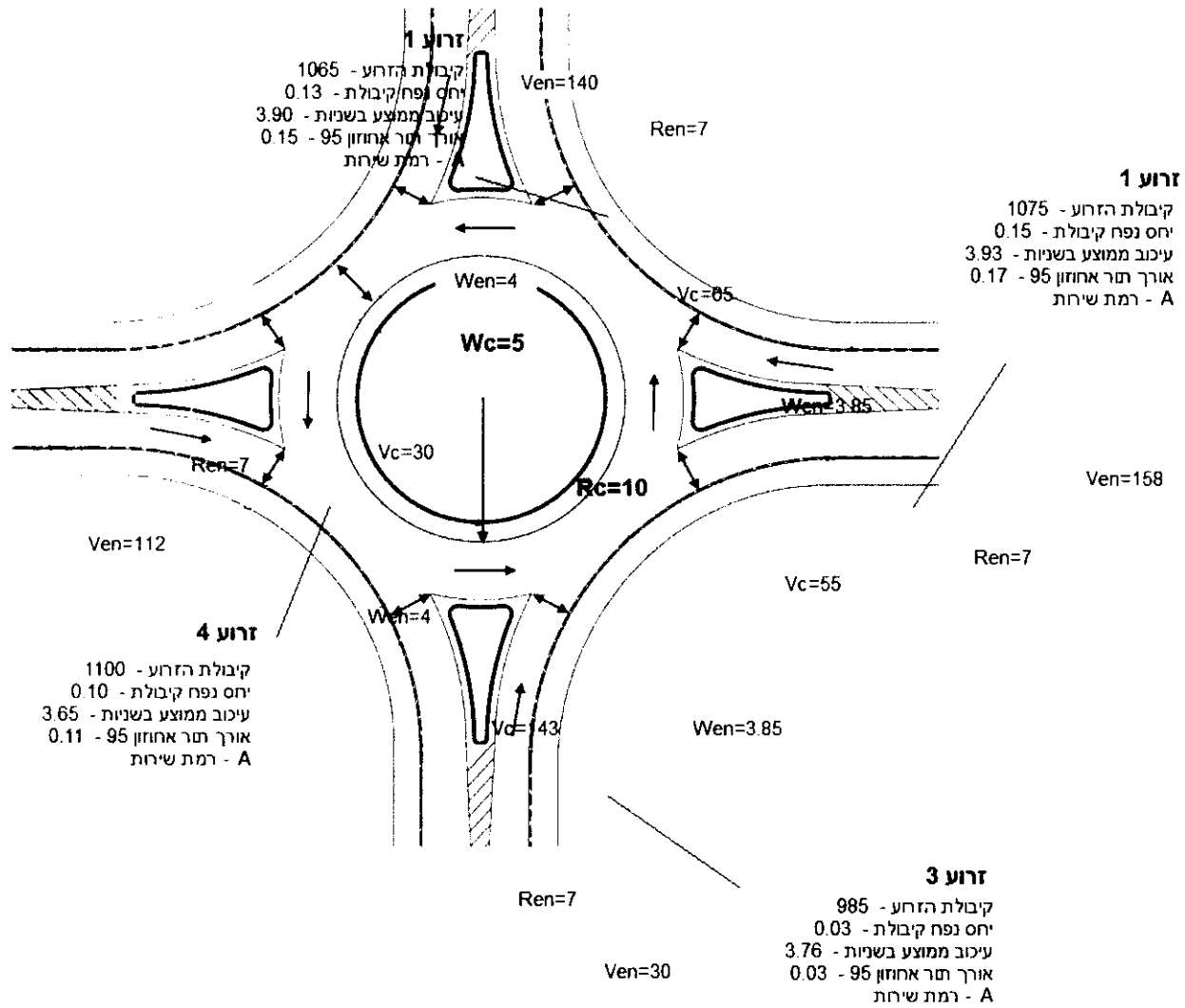
בדיקת רמת שירות לצומת מס' 5 – שעת שיא אחה"צ

שם מעגל התנועה: מס' צומת



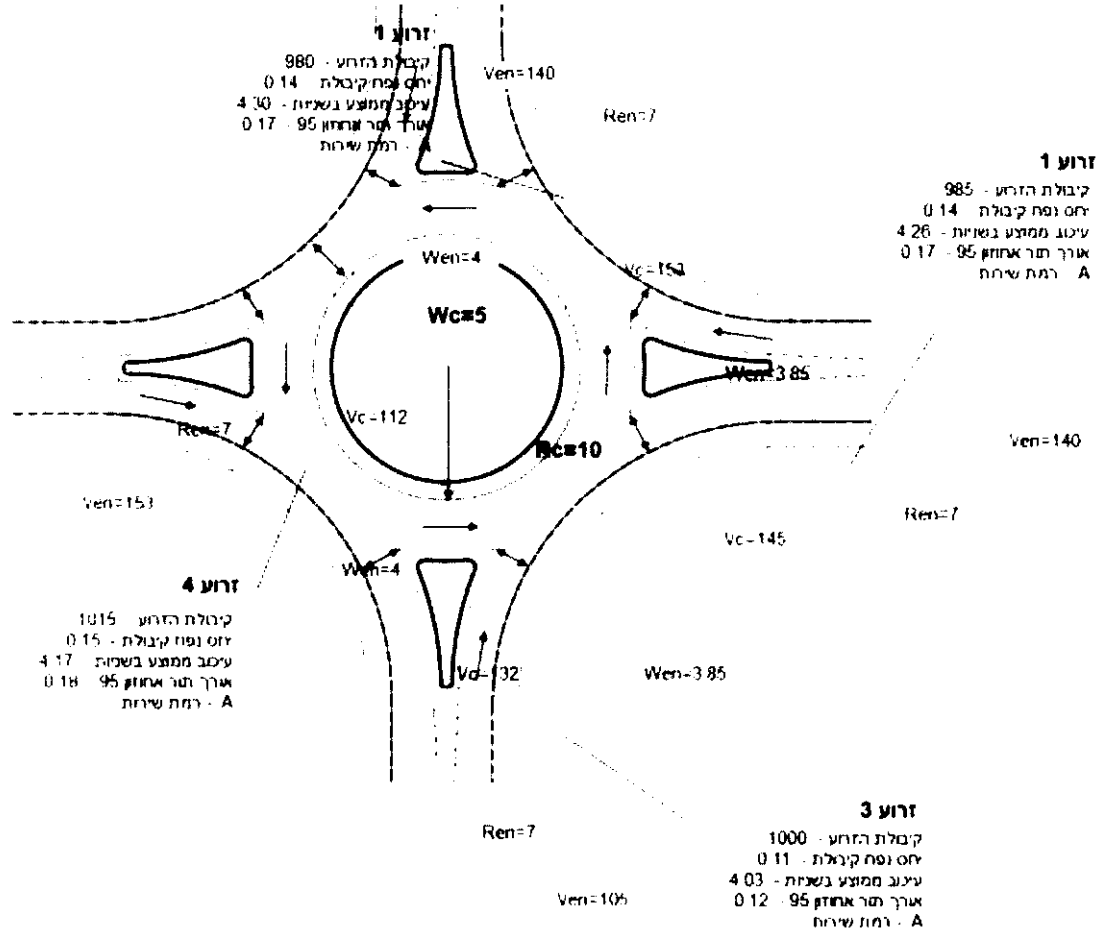
בדיקת רמת שירות לצומת מס' 6 – שעת שיא בוקר

שם מעגל התנועה: מס' צומת



בדיקת רמת שירות לצומת מס' 6 – שעת שיא אחה"צ

שם מעגל התנועה: מס' צומת



בדיקת רמת שירות בצומת איבים המתוכנן, שעת שיא בוקר

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst	Dima Ivlev					Intersection	333-232					
Agency or Co.						Area Type	All other areas					
Date Performed	27/05/2015					Junsdiction						
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						1	2			2	
Lane Group	L						L	T			T	
Volume (vph)	365						675	476			290	
% Heavy Vehicles	0						0	0			0	
PHF	1.00						1.00	1.00			1.00	
Pretimed/Actuated (P/A)	P						P	P			P	
Startup Lost Time	2.0						2.0	2.0			2.0	
Extension of Effective Green	2.0						2.0	2.0			2.0	
Arrival Type	3						3	3			3	
Unit Extension	3.0						3.0	3.0			3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume	0	0					0	0		0	0	
Lane Width	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	
Minimum Pedestrian Time		3.2						3.2			3.2	
Phasing	EB Only	02	03	04	NB Only	Thru Only	07	08				
Timing	G = 20.0	G =	G =	G =	G = 38.0	G = 11.0	G =	G =				
	Y = 3	Y =	Y =	Y =	Y = 3	Y = 3	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 1.00						Cycle Length C = 78.0						
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	365						675	476			290	
Lane Group Capacity	410						779	2400			508	
v/c Ratio	0.89						0.87	0.20			0.57	
Green Ratio	0.26						0.49	0.67			0.14	
Uniform Delay d ₁	27.9						17.7	5.0			31.3	
Delay Factor k	0.50						0.50	0.50			0.50	
Incremental Delay d ₂	30.8						14.2	0.2			4.7	
PF Factor	1.000						1.000	1.000			1.000	
Control Delay	58.7						31.9	5.2			36.0	
Lane Group LOS	E						C	A			D	
Approach Delay	58.7						20.9			36.0		
Approach LOS	E						C			D		
Intersection Delay	30.9						Intersection LOS			C		

בדיקת רמת שירות בצומת איבים, שעת שיא בוקר לאחר שינוי גיאמטרית הצומת תוך

הוספת נתיב שני לפני שמאלה מכביש 232 לכביש 333

SHORT REPORT												
General Information						Site Information						
Analyst	Dima Ivlev					Intersection	333-232					
Agency or Co.						Area Type	All other areas					
Date Performed	27/05/2016					Junsdiction						
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	1			2	
Lane Group	L						L	T			T	
Volume (vph)	365						675	476			290	
% Heavy Vehicles	0						0	0			0	
PHF	1.00						1.00	1.00			1.00	
Pretimed/Actuated (P/A)	P						P	P			P	
Startup Lost Time	2.0						2.0	2.0			2.0	
Extension of Effective Green	2.0						2.0	2.0			2.0	
Arrival Type	3						3	3			3	
Unit Extension	3.0						3.0	3.0			3.0	
Ped/Bike/RTOR Volume	0	0					0	0		0	0	
Lane Width	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	
Minimum Pedestrian Time		3.2						3.2			3.2	
Phasing	EB Only	02	03	04	NB Only	Thru Only	07	08				
Timing	G = 20.0	G =	G =	G =	G = 26.0	G = 11.0	G =	G =				
	Y = 3	Y =	Y =	Y =	Y = 3	Y = 3	Y =	Y =				
Duration of Analysis (hrs) = 1.00						Cycle Length C = 66.0						
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	365						675	476			290	
Lane Group Capacity	485						1261	1091			600	
v/c Ratio	0.75						0.54	0.44			0.48	
Green Ratio	0.30						0.39	0.61			0.17	
Uniform Delay d ₁	20.8						15.4	7.0			24.9	
Delay Factor k	0.50						0.50	0.50			0.50	
Incremental Delay d ₂	11.0						1.6	1.3			2.8	
PF Factor	1.000						1.000	1.000			1.000	
Control Delay	31.8						17.0	8.2			27.7	
Lane Group LOS	C						B	A			C	
Approach Delay	31.8						13.4			27.7		
Approach LOS	C						B			C		
Intersection Delay	19.4			Intersection LOS						B		