

## **6.1 כללי**

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. מובהר לקבלן כי מחיר יחידה בעבור כל סעיף עומד בפני עצמו. רכישות יבוצעו עפ"י אישור מראש ובכתב בהתאם למסגרת שנקבעה.

## **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 בסעיף 6.6 "אופן המדידה והתשלום" את הדברים להלן:  
העברת כל החומרים והציוד למקום העבודה, פיקוח, אספקת כוח עבודה מקצועי ובלתי מקצועי, סידור דרכי גישה, הבאת מכשירים, ציוד להרמה, כלי רכש והשימוש בהם, הציוד והחומרים לניקוי גריט, 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 ועמידה באחריות המוטלת על הקבלן 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 ככוללים 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

העבודות ימדדו נטו בהתאם לפרטי התוכניות כשהן גמורות ו/או קבועות במקומן, ללא כל תוספת עבור פחת וכו'. ישולמו רק עבודות עבורן ניתנו סעיפים מוגדרים בכתב הכמויות ואילו יתר העבודות, ההוצאות וההתחייבויות של הקבלן, נחשבות ככלולות במחירי היחידה הנקובים בכתב 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 יחידות מדידה

אם לא נאמר אחרת בפרק זה או בכתב הכמויות, תהיה יחידת המדידה לעבודות הריתוך והתקנה אינץ'/קוטר, כלומר הכמות לתשלום תתקבל כסכום המכפלות של מספר היחידות (ריתוכים, חיתוכים, אביזרים וכיוב') 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. יחידת מדידה לעבודות טיפול והנחת צנרת תהיה אינץ' קוטר/מ"א, כלומר הכמות לתשלום תתקבל בסכום מכפלות של קטרים נומינליים של הצנרת באורכי הצנרת במטרים. אורך הצנרת יהיה לפי ציר הצנרת כאשר אביזרי החיבור כגון אוגנים, קשתות, הסתעפויות (TEE) ומוצרים, יחשבו כאילו הם צינורות ולא ימדדו בנפרד. החישוב יבוצע מציר לציר.

### 6.6.3 ריתוך כל סוגי האוגנים ו/או ריתוך השקה כולל הכנת מדר ו/או ריתוך חדירה

סעיף זה כולל הן ריתוך הצנרת הטרומית והן ריתוכי האתר מכל סוג שהוא: ריתוך השקה, ריתוך חדירה ישרה או מצמדת ישרה וריתוך אטימה של חיבור מוברג.





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

מחיר היחידה כולל את כל ההכנות הנדרשות, מדידה וחיתוך קצות הצינור, עשיית מדרים והתאמת הצינורות או האביזרים וריתוכם. לחישוב היחידה יילקח קוטר הנומינלי של הצינורות או האביזר החודר.

החיתוך יעשה על ידי מבער במישור ניצב או בזווית לציר הצינור או בפתח עיגון באוגן עיזור. מחיר החיתוך הוא **לאינץ' X קוטר** ללא תלות בעובי הדופן של הצינור או האוגן.

#### 6.6.4 חיבור או פירוק של זוג אוגנים מכל הסוגים.

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 או לקיחת האוגן למחסן או למקום אותו יורה המהנדס וניקיון אזור העבודה.

עבודות בגין ריקון/מילוי/ניקוז הקווים יכללו במחירי היחידה לפירוק או הרכבה.

סעיף זה יימדד **לאינץ' X קוטר**.

#### 6.6.5 הרכבה או פירוק מגופים ואביזרים מאוגנים.

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.

הרכבה או פירוק של מגופים בכל רחבי המתקן.

סעיף זה יימדד **לאינץ' X קוטר** ללא תלות בסוג המגוף.

#### 6.6.6 הרכבה פתיחה או סגירה של איחוד (רקורד) וכל אביזר מוברג

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 .

מחירי היחידה כוללים את כל האביזרים והציוד הנלווה שנדרש הקבלן לעשות בו שימוש לביצוע הפעולה.

מדידת הסעיף הינה **באינטש X קוטר**.

### 6.6.7 הרכבת 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 בסעיף זה כוללות את כל הדרוש להחזרת המערכות לפעילות בסוף כל יום עבודה לרבות התקנים זמניים ( אוגן עיוור וכד'..). העבודות כוללות בדיקת המערכת והצנרת בסוף ההתקנה. עבודות הרכבת הצנרת כוללות בתוכם את כל הכלים והאביזרים הנדרשים להגעה והרכבת הצנרת לרבות: מלגזות, מחפרונים 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. **המדידה לפי מכפלת קוטר הצנרת (באינץ) באורכה (במטרים).** עבודות בגין ריקון/מילוי /ניקוז הקווים יכללו במחירי היחידה להרכבה. עבודות הרכבת צנרת יבוצעו בכל רחבי המתקן.

### 6.6.8 פירוק צנרת עילית והובלתה ופינוי בשטח המתקן.

העבודות לפירוק הצנרת הקיימת כוללת בתוכה את כל הנדרש להסרה ופינוי הצנרת הישנה, לרבות פתיחה/סגירה של מערכות המים 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 ואביזרי קשירה והרמה. עבודות הפירוק כוללות חיתוך הצנרת לאורכים של עד 6 מ', שינוע והובלת הצנרת בתחומי המתקן. חיתוך בחם לטובת פירוק הצנרת יהיה כחלק ממחירי היחידה – **לא ייספר החיתוך עצמו בנפרד.** עבודות בגין ריקון/מילוי /ניקוז הקווים יכללו במחירי היחידה לפירוק או הרכבה. **המדידה לפי מכפלת קוטר הצנרת (באינץ) באורכה (במטרים).**

### 6.6.9 צביעת צנרת במערכת צבע אפוקסי. כולל ניקוי יורוגריט ברמה SA 2.5

העבודות הכרוכות בשמירה ואחסון הצבעים והציוד הנלווה, הכנה לצביעה וניקוי גריט לרבות כל 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 למפרטי תש"ן.. יוקצה במתקן הטרמינל שטח ייעודי לעבודות ניקוי וצביעת הצנרת.  
עלויות בגין הובלת הצנרת לעבודות הצביעה יכללו במחירי היחידה.  
כל שלב בניקוי וצביעת הצנרת יאושר ע"י מהנדס הפרויקט.

### 6.6.10 חיתוך בחם:

סעיף זה כולל בתוכו את כל הנדרש לחיתוך צינור לרבות: כלים וחומרים בהם יעשה הקבלן שימוש, ברנר, דיסק חיתוך, משחזת וכלים ידניים.  
החיתוך הינו של צנרת בכל קוטר וכוללת הכנת מדר והכנת הצינור אם נדרש לחיבור עתידי.  
חיתוך בחם יבוצע רק במקומות המותרים לכך וע"פ היתר מפורש.  
סעיף זה לא ייספר בפירוט צנרת אלא בחיתוך ייעודי אותו ינחה מהנדס הפרויקט.  
**מדידת הסעיף הינה באינטש X קוטר.**

### 6.6.11 ערגול צנרת:

סעיף זה כולל את כל הנדרש לערגול צנרת ע"י מפעל ייעודי, כולל לקיחת מידה, הוצאת הצינורות מהמחסן או בכל מקום אחר במתקן, שליחת הצנרת ע"י משאית למפעל המערגל, החזרת הצינור במשאית למתקן והבאתו לשטח מאצרת המיכל.  
**מדידת הסעיף הינה באינטש X קוטר X מטר.**

### 6.6.12 בדיקה למחולל קצף ע"ג מיכל כולל היפוך כיוון זרימת המחולל והחזרתו בתום הבדיקה –

#### הגעה רגלית

מחיר יחידה בסעיף זה הינו **קומפלט למחולל אחד** במכלים אליהם ניתן להגיע רגלית בטיפוס בסולם.  
מחיר היחידה כולל את כל הנדרש לבדיקת המחולל – כולל פעולות הכנה לבדיקה פתיחה סיבוב.  
העבודות כוללות סיבוב זרימת המחוללים מכיוון גג המיכל כלפי חוץ המיכל – כולל כל סוגי המחוללים,





תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי הדלק בע"מ  
אגף הנדסה

פתיחת בורג פרפר וסיבוב דסקה לשינוי כיוון הזרימה.

כולל כל הפעולות הנדרשות לפתיחת סתימה במחולל כולל דפיקה על הצנרת, פתיחת אוגנים אם נדרש, פירוק חלקים והחזרה לאחר פתיחת הסתימה.  
העבודות כוללות את **כל** הנדרש להחזרת המחולל למצבו התקין: פתיחה, סגירה, חיבורים וכו..  
מחירי היחידה כוללים פתיחה וסגירת המערכת בהוראת אחראי הבטיחות של המתקן.  
מחירי היחידה כוללים את ניקיון שטח העבודה.  
העבודות תלויות בתנועת המיכלים, המתנות כלולות במחירי היחידה.  
יבוצע במתקני נמל הדלק ואלרואי.

### **6.6.13 בדיקה למחולל קצף ע"ג מיכל בדיקה וטיפול (ללא היפור) במתקן הטרמינל – הגעה רגלית**

מחיר יחידה בסעיף זה הינו **קומפלט למחולל אחד** במכלים אליהם ניתן להגיע רגלית בטיפול בסולם.  
מחיר היחידה כולל את כל הנדרש לבדיקת המחולל – כולל פעולות הכנה לבדיקה.  
כולל כל הפעולות הנדרשות לפתיחת סתימה במחולל כולל דפיקה על הצנרת, פתיחת אוגנים אם נדרש,

פירוק חלקים והחזרה לאחר פתיחת הסתימה.

מחירי היחידה כוללים פתיחה וסגירת המערכת בהוראת אחראי הבטיחות של המתקן.

מחירי היחידה כוללים את ניקיון שטח העבודה.

העבודות תלויות בתנועת המיכלים, המתנות כלולות במחירי היחידה.

סעיף זה כולל בתוכו את מיכל 95 בטרמינל בו אין מרפסת, הקבלן יוכל לבחור בשני אפשרויות לחכות שהמיכל מלא – ניתן לעלות רגלית ולטפל במחוללים או לחילופין לטפל במחוללים ע"י במת הרמה / מלגזה וסל אדם – ישנה דרך גישה למאצרת המיכל לכלי הרמה.  
יבוצע במכלים במתקן הטרמינל.





## 6.6.14 בדיקת מחוללים ע"ג מיכל הגעה בעזרת כלי הרמה כולל מנוף להכנסה והוצאת הכלי - 6

### מחוללים

מחיר יחידה בסעיף זה הינו קומפלט למיכל אחד.

המיכל ממוקם במתקן נמל הדלק ובו 6 מחוללים.

מחיר היחידה כולל את כל הנדרש לבדיקת המחולל – כולל פעולות הכנה לבדיקה פתיחה סיבוב. העבודות כוללות סיבוב זרימת המחוללים מכיוון גג המיכל כלפי חוץ המיכל – כולל כל סוגי המחוללים, פתיחת בורג פרפר וסיבוב דסקה לשינוי כיוון הזרימה.

כולל כל הפעולות הנדרשות לפתיחת סתימה במחולל כולל דפיקה על הצנרת, פתיחת אוגנים אם נדרש, פירוק חלקים והחזרה לאחר פתיחת הסתימה.

העבודות כוללות את כל הנדרש להחזרת המחולל למצבו התקין: פתיחה, סגירה, חיבורים וכו..

מחירי היחידה כוללים פתיחה וסגירת המערכת בהוראת אחראי הבטיחות של המתקן.

מחירי היחידה כוללים את ניקיון שטח העבודה.

העבודות תלויות בתנועת המיכלים, המתנות כלולות במחירי היחידה.

מחיר היחידה כולל בתוכו עלויות בגין מנוף הנדרש להכניס ולהוציא את כלי ההרמה בעזרתנו יבצע הפועלים את הבדיקה.

מחיר היחידה כולל בתוכו עלויות בגין עובד נוסף ליד כלי ההרמה במשך ביצוע כל הבדיקות

מחיר היחידה כולל בתוכו את כלי ההרמה בו יבחר הקבלן לעשות שימוש: במת הרמה, מלגזה + סל אדם וכו'.

## 6.6.15 בדיקת מחוללים ע"ג מיכל הגעה בעזרת כלי הרמה כולל מנוף להכנסה והוצאת הכלי - 3

### מחוללים

מחיר יחידה בסעיף זה הינו קומפלט למיכל אחד.

המיכל ממוקם במתקן נמל הדלק ובו 3 מחוללים.

מחיר היחידה כולל את כל הנדרש לבדיקת המחולל – כולל פעולות הכנה לבדיקה פתיחה סיבוב. העבודות כוללות סיבוב זרימת המחוללים מכיוון גג המיכל כלפי חוץ המיכל – כולל כל סוגי המחוללים, פתיחת בורג פרפר וסיבוב דסקה לשינוי כיוון הזרימה.

כולל כל הפעולות הנדרשות לפתיחת סתימה במחולל כולל דפיקה על הצנרת, פתיחת אוגנים אם נדרש, פירוק חלקים והחזרה לאחר פתיחת הסתימה.

העבודות כוללות את כל הנדרש להחזרת המחולל למצבו התקין: פתיחה, סגירה, חיבורים וכו..

מחירי היחידה כוללים פתיחה וסגירת המערכת בהוראת אחראי הבטיחות של המתקן.

מחירי היחידה כוללים את ניקיון שטח העבודה.

העבודות תלויות בתנועת המיכלים, המתנות כלולות במחירי היחידה.





מחיר היחידה כולל בתוכו עלויות בגין מנוף הנדרש להכניס ולהוציא את כלי ההרמה בעזרתו יבצעו הפועלים את הבדיקה.

עקב מבנה המאצרה יש לדלג את כלי ההרמה לפחות 3 פעמים על מנת להגיע ל-3 המחוללים כל העלויות בגין דילוגי כלי ההרמה כלולים בקומפלט.

מחיר היחידה כולל בתוכו עלויות בגין עובד נוסף ליד כלי ההרמה במשך ביצוע כל הבדיקות מחיר היחידה כולל בתוכו את כלי ההרמה בו יבחר הקבלן לעשות שימוש: במת הרמה, מלגזה + סל אדם וכו'.

## **6.6.16 בדיקת מחוללים ע"ג מיכל הגעה בעזרת מנוף + סל אדם – 2 מחוללים בכל מיכל**

מחיר יחידה בסעיף זה הינו **קומפלט למיכל אחד**.

המיכל ממוקם במתקן נמל הדלק ובו 2 מחוללים.

מחיר היחידה כולל את כל הנדרש לבדיקת המחולל – כולל פעולות הכנה לבדיקה פתיחה סיבוב. העבודות כוללות סיבוב זרימת המחוללים מכיוון גג המיכל כלפי חוץ המיכל – כולל כל סוגי המחוללים, פתיחת בורג פרפר וסיבוב דסקה לשינוי כיוון הזרימה.

כולל כל הפעולות הנדרשות לפתיחת סתימה במחולל כולל דפיקה על הצנרת, פתיחת אוגנים אם נדרש, פירוק חלקים והחזרה לאחר פתיחת הסתימה.

העבודות כוללות את כל הנדרש להחזרת המחולל למצבו התקין: פתיחה, סגירה, חיבורים וכו'.. מחירי היחידה כוללים פתיחה וסגירת המערכת בהוראת אחראי הבטיחות של המתקן. מחירי היחידה כוללים את ניקיון שטח העבודה.

העבודות תלויות בתנועת המיכלים, המתנות כלולות במחירי היחידה.

מחיר היחידה בסעיף זה כולל את עלויות המנוף + סל האדם בעזרתו תבוצע העבודה.

מחיר היחידה כולל בתוכו עלויות בגין עובד נוסף ליד כלי ההרמה במשך ביצוע כל הבדיקות במאצרת המיכל לא ניתן לשנע כלים כלל – כל העבודה תבוצע מחוץ לשטחי המאצרה.

באחריות הקבלן לבחור מנוף מתאים לביצוע העבודה – המגיע לכל המקומות הנדרשים.

## **6.7 עבודות ביומית**

**מחירי 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 תרשמה ביומן העבודה, כוללים כלי ריתוך וכלי חיתוך, חומר עזר, דלק, ניהול עבודות (מנ"ע) וכל יתר ההוצאות הקשורות באספקת כוח אדם לביצוע העבודה.





## 6.8 רכישות

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.

## 6.9 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.  
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.