

# הרחבה למגדיר משימות

לתכנון תנועה, כבישים, ניקוז, תאום מערכות

1. תכולת מגדיר זה:

מגדיר זה מתייחס לתכנון כבישים בפירוט הבא:

א. כבישים עירוניים ובין עירוניים

ב. חניונים על פני הקרקע

ג. חניונים תחת הקרקע

2. שלבי התכנון:

מגדירי משימות התכנון מבוססים על שלבי התכנון הבאים:

א. שלב 2 :

סופי (כהגדרתו בספר התעריפים א.א.א.י).

מוקדם (כהגדרתו בספר התעריפים של נת"י).

פיתוח החלופות ופיתוח התכנון הסופי עד לאישור המזמין ("שיפוט 2").

ב. שלב 3:

מפורט/מפורט DB

הכנת מסמכי ביצוע, מסמכי מכרז, הרשאות והיתרים ("שיפוט 3").

ג. שלב 4:

פיקוח עליון/בקרה בשלב הביצוע

ליווי הביצוע ע"י המתכננים. מגדיר המשימות לביצוע פעילויות הפיקוח העליון מפורט במגדיר משימות פיקוח עליון. או לחילופין ובמקרה של מכרז DB, בקרה ומתן הערות כולל אישור התכנון של קבלן הביצוע ולרבות שיפוט 2 ושיפוט 3 של הקבלן ושלב הביצוע.

3. תחומי התכנון:

מגדיר משימות זה כולל את תחומי התכנון הבאים הרלוונטיים ומפנה למגדירי משימות התכנון האחרים:

TR – תנועה

HY – כבישים

DR – ניקוז

US – מתכנן המערכות

4. קידוד והתמצאות במסמך:

- א. כל תת פרק במגדיר משימות זה מקודד בנפרד לצורך התמצאות ושימוש עתידי במסגרת מסמכי התקשרות עם מתכננים וקבלנים.  
 ב. הקידוד מבוסס על הגדרות תחומי התכנון כמפורט במסמכי המכרז.  
 שלב 1 – CON – תכנון ראשוני - לא רלוונטי  
 שלב 2 – PRE/תכנון סופי/תכנון מוקדם ("שיפוט 2")  
 שלב 3 – DET /תכנון מפורט ("שיפוט 3")  
 שלב 4 – SUP /פקוח עליון או בקרה במקרה של מכרז DB

5. תכנון כבישים/ מתכנן המערכות (שיפוט 2)

שלב תכנון	משימה	סופי	תחום	כבישים/מערכות
		תוצרים	אחריות	תכולת התוצרים
כללי:		מתכנן הכבישים יפעל כמתכנן ראשי בכל פעילויות התכנון בכל תחומי התכנון המפורטים במגדיר זה. המתכנן הראשי אחראי בין השאר על הפעילויות המרכזיות הבאות:		
א.	תכנון הכבישים וכל תחומי המשנה הרלוונטיים.			
ב.	ריכוז עבודות צוות היועצים.			
ג.	תיאומים טכניים לתכנון התחומים השונים.			
ד.	הכנת תכניות משולבות למספר תחומי תכנון ככל הנדרש.			
ה.	ריכוז הכנת מפרטים משולבים לכל תחומי התכנון ככל הנדרש.			
ו.	ריכוז הכנת כתבי כמויות ואומדנים לכל תחומי התכנון ככל הנדרש.			
ז.	ריכוז עבודות צוות היועצים מול גורמי נת"א, רשויות, גופי תשתית ומוסדות התכנון.			
ח.	תאום מול גורמי תשתית ו/או גורמי חוץ			
ט.	ריכוז והכנת תכניות תאום מערכות הכוללות את התשתיות הקיימות והמתוכננות כולל תכנון תוואי המתע"ן			

1.	ישיבת התנועה	התנועת הליך התכנון הסופי	נת"א	א. הצגת עדכון הפרוגרמה (ראו סעיף 02)
				ב. דגשים להליך התכנון
				ג. הגדרת המטלות בטווח הארוך והמיידית.
2.	פרוגרמה	פרוגרמה לתכנון - עדכון	נת"א	א. בחינת הפרוגרמה שנקבעה בתכנון הראשוני ועדכון בהתאם
				ב. הכנת הפרוגרמה במידה ולא נקבעה פרוגרמה להליך התכנון הראשוני.
3.	תכנון	תנוחות	מתכנן כבישים	א. קנ"מ 1:500 / 1:1,250
				ב. על רקע מדידה ועל רקע מצב סטטוטורי קיים.
				ג. על בסיס תכנית תנועה מוקדמת.
				ד. סימון נתיבי נסיעה, מדרכות, שבילי אופניים.
				ה. שילוב תכנון הניקוז
				ו. שילוב תכנון התאורה והתקשורת
				ז. שילוב תכנון הנוף.
				ח. תכנון חיבור למצב הקיים.
				ט. שילוב תכנון גשרים, קירות, מנהרות, ממשקים מרכזיים עם תשתיות.
				י. גבול סטטוטורי מוצע.
				יא. גישה לאתרי התארגנות הפרויקט לביצוע
			מתכנן כבישים/ מתאם המערכות	יב. שילוב ותאום לכל מרכיבי התכנון, התשתיות הקיימות והמתוכננות וכד'.
4.	תכנון	חתכים לאורך	מתכנן כבישים	קנ"מ 1:100/1,000 כולל:
				א. מצב קיים
				ב. תכנון
				ג. גשרים
				ד. חיבור למצב קיים
				ה. מערכת הניקוז
				ו. עובי מבנה השכבות בכל מקטע.
				ז. סימון אזורים לריבוד / החלפת מבנה כביש קיים.
5.	תכנון	חתכים טיפוסיים	מתכנן כבישים	חתך טיפוסי בקנ"מ 1:100 לכל מקטע כולל:
				א. נתיבים נסיעה, מדרכות, שבילי

אופניים, נתיבי תחבורה ציבורית.					
פרטי הניקוז.	ב.				
פרטי מערכת התאורה והתקשורת	ג.				
פרטי מבנים, כולל קירות, גשרים, תעלות וכו'.	ד.				
סימון מעקות בטיחות, כולל סוג ומרווח פעולה.	ה.				
מצב קיים	ו.				
גבול סטטוטורי קיים.	ז.				
גבול סטטוטורי מוצע.	ח.				
תאום מערכות קיימות ומתוכננות וסימונם בחתך.	ט.	מתכנן כבישים/מתאם המערכות			
חתכים בקנ"מ 1:200 כל 100 מ' ובנקודות קריטיות, כולל:		מתכנן כבישים	<b>חתכים לרוחב</b>	תכנון	6.
מצב קיים.	א.				
תכנון בחלוקה לנתיבים.	ב.				
עובי מבנה שכבות.	ג.				
מיקום לעמודי תאורה.	ד.				
מערכת ניקוז.	ה.				
סימון אזורים לריבוד או החלפת מבנה.	ו.				
ממשק עם מבנים מתוכננים.	ז.				
תאום מערכות קיימות ומתוכננות וסימונם בחתך ובהתאם להנחית מנה"פ.	ח.	מתכנן כבישים/מתאם המערכות			
תקנון	א.	מתכנן כבישים	<b>מסמכי תב"ע במידת הצורך</b>	הליך סטטוטורי	7.
תכנית מצב קיים.	ב.				
תכנית מצב מוצע.	ג.				
חתכים לאורך.	ד.				
חתכים טיפוסיים.	ה.				
ריכוז הליכי העבודה מול הועדה המחוזית/ות"ל/ ארצית - כולל התהליכים הבאים:		מתכנן כבישים	<b>קידום הליך מול הועדה – כולל אישור התכנון לביצוע מול מוסדות התכנון</b>	הליך סטטוטורי	8.
העברת מסמכים לקונגרס/דיון במידת הנדרש	א.				
העברת מסמך "תכנית דרך" לבדיקה	ב.				

מקדימה					
קבלת הערות ותיקון.	ג.				
הגשה מכוונת של מסמכי התכנית.	ד.				
העברת המסמכים להפקדה.	ה.				
ליווי הליך הדיון בהתנגדויות.	ו.				
עדכון למתן תוקף.	ז.				
ריכוז ועריכת מסמכי הרשאה למבנה דרך ו/או הרשאה לביצוע ע"י מוסדות התכנון	ח.				

6. תכנון מפורט כבישים/ תכנון מערכות

שלב תכנון	מפורט	תחום	כבישים
מס'	משימה	תוצרים	תכולת התוצרים
כללי:	מתכנן הכבישים יפעל כמתכנן ראשי בכל פעילויות התכנון בכל תחומי התכנון המפורטים במגדיר זה. המתכנן הראשי אחראי בין השאר על הפעילויות המרכזיות הבאות:		
א.	תכנון הכבישים וכל תחומי המשנה הרלוונטיים.		
ב.	ריכוז עבודות צוות היועצים.		
ג.	תיאומים טכניים לתכנון התחומים השונים.		
ד.	הכנת תכניות משולבות למספר תחומי תכנון ככל הנדרש.		
ה.	ריכוז הכנת מפרטים משולבים לכל תחומי התכנון ככל הנדרש.		
ו.	ריכוז הכנת כתבי כמויות ואומדנים לכל תחומי התכנון ככל הנדרש.		
ז.	ריכוז עבודות צוות היועצים מול גורמי נת"א, רשויות, גופי תשתית ומוסדות התכנון.		
ח.	תאום מול גורמי תשתית ו/או גורמי חוץ		
ט.	ריכוז והכנת תכניות תאום מערכות הכוללות את התשתיות הקיימות והמתוכננות כולל תכנון תוואי המתע"ן		

1.	ישיבת התנעה	<b>התנעת הליך התכנון המפורט</b>	נת"א	א.	הצגת עדכון הפרוגרמה (ראו סעיף 02)
				ב.	דגשים להליך הסטטוטורי.
				ג.	הגדרת המטלות בטווח הארוך והמידי.
2.	פרוגרמה	<b>פרוגרמה לתכנון – עדכון</b>	נת"א	א.	בחירת הפרוגרמה שנקבעה בתכנון הסופי ועדכון בהתאם.
				ב.	הכנת פרוגרמה במידה ולא נקבעה פרוגרמה להליך התכנון הראשוני/ סופי.
3.	תכנון	<b>תנוחות</b>	מתכנן כבישים	א.	קנ"מ 1:250 / 1:500
				ב.	על רקע מדידה ועל רקע מצב סטטוטורי קיים.
				ג.	על בסיס תכנית תנועה מוקדמת
				ד.	צירים.
				ה.	סימון נתיבי נסיעה, מדרכות, שבילי אופניים.
				ו.	שילוב תכנון הניקוז.
				ז.	שילוב תכנון התאורה.
				ח.	שילוב תכנון הנוף.
				ט.	תכנון חיבור למצב קיים.
					שילוב תכנון גשרים, קירות, מנהרות, ממשקים מרכזיים עם תשתיות.
				י.	גבול סטטוטורי מוצע.
				יא.	גישה לאתרי התארגנות לביצוע הפרויקט .

קנ"מ 1:100/1,000 כולל:		מתכנן כבישים	חתכים לאורך	תכנון	4.
מצב קיים.	א.				
תכנון	ב.				
גשרים	ג.				
חיבור למצב קיים	ד.				
מערכת הניקוז.	ה.				
עובי מבנה השכבות בכל מקטע.	ו.				
סימון אזורים לריבוד / החלפת מבנה כביש קיים	ז.				
חתך טיפוסי בקנ"מ 1:100 לכל מקטע כולל:		מתכנן כבישים	חתכים טיפוסיים	תכנון	5.
נתיבים נסיעה, מדרכות, שבילי אופניים, נתיבי תחבורה ציבורית.	א.				
מיקום הצירים.	ב.				
פרטי הניקוז.	ג.				
פרטי מערכת התאורה.	ד.				
פרטי מבנים, כולל קירות, גשרים, תעלות וכו'.	ה.				
סימון מעקות בטיחות, כולל סוג ומרווח תפעול.	ו.				
מצב קיים	ז.				
גבול סטטוטורי קיים.	ח.				
גבול סטטוטורי מוצע	ט.				
תכנית פרטי ביצוע כולל:		מתכנן כבישים	פרטים	תכנון	6.
פרטי מבנה שכבות בכל מקטע.	א.				
פרטי חיבור למבנה קיים.	ב.				
פרטי ביצע אבני שפה, אבני אי, מדרכות, איי תנועה.	ג.				
כל פרט נוסף הנדרש לביצוע מלא של הפרויקט	ד.				



7.	תכנון	התכים לרוחב	מתכנן כבישים	התכים בקנ"מ 1:200 כל 20 מ' ובנקודות קריטיות, כולל: <ul style="list-style-type: none"> <li>א. מצב קיים</li> <li>ב. תכנון, בחלוקה לנתיבים</li> <li>ג. עובי מבנה שכבות</li> <li>ד. מיקום לעמודי תאורה.</li> <li>ה. מערכת ניקוז.</li> <li>ו. סימון אזורים לריבוד או החלפת מבנה.</li> <li>ז. סימון מערכות קיימות ומתוכננות וסימונם בחתך</li> <li>ח. ממשק עם מבנים מתוכננים.</li> </ul>
8.	תכנון	תכנית פירוקים	מתכנן הכבישים	תנוחה בקנ"מ 1:250 / 1:500 כולל סימון ברור וחד משעי של כל האלמנטים הנדרשים לפירוק או העתקה בתחום הפרויקט. <ul style="list-style-type: none"> <li>א. אזורים לפירוק יש לצבוע באופן ברור.</li> <li>ב. באלמנטים אורכיים לפירוק יש לציין נקודות התחלה ונקודת סיום.</li> </ul>
9.	תיאום מערכות	תיאום מערכות – תיאום מול גורמי תשתית	מתכנן כבישים / מתאם המערכות	פניה לכל חברות התשתית מערכות התשתית הארציות, אזוריות וגופים מקומיים על בסיס מסמכי התכנון. <ul style="list-style-type: none"> <li>א. קבלת נתונים מחברות התשתית ביחס למערכות קיימות בתחום הפרויקט, מערכות מתוכננות, מגבלות ביצוע בסביבת מערכות אלו ודרישות נוספות.</li> <li>ג. סיכום ממשקי התכנון מול מערכות קיימות ומתוכננות אלו.</li> <li>ד. הכנת טבלה ממשקים ברורה הכוללת כל מערכת ודרישות התכנון ביחס אליה.</li> <li>ה. ריכוז נתוני תכנון של המתכננים ביחס עם המערכות הקיימות.</li> </ul>

						המלצה מסכמת ביחס לממשקים עם המערכות, אלו מערכות להעתקה, מיגון נדרש ודרישות תכנון.	ו.
						תאום והשתתפות בישיבות מול גורמי התשתיות/צד ג וע"פ הנחיית מנה"פ	ז.
						תנוחה בקנ"מ 1:250 / 1:500 הכולל את הנתונים הבאים:	
10.	תיאום מערכות	<b>תיאום מערכות – תכנית תיאום מערכות, תנוחה</b>	מתכנן כבישים / מתאם המערכות				
						תכנון הכבישים והתחומים הנלווים (ניקוז, תאורה וכו')	א.
						צייר הכביש.	ב.
						גבול סטטוטורי.	ג.
						מערכות קיימות ומתוכננות	ד.
						מרחקים בין מערכות קיימות / מתוכננות ותכנון הפרויקט.	ה.
						הגדלות מקומיות של נקודות המחייבות תשומת לב.	ו.
						הפניה למיקום חתכים לרוחב – תיאום מערכות.	ז.
						חתכים בקנ"מ 1:100 / 1:200 באזורים טיפוסיים ובנקודות קריטיות כולל הנתונים הבאים:	
11.	תיאום מערכות	<b>תיאום מערכות – תכנית תיאום מערכות, חתכים</b>	מתכנן כבישים / מתאם מערכות				
						תכנון הכביש על כל מרכיביו הנלווים, ניקוז, תאורה, מבנים וכו'.	א.
						מיקום מערכות קיימות / מתוכננות.	ג.
						מרחקי בטיחות נדרשים בין המערכות.	ד.
						מרחקים בין המערכות, מינימום וממוצע.	ה.
						פרטי מיגון נדרשים (פלטות בטון, חציצים וכו')	ה.

12.	מסמכי מכרז	<b>מפרט מיוחד ואופני מדידה</b>	מתכנן כבישים	מפרט מיוחד לביצוע העבודה, בדגש על:
				רק דרישות שלא מופיעות במפרט כללי של נת"א או במפרט הבין משרדי ("הספר הכחול")
				א.
				הגדרה ברורה של דרישות הביצוע ביחס לסוג המכרז.
				ב.
				הגדרה ברורה של אופני המדידה לכל פריט תשלום.
				ג.
				חיבור חד ערכי (מספר שורה) בין הגדרות המפרט המיוחד, דרישות אופני המדידה, כתב הכמויות והאומדן.
				ד.
13.	מסמכי מכרז	<b>כתב כמויות</b>	מתכנן כבישים	כתב כמויות מפורט כולל כל פרויקט תשלום. דגשים:
				א.
				כל פריט ביצוע המופיע בתכניות.
				ב.
				התבססות על מחירון כללי של נת"ע במידה וקיים.
				ג.
				אין הצגת נתונים בקומפלט.
				ד.
				אין לכלול עבודות בר'גי.
				ה.
				כל עבודות הפירוק, עבודות עפר, סלילה, אבני שפה, ניקוז, מעקות בטיחות.
				ו.
				כתב הכמויות ילווה בחישוב כמויות אשר יפרט את החישוב הידני / ממחושב לכל פריט.
14.	מסמכי מכרז	<b>אומדן</b>	מתכנן כבישים	אומדן לכל פריט תשלום בציון

אופן החישוב:					
מחירון קיים: לציין את המחירון, מהדורה והסעיף עליו התבסס	א.				
ממוצע של תוצאות מכרזים דומים. יש לציין את שמות המכרזים.	ב.				
חישוב של פריט תשלום בעלי מאפיינים ייחודיים על בסיס תשומות, חומרים וכלי ביצוע.	ג.				
מכרזים דומים. יש לציין את שמות המכרזים	ד.				

7. תכנון סופי תנועה

שלב תכנון	מס'	משימה	סופי	תחום	כבישים
			תוצרים	אחריות	תכולת התוצרים
1.	תחזיות תנועה	דו"ח תחזיות תנועה	נת"א	עדכון משלב התכנון הראשוני	
2.	תחזיות ביקושים (חניונים)	דו"ח תחזיות ביקושים (חניונים)	נת"א	עדכון משלב התכנון הראשוני	
3.	תכנית תפעול תחבורה ציבורית	דו"ח תחבורה ציבורית	נת"א	עדכון משלב התכנון הראשוני	
4.	איסוף נתונים	דו"ח תנועה ראשוני – מצב קיים ותכנון	מתכנן תנועה	עדכון משלב התכנון הראשוני	

5.	תכנון	תכנית הסדרי תנועה	מתכנן תנועה	תכנית בקנ"מ 1:1,250 / 1:500 עם הנתונים הבאים:
				רקע מדידה
				א. ניתוב מתוכנן, נתיבים רגילים ונתיבי תחבורה ציבורית.
				ב. מיקום תחנות תחבורה ציבורית
				ג. סימון נקודות קריטיות "צווארי בקבוק"
				ד. סימון גשרים / מעברים תת קרקעיים.
				ה. מדרכות ומעברים להולכי רגל, כולל גשרים ומעברים תת קרקעיים.
				ו. שבילי אופניים.
				ז. דגש על קישוריות לאמצעי תחבורה ציבורית.
				ח. מעקות בטיחות
				ט.

הגדלות באזורי צמתים / נקודות קריטיות	י.				
גישה לאתרי התארגנות לביצוע הפרויקט .	יב.				
הסדרי גישה לחצרות ושימושי קרקע לאורך התוואי.	יג.				
הסדרי חנייה כולל ביטוח לחניית קיימות.	יד.				
בחניונים: תכנית בקנ"מ 1:500 של הסדרי התנועה כולל:					
גישות ביחס לתחזיות התנועה השעתיות.	א.				
הסדרי תאונה בתוך החניון	ב.				
הסדרי חניה.	ג.				
חניית אופניים ורכב דו גלגלי.	ד.				
אזורים למעבר ל Carpool	ה.				
אזור Kiss & Ride.	ו.				
אזור למוניות.	ז.				
תחנות תחבורה ציבורית.	ח.				
מדרכות ומרחקי הליכה	ט.				
מדרכות.	י.				
עמדות בידוק.	יא.				
עמדות תשלום.	יב.				
תכנית כללית בקנ"מ 1:1,250 / 1:2,500 עם סימון השילוט, בדגש על שילוט עילי (זיז או גשר) במידת הנדרש וציון יעדי ההכוונה בכל שלט.	א.	מתכנן תנועה	<b>תכנית שילוט</b>	תכנון	6.
התייחסות שילוט קיים לשינוי / התאמות.	ב.				
התייחסות לשילוט	ג.				

המשכי, אל הפרויקט מחוץ לגבולות התכנון ומפרויקט על יעדים מתוכננים / קיימים.					
ממשקים עם שילוט "לא תנועתי" עירוני קיים / מתוכנן. בחנונים:	.7				
א. שילוט הכוונה בחניון.					
ב. זיהוי חניות פנויות (אדום / ירוק) במידה ורלוונטי.					
ג. שילוט הכוונה על החניון בבחינה של הודעות על מצב התפוסה.					
חתכים טיפוסיים מאפיינים ובנקודות קריטיות כולל:		מתכנן תנועה	חתכים טיפוסיים	תכנון	.7
מעקות בטיחות	א.				
שוליים	ב.				
מדרכות	ג.				
שבילי אופניים	ד.				
הפרדות נדרשות בין המרכיבים השונים	ה.				
נתיבי נסיעה לכלי רכב ולתחבורה ציבורית	ו.				
איי תנועה	ז.				
מידות עקרוניות בצמתים, תחנות, מדרכות, רדיוסי פניה וכו'.	ח.				
ביצוע סקר בטיחות לשלב סופי, כולל עדכון הסקר משלב התכנון הראשוני ובחינה בטיחותית של חלופות התכנון ומרכיבי התכנון. הדו"ח יכלול המלצות לגבי התכנון הסטטוטורי ודגשים לגבי		מתכנן תנועה Audit	ביצוע סקר בטיחות Safety	בטיחות	.8

קידום התכנון המפורט.					
עדכון משלב התכנון הראשוני, כולל השלמות נדרשות כחלק מההליך הסטטוטורי וליווי עד אישור במוסדות התכנון.	מתכנן תנועה	דו"ח בחינת חלופות	תכנון	9.	

10. תכנון מפורט תנועה

שלב תכנון	מפורט	תחום	כבישים	שלב תכנון	
				משימה	מס'
1.	דו"ח תחזיות תנועה	נת"א	עדכון משלב התכנון הסופי	תחזיות תנועה	
2.	דו"ח תחזיות ביקושים (חניונים) דו"ח ביקושים עולים/יורדים בתחנות, דו"ח תחזיות תנועת הולכי רגל בצמתים מרכזיים.	נת"א	עדכון משלב התכנון הסופי	תחזיות ביקושים	
3.	דו"ח תחבורה ציבורית	נת"א	עדכון משלב התכנון הסופי	תכנית תפעול תחבורה ציבורית	

4.	תכנון	הסדרי תנועה	מתכנן תנועה	תנוחות בקנ"מ 1:250 / 1:500 כולל:	
				רקע מזידה	א.
				ניתוב מתוכנן, נתיבים רגילים ונתיבי תחבורה	ב.



ציבורית.					
תכנון מפורט כולל צמתים. תמרורים	ג.				
שילוט: כולל שילוט אלקטרוני, שינויים בשילוט קיים ושילוט אל הפרויקט. צביעה: כולל פרטי	ד.				
ביצוע מידות בכל שינוי חתך	ו.				
ובכל קצוות גיליון. מראה מקום, כולל	ז.				
הדגשת חיבורים למצב קיים. מפתח גיליונות ברור.	ח.				
מיקום תחנות תחבורה ציבורית.	ט.				
נקודות קריטיות "צווארי בקבוק".	יא.				
מדרכות ומעבירי חצייה.	יב.				
שבילי אופניים וחניות אופניים	יג.				
קישוריות לאמצעי תחבורה ציבורית.	יד.				
מעקות בטיחות. גבולות סטטוטוריים.	טו.				
שילוב תכנון התאורה.	טז.				
שילוב תכנון מבנים: גשרים, קירות, מעבירי מים וכו'.	יז.				
חיבורים למצב קיים.	יח.				
גישה לאתרי התארגנות לביצוע הפרויקט.	יט.				
תכנית בקנ"מ 1:250 של הסדרי התנועה, כולל:	כ.				
גישות ביחס לתחזיות התנועה השעתיות.	א.				
				<b>בהציונים:</b>	5.

הסדרי תנועה בתוך החניון.	ב.				
הסדרי חניה חניית אופניים ורכב דו גלגלי	ג.				
אזורים למעבר לCarpool	ד.				
אזור Kiss & Ride	ה.				
אזור למוניות	ו.				
תחנות תחבורה ציבורית	ז.				
מדרכות ומרחקי הליכה	ח.				
מדרכות	ט.				
תמרורים	י.				
צביעה	יא.				
שילוט הכוונה בחניון	יב.				
השלמת כל דרישות רשות התמרור המקומית/משרד התחבורה עד קבלת אישור התכניות ע"י הרשות הרלוונטית.					
תכנון מפורט לביצוע של כל שלט, כולל שילוב בשילוט אלקטרוני		מתכנן תנועה	<b>תכנית שילוט</b>	תכנון	6.
השלמת כל דרישות רשות התמרור המקומית / משרד התחבורה עד קבלת אישור התכניות ע"י הרשות הרלוונטית.					
חתכים טיפוסיים מאפיינים ובנקודות קריטיות כולל:		מתכנן תנועה	<b>חתכים טיפוסיים</b>	תכנון	7.
מעקות בטיחות	א.				
שוליים	ב.				
מדרכות	ג.				
שבילי אופניים	ד.				
הפרדות נדרשות בין המרכיבים השונים	ה.				
נתיבי נסיעה	ו.				
איי תנועה	ז.				
ביצוע סקר בטיחות מפורט, כולל עדכון הסקר משלב התכנון, הסופי ובחינה בטיחותית של כלל מרכיבי התכנון הרלוונטיים. הדו"ח יכלול המלצות לגבי המרכיבים הבאים של התכנון:		מתכנן תנועה Audit	<b>ביצוע סקר בטיחות Safety</b>	בטיחות	8.

תכנון כבישים.	א.				
תאורה.	ב.				
נוף ואורבני: מיקום שבילים, מדרכות ושבילי אופניים.	ג.				
עדכון הדו"ח משלב התכנון הסופי בדגש על רמות השירות, כולל בצמתים וכיכרות.		מתכנן תנועה	דו"ח תכנון	תכנון	9.

### 11. תכנון סופי רמזורים

שלב תכנון	סופי	תחום	כבישים
מס'	משימה	תוצרים	תכולת התוצרים
אין צורך בתכנון רמזורים לשלב התכנון הסופי.			
1.			אישור ברשות התמרור.
2.	תכנון	מתכנן רמזורים	הכנת תכנית זמנים ואישור ברשות התמרור.
3.	תכנון	דרישה לתשתיות	הגדרת דרישות לתשתית הזנות החשמל ותקשורת מול מתכנן החשמל.
אין צורך בתכנון שלבי הביצוע בשלב התכנון הראשוני			

### 12. תכנון סופי שלבי ביצוע

שלב תכנון	סופי	תחום	שלבי ביצוע
מס'	משימה	תוצרים	תכולת התוצרים

	מתכנן כבישים		הנחיות והבהרות	נתוני בסיס לבחינת שלביות	1.
הביצוע הכבישים, דגש על אזורי קרצוף / ריבוד מול מסעה חדשה.	א.				
רוחבי עבודה מינימליים.	ב.				
מקטעים לביצוע בלילה.	ג.				
דרישות גישה לכלי ביצוע.	ד.				
רוחב מינימום לביצוע עבודות עפר / סלילה.	ה.				
תשתיות – מגבלות	ו.				
מיקום וגודל שטחי ההתארגנות.	ז.				
הסדרי ניקוז זמניים נדרשים.	מתכנן ניקוז הביצוע		הנחיות והבהרות	נתוני בסיס לבחינת שלביות	2.
הסדרי תאורה זמנית נדרשים.	מתכנן חשמל הביצוע		הנחיות והבהרות	נתוני בסיס לבחינת שלביות	3.
תנוחה כללית בקנ"מ 1:1,250 / 1:2,500 על בסיס תכנון הכבישים, בסימון עקרוני של שלביות הסטות התנועה הנדרשות לביצוע.	מתכנן התנועה		תנוחה כללית	בחינת היתכנות	4.
חתכים טיפוסיים בנקודות מפתח עם סימון:	מתכנן התנועה		חתכים טיפוסיים	בחינת היתכנות	5.
מצב קיים	א.				
תכנון סופי	ב.				
הסדר התנועה הזמני,	ג.				

כולל מעקות, שוליים, רוחב נתיבים, מדרכות ושטחי עבודה.					

13. תכנון מפורט שלבי ביצוע

שלב תכנון	מפורט	תוצרים	תחום	שלבי ביצוע
מס'	משימה	תוצרים	אחריות	תכולת התוצרים
1.	<b>נתוני בסיס לבחינת שלביות</b>	הנחיות והבהרות	מתכנן כבישים הביצוע	עדכון משלב התכנון הסופי
2.	<b>נתוני בסיס לבחינת שלביות</b>	הנחיות והבהרות	מתכנן ניקוז	עדכון משלב התכנון הסופי.
3.	<b>תכנון</b>	תנוחה כללית	מתכנן התנועה	תנוחה בקנ"מ 1:500 עם סימון כל פרטי הביצוע הרלוונטיים, שלביות הביצוע, עם תכניות תנועה מלאות (ראה פרק תנועה) לכל שלב. אישור רשות תמרור, על בסיס

					התייעצות עם המשטרה.
4.	<b>תכנון</b>	חתכים טיפוסיים	מתכנן התנועה	חתכים טיפוסיים בנקודות	
				ראו דרישות תכנון ראשוני	הדרולוגיה
5.					

14. תכנון סופי ניקוז

שלב תכנון	סופי	תחום	ניקוז
מס'	משימה	תוצרים	תכולת התוצרים
1.	<b>סיור בשטח</b>	דו"ח ממצאי סיור	סיור בשטח בדגש על מערכת הניקוז הקיימת, מגבלות תנאי השטח, ערוצי ניקוז קיימים, מצב מערכת הניקוז הקיימת וכו'.
2.	<b>תיאום רשויות</b>	דו"ח – דרישות תכנון מערכת הניקוז	פגישה לקבלת נתונים ותיאום עם הרשויות הרלוונטיות ובכלל זה הרשות המקומית, רשות הניקוז, רשות הנחל וכו'. ריכוז הנתונים, מגבלות ודרישות לתכנון מערכת הניקוז.
3.	<b>פרוגרמה לתכנון הניקוז</b>	פרוגרמה – תכנון ניקוז	הכנת פרוגרמה מפורטת כבסיס לתכנון מערכת הניקוז, בהתייחס לנתוני התכנון, דרישות הרשויות ומגבלות האתר, כולל:
			א. תקופת חזרה.
			ב. דרישות התפקוד של המערכת.
			ג. התבססות על מערכות

קיימות וחיבור למערכות קיימות.					
דגש על אזורים קריטיים, כבישים משוקעים, גישה למתקנים תת קרקעיים, אזורים מועדים להצפה וכו'.	ד.				
השפעת התכנון של המערכת הקיימת.	ה.				
מתכנן הניקוז / מודד כולל התייחסות לגבולות מדידת מערכות ניקוז קיימות.			מדידה	הגדרות נתונים נדרשים למדידה	4.
הכנת תכנית ניקוז בקנה מידה 1:1,250 או 1:2,500 כולל:		מתכנן הניקוז	תנוחה	תכנון	5.
פרטי מערכות הניקוז.	א.				
כיווני זרימה	ב.				
חיבורים למערכות קיימות.	ג.				
גבהי הצפה.	ד.				
גובה מינימום לפיתוח.	ה.				
הגדלה של אזורים קריטיים / נקודות דגש.	ו.				
הכנת נספח ניקוז לתב"ע ככל הנדרש ע"י רשויות התכנון.		מתכנן הניקוז	נספח לתב"ע	נספח ניקוז לתכנית סטטוטורית	6.
קבלת אישור רשות הניקוז והרשות המקומית לעקרונות תכנון מערכת הניקוז ואישור נספח הניקוז לתב"ע.		מתכנן הניקוז	קבלת אישורי הרשויות	אישור רשויות	7.

17. תכנון מפורט ניקוז

שלב תכנון	מפורט	תחום	ניקוז
מס'	משימה	אחריות	תכולת התוצרים
1.	<b>פרוגרמה לתכנון הניקוז</b>	פרוגרמה	מתכנן הניקוז הסופי ככל הנדרש בהתאם לקידום התכנון.
2.	<b>תכנון</b>	מתכנן הניקוז / מתכנן מתכנן	העברת נתוני תכנון הניקוז כבישים
		א.	צנרת ניקוז, שוחות, תאי קליטה, מעברי מים, אבני שפה מנקזות וכו'.
		ב.	קטרים של כל צינור, גדלי שוחות, גודל מעבירי מים.
		ג.	חיבורים למערכות קיימות.
		ד.	שינויים במערכות קיימות.
		ה.	IL בכל שוחה ובכל נקודות חיבור.
3.	<b>תכנון</b>	מתכנן הניקוז	חתכים לאורך בקנ"מ



1:100/1,000 של מערכת הניקוז, כולל צנרת הניקוז, קוטר, שיפוע, שוחות, IL, חציות של קווי תשתית אחרים, גבהי פיתוח, מצב קיים, תכנון ביסוס עמוד בקטעים חוצים ונקודות דגש.					
מתכנן הניקוז			פרטים	תכנון	4.
שוחות.	א.				
קולטנים.	ב.				
מעבירי מים.	ג.				
תאי קליטה שטח.	ד.				
חיבור למערכת קיימת.	ה.				
הגנה מפני ארוזיה.	ו.				
דיפון תעלות.	ז.				
מגלשים.	ח.				
תנוחה בקנ"מ 1:200 של כל אזור כניסה ויציאה ממעביר מים, כולל IL, ערוצי הזרימה, מיקום "הכנפיים", חיבור למצב קיים.		מתכנן הניקוז	מעבירי מים	תכנון	5.
תנוחה בקנ"מ 1:200 של כל אזור מעבר גשר מעל ערוץ זרימה, כולל סימון ערוצי הזרימה, מגבלות למיקום ניצבי הגשר, הגנה נדרשת מפני ארוזיה.		מתכנן הניקוז	הגנה על גשרים	תכנון	6.
מפרט מיוחד לביצוע העבודה, בדגש על:		מתכנן הניקוז	מפרט מיוחד ואופני מדידה	מסמכי מכרז	7.
רק דרישות שלא מופיעות במפרט כללי של נת"ע או במפרט הבין משרדי ("הספר הכחול")	א.				
הגדרה ברורה של דרישות הביצוע ביחס לסוג המכרז.	ב.				
הגדרה ברורה של אופני	ג.				

המדידה לכל פריט תשלום.					
חיבור חד ערכי (מספר המפרט המיוחד, דרישות אופני המדידה, כתב הכמויות והאומדן.	ד.				
כתב כמויות מפורט כולל כל פרויקט תשלום. דגשים:		מתכנן הניקוז	כתב כמויות	מסמכי מכרז	8.
כל פריט ביצוע המופיע בתכניות.	א.				
התבססות על מחירון כללי של נת"ע במידה וקיים.	ב.				
אין הצגת נתונים בקומפלט.	ג.				
אין לכלול עבודות בר'גי.	ד.				
כל עבודות הפירוק, עבודות הניקוז, שינויים במערכת ניקוז קיימות, הגנה מפני ארוזיה. כתב הכמויות ילווה בחישוב כמויות אשר יפרט את החישוב הידני / ממחושב לכל פריט.	ה.				
אומדן לכל פריט תשלום בציון אופן החישוב:		מתכנן הניקוז	אומדן	מסמכי מכרז	8.
מחירון קיים: לציין את המחירון, מהדורה והסעיף עליו התבסס החישוב.	א.				
ממוצע של תוצאות מכרזים דומים. יש לציין את שמות המכרזים.	ב.				
חישוב של פריט תשלום בעלי מאפיינים ייחודיים	ג.				

על בסיס תשומות, חומרים וכלי ביצוע.					

שלב תכנון מס'	מפורט משימה	תוצרים	תחום אחריות	ניקוז תכולת התוצרים
1.	<b>העברת נתונים למתכנן בטחון</b>	תנוחה	מתכנן כבישים	תנוחה בקנ"מ 1:1,250 / 1:500 סימון נגישות לאתר לרכב ולהולכי רגל, קישוריות לתחבורה ציבורית, גדרות ושערים וכו'.
2.	<b>השלמות קרקעיות</b>	מדידה מפורטת בקטעים	מודד / מתכנן כבישים /השלמות מדידה קרקעיות	בקנ"מ 1:250 לבחינת נקודות דגש וקטעי "צוואר בקבוק" בהתאם להנחיות המתכננים.

**תוספת למגדיר המשימות למתאם המערכות:**

## שלב 2 (תכנון סופי):

1. הכנת תכנית עבור איתור מערכות (לפי דרישות של צוות מתכנני הפרויקט).
2. עדכון תכנית תאום מערכות בהתאם לתוצאות של אתור מערכות.  
הערה: כל התכניות בשלב זה הן על רקע מדידה ובקנ"מ 1:250 (או לכל הפחות 1:500)
3. הכנת תכנית תאום מערכות קיימות ומתוכננות (לפי התכניות שנשלחו ע"י צוות המתכננים).
4. הכנת חתכים אופייניים וחתכים בנקודות קריטיות בתוואי הפרויקט.
5. הכנת תכנית עם סימון מטרדים (יחסית לתכנון המוצע) עיליים (עמודים, עצים וכו'), ותת"ק (קווי תשתית מתחת לאבני שפה, שוחות בזק בתחום הכביש וכו') והפצתה לצוות התכנון.
6. בדיקה של תאום אלטימטרי ופלינימטרי (אנכי ואופקי) של המערכות התת"ק והאלמנטים העיליים (לדוגמא עמודי תאורה על קווי תשתית) והפצת דו"ח לצוות התכנון.
7. ריכוז החומר המעודכן והכנת תכניות מעודכנות של תאום מערכות, שיועלו למערכות תיעוד הממוחשבות של החברה.
8. השתתפות בישיבות סטטוס, בכלל.
9. השתתפות בישיבות סטטוס בחברת חשמל ביחד עם מנהל הפרויקט ויועץ חשמל, בפרט.
10. עדכון חוזר של תכניות בהתאם לשינויים שמתקבלים מהיועצים (עקב תאום מול כל גורם תשתית).
11. הכנת תכניות של קידוחים (קרקע, מבנה, ביסוס) על רקע תכנית תאום מערכות קיימות ועברתם לקבלת תאום לבצוע (לפי נוהל של תאום לבצוע, ראה סעיף 2 משלב תכנון מפורט).
12. השתתפות בישיבות עם גורמי צד ג/ גורמי תשתיות ככל שיידרש יחד עם מנה"פ והיועצים והכל בהתאם להחלטת מנה"פ
13. השתתפות ותאום מול עיריית ראשל"צ או כל עירייה ו/או מועצה מקומית אחרת

## שלב 3 (תכנון מפורט):

1. הכנת תכניות תאום מערכות קיימות ומתוכננות בהתאם לשינויים והדרישות אחרונים שהתקבלו מהיועצים.
2. הכנת תכנית לקראת תאום לבצוע (קנ"מ 1:250). התכניות כוללות תאום מערכות קיימות ומתוכננות על רקע מדידה ותכנית של הפרויקט התחברתי (כביש/מחלף).  
כמו כן הכנת חתכים אופייניים וחתכים בנקודות קריטיות.
  - א. התכניות יועברו בעותק קשיח + דיסק לכל גורמי התשתית (בדומה לקבלת מידע לתכנון ב.1).
  - ב. בעת"א התכניות יועברו במערכת הממוחשבת לאחר קבלת אישור של נציג אגף תשתיות ותאום רשויות (בדומה לקבלת מידע לתכנון ג.1).
3. בדיקה נוספת אלטימטרי ופלינימטרי (אנכי ואופקי) של המערכות התת"ק והעיליות.  
בסוף הבדיקה יופץ דו"ח לצוות התכנון ולמנהל הפרויקט.
4. השתתפות בישיבות סטטוס בחברת חשמל ביחד עם מנהל הפרויקט ויועץ חשמל.
5. עדכון תכניות תאום מערכות לפי דרישות אחרונות של גופי תשתית (במסגרת תאום לבצוע).  
בסוף הבדיקה יופץ דו"ח לצוות התכנון ולמנהל הפרויקט.
6. השתתפות בישיבות עם גורמי צד ג/ גורמי תשתיות ככל שיידרש
7. השתתפות ותאום מול עיריית ראשל"צ או כל עירייה ו/או מועצה מקומית אחרת
8. העברת תכניות במערכות הממוחשבות של העירייה/ המועצה המקומית לאחר קבלת אישור של נציג אגף תשתיות ותאום רשויות
9. ליווי צוות התכנון והשלמת פעולות הנדרשות לקבלת היתרי תכנון ו/או חפירה לקראת יציאה לביצוע

## שלב 4 (פקוח עליון):

1. עדכונים בהתאם לשינויים בזמן הבצוע.
2. הכנת תכניות לבצוע אתור מערכות נוספות במקרה הצורך.

הערה: לאחר כל עדכון של תכנית תאום מערכות, יש להעלות אותה למערכות תיעוד  
הממוחשבות של החברה