

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>			<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 	
	שם פרויקט: <b>עבודות אחזקה מיכל 138</b>	מספר פרויקט: <b>2333</b>	מספר מסמך: <b>002</b>	מהדורה: <b>P1</b>	אמוד: <b>1 of 21</b>

#2315877

# פרק 6



## כתבי כמויות

### עבודות אחזקה

### במיכל T-138

### מתקן הטרמינל

Revision	Status	Date	Created	Checked	Approved	Remark
P1	For Approval	12/12/19	S.N. /F.S. /K.S	N.Z.	G.A.	
P0	For Comments	24/11/19	S.N. /F.S. /K.S	N.Z.	G.A.	

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>			
שם פרויקט: <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	מספר פרויקט: <b>1-033-502</b>	מספר מסמך: <b>033502-2S1-003</b>	מהדורה: <b>P1</b>	אמוד: <b>2 of 21</b>

## 6.1 מדידה ותשלום

התחשבות עם תנאי החוזה:



רואים את הקבלן כאילו התחשב בעת הצגת המחירים, בכל התנאים המפורטים והמתוארים בחוזה, בתוכניות, המתוארים במפרט זה גם אם לא פורטו באופן מפורט בסעיף של מחירי היחידה או באופני המדידה והתשלום. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים את ערך כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים הנזכרים, באותם מסמכים, על כל פרטיהם. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המזמין כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא.

כל עבודות הבטיחות הנחוצות ודרישות הביטחון להשלמת העבודה עפ"י מפרט זה הינן כלולות במחירי היחידה השונים אשר בכתב הכמויות.

### 6.1.1 מחירי יחידה

מחירי היחידה המוצגים בסעיפי הכמויות ייחשבו ככוללים בין השאר את ערך :

- א. כל כלי עבודה, שינוע וכלי וחומרי עזר הנחוצים לביצוע העבודה .
- ב. אחסון, מיון, הובלת כל החומרים, ממקום ניפוקם בתש"ן, כלי עבודה וכו' המפורטים בסעיף א, אל מקום העבודה וממנו ובכלל זה העמסתם ופריקתם, אחסו בתנאים נאותים, החזרת העודפים למחסן החברה עם סיום העבודה, וכן הובל עובדים למקום העבודה וממנו.
- ג. המיסים הסוציאליים, הוצאות הבטוח וכו' (לרבות קרן בטוח ובטוח לאומי).
- ד. כלי רכב, מלגזה, כלי הרמה, מנופים, ציוד ריתוך וכו'.
- ה. הוצאותיו הכלליות של הקבלן הן הישירות והן העקיפות.
- ו. ההוצאות האחרות, מכל סוג שהוא, אשר תנאי החוזה מחייבים אותם.
- ז. כל הבטוחים הדרושים להבטחת תנאי בטיחות וגהות ותשלום נזיקין לפי כל חוק שהוא.
- ח. רווחי הקבלן.
- ט. השתתפות בישיבות והכנת לוחות זמנים.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>		<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 	
שם פרויקט: <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	מספר פרויקט: <b>1-033-502</b>	מספר מסמך: <b>033502-2S1-003</b>	מהדורה: <b>P1</b>	אמוד: <b>3 of 21</b>

## **6.1.2 ביאור לסעיפי כתב כמויות**



**6.1.2.1** התקנה קומפלט של זר הבסיס ורצפה חדשה במיכל 138 .  
העבודה כוללת : מדידות אימות, סימון, שינוע, יישור, חיתוך הכנת מדרים וריתוך של זר הבסיס, פחי רצפה ורתוך של זר הבסיס לדופן המיכל .  
הנפה, הרמה, שינוע של הפחים לתוך המיכל בכל אמצעי הרמה נדרש, מנפים ואביזרי קשירה, פיזור הפחים, הכנת תכנית ריתוך, התקנה, תפיסה, ריתוך של הפחים אלו לאלו וכן את פחי הזר לדופן המיכל כולל כל הבדיקות הנדרשות.  
יחידת המידה לתשלום הינה: משקל נטו פחים מותקנים (ק"ג או טון).

**6.1.2.2** שינוע, חיתוך סימון, התקנה וריתוך של פחי נחיתה עבור רגלי תמיכת גג הצף ונשמים . המחיר לפי החישוב יחידת משקל של פחי נחיתה קילוגרם נטו.

**6.1.2.3** חיתוך והסרת פחי סיפון במצב חלודה או/ו עפ"י הנחיות המהנדס לרבות פינויים.  
הקבלן יכלול במחיר היחידה פרוק וסילוק הקונסטרוקציה מהאתר לאחר השלמת העבודות להתקנת הגג החדש וגם עלויות מנוף לביצוע העבודות השונות. חלקי המתכת של הגג המפורק יעברו לרשות הקבלן.  
עבודה זו כוללת את כל הנדרש בעמידה בדרישות הבטיחות של המתקן.  
עבודה זו כוללת את כל הנדרש לפירוק, הוצאה ופינוי חלקי הגג באופן מושלם.  
יחידת מידה: טון או ק"ג ברזל הנשקל במקום מאושר לשקילת ברזל – בהצגת תעודות.

**6.1.2.4** שינוע, חיתוך, הרכבה וריתוך סופי של פחי סיפון חדשים של הגג הצף השחזות וגימורים הקבלן ימדוד, יתאים, יחתוך, ישנע, יניף, ירים, יתקין וירתך פחי הסיפון אלו לאלו לתא הציפה הכל מושלם ומותקן כולל כל הבדיקות הנדרשות.  
העבודה כוללת את הכנסת הפחים ע"י מנוף, אביזרי קשירה וציוד נלווה, פרט לפחים יספק הקבלן את כל החומרים לסעיף זה.  
מחירי היחידה כוללים בדיקת ואקום 100% לכלל הריתוכים.  
את הבדיקה יבצע חברה/בודק המאושר לבצע בדיקה זו.  
בגמר הבדיקה יועבר למהנדס הפרויקט דוח מסודר כי אכן כל הריתוכים בדוקים ונמצאו תקינים – עלויות הבדיקה ע"ח הקבלן  
המחיר כולל בתוכו את כל העבודות והחומרים הנלווים מלבד פחים להתקנת הממברנה.

המחיר לפי יחידת משקל של פחי סיפון קילוגרם נטו.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>		<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 	
	<small>שם פרויקט:</small> <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>

### 6.1.2.5 ייצור בבית מלאכה של שוקת ניקוז רצפה לרבות צינור 6" מאוגן; חיבורו לצינור

קיים (בחיבור מאוגן) והתקנה קומפלט לרבות ריתוך לרצפה החדשה.

העבודה כוללת: קידוח חורים ובדיקת חופשיות מגזים ע"פ נהלי הבטיחות, חיתוך רצפת המיכל הישנה, חפירה בתשתית המיכל להתקנת השוחה. יצור, ריתוך, אספקה, התקנה של טבעת פלדה "טברה" גבול יציקה, מילוי "טברה" בחול לפני ביצוע היציקה. סימון וחיתוך של פח ריצפה, חפירה ופינוי החול עבור התקנת השוחה, עיבוד ופילוס תחתית החפירה. הובלה, שינוע של הפחים בגבולות המסוף ומחוצה לו, אחסון זמני, מדידה, חיתוך, יצור, ריתוך של השוחה על כל חלקיה, בדיקות NDT של הריתוכים (יבוצעו ע"י המזמין ועל חשבונן), הובלה חזרה לאתר, שינוע, הנפה, הרמה, של השוחה, לתוך המיכל בכל אמצעי הרמה נדרש, התקנה של השוחה "בטברה", אספקה, מילוי ואיטום בזפת בשלבים עד מפלס מילוי נדרש, השלמת הריתוכים של טבעת השוחה לרצפת המיכל בדיקה של טייב "הנחת" השוחה ואיתור חללים, סגירה וריתוך של קדח המילוי של חומר האטימה. בדיקת ואקום של תפר הריתוך של טבעת (מטלת) השוחה לרצפת המיכל.

תכולת העבודה כוללת צביעה של פחי השוחה מצדם החיצוני במערכת צבע כפי המוגדר.

יחידת המידה לתשלום הינה: קומפלט שוחה מותקנת.

### 6.1.2.6 ייצור והתקנה של פרט שינויים של בדל בקוטר 30" של המיכל בהתאם לשרטוט.

העבודה כוללת: מדידת אימות, סימון, הסרת מחצית תחתונה של פח פיצוי קיים סביב

הבדל בארקר או חיתוך (עובי 30 מ"מ) במרכז. הכנת חלק משלים של

פחי פיצוי (עובי 30 מ"מ) ע"י חיתוך להבה בCNC ועירגולו לרדיוס המיכל. הכנת מדר

לריתוך בלהבה או בשיבוב, בדיקת שפות וריתוך של פחי פיצוי משלימים סביב בדלים

קיימים ולדופן המיכל. ביצוע מבחן לחץ עם אויר וסבון לפחי פיצוי.

העבודות כוללת ריתוך תוך כדי חימום ובקרה על חימום הפח בזמן הריתוך



המחיר לפי חישוב יחידה קומפלט.

6.1.2.7 כנ"ל רק עבור בדל 20". המחיר לפי החישוב יחידה קומפלט.

6.1.2.8 כנ"ל רק עבור בדל 12". המחיר לפי החישוב יחידה קומפלט.

6.1.2.9 כנ"ל רק עבור בדל 10". המחיר לפי החישוב יחידה קומפלט.

6.1.2.10 כנ"ל רק עבור בדל 6". המחיר לפי החישוב יחידה קומפלט.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>			
<b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b> <small>שם פרויקט:</small>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>	<small>אמוד:</small> <b>5 of 21</b>

**6.1.2.11** בדיקת אטימות פונטונים , העבודה כוללת כניסה לפונטון בדיקת נוזל חודר או לחץ אוויר, בדיקת הריתוכים, תיקון אם נדרש והפקת דוח המאשר שתאי הציפה אכן אטומים ועומדים בתקני ה-API, אם הבדיקה ילווי/יבצע ויפיק את הדוח - בודק API מוסמך (כולל פתיחה וסגירת פתח גישה בריתוך) .

העבודה כוללת בדיקת נוזל חודר של כל ריתוכי הפונטון, (נוזל אדום לפני כיסוי הפונטון, נוזל פלורסנטי לאחר סגירת הפונטון) , הבדיקות כוללות ריתוכי חיבורי פחים, ריתוכי רגלי הפונטון, מחיצות וחיבורם שונים.  
את בדיקת אטימות הפונטון ילווה/יבצע בודק API .  
בגמר העבודות ימסור הקבלן למהנדס הפרויקט דוח בודק API שליווה את בדיקות הריתוכים בפונטון ומאשר כי אכן כל תאי הפונטון אטומים ותקינים ( גם לגזים).

מחיר היחידה הינו לפונטון בדוק.

**6.1.2.12** חיתוך ופירוק של רגלי פונטון ופחי אטימה קיימים. ייצור והתקנה קומפלט של רגלי פונטון ופחי אטימה חדשים. לרבות הלבשת והידוק שרוולי קלקר עם סרט הידוק. אספקת תמיכות זמניות . קידוח קדחים לפינים לאחר התאמה במקום .



העבודה כוללת ייצור והתקנה של רגלים עבור תאי ציפה ו/או רגלים של הסיפון. העבודה כוללת: מדידה, חיתוך ייצור, קידוח, ריתוך והתקנה של הרגל על כל חלקיה השונים כולל אך לא מוגבל למפורט: רגל, פין עיגון, קדחים, שרוולי איטום של הפין, פלטת איטום וכיו"ב הובלה, שינוע, הנפה, הרמה, הכנסה למיכל, הוצאה מהמיכל של האביזרים החדשים והמפורקים  
הקבלן יספק את כל החומרים לביצוע הפעולה מלבד צינור ושרוול לרגל. העבודה והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יבוצעו ע"פ תכנית.

יחידת מידה לתשלום הינו: רגל מותקנת מושלמת (יח')

**6.1.2.13** חיתוך ופירוק של רגלי סיפון ופחי אטימה קיימים. ייצור והתקנה קומפלט של רגלי סיפון ופחי אטימה חדשים. לרבות הלבשת והידוק שרוולי קלקר עם סרט הידוק. אספקת תמיכות זמניות . קידוח קדחים לפינים לאחר התאמה במקום .

העבודה כוללת ייצור והתקנה של רגלים עבור תאי ציפה ו/או רגלים של הסיפון. העבודה כוללת: מדידה, חיתוך ייצור, קידוח, ריתוך והתקנה של הרגל על כל חלקיה השונים כולל אך לא מוגבל למפורט: רגל, פין עיגון, קדחים, שרוולי איטום של הפין, פלטת איטום וכיו"ב הובלה, שינוע, הנפה, הרמה, הכנסה למיכל, הוצאה מהמיכל של האביזרים החדשים והמפורקים  
הקבלן יספק את כל החומרים לביצוע הפעולה מלבד צינור ושרוול לרגל. העבודה והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יבוצעו ע"פ תכנית.

יחידת מידה לתשלום הינו: רגל מותקנת מושלמת (יח')

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>	 <b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b>		
<b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b> <small>שם פרויקט:</small>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>	<small>אמוד:</small> <b>6 of 21</b>

**6.1.2.14** ייצור בבית מלאכה של שוקת לניקוז גג צף קומפלט עפ"י שרטוט. העבודה כוללת צנרת מאוגנת, תמיכות צנרת, מגופי שער, אל חוזרים, מכסה עם רשת כיסוי והתקנה לרבות ריתוך לסיפון קיים. סגירה של פתח ניקוז קיים.

העבודה כוללת: אספקה, מדידה, סימון וחיתוך של פח סיפון, שינוע של הפחים בגבולות המסוף ומחוצה לו ואחסון זמני, מדידה, חיתוך, יצור, ריתוך של השוחה על כל חלקיה כולל חיבורים מאוגנים, בדיקות NDT של הריתוכים (יבוצעו ע"י המזמין ועל חשבונן), הובלה חזרה לאתר, שינוע, הנפה, הרמה, של השוחה, לתוך המיכל בכל אמצעי הרמה נדרש, התקנה של השוחה, השלמה הריתוכים של טבעת השוחה לסיפון הגג הצף וכל הבדיקות הנדרשות. העבודה והחומרים המסופקים ע"י הקבלן יבוצעו ע"פ תכנית.

יחידת מידה לתשלום: הינה קומפלט שוחה מיוצרת מותקנת ומרוחקת



**6.1.2.15** חיתוך צואר (Neck) וסגירה ע"י פח כיסוי של פתחי HATCH, דיגום קיימים. ייצור צוארי HATCH 8 חדשים עם פחי אטימה לסיפון והתקנתם קומפלט כולל חיבור המכסה עם ברגים עפ"י התוכנית. המחיר לפי חישוב יחידה קומפלט.

**6.1.2.16** התקנת VENT, אוזני הארקה מפלב"ם וספייסרים למרכז במכסי פ"א קיימים של פונטונים עפ"י התוכנית. המחיר לפי חישוב יחידה קומפלט.

**6.1.2.17** חיתוך ופירוק של BLEEDERS קיימים בפונטון לרבות פחי אטימה קיימים. ייצור והתקנה קומפלט של BLEEDERS מסוג ABV-1 חדשים במקומם עפ"י התוכנית. קידוח קדחים לפינים לאחר התאמה במקום.

העבודה כוללת: מדידה, חיתוך יצור, קידוח, ריתוך והתקנה של האביזר על כל חלקיה השונים כולל אך לא מוגבל למפורט: פלטת אטימה, ריפים, שרוול רגל ורגל פנימית פיין עיגון, קדחים, שרוולי איטום של הפין, פלטת איטום, טבעת הרמה הכל מושלם ומתקן כולל הנפה, שינוע והתקנה של אביזר.

בסעיף זה אספקת כל החומרים ע"ח הקבלן מלבד צנרת. יחידת מידה לתשלום הינה: אביזר מותקן – קומפלט

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>	 <b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b>		
<small>שם פרויקט:</small> <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>	<small>אמוד:</small> <b>7 of 21</b>

**6.1.2.18** חיתוך ופירוק של BLEEDERS קיימים בסיפון לרבות פחי אטימה קיימים. ייצור והתקנה קומפלט של BLEEDERS מסוג ABV חדשים במקומם עפ"י התוכנית. קידוח קדחים לפינים לאחר התאמה במקום.

העבודה כוללת: מדידה, חיתוך יצור, קידוח, ריתוך והתקנה של האביזר על כל חלקיה השונים כולל אך לא מוגבל למפורט: פלטת אטימה, ריפים, שרוול רגל ורגל פנימית פיין עיגון, קדחים, שרוולי איטום של הפין, פלטת איטום, טבעת הרמה הכל מושלם ומתקן כולל הנפה, שינוע והתקנה של אביזר. בסעיף זה אספקת כל החומרים ע"ח הקבלן מלבד צנרת. יחידת מידה לתשלום הינה: אביזר מותקן – קומפלט



**6.1.2.19** פירוק של רולרי החלקה קיימים של צינור מוביל. ייצור ואספקת חדשים עפ"י תוכנית, לרבות תמיכות והתקנתם אספקת חומרים בסעיף זה ע"י הקבלן. המחיר לפי חישוב יחידה קומפלט.

**6.1.2.20** ייצור והחלפת שרוול, פחי החלקה ואטימה ב Guide Pole הקיים 12". חיתוך והחלפה של הצינור 12" ו2" בהחלק העליון של Guide Pole, התקנת פ"א. חיתוך פלטת אפס קיימת והחלפתה בהתאם לתוכנית. כולל ייצור, מדידות אימות ריתוך והתקנה. העבודות הינם לחידוש ותיקון צינור מוביל בחלקו העליון והתחתון ע"פ תכנית כל החומרים יסופקו ע"י הקבלן בסעיף זה המחיר לפי חישוב יחידה קומפלט.

**6.1.2.21** חיבור והתקנת צינור פרקי 4" לניקוז גג צף ( Master Pivot System ) בהתאם לתוכנית, לרבות תמיכות.

העבודה כוללת: ייצור, ריתוך והתקנה מקטעי צנרת פלדה מאוגנים ע"פ תכנית היצרן. התקנה וחיבור של האביזרים הפרקים, התקנת אוגנים ומגופים, חיתוך וחיבור של שרשראות הרתום הכל מושלם ומותקן לכדי צנרת ניקוז. תמיכות רתום הצנרת כלולות במחירי היחידה לרבות אספקת החומר לתמיכות ע"פ תכנית. מחיר היחידה כולל הכנסת הצנרת והפרקים למיכל, פריסתו, חיבור צינור לנחיר 4" חדש שיורכב ע"י הקבלן בדופן השוחה לפי שרטוט, חיבור הצינור לדופן המיכל, התקנת מגופים, התקנת אוגנים עיוורים, ביצוע מבחן לחץ, ריקון המים, התקנת אל-חוזר וניקוי. העבודה כוללת: הובלה, הנפה, מנופים ואביזרי קשירה, שינוע התקנה של צנרת הניקוז.

יחידת מידה לתשלום: הינה קומפלט להתקנת צינור פרקי מותקן ע"פ תכנית לאחר מבחן לחץ.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>	<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 		
<small>שם פרויקט:</small> <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>	<small>אמוד:</small> <b>8 of 21</b>

**6.1.2.22** פירוק צינור גמיש קיים לניקוז גג צף ופינויו מהמיכל אל שטח ייעודי במתקן, העבודות כוללות את כל אמצעי ההרמה והשינוע לביצוע הפעולה. המחיר לפי חישוב יחידה קומפלט.

**6.1.2.23** התקנת צינור גמיש 4" חדש במקומו. ההתקנה כוללת ייצור והתקנה של מובילי צינור בתחתית המיכל בהתאם לתוכנית. המחיר לפי חישוב יחידה קומפלט.

הרכבת צינור גמיש חדש של 4" וביצוע מבחן לחץ תואם לצינור החדש. הקבלן יקבל מתש"ן את הצינור וידאג להובלתו ממחסן צפון למיכל. עבודת התקנת צינור ניקוז הגג הינה עבודת קומפלט וכוללת את כל העלויות של הובלת הצינור החדש, אמצעי הרמה לחיבור הצינור לשוחת הניקוז וייצור כל החלקים הנדרשים להרכבה כולל ביצוע מבחן לחץ לצינור הגמיש ע"פ הוראות היצרן. פיקוח ומתן דו"ח יעשה ע"י יועץ תש"ן. מחיר היחידה כולל הכנסת הצינור למיכל, פריסתו, חיבור צינור גמיש לנחיר 4" חדש שיורכב ע"י הקבלן בדופן השוחה לפי שרטוט, חיבור הצינור לדופן המיכל, התקנת מגופים, התקנת אוגנים עיוררים, ביצוע מבחן לחץ, ריקון המים, התקנת אל-חוזר וניקוי. העבודה כוללת: הובלה, הנפה, מנופים ואביזרי קשירה, שינוע התקנה של צנרת הניקוז.

יחידת מידה לתשלום: הינה קומפלט להתקנת צינור גמיש מותקן ע"פ תכנית לאחר מבחן לחץ.

**6.1.2.24** פירוק אטם וסכר קצף קיים של הגג הצף. העבודות כוללות את כל העבודות הנדרשות לפירוק האטם לרבות כלי הרמה ומנוף להוצאת חלקי האטם מגג המיכל, הפינוי יהיה במקום מורשה, העבודה הינה בגין פירוק מושלם של מערך האטימה על כל חלקיו כולל סכר קצף. המחיר לפי חישוב יחידה קומפלט.

**6.1.2.25** בוטל



**6.1.2.26** בוטל

**6.1.2.27** פירוק סולם ירידה זמני לגג, אחסנתו, תיקון חלקי הסולם ע"פ דרישת מהנדס הפרויקט, ביצוע ניקוי בהתזת יורוגריט, צביעתו במערכת אפוקסית והצבתו בחזרה במקום.

סעיף זה כולל בתוכו פירוק, חיתוך והוצאת סולם גג המיכל לפני פירוק הגג. ההוצאה תבוצע ע"י מנוף ואביזרי הרמה תקינים – עלויות המנוף כלולות במחירי היחידה. סעיף זה כולל בתוכו את כל הנדרש להחזרת הסולם למקומו וביצוע פעולות חיבור והתאמה ע"פ המפרט הטכני. סעיף זה כולל בתוכו את כל החומרים, האביזרים והפעולות שיש לבצעם להתקנה מושלמת.

המחיר לפי חישוב יחידה קומפלט.



	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>	<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 		
<small>שם פרויקט:</small> <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>	<small>אמוד:</small> <b>9 of 21</b>

**6.1.2.28** בדיקת ואקום לריתוכי רצפת מיכל חדשה לרבות ארגז ואקום וכל העזרים.

מחיר היחידה כוללים בדיקת ואקום 100% לכלל הריתוכים.  
את הבדיקה יבצע חברה/בודק המאושר לבצע בדיקה זו.  
בגמר הבדיקה יועבר למהנדס הפרויקט דוח מסודר כי אכן כל הריתוכים בדוקים ונמצאו תקינים – עלויות הבדיקה ע"ח הקבלן.

המחיר הינו קומפלט לבדיקת רצפת המיכל.

**6.1.2.29** הכנה לצביעה וצביעה של פחי הרצפה (צד חיצוני בלבד הבא במגע עם בטון) בצבע בטומני מסוג פז-קר. המחיר יכלול אספקת צבע וכל שאר האמצעים הדרושים



המחיר לפי חישוב מ"ר.

**6.1.2.30** בוטל

**6.1.2.31** בוטל

**6.1.2.32** בוטל

**6.1.2.33** בדיקת אטימות בלחץ אויר וסבון לריתוך פחי פיצוי חדשים.  
העבודות כוללת אספקת כל הציוד הנדרש לרבות קומפרסור אוויר, צנרת ואמצעי חיבור.  
המחיר לפי חישוב יחידה.



	<p align="center"><b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b></p>		<p align="center">תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ קו סוצרי דלק בע"מ</p> 	
<p align="center">שם פרויקט: <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b></p>	<p align="center">מספר פרויקט: <b>1-033-502</b></p>	<p align="center">מספר מסמך: <b>033502-2S1-003</b></p>	<p align="center">מהדורה: <b>P1</b></p>	<p align="center">אמוד: <b>10 of 21</b></p>

### 6.1.2.34 ביצוע טסט הידרוסטאטי .

העבודה כוללת: מילוי של המיכל במים עד מפלס מילוי מקסימאלי או בהתאם להחלטת המפקח. מילוי המיכל יתבצע מקווי כבוי אש הסמוכים למיכל. הקבלן יספק צנרת, אביזרי צנרת, מגופים, שסתומים, משאבות, פורק לחץ וכיו"ב לשם קיום הליך המילוי עד המפלס הרצוי. הקבלן יקצה כל כוח האדם הנדרש לביצוע ההליך. על הקבלן לבקר ולהשגיח על הליך המילוי 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע. עם גמר עבודות המילוי ו/או כיוול ובהתאם להוראת המפקח יתחיל הקבלן בהליך ניקוז ופינוי המים מהמיכל. על הקבלן לנקז המים כך שתימנע פגיעה בתשתיות קימות. הקבלן עשוי להידרש להחזיר המים ו/או מקצתם למיכל הכבוי ו/או למיכל דלק אחר בו מתבצעת בדיקה הידרוסטאטית. על הקבלן לספק ולהתקין כל הצנרת הנדרשת לשם ביצוע הדרישה. סעיף זה ישולם לאחר אישור מהנדס הפרויקט לתקינות. כחלק ממחירי היחידה יספק ויתקין הקבלן גלגלות בגג המיכל ע"פ הנחיות המתכנן ומהנדס הפרויקט, גלגלות אלו ימנעו מגג המיכל לבצע נטייה לא רצויה וכן ילוו את העליה והירידה של הגג בזמן הטסט באופן תקין. על הקבלן לספק לצרכי הטסט את כל האטמים והברגים הנדרשים וכן את כל האוגנים הנדרשים לסגירת המיכל. עלויות בגין סגירת פתחי המיכל ופתיחתם בסיום מבחן הלחץ כלולות במחירי היחידה. מחיר היחידה כולל אספקת צינורות כיבוי אש ואביזרי חיבור – יסופקו ע"י הקבלן. יחידת מידה לתשלום הינו: טסט קומפלט שלם כולל פינוי המים בהתאם (קומפלט).

### 6.1.2.36 התקנת משטח בטון ע"ג רצפת המיכל בגובה משתנה 7-12 ס"מ בשיפוע

ע"פ תכנית - בטון ב- 40: התקנת משטח בטון ע"פ השרטוטים והמפרט כוללת: יצור והתקנת הטפסנות הנדרשת, קשירה מתיחה וסימון שיפועים ע"י חוטי קשירה, אספקתו ושימתו של בטון ב-40, אספקת משאבת בטון, יציקת הבטון בגובה משתנה ע"פ השיפוע הנדרש, הובלה, הרכבה וקשירה של ברזל זיון או רשתות ברזל מרותכות. סעיף זה כולל בתוכו הכנסת רשתות וברזל למיכל, עלויות מנוף, פיזור הרשתות, הבטחת עובי כיסוי הבטון באמצעות שומרי מרחק תיקניים, אספקה והתקנת כיסוי לרגלי הגג, השלמת יציקה במקומות בהם ישנם רגליים, התאמות הרשת והשלמת רציפותה סביב המכשולים במיכל. סעיף זה כולל בתוכו את כל הנדרש לשם הגעת הבטון לנקודות היציקה ולביצוע היציקה לרבות: משאבת בטון, צינורות המגיעים לכל נקודה במיכל, הבאת מים מתוקים לאשפרה, פיזור חומר סיליקוני לאיטום במקום אשפרה, דרכי גישה למערבל בטון. סעיף זה ישולם ע"פ מטר רבוע בטון יצוק – כל יתר העבודות כלולות במחירי היחידה. יחידת מידה לתשלום הינה: מ"ר משטח בטון נטו מותקן.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>	<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 		
<b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b> <small>שם פרויקט:</small>	<b>1-033-502</b> <small>מספר פרויקט:</small>	<b>033502-2S1-003</b> <small>מספר מסמך:</small>	<b>P1</b> <small>מהדורה:</small>	<b>11 of 21</b> <small>אמוד:</small>

### 6.1.2.37 יציקת בטון בשיפוע ע"פ תכנית סביב המיכל, כולל שוחות מגופים.

התקנת משטח בטון ע"פ השרטוטים והמפרט כוללת: יצור והתקנת הטפסנות הנדרשת כולל עיבויים בהיקף (ווטות) לפי תוכנית, קשירה מתיחה וסימון שיפועים ע"י חוטי קשירה, אספקתו ושימתו של בטון ב-40, אספקת משאבת בטון, יציקת הבטון בגובה משתנה ע"פ השיפוע הנדרש, הובלה, הרכבה וקשירה של ברזל זיון או רשתות ברזל מרותכות. סעיף זה כולל בתוכו עלויות מנוף, פיזור הרשתות וקשירת מוטות זיון בודדים, הבטחת עובי כיסוי הבטון באמצעות שומרי מרחק תיקניים, התאמות הרשת והשלמת רציפותה סביב המכשולים במיכל. סעיף זה כולל בתוכו את כל הנדרש לשם הגעת הבטון לנקודות היציקה ולביצוע היציקה לרבות: משאבת בטון, הבאת מים מתוקים לאשפרה, פיזור חומר סיליקוני לאיטום במקום אשפרה, דרכי גישה למערבל בטון. סעיף זה ישולם ע"פ מטר רבוע בטון יצוק – כל יתר העבודות כלולות במחירי היחידה. יחידת מידה לתשלום הינה: מ"ר משטח בטון נטו מותקן.



**6.1.2.38 עיבוד ויצירת תעלת ניקוז ברצפת הבטון של המיכל - למערכת בקרת דליפות. יצירת תעלות ניקוז תכלול מדידה וסימון מפלסים, אספקה והתקנה של תבניות עץ לפי תוכנית, פירוק התבניות לאחר התקשות הבטון ועיבוד התעלות עד לקבלת פני בטון חלקים. יחידת מידה לתשלום הינה: מטר אורך של תעלות**

**6.1.2.39 אספקה ופיזור קיורנינג קומפאונד 360 על משטח הבטון לאחר החלקתו לאיטום הבטון אשפרה. המחיר לפי חישוב מטר רבוע**

### 6.1.2.40 תוספת עבור החלקת רצפת בטון בהליקופטר.

עבודות החלקה תכלולנה אספקה של מכשיר החלקה, חלקי חילוף עבורו, כבלי חשמל מנוקדת אספקת החשמל כדי להגיע לכל נקודה בתוך המיכל תוך הקפדה על כללי בטיחות, וכן, אספקת מים ודייס צמנטי. הסעיף יכלול השלמת החלקה דינית בפינות שאין בהן אפשרות להגיע עם המכונה בשל מכשולים במקום. סעיף זה יבוצע בתיאום ובאישור מהנדס הפרויקט, סעיף זה כולל בתוכו החלקת הבטון ע"י "הליקופטר", הכנסת הציוד למיכל ע"י מנוף, הוצאת הבטון ע"י מנוף, השכרת ציוד, העסקת פועלים, החלקת הבטון עד להגעה למרקם חלק לגמרי. סעיף זה כולל בתוכו את כל בציוד, כ"א והפעולות הנדרשות לביצוע ההחלקה.

יחידת מידה לתשלום הינה: מ"ר בטון מוחלק.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>		<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 	
<b>תכנון עבודות אחזקה מיכל</b> <b>138</b>	<b>1-033-502</b>	<b>033502-2S1-003</b>	<b>P1</b>	<b>12 of 21</b>

#### 6.1.2.41 אספקה והתקנת רשתות פלדה ממוטות מצולעים ומוטות בודדים בקטרים.

הסעיף יכלול אספקה, הובלה, הרכבה, כיפוף לפי דרישות התקן וקשירה של ברזל זיון או רשתות ברזל מרותכות.

העבודות כוללות שינוע, הרמה, הנפה, הכנסת הרשתות לתוך המיכל, הרמתם לגובה הנדרש.

יחידת מידה לתשלום הינה: טון

#### 6.1.2.42 תפר התפשטות בקורות לפי פרט. יצירת תפר התפשטות בקורות על פי פרט בתוכנית

כולל אספקה והתקנה של לוחות פוליסטירן מוקצף (קל קר), אספקה והתקנה של שריוולי PVC, יתדות פלדה חלקה בקוטר הנקוב בתוכנית מריחת היתדות בגריז והזרקת גריז לתוך השרוול. כל זה לפני יציקת הבטון. הסעיף כולל אספקה והתקנה של חומר איטום עמיד בדלק אשר יאושר על ידי המפקח, לאחר סיום היציקה. המחיר לפי חישוב יחידה

#### 6.1.2.43 איטום תפר התפשטות לפי פרט (תפר דמה) הסעיף כולל מדידה וסימון של תפרי

התפשטות רדיאליים אספקה של מכשיר לחירוץ רצפה יצוקה, חלקי חילוף עבורו, כבלי חשמל מנוקדת אספקת החשמל כדי להגיע לכל נקודה בתוך המיכל תוך הקפדה על כללי בטיחות, ביצוע חריץ ברצפה לעומק תקיני (כי 2 ס"מ), נקיון לאחר סיום עבודות לחירוץ, אספקה והתקנה של חומר איטום עמיד בדלק אשר יאושר על ידי המפקח, לאחר סיום היציקה. יחידת מידה לתשלום הינה: מטר אורך תפרי התפשטות  
נטו



#### 6.1.2.44 איטום חריץ בדופן המיכל לפי פרט. איטום חריץ בדופן המיכל בפי התחתון של רצפת

פלדה אשר בו לא בוצע ריתוך כולל ניקיון פני לוחות הפלדה, אספקה והתקנה של חומר איטום עמיד בדלק אשר יאושר על ידי המפקח. יחידת מידה לתשלום הינה: מטר

אורך

#### 6.1.2.45 ייצור, והתקנת פלטה מחורצת לרתום דופן המיכל, הסרתה בסיום והשחזות הריתוך

הסעיף כולל ייצור, ואספקה של לוחות פלדה לפי תוכנית, מדידה וסימון של נקודות התקנה לפי תוכנית, ריתוך לדופן המיכל למקומות מסומנים. לאחר סיום עבודות שיפוץ הלוחות יוסרו מדופן המיכל, ופני הדופן המיכל יושחזו עד לקבתת פנים חלקות, ללא פגיעה בעובי המתוכנן של הדופן. המחיר לפי חישוב יחידה של חריץ בדופן, אספקות החומרים בסעיף זה הינה ע"ח הקבלן וכולולה במחיר היחידה.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>	<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 		
<b>תכנון עבודות אחזקה מיכל</b> <b>138</b>	<b>1-033-502</b>	<b>033502-2S1-003</b>	<b>P1</b>	<b>13 of 21</b>

**6.1.2.46** חירוץ דופן המיכל להשחלת פחי הזר , ע"פ תכנית. הסעיף כולל מדידה וסימון המיכל אספקה של מכשיר לניסור הפלדה , חלקי חילוף עבורו, כבלי חשמל מנוקדת אספקת החשמל כדי להגיע לכל נקודה בתוך המיכל תוך הקפדה על כללי בטיחות, ביצוע הניסור ניקיון והשחזה של שפות החריצים. יחידת מידה לתשלום הינה: מטר אורך החירוץ יתבצע ע"פ תכנית מחיר היחידה הינו לשני חיתוכים להכנת חריץ להשחלת פח .

**6.1.2.47** קונסטרוקצית פלדה מפרופילי מתכת בחתכים שונים בעובי דופן מעל מ"מ, לרבותריתוכים עבור סככת מפעילים במפלס 6.1.2.48.+21.171 . הסעיף לייצור קונסטרוקציות פלדה כולל:

א. לימוד תוכניות, מדידה של קונסטרוקציה קיימת שעל גביה תותקן קונסטרוקציה חדשה, הכנת תוכניות " שופדראואינג " בהתאם למדידות לאישור המתכנן.

ב. אספקה , הובלה , סימון, וחיתוך פרופילי מתכת מגולוונים העונים לדרישות החוזק לפי תקינה המוגדרת בתוכנית כולל תעודות טיב החומר לאישור המפקח.

ג. אספקה של אלקטרודות ריתוך מאושרות על ידי המפקח לפי המוגדר בתוכנית.

ד. אספקה של ציוד הרמה מתאים (מנופים, במות הרמה), כבלי חשמל מנוקדת אספקת החשמל כדי להגיע לכל נקודה וציוד בטיחות אישית לעבודה בגובה.



ה. ריתוך של חלקי הקונסטרוקציה החדשים , השחזת תפרי הריתוך, ריתוך לקונסטרוקציה קיימת לרבות ניקיון והכנתם לריתוך.

ו. הכנת תוכניות עדות (as made) .

העבודות כוללות את כל הנדרש להרמת הסככה למקומה: מנוף, אמצעי הרמה וכו'...

יחידת מידה לתשלום הינה: טון

**6.1.2.48** צנרת מגולוונת Sch80 לניטור דלק ברצפה הסעיף כולל אספקה , הובלה, סימון, וחיתוך פרופילי מתכת עגולים מגולוונים העונים לדרישות החוזק לפי תקינה מוגדרת בתוכנית כולל תעודות טיב החומר לאישור המפקח. מדידה וסימון מפלסים ושיפועים לפי תוכנית , וריתוך אביזרי עיגון לבטון. יחידת מידה לתשלום הינה: מטר אורך כל החומרים בסעיף זה יסופקו ע"י הקבלן.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>		<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 	
<b>תכנון עבודות אחזקה מיכל</b> <b>138</b>	<b>1-033-502</b>	<b>033502-2S1-003</b>	<b>P1</b>	<b>14 of 21</b>

### 6.1.2.50 סיכוך גגות בפח מגולוון בעוביים שונים במפסל +21.171

הסעיף כולל אספקה, הובלה, והתקנה של פחי סיכוך לפי תוכנית כולל אספקה של ברגי חיבור מאושרים על ידי המפקח. וכן כבלי חשמל מנוקדת אספקת החשמל כדי להגיע לכל נקודה עבור כלים חשמליים (מברגה) יחידת מידה לתשלום הינה: מטר רבוע כולל אמצעי שינוע, הרמה, הנפה וכו'..

### 6.1.2.51 אספקה והתקנת של מצע CLSM סביב המיכל. הסעיף כולל אספקה, הובלה,

ויציקת תערובת CLSM כולל הכנת מטחי היציקה: חפירה, והידוק. העבודות כוללות את כל הנדרש להגעה סביב המיכל לרבות: משאבה, מערבול, כלי שינוע והובלה.

יחידת מידה לתשלום הינה: מטר מעוקב

### 6.1.2.52 פירוק משטח אספלט קיים מסביב לדופן המיכל ופינוי הפסולת לאתר מורשה הסעיף

כולל אספקה של כלים מכאניים לפירוק האספלט וכלים לפינוי לאתר מורשה כולל תשלום אגרה. יחידת מידה לתשלום הינה: מטר רבוע

### 6.1.2.53 פירוק מעקה קיים של מרפסת מפעילים במפסל +21.171

הסעיף כולל אספקה של כלים לניסור פלדה, השחזת פני פלדה של חלקי קונסטרוקציה הנוטרים, אספקה של ציוד הרמה מתאים (מנופים, במות הרמה), כבלי חשמל מנוקדת אספקת החשמל כדי להגיע לכל נקודה עבור כלים חשמליים לניסור ורצועות או שרשראות לתלייה זמנית של האלמנטים לפירוק נדרש ציוד בטיחות אישית לעבודה בגובה. כולל פינוי של המעקות מהמתקן. יחידת מידה לתשלום הינה: מטר אורך

### 6.1.2.54 פירוק אבן שפה בהיקף המיכל (בלוקים) הסעיף כולל אספקה של כלים מכאניים

כלים לפינוי לאתר מורשה כולל תשלום אגרה. יחידת מידה לתשלום הינה: מטר אורך

### 6.1.2.55 ניקוי פחי הרצפה בגרגרים אברזיביים – יורוגריט בלבד להסרת כל הצבע הקיים עבור

בדיקת בודק API. הניקוי יהיה לרמה sa-1.5. הניקוי כולל כ- 40 ס"מ חיבור דופן ורצפה.



הניקוי הינו לבחינת מצב חיבור דופן-מיכל.

סעיף זה הינו גם לניקוי הבדלים סביב המיכל – ינוקה אזורי הבדלים מחוץ למיכל ופנים המיכל.

הניקוי יבוצע עד לאישור מהנדס הפרויקט.

סעיף זה כולל איסוף, פינוי והוצאת כל שאריות הגריט מהמיכל.

יחידת מידה לתשלום: מטר רבוע פח מנוקה.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>	<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 		
<b>תכנון עבודות אחזקה מיכל</b> <b>138</b>	<b>1-033-502</b>	<b>033502-2S1-003</b>	<b>P1</b>	<b>15 of 21</b>

**6.1.2.56** חיתוך בקר של צנרת דלק בכל קוטר ובכל מיקום בשטחי המיכל והמאצרה. החיתוך יבוצע בעזרת כלים ייעודיים תוך שמירה על כללי הבטיחות, באופן מבוקר וזהיר. את הצינור הנותר מהחיתוך יפנה הקבלן לשטח ייעודי במתקן. יחידת מידה לתשלום הינה: אינץ'/קוטר

**6.1.2.58** ריתוך ישר בצנרת:


מחיר היחידה יכלול מדידה, חיתוך של קצוות הצינור, עשיית מדרים (פאזות), צביעה ותיקוני צבע, איפוף הצינורות ביניהם או בין הצינור והאוגן (W.N, S.O) או בין הצינור לקצה ה-STUB-IN או בין קצה הצינור וכל ספח אחר המרוחק אליו, וריתוך שני החלקים. אותו מחיר יחידה יחול גם במקרה של חיבור צינורות במידה מחבר שני חלקים בעלי עובה שונה, יחשב הריתוך לפי העובי הדק. המידה לפי אינש קוטר.

**6.1.2.59** חיבור זוג אוגנים: מחיר היחידה יכלול חיבור זוג אוגנים ע"י התאמתם זה מול זה, ניקוי שטחי המגע שלהם, הכנסת האטם המתאים, התקנת והידוק בברגים בהתאם למפרטים השונים, אספקת גריז מריחת הברגים בגריז, סגירתם ומתיחתם. מחיר היחידה חל גם על חיבורי אוגנים בין צנרת לציוד וחל גם על חיבורי האוגנים של השסתומים והאביזרים המאוגנים השונים שתמורתם אינה כלולה במחירי התקנת האביזרים. יחידת המידה לפי אינש קוטר ו-RATING של האוגנים.

**6.1.2.60** פירוק זוג אוגנים:

המחיר יכלול פתיחת הברגים, פרוק האוגנים, הוצאת האטם ניקוי שטחי האטימה והרכבת הברגים של אחד האוגנים. יחידת המידה לפי אינש קוטר ו-RATING של האוגנים.

**6.1.2.61** הרכבת אביזר על כל סוגיו, מאוגן או בין אוגנים מחיר היחידה יכלול העברת האביזר והטפול בו, הצבתו במקומו, כוונת המדויק, בדיקת תקינותו על ידי פתיחה וסגירה יבשה, סגירתבית החבלים או ראש האביזר במידת הצורך בזמן מבחן, הפעלה או הרצה וכן כל הפעולות המפורטות בסעיף, כמו כן יש לגרז את המגוף בהתאם להוראות של היצרן ולסגור בפקקים את כל היציאות במידה והן קיימות בגוף השסתום. עבור שסתום פרפר או אל חוזר בין אוגנים יש להשתמש בברגים באורך המתאים. לפי אינש קוטר ו-RATING של השסתום.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>		<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 	
	<small>שם פרויקט:</small> <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>

### 6.1.2.62 בוטל

**6.1.2.63** ייצור הברגה: מחיר היחידה יכלול חיתוך הצינור למידה, ניקוי הקצה הפנימי, עשית התברוג במכשיר ידני או מכונה וניקיון. יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

**6.1.2.64** סגירת חיבור מוברג: מחיר היחידה יכלול ליפוף חומרי אטימה כגון סרט טפלון וכו' המסופקים ע"י הקבלן, חיבור קצה הצינור אל ספח, סגירת ומתיחת ההברגה. יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

**6.1.2.65** הרכבה או פירוק אביזה על כל סוגיו, מאוגן או בין אוגנים: 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'. יחידת מידה לתשלום סעיף זה יימדד ע"פ אינץ X קוטר.



### 6.1.2.66 הרכבת אביזר מתוברג:

המחיר יכלול העברת האביזר והטיפול בו, בדיקת תקינותו וכיוון הידית, הצבתו במקומו, כוונת המדויק, וכל הפעולות המפורטות בסעיפים 6.1.2.66 ו-6.1.2.67. יחידת המידה לפי אינטש קוטר.

### 6.1.2.67 פירוק אביזר מתוברג על כל סוגיו:

מחיר היחידה יכלול העברת האביזר וטיפול בו, פירוק השסתום וניקוי שרידי חומרי האטימה מההברגות. יחידת המידה לפי אינטש קוטר.



	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>	<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 		
<small>שם פרויקט:</small> <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>	<small>אמוד:</small> <b>17 of 21</b>

#### 6.1.2.68 טיפול והנחת צנרת עילית:

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 כוללות בדיקת המערכת והצנרת בסוף ההתקנה .

עבודות הרכבת הצנרת כוללות בתוכם את כל הכלים והאביזרים הנדרשים להגעה והרכבת הצנרת לרבות: מלגזות, 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. יחידת מידה לתשלום סעיף זה יימדד ע"פ אינץ' X מטר X קוטב.



#### 6.1.2.69 בוטל

#### 6.1.2.70 אספקה, ייצור התקנה וצביעה של תמיכות לצנרת:

סעיף זה כולל אספקת חומרים ע"י הקבלן ייצור תמיכות, פחים, ומתלים לאחר מדידה בשטח והתאמה לשרטוט. ניקוי וצביעת התמיכה, קדיחת חורים לבורגי "U", "ריתוך או חיבור לדופן המיכל, העלאת התמיכות לגובה הנדרש.

סעיף זה כולל בתוכו את כל הנדרש להתקנת התמיכה לרבות: אביזרי הרמה מלגזות, במות הרמה, מנופים וכו'. יחידת מידה לתשלום סעיף זה יימדד ע"פ קילוגרם נטו תמיכה מותקנת במקומה.

#### 6.1.2.71 בוטל

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>		<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 	
שם פרויקט: <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	מספר פרויקט: <b>1-033-502</b>	מספר מסמך: <b>033502-2S1-003</b>	מהדורה: <b>P1</b>	אמוד: <b>18 of 21</b>

### 6.1.2.72 פירוק צנרת עילית, הובלתה ופינוי בשטח המתקן:

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, במות הרמה, מנופים ואביזרי קשירה והרמה. עבודות הפירוק כוללות הורדה ממרפסת המיכל, סידור במאצרה, הובלה ופינוי לשטח ייעודי במתקן. עבודות בגין ריקון/מילוי/ ניקוז הקווים יכללו במחירי היחידה לפירוק או הרכבה.

פירוק הצנרת יכלול חיתוך הצנרת לאורכים של 6 מ' אם נדרש לפינוי מבוקר.

יחידת מידה לתשלום סעיף זה יימדד ע"פ אינץ' X קוטר X מטר.

6.1.2.73 בוטל

6.1.2.74 בוטל

### 6.1.2.75 הידוק קו לתמיכות בשיטת ברגי "U"

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

יחידת מידה לתשלום סעיף זה יימדד ע"פ יחידה.



6.1.2.76 בוטל

6.1.2.77 בוטל

6.1.2.78 בוטל

6.1.2.79 בוטל

6.1.2.80 בוטל

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>	 <b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b>		
<b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b> <small>שם פרויקט:</small>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>	<small>אמוד:</small> <b>19 of 21</b>



### 6.1.2.81

העבודה כוללת: אספקת החומרים - פרופילים מקצועיים, צנרת ופחים, מדידה, חיתוך יצור, עיבוד, ערגול, הנפה, הרמה, עיגון, התקנה וריתוך של המעקות. הרכבת המעקה החדש סביב מרפסת המיכל ובמדרגות העלייה למיכל. סעיף זה כולל בתוכו את כל הנדרש להרכבה כולל אביזרי הרמה, אביזרי קשירה, מנופים ומלגזות, כולל הגעה לכל נקודה סביב המיכל הן בעשיית דרך גישה והן בצידוד נסיעה מתאים. העבודה כוללת עמידה בדרישות הבטיחות פירוק המעקה הישן והתקנת החדש תוך מניעת נפילת העובדים, הן ע"י עיגון העובד והן בבניית המעקות בשלבים. בסעיף זה יספק הקבלן את כל החומרים לביצוע העבודה. המעקה יהיה מחומר מגולוון – לאחר ההתקנה יבוצעו תיקוני גלון קר במקומות שנפגע הגלון – כחלק ממחירי היחידה. בפתחי הצינור הפתוחים יספק ויתקין הקבלן פקק ייעודי לסגירת הצינור. המעקה יותקן ע"פ התקינה החדשה למעקות. יחידת מידה לתשלום הינה מ"א של מעקה מגולוון מותקן.

**6.1.2.82** חיתוך פתח שירות בגג הפונטון ע"פ תכנית, פינוי והוצאת הפח מהמיכל והמתקן, השחזת אזור החיתוך, לאחר בדיקה וטיפול בפונטון, הכנסה וחיתוך של פח חדש – יסופק לקבלן, הצמדה וריתוך הפח, השחזה ובדיקת ואקום לריתוך – הכל מושלם ומותקן - יחידת מידה לתשלום הינה יחידה - פונטון.

**6.1.2.83** חיתוך פתח שירות בדופן המיכל ע"פ תכנית, סעיף זה כולל אספקה ייצור והתקנה של תמיכות סביב הפתח ע"פ תכנית, חיתוך מבוקר של פח הדופן, פינוי הפח הישן מהמתקן, עיבוד והכנת דופן המיכל לסגירתו, חיתוך הובלה ושינוע של פח חדש, הצמדה והתקנת פח סגירה חדש, ריתוך ע"ם הנוהל והשחזת הריתוך. העבודות כוללות הסרת התמיכות לאחר ריתוך הפח והשחזת אזורי הריתוך. יחידת מידה לתשלום הינה קומפלט לפתח שירות.

**6.1.2.84** סעיף זה הינו לחיזוק, החלפה והוספה של חלקי קונסטרוקציה ופח במרפסת המיכל ובסככת המפעילים. סעיף זה כולל את כל הפעולות הנדרשות לביצוע הסעיף לרבות: חיתוך פרופילים או פח, אספקה שינוע והרמה של פרופילים או פחים למרפסת המיכל בכל דרך, התקנה וריתוך פרופילים ופחים במרפסת המיכל ובסככת המפעילים. סעיף זה יבוצע ע"פ תכנית או ע"פ הנחיות מהנדס הפרויקט. כל החומרים בסעיף זה יסופקו ע"י הקבלן. סעיף זה כולל ניקוי וצביעת הפרופילים והפחים לאחר התקנתם. יחידת המידה לתשלום הינה: משקל נטו פחים או פרופילים מותקנים (ק"ג או טון).



	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>		<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 	
<small>שם פרויקט:</small> <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>	<small>אמוד:</small> <b>20 of 21</b>

**6.1.2.85** סעיף זה הינו להתקנת "גרביים" – שרוולי אטימה לרגלי הגג. סעיף זה כולל איסוף השרוולים ממחסן החברה. הובלתם ולהעלותם לגג המיכל. רכישה, אספקה, סגירה והידוק של חבקי נירוסטה ייעודיים. סעיף זה כולל בתוכו את כל הפעולות והחומרים הנדרשים לביצוע הפעולה מלבד אספקת השרוולים.

יחידת מידה לתשלום: יחידה – התקנת שרוול, אספקת חבקים והידוקם לכל רגלי הגג.

**6.1.2.86** אספקה, ייצור והרכבת פרסות מגן (דאבלרים) באזור נחיתת הרגליים בהתאם לתכנית. העבודה כוללת ייצור, הרכבה, אספקה, ריתוך, שינוע, הכנסה למיכל, התקנה במקומם וריתוך לרצפת המיכל.

יחידת מידה לתשלום הינו: קילוגרם נטו מותקן.

	<b>מיכל T-138</b> <b>פרק 6</b> <b>כתבי כמויות</b>		<b>תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ</b> <b>קו סוצרי דלק בע"מ</b> 	
<small>שם פרויקט:</small> <b>תכנון עבודות אחזקה מיכל 138</b>	<small>מספר פרויקט:</small> <b>1-033-502</b>	<small>מספר מסמך:</small> <b>033502-2S1-003</b>	<small>מהדורה:</small> <b>P1</b>	<small>אמוד:</small> <b>21 of 21</b>

## 6.2 עבודות ביומית

### 6.2.1 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.

### 6.2.2 רכש

בסעיף זה הכוונה לרכישות שהקבלן יבצע עבור חומרים 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%.

### 6.3 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, המהיר 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.