



משרד התחבורה
מינהל היבשה / אגף תכנון תחבורתי

הנחיות לתכנון

חנייה

פרק ד': תכנון חניונים

ירושלים, שבט תש"ס - פברואר 2000

מ.ת.ג. - מערכות תעבורה 97 בע"מ/הנדסת תנועה/רמזורים/חניה

DAGESH ENGINEERING
Traffic & Road Design Ltd.



דגש הנדסה
תכנון תנועה ודרכים בע"מ



מדינת ישראל
משרד התחבורה
מינהל היבשה
לשכת הסמנכ"ל

כ"ו בשבט התש"ס
2 בפברואר 2000

מספר: 1560

דברי פתיחה - הנחיות לתכנון חניה

בשנת 1981 פורסם ע"י אגף המפקח על התעבורה דאז מסמך: "הצעת הנחיות לתכנון חניונים" שנכתב ונערך ע"י חב' מ.ת.נ. בלווי והנחיה של צוות היגוי.

מאז חלו שינויים ותמורות משמעותיים בנושא "מדיניות התחבורה היבשתית" וכנגזר ממנה "מדיניות החניה בישראל" על כל המשתמע.

לאור זאת מתבצע במשרד התחבורה פרוייקט לכתיבה ועריכה של מסמך כולל חדש ומעודכן בשם: "הנחיות לתכנון חניה".

המסמך החדש יכלול חמשה פרקים:

א. מדיניות החניה בישראל.

ב. תקני חניה.

ג. מקדמי משיכה ויצירה של נסיעות.

ד. תכנון חניונים (הגיאומטריה).

ה. מתקנים מכניים לחניה.

כאן מוגש לך בזה המסמך הראשון: פרק ד' - תכנון חניונים.

אנו מקווים שיהיה לך לעזר בכל תחומי הפעילות הקשורים לנושא החניה.

תודתי והערכתי לאיג' דני פוכס ועיריית רחמני ממשרד "דגש" ולאיג' אורן צמיר ורביב חנוכה ממשרד "מ.ת.נ." על הביצוע. לוועדת ההיגוי הנאמנה בראשות איג' ישעיהו רוני, מנהל אגף תכנון תחבורתי במינהל היבשה של משרד התחבורה וכן לאיג' דינה רשף, ראש אגף תח"צ ופרוייקטים מיוחדים בחב' נתיבי איילון על התמיכה הלוגיסטית המעולה, אשר כולם יחד איפשרו את ביצוע הפרוייקט.

אלכסנדר

הנחיות לתכנון חניה

פרק ד': תכנון חניונים

נערך ונכתב ע"י:

אינג' אורן צמיר, אינג' רביב חנוכה – חב' "מ.ת.ג." – מערכות תעבורה 97 בע"מ"
אינג' דני פוכס, אינג' עירית רחמני – חב' "דגש הנדסה בע"מ"

בליווי והנחייה של ועדת היגוי:

אינג' ישעיהו רונן – מנהל אגף בכיר לתכנון תחבורתי, משרד התחבורה – יו"ר
אינג' מריאן ברוק – מהנדס ראשי מחוזות חיפה והצפון, משרד התחבורה
אינג' קובי ברטוב – מנהל מחלקת התנועה, עיריית ירושלים
מר ישי טלאור – המפע"ת במחוזות ירושלים והדרום, משרד התחבורה
אדר' מתיה ענב – המפע"ת במחוזות תל אביב והמרכז, משרד התחבורה
אינג' שלמה פלדמן – מנהל אגף התנועה, עיריית תל אביב
אינג' מיכאל רביב – מנהל אגף דרכים ותנועה, עיריית חיפה
אדר' דני רז – מהנדס מועצה מקומית, קריית אונו
אינג' נחלה שקר – מהנדס ראשי מחוזות תל אביב והמרכז, משרד התחבורה

בסיוע לוגיסטי:

אינג' דינה רשף – ראש אגף תחבורה ציבורית ופרויקטים מיוחדים חב' נתיבי איילון

1	מבוא	1
1.1	רקע כללי	1
1.2	רמת שירות	1
1.3	חניית נכים	1
1.4	מדיניות החניה	2
1.5	חריגות מההנחיות	2
2	מידות רכב התכנון	3
2.1	השיקולים בקביעת רכב התכנון	3
2.2	נתוני רכב התכנון של המרכיבים השונים	5
3	רמות שירות בחניון	7
3.1	מתודולוגיה	7
3.2	הגדרת רמות שירות בחניון	7
3.3	רמת שירות מזערית	9
3.4	תנאים לשימוש ברמות השירות	10
4	אורך תא חניה	11
4.1	אורך תא חניה נציב	11
4.2	עומק תא חניה אלכסונית	13
5	רוחב מזערי של תא חניה	15
6	מידות חניה מקבילה	17
7	גובה החניון	19
8	מידות משטחי חניה בחניונים פתוחים	21
8.1	הקשר בין רוחב המעבר ורוחב תא החניה	21
8.2	מידות משטחי חניה נציב בחניונים פתוחים	23
8.3	מידות משטחי חניה אלכסונית בחניונים פתוחים	29
9	מידות תאי חניה בסמוך לעמודים וקירות	32
9.1	רוחב תא חניה ליד עמוד	32
9.2	רוחב תא חניה ליד קיר ברצועה קדמית	32

9.3	מרחק שפת העמוד מהמעבר (D)	32
9.4	מידות משטחי חניה נציבת בין עמודים וקירות	33
9.5	מידות משטחי חניה אלכסונית בין עמודים וקירות	38
10	רשת העמודים בחניון	41
10.1	כללי	41
10.2	רשת עמודים ריבועית	43
11	חניונים בעלי רצפות משופעות	45
12	רמפות בחניונים	47
12.1	כללי	47
12.2	רמפות ישרות	47
12.3	רמפות לולייניות חד-סטריות	50
12.4	רמפות לולייניות דו-סטריות	52
12.5	שיפועים ברמפות	54
12.6	רמפות ישרות משולבות בפנייה	55
13	הירארכיה של צירים בחניון	60
13.1	כללי	60
13.2	הגדרת ציר ראשי	60
13.3	מאפיינים גיאומטרים	60
14	דרכי גישה לחניונים	62
14.1	חתך לרוחב הדרך	62
14.2	החיבר עם הרוחב	62
14.3	איזור הבקרה (ביתני קופאים, קוראי תגים וכד')	67
14.4	כמות נתיבי הבקרה	67
15	חניית נכים	70
15.1	מידות	70
16	מידות חניה למשאיות ולאוטובוסים	74

רשימת טבלאות

טבלה 1: מידות רכב התכנון.....	5
טבלה 2: רמת השירות המזערית כתלות בשימוש הקרקע ומיקום החניון.....	9
טבלה 3: רוחב המעבר כתלות ברוחב תא החניה עבור חניה נציבת בחניונים פתוחים בשלוש רמות השירות.....	25
טבלה 4: מידות משטחי חניה נציבת בחניונים פתוחים מתוכננים לרמת שירות 1.....	26
טבלה 5: מידות משטחי חניה נציבת בחניונים פתוחים מתוכננים לרמת שירות 2.....	27
טבלה 6: מידות משטחי חניה נציבת בחניונים פתוחים מתוכננים לרמת שירות 3.....	28
טבלה 7: מידות משטחי חניה אלכסונית.....	31
טבלה 8: מירוח שפת העמוד מקו המעבר כתלות ברמת השירות.....	32
טבלה 9: מידות משטחי חניה נציבת בין עמודים/קירות עבור חניונים מתוכננים לרמת שירות 1.....	35
טבלה 10: מידות משטחי חניה נציבת בין עמודים/קירות עבור חניונים מתוכננים לרמת שירות 2.....	36
טבלה 11: מידות משטחי חניה נציבת בין עמודים/קירות עבור חניונים מתוכננים לרמת שירות 3.....	37
טבלה 12: מידות משטחי חניה אלכסונית בין עמודים/קירות.....	40
טבלה 13: מידות לרמפות לולייניות חד-סטריות.....	50
טבלה 14: מידות לרמפות לולייניות דו-סטריות.....	52
טבלה 15: קשתות מעבר ברמפות ישרות משולבות בפנייה.....	56
טבלה 16: קיבולת של נתיבי הבקרה.....	67
טבלה 17: הקצאת מקומות חניה לנכים בתלות בגודל החניון.....	73
טבלה 18: נתוני רכב תכנון מסוג משאית ואוטובוס.....	74
טבלה 19: מידות מרכיבי החניון לסוגי הרכב השונים.....	74

רשימת תרשימים

תרשימים 1:	התפלגות המכוניות הפרטיות בישראל לפי אורכן באחוזים מצטברים	4
תרשימים 2:	מידות רכב התכנון	6
תרשימים 3:	תצוגה גרפית של הקשר בין רוחב התא לרוחב המעבר בכל אחת מרמות השירות בחניה ניצבת	8
תרשימים 4:	אורך תאי חניה ניצבת במקרים שונים	12
תרשימים 5:	עקרונות הגדרת תא חניה אלכסונית	14
תרשימים 6:	תיאור המירווח לפתיחת דלת המכנית	16
תרשימים 7:	מידות בסיסיות לחניה מקבילה	18
תרשימים 8:	הגדרת גובה מזערי בחניון	20
תרשימים 9:	תיאור מסלול נסיעת רכב אל תא החניה	22
תרשימים 10:	הגדרת המידות השונות במשטחי חניה ניצבת	24
תרשימים 11:	הגדרת מידות במשטחי חניה אלכסונית	30
תרשימים 12:	הגדרת מידות לחניה ניצבת בסמוך לעמודים וקירות	33
תרשימים 13:	הגדרת מידות לחניה אלכסונית הסמוכה לעמוד/קיר	39
תרשימים 14:	המידות הקובעות את רשת העמודים	42
תרשימים 15:	פירוט מידות לרשת עמודים ריבועית אפשרית לחניון המתוכנן לרמת שירות 1 (8.10) x	44
תרשימים 16:	פירוט מידות לרשת עמודים ריבועית אפשרית לחניון המתוכנן לרמת שירות 2 (7.95) x	44
תרשימים 17:	דוגמה לחניון בעל רצפות משופעות	46
תרשימים 18:	חתכים טיפוסיים לרוחב רמפות ישרות בחניות המתוכננים לרמות שירות 1 ו-2	48
תרשימים 19:	חתכים טיפוסיים לרוחב רמפות ישרות בחניות המתוכננים לרמת שירות 3	49
תרשימים 20:	הגדרת מידות לרמפה לוליינית חז-סטריית	51
תרשימים 21:	הגדרת מידות לרמפה לוליינית חז-סטריית	53
תרשימים 22:	מעבר שיפועים ברמפה	54
תרשימים 23:	קשת מעבר להרחבת רמפה	56
תרשימים 24:	רמפה חז-סטריית משולבת בפנייה בת 90° או 180°	57
תרשימים 25:	רמפה חז-סטריית משולבת בפנייה בת 90°	58
תרשימים 26:	רמפה חז-סטריית בפנייה בת 180°	59
תרשימים 27:	רדיוס פניה ומשולש ראות בציד ראשי של חניון	61
תרשימים 28:	קביעת מפלס החיבור עם הרחוב כתלות בגודל החניון ושימוש הקרקע	64
תרשימים 29:	דוגמאות לחיבור חדר הגישה אל מפלס המדרכה שברחוב	66
תרשימים 30:	מידות מומלצות לעמדת בקרה	69
תרשימים 31:	הצעת התקן למידות חניות נכים	71
תרשימים 32:	נתוני רכב תכנון ומידות משטחי חניה ניצבת למשאיות ואוטובוסים	71

תרשימים 32: נתוני רכב תכנון ומידות משטחי חניה ניצבת למשאיות ואוטובוסים

1. מבוא

1.1 רקע כללי

בשנת 1981 הוצאה לאור על ידי משרד התחבורה חוברת "הנחיות לתכנון חניונים". חוברת זו פורסמה תחת הכותרת "הצעת הנחיות", אך בדיעבד, הסתבר שבפועל שימשה את רשויות התכנון והבנייה ברמות שונות, כולל תכנון בניין ערים, רישוי לבנייה, רישוי עסקים וכדומה.

עקב השינויים שחלו בשנים האחרונות ברמת המינוע, בקצב הבנייה, הפיתוח המואץ והצפיפות המוגדלת, הוחלט לבחון מחדש את ההנחיות שפורסמו ולהוציאן לאור במתכונת מלאה ומעודכנת, אשר תתבסס גם על אשר נלמד מאז.

המסמך המקורי הוצג, במידה מסוימת, כספר אשר כלל גם פרקי לימוד כגון "התאמת החניונים לסביבתם", "שיטות להסדרת חניונים", "שיטות תיפעול חניונים", ו"מערכות עזר". מטרת הנחיות אלו היא להתמקד בעיקר ולהקפיד על נוחות, בטיחות, קיבולת, רמת שירות כוללת וכד'.

עיקרן של ההנחיות הוא, אפוא, בנושא "המרכיבים הגיאומטריים של החניונים" יחד עם מספר נקודות לחשיבה אשר מצאנו לנכון להציגם לפני המתכננים.

1.2 רמת שירות

אחד הנושאים החדשים המוצעים כאן הינו הגדרת רמות שירות לחניונים, דבר המאפשר הקטנת מידות החניה בעידן של מצוקת קרקע ומצוקת חניה גם יחד (במיוחד רוחב המעבר) בחניונים המתוכננים באיזורים מסוימים, במיוחד במרכזי ערים צפופות וכדומה.

1.3 חניית נכים

סעיף חדש המובא כאן, דן בחניה של רכב נכים. לאחרונה הופצה על ידי **מכון התקנים הישראלי** הצעת תקן ישראלי (ת"י) 1918 הדנה בנגישות נכים. סעיפים מתוך חלק 2.5 לתקן זה עוסק בכמותם, גודלם ומיקומם של תאים המיועדים לחניית נכים, מובאים כאן עיקרי ההצעה על מנת שתעמוד בפני המתכננים התמונה השלמה של ההנחיות גם בהיבט זה.

ההנחיות מתייחסות רובן ככולן לחניונים המיועדים לרכב פרטי. יחד עם זאת מובא סעיף הכולל תמצית מידות לחניית כלי רכב אחרים, גדולים יותר, כגון רכב אספקה, אוטובוסים וכדומה.

1.4 מדיניות החניה

נושא חדש נוסף המוזכר בפרק זה הינו מדיניות החניה המוצעת ליישום בישראל. לנושא זה יש השלכות מהותיות על "הפרק הגיאומטרי" בתכנון החניונים במישורים הבאים:

- הגדרת רמת השירות של החניון בהתייחס לאיזור במירקם האורבני.
- תכנון החניון כדו-תכליתי באותם איזורים עתירי תחבורה ציבורית אשר יותרו להגדלת צפיפות הבינוי (תוך ביטול החניה והפיכתה לשטחים בנויים לשימושי רצפה אחרים).

1.5 חריגות מההנחיות

תכנון חניון, במיוחד בנוי, הינו הליך קשה ומורכב. יש לזכור שהחניון מתוכנן לנסיעה ותימרון של כלי רכב גדולים, מסורבלים, פגיעים ומונהגים על ידי אנשים שונים בדרגת מיומנותם, מצב רוחם ועוד.

ואולם, בדרך כלל מתוכננים החניונים במדינת ישראל בתוך מבנה ייעודי אשר החניון אמור לשרת אותו ואין ספק שייעודו הראשי של המבנה לשרת את האוכלוסייה המתוכננת לבוא אליו והחניון מהווה רק אחת מהמערכות המשרתות אותו.

נראה, לפיכך, שיש ללמוד ולקבל גם חריגות סבירות מההנחיות אשר מקורן באילוצים ממשיים ובלבד שיהיו ניתנים לשימוש סביר, ואחרי שיאושרו על ידי הרשויות. יש לסמוך על שיקול דעתם של המתכנן ושל הרשות המאשרת לגבי היקפן הסביר של החריגות ובוודאי שאין להפוך אותן ל"נורמה".

בכל המקרים, יהיה התכנון כפוף לתקנות התכנון והבנייה, תקנות התעבורה וכן לתקנות והנחיות הרשויות המקומיות.

2. מידות רכב התכנון

2.1 השיקולים בקביעת רכב התכנון

"רכב תכנון" הינו כלי תכנוני אשר מאפייניו מייצגים אחוז ממשי מסוים מכלל כלי הרכב המשתמשים במתקן תחבורתי כלשהו.

בהנחיות אלו נקבעו סוגי רכב תכנון שונים עבור שלושת החלקים הגיאומטריים הראשיים המרכיבים את החניון: תאי החניה, המעברים (שבילי הנסיעה) והרמפות.

אורכה הכולל של המכונית הוא המידה המשפיעה ישירות על השימוש במרכיבים אלו ולפיכך נקבעה מידה זו כמאפיינת את רכב התכנון.

בשנת 1981 נבדקה התפלגות המכוניות בישראל על פי אורכן הכולל. לצורך עדכון ההנחיות אלה בוצע סקר חדש לגבי אורך המכוניות הפרטיות על פי מכירות בשנת 1996.

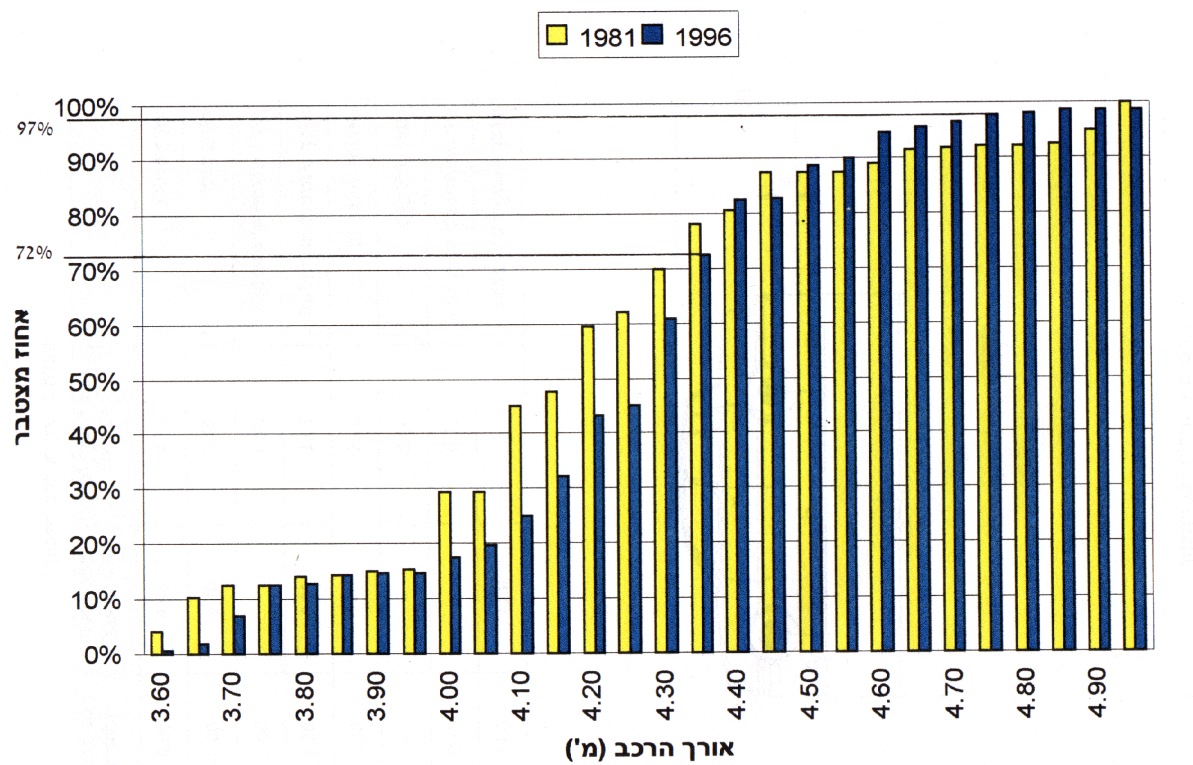
נתונים אלו מוצגים בתרשים 1.

השוואת התוצאות של הסקר מ-1981 עם הסקר המתבסס על שנת 1996 הצביעה על גידול של כ-10 ס"מ באורך המכוניות באותם אחוזונים.

מתברר שהאחוז המצטבר של המכוניות "הקצרות" (שאורכן עד 4.35 מ') קטן במעט (מ-78.1% ל-72%) ואילו האחוז המצטבר של המכוניות הארוכות (עד 4.75 מ') גדל במעט (מ-92.2% ל-97%).

יחד עם זאת נבחנו משמעויות התוצאות והוחלט להישאר עם נתוני רכב התכנון המקוריים וזאת משלשה טעמים:

- נוסף על סקר המכוניות נערך גם סקר חניונים קיימים באתרים שונים בישראל, והתמונה שהתקבלה הצביעה על כך שאורך רכב התכנון הקיים מספק מענה ברמת שירות גבוהה גם כיום.
 - השיפור באפשרויות התימרון וברדיוסי הסיבוב שנעשה בשנים האחרונות בצי הרכב משמש כ"פיצוי" על חוסר הדיוק במדגם ולאפשרות שאורך המכוניות אכן גדל.
 - בהנחיות משנת 1981 נלקח מירווח ביטחון גדול באורך תא החניה אשר ניתן לצמצמו במידת-מה.
- לאור כל זאת ולאור אפשרות השימוש ברמות שירות בחניונים (ראה בהמשך) הוחלט שמאפייני רכב התכנון המקוריים יכתיבו גם להבא את המידות הגיאומטריות של מרכיבי החניון השונים.



תרשים 1: התפלגות המכוניות הפרטיות בישראל לפי אורכן באחוזים מצטברים

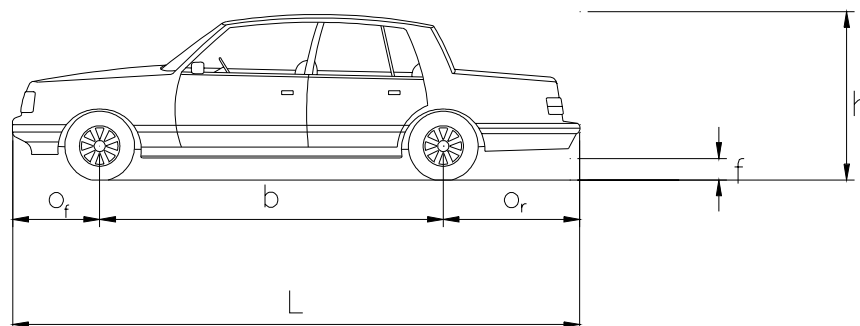
תרשים 1: התפלגות המכוניות הפרטיות בישראל לפי אורכן באחוזים מצטברים

2.2 נתוני רכב התכנון של המרכיבים השונים

ממדי רכב התכנון עבור מרכיבי החניון השונים מוצגים בטבלה 1 :

טבלה 1: מידות רכב התכנון

רכב לתכנון רמפות	רכב לתכנון רוחב המעברים	רכב לתכנון תאי החניה	
5.00	4.35	4.75	אורך כללי (L)
2.00	1.70	1.80	רוחב כללי
1.00	-	0.90	אורך שלוחה קדמית (o_f)
1.20	0.95	1.05	אורך שלוחה אחורית (o_r)
2.80	-	2.80	מירווח סרנים (b)
-	-	2.00	גובה כולל (h)
0.15	-	0.12	מירווח ממפלס הדרך (f)
14.0	11.0	-	קוטר חיצוני לסיבוב מזערי



תרשים 2: מידות רכב התכנון

3. רמות שירות בחניון

3.1 מתודולוגיה

הגדרת רמת שירות בחניון הינה נושא חדש שנבדק ומוצע לשימוש בתהליך תכנון חניונים. על פי הניסיון המצטבר והנתונים שנאספו בשטח נקבעו קריטריונים הקושרים בין רמת השירות המזערית המוגדרת לבין השימוש העיקרי של החניון. ההצדק העיקרי לקביעת הקשר בין השימוש לרמת השירות מתבסס על סוג המשתמש בחניון.

ההנחה היא כי ככל שהנהג משתמש בקביעות בחניון ניתן לסגל אותו לרמת שירות נמוכה יותר מאחר והוא מכיר את המאפיינים של החניון לרבות רוחב תאי החניה, אורכם, רוחב מסלולי הנסיעה והתימרון האפשרי.

מאידך, ככל שהחניון נועד למשתמשים אקראיים, יש לשמור על רמת שירות גבוהה ככל שניתן, מאחר ורוב החונים בחניון כזה אינם מכירים אותו ואינם מודעים למאפיינים הגיאומטריים שלו.

בנוסף לכך יש לערוך הבחנה בין איזורי הבינוי הצפופים (כגון מע"ר), המשורתים על ידי תחבורה ציבורית טובה לבין איזורים שמחוץ למע"ר.

גם כאן הנחת היסוד – כי ככל שסביבת החניון בנויה צפוף (כמו מע"ר, לצורך העניין) ישנה היענות מצד הנהגים להסתפק במידות קטנות יותר, לרבות אפשרות לתימרון נוסף לחניה, פתיחת דלת חלקית בלבד וכד'.

הגדרת מיקום החניונים לצורך קביעת רמת השירות המזערית הדרושה קשורה עם הגדרת האיזורים השונים כפי שיוצגו בפרק "מדיניות החניה".

3.2 הגדרת רמות שירות בחניון

בהנחיות אלו מוגדרות שלוש רמות שירות לנהג המשתמש בחניון.

רמות שירות אלו נקבעות על ידי קבוצת מידות המשפיעות על נוחיות הנהיגה בחניון:

- מידות גיאומטריות הנוגעות לנוחיות תימרון הרכב ממצב נסיעה במעבר אל תא החניה. נוחיות זו מושגת ע"י הקשר בין רוחב המעבר ורוחב תא החניה.
- מידות גיאומטריות הנוגעות לנוחיות הנסיעה ברחבי החניון (במיוחד במעבר בין הקומות: רמפות).
- מידות גיאומטריות הנוגעות לנוחיות יציאה/כניסה של הנוסעים למכונית (מירווח לפתיחת דלת).

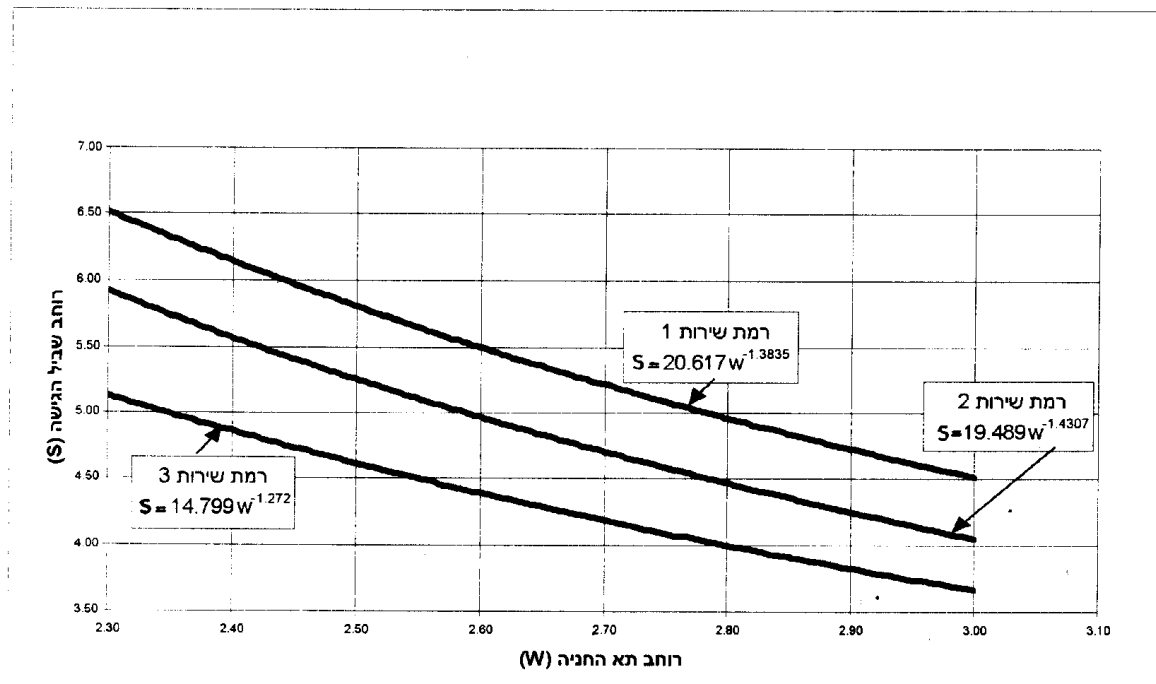
אורך תא החניה אינו משמש כמדד משתנה ברמות השירות השונות מאחר וכל מכונית שתחרוג מאורך זה (אל תוך המעבר) תשפיע מיידית על רמת השירות של המכוניות האחרות המשתמשות בחניון.

רמות השירות נקבעו ע"י אחוז כלי הרכב המסוגל לבצע את הכניסה בנסיעה קדימה אל תא החניה בתימרון אחד תוך התיישרות במרכז התא.

עפ"י אחוזים אלו נקבע היחס בין המאפיינים הגיאומטריים של תא החניה ושטח התימרון לבין רמת השירות של החניון.

כלי הרכב שאינם עונים על הגדרת האחוזון לאותה רמת שירות יבצעו את הכניסה אל תא החניה במספר תמרונים או בנסיעה לאחור.

הקשר בין רוחב התא ורוחב המעבר ברמות השירות השונות מתואר בתרשים 3 :



תרשים 3: תצוגה גרפית של הקשר בין רוחב התא לרוחב המעבר בכל אחת מרמות השירות בחניה ניצבת

3.3 רמת שירות מזערית

בטבלה 2 מוצגת רמת השירות המזערית הדרושה כתלות בשני המשתנים – שימושי הקרקע הקשורים לחניון ומיקום החניון במרקם האורבני.

טבלה 2: רמת השירות המזערית כתלות בשימוש הקרקע ומיקום החניון

מס'	שימוש קרקע	מיקום החניון בעיר ⁽¹⁾			הערות
		A	B	C	
1	מגורים	3	2	1	משתמשים קבועים
2	חנויות ומסחר	2	1	1	
3	מרכז קניות ובילוי	2	1	1	
4	משרדים	3	2	1	משתמשים קבועים
5	בידור	2	1	1	
6	מסעדה, בתי קפה	2	1	1	
7	מלון	3	2	1	חניה ממושכת
8	בית ספר על-יסודי, מקצועי	2	2	1	
9	אוניברסיטה, מכללה	2	2	1	
10	ספריה, מוזיאון מועדון, מתנ"ס	2	1	1	
11	מרפאה, מרפאת חוץ בבית חולים	2	1	1	
12	בית חולים	2	1	1	
13	תעשייה ומלאכה	3	2	1	
14	אחסנה	3	2	1	
15	תעשייה עתירת ידע	3	2	1	
16	מסעדה או מזנון בתחנת תדלוק	2	1	1	
17	מתקן ספורט ציבורי, אצטדיון	2	1	1	
18	מתקן ספורט לשימוש עצמי	3	2	1	
19	פארק ציבורי, גן לאומי	2	1	1	
20	בית עלמין	2	1	1	
21	חוף רחצה מוסדר	2	1	1	
22	שדה תעופה	-	1	1	
23	בניין קיים	3	2	1	אילוצים פיסיים
24	מקום שנועד לחניה כמטרה עיקרית	2	1	1	

(1) על פי הצעת "מדיניות חניה במרכזי ערים" של משרד התחבורה:

סיווג איזורי העיר בהתאם לנגישות רכב פרטי ותח"צ אליהם:

A – נגישות גבוהה לתח"צ

B – נגישות סבירה לתח"צ ולרכב פרטי

C – נגישות גבוהה לרכב פרטי

3.4 תנאים לשימוש ברמות השירות

השימוש בהליך הגדרת רמת השירות של החניון יכול להתבצע בכל רמות התכנון, כגון תכנית בניין עיר, תכנית בינוי ארכיטקטונית, תכנית בקשה להיתר בנייה, תכנית לרישוי עסקים ועוד.

שימוש בהגדרת "רמת השירות" מחייב את הרשויות להגדיר את איזורי התכנון במרחב העירוני כפי שמתחייב בתהליך מימוש מדיניות החניה (כפי שיוצג בפרק "מדיניות חניה במרכזי ערים"). שימוש בהגדרת "רמת השירות" מחייב את הרשויות להגדיר את איזורי התכנון במרחב העירוני כפי שמתחייב בתהליך מימוש מדיניות החניה (על פי הגדרות נגישות לתחבורה ציבורית). **חוסר הגדרה כזו יחייב להתקין חניונים בעלי מאפיינים גיאומטריים המתאימים לרמת שירות 1.**

ניתן להשתמש במידות המוגדרות על פי רמת השירות תחת מספר תנאים :

- קביעת רמת השירות המזערית הדרושה (על פי טבלה 2).
- רמת השירות המזערית הדרושה בחניון אשר מיועד למספר שימושי קרקע, תיקבע על ידי השימוש המחייב את רמת השירות הגבוהה ביותר.
- הגדרת רמת השירות המתוכננת בפועל על פי המאפיינים הגיאומטריים שהוגדרו בהנחיות אלו.
- רמת השירות המתוכננת בחניון תוגדר על פי רמת השירות של המאפיין "הנמוך" ביותר בחניון.

4. אורך תא חניה

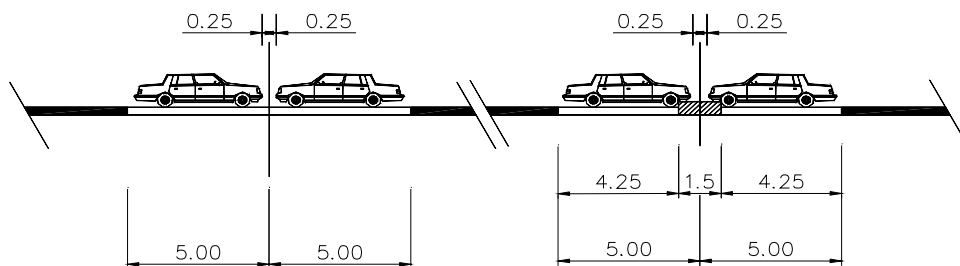
4.1 אורך תא חניה ניצבת

אורך מזערי של משבצת תא חניה הוא 5.00 מ'.

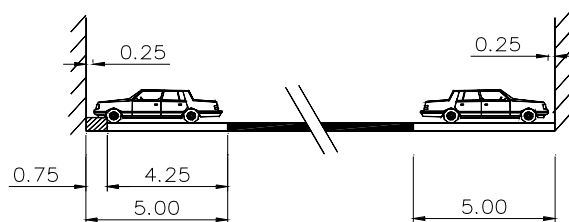
מידה זו מורכבת מאורכו של הרכב לתכנון תא החניה (4.75 מ') ובתוספת 25 ס"מ המיועדים להרחקת המכונית מקיר או גדר הניצבים לה. זאת בהנחה שהפגוש האחורי של המכונית מתלכד עם קו שפת המעבר.

באופן זה גם מתקבל מירווח בטחון של 50 ס"מ בין פגושי מכוניות החונות האחת מול השנייה.

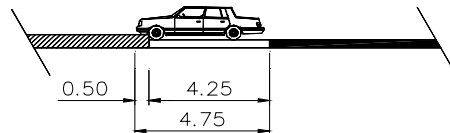
בתהליך קביעת המידות של "רכב התכנון" נמצא שאורך השלוחה הקדמית מעבר לגלגל הקדמי הוא כ- 50 ס"מ, ולפיכך בניית מעצור או אבן שפה תהייה בעומק 4.25 מ' מקו קצה תא החניה. (0.75 מ' מקיר או גדר).



חניה מול מכונית עם/בלי אבן שפה



חניה מול קיר עם/בלי אבן שפה(או מעצור)

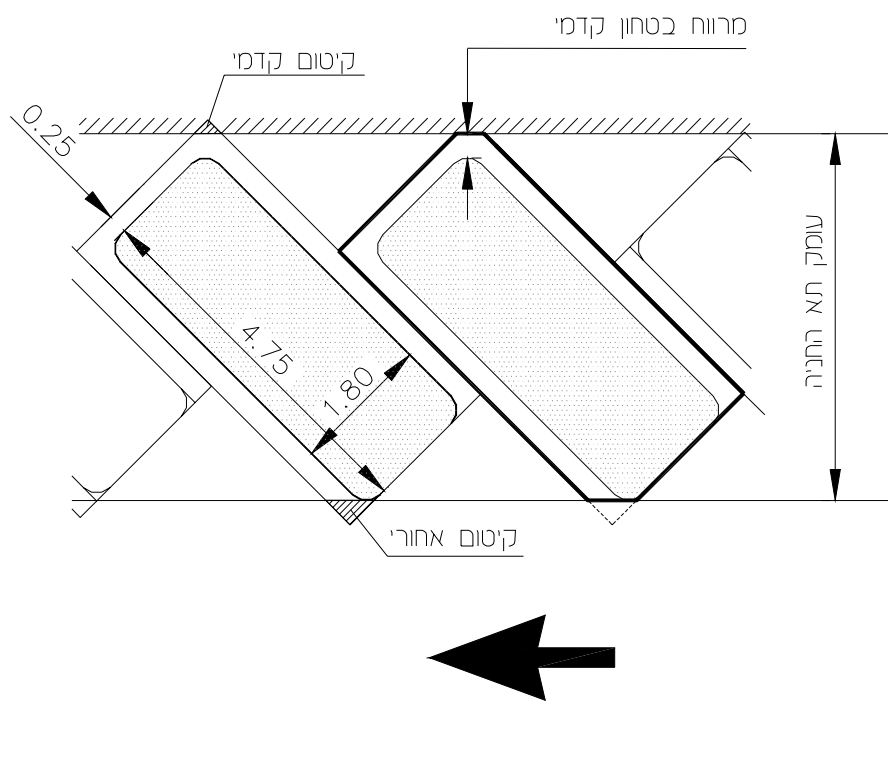


חניה מול אבן שפה

תרשים 4: אורך תאי חניה ניצבת במקרים שונים (ללא קנ"מ)

4.2 עומק תא חניה אלכסונית

כאמור, אורך מזערי של משבצת תא חניה אלכסונית הוא 5.00 מ'.
עומק התא (הנמדד בניצב למעבר) מתקבל על פי אותם עקרונות שבחניה ניצבת אלא שכאן משפיעה גם זווית החניה ומידת הרחב של רכב התכנון – 1.80 מ'.
גם כאן אנו מניחים שפינת הפגוש האחורי של המכונית מתלכדת עם קו שפת המעבר דבר שמאפשר קיטום משבצת החניה בפינה זו.
בנוסף ניתן להקטין את מירווח הביטחון המתוכנן בין הקיר הקדמי ופינת הפגוש הקדמי ככל שזווית החניה יותר קטנה (יש לציין שברוב המכוניות הפגושים מעוגלים).



תרשים 5: עקרונות הגדרת תא חניה אלכסונית (ללא קנ"מ)

5. רוחב מזערי של תא חניה

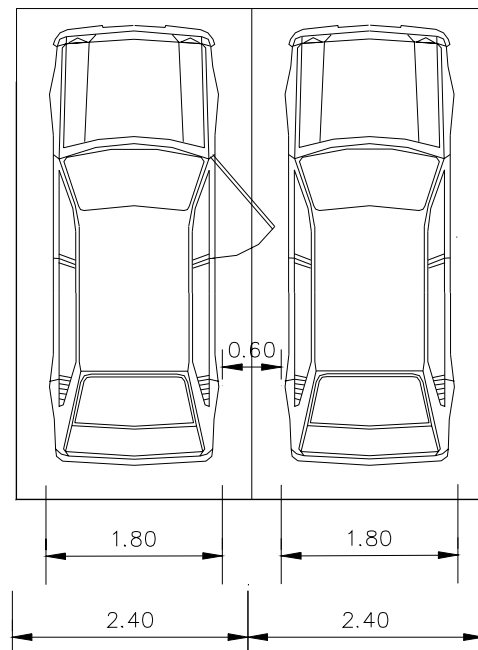
רוחב תא חניה מוגדר כרוחב התא בחניון פתוח והוא נמדד במקביל לרוחב המכונית החונה.

בחניונים המתוכננים לרמת שירות 1 לא יקטן רוחב של תא חניה מ- 2.40 מ'.

רוחב זה נקבע על פי רכב התכנון שרוחבו 1.80 מ', ומאפשר מירווח של 60 ס"מ לצורך פתיחת דלת המכונית ויציאה/כניסה נוחה מהמכונית. זאת בהנחה שהמכוניות (הן החונה והן אלו הסמוכות אליה) חונות במרכז תאי החניה.

בחניונים המתוכננים לרמות שירות 2 ו- 3 ניתן להקטין את רוחב תא החניה עד ל- 2.30 מ', כפוף למידת רוחב המעבר המתאימה לתימרון המכונית.

רוחב תאים המיועדים לחניית נכים יותאם להצעת תקן ישראלי (ת"י) 1918 (ראה סעיף 15).



תרשים 6: תיאור המירווח לפתיחת דלת המכונית (ללא קנ"מ)

6. מידות חניה מקבילה

לעתים מתוכננות בחניונים תאי חניה מקבילים למעבר (שביל הנסיעה). במקרה זה מושפעת נוחיות התימרון אל תא החניה משלושה גורמים: אורך התא, רוחבו ורוחב המעבר. אם המעבר מתוכנן כשביל כניסה ויציאה של החניון יש לדאוג במקום כלשהו למתן אפשרות סיבוב המכונית.

אורך תא חניה מקבילה

אורך תא חניה במקביל למעבר יהיה 6.0 מ'.

אם מתוכנן עמוד (או קיר) לפני או אחרי תא החניה יוגדל אורכו ב- 0.50 מ' ולפיכך, אם מתוכנן עמוד לפני או אחרי תא החניה יהיה אורכו המזערי 6.5 מ' ואם מתוכננים עמודים לפני ואחרי התא יהיה אורכו המזערי 7.0 מ'.

מירווח העמוד או הקיר משפת המעבר (d) יהיה כמצוין בטבלה 8.

בחניונים המתוכננים לרמת שירות 3 ניתן לקצר את אורך התא ב- 0.5 מ'.

רוחב תא חניה מקבילה

רוחב מזערי של תא חניה מקבילה יהיה 2.00 מ' אם מתוכננת לאורכו מדרכה.

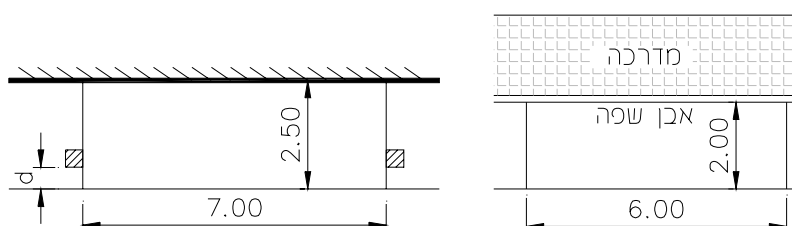
רוחב מזערי של תא חניה מקבילה יהיה 2.50 מ' אם מתוכנן לאורכו קיר או גדר.

בחניונים המתוכננים לרמת שירות 3 ניתן להצר את רוחב התא ב- 0.30 מ'.

רוחב המעבר

רוחב המעבר המזערי יהיה 3.50 מ'.

בחניונים המתוכננים לרמת שירות 3 ניתן להצר את רוחב המעבר עד ל- 3.0 מ'.



תרשים 7: מידות בסיסיות לחניה מקבילה (ללא קנ"מ)

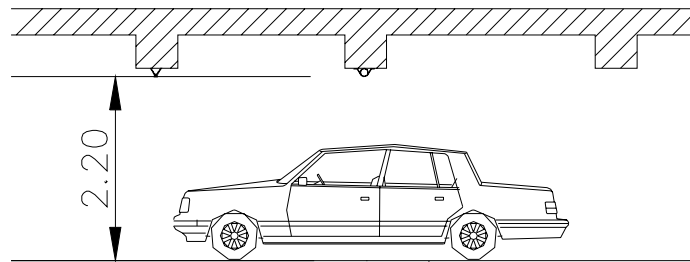
7. גובה החניון

גובה החניון הוא המירווח המאפשר תנועה וחניית מכוניות והוא נמדד בניצב לרצפת החניון או הרמפה עד הבליטה הנמוכה ביותר של מרכיבי התקרה, כגון: קורות רוחב, כרכובים, צנרות שונות, מנורות, שלטים, תמרורים וכד'.

גובה החניון לא יקטן מ- 2.20 מ' בכל השטחים בהם קיימת תנועת מכוניות כולל המעברים, תאי החניה והרמפות, ומידה זו נכונה לכל רמות השירות.

בכל מקרה לא יבואו הנחיות אלו במקום תקנות התכנון והבנייה הדנות בגובה מזערי של חלקי הבניין.

בעת תכנון חניון באיזור המיועד להפיכת שטחי חניה לשטחים עיקריים יש לתכנן את גובה החניון באופן שיאפשר שינוי השימוש והפיכתו לשטח עיקרי בעתיד וזאת על פי מדיניות החניה החדשה המוצעת ליישום.



תרשים 8: הגדרת גובה מזערי בחניון (ללא קנ"מ)

8. מידות משטחי חניה בחניונים פתוחים

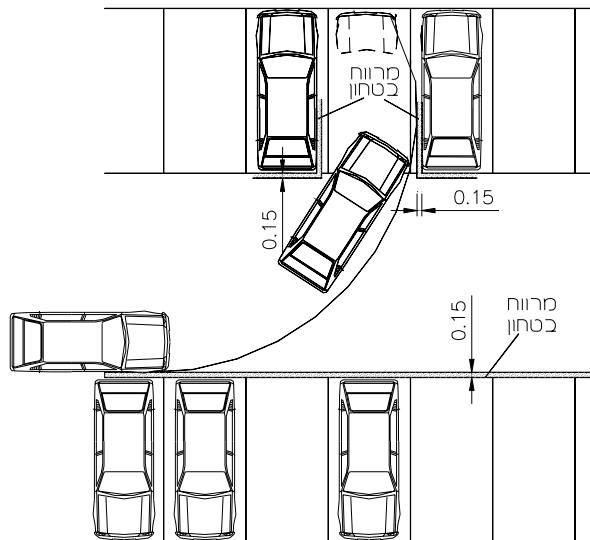
8.1 הקשר בין רוחב המעבר ורוחב תא החניה

רוחב תא החניה ורוחב המעבר (aisle) תלויים זה בזה ביחס הפוך :

ככל שגדל רוחב תא החניה כך ניתן להצר את רוחב המעבר ולהפך.

רוחב המעבר נקבע על פי תימרון רכב התכנון המיוחד לנושא זה כמובא בסעיף 2.2 ובהתבסס על מספר הנחות יסוד :

- במרכז שני תאי החניה הסמוכים חונות מכוניות שמידותיהן כמידות הרכב לתכנון תא החניה (ראה סעיף 2.2).
- המכונית החונה נכנסת אל תא החניה בנסיעה קדימה.
- המכונית המתמרנת משתמשת בעת תנועתה בחלקים פנויים משטח תאי החניה הסמוכים, (בשני צדיה).
- בעת תימרון המכונית (אל ומן תא החניה) נלקח בחשבון מירווח ביטחון של 15 ס"מ להגנה על המכוניות החונות בסמוך לתא ומצדו השני של המעבר.
- כל אלו כפופים למידות המזעריות של רוחב תא החניה בהתחשב בנושא פתיחת דלת המכונית ונוחיות הכניסה/יציאה ממנה כמובא בסעיף 5 לעיל.

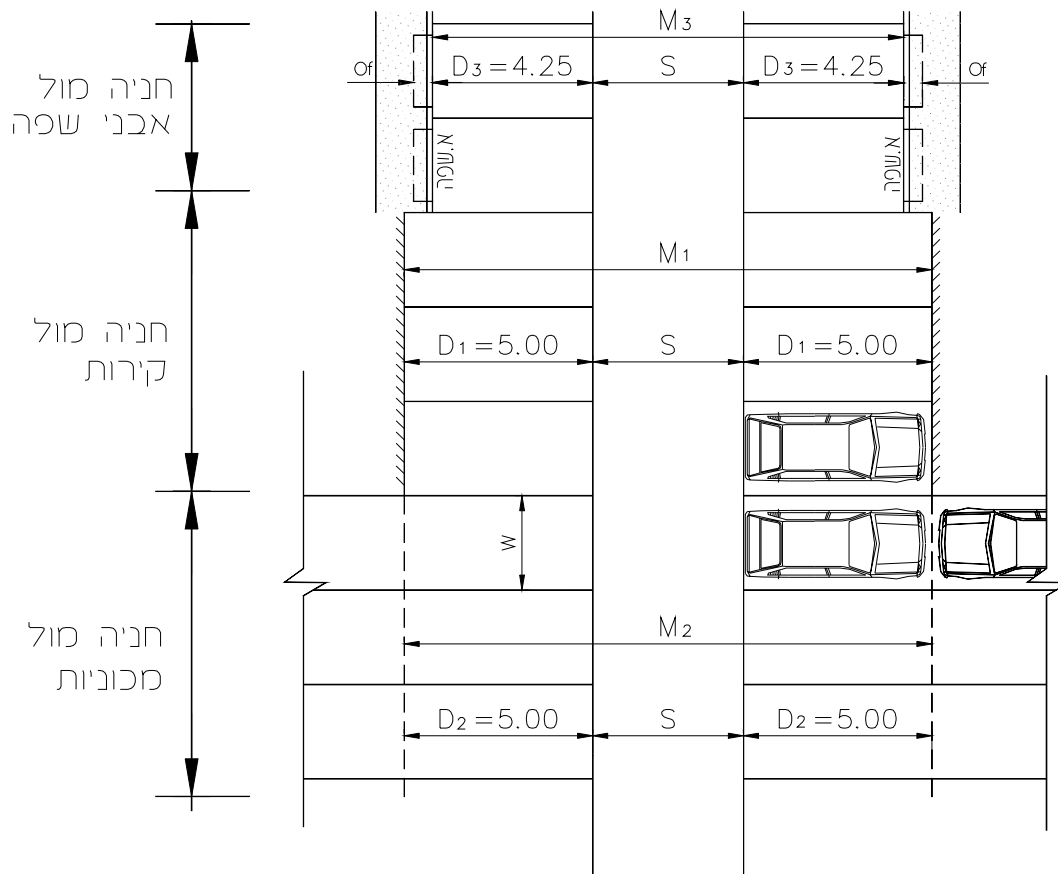


תרשים 9: תיאור מסלול נסיעת רכב אל תא החניה (ללא קנ"מ)

8.2 מידות משטחי חניה ניצבת בחניונים פתוחים

בטבלה 3 מוצג ריכוז של מידות רוחב המעברים לפי רוחב תאי חניה בחניונים פתוחים ברמות השירות השונות.

המשתנה הראשי הינו רוחב תא החניה והוא מופיע החל מ- 2.40 ועד ל- 3.00 מ' בהפרשים של 5 ס"מ. (ברמות שירות 2 ו- 3 ניתן גם רוחב של 2.30 ו- 2.35).



תרשים 10: הגדרת המידות השונות במשטחי חניה ניצבת (ללא קנ"מ)

טבלה 3: רוחב המעבר כתלות ברוחב תא החניה עבור חניה ניצבת בחניונים פתוחים בשלוש רמות השירות

רוחב המעבר			רוחב תא החניה
רמה 3	רמה 2	רמה 1	
5.20	5.90	-	2.30
5.00	5.75	-	2.35
4.85	5.60	6.20	2.40
4.75	5.40	6.00	2.45
4.60	5.25	5.80	2.50
4.50	5.10	5.65	2.55
4.40	4.95	5.50	2.60
4.30	4.85	5.35	2.65
4.20	4.70	5.20	2.70
4.10	4.60	5.10	2.75
4.00	4.45	4.95	2.80
3.90	4.35	4.85	2.85
3.85	4.25	4.75	2.90
3.80	4.15	4.60	2.95
3.75	4.05	4.50	3.00

טבלה 4, טבלה 5 וטבלה 6 מפרטות את מידות תאי חניה, רוחב המעברים והמודולים בחניונים פתוחים ברמות השירות השונות.

טבלה 4: מידות משטחי חניה ניצבת בחניונים פתוחים מתוכננים לרמת שירות 1

חניה מול אבני שפה			חניה מול מכונית		חניה מול קיר		נתונים קבועים	
מודול כפול	עומק בליטת הרכב מעבר לאבן השפה	עומק תא לאבן השפה	מודול כפול	עומק תא החניה	מודול כפול	עומק תא החניה	רוחב המעבר	רוחב תא החניה
M_3	o_f	D_3	M_2	D_2	M_1	D_1	S	W
14.70	0.50	4.25	16.20	5.00	16.20	5.00	6.20	2.40
14.50	0.50	4.25	16.00	5.00	16.00	5.00	6.00	2.45
14.30	0.50	4.25	15.80	5.00	15.80	5.00	5.80	2.50
14.15	0.50	4.25	15.65	5.00	15.65	5.00	5.65	2.55
14.00	0.50	4.25	15.50	5.00	15.50	5.00	5.50	2.60
13.85	0.50	4.25	15.35	5.00	15.35	5.00	5.35	2.65
13.70	0.50	4.25	15.20	5.00	15.20	5.00	5.20	2.70
13.60	0.50	4.25	15.10	5.00	15.10	5.00	5.10	2.75
13.45	0.50	4.25	14.95	5.00	14.95	5.00	4.95	2.80
13.35	0.50	4.25	14.85	5.00	14.85	5.00	4.85	2.85
13.25	0.50	4.25	14.75	5.00	14.75	5.00	4.75	2.90
13.10	0.50	4.25	14.60	5.00	14.60	5.00	4.60	2.95
13.00	0.50	4.25	14.50	5.00	14.50	5.00	4.50	3.00

טבלה 5: מידות משטחי חניה ניצבת בחניונים פתוחים מתוכננים לרמת שירות 2

חניה מול אבני שפה			חניה מול מכונית		חניה מול קיר		נתונים קבועים	
מודול כפול	עומק בליטת הרכב מעבר לאבן השפה	עומק תא לאבן השפה	מודול כפול	עומק תא החניה	מודול כפול	עומק תא החניה	רוחב המעבר	רוחב תא החניה
M_3	o_f	D_3	M_2	D_2	M_1	D_1	S	W
14.40	0.50	4.25	15.90	5.00	15.90	5.00	5.90	2.30
14.25	0.50	4.25	15.75	5.00	15.75	5.00	5.75	2.35
14.05	0.50	4.25	15.55	5.00	15.55	5.00	5.55	2.40
13.90	0.50	4.25	15.40	5.00	15.40	5.00	5.40	2.45
13.75	0.50	4.25	15.25	5.00	15.25	5.00	5.25	2.50
13.60	0.50	4.25	15.10	5.00	15.10	5.00	5.10	2.55
13.45	0.50	4.25	14.95	5.00	14.95	5.00	4.95	2.60
13.35	0.50	4.25	14.85	5.00	14.85	5.00	4.85	2.65
13.20	0.50	4.25	14.70	5.00	14.70	5.00	4.70	2.70
13.10	0.50	4.25	14.60	5.00	14.60	5.00	4.60	2.75
12.95	0.50	4.25	14.45	5.00	14.45	5.00	4.45	2.80
12.85	0.50	4.25	14.35	5.00	14.35	5.00	4.35	2.85
12.75	0.50	4.25	14.25	5.00	14.25	5.00	4.25	2.90
12.65	0.50	4.25	14.15	5.00	14.15	5.00	4.15	2.95
12.55	0.50	4.25	14.05	5.00	14.05	5.00	4.05	3.00

טבלה 6: מידות משטחי חניה ניצבת בחניונים פתוחים מתוכננים לרמת שירות 3

חניה מול אבני שפה			חניה מול מכונית		חניה מול קיר		נתונים קבועים	
מודול כפול	עומק בליטת הרכב מעבר לאבן השפה	עומק תא לאבן השפה	מודול כפול	עומק תא החניה	מודול כפול	עומק תא החניה	רוחב המעבר	רוחב תא החניה
M_3	o_f	D_3	M_2	D_2	M_1	D_1	S	W
13.70	0.50	4.25	15.20	5.00	15.20	5.00	5.20	2.30
13.50	0.50	4.25	15.00	5.00	15.00	5.00	5.00	2.35
13.35	0.50	4.25	14.85	5.00	14.85	5.00	4.85	2.40
13.25	0.50	4.25	14.75	5.00	14.75	5.00	4.75	2.45
13.10	0.50	4.25	14.60	5.00	14.60	5.00	4.60	2.50
13.00	0.50	4.25	14.50	5.00	14.50	5.00	4.50	2.55
12.90	0.50	4.25	14.40	5.00	14.40	5.00	4.40	2.60
12.80	0.50	4.25	14.30	5.00	14.30	5.00	4.30	2.65
12.70	0.50	4.25	14.20	5.00	14.20	5.00	4.20	2.70
12.60	0.50	4.25	14.10	5.00	14.10	5.00	4.10	2.75
12.50	0.50	4.25	14.00	5.00	14.00	5.00	4.00	2.80
12.40	0.50	4.25	13.90	5.00	13.90	5.00	3.90	2.85
12.30	0.50	4.25	13.80	5.00	13.80	5.00	3.80	2.90
12.25	0.50	4.25	13.75	5.00	13.75	5.00	3.75	2.95
12.25	0.50	4.25	13.75	5.00	13.75	5.00	3.75	3.00

8.3 מידות משטחי חניה אלכסונית בחניונים פתוחים

בחניונים בהם מתבצעת חניה אלכסונית (בזווית שאינה ניצבת) מוגדר מערך מידות אחיד ללא שינוי בין רמות השירות השונות.

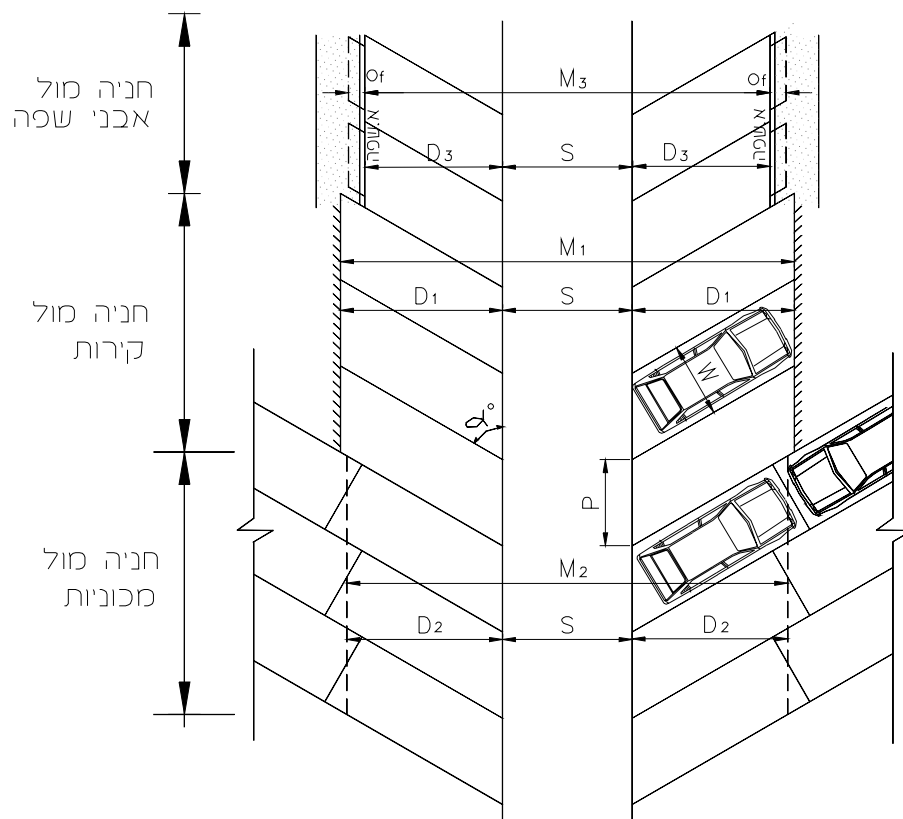
הסיבה לכך נעוצה בעובדה שבדרך כלל מתוכננים חניונים כאלו לתנועה חד-סטריית המאפשרת כניסה לתא החניה בנסיעה קדימה. רק לעתים רחוקות מתוכננת חניה אלכסונית לרכב הנכנס בנסיעה לאחור אל תא החניה.

יש לציין שמידות תאי החניה ורוחב המעברים חושבו על בסיס ההנחות שניתנו בסעיף 4.2.

נזכיר שבחניונים המתוכננים לרמות שירות 2 ו-3 ניתן להצר את רוחב תא החניה הבסיסי ל- 2.30 או 2.35 מ' כפוף להגדלת רוחב המעבר.

בשום מקרה לא יקטן רוחב המעבר מ- 3.50 מ'.

בטבלה 7 מוצגות מידות למשטחי חניה אלכסונית.



תרשים 11: הגדרת מידות במשטחי חניה אלכסונית (ללא קנ"מ)

טבלה 7: מידות משטחי חניה אלכסונית

חניה מול אבני שפה			חניה מול מכונית		חניה מול קיר		נתונים קבועים		
מודול כפול	עומק בליטת הרכב מעבר לאבן השפה	עומק תא לאבן השפה	מודול כפול	עומק תא החניה	מודול כפול	עומק תא החניה	היטל רוחב תא החניה במקביל למעבר	רוחב המעבר	רוחב תא החניה
M ₃	o _f	D ₃	M ₂	D ₂	M ₁	D ₁	P	S	W
חניה בזווית 75°									
14.00	0.50	4.60	14.90	5.05	15.40	5.30	2.40	4.80	2.30
13.90	0.50	4.60	14.80	5.05	15.30	5.30	2.45	4.70	2.35
13.80	0.50	4.60	14.70	5.05	15.20	5.30	2.50	4.60	2.40
13.70	0.50	4.60	14.60	5.05	15.10	5.30	2.55	4.50	2.45
13.60	0.50	4.60	14.50	5.05	15.00	5.30	2.60	4.40	2.50
13.50	0.50	4.60	14.40	5.05	14.90	5.30	2.65	4.30	2.55
13.40	0.50	4.60	14.30	5.05	14.80	5.30	2.70	4.20	2.60
13.30	0.50	4.60	14.20	5.05	14.70	5.30	2.75	4.10	2.65
13.20	0.50	4.60	14.10	5.05	14.60	5.30	2.80	4.00	2.70
13.10	0.50	4.60	14.00	5.05	14.50	5.30	2.85	3.90	2.75
13.00	0.50	4.60	13.90	5.05	14.40	5.30	2.90	3.80	2.80
12.90	0.50	4.60	13.80	5.05	14.30	5.30	2.95	3.70	2.85
12.80	0.50	4.60	13.70	5.05	14.20	5.30	3.00	3.60	2.90
12.70	0.50	4.60	13.60	5.05	14.10	5.30	3.05	3.50	2.95
חניה בזווית 60°									
13.20	0.45	4.60	13.60	4.80	14.50	5.25	2.65	4.00	2.30
13.05	0.45	4.60	13.45	4.80	14.35	5.25	2.70	3.85	2.35
12.90	0.45	4.60	13.30	4.80	14.20	5.25	2.75	3.70	2.40
12.80	0.45	4.60	13.20	4.80	14.10	5.25	2.85	3.60	2.45
12.70	0.45	4.60	13.10	4.80	14.00	5.25	2.90	3.50	2.50
חניה בזווית 45°									
12.10	0.35	4.30	11.80	4.15	13.10	4.80	3.25	3.50	2.30
12.10	0.35	4.30	11.80	4.15	13.10	4.80	3.30	3.50	2.35
12.10	0.35	4.30	11.80	4.15	13.10	4.80	3.35	3.50	2.40

הערה: השימוש במסגרות העבות – רק ברמות שירות 2 ו-3.

9. מידות תאי חניה בסמוך לעמודים וקירות

9.1 רוחב תא חניה ליד עמוד

מידות משטחי החניה שצוינו בסעיף הקודם, נקבעו בהתחשב בעובדה שמכונית המתמרנת אל תא החניה משתמשת בתאי החניה הסמוכים, בשטחים הפנויים מרכב (בהנחה שכל המכוניות חונות במרכז התא). מאחר ורוחב רכב התכנון הוא 1.80 מ' ורוחב תא החניה המזערי הוא 2.40 מ' (ברמת שירות 1) הרי שלרשות המכונית המתמרנת עומד שטח ברוחב של $2 + 2.40 \times 0.30$ מ' היינו 3.00 מ' (כולל מירווחי בטחון). מיקום עמודים וקירות בחניון ייעשה כך שלא יפריעו למכוניות המתמרנות יותר מאשר מפריעה המכונית החונה בתא השכן (ראה תרשים 9). הנוסחה לקביעת המירווח בין עמוד או קיר ובין גבול תא החניה הבסיסי היא, לפיכך:

$$e = \frac{1}{2 \sin \alpha} (W - 1.80)$$

רוחב המעבר, לפיכך, אינו משתנה והוא מוגדר על פי מידות משטחי החניה בחניונים פתוחים.

9.2 רוחב תא חניה ליד קיר ברצועה קדמית

ניתן להציב עמודים בשטחים שבצדי תא החניה, ללא המירווח "e", ברצועה קדמית אשר בשטחה אין לצפות לפתיחת דלתות וכן אין היא דרושה לתימרון המכונית בעת כניסה או יציאה מהתא (תרשים 13). רוחב הרצועה נקבע לפי הנוסחה הבאה:

$$F = 1.20 \cdot \sin \alpha$$

9.3 מרחק שפת העמוד מהמעבר (d)

בכדי להגן על המכונית החונה ועל עמודי המבנה נקבע מרחק מזערי להרחקת שפת עמוד או הקיר מקו המעבר. מרחק זה מאפשר הרחבה מעשית של המעבר במקרים בהם תאי החניה פנויים (או תפוסים במכוניות קצרות). מרחק זה גם מקל על זיהוי תאי חניה פנויים וגילוי מכוניות היוצאות מתאיהם בנסיעה לאחור.

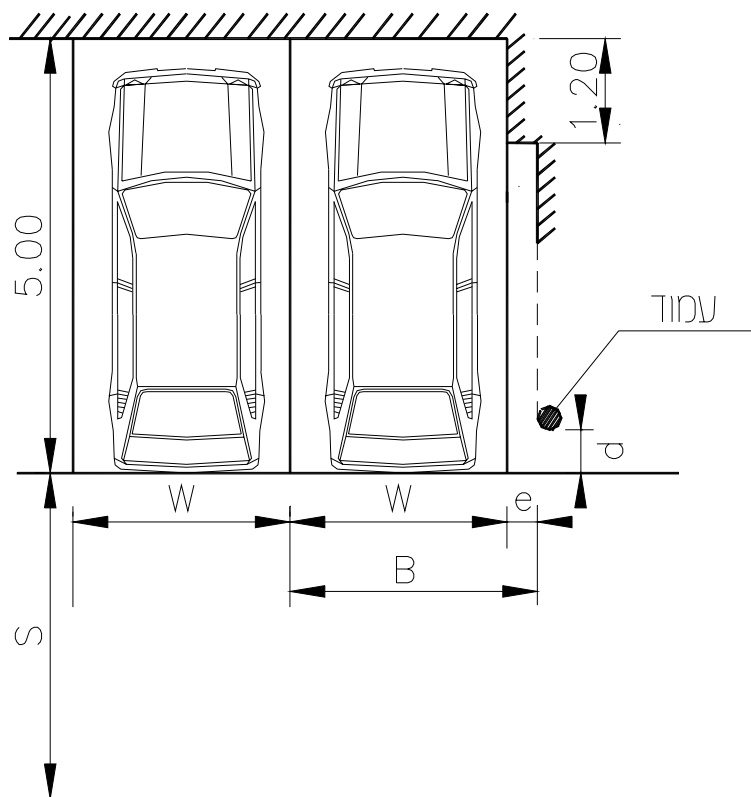
מרחק זה (d) משתנה בהתאם לרמות השירות, השונות, כלהלן:

טבלה 8: מירווח שפת העמוד מקו המעבר כתלות ברמת השירות

רמת שירות	מירווח שפת העמוד מקו המעבר (d)
1	50 ס"מ
2	75 ס"מ
3	100 ס"מ

9.4 מידות משטחי חניה ניצבת בין עמודים וקירות

תרשים 12 מתאר את המידות המושפעות מקיומם של עמודים וקירות בסמוך לתאי החניה הניצבת.



תרשים 12: הגדרת מידות לחניה ניצבת בסמוך לעמודים וקירות (ללא קנ"מ)

טבלה 9, טבלה 10 וטבלה 11 מפרטות את מידות תאי החניה ורוחב המעברים בחניונים
בנויים ברמות השירות השונות. בנוסף מפורטות מידות מסכמות של רוחב המשטחים בין
העמודים עבור תא חניה בודד, שני תאי חניה ושלושה תאי חניה.

טבלה 9: מידות משטחי חניה ניצבת בין עמודים/קירות עבור חניונים מתוכננים לרמת שירות 1

רוחב משטח חניה בין עמודים/קירות			רוחב תא ליד עמוד	תוספת מירווח ליד עמוד	רוחב מעבר	רוחב תא בסיסי
3 תאי חניה	2 תאי חניה	תא חניה בודד				
$2B+W$	$2B$	$W+2e$	$B=W+e$	e	S	W
7.80	5.40	3.00	2.700	0.300	6.20	2.40
8.00	5.55	3.10	2.775	0.325	6.00	2.45
8.20	5.70	3.20	2.850	0.350	5.80	2.50
8.40	5.85	3.30	2.925	0.375	5.65	2.55
8.60	6.00	3.40	3.000	0.400	5.50	2.60
8.80	6.15	3.50	3.075	0.425	5.35	2.65
9.00	6.30	3.60	3.150	0.450	5.20	2.70
9.20	6.45	3.70	3.225	0.475	5.10	2.75
9.40	6.60	3.80	3.300	0.500	4.95	2.80
9.60	6.75	3.90	3.375	0.525	4.85	2.85
9.80	6.90	4.00	3.450	0.550	4.75	2.90
10.00	7.05	4.10	3.525	0.575	4.60	2.95
10.20	7.20	4.20	3.600	0.600	4.50	3.00

טבלה 10: מידות משטחי חניה ניצבת בין עמודים/קירות עבור חניונים מתוכננים לרמת שירות 2

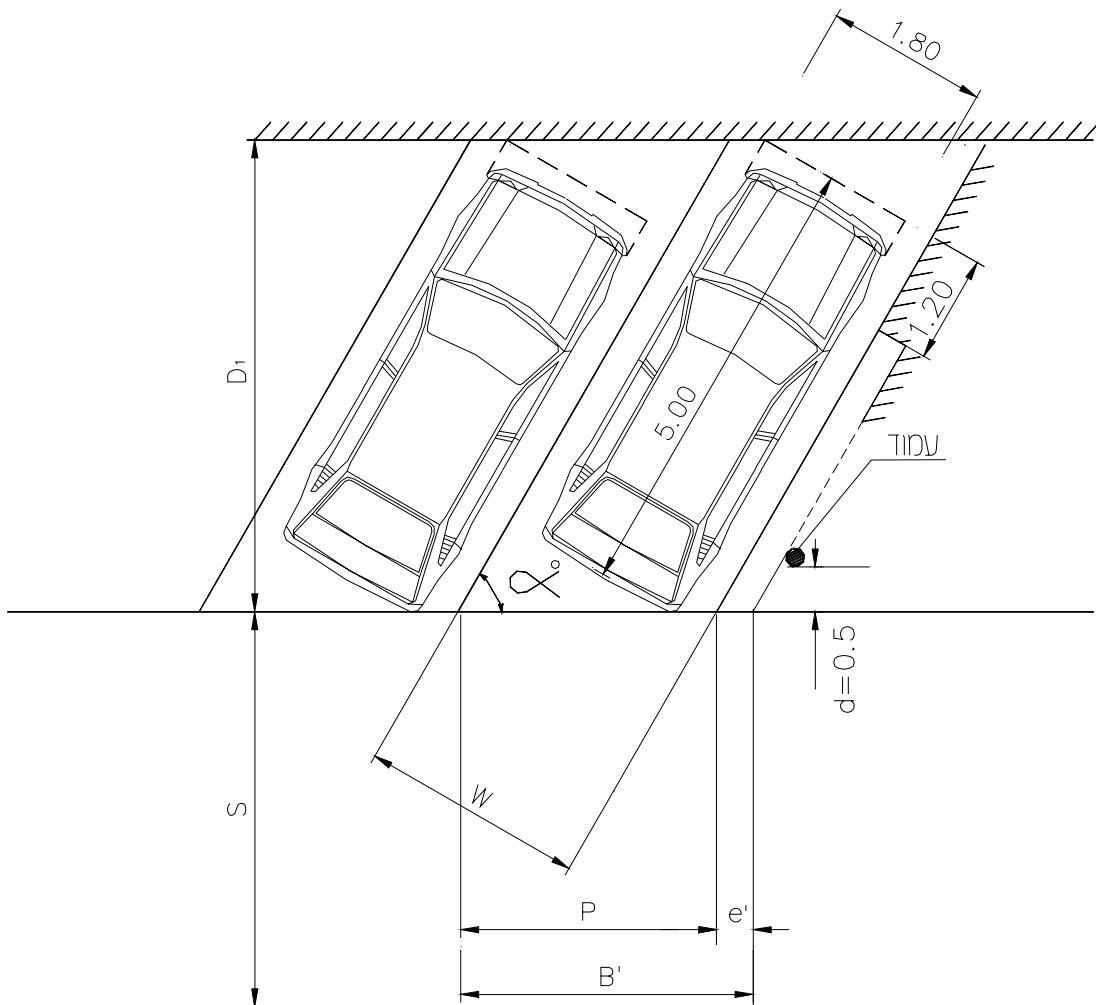
רוחב משטח חניה בין עמודים/קירות			רוחב תא ליד עמוד	תוספת מירווח ליד עמוד	רוחב מעבר	רוחב תא בסיסי
3 תאי חניה	2 תאי חניה	תא חניה בודד				
2B+W	2B	W+2e	B=W+e	e	S	W
7.40	5.10	2.80	2.550	0.250	5.90	2.30
7.60	5.25	2.90	2.625	0.275	5.75	2.35
7.80	5.40	3.00	2.700	0.300	5.55	2.40
8.00	5.55	3.10	2.775	0.325	5.40	2.45
8.20	5.70	3.20	2.850	0.350	5.25	2.50
8.40	5.85	3.30	2.925	0.375	5.10	2.55
8.60	6.00	3.40	3.000	0.400	4.95	2.60
8.80	6.15	3.50	3.075	0.425	4.85	2.65
9.00	6.30	3.60	3.150	0.450	4.70	2.70
9.20	6.45	3.70	3.225	0.475	4.60	2.75
9.40	6.60	3.80	3.300	0.500	4.45	2.80
9.60	6.75	3.90	3.375	0.525	4.35	2.85
9.80	6.90	4.00	3.450	0.550	4.25	2.90
10.00	7.05	4.10	3.525	0.575	4.15	2.95
10.20	7.20	4.20	3.600	0.600	4.05	3.00

טבלה 11: מידות משטחי חניה ניצבת בין עמודים/קירות עבור חניונים מתוכננים לרמת שירות 3

רוחב משטח חניה בין עמודים/קירות			רוחב תא ליד עמוד	תוספת מירווח ליד עמוד	רוחב מעבר	רוחב תא בסיסי
3 תאי חניה	2 תאי חניה	תא חניה בודד				
$2B+W$	$2B$	$W+2e$	$B=W+e$	e	S	W
7.40	5.10	2.80	2.550	0.250	5.20	2.30
7.60	5.25	2.90	2.625	0.275	5.00	2.35
7.80	5.40	3.00	2.700	0.300	4.85	2.40
8.00	5.55	3.10	2.775	0.325	4.75	2.45
8.20	5.70	3.20	2.850	0.350	4.60	2.50
8.40	5.85	3.30	2.925	0.375	4.50	2.55
8.60	6.00	3.40	3.000	0.400	4.40	2.60
8.80	6.15	3.50	3.075	0.425	4.30	2.65
9.00	6.30	3.60	3.150	0.450	4.20	2.70
9.20	6.45	3.70	3.225	0.475	4.10	2.75
9.40	6.60	3.80	3.300	0.500	4.00	2.80
9.60	6.75	3.90	3.375	0.525	3.90	2.85
9.80	6.90	4.00	3.450	0.550	3.80	2.90
10.00	7.05	4.10	3.525	0.575	3.75	2.95
10.20	7.20	4.20	3.600	0.600	3.75	3.00

9.5 מידות משטחי חניה אלכסונית בין עמודים וקירות

תרשים 13 מתאר את המידות המושפעות מקיומם של עמודים וקירות בסמוך לתאי החניה האלכסונית.



תרשים 13: הגדרת מידות לחניה אלכסונית הסמוכה לעמוד/קיר (ללא קנ"מ)

טבלה 12: מידות משטחי חניה אלכסונית בין עמודים/קירות

מידות רוחב במקביל למעבר			רוחב מעבר	רוחב תא בסיסי
רוחב תא ליד קיר	תוספת מרווח	רוחב תא בסיסי		
$B'=P+e'$	e'	P	S	W
חניה בזווית 75°				
2.64	0.26	2.38	4.80	2.30
2.72	0.28	2.43	4.70	2.35
2.80	0.31	2.48	4.60	2.40
2.87	0.34	2.54	4.50	2.45
2.95	0.36	2.59	4.40	2.50
3.03	0.39	2.64	4.30	2.55
3.11	0.41	2.69	4.20	2.60
3.18	0.44	2.74	4.10	2.65
3.26	0.47	2.80	4.00	2.70
3.34	0.49	2.85	3.90	2.75
3.42	0.52	2.90	3.80	2.80
3.49	0.54	2.95	3.70	2.85
3.57	0.57	3.00	3.60	2.90
3.65	0.60	3.05	3.50	2.95
3.73	0.62	3.11	3.40	3.00
חניה בזווית 60°				
2.94	0.29	2.66	4.00	2.30
3.03	0.32	2.71	3.85	2.35
3.12	0.35	2.77	3.70	2.40
3.20	0.38	2.83	3.60	2.45
3.29	0.40	2.89	3.50	2.50
חניה בזווית 45°				
3.65	0.35	3.25	3.50	2.30
3.71	0.39	3.32	3.50	2.35
3.83	0.44	3.39	3.50	2.40

הערה: השימוש במסגרות העבות – רק ברמות שירות 2 ו-3.

10. רשת העמודים בחניון

10.1 כללי

את העמודים התומכים בקומות החניון רצוי למקם בצורה מסודרת תוך שמירה על מירווחים קבועים. יש להתייחס למפתחים בשני הכיוונים:

המפתחים בכיוון הניצב לציר המעברים בחניון (L_o):

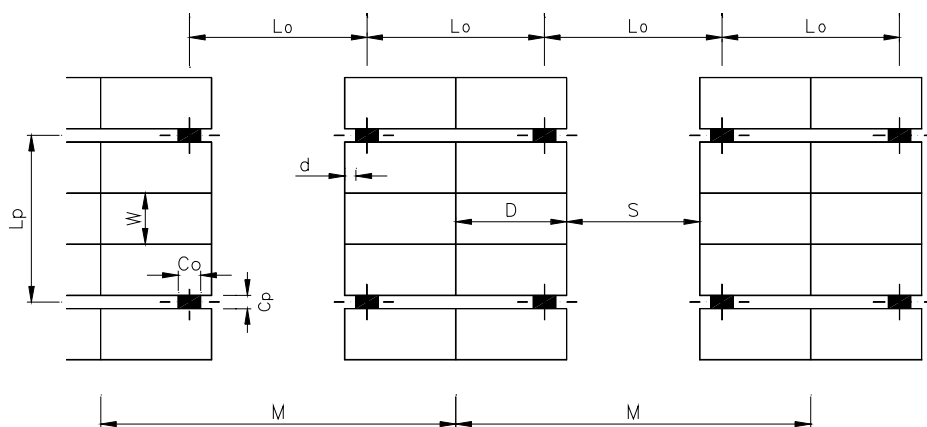
מפתחים אלו תלויים בעומק תא החניה (5.00) וברוחב המעבר (s) המשמש לתימרון אל שתי שורות החניה שמשני צדדיו.

בתכנון זה יש לקחת בחשבון את המירווח הנדרש (d) משפת העמוד אל שולי המעבר הסמוך (שהם גם קו קצה תא החניה).

המפתחים בכיוון המקביל לציר המעברים בחניון (L_p):

מפתחים אלו תלויים במספר התאים שבין העמודים, רוחב תאי החניה (התלוי במיקומם: בין מכוניות או ליד עמוד) וכן ברוחב העמודים עצמם.

שני המפתחים קשורים זה בזה מעצם התלות של רוחב המעבר ברוחב תאי החניה על פי הטבלאות שבסעיפים הקודמים. כל אלו ביחד מאפשרים מגוון רב של רשתות עמודים במפתחים שונים.



- M	מודול החניה	- L_o	המפתח בין צירי העמודים בניצב לציר המעבר
- W	רוחב תאי החניה	- L_p	המפתח בין צירי העמודים במקביל לציר המעבר
- D	עומק תאי החניה	- C_p	רוחב העמוד במקביל לציר המעבר
- S	רוחב המעבר	- C_o	רוחב העמוד בניצב לציר המעבר

תרשים 14: המידות הקובעות את רשת העמודים

10.2 רשת עמודים ריבועית

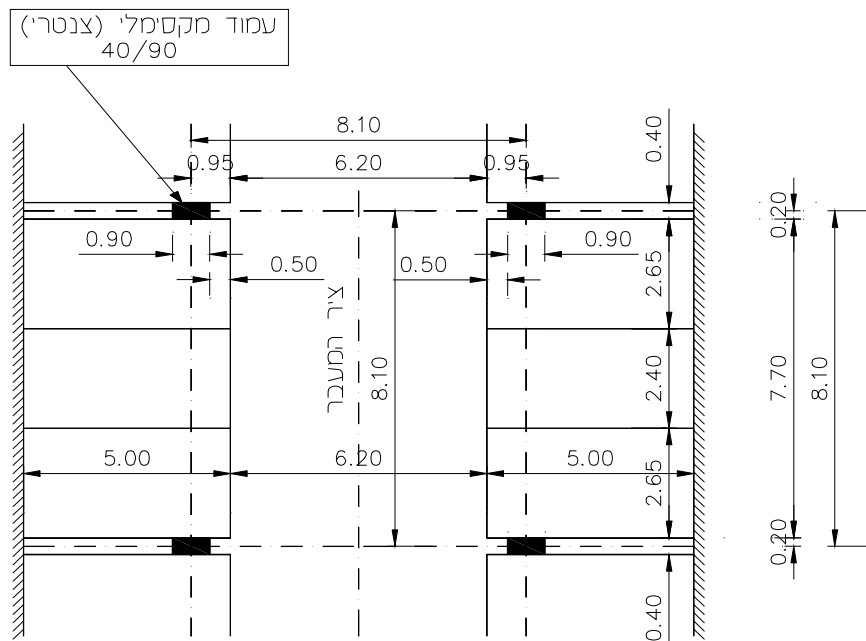
יתרונה של הרשת הריבועית הוא בגמישות התכנון המאפשרת לשנות כיוון החניה בנקודות מסוימות בחניון מבלי לאבד מקומות חניה פוטנציאליים.

ברמת שירות 1 : רשת עמודים אפשרית היא בעלת מפתחים 8.10×8.10 מ' (ר' תרשים 15).

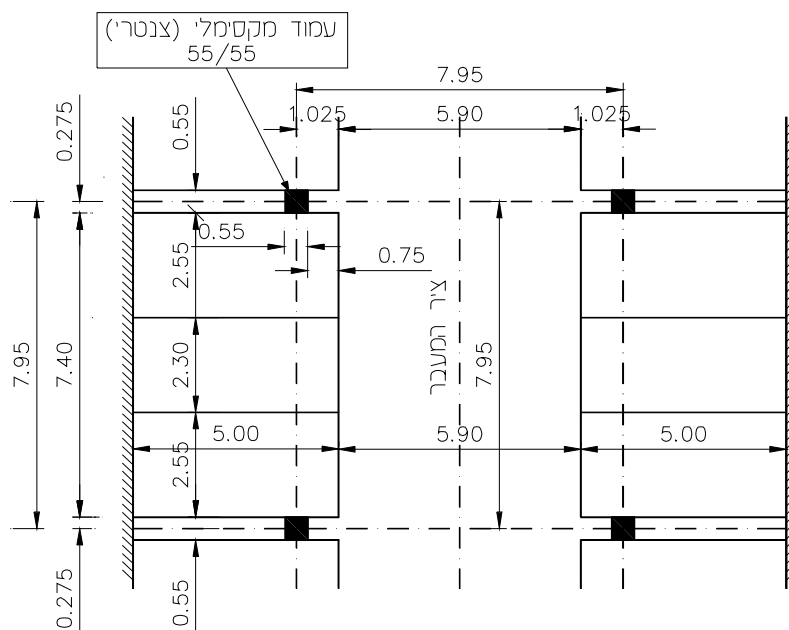
ברמת שירות 2 : רשת עמודים אפשרית היא בעלת מפתחים 7.95×7.95 מ' (ר' תרשים 16).

המידות המוצעות מאפשרות גדלים מוגבלים של חתכי העמודים (בהנחה של עמודי בטון צנטריים). והתאמתם חייבת להיבדק על ידי מהנדסי המבנה.

לא נמצאה רשת עמודים ריבועית יעילה לחניון המתוכנן לרמת שירות 3. לחניון מסוג זה תתאים רשת מלבנית.



תרשים 15: פירוט מידות לרשת עמודים ריבועית אפשרית לחניון המתוכנן לרמת שירות 1 (8.10) x8.10
(ללא קנ"מ)



תרשים 16: פירוט מידות לרשת עמודים ריבועית אפשרית לחניון המתוכנן לרמת שירות 2 (7.95) x7.95
(ללא קנ"מ)

11. חניונים בעלי רצפות משופעות

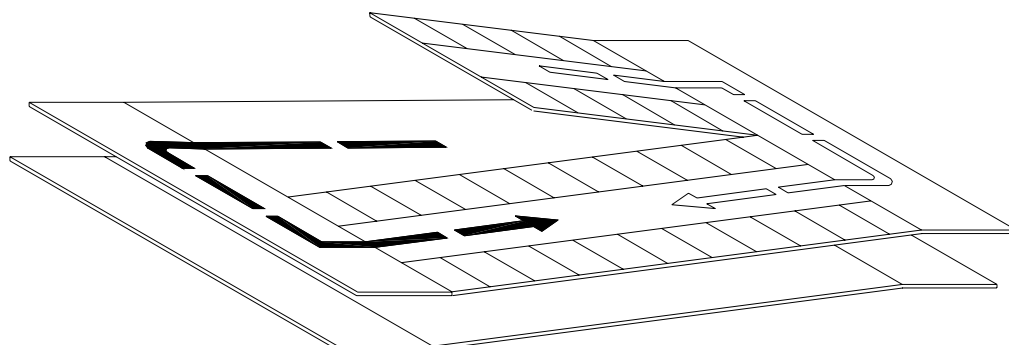
רצפות משופעות מתוכננות בדרך כלל בחניונים חסרי רמפות. כל מהלך הכניסה לחניון, חיפוש אחר מקום חניה פנוי והיציאה מהחניון מתבצעים בנסיעה לאורך המעברים המשרתים את תאי החניה. (לעתים מכונה חניון כזה כחניון "בורג").

ניתן, כמובן ליצור צירופים שונים של רצפות משופעות על מנת לקבל דפוסי נסיעה חד-סטריים בתחום החניון.

השיפוע המרבי לאורך הרצפה בכיוון הנסיעה יהיה 5%. שיפוע זה יימדד לאורך שפת המעבר הפנימית.

רצוי להגביל את גודלו של החניון כך שמסלול הנסיעה של הנהג מקצה החניון בעת יציאתו לא יעלה על 600 מ'. מגבלה זו נובעת מחישוב משך זמן נסיעה כ- 4 דקות מקצה החניון עד לרחוב וזאת בהנחה של מהירות נסיעה ממוצעת 10 קמ"ש, משך זמן המחייב סבלנות רבה מצד הנהג (מה גם שבדרך כלל מתבצעים תימרוני רכב על המעבר הראשי).

יחד עם זאת מסלול באורך כזה מאפשר לנהג לחלוף על פני כ- 400 תאי חניה (בהנחה של 200 מכל צד) בתהליך אחר חיפוש מקום חניה פנוי.



תרשים 17: דוגמה לחניון בעל רצפות משופעות

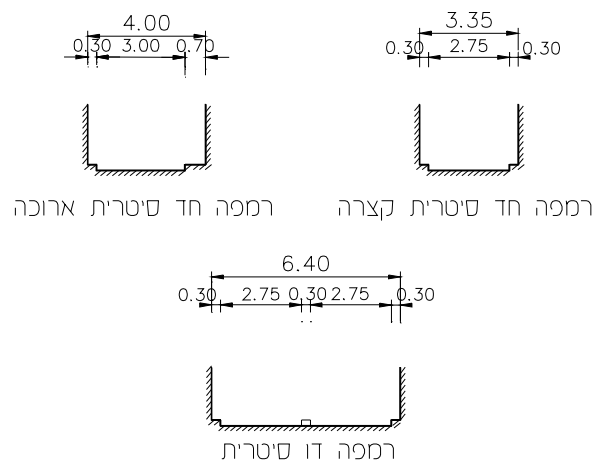
12. רמפות בחניונים

12.1 כללי

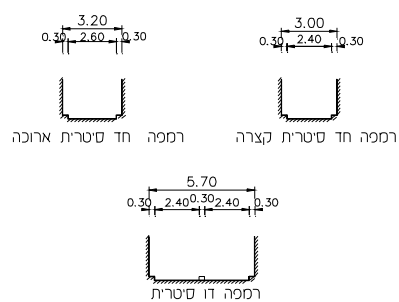
רכב התכנון המשמש לקביעת מידות הרמפות מייצג כ- 99% מכלל כלי הרכב בישראל. הוא נקבע כך על מנת לאפשר לכל כלי הרכב הצפויים להשתמש בחניונים לעבור בין המפלסים השונים. לכן יתוכננו רוב החניונים (ברמות שירות 1 ו- 2) על פי מערכת המידות המקורית ורק חניונים המתוכננים לרמת שירות 3 יאפשרו מערכת מידות שונה.

12.2 רמפות ישירות

- רוחב הרמפות נקבע על ידי רמת השירות בחניון המתוכנן ועל ידי אורכן:
- רוחב המיסעה המזערי (בין אבני השפה) יהיה 2.75 מ' בחניונים המתוכננים לרמות שירות 1 ו- 2, ו- 2.40 מ' לחניונים המתוכננים לרמת שירות 3.
- רמפות מוגדרות כקצרות אם אורכן קטן מ- 25 מ'. ברמפות ארוכות יותר יש להרחיב את המיסעה וכן את אחת המדרכות כדי לאפשר להשתמש בה כמדרכת מילוט בעת הצורך.
- ככלל יש להרחיק את המכוניות מקירות הרמפות על ידי מדרכה ברוחב 30 ס"מ ומוגבהת 10 ס"מ מעל פני המיסעה. להגברת הבטיחות רצוי לסמן את שפת המדרכה בצבע, על פי לוח התמרורים הקבוע בתקנות התעבורה.
- ברמפות דו-סטריות יש להפריד את שני נתיבי הנסיעה על ידי רצועה ברוחב 30 ס"מ.
- רצועה זו מונעת חניות אסורות ברמפה מחד, אך מאידך אינה נראית, לעתים, היטב לעיני הנהג (במיוחד לאחר פנייה ובירידה) ולפיכך בנייתה כמפרדה תהייה על פי שיקול דעת המתכנן.
- ניתן לתכנן רמפה חד-סטריית אשר תשמש לכניסה וליציאה וזאת בתנאים הבאים:
- החניון משרת עד 40 מקומות חניה.
 - אורך הרמפה קטן מ- 25 מ'.
 - שדה הראייה של הנהג כולל את הדרך לכל אורכה (גם אם צריך להשתמש במראה אחת בדרך).
- בכל מקרה שהגישה אל הרמפה מתוכננת תוך כדי פנייה, יש לדאוג לרדיוס פנייה מתאים ולהרחיב את פתח הרמפה על פי המידות המופיעות בסעיף 12.6 הדין ברמפות ישירות משולבות בפנייה.
- בתרשים 18 ובתרשים 19 מוצגים חתכי רוחב טיפוסיים של רמפות ישירות.



תרשים 18: חתכים טיפוסיים לרוחב רמפות ישירות בחניונים המתוכננים לרמות שירות 1 ו- 2 (ללא קנ"מ)



תרשים 19: חתכים טיפוסיים לרוחב רמפות ישירות בחניונים המתוכננים לרמת שירות 3 (ללא קנ"מ)

12.3 רמפות לולייניות חד-סטריות

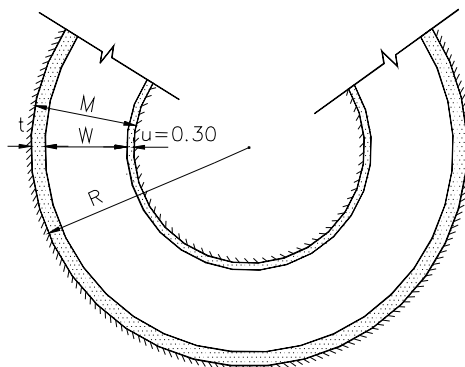
רוחב רמפות לולייניות תלוי ברדיוס החיצוני של הרמפה : ככל שגדל הרדיוס החיצוני כך קטן הרוחב הדרוש בין הקירות ולהפך.

רוחב המדרכה החיצונית לאורך הקיר החיצוני המיועדת להגנה על פינתו החיצונית של הרכב תלוי גם הוא ברדיוס.

רוחב המדרכה הפנימית יהיה 30 ס"מ ואינו משתנה עם שינוי הרדיוס.

טבלה 13: מידות לרמפות לולייניות חד-סטריות (המידות במטרים)

רמת שירות	רדיוס לקיר חיצוני (R)	רוחב רמפה בין קירות (M)	רוחב מדרכה חיצונית (t)	רוחב מיסעה בין אבני שפה (w)
1,2	8.0	4.60	0.60	3.70
	9.0	4.45	0.60	3.55
	10.0	4.30	0.55	3.30
	11.0	4.15	0.55	3.25
	12.0	4.05	0.50	3.25
	13.0	3.95	0.50	3.15
	15.0	3.85	0.45	3.10
	14.0	3.90	0.45	3.15
	16.0	3.80	0.40	3.10
3	7.0	4.80	0.60	3.90



תרשים 20: הגדרת מידות לרמפה לוליינית חד-סטרית (ללא קנ"מ)

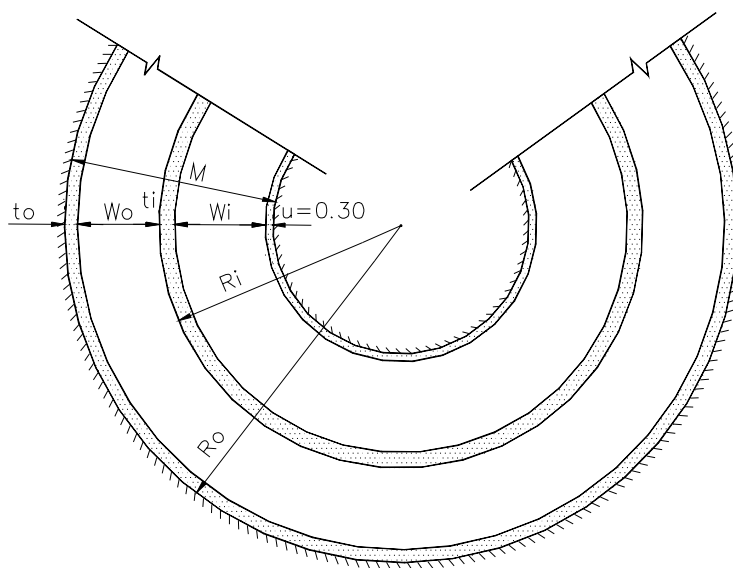
12.4 רמפות לולייניות דו-סטריות

רמפות לולייניות דו-סטריות מתוכננות על בסיס מידות של שתי רמפות חד-סטריות: הרדיוס החיצוני של הרמפה הפנימית הוא רדיוס אבן השפה הפנימית של הרמפה החיצונית.

ברמפה לוליינית דו-סטריית חשיבותה של המפרדה בין שתי המיסעות רבה יותר מאשר ברמפות ישרות עקב מגבלות הראייה, ואולם גם כאן ההחלטה על בניית המפרדה המוגבהת הינה לפי שיקול דעת המתכנן.

טבלה 14: מידות לרמפות לולייניות דו-סטריות (המידות במטרים)

רמת שירות	רדיוס לקיר חיצוני	רוחב מדרכה חיצונית	רוחב מיסעת רמפה חיצונית	רדיוס חיצוני לרמפה פנימית	רוחב מדרכה מרכזית	רוחב מיסעת רמפה פנימית	רוחב מדרכה פנימית	סה"כ רוחב בין קירות
	Ro	to	Wo	Ri	ti	Wi	u	M
1,2	12	0.50	3.25	8.25	0.6	3.70	0.3	8.35
	13	0.50	3.15	9.35	0.6	3.55	0.3	8.10
	14	0.45	3.15	10.40	0.5	3.30	0.3	7.70
	15	0.45	3.10	11.45	0.5	3.25	0.3	7.60
	16	0.30	3.10	12.60	0.5	3.15	0.3	7.35
3	11	0.30	3.20	7.50	0.6	3.90	0.3	8.30



תרשים 21: הגדרת מידות לרמפה לוליינית דו-סטרית (ללא קנ"מ)

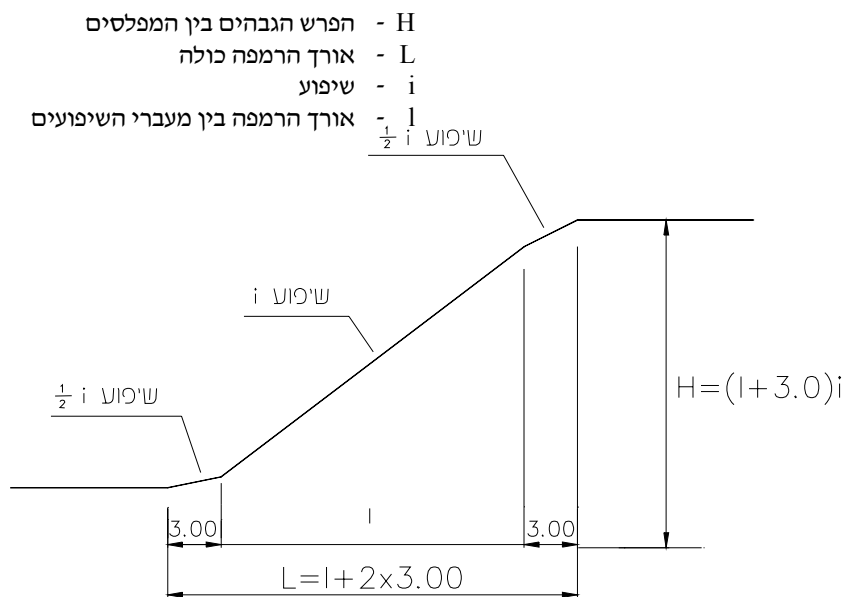
12.5 שיפועים ברמפות

השיפוע המרבי לאורך הרמפה יהיה כלהלן :

לרמות שירות 1 ו- 2: 15%

לרמת שירות 3 : 17%

המעבר בין המשטחים האופקיים אל הרמפה ייעשה ע"י קטע מעבר ששיעור שיפועו כמחצית שיפוע הקטע התלול ברמפה ואורכו 3 מ'.



תרשים 22: מעבר שיפועים ברמפה (ללא קנ"מ)

אורך רמפה לוליינית לצורך חישוב השיפוע בה ובקטע המעבר יימדד לאורך אבן השפה הפנימית (או הקיר הפנימי).

בכל מקרה שהגישה אל הרמפה מתוכננת תוך כדי פנייה, יש לדאוג לרדיוס פנייה מתאים ולהרחיב את פתח הרמפה על פי המידות המופיעות בסעיף 12.6 הדן ברמפות ישרות משולבות בפנייה.

השיפוע הצדי ברמפות לולייניות יהיה בין 4% - 6%.

12.6 רמפות ישרות משולבות בפנייה

ככלל, כלי רכב במצב פנייה, זקוק לנתיב רחב יותר מהנתיב המספיק לו בדרך ישרה.

ניתן להבחין בשלושה מקרים:

פנייה בזווית גדולה מ- 90° :

לכל פנייה, בזווית גדולה מ- 90° , נדרש רוחב נתיב לפי המצוין בסעיפים 12.3 ו- 12.4 הדנים ברוחב רמפות לולייניות.

המעבר מנתיב בדרך ישרה לנתיב מורחב בשיא הפנייה ייעשה לאורך קשת מעבר בת זווית של 45° .

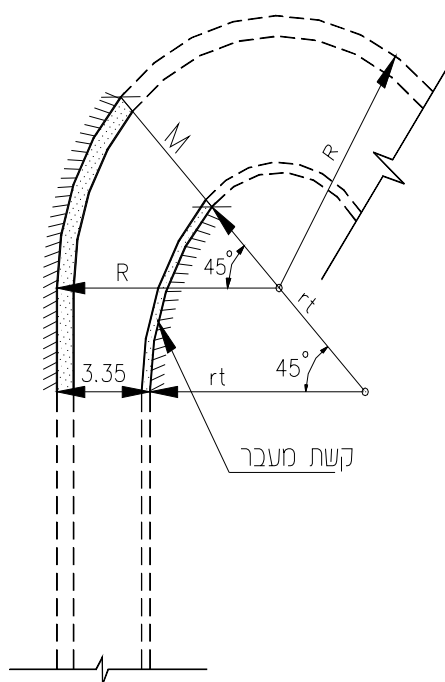
פנייה בזווית בת 90° :

בפנייה בזווית בת 90° , תיווצר הרחבה מלאה רק בנקודת שיא באמצע הפנייה.

במקרה זה יתוכנן הקיר הפנימי של הרמפה ברדיוס המוצג בטבלה 15.

פנייה בזווית קטנה מ- 90° :

במקרה זה אין צורך בהרחבה מלאה (לפי מידות רמפות לולייניות) והוא ייקבע בהתאם לחלק היחסי של קשת המעבר.



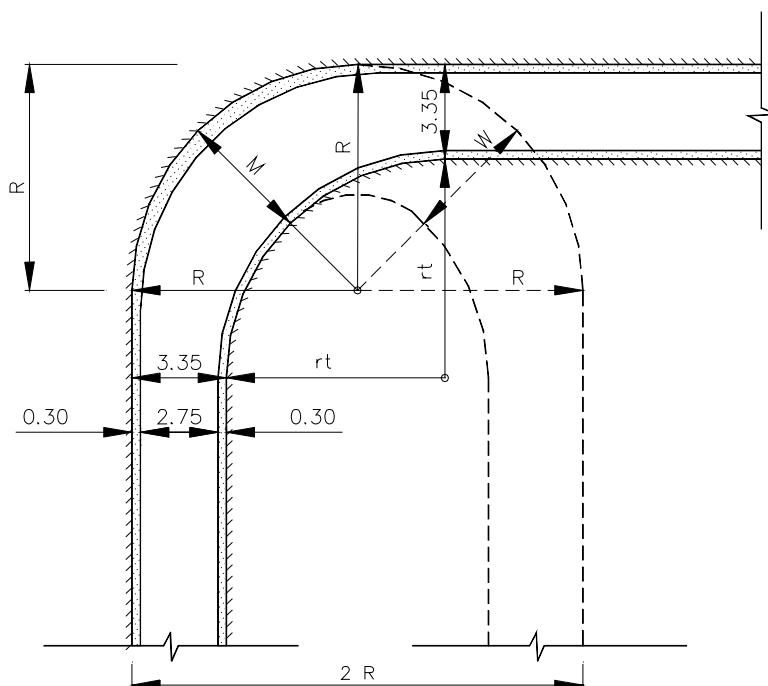
תרשים 23: קשת מעבר להרחבת רמפה (ללא קנ"מ)

בטבלה 15 ניתנות מידות של רדיוסים מזעריים לקשתות מעבר (rt) כתלות ברדיוס החיצוני של הרמפה. רדיוסים אלה חושבו בהנחה שרוחבי הרמפות בסיבובים (M), הם בהתאם לטבלה 13.

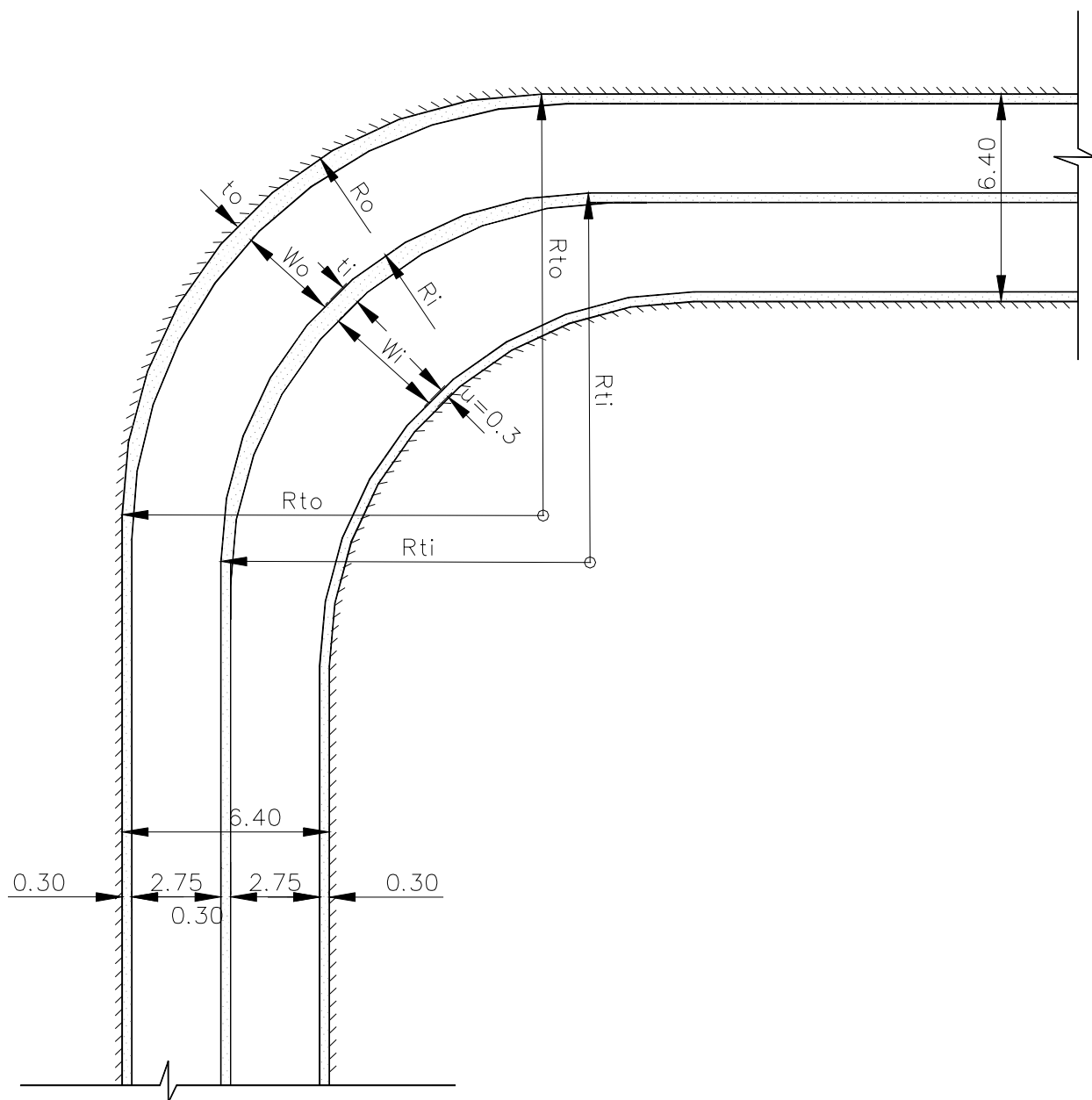
טבלה 15: קשתות מעבר ברמפות ישירות משולבות בפנייה (מטרים)

R	M	rt	רמת שירות
8.00	4.60	7.75	1,2
9.00	4.45	8.25	
10.00	4.30	9.00	
11.00	4.15	9.75	
12.00	4.05	10.50	
13.00	3.95	11.25	
7.00	4.80	7.50	3

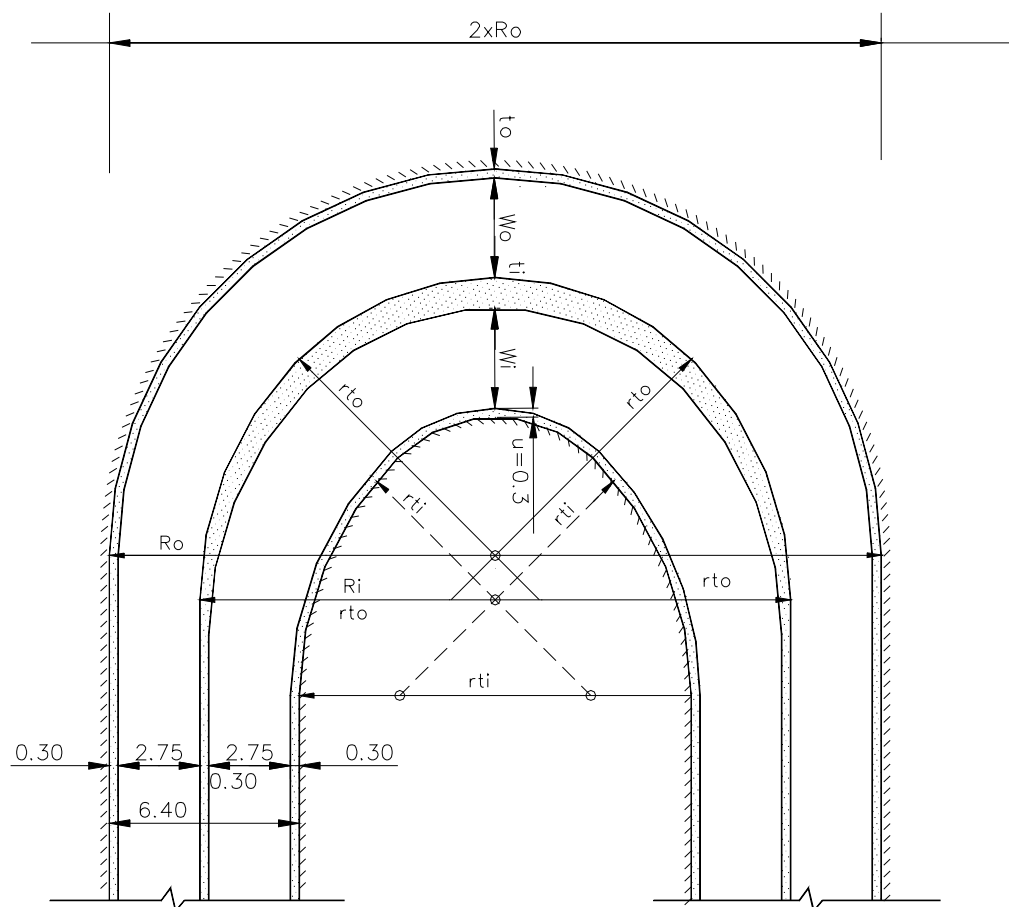
בתרשים 24, תרשים 25 ו-תרשים 26 מוצגות רמפות ישירות משולבות בפניות בתנאים שונים תוך הרחבתן כנדרש.



תרשים 24: רמפה חד-סטרית משולבת בפנייה בת 90° או 180° (ללא קנ"מ)



תרשים 25: רמפה דו-סטרית משולבת בפנייה בת 90° (ללא קנ"מ)



תרשים 26: רמפה דו-סטרית בפנייה בת 180° (ללא קנ"מ)

13. הירארכיה של צירים בחניון

13.1 כללי

הניסיון מצביע על גידול משמעותי בקיבולת החניונים המתוכננים בישראל, כנגזר מן המגמה להגדלת צפיפות הבינוי, אם לשימוש למגורים ואם לשימושים אחרים כגון, תעסוקה, מסחר, בידור, חניה ציבורית וכד'.

יש מקום, אם כן, לתת את הדעת במסגרת תכנון החניון, גם לנושא הניווט הפנימי בחניון ולמרכיבים המשפיעים עליו, כגון: הירארכיה ברורה של הצירים הראשיים לעומת דרכי הגישה אל תאי החניה.

חניונים קטנים אינם זקוקים להגדרת ציר ראשי, אם משום שאינו קיים ואם משום היותו ברור לחלוטין. ואולם בחניונים גדולים ומורכבים מומלצת הגדרת הציר הראשי.

הציר הראשי מתאפיין במתקנים הנשענים עליו, כגון: אזורי הבקרה, הרמפות, גישות לאזורי החניה השונים, מעליות רכב, מתקני רחיצת מכוניות וכד'.

לעתים קרובות אין מדובר בציר ראשי אחד אלא במערכת צירים ראשיים ובמצב זה נוצרים גם צמתים ראשיים. מן הראוי, איפוא, לתת התייחסות מיוחדת לצמתים אלה.

13.2 הגדרת ציר ראשי

ציר ראשי יוגדר כתוואי נסיעה המחבר את הכניסות/יציאות של החניון עם הקומות ואזורי החניה גופא. יש טעם לתת תשומת לב מיוחדת כאשר מדובר בחניון בו כ-500 תאי חניה בשימוש אינטנסיבי (תעסוקה, מסחר, חניון ציבורי וכד'), או כ-700 תאי חניה בשימוש מגורים.

לצורך הבהרה יודגש שציר ראשי בחניון המוכר לנו כ"חניון בורג" טיפוסי יוחל אך ורק על הקטע שבין אזור הבקרה ועד לנקודה שממנה יהיו פחות תאי חניה מהכמות המוגדרת לעיל.

רכב התכנון לצורך קביעת המאפיינים הגיאומטרים יהיה כרכב לתכנון רוחב המעברים, כלומר מכונית באורך 4.35 מ'. ציר דו סטרי יתוכנן באופן שיאפשר תנועת שתי מכוניות בכיווני נסיעה נוגדים בעת ובעונה אחת.

13.3 מאפיינים גיאומטרים

בקטע ישר

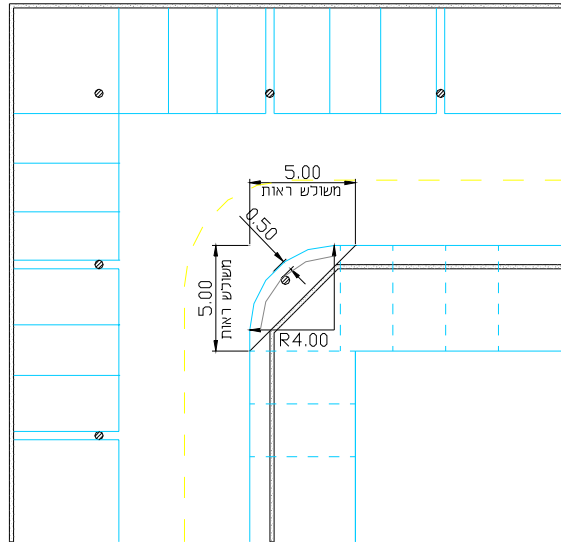
ציר ראשי דו סטרי יתוכנן ברוחב מזערי של 5.80 מ' בין שתי שורות חניה (בכל זווית).

ציר ראשי חד סטרי יתוכנן ברוחב מזערי של 3.50 מ' בין שתי שורות חניה.

אם הציר מקביל לקיר יש להרחיבו ב- 30 ס"מ (עבור כל צד).

רדיוסים בפניות

רדיוס פנימי מזערי של נתיב בסיבוב הדרך או בצומת יהיה 3.00 מ'. עמוד או קיר יורחקו 50 ס"מ מקו רדיוס הפנייה (ראה תרשים 27).



תרשים 27: רדיוס פנייה ומשולש ראות בציר ראשי של חניון (ללא קנ"מ)

משולשי ראות

בסיבובי הדרך ובצמתים הראשיים יש לספק מרחבים פתוחים שיאפשרו לנהגים לראות את המכוניות הנעות בכיווני הנסיעה האחרים. מרחב כזה ניתן לקבל על ידי משולש שצלעו 5.00 והנמדד משולי הדרך. יחד עם זאת ניתן להציב עמודים נוספים בתנאי שמיקומם מספק את רדיוסי הפנייה הדרושים.

יודגש שאין מניעה להצבת תאי חנייה באזור משולש הראות.

עזרים נוספים

ציר ראשי יתאפיין בעזרים נוספים כגון:

- הקטנת מספר מקומות החניה שלאורכו, בעיקר חניה ניצבת.
- תימרור ושילוט הכוונה מתאימים (ליציאה, לחנייה וכד').
- תאורה מספקת.

14. דרכי גישה לחניונים

14.1 חתך לרוחב הדרך

בדרך כלל יש לסלול את דרך הגישה לחניון כדרך דו נתיבית דו-סטריית ברוחב של 6.0 מ' בין אבני שפה. רצוי להוסיף מדרכות ברוחב 30 ס"מ משני צדי הדרך, במיוחד אם הדרך מקבילה לגדר המגרש או לקיר הבניין.

עקומות בדרך הגישה מחייבות הרחבות. כמו כן יש לדאוג לראות נאותה של הנהג את הדרך שלפניו.

אם הדרך ארוכה מ- 25 מ' יש להרחיב מדרכה אחת ל- 70 ס"מ אשר תשמש כמדרכת מילוט להולכי רגל בשעת הצורך.

במקרים בהם דרך הגישה קצרה ניתן לתכנן את החתך הטיפוסי על פי ההנחיות המובאות בסעיף רמפה ישרה.

במקרים מסוימים ניתן לסלול את דרך הגישה כחד נתיבית בתנאים הבאים:

- החניון משרת עד 40 מקומות חניה.
- אורך שביל הגישה קטן מ- 25 מ'.
- שדה הראייה של הנהג כולל את הדרך לכל אורכה (גם אם צריך להשתמש במראה אחת בדרך).
- במקרים בהם משמשת דרך הגישה לחניון גם כדרך לרכב אספקה, פינוי אשפה וכד' רצוי להרחיב את הדרך בעקומות, את המדרכות ואת הרדיוסים בצמתים.

14.2 חיבור עם הרוחב

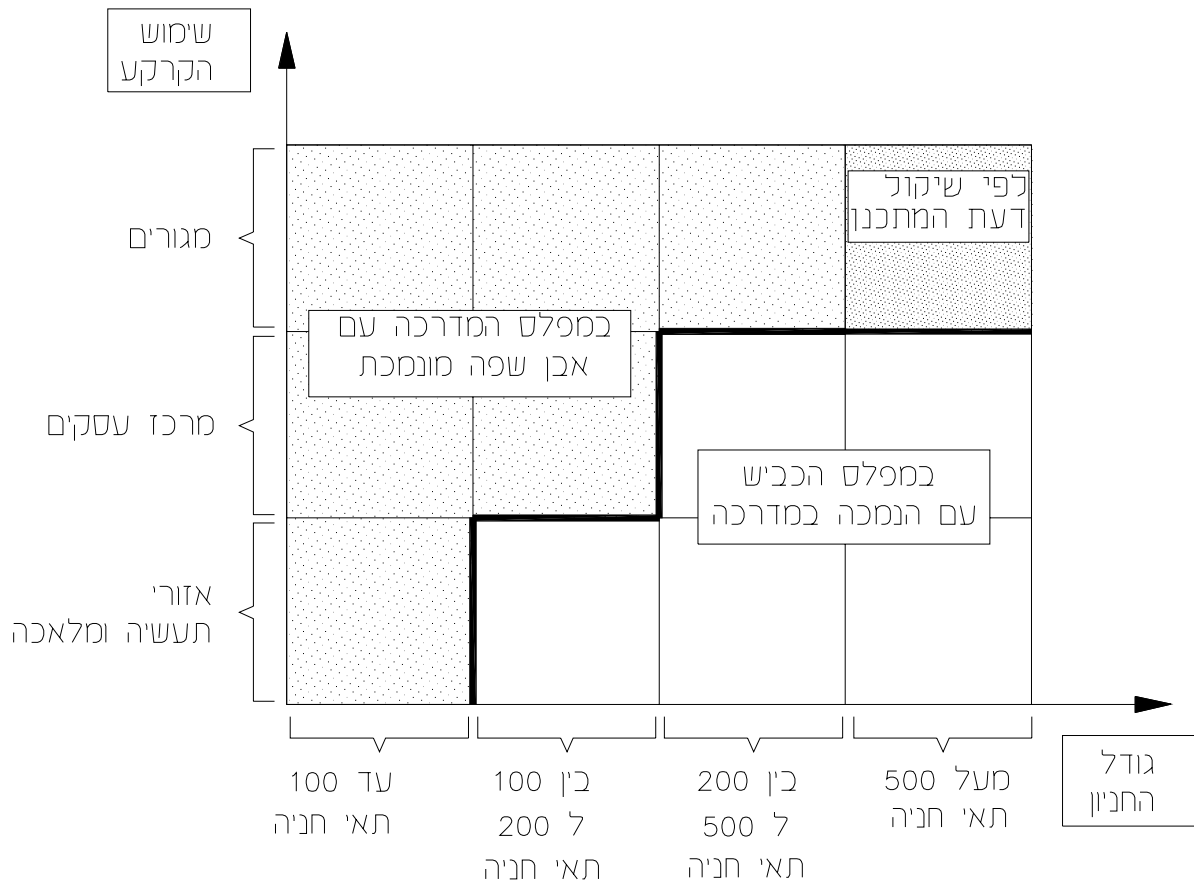
בדרך כלל קיימת חציית מדרכה באיזור החיבור של דרך הגישה עם הרוחב. חצייה זו יכולה להיעשות בשתי דרכים:

- **חיבור ישיר של המיסעה בדרך הגישה למפלס המיסעה ברוחב.** במקרה זה יתוכנן הצומת כצומת דרכים לכל דבר. רדיוס מזערי של אבני השפה 6.0 מ'.
- יש צורך לשקול אם לסמן מעבר חצייה להולכי הרגל העוברים ברוחב לפי פעילות החניון מחד ופעילות הרוחב מאידך.
- **חיבור ישיר של המיסעה בדרך הגישה למפלס המדרכה שברוחב.** חיבור זה ייעשה בעזרת אבן שפה מונמכת ובמקרה זה זכות הקדימה הינה להולכי הרגל הפוסעים ברוחב. יש לדאוג ל"משולש ראות" שיאפשר לנהג לראות את תנועת הולכי הרגל ברוחב.

שיפוע דרך הגישה בקרבת הצומת לאורך קטע של 5 מ' לא יעלה על 5%.

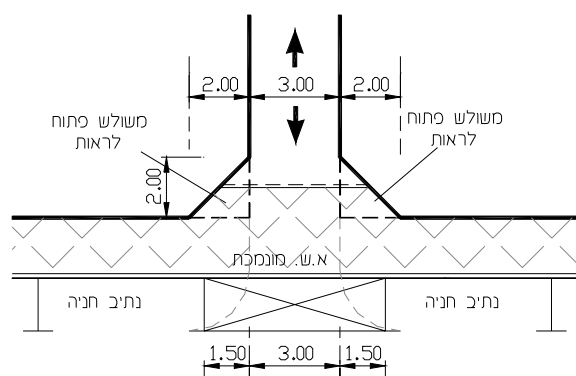
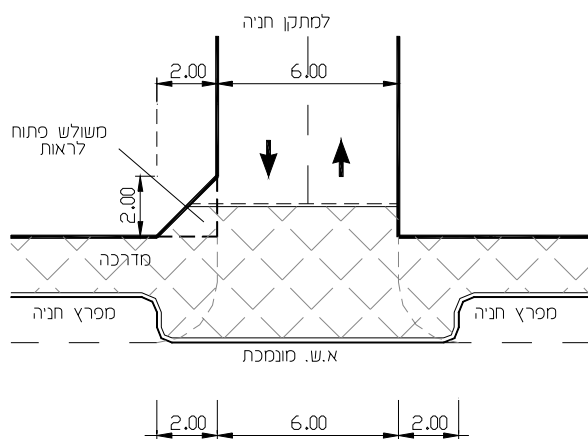
הפרש השיפועים בין דרך הגישה והמדרכה החוצה לא יעלה על 7.5%.

תרשים 28 מציג כיצד לקבוע את מפלס החיבור של דרך הגישה עם הרחוב על פי גודל החניון והפעילות האורבנית באזור.



תרשים 28: קביעת מפלס החיבור עם הרחוב כתלות בגודל החניון ושימוש הקרקע

בתרשים 29 מוצגים פתרונות לחיבור דרך הגישה אל מפלס המדרכה שברחוב.



תרשים 29: דוגמאות לחיבור דרך הגישה אל מפלס המדרכה שברחוב (ללא קנ"מ)

14.3 איזור הבקרה (ביתני קופאים, קוראי תגים וכד')

איזור הבקרה (בכניסה וביציאה) מהווה בדרך כלל צוואר-בקבוק של דרך הגישה ואף של פעילות החניון כולו.

יתרה מכך, תכנון לקוי של האיזור עלול לגרום לשיבושים בתנועה הן בתוך החניון והן ברחוב.

שיטות הבקרה מגוונות ולעתים, בעת תכנון החניון אין מידע מספק בנושא זה.

לעתים קרובות נקבעת הפרוגרמה לפעילות הבקרה בשלבים הקרובים לאיכלוס המבנה.

יש להבטיח, אפוא הן כמות מספקת של נתיבי בקרה, והן תנאים גיאומטריים טובים להצלחת הפעילות, קרי, מניעת עיכובים מיותרים.

כדי להבטיח גישה נוחה של הנהג אל מתקן הבקרה (קורא תגים, מנפיק כרטיסים, קופאי וכד') יש לתכנן קטע דרך ישר באורך 6.0 מ' לפחות לפני מתקן הבקרה הראשון, וזאת הן בכניסה והן ביציאה.

שיפוע איזור הבקרה כולו לא יעלה על 5%.

בתרשים 30 מוצעות מידות להצבת מתקנים בעמדת בקרה.

14.4 כמות נתיבי הבקרה

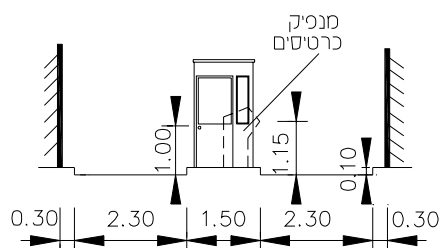
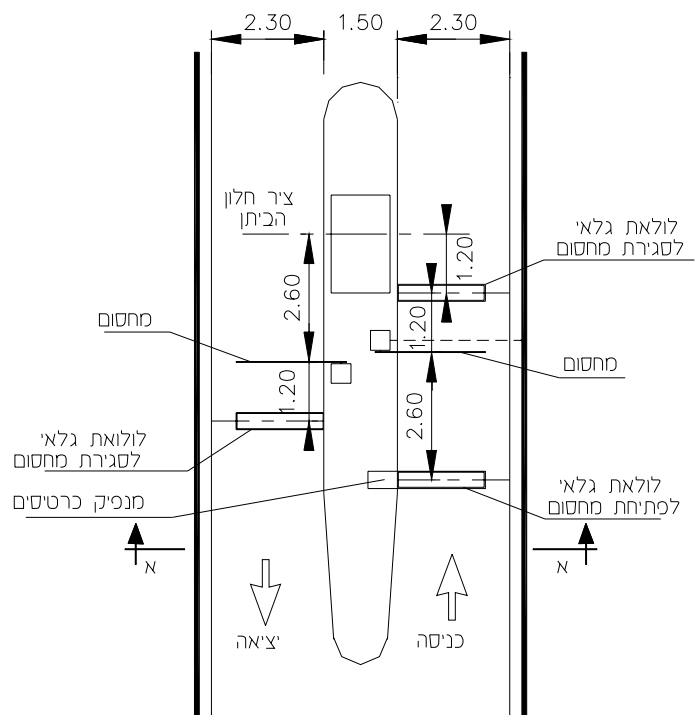
לצורך חישוב כמות נתיבי הבקרה הדרושים יש לחשב תחילה את נפח התנועה המקסימלי הצפוי לעבור בנתיבים בכניסות והיציאות.

נפח זה ניתן לחשב מתוך פרק "מקדמי משיכה ויצירת נסיעות".

בטבלה 16 מובאות קיבולות של נתיבי הבקרה על פי סוגיהם, שיטות התשלום והפעלת המחסומים.

טבלה 16: קיבולת של נתיבי הבקרה

קיבולת	סוג הבקרה
180-250 כ"ר לשעה	נתיב כניסה עם לחצן לקבלת פתקית
250-300 כ"ר לשעה	נתיב למנויים עם כרטיס מגנטי
300-360 כ"ר לשעה	נתיב למנויים עם תג שידור
100-150 כ"ר לשעה	נתיב עם תשלום לקופאי
200-250 כ"ר לשעה	"Pay on Foot"



חתך א - א

תרשים 30: מידות מומלצות לעמדת בקרה (ללא קנ"מ)

15. חניית נכים

(קטעים נבחרים מתוך הצעת תקן ישראלי 1918)

15.1 מידות

המידות במקומות החניה המיועדים לנכים יענו על הדרישות הבאות:

גובה חופשי

הגובה החופשי במקומות החניה הנגישים ובדרך אליהם ומהם יהיה כדלקמן:

- לחניית רכב רגיל – 220 ס"מ לפחות

- לחניית רכב מסחרי – 245 ס"מ לפחות

אם לא ניתן שמקומות החניה הנגישים לרכב מסחרי יוקצו בחניון מקורה בתוך הבניין, הם יהיו לא מקורים וימוקמו בגבולות הנכס. אם לא ניתן שיהיו בגבולות הנכס, יוקצו מקומות חניה נגישים לרכב מסחרי מחוץ לגבולות הנכס, קרוב ככל האפשר לכניסה נגישה לבניין ודרך נגישה תחבר בין מקום החניה לכניסה לבניין.

רוחב

רכב של אנשים הרתוקים לכסא גלגלים מצויד ברוב המקרים במתקן הרמה המותקן על גג הרכב. כאשר כסא הגלגלים מורד לצד הרכב, נדרש מעבר מספיק לצד המכונית אשר יספק מרחב תימרון לכסא הגלגלים.

הרוחב החופשי הנדרש לחניית רכב בניצב לכיוון הנסיעה יהיה 350 ס"מ עבור רכב רגיל ו- 460 ס"מ עבור רכב מסחרי. ניתן למקם כל שני מקומות חניה כך שיחלקו מעבר משותף שמפלסו זהה למפלס החניה. (ראה תרשים 31).

הרוחב הכולל לשתי חניות ומעבר משותף יהיה 630 ס"מ עבור רכב רגיל ו- 740 ס"מ עבור רכב מסחרי.

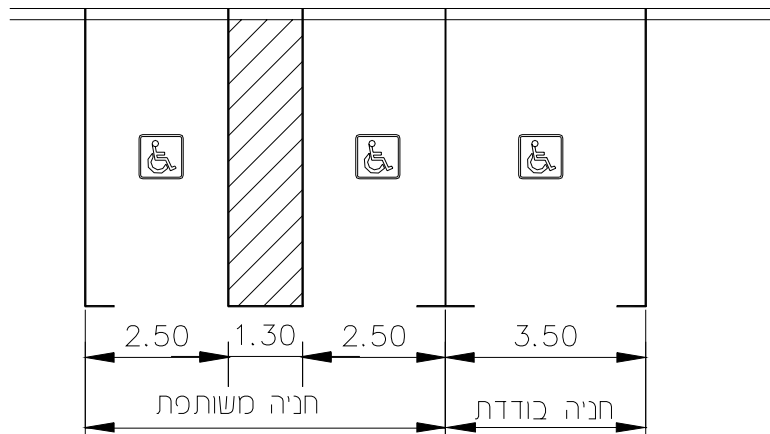
מעבר משותף בין שני מקומות חניה נגישים יהיה חופשי ממכשולים.

למקומות חניה הממוקמים בצמוד לקיר, עמוד או כל מכשול אחר, יש להוסיף לרוחב המצוין לעיל עוד 35 ס"מ בצד המכשול.

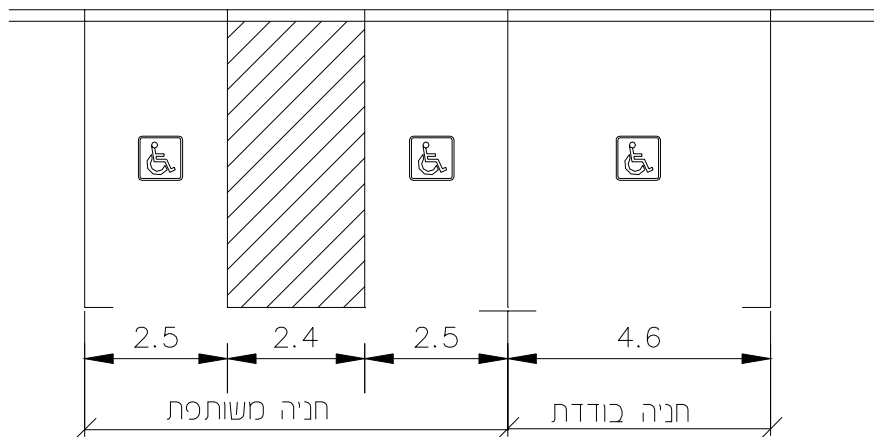
אורך

האורך החופשי לחניית רכב במקביל לכיוון הנסיעה יהיה 600 ס"מ עבור רכב רגיל ו- 750 ס"מ עבור רכב מסחרי.

האורך החופשי לחניית רכב בניצב לכיוון הנסיעה יהיה 500 ס"מ עבור רכב רגיל ו- 600 ס"מ עבור רכב מסחרי.



חניית רכב פרטי



חניית רכב מסחרי

תרשים 31: הצעת התקן למידות חניות נכים (ללא קני"מ)

(מתוך הצעת תקן ישראלי 1918)

מספר מקומות החניה

מספר מקומות החניה המזערי שיוקצה לכלי רכב של נכים או לכלי רכב המובילים נכים
יתאים למפורט בטבלה 17 :

טבלה 17: הקצאת מקומות חניה לנכים בתלות בגודל החניון

מספר מזערי של מקומות חניה נגישים			מספר כולל של מקומות חניה
לרכב מסחרי	לרכב רגיל	סה"כ	
1	-	1	עד 25
1	1	2	26-50
1	2	3	51-75
1	3	4	76-100
1	4	5	101-150
1	5	6	151-200
1	6	7	201-300
1	7	8	301-400
2	7	9	401-500
ראו הערה א'		2% מכלל מקומות החניה	501-1000
ראו הערה א'		20 + 1% מכלל מקומות החניה	מעל 1000

הערה א' : לפחות מקום חניה נגיש אחד לרכב מסחרי יוקצה על כל 8 מקומות חניה נגשים.

16. מידות חניה למשאיות ולאוטובוסים

המידות שנקבעו בסעיפים הקודמים מבוססות על מידות של מכוניות המיוצגות על ידי רכב תכנון מסוים כמפורט בסעיף 2 בפרק זה. כאשר החניון אמור לשרת כלי-רכב שאינם מיוצגים על-ידי רכב התכנון האמור, יש לתכננו בהתאם למידות המיוחדות של הרכב המיועד לאותו חניון. בטבלה 18 מוצגים נתונים לרכב תכנון מסוג משאית ואוטובוס.

טבלה 18: נתוני רכב תכנון מסוג משאית ואוטובוס

סוג הרכב	אורך הרכב (מ')	רוחב הרכב (מ')	רדיוס חיצוני בסיבוב (מ')
משאית "7"	7.0	2.25	11.0
משאית "9"	9.0	2.50	13.6
אוטובוס	12.0	2.50	13.4
אוטובוס מפרקי	17.7	2.50	13.3

בשגיאה! מקור ההפניה לא נמצא. מוצגים נתוני רכב התכנון ומידות משטחי חניה ניצבת לכלי רכב אלו.

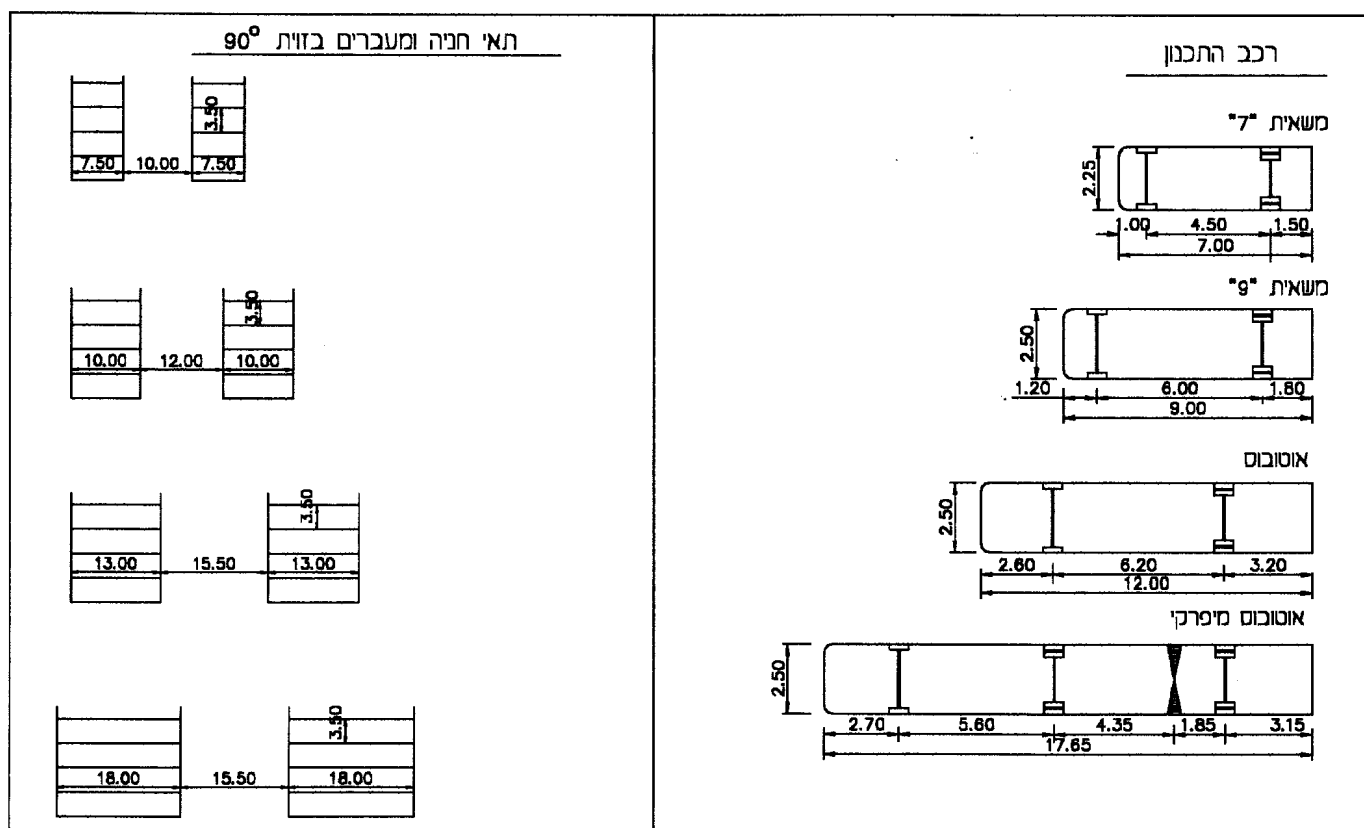
כאשר בחניון ממוקמים העמודים או קירות בין תאי החניה יש להרחיב את תאי החניה הצמודים להם ב- 0.50 מ' עבור כל צד שלידו מוצב עמוד.

בטבלה 19 מוצג ריכוז המידות והשיפועים של החניונים למשאיות ואוטובוסים במגרשים פתוחים ובחניונים בנויים.

טבלה 19: מידות מרכיבי החניון לסוגי הרכב השונים (מטרים)

גובה ראש מזערי	אורך שיפוע מעבר	שיפוע מרבי ברמפה	רוחב רמפה חד-סטרית	רוחב מעבר	רוחב תא החניה			רכב התכנון
					בין שני עמודים	ליד עמוד	במגרש פתוח	
4.00	4.0	12%	3.25	10.0	4.25	3.75	3.25	משאית "7"
4.50	5.0	12%	3.25	12.0	4.50	4.00	3.50	משאית "9"
4.00	6.0	12%	3.50	15.5	4.50	4.00	3.50	אוטובוס

4.00	8.0	12%	3.50	15.5	4.50	4.00	3.50	אוטובוס מפרקי
4.75	6.0	12%	3.50	15.5	4.50	4.00	3.50	אוטובוס קומותיים



תרשים 32: נתוני רכב תכנון ומידות משטחי חניה ניצבת למשאיות ואוטובוסים

