



#213681

מתקן טרמינל – קרית חיים

תכנון שיקום קיר שוחת סעפת ראשית

מפרט טכני-מפרט מיוחד

מהדורה 2

3.2019

בוצע על ידי חברת תו"פ הנדסה

4.1. כללי

הבהרה: כלל התנאים וההנחיות המופעים בחלק 4 לחוזה זה (להלן המפרט) תת סעיף 4.0 כללי, חלים גם על מפרט מיוחד זה.

4.1.1 תיאור העבודות

העבודות הכלולות במסגרת מפרט זה הינן פירוק, תיקון, ושיקום קירות שוחת המגופים בטרמינל קריית חיים.

העבודות כוללות:

1. פירוק של מעקה בטון קיים ע"ג ראש קיר הסעפת בצורה מבוקרת ע"י קדיחת חורים בבטון, ניסור הבטון במידות קבועות, וסילוק רכיבי הבטון.
2. פירוק מבוקר של חלקי מעקה הבטון הנמצאים בסמיכות לצנרת דלק. וחיתוך ופירוק פרופיל פלדה אשר מצויים בבטון.
3. בנייה של חגורת בטון חדשה ע"ג קיר הבטון.
4. שיקום בטונים סדוקים, ופגומים בקירות הסעפת.
5. ייצור, והרכבה של מעקה תיקני מפלדה מגלונית וצבועה.

4.1.2 תנאים מיוחדים לעבודת

4.1.2.1 תנאי עבודה מיוחדים

העבודה הינה מתבצעת בתוך וע"ג קירות סעפת המגופים. סעפת זו הינה סעפת פעילה אשר מוזרמים בה מוצרי דלק. אי לכך בעת העבודה בתוך השוחה וע"ג קירותיה יש לנקוט משנה זהירות על מנת שלא לפגוע או לפגום בתשתיות הקיימות בסביבת השוחה כגון צנרת דלק, מגופים, כבלים וארונות חשמל. תשתית זו הינה חיונית לתפקוד המתקן, ולכן פגיעה בהם יכולה לגרום לנזק חמור לתפקוד המתקן.

העבודות יבוצעו בהתאם לנהלי הבטיחות קפדניים לעבודות בסמיכות ובתוך מתקנים מסוג זה כפי שיוסברו לקבלן ולעובדיו טרם תחילת העבודות. על חריגה מנהלים אילו ע"י עובדי הקבלן ונציגיו תביא עד לסילוקם של גורמים אילו לצמיתות מהעבודות.

העבודות יבוצעו בשלבים שיקבעו מראש ויובא לידיעת, ולאישור הנהלת המתקן וממוני הבטיחות מטעמה. לאחר שנקבעה תכנית העבודה, ונקבעו שלבי הביצוע לא תותר לקבלן כל חריגה מהן ללא אישור מחדש מגורמים אילו.

כמו כן תיתכנה הפסקות בעבודה או אילוצים אחרים הנובעים מצרכים תפעוליים זמניים של השוחה ומערכתיה בשטח הסעפת. לא יינתן כל פיצוי לקבלן על עיכובים בעבודה הנגרמים מסיבות אילו.

4.1.3 עבודות הפירוק

עבודות הפירוק אשר בסעיף זה מתייחסות לעבודות הבאות:

1. פירוק/ ניסור של המעקה הקיים הבנוי מבטון המצוי ע"ג קירות הסעפת
2. פירוק של מעקה הבטון הממוקם בסמיכות לצנרת דלק בצידה הדרומי של השוחה.
3. חיתוך ופירוק של עמודים קיימים מפרופילי פלדה מסוג IPN.

4.1.3.1 פירוק מעקה בטון מעל קירות שוחת מגופים :

כלל עבודות הפירוק אשר יתבצעו בסביבת השוחה יעשו בנוכחותו הצמודה של המפקח בשטח.
טרם תחילת עבודות הפירוק יעשה הקבלן סיור עם המפקח ועם גורמי הבטיחות של המתקן , לצורך קבעת תכנית העבודה לפירוק מעקות הבטון ושליביה . זאת במתן התייחסות ליציבותם של אלמנטי המעקה , ומתן עדיפות לפירוק עבור האלמנטים בעלי היציבות הנמוכה ביותר .

בשטח הסעפת מצויים צנרת , ומגופים שהינם חיוניים לתפקודו של המתקן , ואין בשום צורה ואופן לפגוע בהם .
לכן טרם פירוקו של כל אלמנט בטון ע"ג קיר הסעפת . יבצע הקבלן תמיכה ואבטחה של אלמנט זה. באמצעות קידוח חורים בעזרת מקדח ייעודי לבטון בקוטר הנדרש בכל אלמנט ע"פ המידות שיינתנו בתכנית .
לאחר קידוח החור באלמנט ישחיל הקבלן דרכו שרשרת ברזל או רצועת הרמה תיקנת בעלת כושר הרמה של מעל טון אשר תקשר לנקודת עיגון מוסכמת מראש. אם זו ע"ג כלי מכאני העומד בתסבולת הנדרשת לצורך הרמתו ואבטחתו של אלמנט זה , או לחלופין לקבעו לנקודת עיגון נייחת אשר תתמוך ותמנע את תזוזת האלמנט במהלך עבודות הניסור והפירוק . למען הסר ספק כלל ציוד ההרמה אשר יעשה בו שימוש יהיה ציוד תיקני המגובה בכלל התסקירים המראים על תקינותו .

ניסור הבטון יבוצע בכל אחד מצדדיו של האלמנט ע"פ המידות המצוינות בתכנית . קו תחתית הניסור הינו תחתית מעקה הבטון הממוקם ע"ג קיר הסעפת (60 ס"מ מתחת לראש המעקה) . מעקה הבטון במרביתו אינו מחובר לקיר הסעפת באמצעות קוצים או מוטות פלדה . אך יתכן שבחלק מן האלמנטים הנדרשים לפירוק יידרש ניסור נוסף לאורך תחתית האלמנט לצורך הפרדתו מקיר הסעפת. כלל עבודות הניסור שידרשו לצורך הפרדתו של אלמנט הבטון מקיר הסעפת יכללו במחיר הסעיף בכתב הכמויות ולא תינתן תוספת לשום ניסור נוסף אשר יידרש לצורך השלמת העבודה .

לאחר הפרדת אלמנט הבטון מן קיר השוחה יונף האלמנט בשלמותו בזירות לצורך סילוקו . באמצעות כלי מכאני כגון מחפרון .

4.1.3.2 פירוק של מעקה הבטון הממוקם בסמיכות לצנרת דלק בצידה הדרומי של השוחה.

בדופן הדרומית של השוחה ישנן 5 כניסות של צנרת (קוטר 12") אשר יורדת ומתחברת אל המגופים הנמצאים בתחתית השוחה . בשל כניסות אילו, ומתקני צנרת קיימים הנמצאים בסמיכות לסעפת. ישנה בעיית גישה אשר מונעת לבצע את עבודות הפירוק כפי שמתואר בסעיף 4.1.3.1. אי לכך העבודה בקטע זה תתבצע בצורה ידנית ומבוקרת . הפירוק יבוצע בשכבות באמצעות כלים ידניים וכלים חשמליים מאושרים . העבודה תתבצע ע"פ הנחיות המיוחדות של מחלקת הבטיחות. תוך נקיטת זירות מרובה במהלך תהליך הפירוק .

4.1.3.3 חיתוך ופירוק של עמודים קיימים מפרופלי פלדה מסוג IPN.

בהיקף השוחה ניצבים עמודי פלדה מפרופילים מסוג IPN. העמודים הינם בולטים מעל מעקה הבטון הנדרש לפירוק . לצורך פירוקם יש לחתוך אותם למפלס פני הגובה הנדרש לצורך יציקת חגורת הבטון (ראה פרט בתכנית) . החיתוך יתבצע עם כלי חיתוך בעלי מגני

גצים אשר יהיו מאושרים ע"י מחלקת הבטיחות עבור ביצוע עבודה זו. העבודה תבצע ע"פ ההנחיות המיוחדות שיינתנו לצורך ביצוע החיתוך.

4.1.4 עבודות הבטון

עבודות הבטון כוללות:

4.1.4.1 בניית חגורות בטון ברוחב 30 ס"מ ע"ג קירות השוחה לצורך מניעת כניסת סחף, וחול.

עבודות הבטון יעשו בהתאם לאמור בפרק 02 של המפרט הכללי. במידה ולא נאמר במפורש אחרת בתכנית, יהיה הבטון מסוג **ב-40** בדרגת חשיפה 6 ע"פ ת"י 466 הבטון ייצור בתנאי בקרה טובים ומובא ממפעל מאושר. לא תותר הוספת מים במהלך עבודות היציקה אלא אם נכתב הדבר במפורש בתעודת המשלוח של מפעל הייצור. בטון שהוסף לו מים ללא אישור כאמור יפסל ויסולק מהאתר אם לפני היציקה או לאחר יציקתו והכל יעשה על חשבון הקבלן. הכיסוי המינימלי לכל הברזל שבתוך הבטון, יהיה 5 ס"מ כדרוש בתקן והקבלן ימנע משימוש בברזל ובחוט קשירה המשמשים להרכבת הברזל והטפסנות וישתמש אך ורק בשומרי מרחק ובאמצעים נוספים מחומרים אל מתכתיים ובתמיכות שאינם עוברים דרך הבטון. עיבוד פני הבטון יבוצע ע"פ הדרוש בתוכנית - קיטום פינות, אפי מים, בליטות, שקעים וכו'. יכלול במחיר הבטון ולא ישולמו בנפרד, וכן פני הבטון יחלקו למראה חלק ואחיד נקי מסגרגציות.

תבניות – התבניות ליציקת הבטונים תעשנה מלוחות עץ או מלבידים או מסגרות פלדה, לפי בחירתו של הקבלן, התבניות התמיכות, החיזוקים וכו' יבוצעו בהתאם לת"י 904 והמפרט הכללי והינם באחריותו הבלעדית של הקבלן. כלל העבודות הנדרשות להתקנת התבניות כגון: יצירת חורים, פתחים, קיבוע אביזרים, מגרעות, חריצים, שקעים, סרגלים, תעלות. יהיו כלולות במחירי היחידה. התבניות הינן ציודו של הקבלן וכן בסיום העבודה יפנה הקבלן תבניות אילו מאתר העבודה.

פלדת הזיון – מוטות הזיון יהיו מוטות פלדה מצולעת במידות כמצוין בתכניות. המוטות יתאימו לדרישות התקנים הישראליים העדכניים ללא כל סטיות. על המבצע להקפיד במיוחד על מיקום מוטות הזיון המשמשים כ"קוצים" העולים מן מפלס ראש קירות המאצרה ומיקומם ע"פ המצוין בתכנית. טרם כל יציקה יש לוודא שפני הפלדה נקיים לחלוטין ממיץ בטון או מכל לכלוך אחר, ומחוזקים למקומם ע"י קשירה.

קוצים - הקידוחים עבור החדרת הקוצים לבטון ראש הקיר הקיים. יתבצע רק ע"י מקדח או כל כלי קידוח אחר אשר יאושר, ולא יתבצע ע"י דפיקות פטיש או כל צורה אחרת. מידות הקוצים יהיו ע"פ המידות הרשומות בתוכנית, ויחדרו ע"פ הפסיעה הנדרשת בתכנית. בעת החדרת הקוץ יוחדר גם דבק אפוקסי מסוג "101" תוצרת כרמית בחלל הקידוח.

כלל העבודות הנדרשות להתקנת הקוצים לרבות יישום הדבק האפוקסי ואספקת הקוץ מפלדה יהיו כלולים במחיר היחידה המופיע בכתב הכמויות.

המראה הכללי של הבטון חייב להיות נקי מסגרגציות וחלק. במקרה הנ"ל או פגם אחר, יהיה על הקבלן לתקן את האלמנט הפגום, לפי הנחיות ובאישור המהנדס

פסילת בטון- המהנדס רשאי לפסול יציקת בטון או בטון יצוק בכל שלבי העבודה: טרם ובזמן הייצור או בכל נקודת זמן אחרת טרם היציקה ולאחריה. בטון שיפסל לפני היציקה יסולק מן האתר. בטון יצוק יתוקן או יפורק כולו לפי חומרת המקרה. הדבר יתבצע ע"פ הוראות המהנדס אשר יינתנו בכתב. תיקון לא מתאים או שלא יבוצע לרמת המניחה את הדעת. יתקן בשנית עד לרמת הטיב הנדרשת במפרט זה. כל הוצאה אחרת שתיגרר עקב פסילת הבטון כגון: הריסתו, סילוקו, הטמנתו, תיקונו. יהיו על חשבון הקבלן.

4.1.5 עבודות הצביעה

עבודות הצביעה הנדרשות במפרט זה :

1. צביעת קונסטרוקצית מעקה הפלדה המגלון .

עבודות הצביעה יעשו על פי המפרט , וכן בהתאם לאמור במפרט הכללי שבהוצאת משהב"ט, פרק 11 במהדורתו האחרונה ולפי התקנים והמפרטים המצוינים בו. ויבוצעו בבית המלאכה של הקבלן.

אין לבצע את הצביעה כאשר צפוי גשם ב 36 השעות הקרובות לצביעה/או לאחר / בנוסף אין לבצע צביעה כאשר פני הפלדה הינם לחים או הטמפ' הן מתחת ל 10 מעלות צלזיוס או שהלחות היחסית היא מעל ל85% .

הצביעה תעשה במערכת צבע טמבור או שווה ערך כאמור להלן:

- יסוד – אפוקסי כדוגמת "אפוגל" תוצ' טמבור בעובי 50 מיקרון.
- ביניים – אפוקסי "אפיטמרין סולקוט" בעובי 100 מיקרון.
- עליון – פוליאוריטן אליפטי "טמגלס" 2 שכבות בעובי 50 מיקרון כל שכבה, גוון סופי יקבע ע"פ דרישת המזמין .

הקבלן רשאי להציע לאישור המהנדס מערכת צבע מתוצרת יצרן אחר העשויה מחומרים מקבילים לחומרים הנ"ל באיכותם ובעלותם

ביצוע עבודות הצבע טעון פיקוח צמוד של המהנדס או נציגו, ואין להתחיל בעבודות הצביעה או לעבור משכבה לשכבה ללא אישור הגורמים הנ"ל.

המעקה יגיע לצורך התקנתו לאתר לאחר גמר כלל תהלכי הצביעה והייבוש.

ע"ג הקונסטרוקציה הצבועה ייבדק טיב הצביעה. פגמים בצבע יחשבו שטחים בהם הצבע נסדק, מתקלף או מראה חוסר הדבקות אל המתכת. אם נתגלו פגמים בשטח כלשהו, יש להסיר את כל השכבות שנצבעו עד המתכת הנקייה, על ידי התזת סילון-גריט לדרגת הניקוי הנדרשת כאמור לעיל, ולחזור על פעולת הצביעה על כל שכבותיה מחדש. וכן כל הוצאות אשר יגרמו לקבלן עקב אי עמידה בדרישות הטיב יהיו על חשבוננו .

4.1.5 עבודות מסגרות

4.1.5.1 עבודות המסגרות כוללות את:

מדידה, ייצור ואספקה של מעקה פלדה הבנוי מפרופילים מגלון באבץ חם בגובה 110 ס"מ מפני ראש חגרות הבטון החדשה וכן את כלל אמצעי החיבור הנדרשים פרופילי פלדה מגולבנים באבץ חם .

העבודות תתבצע בהתאם לאמור במפרט הכללי שבהוצאת משהב"ט, פרק 19 במהדורתו האחרונה ולפי התקנים והמפרטים המצוינים בו.

4.1.5.2 תכנון ותוכניות

התוכניות שימסרו לקבלן לביצוע הן תכניות כלליות. על הקבלן לבדוק את התאמת המידות המובאות בהן. במידה שקיימת סתירה או אי התאמה במידות ואי התאמה למצב באתר, על הקבלן להביא זאת לידיעת המהנדס אשר ינחה על אופן הביצוע.

במקרה שחסרים פרטי ייצור בתוכניות, פרטים אלה יושלמו ע"י הקבלן בתוכנית שיכין ויעביר לאישור המהנדס (ראה סעיף 190031 במפרט הכללי).

על הקבלן להכין את תכניות הייצור המראות את המידות הסופיות של החלקים כפי שיסופקו לאתר. התוכניות יקבלו את אישור המהנדס לפני הייצור. תכניות הייצור יוכנו ע"י הקבלן לאחר שיבקר באתרים השונים ויבדוק את המידות והתאמתן כאמור לעיל.

4.1.5.3 מפעל הייצור

כל חלקי הקונסטרוקציה ייוצרו במפעל/סדנת הקבלן, ויובאו לאתר לאחר גמר כל עבודות ההכנה. זאת כאשר הקונסטרוקציה מגלוונת, צבועה ומוכנה להרכבה. על הקבלן לדאוג להובלה נאותה של הקונסטרוקציה לאתר על מנת למנוע פגיעה במערכת הצבע והגיליון.

4.1.5.4 ריתוך

כל הריתוכים יהיו ריתוכים רצופים ומלאים. הריתוכים יוחלקו בהשחזה כך שלא תיווצרנה בליטות כלשהן בפני הריתוך. השחזת הריתוך תעשה בזהירות כך שלא יפגע העובי המינימלי הדרוש ולא תיפגע איכות הריתוך.

יש להעסיק בעבודות אך ורק רתכים מוסמכים כמפורט בסעיף 19032 במפרט הכללי. הקבלן יציג למהנדס תעודות מתאימות המעידות על הסמכתם של כל הרתכים המועסקים בעבודות במסגרת חוזה זה.

הנחיות נוספות לביצוע הריתוך ראה בסעיף 4.4.8 במפרט.

4.1.5.5 ציפוי הפלדה להגנה מקורזיה

ציפוי הפלדה באבץ תעשה בשיטת הטבילה באבץ חם (גיליון) לפי ת"י 918. במידת הצורך וכאשר פני הפלדה שתסופק יחייבו זאת, יבצע הקבלן ניקוי בחומר שוחק ללא תמורה נוספת.

ציפוי ברגים ודסקיות - כל האומים והדסקיות הדרושים בעבודה זו ובכללם ברגיי חיבור וברגיי עיגון ליסוד, יהיו מצופים בציפוי אלקטרוליטי בהתאם למפרט הכללי. הקבלן יציג אסמכתא מיצרן הברגים על התאמת הציפוי לאמור בתקן ישראלי 1380.

4.1.6 תיקוני בטון

4.1.6.1 עבודות תיקון הבטון הנדרשות במפרט זה

תיקון ושיקום קירות סעפת המגופים בטרמינל. הסדקים המופעים ע"ג קירות הסעפת הם אינם קונסטרוקטיביים, אך יש לתקנם ע"פ השלבים המופעים במפרט זה.

4.1.6.2 עבודות הפירוק

עבודות הפירוק המופיעות במפרט זה כוללות במחירי הסעיפים הנוגעים לתיקון הבטון הרשומים בכתב הכמויות והינם חלק בלתי נפרד מן ביצוע העבודה.

- א. פירוק וחציבה של בטון וטיח רופף במעטפת הפנימית של שוחת המגופים.
 - ב. חציבת סדקים לעומק הנדרש לצורך גילוי הברזל.
 - ג. חציבה והרחבת סדקים לצורך תיקונם
- עבודות הפירוק של קירות הסעפת יעשו בזהירות מרבית על מנת למזער את הנזק שיגרם לתשתית קיר הבטון הקיים, ובמקום שבו יש ספק לגבי אופן הפירוק יש לקבל את הנחיות המהנדס והמתכנן טרם ביצוע כל עבודה.

4.1.6.3 שיקום ותיקון הבטון

שיקום ותיקון בטונים יבוצע באלמנטים גלויים מבטון מזויין במעטפת הפנימית של קירות שוחת המגופים ובסיסיהם.

אופיינו 3 סוגי פגמים כלהלן:

- א. ברזל גלוי סמוך לפני השטח של האלמנט, תופעה הנובעת מחוסר/היעדר כיסוי. תיקון אלמנטים אלה יעשה באמצעות סיקה טופ ארמטק 110 תוצרת סיקה. או במקרה שהברזל אינו ניתן לתקנו יש לפרקו ושתילת ברזל חדש בעל אותו קוטר.
- ב. סדקים הקשורים או שאינם קשורים לנכחותו של ברזל בתוכם. וכן אלמנטים פגועים לעומק עד 5 ס"מ בהם קיים או שאינו קיים ברזל. תיקון נזקים אלה יעשה באמצעות סיקה רפ POWER תוך יישום מספר השכבות הדרוש לשיקום האלמנט, ולאחר היישום תעשה החלקה לפני הבטון המשוקם על מנת להגיע למישור אחיד עם פני הקיר הקיים.
- ג. סדקים המופעים בבטון מזויין המאובחנים בסדקים אורכיים עמוקים, חלקים רופפים וברזל גלוי, תיקון נזקים מסוג זה יעשה באמצעות סיקה רפ POWER.



פרק 5 רשימת התכניות

שם הפרויקט: תכנית שיקום קיר מאצרת סעפת הראשית

מספר פרויקט: 3358

מס' תכנית	שם תכנית	תאריך עדכון	מס' עדכון	סטטוס
3358-14-01	שיקום קיר מאצרה	18.3.19	2p-	מכרז