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

אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

הזמנה להציע הצעות

23.5.2017

סימוכין:178236

לכבוד

משתתפי המכרז

הנדון : **מכרז/חוזה מס' 17/132**

עבודות פירוק, ייצור והתקנת טבעות קצף כיבוי למיכלים בטרמינל

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ ו/או חברת קו מוצרי דלק בע"מ (להלן: "החברה") מזמינה בזאת הצעות לביצוע עבודות פירוק, ייצור והתקנת טבעות קצף כיבוי למיכלים בטרמינל (להלן – "העבודה").

1. **מהות העבודה**

עבודות עבודות לפירוק, ייצור והתקנת טבעות קצף לכיבוי במיכלים 69,74,94,129,131, כמפורט במסמכי המכרז.

2. **ההסכם**

ההסכם שייחתם עם המציע הזוכה במכרז שבנדון יהיה בהתאם לנוסח ההסכם הקבלני הסטנדרטי של החברה (פברואר, 2017).

המציעים נדרשים לקרוא בפרוטרוט את נוסח החוזה כחלק בלתי נפרד מהכנת הצעתם למכרז שבנדון באתר האינטרנט של החברה http://www.pei.co.il/ (נוסח החוזה נמצא תחת מכרזים, נושא משנה חוזים לקבלנים).

בהגשת הצעתו למכרז שבנדון מסכים המציע לנוסח החוזה בגרסתו האחרונה כאמור לעיל ולא תישמע כל טענה כנגד הקבלן ביחס נוסח החוזה או כל תניה המצויה בו.

3. **ביטוח**

המציע הזוכה ידרש להמציא לחברה, כתנאי לחתימת ההסכם, נספח ביטוח חתום ומאושר על ידי חברת ביטוח מוכרת בישראל (להנחת דעתה של החברה), בהתאם לנספחי הביטוח המופיעים באתר האינטרנט שלעיל. לא תתאפשר כל חריגה מנוסחי הביטוח המצויים האתר כאמור. בכל מקרה של הגשת נספחי ביטוח המכילים הסתייגויות/שינויים, תהא החברה רשאית לפסול את ההצעה ולחלט את ערבות המציע, וזאת מבלי לגרוע מכל זכות אחרת בקשר עם האמור.

המציעים מתבקשים לעיין היטב בנספח הביטוח טרם הגשת הצעתם, ולהעביר לחברה כל הסתייגות/בקשה לשינוי בהתאם לקבוע בסעיף 12.9 להלן.

4. **התמורה**

התמורה שתשולם בגין העבודות תהיה בהתאם להצעה הזוכה, בכפוף לתנאי ההסכם.

רחוב הסדנאות 3 | אזה"ת הרצליה פיתוח | ת.ד 2121 | 46120 | אתר החברה www.pei.co.il
טל':09-9528611-4 | פקס:09-9528139 | דוא"ל liat@pei.co.il

אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

5. **<u>משך ההתקשרות</u>**

משך ההתקשרות המשוערת הינה 180 ימי לוח.

6. **<u>אופן הגשת ההצעה</u>**

6.1. הצעת המציע תלווה בטופס למילוי ע"י המציע, נספח "א" להזמנה זו, הכולל הצהרה ופירוט מסמכים שעל המציע לצרף להצעה.

6.2. המציע ימלא את כתב הכמויות הכלול בנוסח ההסכם.

6.3. המציע יצרף ערבות כאמור בסעיף 8.4 להלן.

6.4. הצעת המציע תוגש בליווי כל הנספחים המצורפים לפניה זו.

6.5. את ההצעה יש להגיש במעטפה סגורה ועליה לציין את מספר המכרז.

6.6. המעטפה הנ"ל תוגש עד יום **27.6.2017**, לתיבת המכרזים, הנמצאת בקומת כניסה, שבמשרדי הנהלת החברה ברחוב הסדנאות 3, א.ת. הרצליה פיתוח.

7. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפסול את הצעתו של מציע שלא יצרף את המסמכים ו/או המידע כאמור.

8. **<u>תנאים מקדמיים ; מסמכים להוכחת התנאים המקדמיים</u>**

מציע שלא יעמוד בתנאים המפורטים להלן, תפסל הצעתו. על המציע לצרף את המסמכים הנדרשים להוכחת עמידתו בתנאי הסף כמפורט. החברה שומרת לעצמה את הזכות לפנות למציע בבקשה לקבלת השלמות ו/או הבהרות בדבר מסמכים אלה.

8.1. המציע רשום ברשם הקבלנים בסיווג מקצועי 410 א-1 לפחות.

להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע תעודה בתוקף מאת רשם הקבלנים.

8.2. למציע ניסיון מוכח בביצוע 3 פרוייקטים דומים לפחות בהתקנת צנרת דלק או צנרת כיבוי אש לפי תקן API או לפי תקן NFPA, במהלך ה - 5 שנים האחרונות.

להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע את **<u>נספח ב'</u>** כשהוא מלא ומאומת על ידי מורשה חתימה מטעם החברה, **וכן כתבי כמויות ו/או חשבונות סופיים/ חלקיים בקשר לפרויקטים העומדים בתנאי הסף.**

8.3. המציע ישתתף בסיור קבלנים שיתקיים ביום 11.6.2017 כמפורט בסעיף 9 להלן.

8.4. המצאת ערבות בנקאית אוטונומית להבטחת ההצעה: נדרשת זהות מלאה בין מבקש הערבות לבין מציע ההצעה, הערבות תהא בסך של **25,000** ₪, לפקודת חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ לפחות עד ליום **27.9.2017** כאשר תילוט הערבות יתאפשר בתוך 15 ימים ממועד דרישת התילוט. הערבות תצורף להצעה.

8.5. למציע אישור תקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות כדין, ואישור על דווח למע"מ).

להוכחת תנאי סף זה יצרף המציע להצעתו אישור בתוקף בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה של ניהול ספרי חשבונות כדין, ואישור על דווח למע"מ).

9. **המציע ישתתף בסיור קבלנים שיתקיים ביום 11.6.2017 בשעה 10.00 בטרמינל בקריית חיים.**

10. מבלי לגרוע מהאמור בסעיף 12.9 להלן, מובהר כי בהגשת הצעתו למכרז מסכים המציע לנוסח ההסכם ולנוסח נספח הביטוח המופיעים באתר האינטרנט של תש"ן . לא יהיה תוקף לכל טענה ו/או הסתייגויות של הקבלן ביחס לנוסח ההסכם או לכל תניה המצויה בו ו/או ביחס לאישור הביטוח הנדרש.

11. הנכם מתבקשים לעיין היטב בכל התומר המצ"ב ולהחזיר לנו את הצעתכם בליווי כל המסמכים הנדרשים, כמפורט במסמך זה, לרבות, על כל נספחיו, כשכל המסמכים תתומים ע"י המוסמכים לחתום בשמו של המציע.

12. **<u>הוראות כלליות</u>**

12.1. על המציע לדאוג למילוי כל ההוראות המפורטות במסמך זה. אי מילוי אחת או יותר מההוראות האמורות ו/או הסתייגות מהתנאים המפורטים במכרז, בטופס ההצעה ו/או בטופס למילוי על ידי המציע, לרבות שינוי או תוספת בכל דרך שהיא, עלולים לגרום לפסילת ההצעה, זאת בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי של החברה.

12.2. מבלי לגרוע מהאמור, החברה רשאית לפסול, לפי שיקול דעתה הבלעדי, גם את הצעתו של מציע אשר לחברה קיים לגביו ניסיון שלילי בהתקשרויות קודמות, לרבות אי שביעות רצון או אי עמידה בסטנדרטים הדרושים מאופן ביצוע העבודה, מאספקת הטובין או ממתן השירותים על ידו, הפרת התחייבויות כלפי החברה, חשד למרמה וכיו"ב.

אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

12.3. על אף האמור לעיל, ומבלי לגרוע מחובת המציע כאמור בסעיף 12.1 לעיל, בהגשת הצעתו מסכים המציע לכך שהחברה תהיה רשאית, אך לא חייבת, לאפשר למציע שהצעתו מסויגת, חסרה או פגומה, לתקן או להשלים את הצעתו, או אף לאפשר למציע להותירה כפי שהיא. הכל לפי שיקול דעתה המוחלט של החברה, בדרך ובתנאים שתקבע.

12.4. במכרזים שבהם הוגשו לפחות חמש הצעות שעמדו בתנאי הסף, החברה תהא רשאית לפסול לפי שיקול דעתה, הצעות אשר יהיו נמוכות מ-90% מממוצע ההצעות הכספיות שעמדו בתנאי הסף. לצורך חישוב ממוצע ההצעות כאמור לעיל, לא תילקחנה בחשבון ההצעה הזולה ביותר וההצעה היקרה ביותר. ככל אשר קיימות שתי הצעות קיצון זהות (גבוהות או נמוכות מהאומדן), לא תגרענה הצעות אלה מהחישוב כאמור.

12.5. מסמכי המכרז הוגדרו כ - "שמורים" ועל המציע לשמור על סודיותם. בקשר לכך חלות על המציע הוראות פרק חמישי לחוק דיני העונשין (בטחון המדינה) , תשי"ז 1957.

12.6. החברה שומרת לעצמה את הזכות להקטין ו/או להגדיל את היקף העבודה גם בטרם תחימת החוזה, באם ישתנו צורכי החברה.

12.7. אין החברה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או כל הצעה אחרת . כמו כן, החברה שומרת לעצמה את הזכות לנהל מו"מ עם מי מהמציעים שהצעותיהם נמצאו מתאימות.

12.8. עיון בתוצאות המכרז עפ"י תקנות חובת המכרזים, התשנ"ג 1993 – יעשה תמורת סך של 1000 ₪ אשר לא יוחזרו.

12.9. בכל מקרה של שאלה/בקשת הבהרה, יש לפנות בפקס לליאת שרון 09-9528139 או בדואר אלקטרוני liat@pei.co.il. וזאת לא יאוחר מיום 12.6.2017.

בכבוד רב,

ליאת שרון

ס' מנהל מח' רכש והתקשרויות

אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

לכבוד
תשתיות נפט ואנרגיה / קו מוצרי דלק בע"מ
הסדנאות 3
א.ת. הרצליה

<u>טופס למילוי על ידי המציע – נספח א'</u>

<u>מתן שירותי עבודה.</u>

1. אנו החי"מ (שם הגוף המשפטי) _____ ת.ז./ח.פ. _____כתובת _____
מיקוד_____טלפון _____ פקס. _____ (להלן - "המציע")

מאשרים ומצהירים בזה:

1.1. שקראנו והבנו היטב את האמור בכל מסמכי ההזמנה להציע הצעות,; לרבות החוזה ונספחיו, וטופס זה (להלן כולם ביחד וכל אחד לחוד - "מסמכי ההזמנה") ואנו מסכימים לכל האמור בהם.

1.2. יש לנו היכולת הארגונית, הפיננסית והמקצועית, לרבות הידע והניסיון לבצע את העבודות, כמפורט במסמכי ההזמנה, על כל נספחיהם.

1.3 המציע לא נתן ו/או נותן עבודות לכל גורם שהוא, אשר עלולים לגרום לנגוד עניינים בין אותם העבודות שהיא נותנת לבין השירותים נשוא הזמנה זו להציע הצעות.

2. <u>רצ"ב המסמכים הבאים:</u>

2.1 טופס כתב כמויות <u>מלא</u>, בצירוף המסמכים המפורטים בסעיף 6 למסמך ההזמנה להציע הצעות.

2.2 אישורים תקפים בהתאם לחוק גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) התשל"ו - 1976, (אישור רואה חשבון או פקיד שומה על ניהול ספרי חשבונות כדין, ואישור על דווח למע"מ).

2.3 אישור אודות רישום החברה כחוק ו/או רישום העסק, בצירוף העתק תעודת התאגדות. (באם מדובר בחברה).

אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

2.4 אישור עו"ד / רו"ח בדבר מורשי החתימה של המציע.

2.5 ערבות בנקאית להבטחת ההצעה, לפקודת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ כמפורט בסעיף 8.4.

2.6. טבלת פירוט הניסיון בביצוע עבודות דומות, דוגמת הטבלה המצורפת בנספח "ב" שלהלן.

2.7 פירוט כח האדם המקצועי והציוד הרלבנטי העומדים לרשותו.

3. המציע מתחייב לבצע את כל פרטי החוזה ונספחיו במלואם, ולהתחיל בביצוע העבודות מיידית או בכל יום אחר כפי שתידרש, במדורג על פי לוח זמנים שייקבע על ידי החברה, ולהמשיך בנתינתו בתנאים המפורטים בחוזה.
המציע מצהיר בזאת כי הצעתו זו אינה ניתנת לביטול והיא עומדת בתוקפה 90 יום מהמועד האחרון להגשת ההצעה.

חתימה וחותמת _____ שם החותם _____

תאריך_____ תפקיד _____

אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

נספח א'1

תצהיר בדבר עמידה בתנאי הסף

אני הח"מ, _____ נושא ת.ז. מס'_____, לאחר שהוזהרתי כחוק כי עליי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר בזאת, בכתב, כדלקמן:

שמי ומס' תעודת הזהות שלי הם כאמור לעיל.

אני מגיש את התצהיר בשמי / בשם חברת _____ שמספרה _____ (להלן: "**המציע**"), בה אני אחד ממורשי החתימה.

הנני מצהיר כי התקיימו אלה:

1. המציע הוא קבלן רשום בסיווג מקצועי 410 א-1 לפחות.
2. למציע ניסיון מוכח בביצוע 3 פרוייקטים דומים לפחות בהתקנת צנרת דלק או צנרת כיבוי אש לפי תקן API או לפי תקן NFPA, במהלך ה - 5 שנים האחרונות.
3. המציע ישתתף בסיור קבלנים.
4. המציע צירף להצעתו ערבות מכרז .
5. בידי המציע אישור כדין על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות) התשל"ו-1976.
6. המציע ו/או מי ממנהליו לא הורשעו בעבירה שיש עמה קלון ולא תלוי ועומד נגד מי מהם כתב אישום בגין עבירה שיש עמה קלון.
7. אין מניעה לפי כל דין להשתתפות המציע במכרז וקיום כל ההתחייבויות שבהסכם המצורף לו, ואין אפשרות לניגוד עניינים, ישיר או עקיף, בין ענייני המציע ו/או בעלי עניין בו, לבין ביצוע העבודות על ידי המציע ומי מטעמו.
8. המציע כשיר להתמודד במכרזי החברה, ואינו מושעה מהתמודדות בעת הגשת ההצעה, בהתאם לנהלי החברה.
9. נכון למועד האחרון להגשת ההצעות במכרז (יש לסמן X במקום המתאים):

[ ] הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח- 1998 (להלן: "חוק שוויון זכויות") לא חלות על המציע;

אגף כספים- מחלקת רכש והתקשרויות

[ ] הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות חלות על המציע והוא מקיים אותן, ובמידה והוא מעסיק יותר מ – 100 עובדים, נכון למועד האחרון להגשת ההצעות, המציע מצהיר ומתחייב גם כדלקמן: (1) כי יפנה למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות ובמידת הצורך – לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן, או לחילופין (2) כי פנה בעבר למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, ואם קיבל ממנו הנחיות בעניין - פעל ליישומן.

לצורך סעיף זה: "**מעסיק**" – כמשמעותו בחוק שיוויון זכויות. המציע מצהיר ומתחייב בזאת, כי יעביר העתק מהתצהיר לפי סעיף זה, למנכ"ל משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים מהמועד האחרון להגשת ההצעות במכרז.

הנני מצהיר כי התחתימה המופיעה בשולי גיליון זה היא חתימתי וכי תוכן תצהירי-אמת.

_____	_____	_____
חותמת וחתימה	**תאריך**	**שם המציע**

<u>אישור</u>

אני הח"מ, _____ עו"ד (מ.ר._____), מאשר/ת כי בתאריך _____ הופיע בפני, במשרדי ברחוב _____ מר/גב' _____ שזיהה עצמו על-ידי ת.ז. מס' _____ / המוכר לי אישית ולאחר שהזהרתי אותו, כי עליו להצהיר את האמת, וכי יהיה צפוי לכל העונשים הקבועים בחוק, אם לא יעשה כן, אישר את נכונות הצהרתו וחתם עליה בפני.

_____	_____
חותמת	**חתימה**

נספח "ב"

<u>פרויקטים דומים העומדים בתנאי הסף (תנאי סף 8.2)</u>

שם הלקוח	פרטי הפרויקט	שנת / תקופת ההתקשרות	שם איש קשר + מס' טלפון

הנדון : **<u>תצהיר מורשי חתימה</u>**

אני הח"מ_____ מאשר/ת בזאת, בהתאם לסעיף 8.2 בהזמנה להציע הצעות למכרז _____ ("**המכרז**"), כי המציע ביצע את הפרויקטים המנויים בנספח ב' למכרז, על כל פרטיהם.

<u>אישור</u>

הנני מאשר כי ביום _____ הופיע/ו בפני, עו"ד _____, ה"ה _____, נושא ת.ז. מס' _____/המוכר/ים לי באופן אישי ואשר הינם מורשי חתימה בשם המציע - חברת _____ בע"מ, ואחרי שהזהרתי אותו/ם כי עליו/הם להצהיר אמת וכי יהיה/ו צפוי/ים לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/יעשו כן, אישר/ו נכונות ההצהרה הנ"ל וחתם/מו עליה.

_____

_____, עו"ד

חוזה מכרז מס' 17/132

תש"ן – מפרט כללי לעבודות צנרת

2305 החלפת טבעות קצף במיכלים קטנים בטרמינל קריית חיים.

תש"ן

16587-SPE-06-001

P1	09/5/2017	למכרז	סבע פיקרי	סבע פיקרי	לירון נוימן
P0	07/5/2017	למכרז	סבע פיקרי	סבע פיקרי	
מהדורה	תאריך	תיאור	הוכן	נבדק	אושר

תוכן העניינים

פרק 4 : מפרט טכני.....3.
פרק 5 : תוכניות.....18.
פרק 6 : אופני תשלום וכתב כמויות.....34.

תוכן העניינים
פרק 4 מפרט טכני

1. תיאור הפרויקט ---------- 4.
2. נתונים ---------- 4.
3. דרישות מהקבלן ---------- 5.
4. מנהל העבודה ---------- 6.
5. מים ---------- 6.
6. חשמל ---------- 6.
7. פינוי פסולת ---------- 6.
8. אספקת ציוד וחומרים ---------- 6.
9. תקציר הבטיחות של החברה ---------- 9.
10. צביעה וגלוון ---------- 10.
11. עבודות צנרת ---------- 12.
12. עבודות ריתוך ---------- 14.
13. מבחני לחץ ---------- 16.
14. בטיחות ---------- 17.

4. כללי :

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ מעוניינת לבצע עבודת צנרת בטרמינל קריית חיים .

העבודה כולל החלפת טבעת קצף למיכלים קטנים 69, 74, 94, 131 ו129 בטבעות חדשות מצינור מגולוון בטרמינל.

מפרט זה מתאר את הדרישות הטכניות והכלליות לעבודות המתוכננות במסגרת שינויים אלו.

4.1 תיאור הפרוייקט:

ביצוע העבודה הינה על מיכלי דלק פעילים, כך שהפעילות על המיכל אינה רציפה וההמתנות הנ"ל יילקחו בחשבון של מחיר היחידה ,כל פעולה המתבצעת תהיה בתאום עם התפעול ובטיחות במתקן. בסוף כל יום עבודה המערכת חייבת להיות תפעולית._

א. פירוק טבעות קצף קיימות " 4 והעברתן למקום אחסון.
ב. גלוון חם וצביעת צנרת.
ג. התקנת טבעות קצף חדשות " 4 על גבי תמיכות חדשות וקיימות .
ד. יצור תמיכות שירותכו לדופן המיכל מתחת למשטח הליכה.
ה. ביצוע חורים ליציאת נחירי הקצף .
ו. פרוק ותקנה הזנות קצף (RISER) "6.
ז. פרוק והתקנה הניקוז " 3 מטבעת קצף כולל התקנת מגופים.
ח. פרוק והתקנת מחוללי קצף קיימים.

4.2 נתונים:

- העבודה ברחבי הטרמינל בקריית חיים.
- המכלים :

מספר מיכל	קוטר (מ')	גובה (מ')	סוג מיכל	דפנות המיכל
69	36.6	14.15	ממוסמר	מוקף חומת אבן
74	36.6	14.15	ממוסמר	מוקף חומת אבן
94	36.6	14.15	ממוסמר	מוקף חומת אבן
131	36.6	14.15	מרותך	ללא חומה
129	36.6	14.15	מרותך	ללא חומה

- קטרי הצנרת : טבעת קירור/קצף ברובה "4, השלמות צנרת "6 , "3 ו "2.
- העבודה הינה ע"ג מכלים פעילים.
- עבודות התקנת / פירוק צנרת כוללת עבודות בגובהה על כל המשתמע מכך.
- העבודה כוללת אספקת כל הכלים, כח אדם ואמצעים להתקנת הצנרת.העבודה הינה עבודה בגובה.
- העבודה מתבצעת בתוך מתקן חי ובקרבת ציוד ומבנים קיימים..

4.3 דרישות מהקבלן :

4.3.1 הקבלן יבדוק את כל המידות לפי התכניות ולפי תנאי השטח ויעשה ייצור מוקדם בשטח הייצור הטרומי או בית מלאכה שלו שכתובתו המדויקת תימסר בשלב ההצעות מחיר לתש"ץ. מדידה ואימות מידות הינה באחריות הקבלן בלבד.

4.3.2 חיבורי צנרת ע"ג המיכל יבוצעו רק לאחר הכנת כל חלקי הטבעת ואישורם ע"י המהנדס.

4.3.3 על הקבלן לנקז את הטבעת הקיימת במיכל, פעולות ניקוז אלו ייעשו עלפי הנחיית אחראי כיבוי אש במתקן וכוללות סגירה ופתיחה של מגופים, זמני המתנה ופתיחת המערכת בתום ההתקנה. תהליך ניקוז המערכת ייכלל במחירי היחידה.

4.3.4 על הקבלן להסתייע במנוף או כלי הרמה אחר המגיע לגובה הנדרש ב מיכל ובעל יכולות תמרון סביב המיכל. עלויות המנוף יכללו במחירי היחידה.

4.3.5 עבודות ההרכבה כרוחות באמצעים לעבודה בגובה : במות הרמה, מלגזות טלסקופיות, אביזרי קשירה והרמה וכן כל הציוד בו יידרש הקבלן להשתמש לצורך ביצוע העבודה כלול במחירי היחידה להרכבת צנרת.

4.3.6 בתום כל יום העבודה על הקבלן לתאם אפשרות עבודה על המכלים ליום הבא מול גורמי התפעול במתקן , המכלים כאמור פעילים יתכנו עיקובים והמתנות עקב תנועת המכלים – הפסקות עבודה בגין תנועות המכלים יכללו במחירי היחידה .

4.3.7 חל איסור מוחלט לעבוד באש קרוב למכלים ועל גבי המכלים , יינתן אישור לריתוך תמיכות לדופן המיכל בהתאם להוראות והגבלות של בטיחות המתקן.
עלויות בגין עמידה בדרישות אלו לרבות : צינורות לקירור הדופן, אביזרים, צופה אש , אביזרי כיבוי ועוד ייכללו במחירי היחידה לתמיכות צנרת .

4.3.8 ניתן להשתמש ע"ג המכלים בכלי עבודה ידניים בלבד המותאמים לסביבה נפיצה .

4.3.9 כל ציוד העבודה בגובה : רתמות, מנוף וציוד הרמה מחייב אישורים של בודק מוסמך.

4.3.10 הקבלן יבצע מבחני לחץ למקטעי הצנרת המיוצרת בשטח הייצור הטרומי או בית מלאכה בעזרת לחץ מים, מהנדס הפרויקט יאשר את מבחני הלחץ - יש לבצע שטיפה לקווים לאחר מבחן הלחץ, הפעולות והאביזרים הנדרשים להשלמת המבחנים יכללו במחירי היחידה – טיפול בצנרת.

4.3.11 לאחר גמר הכנת כל חלקי הצנרת יש לבצע ניקוי גריט וצביעה במפרט מאושר של כל חלקי הצנרת העילית, בתום ההרכבה יבוצעו תיקוני צביעה מקומיים.

4.3.12 שינוע הצנרת לייצור, לגלוון, לצביעה ולהתקנה יכללו במחירי היחידה לטיפול בצנרת.

4.3.13 בגמר העבודות יפנה הקבלן את הצנרת הישנה למקום ייעודי במתקן – עלויות הפינוי ייכללו במחירי היחידה לפירוק צנרת.

4.3.14 ביצוע כל העבודות בהתאם לתוכניות לביצוע , המפרט המיוחד וכל התקנים המוזכרים בו, המהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה ובהתאם להוראות המהנדס.

4.3.15 בגמר עבודות ההתקנה יבצע הקבלן עם גורמי המתקן בדיקת תקינות לטבעת – בדיקה זו תיכלל במחירי היחידה לטיפול בצנרת .

4.4 מנהל עבודה :

הקבלן ימנה מטעמו מנהל עבודה אשר יאושרו מראש ע"י המהנדס. מנהל העבודה יהיה בעל ניסיון של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות מסגרות וצנרת. מנהל העבודה יהיה נוכח באתר במהלך העבודות.
לא תותר כניסת עובדים למתקנים וביצוע עבודות כלשהן ללא נוכחותו של מנהל העבודה במקום.

4.5 מים :

בשטח המתקן ישנם מים מליחים בלבד- מי כיבוי אש, במידת הצורך יקבל הקבלן מקום התחברות למים מתוקים, כל החיבורים הנדרשים לצורך אספקת המים וכן אספקתם ממקורות אחרים במקרה של הפסקות יהיו על חשבון הקבלן ועל אחריותו.

4.6 חשמל :

בשטח הייצור הטרומי יסופק לקבלן חשמל ע"י תש"ן (עד 63 אמפר) אביזרי חיבור ואישור חשמלאי יהיו ע"ח הקבלן.
בשטחי המתקן יספק הקבלן בעצמו את החשמל לו יזדקק, עלויות בגין אספקת החשמל בשטחי המתקן וכן החיבורים והאביזרים בהם יהיה צורך לחיבורים בשטח הייצור הטרומי יהיו ע"ח הקבלן.

4.7 פינוי פסולת :

פינוי הפסולת מהעבודות ייעשה על חשבון הקבלן ועל אחריותו והתמורה לכך תהיה כלולה במחירי היחידות שבכתב הכמויות .
פינוי הצנרת הישנה תהיה לשטח ייעודי במתקן.
פינוי הפסולת שאינה ברזל וצנרת תהיה ע"ח הקבלן אל מחוץ למתקן.

4.8 אספקת ציוד וחומרים :

4.8.1 אספקת חומרים על ידי החברה :

החברה תספק לקבלן את הציוד שיש להרכיב, הצינורות, האביזרים, האוגנים, האטמים, ברגים (לסגירת אוגנים), המגופים ושסתומים למיניהם

4.8.1.1 הציוד והחומרים אשר יסופקו ע"י החברה יינתנו במחסן החברה בטרמינל קריית חיים, כל העלויות בגין שינוע ממחסן החברה, שינוע בתוך תחומי המתקן, הכנסה והרמה למיכל והחזרת עודפים למחסן כלולים במחירי היחידה.

4.8.1.2 הקבלן יבדוק את הציוד והחומרים שבהספקת החברה במחסני המזמין בעת קבלתם ולפני הוצאתם לאתר ההקמה.

4.8.1.3 באם יתגלה מחסור בסוג מסוים של החומרים שנמסרו לקבלן הקבלן חייב לדווח על כך מיידית למהנדס.

4.8.1.4 החלפת סוג חומר כל שהוא, אספקתו ע"י הקבלן או כל פעולה אחרת הנקטת עקב מחסור במחסני החברה , חייבת לקבל אישור בכתב של המהנדס.

4.8.2 <u>אופן מסירת הציוד והחומרים לקבלן:</u>

החומרים ימסרו לקבלן באופן הבא :
הציוד בארגזים כפי שהגיע מהספק.
צינורות – באורכים גולמיים לא חתוכים למידה.
אביזרים שונים – ביחידות בהתאם לתוכניות ומפרטים .
על הקבלן לבדוק ולוודא את מידות הציוד והחומרים לפי השרטוטים והמפרטים בעת קבלתם.
המהנדס יקבע את המקום לאחסון הזמני של החומרים בשטח ואת המקום בשטח להכנה טרומית של צנרת שנמסרה לו לביצועו לפני ההרכבה.
הקבלן יקים על חשבונו מחסן לשמירת אביזרי הצנרת והציוד שנופקו לו וההוצאות עבורם כלולות במחיר היחידה .
הקבלן לבד יהיה האחראי לכל החומרים שישאיר או יאחסן בשטח תש"ין ויהיה עליו לרכז את כל הציוד והחומרים בצורה בטוחה וללא גרימת הפרעות או נזקים לסביבה לפי הוראות המהנדס באתר.

4.8.3 <u>ציוד וחומרים שבאספקת הקבלן:</u>

על הקבלן לספק את החומרים ואת כל חומרי העזר הדרושים לביצוע העבודות , הכוללים בין היתר את החומרים כמפורט להלן:

- אלקטרודות וחוטי ריתוך לפי דרישות התקן לביצוע העבודה.
- סרטי טפלון וחומר אטימה אחרים לפי דרישות האטימה לחיבורים מוברגים
- פרופילים מפלדה לתמיכות צנרת
- חומרים לסגירת קצוות צינורות למניעת כניסת לכלוך
- בורגי הרכבה זמניים
- גריז לחיבור ברגים
- פלטות מפח לתמיכות זמניות
- ברזנטים חסיני אש.
- כל החומרים הנדרשים לביצוע ניקוי חול וצביעה לצנרת, תמיכות וקונסטרוקציה.
- אספקת פיגומים נייחים או ניידים.
- בורגי עיגון מסוגים שונים לפי התכניות
- פרופילים מפלדה לפי התוכנית ולוחות איסכורית לכיסוי
- צבע לצביעת המבנה פלדה והצנרת לפי מפרטי החברה והמצוין בתוכניות.

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

4.8.3.2 אם לא פורט אחרת במסמכי החוזה, יהיו החומרים שבהספקת הקבלן בהתאמה לדרישות התקן ASME B31.4 .

4.8.3.3 הקבלן יגיש למפקח את המקורות והמפרטים לאספקת החומרים והציוד. כן יגיש הקבלן למפקח תעודות בדיקה לטיב החומרים, לפני שליחתם לאתר.

4.8.3.4 התמורה עבור החומרים שבאספקת הקבלן תשולם לפי החומר המורכב בפועל בשטח ולא תכלול את העודפים או את הכמויות בתעודות המשלוח.

4.8.3.5 מיון, סימון, אריזה, העמסה, הובלה, בדיקה, שינוע, אחסון, ביטוח וכו' של ציוד וחומרים שבהספקת המזמין והקבלן למקומות היצור ולאתר העבודות, יבוצעו ע"י הקבלן.
הציוד, המתקנים והנהלים אשר ישמשו את הקבלן לשינוע, להובלה ולאחסנת הציוד והחומרים יהיו כאלה אשר ימנעו מחלקי הציוד והחומרים מאמצי יתר. עיוותים, נזק מכני, חימום, הרטבה, החלדה ונזק כלשהו לעטיפה ולצבע.
הטיפול בצינורות – העמסה, העברה, פריקה והתקנתם, יבוצע בעזרת ציוד מתאים ובזהירות הדרושה למניעת נזק לצינורות ולעטיפה החיצונית. לשם כך יש להשתמש ברצועות בד רחבות (אין להשתמש בחבלים) , ולרפד באופן מתאים את חלקי המשאיות ואת הציוד הבאים במגע ישיר עם הצינורות.
אסור לגרור צינורות על פני השטח או לתת להם להחליק.
אסור להניח צינורות על עפר, סלעים או אבנים. הצינורות יונחו באזור ההתקנה על שקי-חול או אדנים המאושרים ע"י המפקח.

יש להקפיד על כך שלתוך הצינורות, האביזרים וחלקי הציוד לא יחדרו חול, אדמה, אבנים, בוץ, לכלוך, מים וכו'.

לא יהיה תשלום נפרד עבור פעולות ההובלה, השינוע והאחסנה של ציוד וחומרים, בין אם סופקו ע"י הקבלן ובין אם סופקו ע"י המזמין.
התמורה עבור הפעולות הנ"ל תהיה כלולה במחירי העבודות. להסרת ספק, שינוע פירושו: טעינה, פריקה, העברות חוזרות וכו' ככל שדרוש.

4.8.3.6 ציוד, צינורות וחומרים יבדקו לפני התקנתם. פגמים ונזקים יתוקנו, בכפיפות לדרישות התקן ASME B31.4, או להוראות היצרנים.עבודות התיקון טעונות אישור המפקח.
כל חומר שיפסל ע"י המהנדס באתר יסולק מהאתר ויסופק במקומו חומר חדש כולל תעודות טיב.
חל איסור מוחלט לשימוש בחומרים משומשים או כל חומר שזהותו ומקורו אינם מתועדים בתעודות טיב ומאושרים ע"י המהנדס באתר.
עבודות התיקון טעונות אישור המפקח.

4.8.3.7 מאזן חומרים
בגמר העבודות יערוך הקבלן ויגיש למפקח מאזן חומרים בצירוף אסמכתאות אשר יראו את כמויות החומרים שקיבל מהמזמין את כמויות החומרים שסופקו ע"י הקבלן, את כמויות החומרים אשר הושקעו בעבודה ואת כמויות החומרים שנותרו כעודפים והוחזרו ע"י הקבלן למחסני המזמין.
הקבלן יחויב עבור חומרים חסרים.

4.8.4 <u>ציוד הקמה, כלים ופיגומים</u>

4.8.4.1 הקבלן יספק ויפעיל את כל הציוד, הכלים והמכשור הדרושים לביצוע העבודות, ברמה מקצועית נאותה. הקבלן ימציא למפקח תעודות בדיקה של הציוד, לרבות: ציוד הרמה, ציוד חשמלי, ציוד ריתוך ועוד, כי הציוד נבדק ע"י גורם מוסמך ונמצא מתאים לצורכי העבודות ולדרישות הבטיחות.

4.8.4.2 כל הציוד, הכלים והפיגומים שיידרשו לביצוע העבודות יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו ותמורתם תחשב ככלולה במחירי היחידה הנקובים ברשימת הכמויות.

4.8.4.3 הקבלן יספק ויקים פיגומים, תמיכות ומתקני עזר ארעיים הדרושים לביצוע כל העבודות אשר בהיקף חוזה זה ובכל גובה דרוש בהתאם לגבהי הצנרת, הציוד והמבנים אך ורק ע"י בונה פיגומים מוסמך . כל המתקנים האלה יוקמו תוך הבטחת תנאי בטיחות מכסימליים לעובדים בהרכבה ולאנשים הנמצאים בקרבתם.

4.8.4.4 על כל עובדי הקבלן להצטייד באישור עבודה בגובהה.

4.8.4.5 לא תשולם כל תמורה נוספת עבור כל המתנה לקבלת היתרי ביצוע לכל עבודה בשטח או עבור הפסקת העבודות בגלל ליקויי בטיחות באתר.

4.8.4.6 הקבלן יספק שמיכות הגנה נגד אש כפי שיידרש כולל תמיכתן וקשירתן והתמורה כלולה במחירי היחידה.

4.8.4.7 הקבלן ידאג לרשימת ציוד מלאה לכל הציוד שלו בשטח והעתק ממנה ימסר למהנדס באתר.

4.8.4.8 הקבלן אחראי על השמירה והאחסנה של כל הציוד שבבעלותו ולא יטען נגד החברה בשום מקרה של אובדן או נזק לציוד שבבעלותו.

4.9 <u>תקציר תקנות הבטיחות של החברה</u> :

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לאמור בנספח מס' 2 לחוזה: "תקציר תקנות הבטיחות של החברה" הנהוגים במתקני החברה ואשר על פיהם יש לפעול גם במתקן אשר בו מתבצעות עבודות אלו . הקבלן לא יהיה זכאי לתמורה כלשהי על הוצאות ועיכובים שייגרמו לו עקב מילוי התקנות הנ"ל.

4.10 צביעה וגלוון :

4.10.1 כללי:

בשטחים הצבועים ייבדק טיב הצביעה. כפגמים 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 ע"י התזת סילון-גריט לדרגת הניקוי הנדרשת כאמור לעיל, ולחזור על פעולת הצביעה על כל שכבותיה מחדש.

(1) אין לצבוע כאשר שטח המתכת או הצבע הקודם רטוב או כאשר קיים חשש להצטברות לחות על השטח. לכן, אין לצבוע כאשר יורד גשם, בשעת ערפל או ירידת טל, או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה 90% ויותר. אין לצבוע כאשר רוח גורמת להצטברות אבק או חול על שטח – הצביעה .
(2) הקבלן יאחסן את הצבעים תחת גג לשם הגנתם בפני הקרינה הישירה של השמש. מכלי צבע שנפתחו יסגרו היטב מיד לאחר השימוש, וינוקו לפי הצורך כדי להבטיח את טיב הצבע .
(3) אם עובי שכבת הצבע היבשה במקום כלשהו קטנה מהנדרש, תצבע כל השכבה מחדש, בשכבה נוספת.
(4) כאשר צובעים יותר משכבה אחת של אותו הצבע, יהיו השכבות בגוונים שונים, קלים להבחנה.
(5) כל מערכת הצבעים תהיה מתוצרת אותו יצרן. מקור האספקה וסוג כל צבע טעונים, בכל מקרה אישור המהנדס בכתב ומראש.

4.10.2 התאמת מערכות הצבע

הקבלן יגיש לאישור המהנדס ויועץ הצבע של החברה את מערכות הצבע ומפרטי היישום של היצרן. מערכות הצבע ושיטות היישום יתאימו לשימושים, לתנאי הסביבה ולעמידות הנדרשת על פי הקריטריונים, הקבלן יקבל אישור מהמהנדס על מערכת הצבע לפני תחילת הצביעה.

4.10.3 עבודות לגלוון :

כל חלקי המתכת, צנרת, אוגנים, ברגים, תמיכות פלדה וכו' יהיו מגולוונים באבץ חם בטבילה.
הצנרת (ואביזריה) תסופק לקבלן כצנרת שחורה והיא תשלח על ידי הקבלן לגלוון לאחר השלמת שלב הייצור הכולל את חיתוך וכיפוף הצנרת וריתוך האוגנים וכל עבודות המתכת הדרושות לצורך הייצור. לא יותרו עבודות חיתוך, ניקוב, כיפוף או ריתוך בצנרת המגולוונת אלא רק לפני אישור המהנדס.
הכנה לגלוון חם כוללת הסרת גריז, צבע קל וחלודה על ידי EUROGRIT (גרגירים משוננים) וכלולה במחירי היחידה.
עבודות הגלוון כוללות שינוע הצנרת מהטרמינל לגלוון ובחזרה.
טיב הגלוון :
טיב הגלוון, עוביו ואופן יישומו יהיו בהתאם לדרישות של ת"י 918 "ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה".
משקל הציפוי ליחידת שטח מצופה יהיה 500 ג"ר/למ"ר כלומר 70 מיקרון עובי.
קירור באוויר או במים נקיים בלבד, ללא כרומטים. החלקים לא יהיו ערומים ומונחים זה על זה ביציאה מהאמבט, ע"מ לקבלת קצב קירור באוויר מהיר ככל שניתן.
לאחר גלוון ולפני צביעה, יש להוריד קוצי אבץ ואפר אבץ ולנקות את פני שטח הגלוון החם.

הכנת שטח לצביעה :
שטיפת חול קלה בלחץ נמוך להסרת ברק וחספוס קל של שטח פני האבץ.

4.10.4 ניקוי לפני הצביעה

פלדה שחורה :
הפלדה תנוקה בהתזת Euro Grit (חומר אברזיבי) בהתאם להנחיות המהנדס לדרגה SA2.5 לפי התקן השוודי מס' SIS 055 900-1967 (אלא אם צוין אחרת). ה"חול" צריך להיות בעל גרגרים קשים, נקי, יבש וחופשי ממלחים. אסור שתישאר שכבת אבק שלא ניתנת להסרה בקלות לאחר ביצוע ניקוי החול. האוויר לצורך התזת החול, צריך להיות נקי ממים ושמן. לשם כך יש לדאוג למסנני שמן ומים מתאימים.
כל הציוד והחומרים הדרושים לניקוי חול יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו. הניקוי יבוצע בהתזת חול אך ורק עם חול בזלתי או גרגרים מתאימים אחרים שמאושרים על ידי הרשויות המוסמכות. יש להשתמש בGRIT אין להשתמש בחול רגיל.
הזמן שיחלוף בין התזת החול לבין צביעת השכבה הראשונה של צבע יהיה מקסימום 4 שעות. הזמן האחרון להתזת חול יהיה לא יאוחר משעתיים לפני השקיעה.
אין לבצע ניקוי חול כאשר תנאי מזג האוויר אינם מאפשרים זאת (לחות גבוהה, סופות חול וכו').

צנרת מגולוונת
התזת גרגרים לדרגה SA 2.5 לפי תקן שוודי (כדוגמת התזת Euro Grit) עומק החספוס15-20 מיקרון .

4.10.5 טיפול בצבעים

כל מערכות הצבעים המתוארות להלן מתבססות על מערכות צבע של חברת טמבור. הקבלן רשאי להציע מערכת צבע שוות ערך לזאת המוצגת במפרט זה מותנה באישור המהנדס.
הטיפול בצבעים יהיה לפי הוראות היצרן .
את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מידי.
כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים על ידי היצרן.
אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות. אין לצבוע בטמפרטורה מתחת ל- 9 מעלות או כמצוין בהמשך.

4.10.6 דרישות צביעה כלליות

חומרי הצבע, המדללים וכל הציוד הדרוש לצביעה יסופקו על ידי הקבלן ועל חשבונו.
הצביעה תעשה בהתאם להוראות היצרן ליישום צבעים.
כל מערכת הצבע והמדללים ירכשו מיצרן אחד.
אין להתחיל בעבודות הצביעה אלא לאחר שיסתיימו כל הבדיקות.
במקומות בהם תהיה הצביעה המשך לצבע קיים יהיה על הקבלן לבצע ניקוי וצביעה על ידי חפיפה של 91 ס"מ לפחות על גבי הצביעה הקיימת בצורה שהמפגש יהיה אחיד וחלק.
על הקבלן להגן, על ידי כיסוי או בכל דרך אחרת, על שטחים צבועים באופן סופי ו/או על שטחים צבועים קיימים מכל כתמים, טיפול או לכלוך אחר הנובע מעבודתו .
במידה ויתגלו "פגמים" כתוצאה מאי קיום הנ"ל, או למרות נקיטת אמצעים כאמור לעיל יהיה על הקבלן לבצע, על חשבונו, את התיקונים הדרושים כפי שיורה המהנדס.
אין לצבוע כאשר שטח המתכת או הצבע הקודם רטוב או כאשר קיים חשש להצטברות לחות על השטח לכן, אין לצבוע כאשר יורד גשם, בשעת ערפל או ירידת טל, או כאשר הלחות היחסית באוויר הינה90% ויותר. אין לצבוע כאשר רוח גורמת להצטברות אבל או חול על שטח הצביעה.
בכל המקומות בהם יהיה בשימוש המושג "שכבה" יהיה עובי השכבה היבשה בהתאם לדרישות מפורטות מטה .כל שכבה הדרושה תצבע בגוון שונה על מנת לאפשר בדיקת השכבות השונות.
זמן המתנה בין השכבות מינימום 24 שעות.
כל עבודות הצביעה יעשו בנוכחות המפקח מטעם המהנדס ויבדקו על ידו.

4.10.7 דוגמאות למערכות צבע מאושרות :

4.10.7.1 צביעת פלדה "ישחורה "

מערכת הצביעה	מספר שכבה	עובי (מיקרון)
יסוד אפיטמרין סולקוט אלומיניום	1	80-100
ביניים אפיטמרין סולקוט אפור בהיר	1	80-100
ביניים אפיטמרין סולקוט MIO אפור	1	80-100
צבע עליון טמגלס ברק משי בגוון לפי המזמין	1	50
סה"כ: מינימום TDFT	4	מינימום 300

4.10.7.2 צביעת צנרת מגולוונת

הכנת שטח לצביעה :
שטיפת חול קלה בלחץ נמוך להסרת ברק וחספוס קל של שטח פני האבץ.

מערכת הצביעה	מספר שכבה	עובי (מיקרון)
יסוד אפוגל מתאים לגלוון	1	50
ביניים אפיטמרין סולקוט אפור בהיר	1	80-100
צבע עליון טמגלס ברק משי בגוון לפי המזמין	1	50
סה"כ: מינימום TDFT (מעל לגלוון החם)	3	מינימום 180

הקבלן רשאי להציע לאישור המהנדס מערכת צבע מתוצרת יצרן אחר העשויה מחומרים מקבילים לחומרים הניל באיכותם ובעלותם.

4.10.8 עמידות :

מערכות הצבע המוצעות תהיינה עמידות לתקופה של 10 שנים לפחות בכל השימושים ובכל תנאי הסביבה המפורטים לעיל.
הקבלן יציג לאישור המהנדס את כל המסמכים הנדרשים המעידים על התאמת מע' הצבע ועמידות בשימוש ובתנאי הסביבה השוררים.

4.11 עבודות צנרת :

4.11.1 כללי :

פרק זה של המפרט מתייחס לעבודות ייצור הצנרת הטרומית ועבודות הרכבת הצנרת באתר. עבודות ההרכבה יבוצעו במקום עפ"י שרטוטי מערך, המבטים והחתכים. כל המידות המופיעות בשרטוטים לגבי הרכבת הצנרת הן מקורבות בלבד ועל הקבלן למדוד ולהתאים באתר את המידות הסופיות. לא תשולם כל תוספת עבור מדידות והתאמות באתר. עבודות הרכבת הצנרת יבוצעו בהתאם למתואר בפרק זה של המפרט ובהתאם לנאמר בתקנים הרלוונטיים המהווים חלק בלתי נפרד ממפרט זה.
לא תשולם כל תוספת בגין ייצור טרומי או באתר או בגין הובלה וכד' של חלקים שונים לצורך הרכבה באתר.
סדר עדיפויות לביצוע העבודות ייקבע על ידי המהנדס ו/או איש קשר מטעמו.

4.11.2 תקנים :

1. ANSI Publications American National Standards Institute Inc.

ANSI B.16.5, PIPE FLANGES AND FLANGED FITTINGS, ERRATA.

OCT. 1998, ADDENDA B.16.5A, 1992.

2. API Publications American Petroleum Institute Inc.

API 1104 – STANDARD FOR WELDING PIPELINES AND RELATED FACILITIES.

API 2009 – SAFE PRACTICES IN GAS ELECTRUC CUTTING AND WELDING IN REFINERIES, GASOLINE PLANTS AND PETROCHEMICAL PLANT.

4.11.3 צנרת ואביזריה

א. קטרים נומינליים
כל הקטרים המסומנים בתכניות והמפורטים ברשימת הכמויות הינם קטרים נומינליים ונתונים באינצ'ים.

ב. אביזרי צנרת
כל אביזרי הצנרת יעמדו בדרישות התקן : ASME על כל פרקיו הרלוונטיים.

4.11.4 צנרת טרומית :

קבלת צינורות ואביזרים במחסן החברה בקרית חיים. העמסתם, הובלתם ופריקתם בבית מלאכה של הקבלן או במקום מוגדר באתר, לצורך ביצוע עבודות ייצור טרומי, צביעת ועטיפת הצנרת, הובלתם ופריקתם במקום באתר ביצוע העבודות.
ייצור צנרת טרומית על כל אביזריה הדרושים בהתאם להוראות המהנדס כלהלן :

א. חתוך הצינורות למידות כולל הכנת מדרים והשחזה.
ב. הכנת מערכות לריתוך באמצעות ריתוכים נקודתיים לשם ביקורת המידות בהתאם לשרטוטים ולסיבולות המותרות בתקנים.
ג. ריתוך המערכות בהתאם לשרטוטים והתקנים.
ד. סימון בצבעי שמן של הקטעים הגמורים במספר זיהוי.
ה. ניקוי פנים של הצינורות מחול, שאריות של אלקטרודות או חומרים אחרים באמצעות אוויר דחוס או לפי שיטה שיאשר המהנדס, וסגירת הקצוות של הקטעים באמצעות פקקים או פחים על מנת למנוע כניסת לכלוך.
ו. צביעת הקטעים בהתאם להוראות הנתונות במפרט טכני זה.
ז. אחסון הקטעים הגמורים במקום שעליו יורה המהנדס בצורה שיאפשר זיהויים בנקל. הוצאות האחסון כאמור לרבות הוצאות העברת קטעי הצנרת הגמורים (כולל העמסה ופריקה) חלות על הקבלן ותמורתן נחשבת ככלולה במחירי היחידה .

4.11.5 חיתוך הצינורות (בשלב הייצור הטרומי) :

חיתוכים ישרים יהיו במישור ניצב לציר הצינור. חיתוכים אלכסוניים ייעשו לפי הזוויות הדרושות, באופן ששפת החיתוך תהיה במישור אחד.
החיתוכים יבוצעו במכשיר חיתוך מכני או ביד בעזרת מכשיר כיוון. אזור החיתוך ינוקה בהשחזה עד לקבלת פני מתכת נקיים.

אין בשום אופן להשתמש בחיתוך בלהבה בשטח המתקן, אשר לא אושר לעבודות חמות.

4.11.6 מאמצים במערכות הצנרת :

אין בשום מקרה "למתוח" את הקווים כדי להתאימם ליציאות הציוד ו/או צנרת אחרת אליהם הקו מתחבר.
יש להקפיד להשתמש בבורגי חף בלבד, A-193,B7 ואומים 2H תבריגי הברגים יהיו לפי תקן UNC. אין לעבור מעבר לאום ביותר משתי כריכות 1 על הקבלן למרוח את הבורג בגריז גרפיט מתאים לפני סגירת האומים ולאחר מכן בקצוות הבורג.
יש להקפיד שלא יוצרו שום מתיחויות בקו או בציוד אשר אינו מוגדר בתוכניות. אחרי סגירת כל האוגנים וגמר הריתוכים בקו בשלמותו, יש לפתוח את האוגן המתחבר לציוד בנוכחות המהנדס ולהוכיח שאין הזזה ב-"ALIGNMENT" של הציוד או הקו . במקרה שיש צורך בהתאמה היא תבוצע לפי הוראות המהנדס על חשבון הקבלן. פתיחת וסגירת האוגנים, לבדיקה ו/או לתיקון ייעשו על חשבון הקבלן.

4.11.7 תמיכות הצנרת

תמיכות יבוצעו במקום על פי הוראות המהנדס ועפ"י השרטוטים. במידת הצורך יש לתמוך את הקווים בעת הרכבתם כדי למנוע נזקים לצנרת, בעזרת תמיכות ארעיות. יש להימנע מלרתך אל הצנרת את התמיכות הזמניות ולהעדיף שימוש בשיטת קשירה ו/או תפיסת "קלמרות" כדי לתמוך בצורה זמנית חלקי צנרת. יש להקפיד לא לתמוך בצורה זמנית מערכות צנרת כבדות אל קונסטרוקציה אשר לא תוכננה לשאת משקלים מסוג זה.
במקומות בהם אין קרקע יציבה יש להניח שכבת מצעים תחת תמיכות הצנרת ע"מ לייצב את התמיכות.
תמיכות ע"ג המכלים יבוצעו בהתאם להנחיות הבטיחות של המתקן וע"פ גובה הנוזל במיכל.

4.11.8 סתימת צינורות בהפסקת עבודה

בסוף יום עבודה ובכל הפסקה אחרת בעבודות יש לחסום את קצוות הקטעים המרותכים וקצוות הצינור ע"י פח בריתוך נקודתי או בצורה אחרת שתאושר ע"י המהנדס בשטח.
בזמן ההרכבה ע"ג המיכל – בסוף כל יום הטבעת תיסגר ותאפשר הפעלה בחירום.

4.12 עבודות ריתוך :

4.12.1 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, ייעשו 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.

4.12.2 הכנה לריתוך

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

א. בדיקת שלמות הצנרת – לא ייעשה שימוש בצינור או אביזר צנרת פגום.
ב. ניקוי מוחלט של הצנרת והאביזרים, קצוות המיועדים לריתוך במיוחד משמן, גריז וכל לכלוך אחר.
ג. ריתוכים בשטח בקרבת מיכלי דלק או צנרת דלק ייעשו לאחר אישור ממונה בטיחות.

4.12.3 ביצוע הריתוך

כל עבודות ייצור הצנרת הטרומית ייעשו בהתאם לתוכניות ותקן ANSI B31.4 על כל פרקיו הרלוונטיים.
טיב העבודה יעמוד בדרישות התקן API 1104 .
בזמן עבודות הריתוך באתר, יש להגן על הציודים מפני ניצוצות על ידי יריעות עמידות באש שתסופקנה על ידי הקבלן ועל חשבונו.
בתנאי מזג אויר 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.
מספר המחזורים בכל תפר ריתוך יהיה לפי עובי דופן הצינור, אך לא פחות משלושה מחזורים. כל מחזור יתחיל ויושלם בנקודה אחרת מהמחזורים הקודמים 1 כל מחזור יושלם לפני ביצוע המחזור הבא 1
עוביו של כל מחזור מילוי לא יהיה גדול מ-3 מ"מ.
מהדקי-ההארקה המתחברים לצינורות יותקנו כך שלא יפגמו בפלדת הצינור.
המדר וקצות הצינורות לריתוך ינוקו פנים וחוץ ברוחב . 30 מ"מ, בעזרת מברשת פלדה או אבן משחזת להרחקת

לכלוך, חלודה, קליפת ערגול או כל חומר זר אחר. כל מחזור גמור ינוקה ניקוי יסודי מסיגים וחומר זר לפני ריתוך המחזור הבא עליו.

4.12.4 ביצוע העבודות

העבודה תבוצע תחת השגחתו ובנוכחותו של מנהל עבודה מוסמך מטעם הקבלן.
ביצוע העבודה 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 יסופק לקבלן ע"י החברה והקבלן ידאג להחזירו בגמר העבודות במצב תקין.

4.12.5 אלקטרודות

האלקטרודות צריכות להתאים לדרישות ההוצאה האחרונה של התקן האמריקאי AWS SFA-5.1 .
הצינורות ירותכו באלקטרודות מהסוג E-6010 או אחרות המאושרות ע"י מכון התקנים הישראלי לריתוכי שורש בלבד.
ריתוכי מילוי השורשים יבוצעו ע"י אלקטי E-7018 או זיקה 41 .
האלקטרודות אשר טיבן נפגע תיפסלנה.
לפני השימוש יש לייבש את האלקטרודות בתנור עם תרמוסטט ופירומטר אשר יקבל אישור המהנדס.
ייבוש ייעשה כדלקמן :אלקטרודה מאריזה מקורית- 150 מעלות צלזיוס במשך שעתיים לפחות.
אלקטרודה שספגה לחות-250 מעלות צלזיוס במשך שעתיים לפחות .

4.12.6 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 ייעשו לפני הרכבה סופית ולפני ביצוע ציפוי מגן ולא יורכב כל קטע אלא לאחר קבלת רשות המהנדס.
ע"פ שיקול מהנדס הפרויקט יבוצעו בדיקות רדיוגרפיה של הריתוכים ההיקפים .
מיקום הצילומים יקבע ע"י המהנדס.
צילומי רדיוגרפיה של ריתוכים יבוצעו על חשבון החברה. על הקבלן להגיש את כל העזרה הדרושה לבצוע הבדיקות כולל מלגזה וסל הרמה והתקנת פיגומים במידת הצורך. במידה ויהיו ריתוכים פגומים יבוצעו צילומים חוזרים לאחר תיקונם על חשבון הקבלן . הקיזוז בהתאם למחירון החברה עם הקבלן ב.ל.ה.

4.12.7 רתכים

הקבלן יעסיק בכל עבודות הריתוך לפי חוזה זה רק בעלי דרגה מקצועית נאותה.
כל רתך יידרש לעבור מבחן הסמכה בהתאם לדרישות התקן ANSI-B31.4 ,מבחן ההסמכה יתבצע על חשבון הקבלן .
הרתכים לביצוע עבודות "חמות" לחיבור "חי" יעמדו בדרישות התקן : API STANDARD RP 1107
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 חשבונו.
כל ההוצאות והתומרים הנדרשים בגין בחינת הרתכים לא תשולמנה לקבלן בנפרד והן נחשבות ככלולות במחירי היחידה השונים שבכתב הכמויות.

4.13 מבחני לחץ :

4.13.1 כללי

כל מערכות הצנרת המוגדרות יעברו מבחן לחץ הידרו סטטי במים בהתאם להוראות המהנדס בלבד.
הקבלן יתקין משאבת לחץ ומערכת בדיקה מושלמת על כל אביזריה הדרושים לבדיקת המערכת . מערך משאבת הלחץ יאפשר העלאת הלחץ בצורה הדרגתית ותחת שליטה מלאה. כל ציוד, המכשירים והאביזרים המשמשים לבדיקת הלחץ, ואופן התקנתם יהיו טעונים אישור המהנדס. מדי הלחץ יהיו מכוילים ובעלי אישור מעבדה מוסמכת.
מקטעות צנרת אשר מחוברים לאוגנים בקצותיהם יכולים לעבור טסט לחץ לאחר סיום הייצור הטרומי והבדיקות ללא הרס בנקודת הייצור שלהם והם יעברו בדיקת אטימות לאחר חיבור כל המערכת בשטח.
בדיקת הלחץ בחיבור למשאבות או מיכלים תבוצע לאחר התקנת חסמים בין הצנרת והציוד. או לאחר סיבוב הצנרת המתחברת לציוד וסגירתה עם אוגנים עוורים. החלטה סופית לצורת ביצוע הטסט תתקבל ע"י המהנדס באתר ולאחר קבלת תוכנית לביצוע הטסט לחץ מהקבלן המבצע.
ציוד שלא ייבדק בדיקת לחץ ינותק או יבודד באופן מוחלט מהצנרת.
כל החסימות בין הצנרת לציוד ו או תמיכות זמניות לצורך ביצוע הטסט הם חלק ממחיר היחידה ולא תשולם עליהם כל תוספת מחיר.

4.13.2 שטיפת הקווים

לפני ביצוע מבחן לחץ יש לשטוף את הקווים בזרם מים ולוודא שהמערכת נקייה ומוכנה לבדיקה סופית.
כל החיבורים הזמניים וההכנה עבור מבחן הלחץ ייעשו על חשבון הקבלן.

4.13.3 תהליך בדיקת לחץ

לא יותל במילוי מערכת במים אלא לאחר מתן אישור המהנדס. הקו ימולא בהדרגה ובאיטיות כדי למנוע הלם רעידות הצינורות וכדי לאפשר יציאת כל האוויר מהצינורות. במקרה ויתגלו דליפות באוגנים, באטמי האביזרים, במידה ויידרש תיקון, ריתוך כלשהו, יש לרוקן את הקו לפני ביצוע התיקון.במקומות בהן יש חשש להיווצרות כיסי אויר, יתקין על חשבונו הקבלן מופות עם פקקים לשחרור האוויר הכלוא.
לאחר שהקו עמד מלא מים ללא דליפות, הלחץ יועלה בהדרגה עד לרמה הדרושה. הקו יישאר תחת לחץ למשך זמן הבדיקה, אך לא פחות משלוש שעות.
אם במשך תקופה זו לא תהיה כל ירידה בלחץ שאפשר ליחסה לדליפות, ייחשב הקו כעומד בבדיקות הלחץ. אם ירד הלחץ שלא עקב שינויי טמפרטורה ו/או יאותרו דליפות "הזעות" וכו' יש לתקן את הפגמים ולחזור על הבדיקה עד אשר הקו יעמוד בבדיקת הלחץ לשביעות רצון המהנדס. לחץ הבדיקה יתאים ללחץ עבורו תוכננה הצנרת ולפי תקן ASME B31.4 עבור צנרת העומדת בלחץ פנימי.
בגמר מבחן הלחץ, על הקבלן לרוקן את המים למקום שיצוין ע"י המהנדס, לפתוח את כל הפתחים שנסגרו לצורך המבחן. כמו-כן, יש להוריד את כל החסמים שהורכבו ולסגור את כל פתחי האוורור בהתאם לשרטוטים והוראות המהנדס. לאחר מבחן הלחץ על הקבלן למסור את הקווים נקיים, ריקים ומוכנים לשימוש.
לאחר מבחן הלחץ לא יורשו שום ריתוכים בקו, כולל ריתוכים חיצוניים, כל ריתוך ו/או חיתוך נוסף שיידרש כתוצאה מטעות או "שכחה" יחייב את הקבלן לערוך מבחן לחץ נוסף. העבודות הכרוכות בעריכת מבחני הלחץ לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד ותמורתם כלולה במחירים השונים שנקב הקבלן בכתב הכמויות בסעיף טיפול בצנרת.

4.13.4 הנוזל למבחן

המבחן הידרוסטאטי יעשה במי שתייה או מי כיבוי אש.
הקבלן יספק באמצעיו ועל חשבונו את המים הדרושים למבחן הלחץ, את הצנרת הזמנית הדרושה להתחברות בין

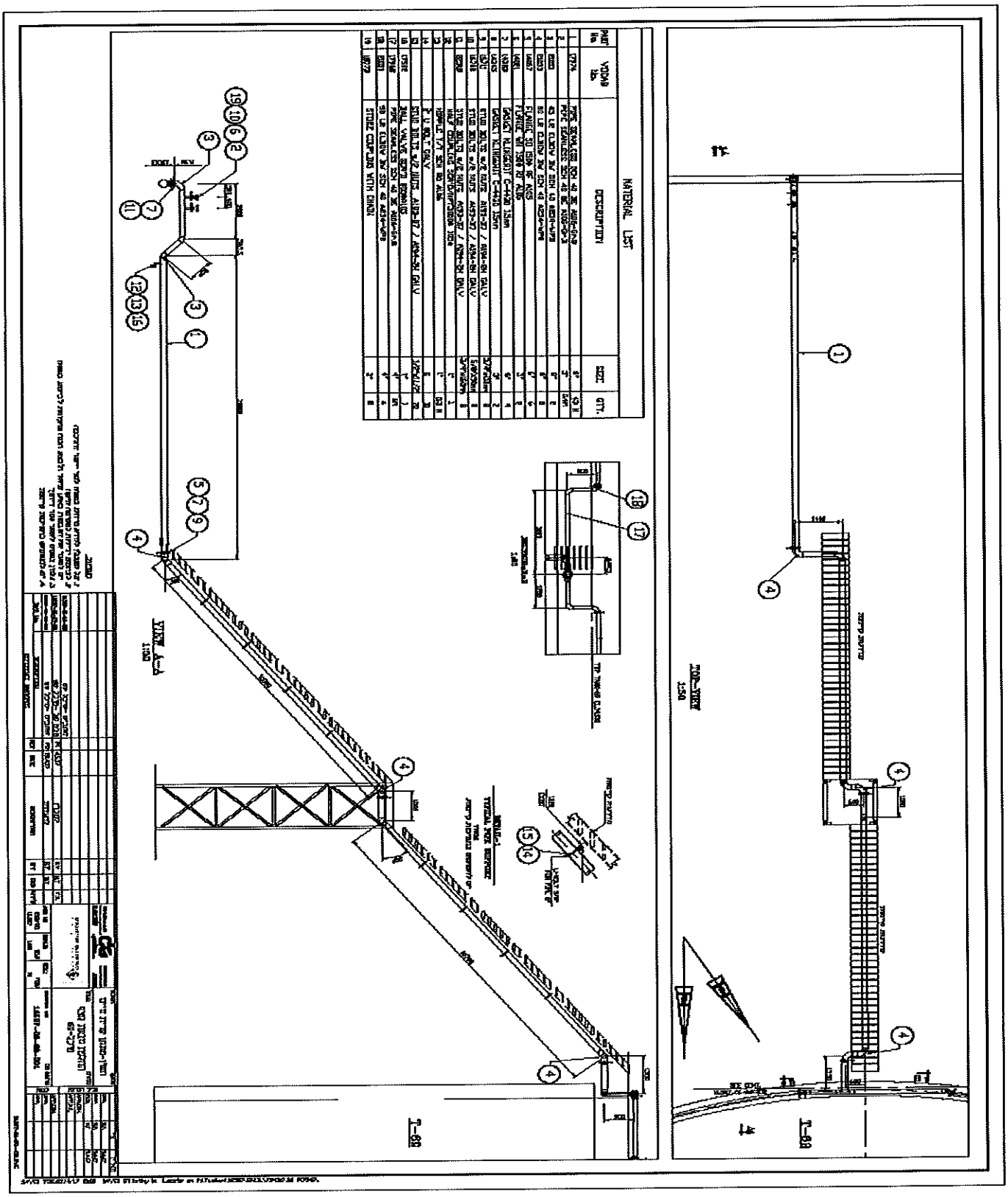
מקור המים לבין הקו, ואת הצנרת הזמנית הדרושה לסילוק המים לאחר השלמת מבחן הלחץ.

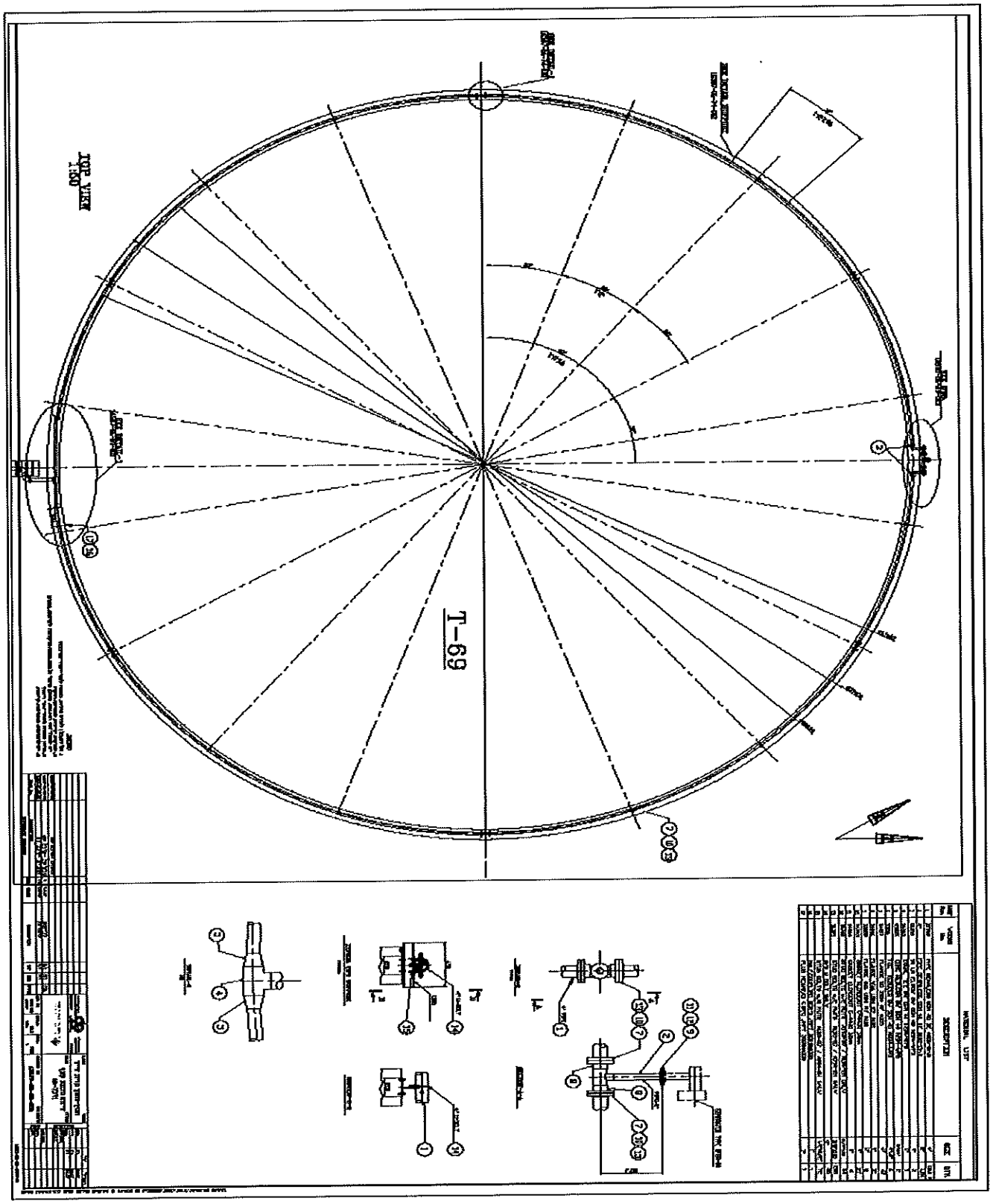
4.14 בטיחות

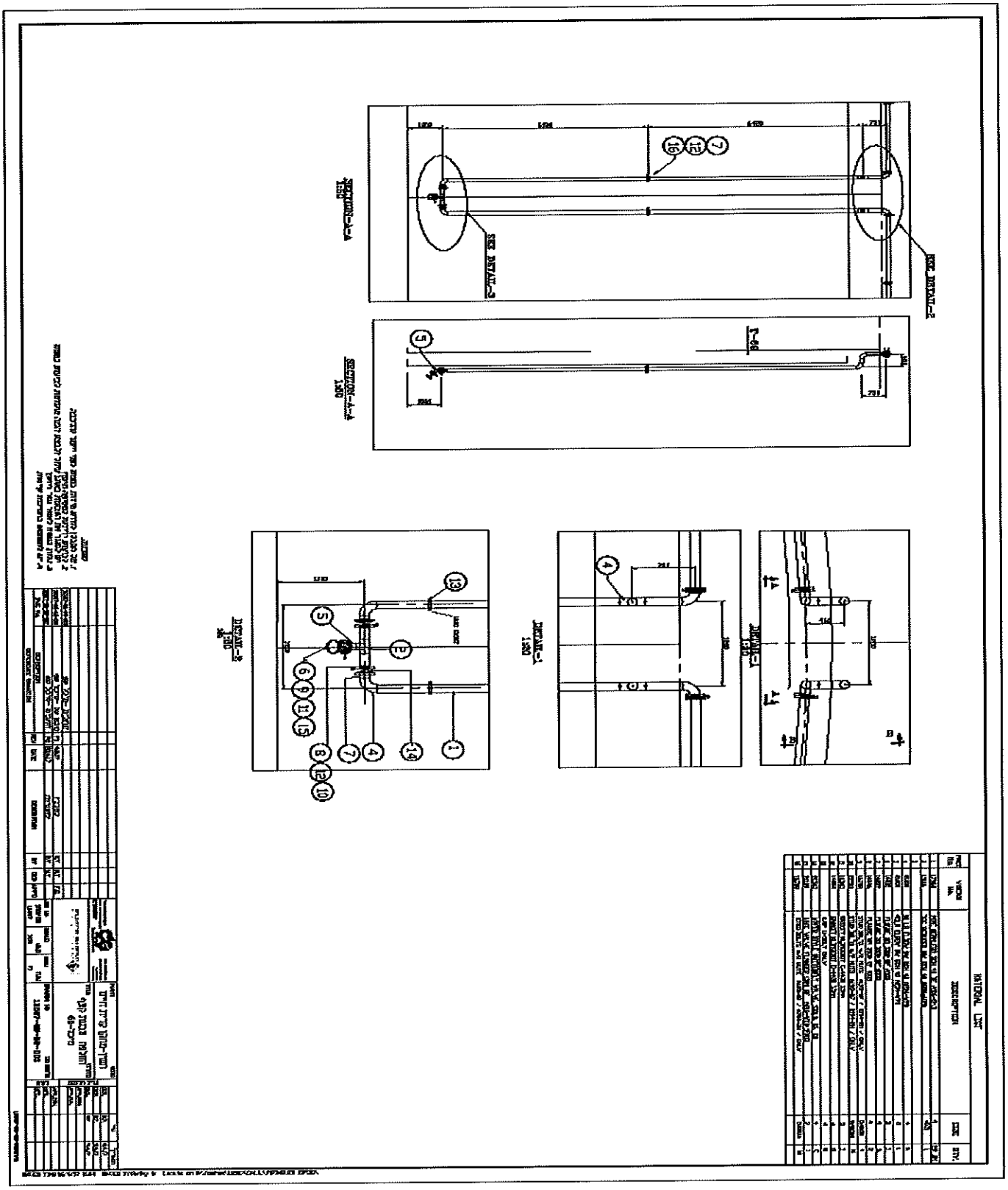
הוראות מיוחדות מעבר להוראות הכלליות שבטופסי החוזה הסטנדרטי

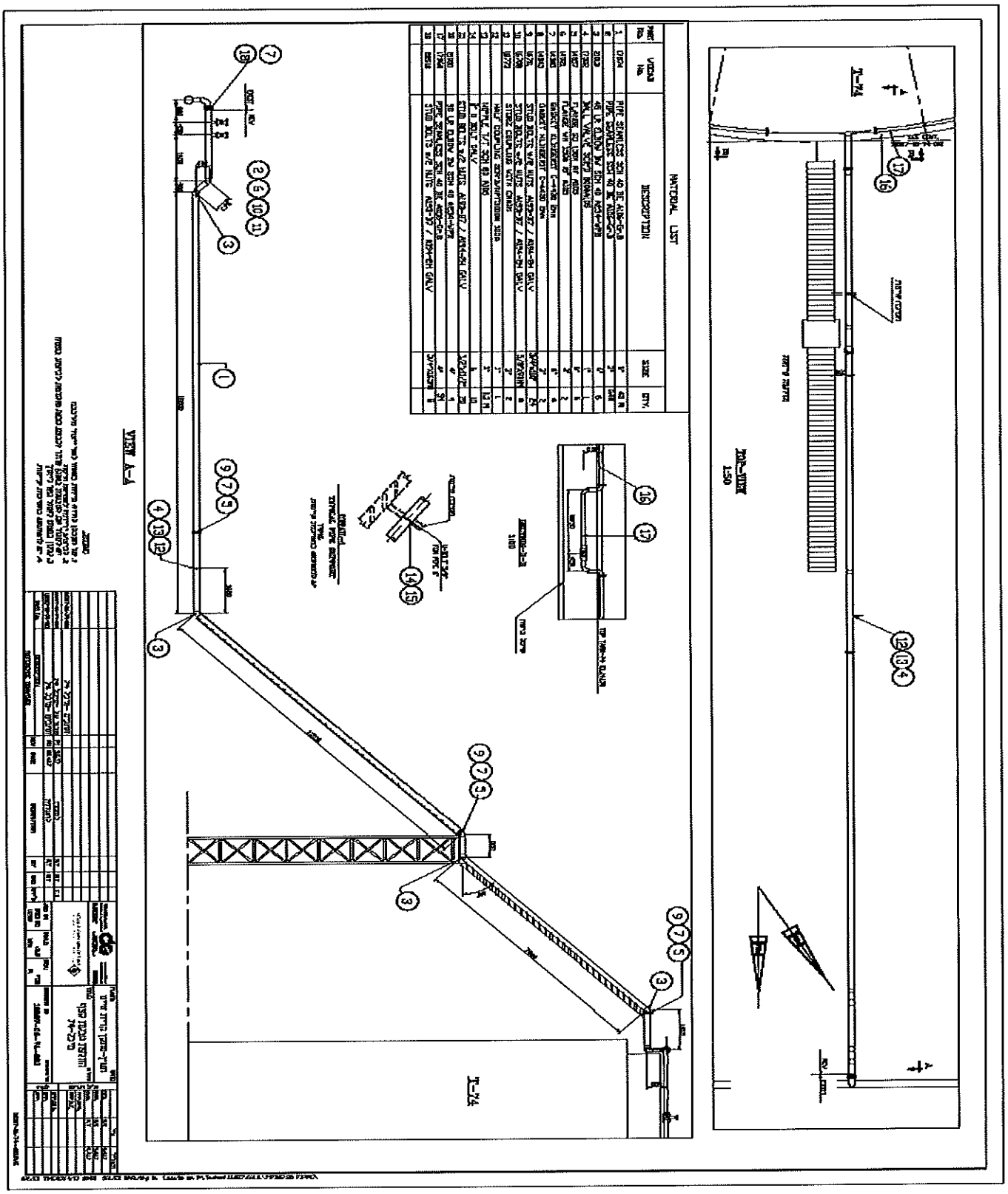
יש לבצע את העבודות לפי מיטב כללי המקצוע בכפיפות לתקנות הבטיחות של החברה ולדרישות של כל חוק/תקנה/הוראה החלות על העבודות נשוא חוזה זה. כולל מבלי לגרוע מכלליות האמור לדרישות של פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש 1974), או לכל נוהל המקובל והמתחייב בעבודות מהסוג הנדון ע"מ לבצען בבטיחות וכדי למנוע תאונות.
לפיכך יעסיק הקבלן רק מנופאים ועובדים שהוסמכו כחוק וכן רק עגורנים, מענבים, וכלי הרמה אחרים שנבדקו ואושרו ושהינם בעלי אישורים ברי תוקף.
על הקבלן להציג את אישורים / רשוי של כל ציוד הרמה, ציוד מכני, ציוד ממונע לפני תחילת העבודות ולקבל אישור הממונה על הבטיחות מטעם המזמין אישור זה אינו פוטר את הקבלן מאחריותו הבלעדית לתקינות וכשירות הציוד.
לכל הרמת ציוד כבד תוגש למפקח תוכנית מראש הכוללת את מיקום המנוף, סוג מנוף, משקלות אורך זרוע וטבלאות מנוף, האחריות לטבלאות ההרמה היא על הקבלן.

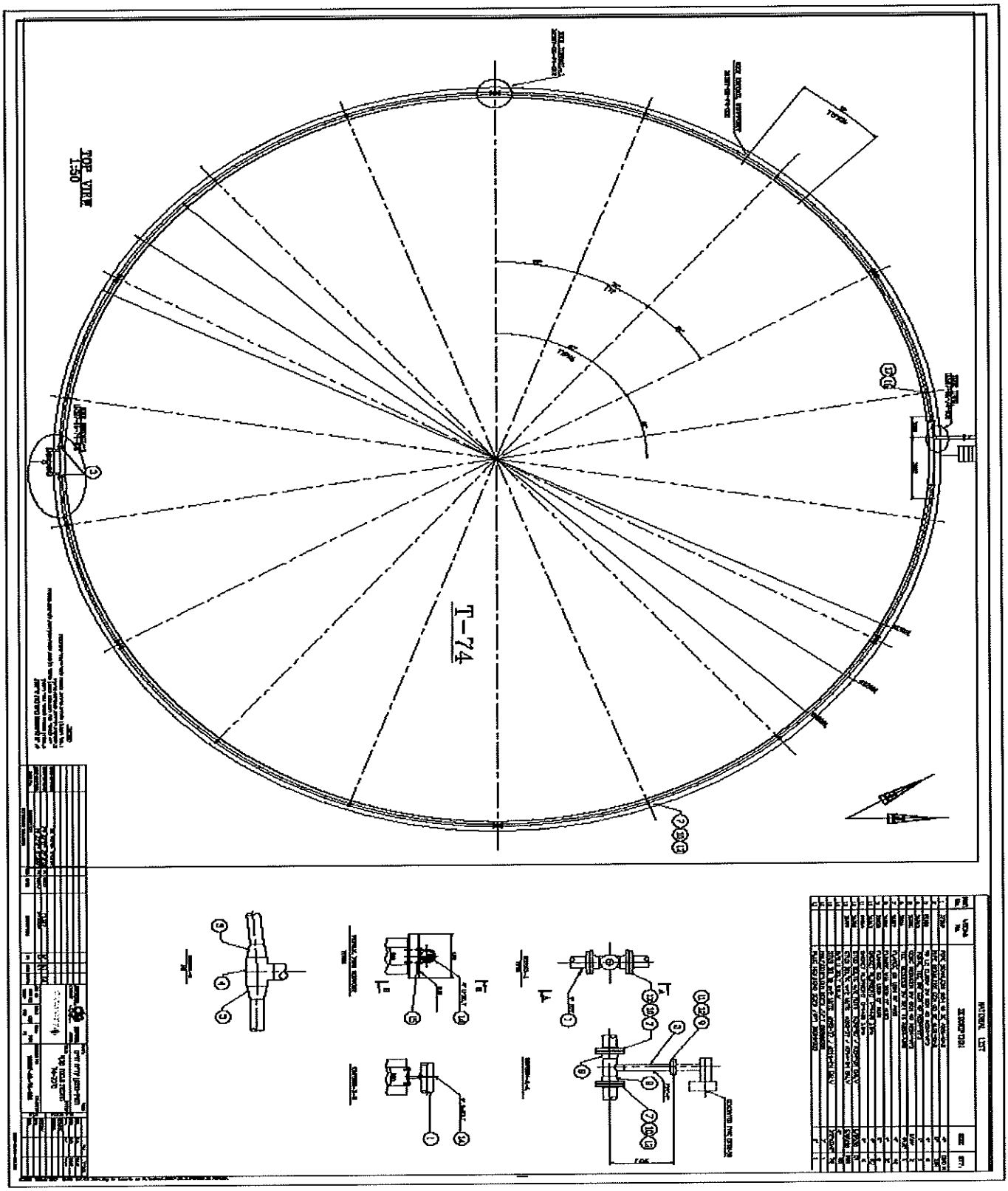
פרק 5 תוכניות ושרטוטים

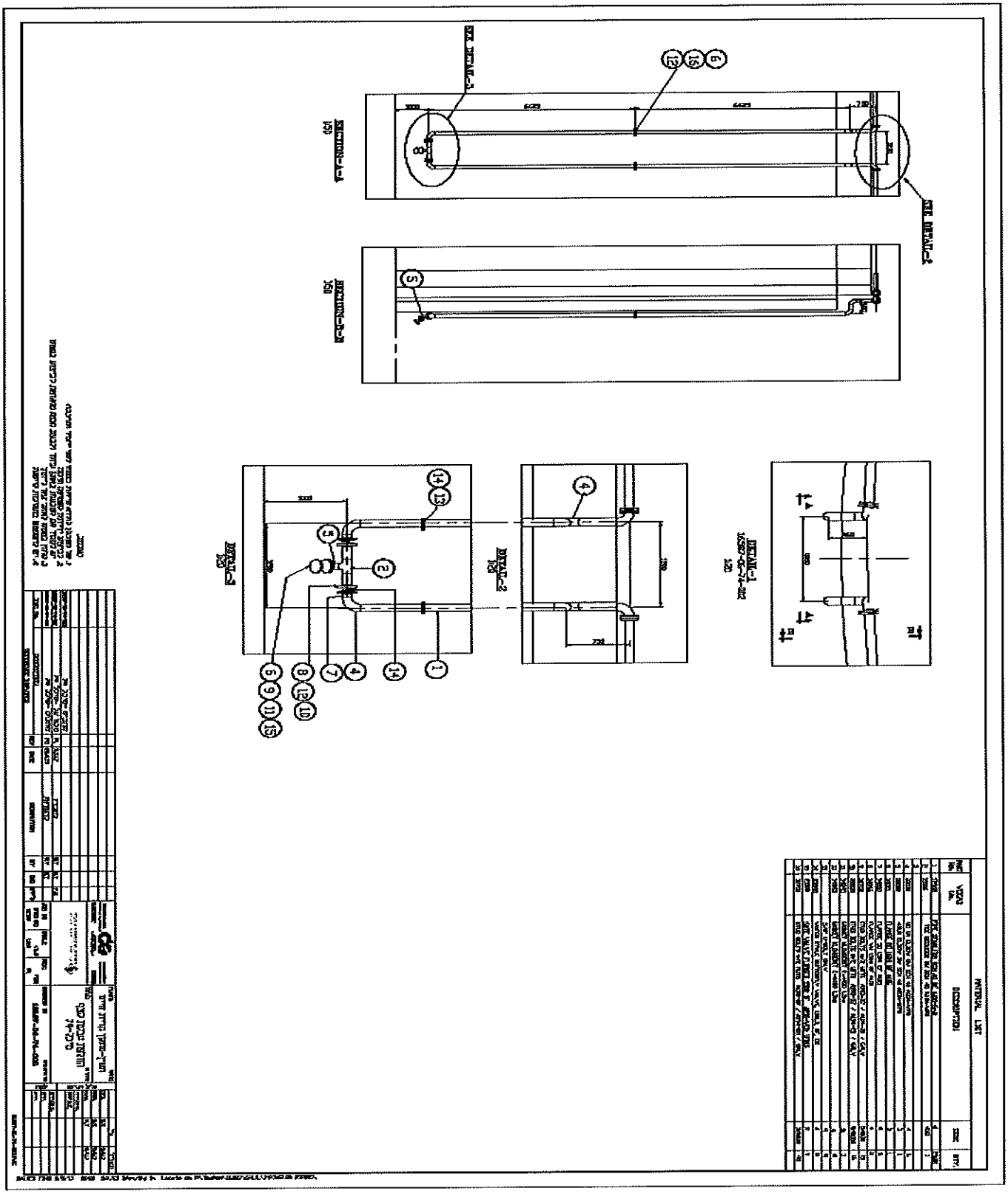


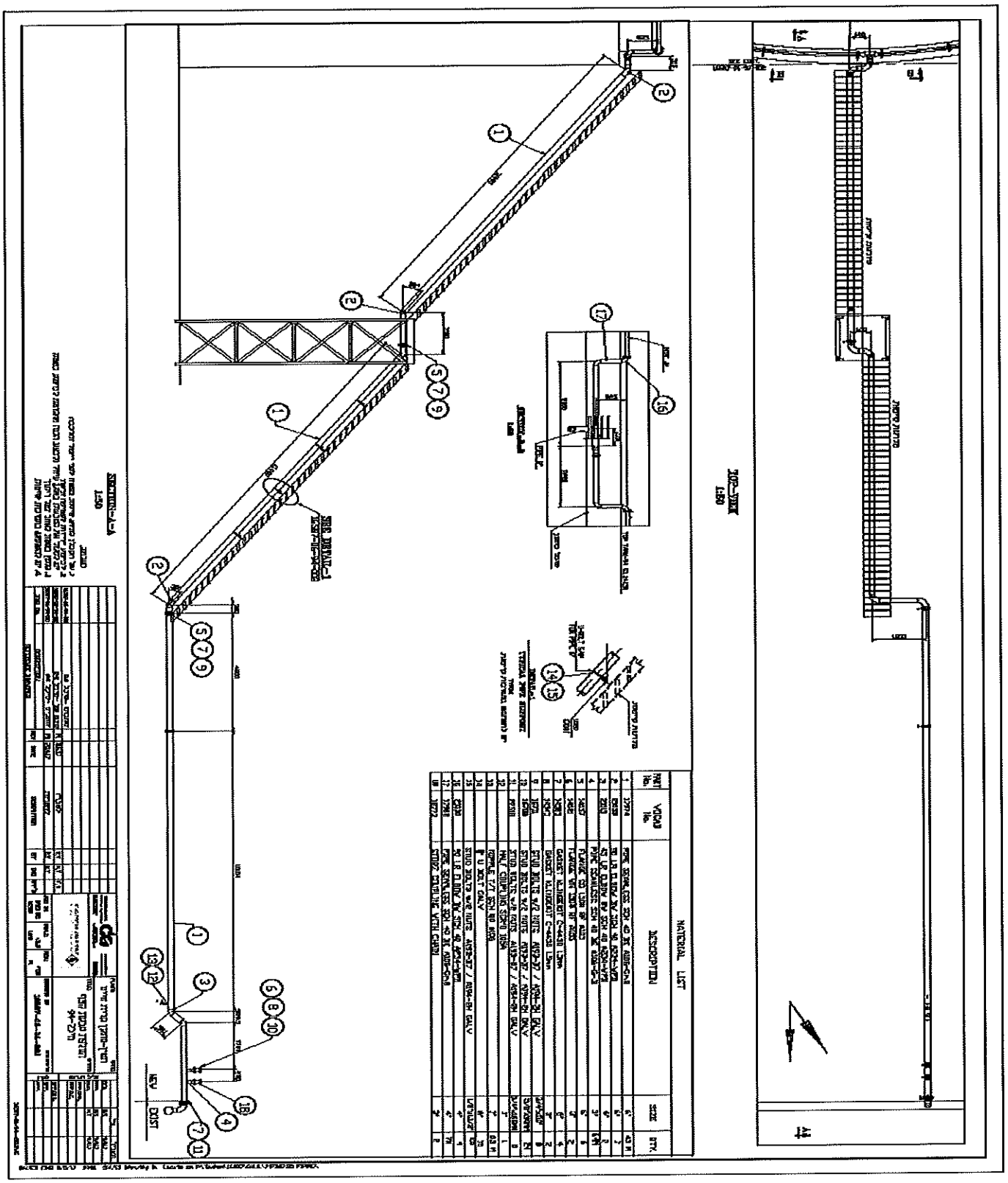

T-69

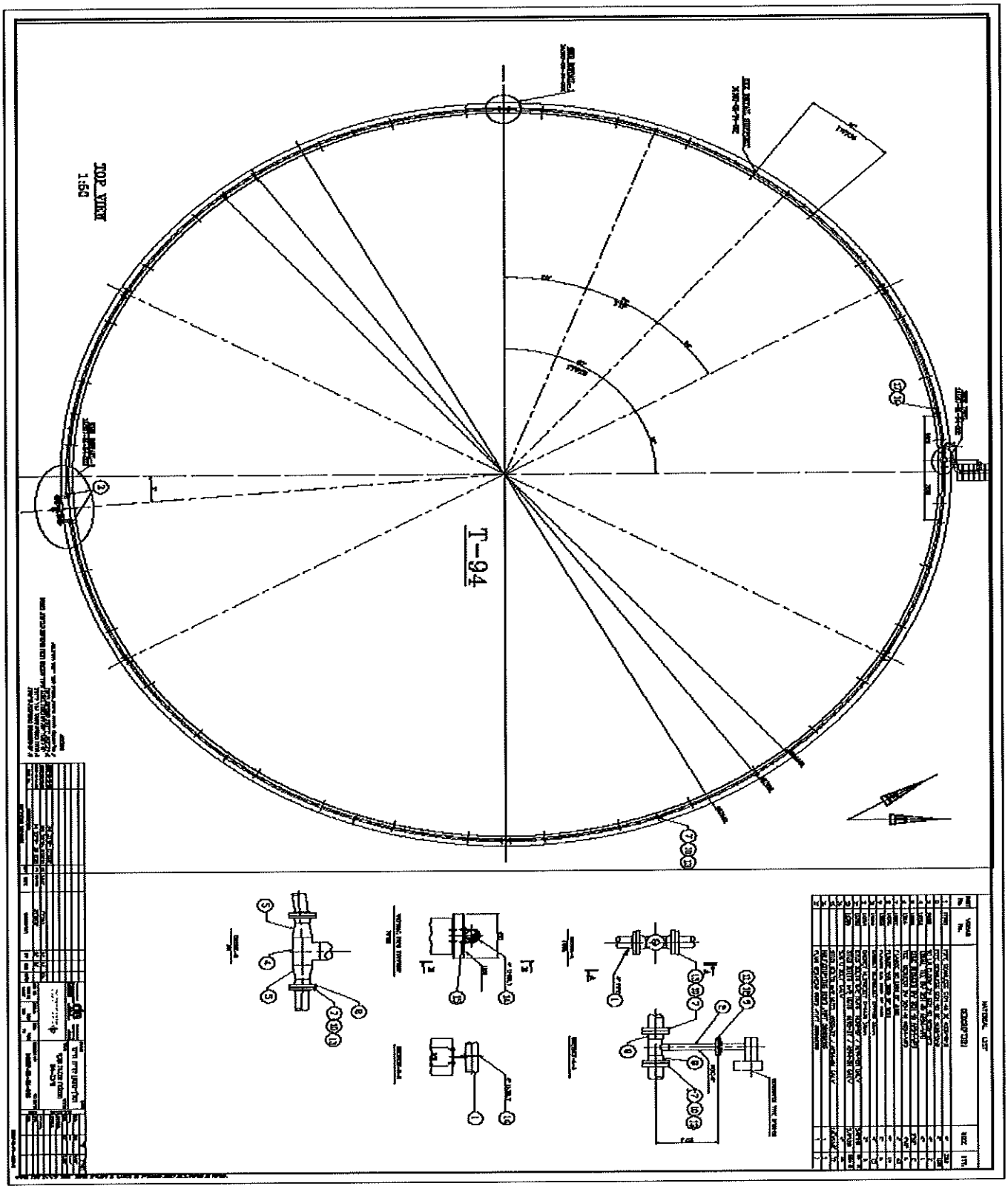


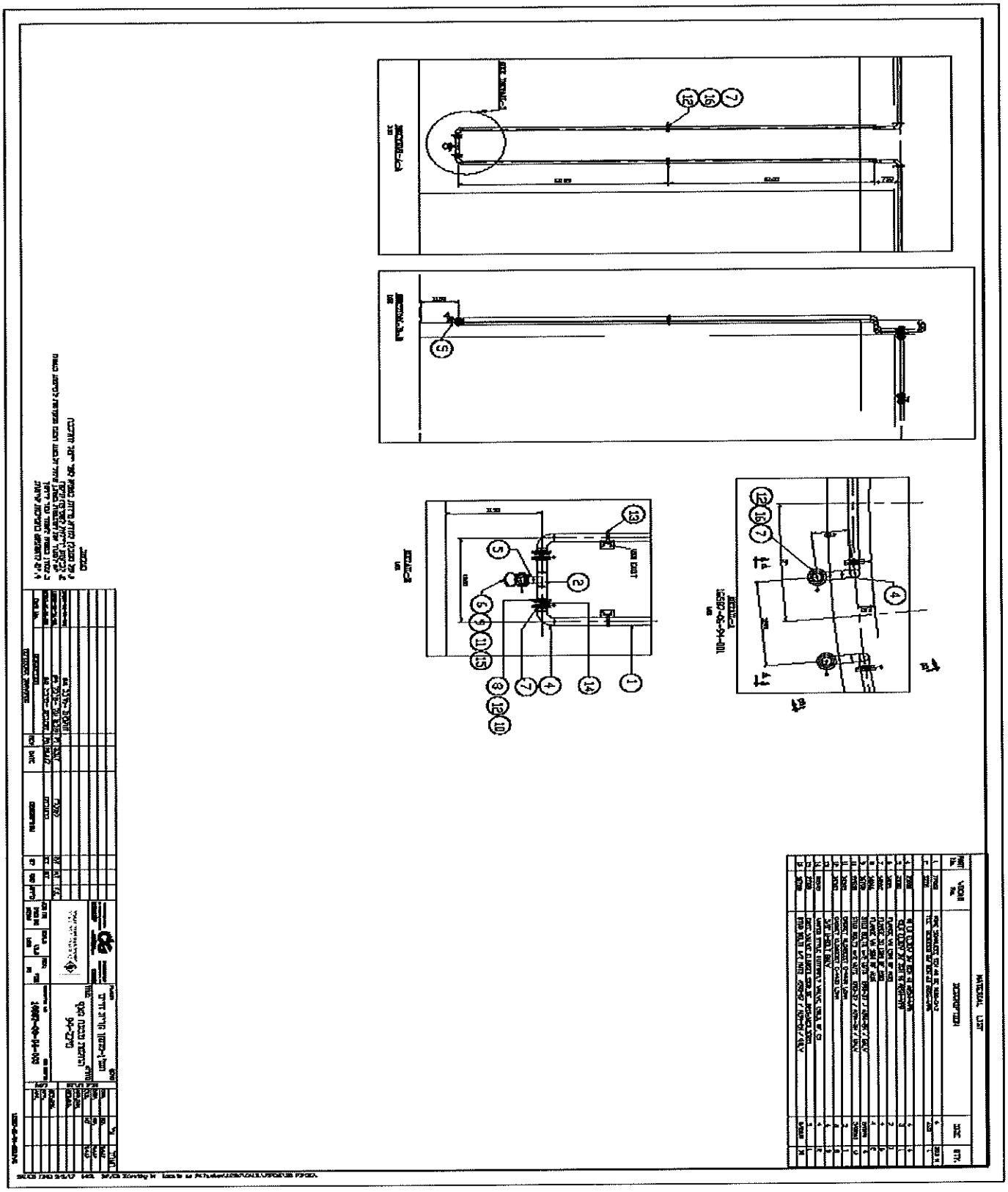


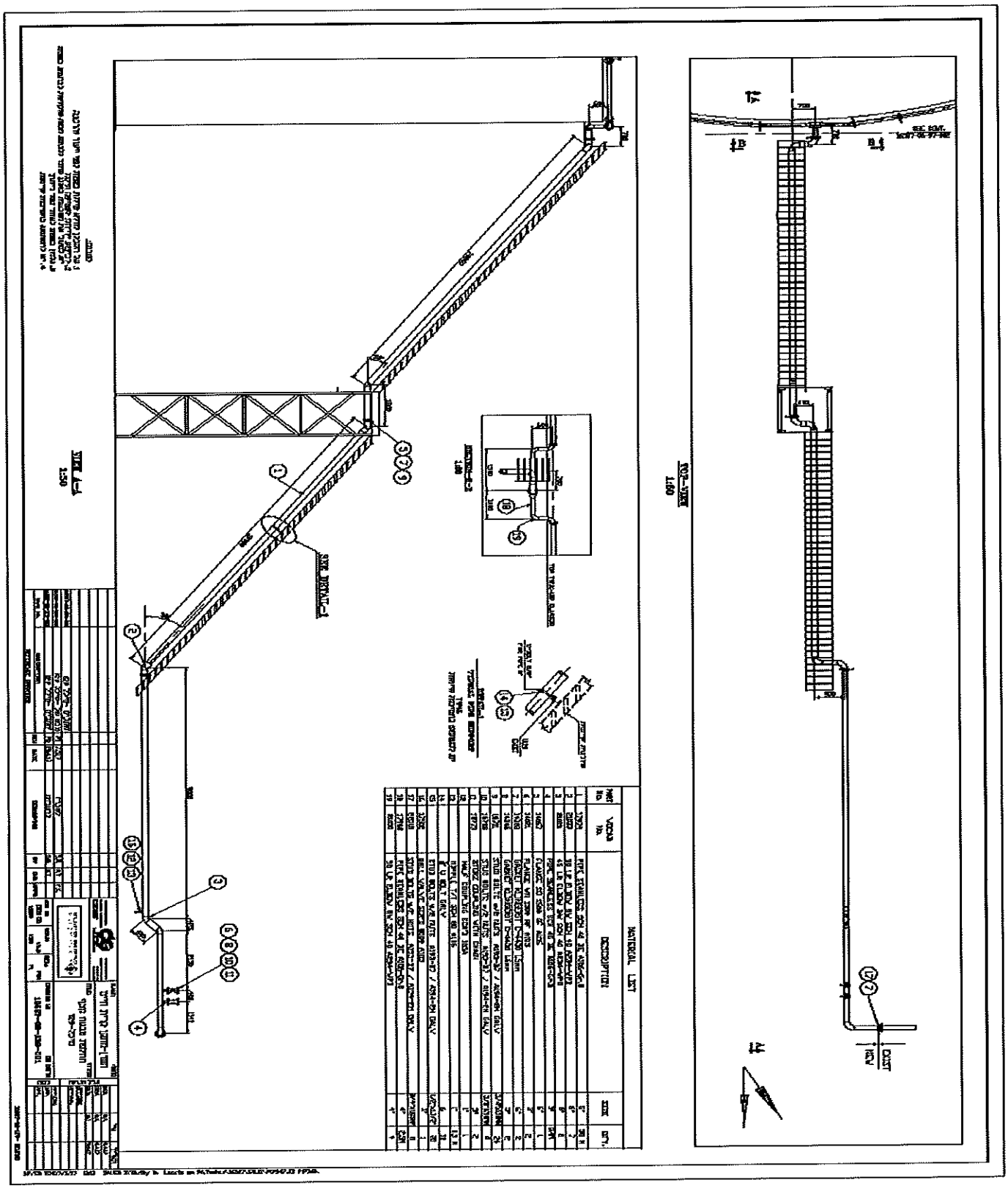

TOP VIEW
1:50
T-74

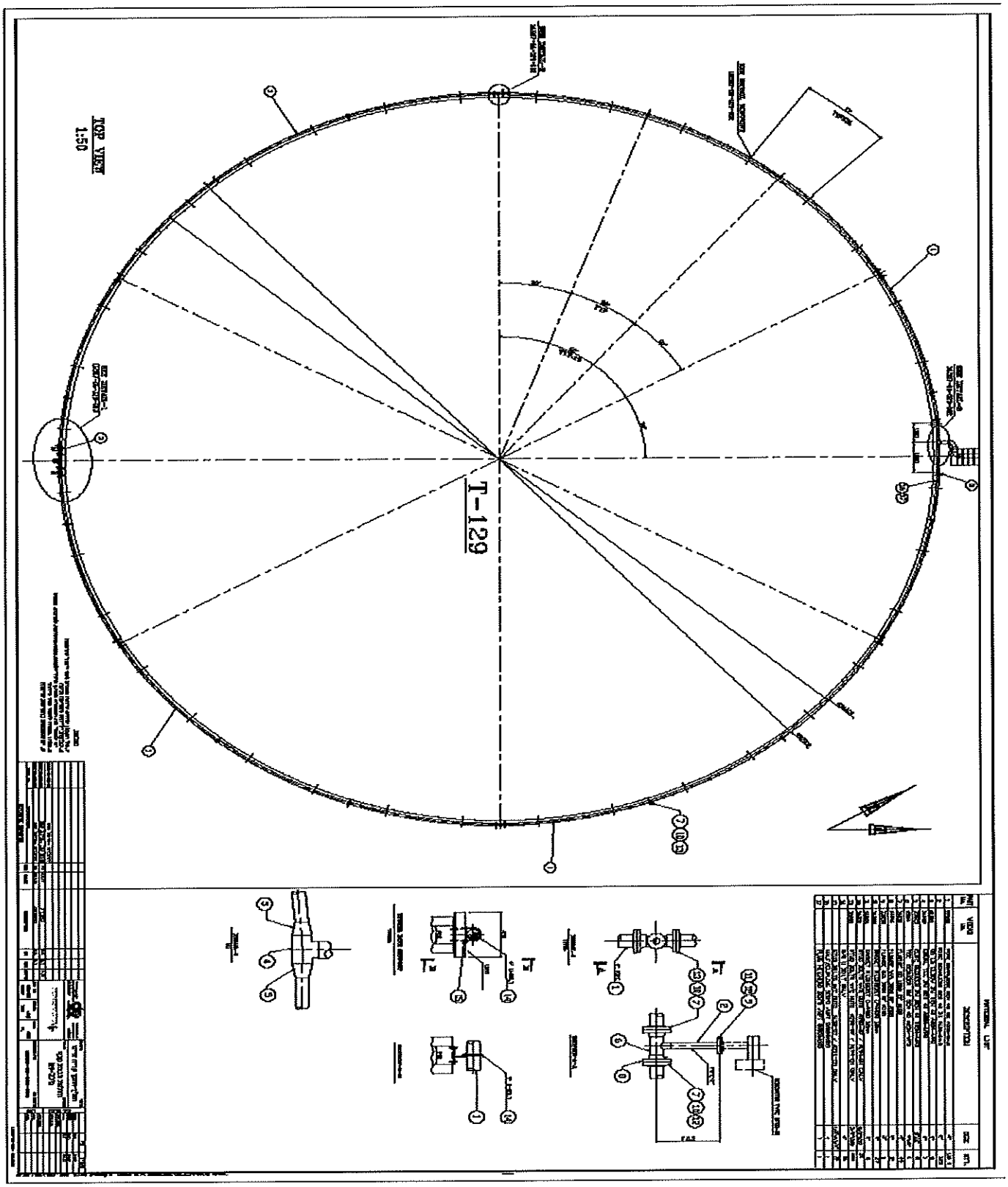


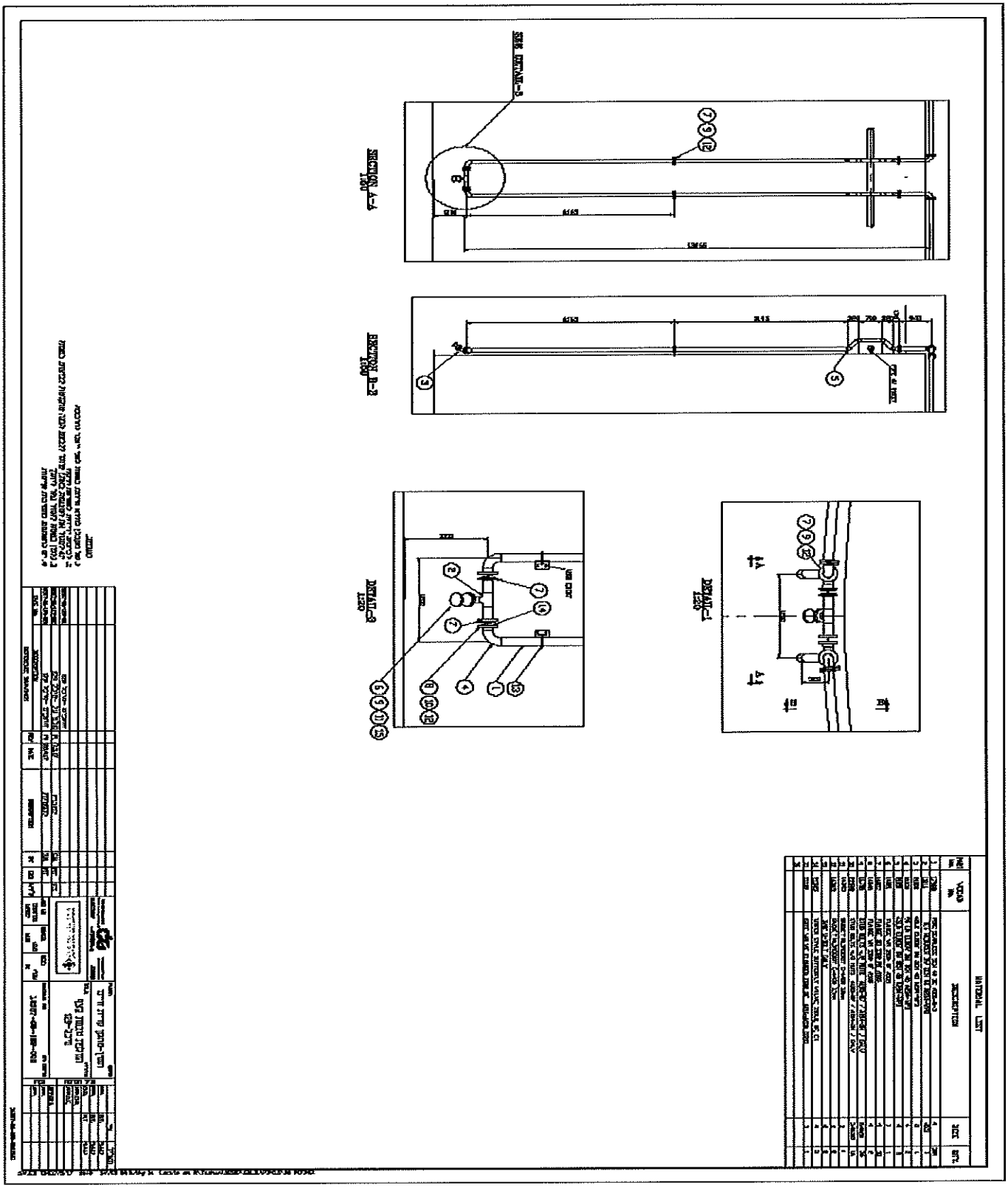


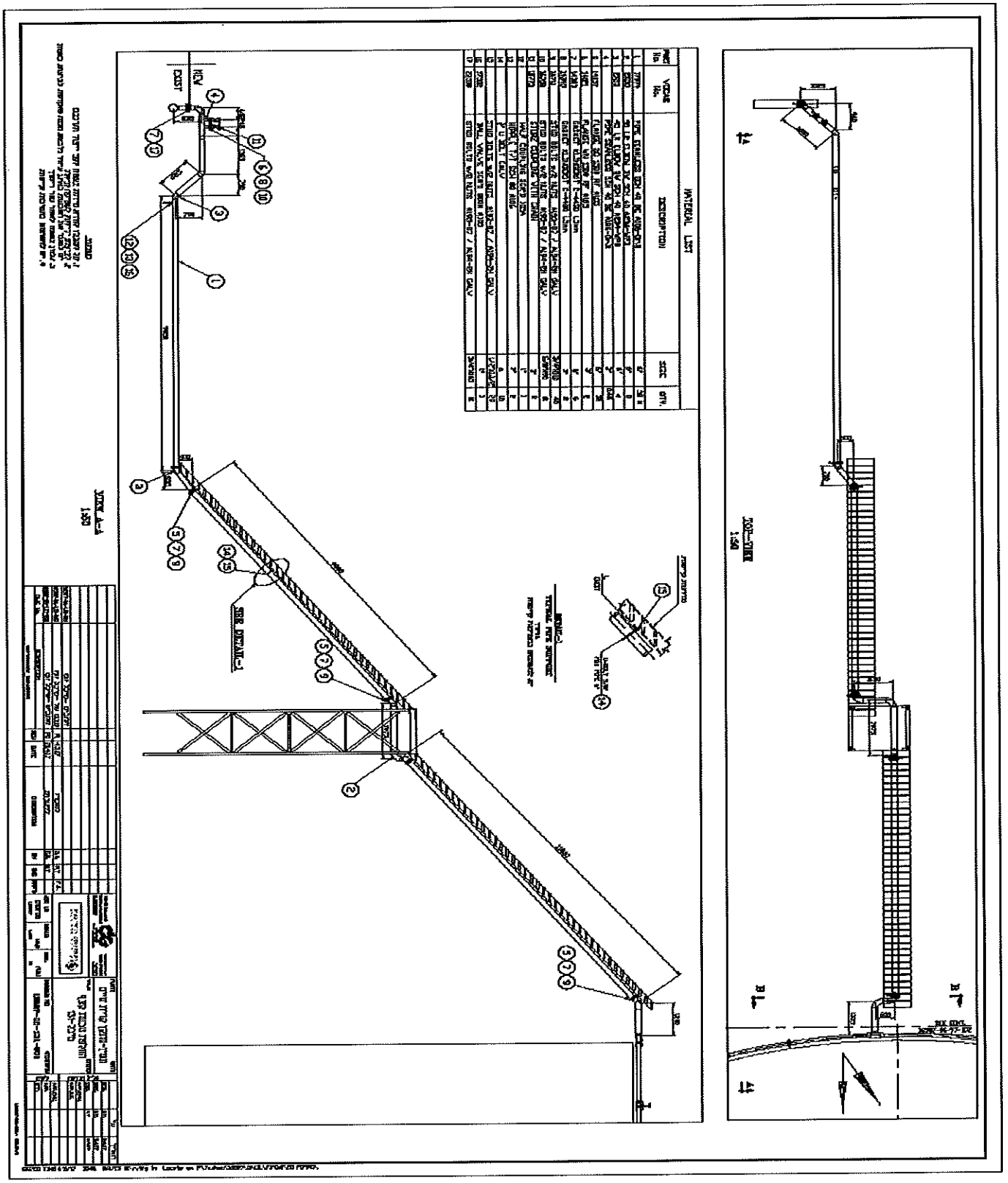

TOP WALL
T-94

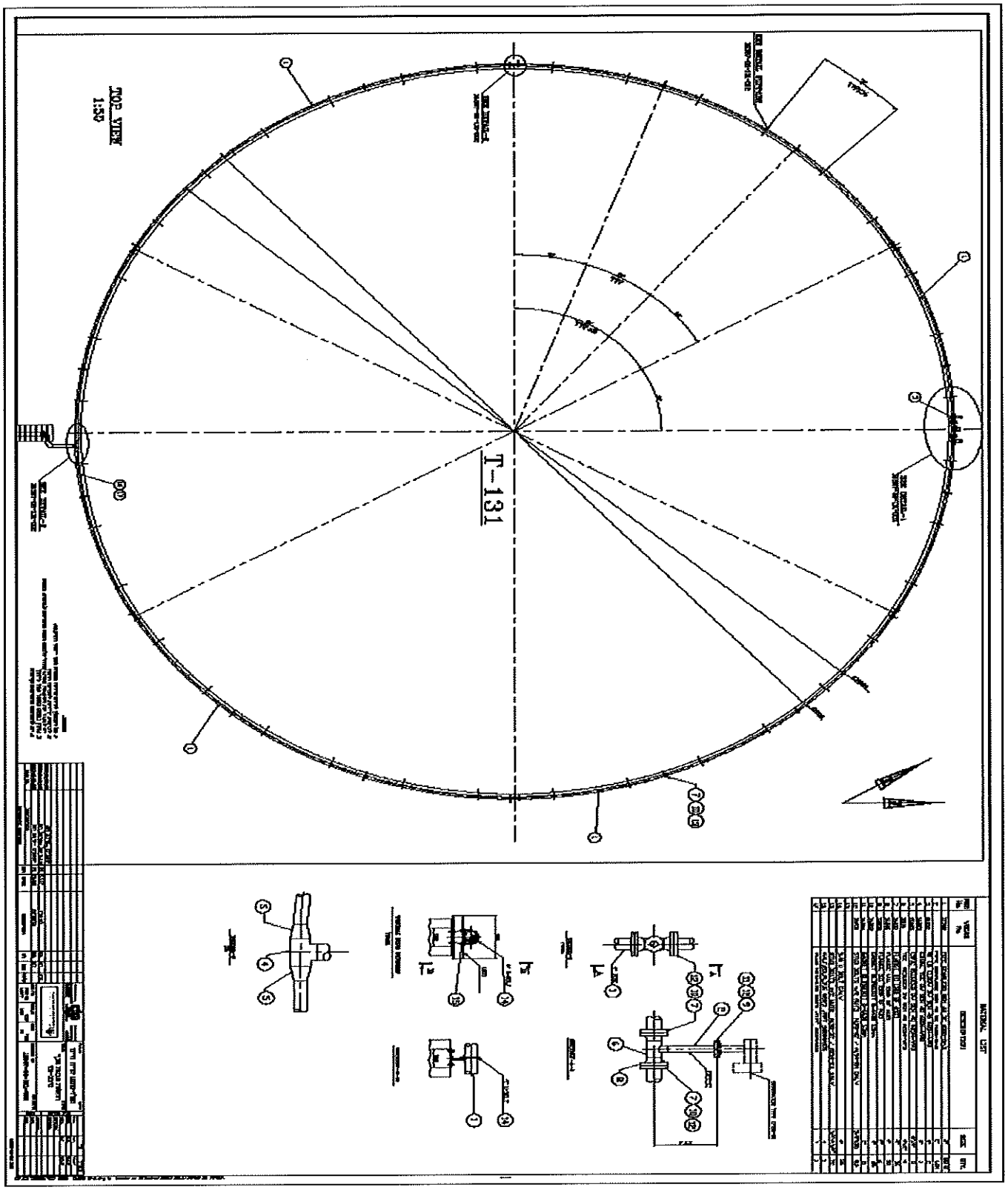


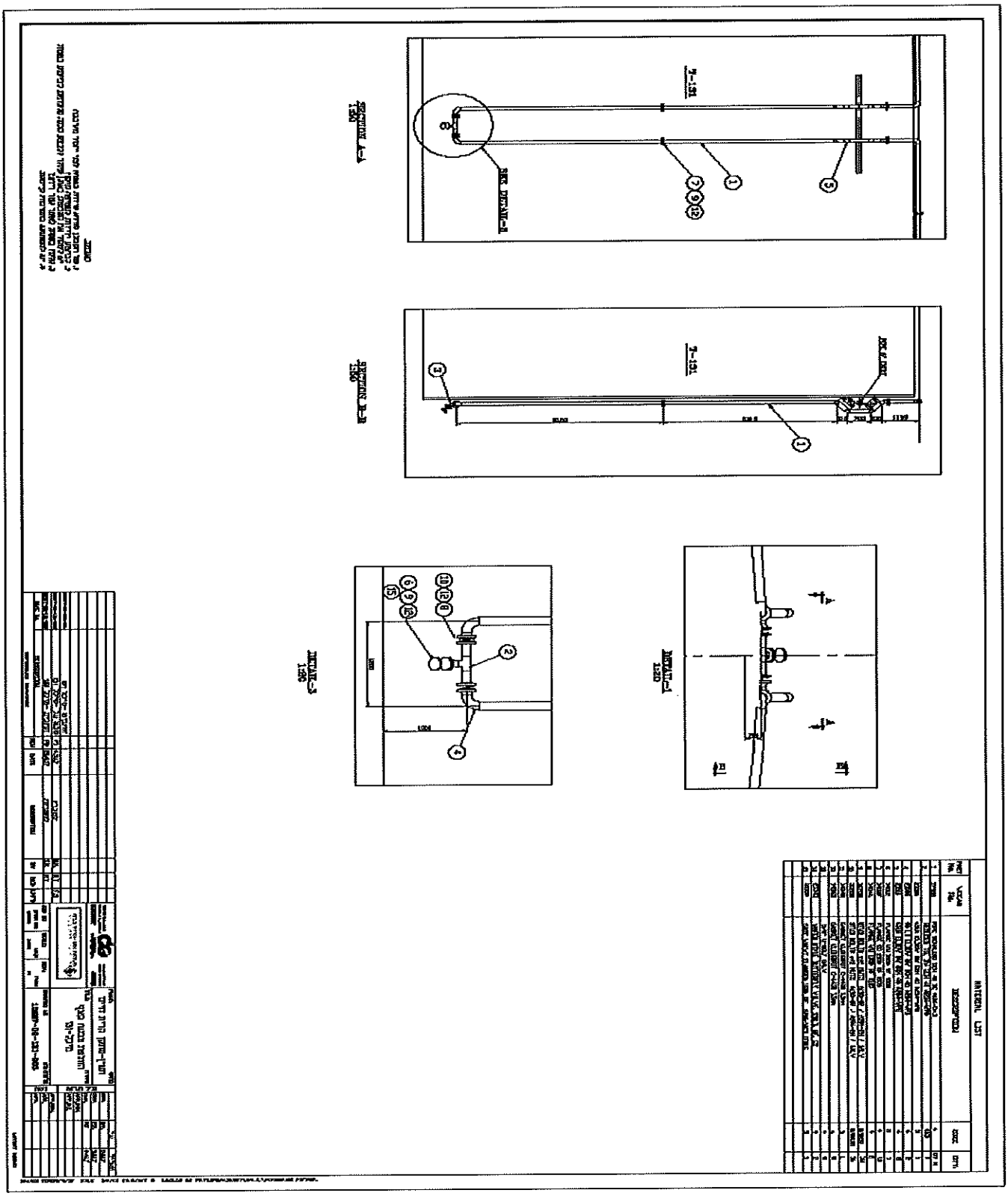



T-129






TOP VIEW
1:50
T-131



תוכן העניינים
פרק 6 אופני תשלום וכתב כמויות

1. כתבי כמויות-כללי ---------- 35.
2. תכולת מחיר היחידה ---------- 35.
3. תיאורי עבודות בכתבי כמויות ---------- 35.
4. שינוי אמצעים ושיטה ---------- 35.
5. מדידה ---------- 35.
6. אופן המדידה והתשלום ---------- 35.
7. עבודות ביומית ---------- 39.
8. הערות לרשימת כמויות ---------- 39.

6.1 כתבי כמויות – כללי

6.1.1 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 אם הכמויות במציאות תהיינה גדולות או קטנות מהכמויות הרשומות בכתבי הכמויות.

6.1.2 במידה ותידרשנה עבודות נוספות או אספקת פריטים שאינם כלולים במכרז והקשורים לפרויקט, על הקבלן לבצעם והתשלום עבורם יהיה לפי ניתוח מחירים, לפי אישור המהנדס.

6.2 תכולת מחיר היחידה

מחירי היחידה הכלולים בכתב הכמויות כוללים את מלוא התמורה עבור ביצוע העבודה, אספקת חומרי העזר, הציוד, הכלים וכו' הדרושים לביצוע העבודה והם כוללים, מבלי לגרוע מכלליות הנאמר בסעיפים הבאים את הדברים להלן:
העברת כל החומרים והציוד למקום העבודה, ניהול, פיקוח, אספקת כוח עבודה מקצועי ובלתי מקצועי, הבאת מכשירים, רתכות על אביזריהם, ציוד המכונות, ציוד להרמה, כלי רכב והשימוש בהם, הציוד והחומרים לניקוי חול, צביעה וציפוי, עבודות מוקדמות ועבודות הכנה, הכנת שטחי העבודה והאחסנה כולל סככות, פיגומים ותמיכות, סילוק הפסולת למקום המאושר על ידי הרשויות המקומיות וניקוי השטח בתום העבודה. כל יתר עבודות הקבלן הקשורות בביצוע העבודה בהתאם לתוכניות, המפרט הטכני והוראות המהנדס, הסידורים לאספקת חשמל אויר ומים, תשלומי מסים, תמלוגים, ביטוחים, תשלומים סוציאליים, אגרות, פיצויים והיטלים אחרים וכל הדרוש למילוי חובות הקבלן ביום התחייבותו ועמידתו באחריות המוטלת עליו לפי חוזה זה.

6.3 תיאורי עבודות בכתבי כמויות

תיאורים והגדרות של העבודה בכתב הכמויות ו/או כותרות הסעיפים של פרק זה ניתנים בקיצור לצרכי זיהוי בלבד לנוחיות הקבלן.
אין לקבל תיאורים והגדרות אלה כממצים את כלל הפעולות הנדרשות ויש לפרשם ככלולים את כל שלבי העבודות וההתחייבויות של הקבלן לפי חוזה זה.

6.4 שינוי אמצעים ושיטה

שינוי אמצעים ושיטות ביצוע ביוזמת הקבלן, גם אם קיבל אישור המהנדס, לא ישמש עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה הנדונה.

6.5 מדידה

מודגש בזה כי מיקום הציוד, הצנרת והמגופים המסומן בתוכניות עלול להשתנות ויקבע סופית רק לפני ביצוע העבודות על ידי המהנדס. מדידות להתאמת קטעי צינורות במקום יבוצעו לפי הצורך, בהתאם לדרישות המהנדס. מדידות אלה לא תשולמנה בנפרד, אלה תחשבנה ככלולות במחירי היחידה שבכתב הכמויות.

6.6 אופן המדידה והתשלום

6.6.1 כללי

סעיף זה בא לקבוע את אופני המדידה והתשלום לכל העבודות בכתבי הכמויות ולפרט את מחירי היחידות הנקובים בהם.

6.6.2 עבודות ריתוך

אם לא נאמר אחרת בפרק זה או בכתב הכמויות, תהיה יחידת המדידה לעבודות הריתוך- אינץ/קוטר, כלומר הכמות לתשלום תתקבל כסכום המכפלות של מספר יחידות ריתוכים כל אחד בקוטר הנומינלי באינץ.
מחיר היחידה הינו אחיד ללא כל תלות בעובי דופן הצינור וכן ללא תלות באתר העבודה, דהיינו בין טרומי לבין אתר.
סעיף זה כולל הן ריתוכי הצנרת הטרומית והן ריתוכי האתר מכל סוג שהוא ריתוך השקה, ריתוך חדירה ישרה או מצמדת ישרה וריתוך אטימה של חיבור מוברג .
עבודה כוללת את כל ההכנות הנדרשות .

6.6.3 <u>חיתוך צנרת באמצעים " קרים"</u>

סעיף זה מתייחס לחיתוך כל צינור "חי" בקטרים שונים. צינור "חי" הינו כל צינור אשר עבורו לא ניתן לבצע חיתוך בלהבה אם כתוצאה ממגבלות בטיחות אשר עבורו לא ניתן לבצע חיתוך בלהבה אם כתוצאה ממגבלות בטיחות או אילוצים טכניים אחרים. החיתוך יעשה באמצעות חותך צינורות ידני המיועד לחיתוכים קרים.
שיטת החיתוך חייבת לקבל אישור מהנדס בשטח. מחיר החיתוך הוא לאינץ/קוטר ללא תלות בעובי דופן הצינור.
סעיף זה כולל בתוכו עבודות בכל מקום וגובה וכולל את כל הנדרש להגעה לאזור העבודה, לרבות אביזרי הרמה , במות הרמה, מלגזות וכו' ..

6.6.4 <u>חיבור או פירוק של זוג אוגנים מכל הסוגים.</u>

מחיר היחידה כולל העברה וטיפול באוגנים על ידי מדידים, ניקוי שטח המגע שלהם, הכנסת אטם מכל סוג שהוא ומתיחת ברגים. מחיר היחידה אינו כולל חיבורי אוגנים של ברזים ומגופים שונים אשר תמורתם כלולה במחירי היחידה של התקנת אביזרים מאוגנים.
בפירוק אוגנים מחירי היחידה כוללים החזרת האוגן למחסן או למקום אותו יורה המהנדס וניקיון אזור העבודה.
עבודות בגין ריקון/מילוי /ניקוז הקווים יכללו במחירי היחידה לפירוק או הרכבה.
סעיף זה כולל בתוכו עבודות בכל מקום וגובה וכולל את כל הנדרש להגעה לאזור העבודה, לרבות אביזרי הרמה , במות הרמה, מלגזות וכו'...
סעיף זה יימדד ע"פ אינץ X קוטר .

6.6.5 <u>הרכבה או פירוק מגופים ואביזרים מאוגנים.</u>

הרכבת אביזרים מאוגנים כגון מגופים, מגופים אל חוזרים וכדומה.
מחיר היחידה כולל טיפול באביזר מאוגן, ניקוי שטחי המגע, בדיקת מרווחים ומקבילות על ידי מדידות, הכנסת אטם משני צדי האביזר.
כמו כן המחיר כולל הצבת האביזר המאוגן במקומו המדויק לפי השרטוטים וחיבורו לאוגנים הנגדיים על ידי סגירת הברגים.
בפירוק האביזרים מחירי היחידה כוללים החזרת האוגן למחסן או למקום אותו יורה המהנדס וניקיון אזור העבודה.
עבודות בגין ריקון/מילוי /ניקוז הקווים יכללו במחירי היחידה לפירוק או הרכבה.
סעיף זה כולל בתוכו עבודות בכל מקום וגובה וכולל את כל הנדרש להגעה לאזור העבודה, לרבות אביזרי הרמה , במות הרמה, מלגזות וכו'.
סעיף זה יימדד ע"פ אינץ X קוטר.

6.6.6 <u>הרכבה פתיחה או סגירה של איחוד (רקורד) וכל אביזר מוברג</u>

הרכבה/סגירה/פתיחה של כל אביזר מוברג מכל סוג, המדידה הינה לאביזר בודד – צנרת המחוברת לאביזר המוברג לא תספר כאביזר אלא תחושב בסעיפי הטיפול בצנרת.
לאחר סגירת האביזר תבוצע בדיקת אטימות עם גורמי המתקן.

מדידת הסעיף הינה באינץ X קוטר.

6.6.7 <u>פירוק צנרת עילית, הובלתה ופינוי בשטח המתקן .</u>

העבודות לפירוק הצנרת הקיימת כוללת בתוכה את כל הנדרש להסרה ופינוי הצנרת הישנה, לרבות פתיחה/סגירה של מערכות המחוברות לצנרת, ניקוז קווי הצנרת, פתיחה/סגירה של ברגים ואוגנים והסרה של אביזרי צנרת שונים המחוברים לצנרת המוסרת.
עבודות פירוק הצנרת כוללות בתוכם את כל הכלים והאביזרים הנדרשים להגעה ופירוק הצנרת לרבות: מלגזות, מחפרונים, במות הרמה, מנופים ואביזרי קשירה והרמה.
עבודות הפירוק כוללות חיתוך הצנרת באורכים עד 6 מ' הורדה ממרפסת המיכל, סידור במאצרה, הובלה ופינוי לשטח ייעודי במתקן.
עבודות בגין ריקון/מילוי /ניקוז הקווים יכללו במחירי היחידה לפירוק או הרכבה.
עבודות הפירוק כוללות את העבודות המקדימות להחלפת ברגים כהכנה לפירוק מהיר.
סעיף זה יימדד באינץ X קוטר X מטר 1

6.6.8 <u>הרכבת צנרת עילית.</u>

העבודות להרכבת צנרת כוללות את כל הנדרש מהקבלן להתקנת הצנרת לרבות פתיחה/סגירה של מערכות המים המחוברות לצנרת, ניקוז קווי הצנרת, פתיחה/סגירה של ברגים ואוגנים וחיבור של אביזרי צנרת שונים המחוברים לצנרת.
העבודות כוללות את כל הנדרש לביצוע התאמה בין הצנרת החדשה לצנרת קיימת.
העבודות בסעיף זה כוללות את כל הדרוש להחזרת המערכות לפעילות בסוף כל יום עבודה (לרבות התקנים זמניים (אוגן עיוור מגופים תמיכות וכדי).
העבודות כוללות בדיקת המערכת והצנרת בסוף ההתקנה.
עבודות הרכבת הצנרת כוללות בתוכם את כל הכלים והאביזרים הנדרשים להגעה והרכבת הצנרת לרבות: מלגזות, מחפרונים, במות הרמה, מנופים ואביזרי קשירה והרמה.
כולל קבלת החומרים במחסן החברה העמסתם ופריקתם, אחסונם ושמירתם וכל הפעולות הנדרשות להרכבה, שטיפת הצנרת לאחר הייצור, מבחני לחץ סופיים, ייצור והתקנת חסמים והסרתם.
מבלי לגרוע מהנאמר להלן מחיר היחידה יכלול, מיון, אחסון, סימון , שמירה וכל הטיפולים הדרושים בעת ביצוע יצור והרכבה באתר לרבות:
חיתוך קצוות הצנרת (חיתוך ישר או אלכסוני) לצורך התקנת אביזרי הצנרת וקטעי הצנרת.

המדידה לפי מכפלת קוטר הצנרת(באינץ) באורכה (במטרים).
עבודות בגין ריקון/מילוי /ניקוז הקווים יכללו במחירי היחידה להרכבה.

6.6.9 <u>צביעת צנרת במערכת צבע אפוקסי. כולל ניקוי יורוגריט ברמה SA 2.5</u>

העבודות הכרוכות בשמירה ואחסון הצבעים והציוד הנלווה, הכנה לצביעה וניקוי גריט לרבות אספקה והובלה של הציוד וחומרי הצביעה הנדרשים, לא ימדדו ולא ישולמו בנפרד ותמורתם כלולה במחירים השונים שנקב הקבלן בכתב הכמויות.
הניקוי יהיה – בגריט בלבד בהתאם לאישור. צביעת צנרת תשולם עפ"י אינץ'/קוטר למטר.
הקבלן יאשר את מערכות הצבע עם המהנדס לפני הצביעה ויתאים את המערכות למפרט.
עבודות ניקוי וצביעת הצנרת יתאפשרו בשטח ייעודי במתקן או במקום שיבחר ע"י הקבלן מחוץ לשטחי המתקן שיאושר ע"י מהנדס הפרויקט.
עלויות בגין הובלת הצנרת לעבודות הצביעה יכללו במחירי היחידה .
אחרי הגלוון ולפני הצביעה יש לפצע חספוס ע"י התזה.
המדידה לפי מכפלת קוטר הצנרת(באינץ) באורכה (במטרים).

6.6.10 <u>גלוון צנרת בטבילה ע"פ תקן כולל הכנת הצנרת לגלוון</u>

העבודות בסעיף זה הינן לגלוון הצנרת לאחר שלב הייצור הטרומי.
הגלוון הינו בטבילה גלוון חם במפעל המאושר לכך ע"פ התקנים, בטבילה באבץ חם על פי תקן ישראל 918.
העבודות כוללות את כל הנדרש לקבלת צנרת ואביזרים מגולוונים לרבות שינוע הצנרת וקילוף צבע/ציפוי המגיע מהמפעל אם יהיה כזה לצנרת.
המדידה תבוצע ע"פ אינטש X קוטר X מטר צנרת מיוצרת כולל אביזרים ואוגנים.
עלויות בגין ההובלה והשינוע של הצנרת למפעל הגלוון ולשטחי העבודה כלולים במחירי היחידה.
עובי הגלוון המינימאלי לאלמנטים מפלדה 80 מיקרון.

6.6.11 ערגול צנרת

בסעיף זה ישולם לקבלן תוספת עבור ערגול הצנרת לקוטר הנדרש.
על הקבלן לבצע את כל המדידות הנדרשות.
המדידה תבוצע ע"פ אינטש X קוטר X מטר צנרת מיוצרת כולל אביזרים ואוגנים.
עלויות בגין ההובלה והשינוע של הצנרת למפעל הערגול ולשטחי העבודה כלולים במחירי היחידה.

6.6.12 הידוק קו לתמיכות בשיטת ברגי " U ".

המחיר כולל רכישה, אספקה והרכבת המהדקים מסוג בורגי "U " או קלמרות ועשיית החורים עבור הברגים בקידוח. המחיר הוא ליחידה לפי קוטר הקו עבור קווים בקוטר "3 עד "12.

6.6.13 אספקה ייצור התקנה ריתוך וצביעה של תמיכות לצנרת.

סעיף זה כולל אספקת חומרים ע"י הקבלן ייצור תמיכות ומתלים לאחר מדידה בשטח, ניקוי וצביעת התמיכה, קדיחת חורים לבורגי "U " , ריתוך לדופן המיכל, העלאת התמיכות לגובה הנדרש וכו' .... תמיכות המרותכות ע"ג המכלים יותקנו בהתאם להנחיות הבטיחות של המתקן ויכללו פעולות שונות.
במקומות שלא יינתן אשור עבודות אש התמיכות יותקנו / יחוברו ע"י ברגים.
עלויות בגין פעולות בטיחות לרבות: קירור דופן פנימית, צופה אש , הרמת צנרת, כיסוי מקומות מסוכנים, השגחה וכו'..
סעיף זה כולל בתוכו את כל הנדרש להתקנת התמיכה לרבות: אביזרי הרמה, מלגזות , במות הרמה , מנופים וכו'..
תמיכות ומתלים ישולמו ע"פ ק"ג נטו.

6.6.14 פירוק תמיכות.

סעיף זה כולל פירוק כל סוגי התמיכות, הורדה ממרפסות המיכלים והעברה למקום אחסון.
פירוק תמיכות ע"י חתוך קר יבוצע במקומות שלא יינתנו אשורי עבודה באש.
סעיף זה כולל בתוכו את כל הנדרש לפירוק התמיכה לרבות: אביזרי הרמה, מלגזות , במות הרמה , מנופים וכו'...
פירוק תמיכות ומתלים ישולמו ע"פ ק"ג נטו.

6.6.15 פתיחה /סגירת חורים לצנרת.

פתיחת חורים במרפסת לצורך הרכבת צנרת וסגירת חורים לאחר פירוק צנרת מבחינה בטיחותית ייכלל במחיר יחידת הרכבת צנרת ו/או פירוק הצנרת.
פתיחת חורים תהיה קוטר אחד מעל הצנרת העוברת אלה אם סוכם עם מהנדס הפרויקט אחרת.

6.7 עבודות ביומית

6.7.1 מחיר שעת עבודה

מחירי יחידה אלה ניתנים למקרה שהקבלן נדרש לבצע סוגי עבודות שאינן כלולות במחירי היחידה השונים, התמורה תהיה לפי שעות העבודה נטו שבוצעה למעשה על פי הוראות המהנדס ואישורו, לפי הפועל או הציוד שעות עבודה אלו תרשמנה ביומן העבודה, כוללים כלי ריתוך וכלי חיתוך, חומרי עזר, דלק, ניהול עבודות (מנ"ע) וכל יתר ההוצאות הקשורות באספקת כוח אדם לביצוע העבודה.

6.7.2 רכש

בסעיף זה הכוונה לרכישות שהקבלן יבצע עבור תומרים שידרשו ע"י המהנדס ואינם כלולים במחירי היחידה.
רכישות ע"י הקבלן יהיו לאחר אישור מהנדס הפרויקט בלבד.
תמורתן תהיה בגין חשבונית בתוספת דמי טיפול.
בכתב הכמויות נקבע סכום בהיקף קבוע הכולל דמי טיפול בסך 15% .

6.8 הערות לרשימת כמויות

ברשימת הכמויות פורטו רק בראשי פרקים סעיפי העבודות שיש לבצען והם אינם ממצים את כל התחייבויות הקבלן אשר תוארו במפרט וביתר מסמכי החוזה.
המפורט בפרק זה הינו תוספת לאמור במפרט הטכני – פרק 4 לחוזה זה.
לגבי המחירים שברשימת הכמויות, המחיר הוא סופי וכולל את ביצוע כל העבודה ומילוי כל התנאים לפי המפרט, התכניות והוראות המהנדס. במחיר כלולה התמורה עבור העבודות המפורטות בתכניות גם אם הן לא צוינו במפורש ברשימת הכמויות.
עבור שינויים ותוספות באם המהנדס ידרוש אותם, תשולם לקבלן תמורה על בסיסי מחירי היחידה שברשימת הכמויות. שינויים ותוספות יאושרו ע"י החברה בלבד ומראש.

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

י.ו. גליל הנדסה בע"מ
ת.ד. 210 רמת ישי 3009500
טל: 04-9537200
פקס: 04-9837154

Y.W. Galil Engineering Ltd.
P.O.B 210 Ramat Ishay 3009500 Israel
Tel: +972-5-4-9537200
Fax: +972-4-9837154
www.galileng.com
E-mail: galileng@galileng.com

כתב כמויות
פרוייקט השלמת טבעות קירור / קצף
בנמל הדלק ומתקן אלרואי

מספר פרויקט
2268
2267

מיקום: **נמל הדלק ומתקן אלרואי**

REV: מהדורה: **0**

סטטוס: **למכרז**

בדק: **פ. סבע**

הכין: **פ. סבע**

תאריך: **09/05/2016**

אישר: **ערן בר-נוב**

סעיף	תיאור העבודה	סעיפי באור	יחידות	מחיר יחידה	כמות	סה"כ
1	ריתוך כל סוגי האוגנים ו/או ריתוך השקה (BW) ו/או Socket weld מפלדת פחמן עד וכולל Sch40ו- ASA-300כולל הכנת מדר	4.3, 4.12, 6.6.2	אינץ אקוטר		882	
2	ריתוך חדירה ישירה בכל זוית מפלדת פחמן עד וכולל SCH40.	4.3, 4.12, 6.6.2	אינץ אקוטר		2	
3	חיתוך צנרת באמצעים "קרים"	4.3, 6.6.3	אינץ אקוטר		40	
4	חיבור של זוג אוגנים מכל הסוגים עד ASA300	4.3, 6.6.4	אינץ אקוטר		226	
5	פרוק של זוג אוגנים מכל הסוגים עד ASA300	4.3, 6.6.4	אינץ אקוטר		166	
6	פירוק מגופים ואביזרים מאוגנים עד ASA300.	4.3, 6.6.5	אינץ אקוטר		12	
7	הרכבת מגופים ואביזרים מאוגנים עד ASA300.	4.3, 6.6.5	אינץ אקוטר		56	
8	הרכבה פתיחה או סגירה של איחוד (רקורד) וכל אביזר מוברג	4.3, 6.6.7	אינץ אקוטר		6	
9	ייצור ההברגה	4.3	אינץ x קוטר אמטר		2	
10	פירוק צנרת עילית ,הובלתה ופינוי בשטח מתקן אלרואי.	4.3, 4.11 , 6.6.8	אינץ x קוטר אמטר		120	

11	פירוק צנרת עילית ,הובלתה ופינוי בשטח מתקן נמ"ד.	4.3, 4.11 , 6.6.8	אינץ x קוטר xמטר		690	
12	הרכבת צנרת עילית במתקן אלרואי	4.3, 4.11 , 6.6.9	אינץ x קוטר xמטר		500	
13	הרכבת צנרת עילית במתקן נמ"ד	4.3, 4.11 , 6.6.9	אינץ x קוטר xמטר		700	
14	צביעת צנרת במערכת צבע אפוקסי. כולל ניקוי "יורוגריט" ברמה SA 2.5	4.10 ,6.6.10	אינץ x קוטר xמטר		1200	
15	עירגול צנרת המותאם לעיגוליות המיכל	4.3, 4.11 , 6.6.12	אינץ Xקוטר		368	
16	גלוון חם לצנרת באורכים של עד 12מ"א כולל ניקוי ושינוע.	4.10 ,6.6.11	אינץ x קוטר xמטר		1200	
17	אספקה הרכבה והידוק קו לתמיכה בשיטת ברגי "U".ללא תלות בגודל.	6.6.13	יח'		48	
18	אספקה, ייצור, התקנה, ריתוך וצביעה של תמיכות לצנרת. לרבות קידוח חורים, כולל פעולות בטיחות נלוות בהתקנה ע"ג המיכל.	4.3, 6.6.14	ק"ג		60	
19	פירוק תמיכות	4.3, 6.6.15	ק"ג		40	
20	עבודות מסגר, צנר ורתך מוסמך כולל כל הציוד הכלים וחומרי העזר לרבות אלקטרודות וכו'.	6.7.1	שעות עבודה		1	
21	עוזר למסגר, צנר, רתך או פועל פשוט.	6.7.1	שעות עבודה		1	
22	מלגזה טלסקופית או מחפרון JCBכולל מפעיל.	6.7.1	שעות עבודה		1	
23	רכישות-סכום קבוע	6.7.2	קומפלט	₪ 5,000	1	₪ 5,000
					סה"כ	