

פרק 12: שילוב אזורי מנוחה בדרכים הבין-עירוניות

תוכן עניינים

12.1	הקדמה	1-12
12.1.1	מבוא	1-12
12.1.2	הגדרות בתמ"א 42	2-12
12.1.3	יישום הפתרונות של מפרץ מנוחה	2-12
12.2	התכנון הגיאומטרי של אזור מנוחה כמפרץ מנוחה מקביל	4-12
12.3	הקצאת מקומות חנייה למפרץ המנוחה	4-12
12.3.1	חישוב מספר מקומות החנייה	4-12
12.3.2	חישוב מספר מקומות החנייה הנוספים למשאיות	7-12
12.4	מרחקים בין אזורי מנוחה	8-12
12.5	מרחק אזור מנוחה מצומת או ממחלף	8-12
12.5.1	מרחק אזור המנוחה מצומת או ממחלף בקטע פנוי	8-12
12.5.2	מיקום אזור המנוחה במבואות צומת	8-12
12.6	שירותים מוצעים לנהג במפרץ מנוחה	9-12
12.7	רשימת מראי מקום	9-12
	נספח תרשימים	10-12

רשימת תרשימים

- תרשים 12.1: דוגמה סכימתית לאזור מנוחה נרחב בצד הדרך 3-12
- תרשים 12.2: תכנון מפרץ מנוחה מקביל לדרך דו-מסלולית 5-12
- תרשים 12.3: תכנון מפרץ מנוחה מקביל לדרך חד-מסלולית 6-12

רשימת טבלאות

- טבלה 12.1: דוגמאות חישוב של מספר המשאיות הדרוש במפרץ מנוחה
בהתאם לנפחי שירות לרמת שירות לתכן 7-12
- טבלה 12.2: מרחק אזור המנוחה מצומת או ממחלף בקטע פנוי 8-12
- טבלה 12.3: מרחק אזור המנוחה מצומת בקטע פנוי 9-12

פרק 12: שילוב אזורי מנוחה בדרכים הבין-עירוניות

12.1 הקדמה

12.1.1 מבוא

אזור מנוחה הינו אזור הממוקם בצד הדרך הבינעירונית, ומטרתו לאפשר לנהגים עצירה בטוחה לטובת מנוחה קצרה, אכילה, שתייה, התרעננות, שימוש בטלפון הסלולרי וכדומה. אזור המנוחה מיועד לשרת את נהגי הרכבים הקלים, נהגי האוטובוסים ונהגי המשאיות. מיקום אזורי המנוחה במרווחי מרחק סבירים השקולים לכ-25-30 דקות נסיעה, מאפשר לנהג לנוח ולמזער את הסיכון מתאונה כתוצאה מעייפות הנהיגה.

על פי סקר ספרות ממדינות מהעולם (אירלנד 2008, בריטניה 2007, אוסטרליה 2004, ארה"ב 2001), אזורי המנוחה ממוקמים בצד הדרך הבינעירונית במספר אופנים:

א. מפרץ מנוחה (lay-bys) עם הפרדה פיזית (באמצעות אי הפרדה) או ללא הפרדה פיזית, בהתאם לסיווג הדרך ולנפח התנועה. בפתרונות אלו מאפשרים חנייה מקבילה בצד הדרך.

ב. אזור מנוחה (rest area/service area) היכול לתפוס שטח מחוץ לתחום זכות הדרך הבינעירונית. הכניסה אליו והיציאה ממנו בפניות ימניות. אזור מנוחה מסוג זה יכול לכלול שטח חנייה, שולחנות אוכל (פיקניק), שירותים, טלפון, מזנון. אזורי מנוחה בקנה מידה גדול יכולים לכלול בנוסף גם מסעדה, מבנה ייעודי, חנויות וכדומה. בכל מקרה אזור מנוחה שאיננו מפרץ מנוחה כולל אזורי חנייה תוך הפרדה בין אזור החנייה של כלי הרכב הקלים ושל כלי הרכב הכבדים.

ג. מפרצי מנוחה ייעודיים לנהגי הרכבים הכבדים (truck parking bays) המאפשרים לנהגי המשאיות לבצע עצירות קצרות ומתוכננות לטובת תפעול הרכב, בדיקת משקל, מילוי טפסים. פתרון מסוג זה מקובל באוסטרליה (NTC 2004).

במדינת ישראל זמינות הקצאת השטחים בכלל ולטובת אזורי מנוחה בפרט הינה מצומצמת. בנוסף, תחזוקת אזור המנוחה מחייבת השקעה כספית של רשות הדרך. אזורי מנוחה לצד הדרך יטופלו סטטוטורית בתמ"א 42 שבהכנה (ראו להלן). על בסיס המגבלות הנ"ל, הפתרון המומלץ בהנחיות לאזור מנוחה חדש לתנאי ישראל הינו יישום מפרצי מנוחה מופרדים מנתיבי הנסיעה של הדרך הבינעירונית, תוך מזעור החריגה מתחום זכות הדרך. פתרון זה לוקח בחשבון את זמינות השטח המצומצם ומזעור ההשקעה בתחזוקה, תוך מתן מענה לבטיחות הנהגים ולנפח התנועה.

עבור דרכים קיימות, ייבחן השימוש בפתרונות קיימים למנוחה לנהג (תחנות תדלוק, מסעדה בצד הדרך וכו'). במידה שיש תחנת תדלוק המאפשרת חנייה, היא תוכל לשמש גם אזור מנוחה במידה שמתאימה לדרישות החנייה של אזור מנוחה חדש כפי שיפורט להלן. (לפי תמ"א 18 שינוי 4 סעיף 13: בתחנות תדלוק א' (לא באזור מגורים), ב', ג' יוקצו לפחות שני מקומות חנייה נוספים לצורך חניית רענון עבור

שני כלי רכב מורכבים). במידה שאינה מתאימה, יישקלו על ידי רשות הדרך ומשרד התחבורה בניית תוספת חניות לחניות הקיימות בתחנת התדלוק או בניית מפרץ מנוחה חדש. עבור דרכים חדשות, ייושמו הדרישות התכנוניות של אזור מנוחה חדש (מפרץ מנוחה).

12.1.2 הגדרות בתמ"א 42

בעת כתיבת ההנחיות, מצוייה בהכנה תמ"א 42 (תכנית מתאר ארצית לתחבורה יבשתית משולבת), האמורה להחליף את תמ"א 3 ו-23. בשל חשיבות הנושא של אזורי מנוחה, הוא נכלל בטיטת הצעת התמ"א, באופן הבא:

מתוך פרק "הגדרות":

1.6.13 אזור מנוחה

"שטח הממוקם בצד הדרך אשר לו נגישות ישירה ממנה, שיש בו חנייה זמנית לרכב ולרכב כבד כולל אוטובוסים, תנאים המתאימים למנוחה והתרעננות של נהגים ונוסעים לרבות אזורי ישיבה מוצלים, מים זורמים"

מתוך פרק "תוכנית שעניינה העיקרי תשתית תחבורה ארצית":

2.1.3 בתכנית שעניינה דרך ייקבעו בין היתר:

"א. אזורי מנוחה: תכנית שעניינה דרך מהירה או ראשית, תכלול אזורי מנוחה מאושרים. במידה שלא נמצאו כאלו, ובמידה ואין אזורים כאמור במרחק של 30 ק"מ מתחום התוכנית לאורך הדרך, תקבע התכנית אתר או אתרים לאזורי מנוחה. זאת, אם לדעת מוסד התכנון, פיתוח אזור המנוחה ישים, מבחינה הנדסית, סביבתית ונופית. באזור מנוחה לא יותרו שימושים מסחריים ועסקיים. לא נקבע אזור כאמור, ינמק מוסד התכנון הסיבות לכך."

מתוך "קובץ ההנחיות שליד תמ"א 42":

"הגישה אל אזור המנוחה תהיה, ככל הניתן, באמצעות חיבורים קיימים אל הדרך. במידה וייקבע אזור כאמור בסמוך לתחנת תדלוק, תישמר הפרדה ברורה בין שטח התחנה לבין שטח אזור המנוחה."

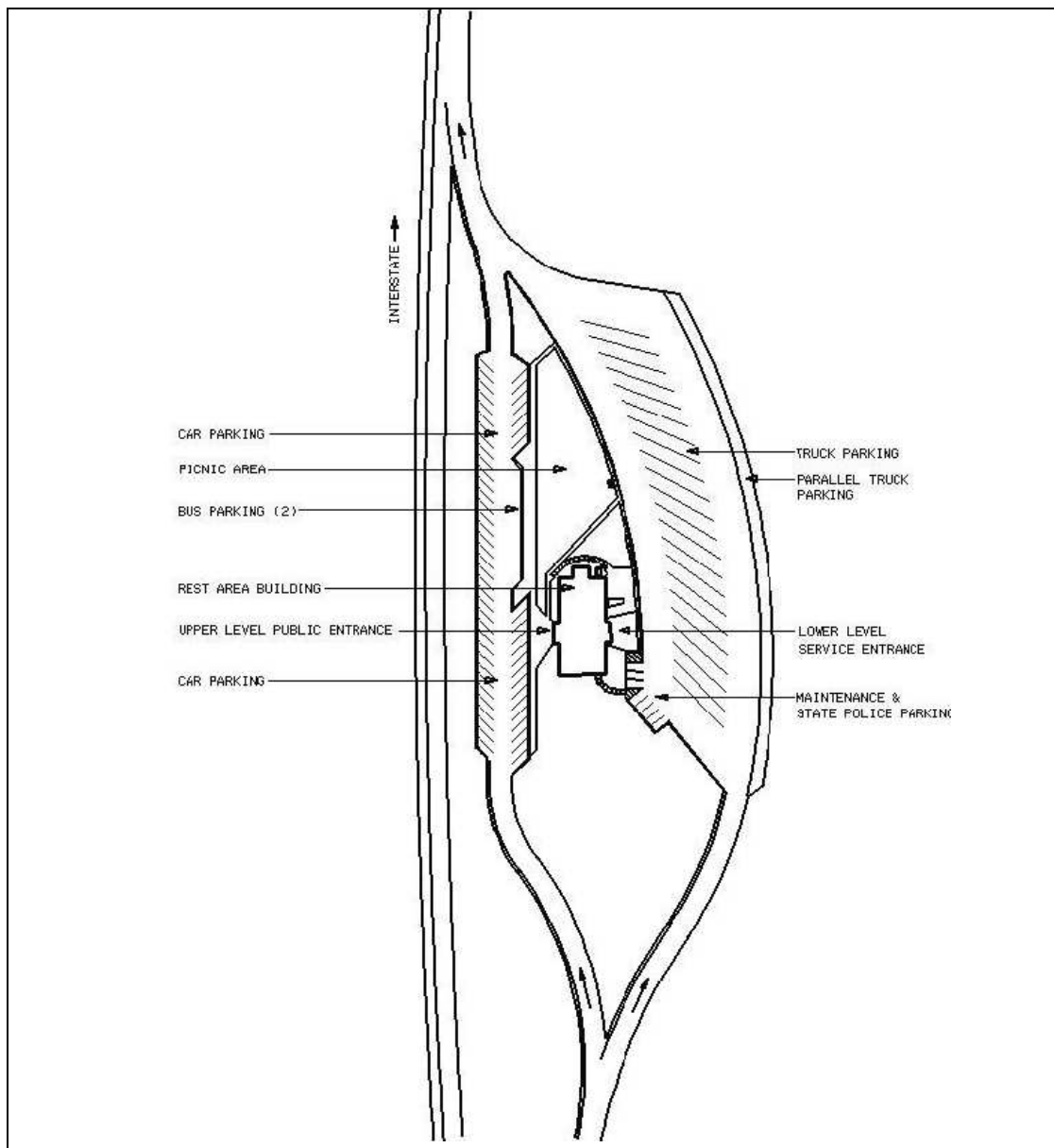
(היות שמסמך התמ"א נמצא כאמור בשלבי גיבוש בעת עריכת ההנחיות, ייתכנו עדיין שינויים בנוסח הסופי).

12.1.3 יישום הפתרונות של מפרץ מנוחה

פתרון של מפרץ מנוחה בדרך בינעירונית אפשרי ליישום בדרכים בינעירוניות דו-מסלוליות או חד-מסלוליות. אין ליישם פתרון של מפרץ מנוחה בדרכים מעוירות מהירות, שבהם יש צפיפות מחלפים גבוהה ולנהג יש מספיק הזדמנויות ליציאה מהדרך לרשת הדרכים העירונית.

פתרון של אזורי מנוחה בפורמט רחב בצד הדרך ייושם בהתאם למדיניות שתיקבע בתמ"א 42. יועדפו כאמור אזורי מנוחה צמודים לתחנות תדלוק, תוך הפרדת המתחמים, וזאת כדי לאחד את היציאות והכניסות מהדרך. בתרשים 12.1 מצוייה דוגמה סכימתית לפתרון כזה.

אזורי מנוחה לא ימוקמו משני צידי הכביש זה מול זה, אלא אם יהיה פתרון ממוסד (דו-מפלסי) לחציית הולכי-רגל ביניהם.



תרשים 12.1: דוגמה סכימתית לאזור מנוחה נרחב בצד הדרך
 מקור: AASHTO (2001)

12.2 התכנון הגיאומטרי של אזור מנוחה כמפרץ מנוחה מקביל

אזור המנוחה יתוכנן כמפרץ מנוחה מקביל לדרך הראשית ומופרד ממנה באמצעות אי הפרדה. הגישה מהדרך הראשית לאזור המנוחה תהיה באמצעות נתיב האטה, והיציאה מאזור המנוחה אל הדרך הראשית תהיה באמצעות נתיב האצה. הכניסה והיציאה ממפרץ המנוחה תהיינה בפניות ימניות בלבד.

אי הפרדה בין אזור המנוחה לבין הדרך הראשית יתוכנן לרוחב כולל של 2.0 מ', כאשר מתוכנן 1.5 מ' יהיה אי תנועה בנוי, ו-0.5 מ' יהיה אי תנועה צבוע. לאורך אי הפרדה הבנוי יותקנו עמודי הכוונה סלחניים מחזירי אור (149) כל 10 מ', מדגמים ברשימת "התקני תנועה ובטיחות מאושרים להצבה בדרך" של משרד התחבורה במהדורתה העדכנית. לאורך אי התנועה הצבוע (בין האי הבנוי לנתיב הנסיעה) יותקנו סמנים מחזירי אור (סמ"א), בהתאם להנחיות משרד התחבורה לסמנים מחזירי אור ופולטי אור לסימון בכבישים (משה"ת 2008).

נתיב החנייה יכלול חניות לכלי רכב פרטיים וכן חניות לאוטובוסים ולמשאיות מורכבות. רוחב נתיב החנייה 3.0 מ'. תהיה הפרדה פיסיית באמצעות אוזן בנויה בין החניות המיועדות לרכבים הפרטיים לחניות כלי הרכב הכבדים (משאיות ואוטובוסים). החניות תהיינה חניות מקבילות. אורך מקום חנייה אחד לרכב פרטי 6 מ', לאוטובוס 15 מ', ולמשאית 25 מ' (אורך המתאים גם למשאית מורכבת/ מחוברת).

בין אי הפרדה לבין נתיב החנייה יעבור נתיב השירות, המהווה המשך של נתיב האטה. רוחב נתיב השירות יתוכנן ל-4.5 מ' המאפשר תמרון של משאית מורכבת. מימין לנתיב החנייה תתוכנן מדרכת הולכי רגל ברוחב 3.5 מ'.

אורך נתיבי האטה וההאצה ואורך הלוכסנים יתוכננו בהתאם לפרק 6 בכרך III (מחלפים, מע"צ 2000) כאשר הדרך הבינעירונית הינה מהירה או ראשית ממוחלפת, ובהתאם לכרך II (צמתים, מע"צ 2000), כאשר הדרך הבינעירונית הינה דו-מסלולית ראשית או אזורית לא ממוחלפת, או חד-מסלולית דו-נתיבית ראשית או אזורית. עבור דרך מקומית או גישה אין צורך בנתיבי האטה והאצה.

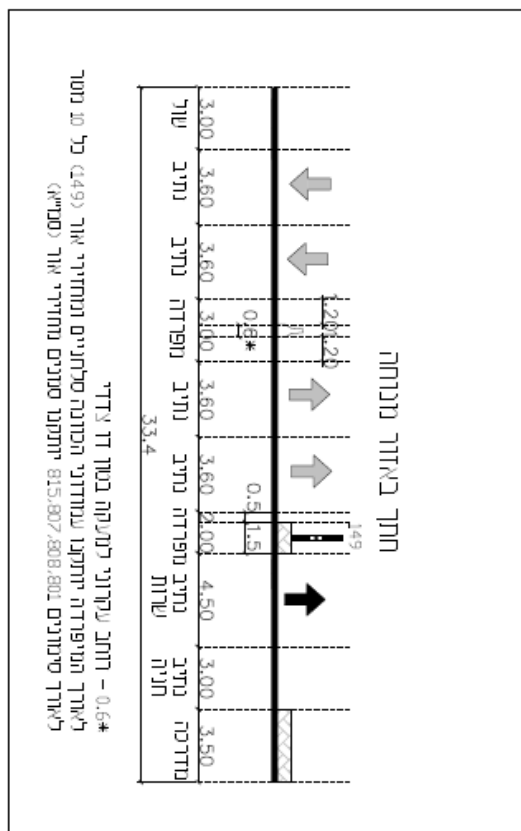
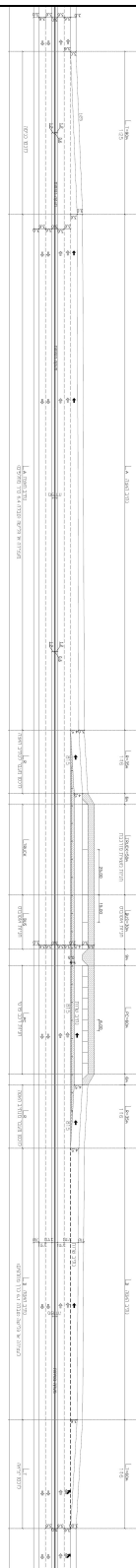
התכן הגיאומטרי של מפרץ מנוחה לדרך דו-מסלולית מהירה, ראשית או אזורית מוצג עקרונית בתרשים 12.2. התכנון הגיאומטרי של מפרץ מנוחה בדרך חד-מסלולית מוצג עקרונית בתרשים 12.3 (תרשימים להדפסה בקנה מידה 1:750 מצורפים כנספח לפרק).

12.3 הקצאת מקומות חנייה למפרץ המנוחה

12.3.1 חישוב מספר מקומות החנייה

מספר מקומות החנייה המזערי במפרץ מנוחה יהיה 14 לפי הפרוט הבא:

- 10 מקומות חנייה לכלי הרכב הפרטיים.
- 2 מקומות חנייה לאוטובוסים.
- 2 מקומות חנייה למשאיות מכל הסוגים.



תרשים 12.2: תכנון מפרץ מנוחה מקביל לדרך דו-מסלולית (תרשים מוגדל בנספח)

12.3.2 חישוב מספר מקומות החנייה הנוספים למשאיות

מספר מקומות החנייה למשאיות מכל הסוגים ייקבע בהתאם לנפח תנועת המשאיות בזרם התנועה לכיוון. נוסחת חישוב מקומות החנייה למשאיות הינה:

$$T_{PARK} = \frac{0.15}{100} \cdot AADT_{TRUCK}$$

כאשר:

$AADT_{TRUCK}$ – נפח המשאיות היומי בממוצע שנתי לכיוון נסיעה.

במידה שתוצאות חישוב מספר מקומות החנייה למשאיות הינה פחות מ-2 מקומות חנייה, יישמו בתכנון אזור המנוחה 2 מקומות למשאיות. במידה שתוצאת חישוב מספר מקומות החנייה למשאיות עולה על 2 מקומות חנייה, יישם מספר מקומות החנייה למשאיות יהיה לפי החישוב לאחר עיגול התוצאה.

טבלה 12.1 מציגה דוגמאות חישוב של מספר מקומות חנייה למשאיות עבור דרך חד-מסלולית דו-נתיבית, עבור דרך דו-מסלולית שאינה ממוחלפת ועבור דרך מהירה, בהתאם לנפחי התנועה לרמות השירות לתכן (פרק 8 טבלאות 8.8, 8.13, 8.19). ההנחה הבסיסית הינה 10% רכב כבד, מתוכו 60% משאיות והיתרה אוטובוסים. עבור דרך חד-מסלולית הונחה כיוונית של 60/40, כלומר 60% מה- $AADT$ (60% מ-17,750 כ"ר ליום) מיושם לחישוב חניית המשאיות.

טבלה 12.1: דוגמאות חישוב של מספר המשאיות הדרוש במפרץ מנוחה

בהתאם לנפחי שירות לרמת שירות לתכן

סיווג הדרך	מהירה*	דו-מסלולית*	חד-מסלולית**
רמת השירות לתכן	C	D	D
אחוז המשאיות בזרם התנועה	10%	10%	10%
$AADT$ כ"ר ליום לנתיב (אזור מישורי)	19,625	22,185	10,650
$AADT$ לדו-מסלולית לכיוון	39,250	44,370	–
$AADT$ משאיות ואוטובוסים (לכיוון אחד)	3,925	4,437	1,065
$AADT$ משאיות (60% לכיוון אחד)	2,355	2,662	639
מספר חניות למשאיות	3.53	3.99	0.96
מספר חניות למשאיות לפי חישוב (מעוגל)	4	4	1
מספר חניות למשאיות ליישום באזור המנוחה	4	4	2

* הדוגמאות לדרך עם 2 נתיבים למסלול.

** לדרך חד-מסלולית חלוקה כיוונית של 40/60.

לפי דוגמת החישוב מתקבל שעבור דרך דו-מסלולית לא ממוחלפת ועבור דרך מהירה דרושים 4 מקומות חנייה למשאית, ולדרך החד-מסלולית מקום חנייה אחד. מספר מקומות החנייה למשאיות לתכנון באזור המנוחה יהיה לפיכך: 4 מקומות לדרך הדו-מסלולית ולדרך המהירה, ו-2 מקומות לדרך החד-מסלולית (ערך מזערי, למרות שלפי החישוב התקבל מקום חנייה אחד בלבד).

12.4 מרחקים בין אזורי מנוחה

המרחק המרבי בין אזורי מנוחה עוקבים בדרך בינעירונית לכיוון נסיעה יהיה 40 ק"מ, אם כי רצוי להקטין המרחק ל-30 ק"מ כמומלץ בטיטת התמ"א, במידת האפשר. מרחקים אלה מתאימים לזמן נסיעה של 25-35 דקות למשאיות ואוטובוסים, בהנחה של נסיעה במהירות הייעוד של הדרך (70 קמ"ש לדרך חד-מסלולית, 80 או 90 קמ"ש לדרך דו-מסלולית, ו-100 קמ"ש לדרך מהירה, בהתחשב בכך שמשאיות עד 12 טון ואוטובוסים מוגבלים למהירות מרבית זו).

12.5 מרחק אזור המנוחה מצומת או ממחלף

12.5.1 מרחק אזור המנוחה מצומת או ממחלף בקטע פנוי

מיקום מפרץ המנוחה בדרך בינעירונית יהיה בהתאם לפרק 14 (התחברויות למבני שירות) בכרך II (צמתים, מע"צ 2000): ציורים 14.1-14.2 וטבלה 14.1. טבלה 12.2 מרכזת את המרחקים המומלצים:

טבלה 12.2: מרחק אזור המנוחה מצומת או ממחלף בקטע פנוי

סיווג הדרך	מיקום מפרץ המנוחה בקטע פנוי
דרך מהירה	לפחות 4.0 ק"מ מציר מחלף סמוך או התחברות אחרת. המרחק נמדד מנקודת הכניסה או היציאה לאזור המנוחה.
דרך מעויירת מהירה	אסור.
דרך ראשית	לפחות 2.0 ק"מ מציר צומת או מחלף סמוך או התחברות אחרת. המרחק נמדד מנקודת הכניסה או היציאה לאזור המנוחה.
דרך אזורית	לפחות 0.6 ק"מ מציר צומת או מחלף סמוך או התחברות אחרת. המרחק נמדד מנקודת הכניסה או היציאה לאזור המנוחה.

12.5.2 מיקום אזור המנוחה במבואות צומת

מיקום מפרץ המנוחה בדרך בינעירונית ראשית, אזורית, או מקומית וגישה לפני צומת יהיה בהתאם לפרק 14 (התחברויות למבני שירות) בכרך II (צמתים, מע"צ 2000): ציור 14.3 וטבלה 14.1. טבלה 12.3 מרכזת את המרחקים המומלצים במבואות צומת.

טבלה 12.3: מרחק אזור המנוחה מצומת בקטע פנוי

מיקום מפרץ המנוחה בקטע פנוי	סיווג הדרך
בין 300-400 מ' מצומת.	דרך ראשית
בין 300-400 מ' מצומת עם דרך ראשית; בין 300-600 מ' מצומת עם דרך אחרת	דרך אזורית
לפחות 150 מ' מצומת דרך ראשית או אזורית; לפחות 75 מ' מצומת דרך אחרת.	דרך מקומית וגישה

הערה: המרחק נמדד מנקודת היציאה של מפרץ המנוחה.

יישום טבלה 12.3 הוא למצב בו לאורך מרחק של 40 ק"מ (סעיף 12.2) לא ניתן ליישם מפרץ מנוחה לאורך מסלול הנסיעה מאילוצים של זכויות דרך או לאחר פנייה לצומת הסמוך בשל מגבלות תמרון. במידה שניתן ליישם מפרץ מנוחה בדרך המשנית לאחר ביצוע פנייה ימינה בצומת הקרוב, אזי אין לתכנן אזור מנוחה במבואות הצומת כפי שמוצג בטבלה 12.3. ההנחה במצב זה היא שכלי הרכב הכבדים מסוגלים לבצע תמרון חזרה לטובת יציאה מהצומת וחזרה למסלול הנסיעה שלהם.

12.6 שירותים מוצעים לנהג במפרץ מנוחה

מומלץ למקם עמדת מי שתייה מעבר למדרכה.

על מנת למזער את תוספת השטח שמצריך מפרץ המנוחה וכן את התחזוקה, אין צורך בשירותים ובאזור ישיבה.

12.7 רשימת מראי מקום

מע"צ, משרד התחבורה (2000) הנחיות לתכן גיאומטרי של דרכים בינעירוניות, כרך א: צמתים.

AASHTO (2001) **Guide for the Development of Rest Areas on Major Arterials and Freeways.**

Gattis J.L., Tooley M.S. (1998) **Rural Rest Area Privatization Conditions**, MBTC-FR-1071, Arkansas State Highway and Transportation Department.

NTC Australia (2004) **Development of National Guidelines for the Provision of Rest Area Facilities**, ARRB Transport Research.

Jurewicz C., Comport L. (2008) **Audit of Rest Areas Against National Guidelines**, Austroads.

National Roads Authority (2007) **The Location and Layout of Laybys and Rest Areas**, NRA TD69/07, Vol. 6, Sec. 3, Part 3, Ireland.

National Roads Authority (2007) **The Location and Layout of Service Areas**, NRA TA70/08, Vol. 6, Sec. 3, Part 3, Ireland.

National Roads Authority (2008) **The Location and Layout of Laybys**, NRA TA69/08, Vol. 6, Sec. 3, Part 3, Ireland.

Design Manual for Roads and Bridges (2007) **The Location and Layout of Laybys and Rest Areas**, DMRB TD 69/07, Vol. 6, Sec. 3, Part 3, U.K.

נספח תרשימים

תרשימים מצורפים כקובצי PDF:

תרשים 12.2:

תכנון מפרץ מנוחה מקביל לדרך דו-מסלולית (קנ"מ 1:750)

תרשים 12.3:

תכנון מפרץ מנוחה מקביל לדרך חד-מסלולית (קנ"מ 1:750)