

מכרז/חוזה 21/126

תוכן העניינים

4.1	תאור העבודות ושלבי ביצוע
4.2	נספחים
4.3	מפרטים סטנדרטיים
4.4	הרשאות ורשיונות
4.5	תחום העבודה
4.6	אספקת חומרים וציוד
4.7	בדיקת תוכניות על ידי הקבלן
4.8	מדידה וסימון על ידי הקבלן
4.9	עבודות עפר
4.10	עבודות צנרת
4.11	עבודות הכנה להגנה קתודית
4.12	עבודות הנדסה אזרחית
4.13	אישורי עבודה במתקן דלק
4.14	אספקת מים
4.15	אספקת חשמל
4.16	עבודות בקרבת קווי דלק, קווי מים, כבלי תקשורת
4.17	עבודות על קווי דלק הפועלים ובקרבתם, אמצעי זהירות, בטיחות, ביטחון
4.18	תמרורים, שלטי אזהרה
4.19	תוכניות בדיעבד (AS MADE)

נספחים

- נספח מס' 1 – טופסי בטחון
- נספח מס' 2 – תקציר הוראות בטיחות
- נספח מס' 3 – מפרט סטנדרטי 405206 (05/2008)
- נספח מס' 4 – הנחיות היצרן להתקנה וריתוך מחברי PLIDCO
- נספח מס' 5 – מפרט כללי לביצוע מדידות
- נספח מס' 6 – מפרטים טכניים להגנה קתודית

חלק 4 - המפרט הטכני

4.1 תיאור העבודות:

4.1.1 כללי:

מכרז/חוזה זה מתייחס לעבודות שיש לבצע לשם הגנה על קו דלק "8" של חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (תש"ן) והתקנה של שרוולים מפלדה לשם הגנה על קו הדלק הקיים ועל קווי דלק עתידיים, עקב ביצוע עבודות של שינויים בכביש מס' 65.

העבודות כוללות בין השאר:

- א. ריקון של הקו הקיים "8".
- ב. חיתוך (בקר) של הקו בנקודות A ו-E.
- ג. הנחה בקידוח אופקי של 2 שרוולים בקוטר "24 עבור קטע קו "8 חדש ועבור קו דלק עתידי.
- ד. הנחה של קטע "8" חדש לפי התוואי המסומן בתכניות 203170-7200-22-101-3, בין הנקודות A עד E, חלקו העיקרי בשרוול חדש, חיבור הקטע החדש לקו בשני קצותיו במקום הקטע שנותק, הזרמת דלק בקו וסתימה של הקטע המוחלף.
- ה. עבודות שיפור של מערכת ההגנה הקתודית.

4.1.2 שלבי ביצוע עיקריים בהגנת קו הדלק "8" בתוואי חדש:

קטע E-A:

1. הכשרת השטח לצורך ביצוע העבודות.
2. ביצוע חפירות גישוש לחשיפת הקו, מכשולים וסימון תוואי של הקו, מחוץ לשרוול.
3. חפירת תעלה עבור קטע הקו "8" בתוואי החדש, קטעים C1-B-A, E, D1.
4. ביצוע קידוח אופקי והתקנת שרוול בקוטר "24 עבור הקטע החדש.
5. ביצוע קידוח אופקי והתקנת שרוול בקוטר "24 עבור קו דלק עתידי.
6. הכנת הקטע הישר המיועד להשחלה בשרוול.
7. ריתוך הקטע הישר הנ"ל "8", בדיקה רדיוגרפית של 100% מתפרי הריתוך, מבחן לחץ של כל הקטע, עטיפת ראשי ריתוך באמצעות שרוולים מתכווצים בחום.

8. הכנת הקטעים C1-B-A, E - D1, ריתוך, בדיקה רדיוגרפית של תפרים 100%, מבחן לחץ של כל הקטע, עטיפת ראשי ריתוך באמצעות שרוולים מתכווצים בחום.
9. התקנת התחברויות בקו הדלק קיים וביצוע קידוחים בשיטת "HOT-TAPPING" ראה תוכנית 0002-212,222.
10. ניקוז דלק (סולר) מקו "8 קיים", לאחר סגירת מגופים בשתי קצוות קטע הקו, והעברתו למסוף של ש"נ באמצעות מיכליות כביש.
11. חיתוך (בקר) של הקו "8 בנקודות A ו-E.
12. העברת מולוך עם מברשות גומי ע"י גז חנקן דרך קטע צינור המבוטל לצורך פינוי עודפי דלק מהקו, כולל התקנת מלכודות זמניות בשני הקצוות (ראה תוכנית – 0002-202) נקודות A עד D 3.
13. ביצוע חפירות מעל וסביב קטעי צינור "8 המתבטלים כדי לאפשר פירוק והוצאתו מהקרקע - קטעים C1-A - E - D1.
14. פירוק וסילוק שני הקטעים C1-A - E - D1.
15. השחלת קטע צינור "8 ישר לתוך השרוול C1-D1 כולל התקנת הסנדלים והתמיכות.
16. ריפוד תחתית תעלה בשכבת חול טבעי אינרטי בעובי 20 ס"מ, לפני הורדת קטעי הקו לתעלה.
17. הנחת קטעים C1-B-A, E - D1 בתעלה.
18. חיבור שני הקטעים הנ"ל לצינור המושחל בשרוול ע"י ריתוך בנקודות C1-D1.
19. גילוי שני קטעים למטרת בדיקת הציפוי, A-0A ו-E-0E.
20. בדיקת מצב העטיפה בקטעים הנ"ל, תיקוני עטיפת "TRIO" לפי הצורך כולל החלפת שרוולים מתכווצים בחום שמעל התפרים.
21. ביצוע בדיקת טיב הציפוי בעזרת HOLIDAY DETECTOR וביצוע תיקוני עטיפה לפי הצורך.
22. הסרה מושלמת של העטיפה החיצונית מצינור "8, ניקוי מכני של דופן הצינור, סילוק חומרי העטיפה מהאתר.
23. עטיפת סרט פוליאיתילן כפולה (עובי 20 + 30 מילס), לצנרת "8 במכונת עטיפה ידנית, לרבות ניקוי חול בזלת לדרגת Sa 2 1/2, מריחת פריימר, עטיפת סרט פנימי וסרט חיצוני, תיקונים והשלמות עטיפה.

24. ריפוד תחתית תעלת הקו בשכבת חול טבעי אינרטי בעובי 20 ס"מ, לפני הורדת קטעי הקו לתעלה.
25. מילוי חול 30 ס"מ מעל קטעי הצינורות אחרי הורדתם לתעלה.
26. מילוי בחול טבעי אינרטי מהודק בהצפת מים בשכבות של 20 ס"מ עד לגובה של 1.00 מטר מעל קודקוד הצינור.
27. המשך מילוי חוזר תעלת קו בחומר מקומי עד לפני הקרקע הטבעיים.
28. התחברות קטע צינור חדש לקו קיים בנקודות A ו-E בעזרת מחברי "PLIDCO".
29. ריתוך מחברי "PLIDCO" בעת הזרמת דלק בקו ועטיפתם באמצעות שרולים מתכווצים בחום.
30. סתימת הקטע שננטש ע"י מילוי ב-CLSM, בנקודות C3 עד D3.
31. ביצוע עבודות הכנה להגנה קתודית.

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 וכד'. יבוצעו בהתאם לתוכניות ולדרישות החוזה, לרבות דרישות המפרט הסטנדרטי מס' 405206 "הנחת קווים להולכת דלק", הוצאת מאי 2008 – המפרט הנ"ל מצורף כנספח למסמכי החוזה, חלק 4.
- האמור בסעיפים הבאים של המפרט, חלק 4, בא להשלים, לפרט ולעדכן במידת הצורך את הכתוב במפרט הסטנדרטי הנ"ל.
- ב. העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות התקנים והמפרטים הרשומים במפרט הסטנדרטי פרק 1.2.

ג. עבודות הנדסה אזרחית תתבצענה בהתאם לתכניות, מפרט זה ובהתאם למפרט הכללי לעבודות בניין "האוגדן הכחול" של משרד השיכון והבינוי ואגף תכנון והנדסה מחלקת העבודות הציבוריות. "הספר הכחול" יחשב כמפרט טכני בלבד.

4.4 הרשאות ורשיונות

א. כאמור בסעיף 4.2 של המפרט הסטנדרטי, על הקבלן להשיג הרשאות ורשיונות חפירה הדרושים למעברי כבישים, מסילות רכבת, קווי מים, כבלים וכד', לתאם ביצוע העבודות עם הגורמים המתאימים, להזמין מפקחים ולשלם את התשלומים הדרושים לפעולות הנ"ל. תשלומים אלה, אם בכלל, יוחזרו לקבלן כנגד הצגת קבלות.

ב. כריתת עצים, ככול שידרשו, תבוצע בתיאום עם הקרן הקיימת לישראל. אגרות לקק"ל בגין כריתת עצים ישולמו ע"י המזמין.

4.5 תחום העבודה

א. המזמין יבטיח לקבלן את זכות המעבר והשימוש ברצועת קרקע ברוחב 10 מ' (רצועת קו הדלק).

ב. על הקבלן לישר את פני השטח לרוחב הרצועה ולהכשיר את רצועת הקרקע לצורך ביצוע העבודות, בהתאם לסעיף 5.2 של המפרט הסטנדרטי וסעיפי כתב כמויות.

ג. על הקבלן להכין דרכי גישה וכניסות, במידת הצורך, לאורך רצועת הקרקע, סעיף 4.3.

ד. על הקבלן להחזיר למצבם הקודם את דרכי המעבר הקיימות אשר יפגעו במהלך העבודה.

4.6 אספקת חומרים וציוד

א. הקבלן יספק את כל החומרים והציוד הדרושים לביצוע העבודות הקבועות והארעיות, לרבות חומרי בנייה, חומרי עזר, חומרי צביעה וציפוי, אלקטרודות וכו', למעט החומרים והציוד שיסופקו ע"י המזמין בהתאם לרשימת חומרים בחלק 5 של מפרט זה. הכל לפי פרק 2 של המפרט הסטנדרטי.

- ב. התמורה עבור החומרים והציוד שבאספקת הקבלן נחשבת ככלולה המחירים הנקובים ע"י הקבלן בכתבי הכמויות.
- ג. החומרים והציוד שבאספקת המזמין ימסרו לקבלן במחסן המזמין באזור אשקלון. עבודות ההעמסה, ההובלה לאתר, הפריקה, האחסון וההעברה באתר יעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. על הקבלן לתאם, חמישה ימים מראש, עם מחסן המזמין את הפריטים אשר ברצונו למשוך את הכמויות, את זמני ההעמסה, את סוג הרכב המיועד להובלה וכו'.
- ד. אין להחליף חומרים שבאספקת המזמין בחומרים אחרים. אין להשתמש בחומרים שבאספקת המזמין לביצוע עבודות שאינן כלולות בחוזה זה.
- ה. החומרים והציוד שבאספקת הקבלן יהיו מטיב מעולה ויתאימו לכל הדרישות של המפרט הסטנדרטי. על הקבלן לקבל אישור המפקח הן ביחס למקורות האספקה של החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם החומרים. אולם אין אישור מקור החומרים ע"י המפקח משמש לטיב החומרים המובאים מאותו מקור.
- ו. עפ"י דרישות המפקח בכתב, יספק הקבלן חומרים נוספים לאלה הרשומים בסעיף 4.6 – א' לעיל. עלות חומרים אלה תוחזר לקבלן כנגד קבלות, בתוספת 10% עבור הוצאות ורווח הקבלן.

4.7 בדיקת תכניות על ידי הקבלן

עם קבלת התכניות יבדוק אותן הקבלן ויודיע מיד למפקח על כל טעות, החסרה, סתירה ואי התאמה בין התכניות לבין שאר מסמכי חוזה.

המפקח יחליט כיצד לנהוג בכל מקרה והחלטתו תהיה קובעת.

לא הודיע הקבלן למפקח כאמור, בין אם לא הרגיש בטעות, החסרה, סתירה ואי התאמה כנ"ל ובין אם מתוך הזנחה גרידא, ישא הקבלן לבדו בכל האחריות לתוצאות הנובעות מכך.

4.8

מדידה וסימון ע"י הקבלן

- א. נקודות הקבע ימסרו לקבלן באתר ע"י נציגי חברת נת"י.
- ב. הקבלן יבצע חפירות גישוש בעבודת ידיים ובאמצעות כלי חפירה זעירים, כדי לוודא את המיקום המדויק של הקווים הקיימים, מתקנים טמונים, קווים וכבלים מקבילים, קרובים או חוצים את הצנרת המתוכננת. חפירות אלה יבוצע בפיקוח נציגי בעלי המתקנים הקווים או הכבלים הנ"ל עפ"י ההנחיות והמגבלות אשר ידרשו על ידם. לצורכי קביעת מיקום המתקנים הטמונים טרם ביצוע חפירות הגישוש, יספק הקבלן ויפעיל מכשיר לגילוי צינורות וכבלים, ויסמן את הצירים של קווים או כבלים אלה באמצעות יתדות. הקבלן יסמן קו אבטחה מקביל לצירים הנ"ל כנדרש בסעיף 3.2.4 של המפרט הסטנדרטי.
- ג. המדידות עבור התוכניות בדיעבד תבוצע לאחר חפירת התעלה ולפני הורדת הצנרת לתעלה. אין להוריד צנרת לתעלה טרם קבלת אישור המפקח כי אכן נמדדה תחתית התעלה.
- ד. עבודות המדידה והסימון יבוצעו ויחתמו על ידי מודד מוסמך שיאושר על ידי המפקח.

4.9.1 חפירות גישוש

- א. טרם ביצוע עבודות בחפירת תעלת הקו יבצע הקבלן חפירות גישוש מלוות במדידה טופוגרפית לקביעת עומקים המדויקים של הקווים ושל מכשולים טמונים אחרים לאורך התוואי.
- ב. חפירות גישוש אלה יבוצעו בתיאום עם בעלי המכשולים הטמונים (בזק, מקורות, חברת החשמל, נת"י, רשויות מקומיות וכד'), ובנוכחות מפקחים המתאימים. תוצאות חפירות גישוש ומדידות ימסרו למתכנן. על בסיס נתונים אלה, יקבע המתכנן את המיקום והעומק הסופיים של הקו.
- ג. בקטעים השונים של התוואי לא ישולמו תביעות כלשהן עבור שינויים במיקום הקו ביחס למיקום הרשות בתוכניות.
- ד. בחפירות יבצע הקבלן על ידי חפירה בעבודת ידיים או באמצעות כלי חפירה זעירים לאחר קבלת היתרי חפירה מבעלי המתקנים ותיאום עימם.
- ה. התיאומים הדרושים, קבלת ההיתרים לביצוע חפירות הגישוש, כל הוצאות אחרות הנדרשות כגון אגרות, עלויות מפקחים וכד' כלולים במחירי יחידה ולא ישולמו בנפרד.

4.9.2 חפירת/חציבת תעלת צנרת

- א. לאחר זיהוי מקומם המדויק של הקווים וזיהוי כל שאר המכשולים יותר שימוש בציוד מכני לביצוע החפירה או החציבה לעומקים הרשומים בחתך לאורך שבתוכניות. עומק התעלה לא יהיה בשום מקרה קטן מהרשום בפרק 5.4 של מפרט סטנדרטי.
- ב. במקרה של חפירה בעומק 4.0 מטר או יאתר על הקבלן לבצע כל הדרישות החוק בנוגע לחפירה העמוקה, כולל ביצוע תוכנית חפירה והגשתו לאישור המזמין.

4.9.3 רוחב החפירות

- רוחב החפירות יהיה כזה שיאפשר את ביצוע העבודות. בהעדר הנחיה אחרת יהיה רוחב תחתית החפירה ברוחב צינור או שרוול ועוד 40 ס"מ מכל צד.
- שיפוע דפנות החפירה ייקבעו על ידי הקבלן בהתחשב בעומק וסוג הקרקע ובצורך להבטיח את יציבות הדפנות.

4.9.4 ניקוז מים

החפירות תוגנה מפני חדירת מים עיליים מכל מקור שהוא. במידה ומצטברים מים על קרקעית החפירה, יש לסלקם ולהחליף את השכבה הבוצית בקרקע יבשה לפני המשך העבודה.

במידה ומתגלים מי תהום יש לסלקם על ידי ניקוז או שאיבה. עלות סילוק מים כל שהם מתחום החפירות כלולה במחירי היחידה ואינה משולמת בנפרד.

4.9.5 קידוח אופקי

- א. הקבלן יבצע קידוח אופקי בחציית הנחל אם ידרש.
דיוק הקידוח : סטייה אופקית - עד 1% מאורך הקידוח ;
סטייה אנכית – עד 5% מעומק קידוח המירבי מחוץ לרוחב הנחל.
- ב. על הקבלן להבטיח יציבות דפנות של בור קידוח ובור קבלה באמצעות שיפועים מתאימים, דיפון או שיגומים במידת הצורך. עקב עומק גדול של הבורות, תכנית חפירת בורות יש להגיש לאישור אגף בטיחות של המזמין (ק.מ.ד.).

4.9.6 הטמנת קווי הדלק בתעלת הקו

- א. קו הדלק יהיה טמון לכל אורכו – הורדת קטע צינור לתעלה תבוצע בהתאם לדרישות המפרט הסטנדרטי פרק 7.
- ב. חצאיות צינורות וכבלים קיימים יבוצעו בעמקים המתחייבים מדרישות המפרט סטנדרטי סעיף 4.7.3. עומק ההטמנה של הצינורות והכבלים הקיימים יקבע באתר, לאחר ביצוע המתקנים הנ"ל.

4.9.7 מילוי חוזר

לאחר גמר ביצוע עבודות הנחה והגנת הקו על ידי שרוול, באישור המפקח יבוצע מילוי חוזר של החפירה בשכבות כמפורט להלן:

א. תרופד תחתית תעלה לכל אורך הקו, טרם הורדת הצינורות מתמיכות לתעלה, בחול אינרטי בגובה 20 ס"מ. לאחר הורדת הצינור יכוסה הצינור בחול עד לגובה 30 ס"מ מעל קודקוד הצינור.

מעל שכבת החול ועד למפלס הקרקע הטבעית – מילוי חוזר מעפר מקומי שהוצא מהחפירה.

ב. מילוי חוזר באזור קצוות השרוול יבצעו כמסומן בתוכנית, בכל מיקרה כיסוי יהיה מינימום 1.2 מ' מעל לקודקוד השרוול. כיסוי מעל שכבת חול-מעפר מקומי, שהוצא מהחפירה, מהודק בשכבות.

ג. עודפי החפירה, ככול שיהיו, יפונו על ידי הקבלן לאתר מאושר על ידי הרשויות.

4.9.8 שמירה

במידה וקטעי צינור הדלק, כבלים או מובילים אחרים נשארים גלויים שלא בשעות העבודה, בשבתות, בחגים או בלילה, יהיה על הקבלן **לספק שמירה רצופה למתקנים הגלויים**. השמירה תבוצע על ידי חברת שמירה המאושרת על ידי תש"ן.

4.10 עבודות צנרת

4.10.1 הצינורות המרכיבים את הקווים.

קטעים החדשים של קווי הדלק יורכב מצינורות שיוצרו לפי התקן API, פלדה מסוג X 52 עובי דופן 0.344", אורך ממוצע 11 מ', עם עטיפה חיצונית בעובי 3.0 מ"מ תלת שכבתית מפוליאתילן מיוצר בשיחול FBE לפי מפמ"ב 266.52.

4.10.2 ק ש ת ו ת

א. קווי הדלק 8" מיועדים למעבר מולוכים. כל המפנים (אופקיים ואנכיים) של הקווים יבוצעו מקשתות כפופות מראש.

רדיוסים של הכיפוף יהיו 5D.

ב. הצינורות המיועדים לכיפוף יסופקו לקבלן עם עטיפת תלת שכבתית בעובי כ – 4 מ"מ.

ג. הקבלן יבצע כיפוף צינורות כשהם עטופים. הקבלן ידאג לעגל/להשחיז/להחליק/לרפד אותם חלקי ציוד הכיפוף הבאים במגע עם הצינור בעת תהליך הכיפוף.

4.10.3 אדנים, שקי חול

א. צינורות בודדים יתמכו בשני קצותיהם על אדני עץ, ו/או שקי חול. אין להניח צינורות בודדים ישירות על פני הקרקע.

ב. צינורות עטופים, בודדים או מרותכים ביניהם, יתמכו בשני קצותיהם על אדני עץ. על הקבלן להבטיח כי הצינורות העטופים יתמכו במהלך כל עבודות ההנחה על אדנים.

4.10.4 עבודות ריתוך

כל עבודות הריתוך בחוזה זה תבוצענה עפ"י הוראות התקנים ANSI B 31, 4, STD. 1104 API לרבות:
חיתוך צנרת, הכנת צינורות לחיתוך, ביצוע מדרים, התאמה, תהליכי הריתוך, ניקוי בין מחזוריים, נוהלי ריתוך, אישורי רתכים, תיקוני פגמים, תנאי מזג אוויר. ראה גם פרק 6 של המפרט הסטנדרטי.

4.10.5 הורדת הקו לתעלה

הורדת קטעי צנרת החדשים לתעלה תבוצע בהתאם לדרישות המפרט הסטנדרטי בפרק 6,7.

4.10.6 ניקוי הצנורות

לפני התקנתם יונקו הצינורות מבפנים ניקוי מושלם להוצאת כל לכלוך, שאריות עפר וכו'. יש לשמור על סגירת קצוות הצינורות בכל עת העבודה.

4.10.7 עטיפה חיצונית של צינורות

א. הצינורות יסופקו לקבלן עם עטיפה חיצונית חרושתית, מסוג 3 שכבות פוליאטילן מושחל, עובי 3 מ"מ. קצוות הצינורות יהיו ללא עטיפה לאורך כ- 15 ס"מ.
ב. הקבלן יבדוק כל צינור וצינור בעת קבלתם במחסן. אין להעמיס על משאיות צינור עם פגמים בעטיפה.

לאחר קבלת הצינורות במחסן, יהיה הקבלן אחראי על שלמות העטיפה בכל שלבי עבודות הנחת הקו, לרבות הובלה וכיפוף צינורות.
פגמי עטיפה אשר ייוצרו במהלך העבודות יתוקנו ע"י הקבלן, על חשבון.
ג. השלמות עטיפה של קצוות צינורות, תיקוני עטיפה, עטיפת אביזרים וקשתות יבוצעו באתר בהתאם לאמור במפרט הסטנדרטי – פרק 9 .

4.10.8 עטיפת צנרת בסרט פוליאטילן

במידת הצורך במקומות התחברות לקו קיים הקבלן יבצע עטיפת קווי הדלק בסרטים פוליאטילן לאורך קטעי הצנרת החשופה:

- א. קילוף העטיפה הקיימת וסילוקה לאתר פסולת.
- ב. ניקוי צנרת לקטע החשוף על ידי התזת חול בזלת לדרגה SA 2 ½.
- ג. צביעת הצינור בפריימר עפ"י הוראת יצרן חומרי עטיפה.
- ד. יישום במכונה ידנית של סרט עטיפה פוליאטילן שכבה פנימית אחת (שחור) ושכבה חיצונית אחת (לבן).

שיטות היישום, החפיפה, מתיחה וכו' על פי הוראות היצרן ותקן – ANSI-AWWA C-209-84.

4.10.9 בדיקת העטיפה

לפני הורדת קו לתעלה והשכלת בתוך שרואל ההגנה יש לבדוק את עטיפה של צינור הדלק לחוזק דיאלקטרי על ידי מכשיר HOLIDAY DETECTOR הנותן כ – 10,000 וולט בזרם נמוך. הבדיקות תבוצענה ברציפות לאורך הקו.

מהירות ההתקדמות של גלאי הנקבוביות (HOLIDAY DETECTOR) לאורך הקו תהיה קטנה מ- 0.3 מטר/שניה.

על הקבלן לתקן את העטיפה במקומות בהם נתגלו פגמים על ידי מכשיר ה - HOLIDAY DETECTOR.

4.10.10 בדיקות רדיוגרפיה

- א. שיעור הבדיקות הרדיוגרפיה של הריתוכים הוא –100%.

המפקח יהיה רשאי לשנות מזמן לזמן את שיעורי הרדיוגרפיה לפי שיקוליו הוא.

ב. המכון יבצע את הבדיקות הרדיוגרפיה באתר עפ"י הזמנת הקבלן בתאום עם המפקח. תוצאות הבדיקות ימסרו ע"י המכון למפקח ולקבלן תוך 36 שעות לאחר ביצוען באתר. הקבלן יתאם עם המפקח את התאריכים לביצוע הבדיקות הרדיוגרפיה בשטח, בהתאם לתנאים המפורטים להלן:

- ירוכזו לפחות 30 רדיוגרמות לכל יציאה של המכון לאתר. למכון תינתן הודעה מראש של 36 שעות על הזמן הדרוש לביצוע הבדיקות הרדיוגרפיה באתר.
- הקבלן יבטיח גישה נוחה לריתוכים, בכל היקפים.
- הריתוכים יהיו חופשיים ונקיים מחומר זר, לרבות חומרי עטיפה.
- עובדי הקבלן ועובדי הקבלנים המשניים יתרחקו מאזור הבדיקות הרדיוגרפיה בעת ביצוע הבדיקות באתר לפי דרישות היתר לביצוע הבדיקה.
- הריתוכים לא יעטפו ולא יכוסו עד קבלת תוצאות הבדיקות הרדיוגרפיה.

4.10.11 מבחני לחץ הידרוסטטים

- א. לאחר השלמת המילוי החוזר של חפירה יבצע הקבלן מבחני לחץ הידרוסטטים בקטעי החדשים של קווי הדלק.
- ב. לחץ המבחנים יהיה 125 ק"ג/סמ"ר, מדוד בתוך 24 שעות.
- ג. הלחץ יועלה בקצב לא מהיר מ- 2 ק"ג/סמ"ר לדקה. בהגיע הלחץ ל- 2/3 מהלחץ המבחן, תופסק השאיבה, לחץ זה יוחזק בקו במשך 30 דקות, ולאחר מכן ישוחרר לחץ הקו ל- 10 ק"ג/סמ"ר.
- לחץ הקו יועלה שנית ל- 2/3 מלחץ המבחן. לחץ זה יוחזק בקו למשך 30 דקות, ולאחר מכן ישוחרר לחץ הקו ל- 10 ק"ג/סמ"ר.
- לחץ הקו יועלה בשלישית ללחץ המבחן. לחץ זה יוחזק בקו במשך 24 שעות. קצב שחרור הלחץ בכל אחד מהשלבים המפורטים לעיל יהיה 5 ק"ג/סמ"ר/דקה.
- ד. במקרה של גילוי נזילות תוך ביצוע מבחני הלחץ, יבצע הקבלן את הפעולות הבאות, מיד לאחר גילוי כל נזילה:
- איתור מקום הנזילה.
 - ניקוז הקו במקום הנזילה.
 - תיקון מקום הנזילה או החלפת קטע צינור במקום הנזילה.

המפקח יקבע את סוג התיקון, את היקף החלפת הצינור ואת תהליך מבחן הקו לאחר התיקון.

- ה. קצות הקווים יוכנו לצורך מבחני הלחץ בהתאם להוראות המפקח.
- ו. כל ההוצאות הקשורות בביצוע מבחני הלחץ, לרבות מבחני לחץ חוזרים. אם בכלל, המתחייבים מדליפות או נזילות בריתוכים וחיבורים אשר בוצעו ע"י הקבלן, יכלול הקבלן במחירי היחידות להנחת הקווים שבכתבי הכמויות.

4.10.12 מעבר מולוכים

לאחר השלמת קטעי צנרת החדשים של קו הדלק יעביר הקבלן דרכם מולוכי אויר, כמפורט להלן:

- מולוך ראשון, מברשות, לניקוי הקו.
- מולוך שני, מברשות, להוצאת האוויר בעת מילוי הקו במים, לצורך מבחן הלחץ.
- מולוך שלישי, עם צלחות, להוצאת המים לאחר השלמת מבחן הלחץ.
- מולוך רביעי, עם צלחות, להוצאת שארית המים מהקו.
- מולוך חמישי, עם צלחות, להוצאת שארית המים מהקו.
- המולוך הראשון והמולוך השני ידחפו ע"י אויר דחס. המולוך השלישי ידחף ע"י המים בעת מילוי הקו לצורך מבחן הלחץ. המולוכים הרביעי, החמישי והשישי ידחפו ע"י אויר דחוס.

4.11 עבודות הכנה להגנה קתודית

עבודות ההכנה להגנה קתודית יבוצעו בהתאם למפרטים טכניים – ראה נספח מס' 6.

4.12 עבודות הנדסה אזרחית

עבודות בטון וזיון בטון תבוצענה עפ"י פרק 02 במפרט הבין משרדי (הספר הכחול) לעבודות בטון יצוק באתר ופרק 03 לעבודות בטון טרומי.

4.13 הספקת מים

- א. הקבלן יספק את המים הדרושים למבחני הלחץ ולמעבר מולוכים על אחריותו ועל חשבונו. עבודות ההתחברות לרשתות המים הקיימות, התקנת מגופים ומונים, הנחת צנרת וחיבורים להעברת המים לנקודות הצריכה יעשו ע"י הקבלן, על חשבונו ובהתאם לסיידורים שיאושרו ע"י המפקח.
- ב. ניקוז המים מהקו ולאחר השלמת מבחני הלחץ, לרבות התקנת צנרת וחיבורים להעברת המים לתעלות הניקוז הקיימות בסיבה, יעשו ע"י הקבלן, על חשבונות ובהתאם לסיידורים שיאושרו ע"י המפקח.

4.14 הספקת חשמל

הקבלן יספק את כוח החשמל הדרוש לביצוע העבודות על אחריותו ועל חשבונו.

4.15 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 (קוו צינורות, כבלי תקשורת, כבלי חשמל, שוחות וכד') הנמצאים בקרבת תוואי הצנרת.
- ב. אין לבצע עבודות חפירה באמצעות כלים במרחק קטן מ- 0.4 מ' מדופן קו דלק, קו המים או כבל התקשורת בשטח.
- ג. במקומות מעבר לציוד כבד יגביה הקבלן את מילוי העפר הקיים מעל קודקוד קו הדלק, קו המים או כבל התקשורת.
- ד. בחציית צינורות או כבלים, יונח קו הדלק מתחת לצינור או כבל קיים, כאשר המרווח בין תחתית הקו הקיים או הכבל לבין קודקוד קו הדלק יהיה כרשום בתכניות, אך לא פחות מ-60 ס"מ.
- הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת חשיפה או התערעורת הקווים והכבלים הקיימים, כאשר יחפור את התעלה בקרבתם, ובמידת הצורך יבוצע עבודות תמוך של המתקנים הנ"ל, הכול בתיאום עם המפקחים מטעם בעלי המתקנים. תשומת לב מיוחדת תינתן לחפירה בקרבת צינורות מים וביוב מאסבסט.

בטיחות, ביטחון

א. באתר העבודות קיימים קווי דלק תפעוליים, כבלי חשמל, תקשורת ובקרה, ומתקנים 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 חשבון, בכל האמצעים הדרושים לשם מניעת כל אובדן או נזק, אך אם נקט בכל אמצעים שהם.

הקבלן יביא בחשבון קשיים נוספים של העבודה בשטחים מוגבלים או בנויים, ואת הצורך לבצע בהם עבודה ידנית במקום ע"י ציוד. העבודות יבוצעו לאחר תיאום מראש, קבלת היתרים בכתב לביצוע העבודות ובנוכחות מפקחים מטעם בעלי הקווים, הכלבים, המתקנים וכו' הנ"ל.

ב. המיקום המשוער של צינורות, כבלים ושל מכשולים טמונים אחרים מסמן בתוכניות.

לפני התחלת עבודות החפירה, יגלה הקבלן כל המכשולים לפי דרישות שבסעיפים הנ"ל.

ג. הקבלן אחראי לשמירה קפדנית של הוראות ותקנות מהמחייבות לבטיחות ולמניעת תאונות ושריפות, לרבות דרישות מסמכי המפרט והאמור כמפרט הסטנדרטי, וכן דרישות תקנות הבטיחות של חברת ק.מ.ד. . הקבלן ימנה מנהל עבודה אשר יהיה אחראי ליישום הוראות ולתקנות לבטיחות ולמניעת תאונות ושריפות. הקבלן חייב לקבל אישור משרד העבודה למינוי מנהל העבודה הנ"ל.

ד. 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 וכד'.

הקבלן ינקוט בכל אמצעי העבודות, ויקפיד על קיום כל תקנות והוראות משרד העבודה בעניינים אלה. הקבלן ידפן קירות החפירות, יתקין תמיכות, פיגומים, סולמות, מעקות, גשרים, גדרות זמניות, מחסומים, אורות ושלטי אזהרה כנדרש, כדי להזהיר מתאונות העלולות להיגרם בשל המצאות חפירות, פיגומים, ערמות חומרים ומכשולים אחרים באתר. מייד עם סיום העבודה בכל חלק של האתר, חייב הקבלן למלא את כל הבורות והחפירות, ליישר את ערימות העפר ולסלק את כל המכשולים שנשארו באתר כתוצאה מהעבודה. הקבלן יהיה אחראי יחיד כל נזק שיגרם לרכוש או לחיי אדם עקב אי נקיטת אמצעי זהירות כנדרש.

- ה. ישמרו בקפדנות ההנחיות לעבודות באש ולעבודות שבמהלכן עלולים להיווצר ניצוצות, המפורטות במפרט הסטנדרטי.
- ו. הקבלן יקבע צוות מעובדיו אשר ישמש במקום כחוליה ללחימה באש.
- ז. קווי הדלק הקיימים, עליהם יש לבצע עבודות, ימסרו לקבלן לביצוע העבודות לתקופות זמן מוגבלות וקבועות מראש, ולפי סדר מותאם לדרישות התפעול של הקווים. על הקבלן לבצע את עבודות ההכנה, לרכז כוח אדם וציוד ולנקוט בכל פעולה דרושה על מנת לעמוד בקפדנות בלוח הזמנים אשר יקבע להחזרת הקו לתפעול סדיר לאחר ביצוע העבודות עליו.
- ח. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים למניעת חשיפתם או התערערותם של קווים וכבלים קיימים, כאשר יחפור את התעלה בקרבתם ובמקביל אליהם.
- ט. הקבלן אינו רשאי להתחיל בביצוע עבודות באש גלויה, אלא אם קיבל אישור בכתב לעבודה באש מהמפקח ביומן העבודה. יש לקבל או לחדש את האישור הנ"ל מדי יום ביומו.
- י. הקבלן לא יבצע עבודות "תפעוליות" כגון: פתיחה או סגירת מגופים, פתיחת אוגנים, ניקוז קווים, התנעת משאבות או הדממן וכד'. 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.

4.17 תמרורים, שלטי אזהרה

- א. תמרורים יותקנו במקומות הבאים:
1. בכל מפנה אופקי של הקו.
 2. בחציות נחלים ותעלות ניקוז, משני צידיהם.
 3. בחציות כבישים, בצד בו אין עמוד נקודת מדידה להגנה קתודית.
 4. בחציות קווי צינורות וכבלים, אם קו הדלק נמצא מעל הצינור או הכבל.
- ב. על שלטי התמרורים יחבר הקבלן שלט עם הנתונים לפי סטנדרט של תש"ן.
- ג. הקבלן יתקין שלטי אזהרה לפי סטנדרט של תש"ן לאורך תוואי הקו במקומות אשר יקבעו ע"י המפקח.

4.18 תוכניות בדיעבד (AS MADE)

על הקבלן להכין תוכניות בדיעבד לכל עבודותיו.

- א. כל התוכניות נדרש לבצע בתוכנת "AUTOCAD" החל מגרסת 2000, ולהגיש על דיסק - CD וסט תכניות.
- ב. תוכניות יבוצעו בקנה מידה תואם את תוכניות החוזה, על רקע אשר יוכן על ידי מודד מוסמך.
- ג. כל התוכניות יבוצעו לפי דרישות " מפרט כללי לביצוע מדידות " שמצ"ב למפרט כנספח מס' 5.

תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

קו מוצרי דלק בע"מ

חלק 5 - תוכניות ורשימת חומרים

- 5.1 העבודות יבוצעו בהתאם לתוכניות ולרשימת החומרים הרשומות בהמשך, ולפי תוכניות והוראות, אשר ימסרו לקבלן ע"י המפקח, לפי הצורך, במשך ביצוע העבודות.
- 5.2 עם השלמת העבודות, יכין הקבלן תוכניות בדיעבד לפי דרישות מפרט כללי לביצוע מדידות וימסור למתכנן, באמצעות המפקח אחד העתק של כל התוכניות.
- 5.3 רשימת תוכניות:

NO OF Original	Copy	DOCUMENT NO. OR DRAWING NO.	REV.	DESCRIPTION, REMARKS
	1	203170-7200-22-101	3	תנוחה כללית
	1	203170-7200-22-102	3	חתכים לאורך
	1	203170-7200-22-103	0	פירוטי השרוול " 24
	1	0002-251	0	עמוד סימון
		203170-BOM-001	3	רשימת חומרים
		203170-BOQ-101	2	כתב כמויות

חלק 6 – כתבי כמויות

- 6 כלי**
- 6.1 בכתב הכמויות פורטו רק ראשי הסעיפים של העבודות שעל הקבלן לבצע. הקבלן יבצע את כל העבודות בהתאם למפורט במסמכי החוזה.
- 6.2 המחירים הנקובים בסעיפי כתבי הכמויות יחשבו בתמורה מלאה לביצוע כל העבודות המפורטות בסעיפים אלה, בהתאם לתוכניות ולדרישות המפרט, לרבות:
- א. אספקת כל החומרים והציוד (ובכלל זה חומרי עזר הנכללים בעבודה ושאינם נכללים בה) והפחת שלהם, למעט אלו שנאמר עליהם במפורש כי יסופקו על ידי המזמין.
- ב. כל עבודה הדרושה לצורך ביצוע בהתאם לתנאי החוזה, לרבות עבודות הלוואי והעזר הנזכרות במפרט והמשתמעות ממנו, אם עבודות אלו אינן נמדדות בסעיפים נפרדים.
- ג. השימוש בציוד מכני, כלים, הרכבתם ופירוקם.
- ד. מדידות וכלי מדידה.
- ה. הובלת כל החומרים, כלי העבודה וכו' אל מקום העבודה, ובכלל זה העמסתם ופריקתם, וכן הובלת עובדים לאתר וממנו.
- ו. אחסנת חומרים, כלים, מכונות וכו' ושמירתם, וכן שמירת העבודות שבוצעו.
- ז. המסים הסוציאליים, הוצאות ביטוח וכו'.
- ח. הוצאותיו הכלליות של הקבלן (הן הישירות והן העקיפות) ובכלל זה הוצאותיו המוקדמות והמקורות.
- ט. הוצאות אחרות מאיזה סוג שהוא אשר תנאי החוזה מחייבים אותם.
- 6.3 עבודות ימדדו נטו בהתאם לפרטי התוכניות כשהן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא כל תוספת עבור פחת וכו'.
- 6.4 ישולמו רק עבודות עבורן ישנם סעיפים מוגדרים בכתבי הכמויות, ואילו יתר העבודות, ההוצאות וההתחייבויות של הקבלן יחשבו ככלולות במחירי היחידה הנקובים בכתבי הכמויות.
- 6.5 המחירים נקובים בשקלים חדשים.
- 6.6 הכמויות המפורטות בכתבי הכמויות הן משוערות בלבד ועשויות להשתנות. התמורה שתשולם לקבלן תיקבע על בסיס מכפלת מחירי היחידה בכמויות שבוצעו למעשה, ושאושרו על ידי המהנדס. במחירי היחידה שבכתבי הכמויות לא יחולו שינויים באם הכמויות במציאות תהיינה גדולות או קטנות מהכמויות הרשומות בכתבי הכמויות. במידה ותידרשנה עבודות נוספות או אספקת פריטים שאינם כלולים- במכרז והקשורים לפרוייקט, על הקבלן לבצעם והתשלום עבורם יהיה לפי ניתוח מחירים, או לפי אישור המפקח.