

נספח תכנון ובינוי

לפיר חניון אופניים רובוטי תת קרקעי

חניון אופניים רובוטי-תוכן עניינים

1. פרק כללי
 - 1.1 נתונים טכניים
 - 1.2 אופן ההתקשרות
 - 1.3 צוות מתכננים ואנשי מקצוע מטעם הספק
2. מבנים הנדסיים
 - 2.1 עקרונות תכנון כלליים-מבנה חניון תת קרקעי
 - 2.2 תכניות המבנים
 - 2.3 מהנדס מומחה לריתוך
 - 2.4 תקנים מחייבים לתכנון מבנים
 - 2.5 מפרטים טכניים מיוחדים
3. שלבי תכנון והגשת מסמכים
 - 3.1 הגשת מסמכים בשלבי תכנון
 - 3.2 תיק ביצוע
 - 3.3 אחריות הספק למסמכי תכנון
4. פיקוח
 - 4.1 כללי-תפקידים וסמכויות של מנהלים ומפקחים
 - 4.2 צוות פיקוח וניהול מטעם הספק
 - 4.3 משימות צוות ניהול ופיקוח מטעם הספק
5. חשמל
6. לוח זמנים
7. תכנית פיתוח, נקייון השטח והחזרת המצב לקדמותו
8. בטיחות
9. מנופים ועגורנים להקמת מבנים
10. ניוד / העתקת חניון

1. פרק כללי

1.1 נתונים טכניים

- מבנה החניון התת קרקעי הינו בקוטר מינימאלי של עד 10 מ' ובעומק של עד 12 מ' בתוך הקרקע ומעל הקרקע מבנה כניסה והכל כמפורט ובכפוף למסמכי ההסכם והמכרז.
- מבנה הפיר לחניון התת קרקעי יהיה בנוי מקירות דיפון היקפיים בצורת עיגול מבטון מזוין עם קירות ציפוי מבטון מזוין כאשר בתוך הבור יותקן המתקן הרובוטי הבנוי מפלדה. מעל הפיר, מבנה להכנסת האופניים למתקן הרובוטי הבנוי מקונסטרוקציית פלדה.

מודגש בזאת כי חלק מהמבנים יוקמו באזורים בצפיפות עירונית, הכוללים תשתיות ומערכות, מבנים קיימים מסוגים שונים, תשתיות רכבת, פעילות הולכי רגל, כבישים וכדו' הספק יהיה האחראי הבלעדי לבטיחות וידאג למניעת הפרעה לפעילות התחנה וינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים להבטחת העוברים והשבים, שמירה על חוק הנגישות בכל שלבי ההתקשרות וכן למניעת פגיעה בתשתיות קיימות ובאלמנטים קיימים בתחום התחנה. הספק יביא בחשבון כי הרכבת רשאי לדרוש שחלק מהעבודות או רובם יבוצעו בעבודות לילה.

1.2 אופן ההתקשרות

כל מסמכי התכנון שיוגשו על ידי הספק הינם כפופים להערות הרכבת. מובהר, כי עד אשר לא אושר מסמך מסוים על ידי הרכבת אין הספק רשאי להסתמך עליו ובכלל זה לבצע עבודות על בסיסו. הרכבת תהא רשאית להעיר על כל מסמך ולדרוש כי יכונסו בו שינויים, והספק מתחייב למלא אחר דרישות אלה בלוחות הזמנים שתקבע הרכבת והכל ללא עלות נוספת.

חרף האמור לעיל, אין בהערות הרכבת ו/או בשינויים שדרשה להכניס כדי להטיל עליה אחריות כלשהי לביצוע עבודות. הספק בלבד ו/או מי מטעמו יהיה אחראי על כל עבודה שבוצעה על ידו והוא מוותר על כל טענה ו/או דרישה מהרכבת לרבות כי עבודה מסוימת בוצעה על ידו בשל הוראת הרכבת. הרכבת תמנה לפי שיקול דעתה צוות בקרה והספק מתחייב לשתף פעולה באופן מלא עם צוות הבקרה כאמור ולמסור לו כל מידע ו/או מסמך שנדרש על ידו מיד עם הדרישה. כל אישור של הרכבת יהיה אישור בכתב ומראש על ידי מי שהוסמך על ידי מתאם הפרויקט, כהגדרתו בהסכם. הספק לא יהיה רשאי להסתמך על אישור שלא ניתן באופן זה.

א. תכולת העבודה

הספק ידאג לשכור על אחריותו ועל חשבונו שירותי יעוץ לתכנון וביצוע העבודות נשוא נספח זה והפעלתו לרבות מתכננים ויועצים בכל התחומים הנדרשים לתכנון וביצוע הפיר ולקבלת כל האישורים הנדרשים לביצוע העבודות. מבלי לגרוע מהוראות ההסכם, הספק יהיה אחראי לכל מעשה ו/או מחדל של מי מהיועצים ו/או קבלני המשנה מטעמו.

- ב. בקרת איכות-תבוצע ע"י הספק.
- ג. אבטחת איכות-תבוצע ע"י הרכבת.
- ד. הרכבת תדאג למינוי מעבדה ולתשלום עבור הבדיקות הנדרשות, ואולם כל הפעולות הכרוכות בתיאום העבודה עם המעבדה כאמור ו/או תיאום מולה יבוצע על ידי הספק על אחריותו ועל חשבונו.
- ה. המתכננים מטעם הספק יאושרו ע"י הרכבת, בכתב ומראש, הרכבת תהיה רשאית לפסול מתכנן עפ"י שיקול דעתה מבלי שלספק תהיה אפשרות לערער על כך.
- ו. בסיום ביצוע עבודות בינוי הפיר יעביר הספק אישור של כל המתכננים מטעמו כי העבודה בוצעה עפ"י התכנון וההנחיות שניתנו על ידו. הרכבת תהא רשאית לבדוק את ביצוע העבודות ואם וככל שהעבודות לא בוצעו לפי שביעות רצונה אזי שהספק מתחייב לבצע כל תיקון על חשבונו ועל אחריותו בלוחות הזמנים שקבעה הרכבת.

תיאום תשתיות

הספק יהיה אחראי לתכנון והעתקת תשתיות, וכן התחברות לתשתיות הדרשות לצורך הפעלת המתקן, כולל אם יידרש, הגשה לרשויות או בעלי תשתיות וקבלת אישורים לביצוע. מובהר, כי כל הפעולות יבוצעו על ידי הספק בתיאום עם הרכבת.

1.3 צוות מתכננים ואנשי מקצוע מטעם הספק

במסגרת העבודה על הספק למנות צוות מתכננים מטעמו לתכנון המבנים ההנדסיים, הצוות יכלול בין היתר:

- א. מנהל פרויקט.
- ב. מהנדס (קונסטרוקטור) מבנים.
- ג. יועץ ביסוס.
- ד. אדריכל מבנים.
- ה. מתכנן ניקוז.
- ו. הידרולוג (במידה ויידרש).
- ז. מתכנן תנועה, תשתיות שונות וכו'.
- ח. יועץ איטום.
- ט. יועץ הגנה נגד קורוזיה.
- י. מהנדס ריתוכים.

- יא. מודד מוסמך.
 - יב. מתכנן תערובות בטון.
 - יג. יועץ בטיחות.
 - יד. צוות בקרת איכות.
 - טו. יועץ חשמל.
 - טז. יועץ תקשורת.
 - יז. יועץ אוטומציה.
- ושאר מתכננים ויועצים נוספים לפי הצורך ולפי דרישת הרכבת או מי מטעמה.

מתכנן (קונסטרוקציה) המבנים מטעם הספק יהיה מתכנן בעל ניסיון של 10 שנים לפחות בתכנון. המתכנן יהיה בעל רישיון מהנדס בהתאם לחוק המהנדסים והאדריכלים התשי"ח – 1958 (סעיף 11) בענף הנדסה אזרחית, מדור מבנים. רישיון המהנדס יהיה בתוקף מאת משרד הכלכלה, אגף לרישום ורישוי עיסוקים - היחידה לרישום מהנדסים והאדריכלים.

יועץ הקרקע מטעם הספק יהיה מתכנן בעל ניסיון מוכח של 10 שנים לפחות בתכנון הבינוי בתחום הנדסת קרקע.

האדריכל, יהיה בעל רישיון תקף כמתואר לעיל, ויהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות.

מנהל הפרויקט (ואתר הבנייה) יהיה מהנדס אזרחי בעל ניסיון של 10 שנים בתחום הבנייה או מהנדס אזרחי עם ניסיון של 5 שנים בתחום הקרקע, כולל ניסיון של הכוונה ותיאום בין המתכננים השונים וכן העבודות השונות הדרושות לצורך ביצוע נספח זה ו/או התחייבות אחרות כמפורט בהסכם.

המתכננים והיועצים מטעם הספק, יאושרו על ידי הרכבת לפי שיקול דעתה.

2. מבנים הנדסיים

2.1 עקרונות תכנון כלליים- מבנה פיר לחניון תת קרקעי

2.1.1 פללי

קוטר חלל הפיר התת קרקעי המינימלי יהיה עד 10 מ' (פנים), ובעומק של עד 12 מ'. במפלס גובה פני הקרקע (של הכניסה לתחנה) יבלוט מתקן החניון עם

מבנה גישה עם סככה, שימש פתח להכנסת האופניים למעלית הרובוטית.

2.1.2 רכיבי מבנה הפיר

המבנה התת קרקעי הינו מבנה מבטון מזוין. המבנה יבנה מקירות דיפון, שיבוצעו מכלונסאות, עם קורות בטון היקפיות ("טבעות") או תמיכות פלדה אופקיות, על גבי הכלונסאות קירות ציפוי מבטון, רצפת בטון ותקרת בטון מזוין בגג המבנה .
כמו כן יכלול המבנה, תא שאיבה לניקוז ברצפה, מערכות איטום, הארקות חשמל וכו'.
המבנה העילי במפלס פני הקרקע יהיה פתח למעלית הרובוטית לחניון, שהוא מבנה קל בשטח של עד 3*3 מטר עפ"י סטנדרט היצרן.

2.1.3 הבטון והזיון

הבטון במבנים יהיה מסוג ב- 40, לפחות בטון רזה ב- 20.
הבטונים יהיו עפ"י דרישות ת"י 466 וכן ת"י 118 כולל עמידה בתנאי החשיפה הנדרשים בתקן.
פלדת הזיון תעמוד בדרישות ת"י 4466, עבור פלדת זיון "מצולעת רתיכה", פ-400, או פ-500.
תכנון פרטי הזיון יהיה בהתאם להנחיות התקנים המתאימים.

2.1.4 כיסוי הבטון על פלדת הזיון

כיסוי הבטון לפלדת הזיון יהיה עפ"י הנדרש בתקנים הישראליים עבור תנאי סביבה מתאימים, אך הכיסוי יהיה מינימום 5.0 ס"מ (נטו) לברזלים, בכל אלמנטי הבטון, פרט לאלמנטי הדיפון שבהם הכיסוי יהיה גדול יותר כ- 7.5 ס"מ.

2.1.5 עומסים

העומסים על המבנה יהיה עפ"י התקנים הישראליים ועפ"י הדרישות לתפקוד המבנים ומערכתיו וכדלקמן :

- (1) עומסים במבנים עפ"י ת"י 412 לרבות עומסים ממשקלים עצמיים, לחצי מי תהום וכו'.
- (2) רצפת המבנה תתוכנן לעומס שימושי נייד של 1,000 ק"ג למ"ר לפחות וכן לעומס לחץ מי תהום.
- (3) גג המבנה יתוכנן לעומס שימושי נייד של 350 ק"ג למ"ר, מינימום.
- (4) ביסוס המבנה יתוכנן עפ"י ת"י 940.
- (5) המבנה יתוכנן לרעידת אדמה עפ"י התקן הישראלי לרעידת אדמה מס' 413, כולל סקר אתר ומקדמי הגברה שידרשו בהתאם לאזור המבנה.
- (6) אלמנטי הפלדה יתוכננו עפ"י ת"י 1225.
- (7) עומסים בהיקף המבנה יתוכננו לעומס רכב עפ"י הנדרש בת"י 1227 וכן ת"י 412.

(8) כמו כן המבנה יתוכנן עפ"י כל דרישות התקנים הרלוונטיים הנוספים לרבות דרישות אגף ביטחון ובטיחות של הרכבת הנ"ל כפי שיידרש ע"י הרכבת.

2.1.6 ביסוס מבנה החניון התת קרקעי

מערכת הדיפון ההיקפית של הפיר תתוכנן מבטון ותשמש גם לביסוס, המערכת כוללת:

- (1) באזורים בהם חודרת רצפת הפיר מתחת למפלס המים הדיפון יכול לונסאות שבניהם תבוצע הזרקת J.G או כלונסאות שיבוצעו אחד בתוך השני לקבלת אלמנט דיפון רציף או קיר סלארי בשיטת השקע תקע או עם אטם גומי.
- (2) באזורים שבהם רצפת המתקן אינה חודרת מתחת למפלס המים יתוכננו כלונסאות דיפון במרחק 10 ס"מ ביניהם.
- (3) שיטת ביצוע הכלונסאות תיבדק ותאושר על ידי צוות הרכבת.
- (4) במקרה שמפלס הכלונסאות מתוכנן מתחת למפלס המים או במקרים של הימצאות שכבות קרקע בלתי יציבות יבוצעו אלמנטי הדיפון בשיטת הבנטונייט או בשיטת ה CFA (שימוש בשיטת ה CFA יאושרו לביצוע בהתאם למגבלות הנגישות והבטיחות בכל אתר).
- (5) לא יאושרו אלמנטי ביסוס ודיפון משיגומי פלדה מוחדרים בויברציה ובהקשות.
- (6) בגובה מפלס תחתית מתקן החניון תבוצע רצפה מבטון מזוין, תלויה או מונחת בהתאם לחתך הקרקע שימצא בקידוחי הניסיון.
- (7) לצורך תמיכה אופקית של אלמנטי הדיפון, יבוצעו קורות היקפיות ("טבעות" מבטון מזוין) לקבלת כוחות הלחץ האופקי.
- (8) באלמנטי הביסוס והדיפון יבוצעו כל בדיקות המעבדה והבקרה הנדרשות, עפ"י תקן הביסוס והתקנים הרלבנטיים, וכן בדיקות אולטרסוניות לבדיקת טיב הכלונסאות ואלמנטי הסלארי.

הערה:

עוגני קרקע לדיפון לא יאושרו לשימוש.

יועץ ביסוס מטעם הספק יכין לכל מבנה בנפרד (בכל תחנה) דו"ח ביסוס, ובו נתוני הקרקע, הנחיות ביסוס, חפירה ודיפון וכן חישובים לקירות הדיפון, פרוט עבודות הקרקע השונות עם דגשים על אופן היערכות באתר מבחינת כל עבודות הקרקע ומהלך הביצוע שלהן.
כמו כן בשלבי התכנון על הספק להגדיר את שטח ההתארגנות ושטח האתר בהתחשב במגבלות (אם קיימות כאלו).

2.1.7 מבנה הבטון הרדיאלי (הפיר הפנימי)

הספק ימנע זליגת חול בין כלונסאות הדיפון ובמקרה של זליגת חול ינקוט באופן מידי באמצעים למניעת הזליגה.

מבנה הבטון הפנימי יבוצע לאחר ניקוי אלמנטי הדיפון באמצעות התזת חול בזלתי עפ"י אישור איכות הסביבה והשלמת מערכות איטום. פנים הפיר יצופה בקיר מבטון מזוין. רצפת הבטון במבנה הפיר תתוכנן גם לעומסי כוחות העילוי ממי תהום למפלס עתידי מכסימלי שיקבע ע"י ההידרולוג. בתחתית הרצפה יבוצע בור שאיבת מים עפ"י תכנון היצרן וכן יבוצעו מערכות איטום בתחתית הרצפה. במפלס עליון של המבנה התת קרקעי, דהיינו מפלס פני הקרקע בתחנה, תבוצע תקרת בטון חלקית מעל אלמנטי הדיפון וכן יבוצע מבנה כניסה עליון למעלית רובוטית מאלמנטי פלדה כולל קירוי של מבנה הכניסה (עפ"י מפרט המוצר).

2.1.8 איטום

באלמנטי מבנה הבטון יעוגנו אביזרי הפלדה והאוטומציה המשמשים למתקני חניון האופניים. כל אביזרי הפלדה יעוגנו בבטונים וזאת על מנת לא לפגוע במערכות האיטום בהיקף המבנה. מערכות האיטום במבנה התת קרקעי, יהיו מערכות איטום רציפות שיכללו את תחתית הרצפה, אלמנטי הדיפון ועד למעל פני הקרקע הכל עפ"י תכנון הספק. הבטונים יכללו מוספים משפרי אטימה על בסיס קריסטלי. תכנון מערכות האיטום יעשה ע"י יועץ איטום מומחה בעל ניסיון בפרויקטים שתוכננו מתחת למפלס מי התהום.

2.2 תכניות המבנים

לכל מבנה ומבנה יוגשו תכניות מפורטות לרבות:

תכניות אדריכלות.

תכניות קונסטרוקציה הכוללות תכנית חפירה ודיפון.

תכניות חשמל ואוטומציה.

מתקני תשתית.

תכנית פיתוח.

וכן כל תכנית שתידרש למבנה בהתאם לעבודות המתוכננות במבנה.

התכניות יכללו את כל פרטי המבנה בנושא הקונסטרוקציה ויכללו את רכיבי המבנים כולל עובי בטון, פרטי ברזל, כיסוי הבטון, סוג הבטון ב-40 לפחות, הביסוס, תכניות ייצור (SHOP DRAWING) מלאות לאלמנטי הפלדה ופנלי החיפוי, פרטי הארקות חשמל, תכניות איטום למבנים וכו'. מודגש בזאת כי תכניות המבנים יכללו גם העמדה של תשתיות קיימות ומתוכננות, לרבות ביצוע העתקת תשתיות קיימות הנמצאות בתחום המבנה.

2.3 מהנדס ריתוך מומחה

עבודות הריתוכים בפלדה יתוכננו וילוו באמצעות מהנדס ריתוך מומחה מטעם הספק. המהנדס יסמיך את הרתכים לביצוע הריתוכים. המתכנן יכין תכנית מערך בדיקת ריתוכים לפי הנחיות התקן האמריקאי AWS.D1.1. בכל מקרה תכנון כמות הבדיקות תהיה לפחות כדלקמן: בדיקות ויזואליות 100% מהריתוכים. בדיקות מגנטיות 100% מהריתוכים. בדיקות אולטראסוניות יבוצעו בכל החיבורים הראשיים ולפחות 30% מכמות הריתוכים הכללית. מודגש בזאת שהבדיקות יכללו גם את כל מרכיבי אלמנטי הפלדה למבנה החניון. תנאי הקבלה יהיו לפי תקן AWS D1.1. לא יותרו כל סדקים. המהנדס יכין גם תכנית לטיפול בריתוכים פגומים עפ"י הנדרש בתקנים המתאימים, וכן בדיקות חוזרות לאחר התיקון כולל תיקוני גליון וצבע.

תקנים מחייבים לתכנון המבנים

2.4

להלן רשימת התקנים המחייבים לתכנון המבנים:

מספר תקן	שם התקן
1	צמנט (כל החלקים)
26	שיטות לבדיקת בטון
109	משקלים של חומרי בניין ושל חלקי מבנה
118	בטון לשימושים מבניים – תנאי בקרה בייצור וחוזק הלחיצה
127	מבחני הסמכה לרתכים
412	עומסים במבנים – עומסים אופייניים
413	תכן עמידות מבנים ברעידות אדמה
414	עומסים אופייניים בבניינים – עומס רוח
466	חוקת הבטון (כל החלקים)
789	סטיות בבניינים: סטיות מותרות בעבודות בנייה
812	עמודי תאורה: עמודים מפלדה
904	טפסות לבטון
918	ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה
940	ביסוס בניינים (כל החלקים)
1032/2	אישור נוהלי ריתוך

מעקים ומסעדים (מעקים להולכי רגל)	1142
חוקת הפלדה (כל החלקים)	1225
עומסים בגשרים (כל החלקים)	1227
צינורות פלדה למבנים	1458
קירות תמך מקרקע משוריינת	1630
עבודות בטון יצוק באתר (כל החלקים)	1923
פלדה לזיון בטון (כל החלקים)	4466
כללים לריתוך מבנים – פלדה	4467

ובאופן כללי:

- א. כל התקנים המוזכרים בתוכן התקנים המפורטים לעיל.
- ב. כל תקן אחר רלוונטי.
- ג. הנחיות תכנוניות של רכבת ישראל.
- ד. תקנים זרים שיידרשו ע"י הרכבת.

כל התקנים יהיו במהדורתם האחרונה והעדכנית ויכללו גם את כל גיליונות התיקון הנכללים בכל תקן ותקן.

מפרטים טכניים מיוחדים

2.5

לאחר השלמת תכנון המבנה ע"י צוות התכנון מטעם הספק עליו להכין מפרט טכני מיוחד (כמוזכר בהמשך בפרק "תיק ביצוע") שבו יתאר את מהלך הביצוע של כל מרכיבי מבנה החניון. הכל כנדרש עד להשלמתו המלאה, לרבות תיעוד ובקרה על הביצוע.

להלן רשימת הפרקים העיקריים במפרט הטכני המיוחד (תיק ביצוע) שעל מתכנן הספק להכין ולהגיש לרכבת כחלק ממסמכי התכנון:

פרק	שם הפרק
01	עבודות עפר למבנים
02	עבודות בטון יצוק באתר
03	עבודות בטון טרום
04	עבודות בנייה
05	עבודות איטום
06	מוצרי נגרות אומן ומסגרות פלדה
08	מתקני חשמל
09	עבודות טיח

10	ריצוף וחיפוי
11	עבודות צביעה
19	מסגרות חרש
21	בניני בטון טרומיים
23	כלונסאות ואלמנטי סלארי, לביסוס מבנים ודיפון
40	פיתוח נופי
51	עבודות סלילה
57	ניקוז

וכן כל מפרט טכני מיוחד שיידרש לביצוע מכלול המבנים, לרבות מפרטי הרכבת ועפ"י דרישות הרכבת. הפרקים יתבססו על המפרט הכללי הבין משרדי לעבודות בניה (הספר הכחול), כולם במהדורתם האחרונה והעדכנית.

3. שלבי תכנון והגשת מסמכים

3.1 הגשת מסמכים

א. כללי

הספק יגיש את התכנון עפ"י לוח זמנים להגשת התכנון המפורט בפרק 6. מודגש בזאת כי הפרויקט כולל צוות בקרה וביניהם יועצים שונים לתכנון. כל שלב, יאושר ע"י הרכבת. **אין** להתקדם לשלב התכנון הבא, כל עוד לא אושר שלב התכנון הקודם על ידי הרכבת. כלל התכניות יוגשו בעותק קשיח ובעותק ממוחשב.

ב. שלבי התכנון

להלן שלבי התכנון העקרוניים שיבוצעו לכל מבנה שיוגדר ע"י הספק ויאושרו ע"י הרכבת. כל המסמכים יוגשו בצורה מסודרת, קריאה, עם ציון שם המתכנן, חתימתו, תאריך, תאריך עדכון, מהדורה, נושא וכו'.

3.1.1 תכנון ראשוני

א. הגשת תכניות והתאמתם לאתר

הספק יגיש לכל תחנה ותחנה הצעה ראשונית בפירוט המתקן שנקבע ע"י הרכבת, ובפירוט שטח האתר ושטחי ההתארגנות, וזאת לאחר שערך סיורים מקדימים. תכנית ראשונית לכל מבנה, תוגש לרכבת. על רקע מצב קיים, מבני דרך, תעלות ניקוז, דרכי גישה, קווי תקשורת, תשתיות קיימות וכו'. עם קבלת התכנית, צוות הרכבת יבדקו את הגשת הספק בדגש על התאמת מיקום המבנים הן בתכניות והן בסיור משותף עם הרכבת, הספק ונציגיו. הסיור יתקיים לצורך בחינה ובדיקה של מיקום המבנה, מרכיבי השונים ושטח ההתארגנות והשלכותיהם על מכלול המערכת הקיימת.

3.1.2 תכנון מוקדם

לאחר קבלת אישור לתכנון הראשוני, יתקדם הספק והמתכננים מטעמו בתכנון המוקדם, בדגש על עמידה בלוח הזמנים.

התכנון המוקדם, יכלול בין היתר:

- (1) תכניות כלליות, כולל מיקום, מרחקים מהתחנה, על רקע מצב קיים ומתוכנן.
- (2) דוח ביסוס ראשוני.
- (3) גבולות שטח אתר הבנייה על גבי תכנית, שיהיה תואם למציאות בעת ההתארגנות עם ציון שטח אחסון והעמדת מכונות. (בתחנת ת"א סבידור שטח האתר לא יותר מ 30*40 מ"ר).
- (4) ייתכן ויוקצה בנוסף לאתר העבודה שטח בנפרד, לאחסון ולהתארגנות כלים וציוד (שיינתן בתחום חניית התחנה או בצמוד לאתר, תלוי במגבלות התחנה).
- (5) תכניות קונסטרוקציה כלליות כולל מימדי אלמנטים הקונסטרוקטיביים, הביסוס, אלמנטי הבטון, הפלדה, האיטום וכו'.
- (6) תכניות אדריכלות.
- (7) תכנית ובה סימון מיקום קידוחי הניסיון הנוספים (במידה והספק יבקש לבצע קידוחי ניסיון) וכן הנחיות יועץ הקרקע ופרוגרמה לקידוחים ובדיקות מעבדה.
- (8) תכנית המתקנים.
- (9) תכנון תשתיות והעתקה של תשתית קיימת במידה ויידרש, תעלות ניקוז, דרך גישה, נגישות וכו'.

הרכבת תבחן את ההגשה והנתונים ותיתן הערותיה.

מענה והתייחסות הספק להערות אלו יתוקנו ויצוינו בהגשת התכנון המפורט.

3.1.3 תכנון מפורט

הספק והמתכננים מטעמו יגישו את התכנון המפורט כולל התיקונים הנדרשים שנתבקש בשלב התכנון המוקדם, עפ"י לוח הזמנים המפורט בסעיף 6.

התכנון המפורט יכלול בין היתר:

- (1) עדכון התכניות בהתאם להערות הרכבת וכן הרשויות השונות והדרישות שניתנו בתכנון המוקדם.
- (2) תכניות הצבה על רקע מצב קיים ומתוכנן.
- (3) תכניות מפורטות של אלמנטי המבנה המיועדים להקמה, כולל תנוחות חתכים, פרטי ביסוס, פרטי זיון, איטום, הארקות חשמל, חיבורים וכו'.
- (4) דו"ח ביסוס מלא, הכולל את קידוחי הניסיון ובדיקות קרקע, הדו"ח יהיה לכל מבנה ומבנה בתחנות השונות.
- (5) חישובים סטטיים מלאים לכל המבנים.
- (6) תכניות מפורטות של אלמנטי המבנה המתוכנן, כולל תכניות ייצור.
- (7) הגשת "תיק ביצוע" (כמפורט בסעיף הבא).
- (8) אישורים שנתקבלו מהרכבת בכל אתר ואתר.
- (9) שלבי ביצוע בהתחשב בתנועה ובהולכי רגל בתחנות הקיימות ובתקנות הנגישות.
- (10) מפרטים טכניים מיוחדים הדרושים לביצוע המבנים.
- (11) נהלי מערכת הבטחת איכות לביצוע הספק.
- (12) כל מסמך ותכנית נוספת שיידרשו מהרכבת ו/או מי מטעמה והכל ללא עלות נוספת.
- (13) תוכנית אחזקה תפעולית למתקנים.

סט תכניות מפורט לביצוע, יוגש חתום על ידי מתכנני הספק, מודפס בשני העתקים (נייר) ובעותק ממוחשב. העתק אחד מהסט, יועבר לספק עם חותמת "מאושר לביצוע".

3.2 תיק ביצוע

כחלק מהגשת התכנון המפורט יגיש הספק לכל תחנת רכבת (בנפרד) "תיק ביצוע" ובו תכניות לביצוע ומסמך שיפרט את כל תכולת המשימות ואופן ביצוען.
כל הגשת תיק תתאים לתנאי התחנה המיוחדים לה. חלק מהאתרים הם בעלי גישה ותחום אתר מוגבל בגודלו, ולכן קיימת חשיבות עליונה לדיוק דווח הפרטים שצוינו בו.

תכולת התיק יהווה מסמך פרקטי שיימצא באתר בכל עת הביצוע. שיגבה את הביצוע, וילווה את הפרויקט בזמן העבודות.

התיק יפרט את הנושאים הבאים :

- א. התארגנות באתר. תוכן המסמך יציין: גודל אתר, פרוט הכנות ופירוקים לפני ביצוע, המבנים השונים, כלים מכניים (נייחים וניידים ומיקומם באתר), מיקום החומר המשמש לביצוע, אופן שימוש בתשתיות קיימות כגון חשמל ומים, אמצעי הרמה, הגדרת אזור מנוחה לפועלים וכל אשר רלוונטי לסוג עבודה פרטנית מתוכננת.
- ב. פרוט הקבלנים לפי משימות מתוכננות.
- ג. פרוט של הכלים המכניים שיעבדו באתר.
- ד. אופן הביצוע של העבודות השונות.
- ה. החומרים ושיטות היישום שלהם בכל שלב בביצוע.
- ו. לכל סוג עבודה מתוכננת, יוגש טופס לדוגמא של רישום בעת הביצוע לצורך מעקב. הטפסים ייבדקו ויאושרו על ידי צוות התכנון של הספק.
- ז. פרוט הכשרה וניסיון של צוות אנשי הניהול והפיקוח מטעם הספק והיצרן.
- ח. פרוט שלבי ביצוע הפיקוח העליון של מתכננים או מפקחים.
- ט. הסדרי בטיחות על ממונה הבטיחות מטעם הספק.
- י. לוח זמנים.

הרכבת תאשר את תכולת התיק.

התיק יגובה באישור של המתכננים מטעם הספק ואישור הרכבת אינו מסיר את אחריותו של הספק מאופן הביצוע, טיב הביצוע, שיטות העבודה, הכלים והחומרים שנבחרו ובכלל מכל תכולתו של התיק.

3.3 אחריות הספק למסמכי התכנון למבנים השונים

אישור המסמכים של הספק על ידי הרכבת, אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הספק והמתכננים מטעמו לתוכן המסמכים, החישובים, התכניות שהוגשו לאישור הרכבת כולל אחריותו לביצוע המבנים עפ"י התכנון שאושר. אישור התכנון ע"י הרכבת לא יפטור את הספק מאחריותו לשגיאות, טעויות, אי דיוקים או ליקויים בתכנון ובביצוע העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר בכל זמן שהוא. כל ליקוי שיהיה במבנים בזמן העבודה ובתקופת האחזקה, לרבות ליקויי תכנון וליקויי ביצוע הינם באחריות כוללת של הספק ויתוקנו במלואם על ידי הספק בהתאם להנחיות ופרטים שיתוכנו ע"י צוות מתכנני הספק ויאושרו ע"י הרכבת בכתב ומראש. הכל יהיה בתכולת עבודת הספק ועל חשבונו.

4 פיקוח

4.1 כללי-תפקידים וסמכויות של מנהלים ומפקחים באתר

- א. מנהל אתר ראשי מטעם הספק יהיה נוכח בכל זמן העבודה, ישגיח על כל מהלך הביצוע ויהיה אחראי לביצוע כל הנחיות התכנון.
- מינוי של מנהל נוסף או מחליף, למנהל שהוסכם בתחילת הפרויקט, יש להגיש בקשה המפרטת את הכשרתו וניסיונו המקצועי למנהל מטעם הרכבת ולקבל את אישורו.
- ב. צוות הניהול ובקרת התכנון מטעם הרכבת הוא אמצעי להבטיח, כי הספק יקיים את דרישות התכנון והמפרט הטכני לכל שלביו במלואו. יש לעבוד בתיאום ושיתוף פעולה מלא בין הגורמים השונים.
- ג. ממונה בטיחות מטעם הספק יעביר דוחות תקופתיים כמפורט בפרק "ממונה בטיחות".
- ד. יש להביא בחשבון כי ייתכן וחלק מאתרי עבודה בקרבת מסילה או נקודות תקשורת יחויבו בתיאום קבלת הנחיות עבודה או יחויבו בפיקוח של משגיחי בטיחות או משגיחי תקשורת מטעם הרכבת. יש לפעול בתיאום ושיתוף פעולה מלא.
- ה. בעבודות המבוצעות במפעלים, ינוהל במפעלים יומן עבודה ורישום בטופס פיקוח. תוכן היומן והטפסים ייעשה על ידי צוות מתכנני הספק ויועברו טפסים לדוגמא לרכבת בעת הגשת "תיק ביצוע".

4.2 צוות הפיקוח והניהול מטעם הספק

- א. כל מהלך הביצוע והקמת המבנים ההנדסיים, ייעשה באמצעות מנהל אתר ראשי שהוא מהנדס אזרחי (לפי דרישות הסף בפרק "צוות מתכננים ואנשי מקצוע").
- מנהל האתר יהיה צמוד באתר בכל מהלך הביצוע. בנוסף, לכל סוג עבודה ייחודי (קבלני משנה) יהיה מנהל ביצוע מטעם הקבלן משנה שילווה את מכלול העבודות לפי שלבי הביצוע שפורטו ב"תיק הביצוע".
- טרם הביצוע, אנשי צוות הניהול יאושרו ע"י הרכבת. ויכלול בין היתר מהנדסים הרשומים בענף הנדסה אזרחית ובעלי רישיון בר תוקף. מנהל האתר, יעדכן את הרכבת בכל מהלך הביצוע, קצב הביצוע, אירועים חריגים וכו'.
- ב. **פיקוח עליון**
- צוות התכנון מטעם הספק, יערוך פיקוח עליון ולווי הביצוע עפ"י שלבי העבודה והתזמון שהוגדר לכך בתיק הביצוע. וכמתחייב מחוק התכנון והבניה.
- כל סיור ילווה בדו"ח ביקור**, במידה ויהיו שינויים או חריגות מהמתוכנן, הנ"ל יובאו לאישור הרכבת.
- בסיום הביצוע יתואם סיור מתכננים לקבלת המבנה והכנת דו"ח שהמבנה הושלם עפ"י המתוכנן.
- הספק יכין תכניות "עדות" (AS MADE) לכל אלמנטי המבנים.
- התכניות יאושרו ויחתמו ע"י מתכנני הספק.

סט התכניות הנ"ל כולל קבצי התכניות והדוחות יוגשו לרכבת.

4.3 משימות צוות הניהול והפיקוח מטעם הספק

להלן פירוט המשימות שיבוצעו ע"י מנהל האתר וצוות הפיקוח באתר:

- (1) מנהל האתר יודא כי הביצוע צמוד לתכניות (עדכניות) ולפירוט מהלך העבודה שב-"תיק הביצוע". וכי הביצוע נעשה לפי מפרטי הביצוע שאושרו ובמהדורתם העדכנית.
- (2) **לכל סוג עבודה פרטנית, ינוהל רישום ותיעוד של מהלך הביצוע (באמצעות מילוי טפסי עבודה).**
תוכן טופס העבודה יאושר על ידי מתכנני הספק בזמן הגשות התכנון ויועברו לרכבת לבקרה. ייתכן והרכבת תבקש נוהל לתיעוד או תיקון לתוכן הטופס ועל הספק לשתף פעולה בכל עניינים אלו.
- (3) המנהל יתעד את כלל הפגישות באתר כולל סיכום הפגישות, והעברת דוחות פיקוח עליון של מתכננים מטעם הספק בצמידות לעיתוי שלביות העבודה המפורטת ב "תיק הביצוע" שבכל אתר. כמוכן יבצע העברת עותקים ודווח של דוחות פיקוח ועדכונים רלוונטיים. כל דף יומן העבודה ייחתם ע"י מנהל אתר מטעם הספק.
- (4) **יש להבהיר בזאת, כי אין לבצע כל עבודה שהיא, אם לא יימצאו פיזית באתר כל התכניות הדוחות והמפרטים הקשורים לעבודה, דהיינו מודפסים.** הרכבת רשאית להפסיק עבודה באתר במידה והספק לא יקיים דרישה זו.
- (5) מנהל האתר יודא הימצאות כל האישורים הנדרשים לתחילת העבודה וכמוכן למסירה, בסיום כל עבודה.
- (6) המנהל האתר יודא **הזמנה של נציג מעבדה** לביצוע בדיקות בעיתוי הנדרש וכן ביצוע שלהן. המנהל יבצע בקרת איכות ויגיש את האישורים לרכבת.
- (7) מנהל יודא אישור קבלני המשנה, ספקים של הספק. איכות החומרים והמוצרים המסופקים לאתר עפ"י המפרטים וההנחיות ב"תיק ביצוע".
- (8) המנהל ידווח אחר התקדמות חריגה בקצב הביצוע בתאום עם הרכבת ויתריע על פיגורים בעבודה במידה ויהיו.
- (9) המנהל יתאם סיורי קבלה ומעקב אחר ביצוע התיקונים הנדרשים עד לשביעות רצונה של הרכבת.
- (10) המנהל ירכז הגשות בסיום ביצוע כולל תכניות לאחר ביצוע (AS MADE), ריכוז הבדיקות שנערכו, יומני עבודה ותיעוד, דוחות פיקוח ותכתובות רלבנטיות. ויתאם סיור מסירה לקבלת המבנה.

הערה:

מודגש בזאת שהרכבת תהא רשאית לפי שיקול דעתה בכל עת להוסיף, לעדכן ולשנות את כל מכלול משימותיו של מנהל האתר מטעם הספק בהתאם למצב באתר ולדרישות הרכבת. והספק מתחייב למלא דרישות אלה ללא עלות נוספת בלוחות הזמנים שתקבע הרכבת.

5. חשמל

כל העבודות יתוכננו ויבוצעו בהתאם למפרטים המחייבים לתכנון וכן מפרטים מיוחדים המפורטים להלן:

(1) מפרט כללי למתקני חשמל - יוגדר על פי הספר הכחול ולפי דרישות סף של מפרטי רכבת ישראל.

(2) מפרט כללי לתשתיות תקשורת - פרק 18 ע"פ הספר הכחול ובהתאם למפרטי הרכבת.

(3) חוק החשמל - בהוצאתו האחרונה ותקנותיו במהדורתם העדכנית ביותר.

(4) הנחיות מנהלת חשמול רכבת ישראל לביצוע הארקות יסודות והכנות לחשמול.

(5) בודק מוסך למתקני החשמל לרבות הגשת דו"ח ותיקון כל הליקויים שיתגלו עד למסירה סופית לרכבת.

(6) ביצוע של תוכניות AS MADE.

(7) אחזקה שוטפת תעשה באמצעות נוהל תיעוד והגשת דוחות בקרה.

לכל ביקור תקופתי שיבוצע במתקן יוגש דוח.

בעת הגשת התכנון, הספק יעביר את נתוני התכנון ויצוין פרוט של העבודה המתוכננת במסגרת תיק הביצוע.

6. לוח זמנים

לוח זמנים לשלב התכנון

שלב	חניון תת קרקעי
תכנון ראשוני	שבוע
תכנון מוקדם	2 שבועות
תכנון מפורט	4 שבועות
תכנון מפורט סופי לאחר הערות הרכבת	שבוע

לוח זמנים לשלב הביצוע

א. כללי

תכנית לוח הזמנים תפרט את העבודות השונות בבניית הפיר והמתקן והקצבת זמנים לכל עבודה של הקבלנים המשתתפים בו, לוח הזמנים יכלול גם מועדי הזמנה והגעה של חומרים לאתר. התכנית תציין את הזמן הכללי שיידרש לסיום בניית הפיר והמתקן, התכנית תוגש לאישור בעת ההגשה של "תיק ביצוע".

ב. זמני עבודה באתר

מיד לאחר הוצאת כל מטלה, הספק יסייר באתרים לבדיקת מגבלות הביצוע והשפעתן על לוח הזמנים. בתחנות: נתניה, הרצליה, ובאר שבע ניתן לבצע את העבודות ביום ובלילה לפי בחירתו של הספק. בקשת זמני הביצוע יוגשו ע"י הספק לרכבת לאישור מראש ובכתב. על אף האמור בתחילת סעיף זה, לרכבת הזכות לדרוש עבודה בזמן כזה או אחר ועל הספק ליישר קו עם דרישה זו.

תחנת סבידור בת"א מאופיינת בעומס תנועה של נוסעים בתחנה. כברירת מחדל, כל העבודות בתחנה זו יבוצעו במהלך הלילה אלא אם יתאפשר אחרת.

ג. בתחנות עתידיות זמני ביצוע העבודה יקבעו על ידי הרכבת לפי שיקול דעתה והרכבת תהיה רשאית להורות על ביצוע עבודות בלילה לפי שיקול דעתה והספק מוותר על כל טענה ו/או דרישה לרבות דרישה בגין תוספת מחיר ו/או אובדן רווחים. עמידה בלוח זמנים

יהיה זה בסמכותה של הרכבת לקבוע הגדלת צוות עובדים או שעות עבודה וזאת לשם עמידה בלוח הזמנים או במידה וקצב העבודה לא יספק את תכנית לוח הזמנים שנקבע מראש או מכל מגבלה אחרת. ייתכן ויהיה על הספק לעבוד ביותר ממשמרת עבודה אחת (משמרות ארוכות ו/או לילה). הספק יהיה חייב לציית להנחיות אילו ללא עלות נוספת. לא תוכר כל תביעה כספית בגין הצורך בהתארגנות חוזרת ועבודה מפוצלת בשל תקופת הגשמים והמשך עבודה שאחריה.

7. תכנית פיתוח, ניקיון השטח והחזרת המצב לקדמותו

בעת הגשת מסמכי תכנון, יש להגיש לכל אתר בנפרד תכנית פיתוח ובה הנחיות לזמן הביצוע ולהחזרת המצב לקדמותו. בסיום העבודה האתר יוחזר נקי, חשבון הספק לא יאושר לתשלום עד לשביעות רצונה של הרכבת. הנ"ל כולל את השלמת כל חלקי הכבישים ו/או הדרכים שנהרסו או נפגעו בעקבות ביצוע עבודות כגון: הסדרת כניסה ויציאה זמניים לאתר העבודה, הסדרת דרך זמנית להולכי רגל (במידה ויידרש) טיפול בתעלות ניקוז, העתקת תשתיות. על הספק לתכנן ולהשתמש ככל הניתן בחומרים זהים למקור או המאושרים לפי אדריכלות שהוגשה בשלבי תכנון, תכנית הפיתוח תאושר על ידי הרכבת עם הגשת שלבי התכנון. טרם העבודות יש לתעד בצורה מקיפה (ע"י מדידה וע"י צילום) את השטח המטופל ולהעביר את התייעוד לידי הרכבת.

8. בטיחות

ממונה בטיחות מטעם הספק

על הספק למנות ממונה בטיחות מוסמך או חברת בטיחות מוסמכת בלא קשר למספר העובדים המועסקים על ידו, בנוסף על מנהל האתר.

ממונה הבטיחות יהיה אחראי להנחיה, הדרכת עובדים, קיום ויישום כל נהלי הבטיחות הנדרשים, לביצוע העבודה והשירותים עבור הרכבת.

האמור לעיל, הוא בנוסף ומבלי לגרוע מאחריות הספק.

ממונה הבטיחות מטעם הספק יכין סקר סיכונים מקדים לכל עבודה בנפרד.

בין היתר על הסקר להתייחס לעיקרי הסיכונים במקומות העבודה השונים, כיצד מונעים פגיעה בעובדים במהלך העבודה, יצירת תרחישים של אירועים אפשריים וכיצד נערכים להזעקת כוחות ההצלה בעת הצורך. הסקר יוגש בעת הגשת "תיק ביצוע", לאישור הרכבת.

רק לאחר אישור סקר הסיכונים ע"י הרכבת יאושר לספק ביצוע העבודות. מודגש כי הדבר מהווה תנאי להתחלת ביצוע בכל אתר.

אחת לשבועיים יבוצע סיור ע"י ממונה הבטיחות של הספק בכל אתרי העבודה. הסיור יבוצע בנוכחות מנהלי העבודה של הספק. בסיור יבדקו סעיפי הבטיחות ושמירה עליהם בזמן ביצוע. בסיום הסיור בתוך יומיים עבודה יועבר דו"ח מסכם לרכבת.

הרכבת תהיה רשאית להטיל קנסות על הספק במידה ולא עמד בתנאי הבטיחות באתר וזאת על פי לוח קנסות המפורט ב"נספח בטיחות לביצוע עבודות שונות במתחמי הרכבת" של הרכבת.

לפני תחילת העבודות יעבור הספק או נציגו הדרכת בטיחות אצל ממונה בטיחות של רכבת ישראל ויחתום על הצהרת בטיחות, כמו כן יחתים הספק את כל העובדים על הצהרת בטיחות וזאת ע"פ האמור בנספח הבטיחות הרכבתי.

9. מנפים ועורנים להקמת המבנים

- א. יש להגיש פרוט אופן עבודה ותכנון על ידי יועצים ומתכננים בצורה מסודרת בעת הגשת מסמכי תכנון.
- ב. בעת פעולת המנוף באתר העבודה להקמת המבנה על כל מרכיביו לרבות הקידוחים, המבנה העילי, וכו' יש לדאוג לשטח סטרילי וזאת עפ"י אילוצי השטח ברדיוס של אורך זרוע המנוף לפחות.
- ג. הספק מחויב לפעול על פי תכנית מפורטת של מנהל ההרמה וההרכבה, אשר תאושר על ידי בודק מוסמך למנפים, ובאישור הרכבת.
- ד. הספק יזמין בודק מוסמך למנפים ולאביזרי הרמה ככל שניתן בסמוך למועד ביצוע ההרמה למטרת בדיקת המנוף תוך התייחסות מיוחדת לנושא המשקל הנגדי, תוכנת המחשב, וכיו"ב.

- ה. תכנית ההרמה תהיה מותאמת להסדרי התנועה המתוכננים והמאושרים על ידי הרכבת תוך התחשבות בכל אילוצי השטח והתנאים הקיימים, וכן באילוצי התנועה הקיימת בסמוך לכבישים קיימים ושיאשוו ע"י המשטרה.
- ו. הספק מחויב לספק לעובדיו את ציוד המגן האישי הנדרש ולוודא כי הם משתמשים בו.
- ז. מעבר לני"ל יפעל הספק על פי כל החוקים והתקנות במדינת ישראל, שמתייחסים לנושא ההרמה, כולל קיום כל דרישות יועצי הבטיחות מטעם הספק.
- ח. הנחיות אלה מתייחסות הלכה למעשה לכל פעילות מנופים בשטח ולא בהכרח רק להרכבת אלמנטים.
- ט. לא תשולם כל תוספת או חריגים עבור כל הפעילויות המיוחדות המפורטות לעיל.
- י. על הספק לכלול את כל מרכיבי תכנון המנופים בהתחשב במסילות, בכבישים, בתחנות וביתר התשתיות הקיימות וכן לתאם את עבודותיו עם הרכבת, חברת נתיבי ישראל, הרשות הממונה, המשטרה ולקיים את כל דרישותיהם. ולציין את מהלך עבודה בתיק הביצוע.

10. ניוד / העתקת חניון.

עבודות ניוד / העתקת החניון יכללו את כל תהליכי הביצוע של ניתוק החניון ממקומו הנוכחי והפעלתו במיקום העתידי. למעט עבודות בינוי של הקמת הפיר עצמו, והשבת השטח לקדמות באתר החניון המקורי בהתאם להוראות שימסרו לו על ידי הרכבת לפי שיקול דעתה. מובהר, כי כאמור הספק לא יהיה אחראי על השבת השטח לקדמותו בחניון המקורי ואולם אין בכך כדי לגרוע מאחריותו על כל נזק ו/או אובדן שיגרם כתוצאה מעבודתו כאמור הן בחניון המקורי והן בחניון החדש. מובהר, כי הספק יהא אחראי להתקנה במקום החדש לרבות כל העלויות הכרוכות בכך על מנת שהחניון יעבוד באופן מלא וכנדרש לפי הוראות המכרז.

עבודות ניוד החניון הרבובטי יכללו ניתוק, פירוק, הובלה, הרמה, העמסה, פריקה, הרכבה, התקנה, הזנה, הפעלה, כיול וכל האישורים להפעלת המתקן לציבור, לרבות אישורי בודק חשמל מוסמך, קונסטרוקטור וכל אישור שיידרש והכל על פי הדרישות כפי שצוין בדרישות הקמה של חניון רבובטי במסמך זה ו/או על פי דין ו/או על פי הוראות הרכבת.