

#323736

פרק 4

המפרט הטכני

עבודות צנרת כיבוי אש

במתקן הטרמינל

2025



מפרט טכני

עבודות צנרת כיבוי אש במתקן הטרמינל 2025

4 מפרט כללי

4.1 כללי

4.1.1 מבוא

- חברת תשתיות אנרגיה בע"מ (להלן: תש"א) מעוניינת לבצע את העבודות הבאות:
- (1) **החלפת קו כיבוי אש תת"ק בקו עילי** - מטרת הפרויקט היא להחליף קו צנרת כיבוי אש ישן תת"ק בקו צנרת חדש בפאה המערבית של מתקן הטרמינל.
 - (2) **הרכבת זקיפים לתותחים ופיזור מצעים בחורשת קצא"א** - יצור והרכבת צנרת כיבוי אש עילית- זקיפים לתותחים וסידור הקרקע כולל פיזור והידוק מצעים.

הערה:

מתקן הטרמינל הינו חוות מכלים פעילה והעבודות נשוא מפרט זה עוסקות בצנרת כיבוי האש של המתקן. על כן, כל עבודה במתקן וכל ניתוק או התחברות למערכת פעילה דורשת תיאום מראש ועלולה לגרור עיכובים בעבודה. לא תתקבל דרישת תשלום בעד עיכובים שנובעים מכך.

4.1.2 תיאור הפרויקטים

עבודות החלפת קו כיבוי אש תת"ק בקו עילי, עוסקות בהחלפת קו צנרת קיים בפאה המערבית של, בקו צנרת חדש בתוואי עילי הכולל מעברי כביש תת"ק. העבודה כוללת פירוק הקו התת קרקעי במקטעים.

עבודות הרכבת זקיפים לתותחים ופיזור מצעים בחורשת קצא"א, עוסק ביצור צנרת כיבוי אש חדשה להזנת זקיפים חדשים בסביבת חורשת קצא"א בתחום מתקן הטרמינל כולל התקנת זקיף במרכז החורשה והסדרת גישה אליו.



4.2 דרישות מהקבלן:

4.2.1- החלפת קו כיבוי אש תת"ק בקו עילי

- קבלת צנרת ואביזרי צנרת ממחסן החברה.
- מדידה בשטח והגשת סקיצות למפקח לאישור.
- ייצור טרומי של כל חלקי הצנרת. הקבלן אחראי לקחת מידות מדויקות בשטח. המדידה הינה באחריות הקבלן בלבד.
- הכנת הצנרת לצילומי רדיוגרפיה במידת הצורך וביצוע מבחן לחץ הידרוסטטי בהנחיית הפיקוח- במידת הצורך.
- צביעת צנרת בצבע בהתאם למפרט צבע.
- חישוב שטח ויישור קרקע, גיזום וסילוק עשבייה ושיחים לדרישת המפקח. **הכל תחת סעיף חישוב שטח בכתב הכמויות.**
- חפירה להטמנת הקו במעברי כביש כולל ניסור ופירוק אספלט והחזרת הכביש למצבו הקודם.
- השחלת הקו בשרוול לפי סעיף WE060028- מדידה לפי אורך השרוול.
- העברת הצנרת לאתר העבודה והתקנתה בהתאם לסקיצות. כולל התחברות למערכות הכיבוי במתקן.
- אספקה וייצור תמיכות מפלדה שחורה, וצביעת התמיכות בצבע אפוקסי ע"פ מפרט צבע. אספקה והתקנה של תמיכות בטון טרומיות.
- אספקת ברגי עיגון U-BOLTS והידוק הצנרת לתמיכות.
- ביצוע מבחן מים סופי למערכת אחרי ההתחברויות בלחץ תפעולי- ייכלל במחיר היחידה. 'בוצע בתיאום עם המפקח למול התפעול והבטיחות.
- ביצוע תיקוני צבע במידה ויידרש.
- פירוק צנרת ואביזרים בקר ופינויה למקום מאושר על ידי המזמין, במספר מקטעים, בהנחיית המפקח.
- סילוק עודפים ופסולת – פסולת מתכת תסולק למקום מוגדר בשטח המתקן. פסולת אחרת תסולק על ידי הקבלן ועל חשבוננו לאתר מוסדר.



4.2.2- הרכבת זקיפים לתותחים ופיזור מצעים בחורשת קצא"א

- קבלת צנרת ואביזרי צנרת ממחסן החברה.
- מדידה בשטח והגשת סקיצות למפקח לאישור.
- ייצור טרומי של כל חלקי הצנרת. הקבלן אחראי לקחת מידות מדויקות בשטח.
- המדידה הינה באחריות הקבלן בלבד.
- הכנת הצנרת לצילומי רדיוגרפיה וביצוע מבחן לחץ הידרוסטטי בהנחיית הפיקוח.
- צביעת צנרת בצבע בהתאם למפרט צבע.
- חישוב קרקע בחורשה כולל גיזום ופינוי הגזם, סילוק ועקירת שורשים, ניסור עצים וכל עבודה הנדרשת ליצירת תוואי גישה לתותח בלב החורשה. **הכל תחת סעיף**

חישוב שטח בכתב הכמויות.

- פיזור והידוק מצע סוג א' בתוואי הקרקע שנחשף ליצירת גישה לתותח.
- העברת הצנרת ואביזרים נלווים לאתר העבודה והתקנתה בהתאם לסקיצות. כולל התחברות למערכות הכיבוי במתקן.
- אספקה וייצור תמיכות מפלדה שחורה, וצביעת התמיכות בצבע אפוקסי ע"פ מפרט צבע. אספקה והתקנה של תמיכות בטון טרומיות.
- אספקת ברגי עיגון U-BOLTS והידוק הצנרת לתמיכות.
- ביצוע מבחן מים סופי למערכת אחרי ההתחברות בלחץ תפעולי- ייכלל במחיר היחידה. יבוצע בתיאום עם המפקח למול התפעול והבטיחות.
- ביצוע תיקוני צבע במידה ויידרש.
- פירוק צנרת ואביזרים בקר ופינויה למקום מאושר על ידי המזמין, במספר מקטעים, בהנחיית המפקח.
- סילוק עודפים ופסולת – פסולת מתכת תסולק למקום מוגדר בשטח המתקן. פסולת אחרת תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו לאתר מוסדר.

4.3 איכות העבודה והחומרים:

כל החומרים אשר יסופקו ע"י הקבלן והעבודות שיבוצעו על ידו יהיו מהסוג והאיכות המתוארים במפרט זה ובתוכניות וכן במפרטים אחרים ובתקנים המצוינים בהם. הקבלן יקבל מתש"א את הצנרת והאביזרים הנדרשים בלבד – על הקבלן לחתוך ולהתאים את הצנרת למידות הנדרשות.



4.4 מנהל עבודה (ראש צוות):

הקבלן ימנה מטעמו ראש צוות קבוע אשר יאושר מראש ע"י המהנדס. ראש הצוות יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות מסגרות. ראש הצוות יהיה נוכח באתר במהלך העבודות.

לא תותר כניסת עובדים למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחותו של ראש הצוות במקום. אין צורך ברישום במשרד העבודה לעבודות אלו.

4.5 חשמל:

בשטחי המתקן יש נקודות חשמל סמוך לכל מיכל, במידה ולא תמצא נקודת חשמל בשטח ההתקנה - יספק הקבלן בעצמו את החשמל לו יזדקק, עלויות בגין אספקת החשמל בשטחי המתקן וכן החיבורים כבילה והאביזרים בהם יהיה צורך לחיבורים בשטח הייצור הטרומי יהיו ע"ח הקבלן ובאחריותו.

4.6 אספקת ציוד וחומרים:**4.6.1 אספקת חומרים על ידי החברה:**

החברה תספק לקבלן את הצנרת האביזרים והציוד.

כל החומרים והציוד להרכבה ימסרו לידי הקבלן במחסן החברה בטרמינל קריית חיים.

כל העלויות בגין שינוע ממחסן החברה, שינוע בתוך תחומי המתקן והחזרת עודפים למחסן כלולים במחירי היחידה. בסיום העבודות יבצע הקבלן מאזן חומרים מול המפקח ויחזיר כל חומר שקיבל מהחברה ולא נעשה בו שימוש.

4.6.2 אספקת חומרים על ידי הקבלן:

הקבלן יספק את כל החומרים והאביזרים הנחוצים לביצוע העבודות. בלי לגרוע מכלליות הנאמר לעיל ובמקומות אחרים במסמכי החוזה, מפורטים להלן חומרים שעל הקבלן לספק:

אלקטרודות מכל סוג שהוא, ציוד ריתוך, צבעים, כל החומרים לייצור תמיכות (פלדה ובטון).

לעבודות הקונסטרוקציה יספק הקבלן את החומרים הדרושים והמתאימים.

כל החומרים שאספקתם חלה על הקבלן כאמור לעיל, יהיו על חשבונו ותמורתם נחשבת ככלולה במחירי היחידה הנקובים ברשימות הכמויות.

4.7 עבודות ריתוך:

4.7.1 כללי

פרק זה של המפרט המתייחס לאופן ביצוע ודרישות כלליות לתהליך הריתוך, אלקטרודות, רתכים וביצוע בדיקות הריתוכים. ככלל כל עבודות הריתוך, אשר על הקבלן לבצע במסגרת העבודה, יעשו ע"י ריתוך השקה או ריתוך תושבת בקשת חשמלית. לפני תחילת העבודה ימסור הקבלן לאישור המהנדס את כל פרטי השיטות ותהליכי הריתוך אשר בדעתו להשתמש בהם. על הקבלן לקבל היתר עבודה והיתר ביצוע מממונה הבטיחות של החברה לעבודות החמות ומיקומן בשטח המתקן.

4.7.2 הכנה לריתוך

לפני התחלת הריתוכים על הקבלן לבצע מספר פעולות אשר מהוות יחד הכנה לריתוך:

- א. בדיקת שלמות – לא יעשה שימוש במתכת פגומה.
- ב. ניקוי מוחלט של הקצוות המיועדים לריתוך משמן, גריז וכל לכלוך אחר.
- ג. במידת הצורך חיבור משטחים יבוצע ע"י ברגים בלבד.

4.7.3 ביצוע הריתוך

כל עבודות ייצור הקונסטרוקציה יעשו בהתאם לתוכניות ותקן AWS D1.1 על כל פרקיו הרלוונטיים. טיב העבודה יעמוד בדרישות התקן AWS D1.1. בזמן עבודות הריתוך באתר, יש להגן על הצידים מפני ניצוצות על ידי יריעות עמידות באש שתסופקנה על ידי הקבלן ועל חשבונו. בתנאי מזג אוויר בלתי נוחים כגון: גשם, רוחות וכדומה יש להגן על עבודות הריתוך באמצעים מתאימים, כגון: סוככים, מחיצות וכדומה או להפסיק את עבודות הריתוך, אם המהנדס ידרוש זאת.

4.7.4 ביצוע העבודות

העבודות יתבצעו תחת השגחתו ובנוכחותו של מנהל עבודה מוסמך מטעם הקבלן. ביצוע העבודות טעון קבלת היתר עבודה בכתב של ממונה הבטיחות מטעם החברה והקבלן לא יתחיל בעבודה טרם מלאו כל דרישות הבטיחות. כל ציוד הבטיחות, ציוד כיבוי אש וציוד עזרה ראשונה שיידרש ע"י ממונה הבטיחות יובא לאתר על ידי הקבלן ועל חשבונו. ציוד בטיחות וכיבוי אש יספק הקבלן ע"פ הנחיית הבטיחות במתקן.

4.7.5 אלקטרודות

האלקטרודות צריכות להתאים לדרישות ההוצאה האחרונה של התקן האמריקאי AWS SFA – 5.1. הצינורות יותכו באלקטרודות מהסוג E6010 או אחרות המאושרות ע"י מכון התקנים הישראלי לריתוכי שורש בלבד.

ריתוכי מילוי השורשים יבוצעו ע"י אלקט' E-7018 או זיקה 4. האלקטרודות אשר טיבן נפגע תיפסלנה. לפני השימוש יש לייבש את האלקטרודות בתנור עם תרמוסטט ופירומטר אשר יקבל אישור המהנדס.

יבוש יעשה כדלקמן: אלקטרודה מאריזה מקורית – 150 מעלות צלזיוס במשך שעתיים לפחות. אלקטרודה שספגה לחות – 250 מעלות צלזיוס במשך שעתיים לפחות.

4.7.6 בדיקת ריתוכים

המהנדס או בא כוחו המוסמך יפקחו על טיב הריתוכים וביצועם. אין לבצע תיקונים בריתוכי מחזור השורש או מילוי ללא קבלת רשות המהנדס, אולם קבלת רשות זו אינה פוטרת את הקבלן מאחריותו לטיב העבודה. כל התיקונים בריתוכים יעשו לפני הרכבה סופית ולפני ביצוע ציפוי מגן ולא יורכב כל קטע אלא לאחר קבלת רשות המהנדס.

ע"פ שיקול מהנדס הפרויקט יבוצעו בדיקות ללא הרס בריתוכי הצנרת והקונסטרוקציה מזמין העבודה יישא בעלות הבדיקות ובמידה ויימצאו ליקויים על הקבלן לתקנם ולשאת בעלות הבדיקה החוזרת.

4.7.7 רתכים

הקבלן יעסיק בכל עבודות הריתוך לפי חוזה זה רק בעלי דרגה מקצועית נאותה. כל רתך יידרש לעבור מבחן הסמכה בהתאם לדרישות התקן AWS D1.1, מבחן ההסמכה יתבצע על חשבון הקבלן.

המהנדס רשאי לשחרר ממבחן ההסמכה בעלי תעודת הסמכה בהתאם לתקנים הנ"ל, אשר עבדו במשך השנה האחרונה ברציפות בעבודות ריתוך דומות. תעודת ההסמכה, הנדרשת תהיה מאחד מהמוסדות האלו: מכון התקנים, הטכניון – מכון טכנולוגי לישראל, חברת החשמל לישראל בע"מ, בתי זיקוק לנפט בע"מ.

הקבלן יציג את רשימת הרתכים למהנדס לפני תחילת העבודה. המהנדס רשאי לדרוש את החלפתו של כל רתך אשר, לפי דעת המהנדס אינו עומד ברמה מקצועית נאותה או אינו מתאים לעבודה מכל סיבה אחרת.

הרתכים יצוידו בבגדי עבודה ומגן מתאימים, אשר יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונם.



כל ההוצאות והחומרים הנדרשים בגין בחינת הרתכים לא תשולמנה לקבלן בנפרד והן נחשבות ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

4.8 עבודות צביעה

כללי

עבודות הצביעה יתבצעו על פי מפרטי צבע מאושרים של המזמין אשר יצורפו כנספח למכרז.

