

הסכם 19/004

**חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
חברת קו מוצרי דלק בע"מ**

חלק 4

מפרט טכני

ינואר 2019

**חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ
חברת קו מוצרי דלק בע"מ**

הסכם 19/004

חלק 4 – המפרט

4.1 תאור העבודות – תנאי ביצוע העבודות

4.1.1 כללי

- א. מכרז/חוזזה זה מתייחס לביצוע עבודות צנרת ועבודות אחזקה דחופות (להלן "העבודות") בקווי צינורות להולכת מוצרי דלק ובמתקני הדלק של חברת קו מוצרי דלק בע"מ ושל חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (להלן "החברה").
- ב. העבודות יבוצעו בדחיפות, עקב הצורך לתקן תוצאות של תקלה, פגיעה, חשיפה, גניבה, דליפת דלק וכו'.
- ג. קווי הדלק ומתקני הדלק הנ"ל מונחים לאורכה ולרוחבה של המדינה מאזור קריית חיים ואלון תבור בצפון ועד אזור מחנה חיל האוויר עובדה, בדרום (להלן "מתקני החברה").
- ד. קווי הדלק ומתקני הדלק מוליכים ומאחסנים דלק גולמי, מוצרי דלק נוזלים, דליקים ומתלקחים, כגון: בנזין, נפטא, סולר, דס"ל וכו'.
- ה. הקבלן יוזמן לביצוע העבודות מיד עם איתור הדליפה/תקלה. עליו להתארגן במהירות, כמפורט בהמשך, לביצוע העבודות ולתיקון מייד של הצינור, המכל או המתקן בו ארעה הדליפה/תקלה ולביצוע עבודות הדרושות על מנת להקטין נזקים, ככל האפשר, ולהחזיר במהירות האפשרית לתפעול סדיר.
- ו. הקבלן וצוותו יהיו בעלי ניסיון בקווי דלק חיים כמוגדר בתאי הסף לעבודות.

4.1.2 החוזה

- א. החוזה יהיה בתוקף במשך שנה, מיום חתימת החוזה ע"י החברה. החברה שומרת לעצמה את הזכות להאריך את תוקף החוזה לארבע תקופות של ששנה נוספות כ"א ובלבד שתודיע על כך בכתב לקבלן, תוך 30 יום לפני תום כל תקופה.
- ב. הקבלן יוזמן לביצוע עבודות לפי הצורך, ע"י נציג החברה ו/או כל גורם אחר בחברה אשר עליו תודיע החברה לקבלן מראש.
- ג. על הקבלן למסור לחברה מספרי טלפון בהם ניתן לאתר אותו, או את נציגיו, בכל זמן שהוא 24 שעות ביממה.
- ד. החברה שומרת לעצמה את הזכות להפעיל קבלנים אחרים ונוספים לביצוע עבודות דחופות במתקניה במשך תקופת ההתקשרות עם הקבלן ולקבלן לא תהיה כל טענה כנגד זה.
- ה. החברה שומרת לעצמה את הזכות לנהל מו"מ עם הקבלן באשר למחירים שנקבו על ידו בהצעתו למכרז/חוזזה זה.

4.1.3 צוות הקבלן

- א. לקבלן יהיו בכל עת לפחות 2 מנהלי עבודה ו- 2 צוותים הכוללים צנר, עוזר צנר ורתך לפחות המועסקים אצלו.

הסכם 19/004

- ב. הקבלן חייב להציב מנהל עבודה מוסמך בכל אתר עבודה, בהתאם לחוקי הבטיחות בעבודה של משרד העבודה.
- צוות הקבלן, אשר יעסק בביצוע העבודות, יורכב ממנהל עבודה ועובדים מקצועיים, בעלי ניסיון בביצוע עבודות על צנרת המזרימה דלק ובמתקנים לאחסון ולהזרמת דלק, בקיאים באמצעי הבטיחות הנדרשים בביצוע העבודות ומיומנים ביישום אמצעי בטיחות אלה בעת ביצוע העבודות.
- ג. הקבלן יגיש **מראש** לאישור אגף הביטחון של תש"ן/קמ"ד רשימת העובדים שיועסקו בעבודות של תש"ן/קמ"ד.
- העובדים שיועסקו על ידו בפרוייקט יהיו מתוך רשימת עובדים שאושרה בתש"ן.
- ד. הקבלן יתדרך מזמן לזמן, בתדירות סבירה, את הצוות בכל הנוגע לביצוע עבודות במתקנים, קווים וצנרת דלק, לרבות שיטות עבודה, אמצעי בטיחות, התארגנות באתר, מניעת זיהום הסביבה ע"י דלק וכו', הכל בהתאם לדרישות המסמכים המפורטים בפרקים 4.3 ו-4.8 להלן.

4.1.4 התארגנות הקבלן, אספקת ציוד וחומרים

- א. תוך 3 שעות מקבלת הזימון לביצוע העבודה, יגיע צוות הקבלן למקום האירוע בכל מקום לאורך קווי ומתקני החברה, עם החומרים, הציוד ואמצעי ההובלה הדרושים.
- ב. ציוד הקבלן יכלול: עגלת חירום נגררת (עם רישוי כחוק), כלי חפירה, רתכות, גנראטור, משאבה דלק עם אמצעי הנעה מקומיים/עצמאיים החפירות, מיכל דלק גמיש מתקפל (20 מ"ק לפחות), מדחס, מפוח מתאים לדלק, אמצעי הובלה, תאורה, שלטים, אמצעי אזהרה, יריעות ניילון עמידות בדלק (לפחות 200 מ"ר) הארקות, חביות לריקון דלק, חותכי צינורות בקו לכל הקטרים.
- במידת הצורך יזמין הקבלן : מיכלית דלק עם שאיבה עצמית ו/או ביובית ו/או כבאית.
- ג. הקבלן יהיה מצויד בבגדי עבודה מתאימים, נעלי בטיחות ובמערכות נשימה סגורות, המתאימות לסביבה עבודה עם אדי דלק.
- ד. **התארגנות הקבלן באתר כוללת:**
- הודעות ותאומים עם רשויות וגופים מתאימים, כגון: בעלי השטחים, הרשות המקומית, משטרת ישראל, מכבי אש, המשרד לאיכות הסביבה, משרד התקשורת, חברת החשמל, בזק, מקורות, מע"צ וכו'.
 - סימון וחסמת חפירות ואזורים מסוכנים אחרים, לרבות אספקה והתקנת שלטים, דגלים, פנסים מהבהבים ומחסומים, שלטי אזהרה וכו'.
 - במקרה של דליפת דלק, פרישת יריעות ועירום חומר ספוג בדלק ע"ג היריעות, אלא אם ניתנה הוראה מפורשת אחרת ובכתב.

4.1.5 פיקוח

- א. העבודה באתר התיקון תבוצע תחת פיקוחו של נציג החברה (להלן "**המפקח**"). שמו של המפקח יימסר לקבלן עם הזמנתו לביצוע כל עבודה. על הקבלן יהיה להישמע למפקח שבמקום האירוע, לבצע את כל העבודות שיתבקש על ידו לבצע ולמלא אחר הנחיותיו, כולל הנחיות והוראות מיוחדות בנושאי בטיחות.

הסכם 19/004

ב. המפקח ינהל באתר העבודה יומן עבודה יומי, בו יירשמו העבודות אשר על הקבלן לבצע, פירוט הפעולות של הקבלן וכל נתון והוראה שהמפקח ימצא לנכון לפרט בו. על הקבלן או נציגו לחתום על היומן.

4.1.6 מניעת הפרעות

א. במקרים בהם יבוצעו העבודות בתחום כבישים, דרכים, מסילת רכבת וצומת פעילים, על הקבלן להבטיח המשך תנועת כלי רכב במהלך ביצוע העבודות, ובתנאי שישמרו בקפדנות חוקי הבטיחות, הכל בהתאם לתאום מוקדם עם הרשויות הנוגעות בדבר: מע"צ, משטרת ישראל, רכבת ישראל והרשויות המקומיות.

ב. לצורכי בטיחות התנועה יתקין הקבלן שלטים, דגלים, פנסים מהבהבים ומחסומים, יציב עובדים וכו', לפי הצורך.

ג. אין לבצע עבודות או להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועה החופשית של כלי רכב מכל סוג שהוא, לחסום דרכים, לפגוע במתקנים קיימים, להפריע להמשך הגישה למתקנים קיימים, להפריע לעבודות המתבצעות ע"י קבלנים אחרים וכו'.

4.2 נספחים

כל הנספחים המצורפים למפרט (חלק 4) מהווים חלק בלתי נפרד של המפרט ושל מסמכי החוזה.

4.3 מפרטים סטנדרטיים

א. עבודות האספקה, הייצור וההתקנה של הצנרת, לרבות עבודות הובלה, אחסון, מדידה, חפירה, חציבה, מילוי חוזר, הסדרת השטח, ריתוך, הנחת צינורות, התקנת אביזרי צנרת, בידוד הצנרת ותיקוני בידוד, צביעה, סימון, התקנת ציוד מבחני לחץ, עבודות באש במתקנים תפעוליים וכו', יבוצעו בהתאם לתוכניות ולדרישות החוזה, לרבות דרישות המפרט הסטנדרטי מס' סט-2 "התקנת קווים, צנרת וציוד להזרמת דלק", הוצאה אחרונה.

האמור בסעיפים הבאים של המפרט, חלק 4, בא להשלים, לפרט ולעדכן במידת הצורך את הכתוב במפרט הסטנדרטי מס' סט-2 הנ"ל.

ב. טרם תחילת ביצוע עבודה כלשהי, חייב הקבלן להצטייד בהיתר עבודה – ראה נוהל בטיחות מס' 003 של החברה.

ג. העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות התקנים והמפרטים הרשומים במפרט הסטנדרטי מס' סט-2 פרק 1.2, ולמפרטים/נבלים שלהלן:

- (1) כל נוהלי בטיחות של החברה.
- (2) תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) תשמ"ח-1988, או אלו שיבואו במקום.
- (3) חוק החשמל 1954, על כל עדכוניו ותוספותיו.
- (4) תקנות החשמל, הארקות או הגנות אחרות 1962, קובץ תקנות 1325.
- (5) תקנות החשמל, הארקות יסוד 1978, קובץ תקנות 3854.
- (6) תקנות החשמל, הארקות יסוד, קובץ תקנות 4271.
- (7) תקנות והוראות חברת החשמל בישראל.
- (8) מפרט כללי למתקני חשמל (08) בהוצאת ועדה בינמשרדית מיוחדת.
- (9) תקנות הבטיחות והתקנות לעבודות חשמל המקובלות בחברה.

הסכם 19/004

- ASME B 31.4 Pipeline transportation systems for liquid Hydrocarbons. (10)
 - API 1104 welding of pipelines and related facilities. (11)
 - API RP 1107 pipeline maintenance welding practice. (12)
 - PROCEDURE FOR WELDING OR HOT TAPPING ON 2201API (13)
 - MOVEMENT OF INSERVICE PIPELINE 1117API (14)
 - INSPECTION REPAIR ALTERATION OF IN SERVICE PIPING 570API (15)
- SYSTEM

4.4 אספקת חומרים וציוד

- א. חומרים מיוחדים, כגון: צינורות API, מחברים ושרוולים PLIDCO, אוגנים, סרטי עטיפה, סרטים מתכווצים בחום, מולוכים וכו', הדרושים לביצוע העבודות, יסופקו ע"י החברה. הקבלן יספק את כל יתר החומרים והציוד הדרושים לביצוע העבודות הקבועות והארעיות, לרבות חומרי בנייה, חומרי עזר, חומרי צביעה וציפוי, אלקטרודות וכו'.
- ב. לחברה מחסן מרכזי באזור אשקלון וכן מרכזי חירום הפרוסים במתקני החברה השונים, בהם מאוחסנים ציוד וחומרים הדרושים לביצוע תיקונים בגין העבודות. החומרים והציוד שבהספקת המזמין, יימסרו לקבלן במתקן הקרוב לאתר בו תבוצע העבודה. עבודות העמסה, ההובלה מכל מקום לאתר, הפריקה, האחסון וההעברה באתר, ייעשו ע"י הקבלן וכלולות במחירי היחידה הנקובים בחוזה זה. במידת הצורך ועפ"י שיקול דעתו של המפקח, החומרים והציוד שבאספקת המזמין יימסרו לקבלן במחסן המרכזי באזור אשקלון.
- ג. התמורה עבור החומרים והציוד שבהספקת הקבלן ושלא השתמשו בהם בעת העבודות, נחשבת ככלולה במחירים הנקובים ע"י הקבלן בכתבי הכמויות.
- ד. אין להחליף חומרים שבהספקת המזמין בחומרים אחרים. אין להשתמש בחומרים שבהספקת המזמין לביצוע עבודות שאינן כלולות בחוזה זה.
- ה. החומרים והציוד שבהספקת הקבלן יהיו מטיב מעולה, ויתאימו לכל הדרישות של מפרט תש"ן. על הקבלן לקבל אישור המפקח, הן ביחס למקורות ההספקה של החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם חומרים, אולם אין אישור מקור החומרים ע"י המפקח משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור.
- ו. עפ"י דרישות המפקח בכתב, יספק הקבלן חומרים. עלות חומרים אלה תוחזר לקבלן כנגד קבלות, בתוספת 10% עבור הוצאות ורווח הקבלן.

4.5 הרשאות ורשיונות

על הקבלן להשיג הרשאות ורשיונות חפירה הדרושים למעברי כבישים, מסילות רכבת, קווי מים, כבלים וכו', לתאם ביצוע העבודות עם הגורמים המתאימים, להזמין מפקחים ולשלם את התשלומים הדרושים לפעולות הנ"ל.

4.6 תחום העבודה

- א. המזמין יבטיח לקבלן את זכות המעבר והשימוש ברצועת קרקע הדרושה לביצוע העבודות.
- ב. על הקבלן להכין, במידת הצורך, דרך גישה וכניסות לאזור העבודות.

הסכם 19/004

ג. על הקבלן להחזיר למצבם הקודם את דרכי המעבר הקיימות, אשר ייפגעו במהלך הנחת הקו.

4.7 עבודות בקרבת קווי דלק, קווי מים, כבלי תקשורת

- א. על הקבלן לבצע בעבודת ידיים ובאמצעות כלי חפירה זעירים גישוש בתוואי המשוער של צנרת דלק, קו מים, כבל תקשורת, כבל חשמל וכו', כדי לוודא ולסמן את המיקום ואת העומק המדויקים של מתקנים טמונים (קווי צינורות, כבלי תקשורת, כבלי חשמל, שוחות וכו') הנמצאים בקרבת תוואי הצנרת.
- ב. במקומות בהם ייחשף קו דלק, מתקן דלק או כבל תקשורת, יעמיד הקבלן, על חשבונו, שמירה רצופה ככל שיידרש, ע"י שומרים מאושרים ע"י קב"ט חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ, עד לכיסוי חוזר של הקו או של המתקן הנ"ל באדמה. רק במקרים שלא היה ניתן להשלים את הכיסוי בגלל עיכובים שבאחריות החברה, תשולם התמורה להעסקת השומר(ים) עפ"י המחיר הנקוב בכתב כמויות מס' 3 לחוזה זה ועפ"י שיקול דעתו של המפקח.
- ג. לצורך חירום בכל אתר תהיה כל משך ביצוע העבודות מערכת מושלמת לשאיבת דלק כולל: **מיכל גמיש כ- 20 מ"ק**, עם מערכת שאיבה וצנרת מותאמת, הכול עמיד ומותאם לכל סוגי הדלקים.

4.8 עבודות על קווי דלק תפעוליים ובקרבתם, אמצעי זהירות, בטיחות, ביטחון

- א. ייתכן כי באתר העבודות קיימים קווי דלק, כבלי חשמל, תקשורת ובקרה, מתקנים טמונים ועיליים אחרים. על הקבלן לחקור ולוודא בדבר טיבם ומיקומם של אותם המתקנים, לפעול במירב הזהירות בשעת ביצוע העבודות, להודיע ולהזהיר את קבלני המשנה שלו, את כל האנשים המועסקים על ידו או עבורו באתר, על הסיכון שבדבר.
- הקבלן ינקוט על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים לשם מניעת כל אובדן או נזק לכל דבר מהדברים המנויים לעיל, ויישא בהוצאות בגין כל הפסד או נזק, אף אם נקט בכל אמצעים שהם. הקבלן ינקוט, על חשבונו, בכל האמצעים הדרושים לשם מניעת כל אובדן או נזק לכל דבר מהדברים המנויים לעיל, ויישא בהוצאות בגין כל הפסד או נזק, אף אם נקט בכל אמצעים שהם. העבודות יבוצעו לאחר תיאום מראש, קבלת היתרים בכתב לביצוע העבודות ובנוכחות מפקחים מטעם בעלי קווים, הכבלים, המתקנים וכו' הנ"ל.
- ב. הקבלן אחראי לשמירה קפדנית של ההוראות והתקנות המחייבות לבטיחות ולמניעת תאונות ושריפות, לרבות דרישות מסמכי המפרט והאמור בפרק 13 של המפרט הסטנדרטי מס' סט-2, וכן דרישות תקנות הבטיחות המפורטות בנספח מס' 2 למפרט (חלק 4).
- ג. הקבלן אחראי לבטיחות העבודה והעובדים ולנקיטת כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, לרבות תאונות הקשורות בעבודות חפירה, הנחת קווי צינורות, הובלה, חומרים, התקנת ציוד הפעלת ציוד כבד וכו'.
- הקבלן ינקוט בכל אמצעי העבודות, ויקפיד על קיום כל תקנות והוראות משרד העבודה בעניינים אלה. הקבלן ידפן ויתמוך קירות החפירות, יתקין תמיכות, פיגומים, סולמות, מעקות, גשרים, גדרות זמניות, מחסומים, אורות ושילטי אזהרה, כנדרש, כדי להזהיר מתאומות העלולות להיגרם בשל הימצאות חפירות, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מייד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את ערמות העפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה.
- הקבלן יהיה אחראי יחיד לכל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם עקב אי נקיטת אמצעי זהירות, כנדרש.
- ד. ישמרו בקפדנות ההנחיות לעבודות באש ולעבודות שבמהלכן עלולים להיווצר ניצוצות המפורטות בנספח מס' 3, מפרט סטנדרטי ובנהלי הבטיחות של החברה.

הסכם 19/004

- ה. הקבלן יקבע צוות מעובדיו אשר ישמש במקום כחוליה ללחימה באש.
- ו. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת חשיפתם או התערעורתם של קווים וכבלים קיימים, כאשר יחפור בקרבתם ובמקביל אליהם.
- ז. הקבלן אינו רשאי להתחיל בביצוע עבודות באש גלויה, אלא אם קיבל אישור בכתב לעבודה באש מהמפקח ביומן העבודה. יש לקבלן או לחדש את האישור הנ"ל מידי יום ביומו.
- ח. על הקבלן תחול אחריות לשמירה על קווי הדלק ועל כבלי תקשורת חשופים מתחילת העבודות ועד להשלמתן.
- ט. הקבלן לא יבצע עבודות "תפעוליות", כגון: פתיחת או סגירת מגופים, ניקוז קווים, התנעת משאבות או דימומן וכו'. כל העבודות התפעוליות יבוצעו ע"י צוות התפעול של המזמין. הקבלן יבצע רק ניקוז שאריות דלק בקווים אשר נוקזו קודם לכן ע"י צוות התפעול של המזמין.
- י. הקבלן יצייד את עובדיו בביגוד ונעלי עבודה מתאימים, מערכות נשימה סגורות וכו'.

4.9 אדנים, שקי חול

- א. צינורות בודדים יתמכו בשני קצותיהם על אדני עץ. אין להניח צינורות בודדים ישירות על פני הקרקע.
- ב. צינורות עטופים בודדים או מרותכים ביניהם יתמכו בשני קצותיהם על אדנים. על הקבלן להבטיח כי הצינורות העטיפים יתמכו במהלך כל עבודות ההנחה על אדנים.

4.10 תיקון צינור פגום ע"י התקנת אבזרי צנרת

- א. טרם התקנת שרוול PLIDCO יש לבצע ניקוי ע"י התזת חול או התזת בזלת, לפי החלטת המזמין, לדרגת Sa 2½ של הדופן החיצונית של הצינור.
- ב. טרם התקנת שרוול PLIDCO, יש לבטל ע"י השחזה מבוקרת את בליטת הריתוך האורכי של הצינור, אם קיימת בליטה כזו, באזורים הבאים במגע עם האטמים ההיקפיים של שרוול PLIDCO.
- ג. התקנת השרוול וסגירת הברגים תבוצע בהתאם להנחיות היצרן PLIDCO.
- ד. אין לבצע ריתוכים של השרוול PLIDCO לצינור הקיים או בין חלקי השרוול.
- ד. לאחר התקנת שרוול PLIDCO יש לבצע ציפוי נגד קורוזיה של השרוול והמעבר לצינור הדלק או צביעה בהתאם לדרישות סעיף 4.16 א' להלן.
- ה. בסיום התקנת הפלידקו הקבלן יבצע בדיקות אל הרס לפלידקו באמצעות מעבדה מוסמכת טרם כיסוי החפירה ויעביר התיעוד לתש"ן. כמו כן הקבלן ימפה את מיקום ההתקנה של הפלידקו בסיוע מודד מוסמך ויעביר המדידות לחברה.

4.11 תיקון צינור פגום ע"י התקנת שרוול חצוי מרותך PLIDCO Sole+Mate

הסכם 19/004

א. טרם התקנת שרוול PLIDCO יש לבצע ניקוי ע"י התזת חול או התזת בזלת, לפי החלטת המזמין, לדרגת Sa 2½ של הדופן החיצונית של הצינור.

ב. השרוול החצוי עשוי מפלדה ASTM-A36 – ראה דפי הסבר של הספק PLIDCO (בשפה האנגלית) בנספח מס' 5 למפרט זה. חצאי השרוולים מסופקים עם פח תימוך ירותכו לאורך התפר האורכי.

ג. סדר הפעולות בהתקנת שרוול חצוי יהיה כדלקמן:

- 1) התקנת חצאי השרוול בעזרת מהדקים ומרכזים סביב צינור הדלק.
- 2) ריתוך שורש בשני התפרים האורכיים.
- 3) ריתוך מילוי התפרים האורכיים.
- 4) ריתוך שורש היקפי בין השרוול לצינור הדלק.
- 5) ריתוך מילוי היקפי בין השרוול לצינור הדלק.
- 6) הריתוכים המפרטים בס"ק 2, 3, 4 ו-5 לעיל יבוצעו בעת הזרמת דלק בק. תשומת לב מיוחדת תינתן למניעת Undercut או חדירה דרך דופן הצינור.
- 7) עטיפת סרט מתכווץ בחום לאחר ניקוי חול לדרגת Sa 2½ של השרוול PLIDCO.

4.12 החלפת קטעי צינור דלק פגומים

תהליך החלפת קטע קו יהיה כדלקמן:

- א. התקנת מופה "2", באמצעות מתקן מהדק, ללא ריתוך, עם מגוף ניקוז על צינור הדלק.
- ב. קידוח "2" דרך המגוף המפורט בס"ק א' לעיל וניקוז הדלק מהקו לתוך מכליות כביש ניקיון, מצוידות במשאבות יניקה.
- ג. צילום רדיוגרפיה 100% של כל הריתוכים ההיקפיים בין צינורות חדשים.
- ד. ניקוי חול בזלת Sa 2½ ועטיפת ראשי ריתוך של הקטעים החדשים של הקו, יבוצעו מחוץ לתעלת הקו.
- ה. היה ובקטע הקו המיועד להחלפה ישנן קשתות, יבצע הקבלן כיפוף קשתות ברדיוס 40xD, בהתאם לפרק 7 של המפרט הסטנדרטי מס' סט-2, המצ"ב כנספח מס' 3 למפרט זה.
 - ו. חיתוכים "קרים", ללא שימוש באש, של קו הדלק.
 - ז. היה והקטע להחלפה כולל שני צינורות או יותר, יבצע הקבלן מבחן לחץ של הקטע החדש, מחוץ לתעלת הקו, בלחץ 120 בר לפחות או לחץ אחד ע"פ הנחיות הפיקוח.
 - ח. הנחת קטע קו חדש, עטוף, במקום הצינור שהוצא מהקו.
 - ט. התקנת מחברי Weld+Ends בחיבורים בין הצינור החדש לקו הישן, בהתאם להערות היצרן PLIDCO.
 - י. עטיפת מחברי W+E בסרט מתכווץ בחום לאחר ניקוי חול Sa 2½.

הערה: ריתוך מחברי W+E לקו הדלק וריתוך הברגים יבוצע בעת הזרמה איטית בקו, עד להשלמת כל הריתוכים הנ"ל.

הסכם 19/004

4.13 עבודות הריתוך כוללות:

- א. ריתוכים אורכיים בין חצאי שרוול PLIDCO Soles+Mate.
- ב. ריתוכים היקפיים בין השרוול PLIDCO Soles+Mate לצינור הדלק, כאמור, יבוצעו ריתוכים אלה אך ורק באישור בכתב של המפקח.
- ד. ריתוכים היקפיים בין צינורות חדשים (תפר שורש בארגון).
- ה. ריתוכים היקפיים בין מחברי W+E לצינורות הדלק.
- ו. הריתוכים הרשומים בס"ק 4.13 א', ב ו-ד' לעיל יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט:
API-RP 1107 Recommended Pipe Line Maintenance Welding Practice.

4.14 בדיקת רדיוגרפיה

- א. הריתוכים הרשומים בס"ק 4.13 ג' לעיל ייבדקו ע"י רדיוגרפיה בשיעור 100%.
- ב. הבדיקות הרדיוגרפיות יבוצעו ע"י הקבלן באמצעות מכון לבדיקות ללא הרס, מאושר ע"י המזמין.

4.15 עטיפה חיצונית של צינורות טמונים

- א. השלמות עטיפה של ראשים לריתוך ותיקוני עטיפה של צינורות בעלי עטיפה חרושתית, יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הסטנדרטי.
- ב. עטיפה חיצונית של צינורות טמונים שסופקו ללא עטיפה חרושתית והשלמות עטיפה לצנרת קיימת, יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הסטנדרטי.
- ג. על הקבלן לתקן את העטיפה במקומות בהם בוצעו בדיקות הדבקה ובמקומות בהם נתגלו פגמים.
- ד. עטיפה אשר לא תעמוד בדרישות בדיקות ההדבקה, תיפסל. על הקבלן להסיר את העטיפה הפגומה ולבצע עטיפת סרט חדשה, תקינה, הכל על חשבונו.
- ה. העטיפה תיבדק ע"י HOLIDAY-DETECTOR.

4.16 צביעה

- א. מגופים, מסננים, ציוד ואביזרים טמונים יצבעו בהתאם לדרישות המפרט הסטנדרטי מספר ט-2, במערכת צבע כדלקמן:
 - (1) ניקוי ע"י התזת חול או התזת בזלת, לפי החלטת המזמין, לדרגת Sa 2½
 - (2) 2 שכבות צבע יסוד אפוקסי EA9 (טמבור). עובי כל שכבה יבשה – 50 מיקרון.
 - (3) 2 שכבות צבע אפוקסי אפטרן 1, דו רכיבי (טמבור). עובי כל שכבה יבשה – 250 מיקרון.

הסכם 19/004

סה"כ עובי הצבע לאחר הייבוש – 600 מיקרון.

ב. צנרת וציוד מותקנים על פני הקרקע יצבעו בהתאם לדרישות המפרט הסטנדרטי מס' ט-2 במערכות צבע כדלקמן:

1) שטחים שסופקו חשופים

- 2 שכבות מיניום סינתטי. עובי שתי השכבות יחד לאחר הייבוש – 60 מיקרון.
- 2 שכבות צבע עליון אלומיניום. עובי שתי השכבות יחד לאחר הייבוש – 70 מיקרון.

2) שטחים שסופקו צבועים

- תיקוני צבע, במידת הצורך.

4.17 קשתות

קווי הדלק מיועדים למעבר מולוכים. כל המפנים (אופקיים ואנכיים) בקו שבין המתקנים, יבוצעו מקשתות כפופות מראש, בהתאם לפרק 7 של המפרט הסטנדרטי מס' ט-2. רדיוס הכיפוף. יהיה 40xD (D = קוטר הצינור).

4.18 טיפול בעפר מזוהם בדלק

- א. עפר מזוהם בדלק, אשר ייחפר ע"י הקבלן מאזור הדליפה, יוערם על גבי יריעות פלסטיק בסמיכות לאזור החפירה, לפי הוראות המפקח.
- ב. עפר ספוג בדלק, אשר יוטל על הקבלן לפנותו מאזור הדליפה לאחר תיקון קו הדלק, יועמס על משאיות אשר יפנו אותו לאתר מורשה ע"י הרשויות, לרבות המשרד לאיכות הסביבה.
- ג. מובא בזאת לידיעת הקבלן כי החברה שומרת לעצמה את הזכות לפנות עפר מזוהם בדלק מאתר העבודות באמצעות קבלן אחר. הודעה על מימוש זכות זו תימסר לקבלן ע"י המפקח.

4.19 אספקת מים, אספקת חשמל

- א. הקבלן יספק המים הדרושים לביצוע העבודות.
- ב. הקבלן יספק החשמל הדרוש לביצוע העבודות.

4.20 אישורי עבודה במתקן דלק

העבודות יבוצעו בתחום מתקן דלק (למען הסר ספק, גם עבודה בתחום רצועת דלק נחשבת כעבודה בתחום מתקן דלק). על הקבלן לקבל אישורי עבודה עבור כל העובדים וכל כלי הרכב שהקבלן יעסיק בקשר לעבודות. על הקבלן לקבל אישורי עבודה באמצעות קצין הביטחון של החברה. על הקבלן יהיה להמציא מראש את שמות כל העובדים שבדעתו להעסיק, למלא את הטפסים המתאימים ורק לאחר קבלת אישור להכניסם לאתר לצורך ביצוע העבודות.

הסכם 19/004

הגנה קתודית

4.21 נקודות מדידה חדשות.

- 4.21.1 נקודת מדידה חדשה תותקן בכל מקום שם יורה המפקח.
- 4.21.2 מרבית נקודות המדידה תהיינה מסוג "צינור" לפי תוכנית 4002/2 המצוייה בחברה, הצינור עצמו יהיה מגולון.
- 4.21.3 בנקודות בהן מספר הקווים עולה על 4, תותקן נ.מ. עם תיבה מפוליאסטר משוריין, אטומות, במידות 40x30 ס"מ, דוגמת תיבות "ענבר" או "Sarel" סדרה 9000 או שווה ערך, עם לוח פרטינקס וברגים, לפי הצורך.
- בנקודות בהן מספר הקווים עולה על 10, תותקן נ.מ. עם תיבה כנ"ל במידות 50X40 ס"מ. במקומות בהם לא ניתן להעמיד עמוד (כגון מדרכה או כביש), תותקן בריכת ביקורת (שוחה) ובתוכה תיבת מדידה כנ"ל, לפי תוכנית 4042.
- 4.21.4 כל הברגים, האומים והדסקיות יהיו מפליז עם ציפוי כסף או קדמיום.
- 4.21.5 התיבות שעשויות מפוליאסטר תהיינה צבועים, כנגד התפרקות סיבי זכוכית בשמש.
- 4.21.6 לנקודת המדידה יחוברו כבלי נחושת עם בידוד פי.וי.סי. בחתך 10 ממ"ר (שני כבלים לכל צינור). בחיוצים ציריים או בנקודות לחלוקת זרמים, יחוברו כבלים 10 ממ"ר + 25 ממ"ר, לכל צד.
- 4.21.7 הכבלים יחוברו לצינורות בעזרת ריתוך תרמי (קדוולד) לפי תוכנית 4007 או 'בריתוך בהתנגדות' או לפי הוראות היצרן. יש להקפיד על ניקוי ובידוד הריתוך, כנדרש בתוכנית. בידוד הכבלים עד 10 ממ"ר יכול להתבצע גם ע"י כיסוי מיוחד עם מסטיק (דוגמת Handy Cap תוצרת Royston).
- 4.21.8 בצינורות עם עטיפת פוליאטילן מושחל, כגון "טריו", יש לבוד את החיבורים בעזרת מסטיק מתאים ורצועות מתכווצות, לפי הוראות היצרן.
- 4.21.9 בהתחברות למבנה זר (צינורות או כבלים) יש לתאם עם בעל המבנה ולקבל את אישורו לביצוע הריתוך. הדבר חשוב במיוחד בצינורות עם עטיפת בטון של מקורות, צינורות דלק (קצא"א או אחרים) ובכבלי טלפון וחשמל.
- 4.21.10 בכבלי טלפון או חשמל יבוצע החיבור ע"י חברת "בזק" או "חברת החשמל" או בהנחייתם ובפיקוחם הישיר (החיבור במקרה זה אינו ע"י ריתוך קדוולד).
- 4.21.11 בנקודות בהן החוטים הקיימים שלמים ותקינים ורק נקודת המדידה עצמה הרוסה, תותקן נקודת מדידה חדשה תוך שימוש בכבלים הקיימים והארכתם לפי הצורך, ללא ריתוך כבלים חדשים לצינורות.
- 4.21.12 בנקודות בהן קיים חיבור רק לקו הדלק המוגן עצמו, ללא קווים סמוכים אחרים, יותקן על עמוד נקודת המדידה, בגובה מעל 1.00 מטר מפני הקרקע, בורג 1/4" עם דסקיות ותותב מבודדים, מהעמוד עצמו. לבורג זה יחובר מבפנים כבל 10 ממ"ר שיתחבר לבורג, בו מחובר הקו המוגן. בצורה זו ניתן יהיה למדוד את פוטנציאל הצינור ללא פתיחת המכסה. יש לבדוק בידוד מושלם של בורג המדידה מהעמוד.

הסכם 19/004

4.21.13 עם גמר ביצוע נקודת המדידה וחיבור כל הכבלים, תערכנה מדידות פוטנציאלים וזרמים של כל הצינורות והמבנים המחוברים, כדי לוודא שלמות ותקינות החיבורים. רשימת המדידות תוגש למפקח. התשלום עבור מדידות אלו כלול במחירי התקנת נקודת המדידה ו/או בסעיפים אחרים של כתב הכמויות ולא ישולם עבורן בנפרד.

4.22 כבלים וזיהויים

4.22.1 צבעי הבידוד של הכבלים יהיו שונים לגבי כל סוג צינור, לצורך זיהוי. בהעדר כבל בצבע המתאים יש להלביש בקצה הכבל שרוול פלסטי בצבע הדרוש, לפי הנחיית הפיקוח.

4.22.2 אם קיימים מספר מבנים זהים, מחוברים לאותה נקודת מדידה עם צבעי כבלים זהים, יש למספרם כדי לאפשר זיהוי.

4.22.3 תגי סימון – נוסף לצבעי הכבלים, יש להלביש על כל כבל תג סימון עליו יירשם בצורה עמידה קוטר כל קו וזיהוי. תגי הסימון יהיו מסוג סנדוויץ' או אחר שיאושר ע"י המפקח.

4.23 תרשימים

4.23.1 בתוך שבוע מתחילת העבודות הקבלן ימסור תרשימים של ביצוע נקודות המדידה בדיעבד (As Made), 3 העתקים בגודל A4 לכל נקודה בנפרד, שיכללו את הפרטים הבאים:

- א. סימון קו הדלק, כיוונו ביחס לצפון וצבע הכבלים המחוברים אליו.
- ב. סימון של כבלים וצינורות מצטלבים או קרובים, מרחקם, כיוונם, קוטרם ושםם וכן צבע וחתך הכבלים המחוברים.
- ג. מיקום נקודת המדידה – מרחק, כיוון וק"מ.
- ד. סוג הנקודה וסימון חיוץ, אם קיים.
- ה. עצמים בולטים בשטח עם מרחקים.

4.22.2 התרשימים יוגשו לפני הגשת חשבון על ביצוע עבודה כלשהי, או לכל המאוחר יחד עם הגשת החשבון. לא יאושר כל חשבון ללא קבלת התרשימים, כאמור.

4.22.3 הכנת התרשימים כלולים במחירי יחידה אחרים אותם נקב הקבלן במחירי היחידה.

4.24 רשימים

להקמת נקודת המדידה ניתן להתקשר ל:

- א. "אלמור" טל: 08-6789999
- ב. "איגור קנטור" טל: 054-4430133
- ג. עציון הנדסת חשמל, טל: 03-5507450
- ד. מאיר רייס, ה. קתודית טל: 050-5269754