

מפרט טכני

ניקוי מכלים 129 ו-137 במערכת סגורה במתקן הטרמינל

3	למכרז	10/12/2021	אילן מינץ
2	למכרז	09/12/2021	ערן בר-נוב
1	למכרז	08/12/2021	יבגני מגידס
גרסה	תיאור	תאריך	שם העורך



מפרט טכני- ניקוי במערכת סגורה של מכלים 129 ו-137 בטרמינל

מפרט כללי 4

4.1 מבוא

חברת תשתיות אנרגיה בע"מ (להלן: תש"א) מעוניינת לבצע עבודות ניקוי מכלי אחסון נפט גולמי מספר 129 ו-137 במערכת סגורה עד רמת ניקוי Gas Free. מיכל האחסון מס' 129 הינו מיכל בקוטר 36.60 מ' בעל גג צף ומבנה דופן מרותך. מיכל האחסון מס' 137 הינו מיכל בקוטר 60.96 מ', בעל גג צף ומבנה דופן מרותך. המפרט הטכני יפרט את דרישות חברת תש"א לביצוע עבודות ניקוי במערכת סגורה אשר מפחיתה לרמה מינימלית פליטת ריחות לסביבה ומצמצמת משמעותית את הצורך בכניסת כוח אדם לתוך המכל – שיטת ניקוי No Man Entry.

4.2 תיאור כללי של הפרויקט

- 4.2.1 ניקוי במערכת סגורה של מכלי האחסון מספר 129 ו-137.
- 4.2.2 על הקבלן המציע לקחת בחשבון שאין במתקן הטרמינל יכולת לאספקת קיטור לצורך עבודות הניקוי.
- 4.2.3 הליך הניקוי יכלול פינוי של כלל הבוצה מתוך מכלי האחסון. מערכת הניקוי תסחרר את הבוצה והקבלן יפנה את הבוצה בעזרת משאבות אל עבר מכלים יעודיים במתקן הטרמינל ובתיאום מלא עם מערך התפעול של המתקן. הניקוי יבוצע עד רמת Gas Free כאשר בסיום התהליך המיכל יימסר למזמין מוכן לביצוע עבודות אחזקה "חמות".
- 4.2.4 כחלק מתנאי החוזה על הקבלן לפנות מתחומי המתקן את הבוצה היבשה אשר לא ניתן להשיבה ולהטמין באתר מורשה. לאחר ההטמנה הקבלן יספק למזמין אישור הטמנה באתר מורשה.
- 4.2.5 התמורה עבור טיפול ופינוי בבוצה שלא ניתן להשיבה תהיה בסעיף נפרד בחוזה. אחוז הבוצה שעבורה יתוגמל הקבלן בסעיף זה תהיה מקסימום 5% מתכולת הבוצה במיכל טרם התחלת הליך הניקוי במערכת סגורה. במידה והקבלן יחרוג מההיקף, יפנה הקבלן את יתרת הבוצה על חשבונו לאתר מורשה ויספק אישור הטמנה.



- 4.2.6 בסיום הליך הסחרור והשבת הדלק למיכל ייעודי, המזמין יספק לקבלן מי כיבוי אש עבור שטיפת המיכל וטיפול בבוצה אשר לא ניתן להשיבה. ציוד כגון משאבות, שעונים, צנרת גמישה ואביזרי חיבור יסופקו ע"י הקבלן.
כמות מי כיבוי האש שיספק המזמין עבור ניקוי המכלים - 130 מ"ק לכל מיכל.
הכמות תימדד בעזרת מד-מים ייעודי שיסופק ע"י הקבלן.
במידה והקבלן יחרוג מכמות מי כיבוי האש שבו השתמש ישלם הקבלן למזמין \$20 עבור כל מ"ק.
- 4.2.7 גגות המכלים ימסרו לקבלן במצב הנתון ("As Is"). על הקבלן להיערך לביצוע עבודות האיטום הנדרשות בגג הצף על חשבונו. דגש מיוחד יינתן בגג מיכל 129.
- 4.2.8 רגלי המיכל יכולות להיות במצב גבוה או נמוך. (כ-2.15 מ' במצב גבוה וכ-1.35 מ' במצב נמוך)
- 4.2.9 דגש מיוחד לגבי מצב גג מיכל 129- הגג מורכב מתאי ציפה וממברנה Double Deck. נראה שמצב הממברנה אינו מאפשר הרכבה בטוחה של אביזר SNS.
על הקבלן להיערך להרכבת אביזר SNS או כל אביזר אחר הנדרש להרכיבו דרך תאים בעלי דופן כפולה כדוגמת פונטונים או ממברנה Double Deck.
- 4.2.10 לצורך ביצוע עבודה באופן בטיחותי בגג הצף, על הקבלן להתארגן להנחת קורות/לוחות מעץ לשם חלוקת העומס ויצירת דרכי מעבר באופן בטוח לעובדים.
קיים חשש ליציבות גג מיכל 129. טרם תחילת עבודות הרכבת המערכת ולפני הכניסה למיכל בשלב הניקוי הידני, באחריות הקבלן לבצע תימוך במידה ונדרש וקבלת אישור קונסטרוקטור לטובת עבודה בטיחותית במיכל על חשבונו.
- 4.2.11 באחריות הקבלן למדוד את כמות החומר הנכנס למיכל, כמות החומר היוצא לאחר הליך הסחרור וההשבה, כמות מי הניקוזים לאחר תחילת הליך הניקוי הידני וכמות הבוצה אשר מפנה הקבלן מהמתקן ומטמינה באתר מורשה.
- 4.2.12 הקבלן יכלול בהצעתו תכנית עבודה מפורטת הכוללת את כל שלבי הביצוע יחד עם הציוד שבו הקבלן ישתמש, לוח זמנים, תכנית אתר. הקבלן יהיה אחראי לנושא הבטיחות והגהות של עובדיו בזמן העבודה באתר וימלא אחר כל דרישות הבטיחות. בנוסף, לכלל הציוד שישתמש בקבלן בעבודה יהיה תסקיר בתוקף המאשר את השימוש בציוד.
- 4.2.13 הקבלן ימנה מנהל עבודה מטעמו אשר יהיה נוכח באתר במשך העבודה.

4.3 תכולת העבודה

- 4.3.1 תכולת העבודה תתחלק ל-3 חלקים עיקריים:

• **שלב 1- סחרור והשבת הדלק**

ניקוי המכל במערכת סגורה "ללא כניסת אדם" (No Man Entry) והזרמת הדלק המושב לאחר קבלת אישור בדיקת מעבדה בנוגע ל% BS&W הנדרש לפי סעיף 4.3.9. השבת כמות מקסימלית של דלק תוך פליטה מינימלית של אדי דלק לאטמוספירה



• **שלב 2- ניקוי ושטיפות ללא כניסת אדם למיכל**

ניקוי וסחרור בעזרת מי כיבוי אש, הזרמה דרך קווי הניקוז לתוך מיכל ניקוזים T1, T2 או ישירות למיכל מסי 70.

• **שלב 3- ניקוי ידני עד רמת Gas Free**

כניסת כוח אדם למיכל, ניקוי בעזרת מים, הזרמה למיכל ניקוזים, איסוף בשקי Big Bag כפולים ואטומים (עם ניילון פנימי) או חביות אטומות עם מכסים ופינויים לאתר מורשה של שאריות בוצה. ניקוי שאריות דלק מהאטם הראשוני והמשני, ניקוי שאריות דלק מהמרווח בין האטם המשני לסכר הקצף, ניקוי הממברנה והפונטונים וכל רכיבי המכל, פינוי לאתר מורשה וקבלת אישור Gas Free. אחסון זמני של שקי Big Bag במאצרת המיכל יהיו על גבי יריעת HDPE ועל משטחי עץ על מנת למנוע שפך בוצה על הקרקע.

• **שלב 4- פירוק ופינוי אטם ראשוני, משני וסכר קצף**

פירוק מערך האטימה, אריזתו בשקי Big Bag כפולים ואטומים (עם ניילון פנימי) ופינוי לאתר מורשה מתחומי המתקן. במידה ופעולת פירוק מערך האטימה תכלול את רצפת המיכל, הקבלן יידרש לנקות את שאריות הלכלוך. למען הסר ספק מובהר, כי הנירוסטה תישאר בבעלותה של החברה, ולא תועבר לידי של המציע הזוכה.

4.3.2 עבור תחילת העבודות בשלב 1, הקבלן ירכיב צנרת ייעודית, יבצע בדיקת לחץ ויחבר אותה לקו ייעודי בקוטר 8" השייך למתקן לטובת העברת החומר המושב למכלי האחסון במתקן. הקבלן ידאג למשאבות בעלות יכולת לשאיבת החומר המושב מהמיכל והעברתו דרך קו הבוצה לתוך מיכל לפי הוראת התפעול. אורך קו הבוצה מהמיכל הרחוק ביותר (מכל 137) הוא כ-1,200 מ'. בנוסף, יתחשב הקבלן בעומד הידרוסטטי בגובה של כ-10 מ' במיכל המקבל. הקבלן ייערך לביצוע מעברי כביש תת קרקעיים עם שרוול הגנה למניעת סגירת צירי תנועה במתקן עבור חיבור הקו מהמערכת לקו הבוצה. בסיום העבודה יחזיר הקבלן את הכביש למצב שהיה לפני תחילת העבודות.

4.3.3 נדרש לתכנן את עבודת המערכת הסגורה של הקבלן כך שתהיה מסוגלת לבצע את העבודות לפי המצב הנתון במתקן. יש להתחשב במרחקים בין מכלי האחסון שהוא מפרט זה (129 ו-137) לבין מיכל 127 שאליו יועבר החומר המושב ואל מיכלי הניקוזים שאליהם מעבירים את החומר בשלב 2.

4.3.4 כלל מסמכי העבודה כגון לוח זמנים, שיטת עבודה, ציוד, תכנית אתר וכדומה יאושרו עם מנהל הפרויקט מטעם המזמין טרם ביצוע העבודה. במידה והקבלן יבקש להשתמש בחומרים כימיים לפירוק הבוצה או לשימוש אחר כלשהו, ידאג הקבלן לבקש אישור בכתב ממנהל הפרויקט.

4.3.5 פתחי האדם והבדלים במיכלים נשוא מכרז זה ימסרו לקבלן במצב סגור. במידת הצורך ובתיאום יפתח הקבלן את המגופים ופתחי האדם בהתאם לתכנית העבודה.

4.3.6 הקבלן יקבל מהמזמין נפט גולמי ביחס המתאים להצעה הזוכה על פי כתב הכמויות.

4.3.7 במהלך ביצוע עבודות הניקוי במערכת סגורה אחוז החמצן לא יעלה על 8%.

4.3.8 לפני כל העברה מהמיכל שבו מתבצע הניקוי, ידגום הקבלן דגימה מתוך המיכל. בתיאום עם התפעול, הדגימה תישלח למעבדה מוסמכת ע"י המזמין ותיבדק בתקן ASTM D 4007. במידה ויהיה שוני משמעותי בין תוצאות הדגימה של הקבלן בשטח ותוצאות המעבדה, המזין ישלח דגימה נוספת למעבדה מוסמכת אחרת. הקביעה הסופית עבור אחוז ה BS&W תהיה ע"י המעבדה החיצונית.



מכלים 129 ו-137 הינם מכלים המאחסנים נפט גולמי. בהתאם לתוצאות הבדיקה יקבל הקבלן אישור הזרמה במידה ואחוז המשקעים והמים (BS&W) החומר הנדגם יהיו מתחת ל-5%. במידה ואחוז המשקעים והמים (BS&W) יהיה מעל 5%, הקבלן ימשיך לסחרר עד לקבלת התוצאה הרצויה.

במהלך הזרמת החומר המושב למכלי האחסון במתקן המזמין ידגום בכל שעתיים את החומר המוזרם בכדי לוודא שאחוז המשקעים והמים (BS&W) נמצא בתחום הנדרש על פי תנאי החוזה.

4.3.9 תנאים נוספים להשלמת שלב 1-

4.3.9.1 ביצוע דגימות ושליחתן לבדיקות מעבדה לפי תקן ASTM D 4007 עבור קבלת אישור והמשך עבודות. הקבלן ימתין לאישור הזרמה עד קבלת תוצאות בדיקות המעבדה החיצונית (מספר שעות). הבדיקה תשלח בשעות הבוקר המוקדמות (עד 06:00 בבוקר). הקבלן יעביר 2 בקבוקי דגימה לשער הכניסה עבור שליחת הדגימות למעבדה ובקבוק שלישי יישמר אצל הקבלן באיזור מוגדר. על הקבלן לסמן ולציין את תאריך ושעת לקיחת הדגימה ומספר המיכל שממנו נלקחה הדגימה לכל בקבוק. הקבלן נדרש ליידע ולתאם עם מנהל המתקן בנושא שליחת הדוגמאות למעבדה. במידה ואחוז ה-BS&W יחרוג מהכמות הנדרשת בחוזה, יתכן ותבוצע בדיקה נוספת- בדיקת אפר. בדיקה זו נמשכת זמן רב יותר.

4.3.9.2 אחוז הבוצה אשר לא ניתן להשיבה בסיום "שלב 3" תהיה עד 5% מכמות הבוצה אשר נמדדה בתחילת העבודות ע"י שמאי מוסמך. כל כמות מעבר ל-5% תחשב כחריגה ובאחריות הקבלן לשאוב, לפנות מהמתקן ולהטמין את הבוצה שחרגה באתר מורשה כולל אישור הטמנה שיוצג למזמין- על חשבון הקבלן.

4.3.9.3 השמאי המוסמך יהיה מוסכם על כל הצדדים הרלוונטיים- חברת תש"א, חברת בז"ן והקבלן.

4.3.10 ההתארגנות לביצוע העבודה תהיה חלק ממשך העבודה המוגדר בחוזה עבור כל מיכל. על הקבלן לקחת בחשבון את נושא הובלת המערכת, התקנת הציוד על גג המיכל, התקנת הציוד במאצרת המיכל, חיבור צנרת לקווי המתקן, העברת המערכת ממיכל למיכל וכדומה.

4.3.11 כל חיבורי הצנרת, קידוחים ופעולות נדרשות בגג המיכל או בדופן המיכל לטובת חיבור המערכת יהיו באחריות הקבלן כולל ביצוע Cold Tapping באם נדרש.

4.3.12 עובדי הקבלן יעברו הדרכת בטיחות מנציג הבטיחות במתקן הטרמינל ויקבל אישור עבודה טרם תחילת ביצוע העבודות. הקבלן יספק כח אדם מקצועי, צופה אש במידת הצורך, מסכות ABEK P3 ואביזרי בטיחות נוספים לעובדיו בהתאם לדרישות מנהל הבטיחות במתקן הטרמינל.

4.3.13 על הקבלן לספק ולהרכיב אביזרי מדידה מכניים ודיגיטליים כגון מדי זרימה לבדיקת כמויות הדלק הנכנס והיוצא מהמיכל, שעוני לחץ, מכשירים למדידת גזים וכדומה. כל המכשירים יהיו מכוילים ע"י מעבדה מוסמכת ומאושרים לשימוש ע"י מנהל הפרויקט מטעם המזמין.

4.3.14 על הקבלן לנהל מעקב יומי הכולל לכל הפחות: מעקב אחר קבלת נפט גולמי לצורך סחרור במיכל ביחידות מ"ק, מעקב אחר שעות ותוצאות דגימות, מעקב אחר הוצאת חומר מהמיכל ביחידות מ"ק וכדומה. בנוסף על הקבלן לנהל מעקב יומי אחר התקדמות ההתארגנות ופריסת הציוד טרם תחילת עבודת המערכת.



4.3.15 טרם תחילת ביצוע העבודות במיכל, יודא הקבלן שמצב הגף הצף תקין לביצוע עבודות התקנת המערכת ועבודה שוטפת על הגג הצף. במידה ויהיו ספקות לגבי יציבותו של הגג הצף, יפנה הקבלן לגורמים הרלוונטיים ויקבל אישור והנחיות לעבודה על הגג הצף מגורם מוסמך על חשבונו.

4.3.16 לאחר השלמת העבודות בשלב 2- הקבלן יפתח את פתחי האדם וירכיב וונטה לצורך אוורור המיכל.

הוונטה תימסר לקבלן מהחברה באחריות הקבלן להעמיד מדחס בספיקה הנדרשת 500 CFM כולל אספקת סולר.
באחריות הקבלן לוודא טרם מסירת המיכל לאחר השלמת הניקוי הידני לרמת Gas Free ולאחר פירוק מערך האטימה והשלמת העבודות- ניקוי מאצרת המיכל, פנים המיכל, איזור ההתארגנות של הקבלן. המיכל ומאצרת המיכל ימסרו למזמין נקיים מכל לכלוך.

4.3.17 בנושא שעות העבודה במתקן במהלך עבודות הניקוי-

4.3.17.1 בזמן ההתארגנות, התקנת הציוד ושלב הניקוי הידני- הקבלן יקבל אישור לעבודה בשעות הפעילות של המתקן : 07:00 עד 16:00.

4.3.17.2 לאחר השלמת ההתארגנות ותחילת עבודות המערכת- הקבלן מתחייב לעבוד 24 שעות ביממה ו-7 ימים בשבוע, לנטר אחר פעולה תקינה של המערכת וטיפול מיידי בתקלות, שמירה על אחוזי החנקן במיכל ומניעה מקסימלית של פליטות מהמיכל לאטמוספירה.

4.3.18 על הקבלן לשמור על חוק שעות העבודה- עובד לא יעבוד מעל 12 שעות ביממה והקבלן מחויב לתת יום חופש אחד בשבוע לעובד.

4.3.19 אישורים נדרשים טרם תחילת העבודות בשטח-

4.3.19.1 באחריות הקבלן לקבל את כל אישורי העבודה הנדרשים לביצוע העבודה. בנוסף, עובדי הקבלן יהיו בעלי אישור עבודה בגובה ועבודה בחלל מוקף בתוקף.

4.3.19.2 באחריות הקבלן להגיש "תכנית ניקוי מכלים" עבור כל מיכל לשם קבלת אישור בכתב לתחילת העבודות מהמשרד לאיכות הסביבה. התכנית תכלול את תיאור השיטה, הציוד, התהליך וכדומה.

4.3.19.3 באחריות הקבלן להגיש תכנית בטיחות וסקר סיכונים טרם תחילת העבודות וקבלת אישור מנהל הפרויקט לתכנית.

4.3.19.4 הקבלן יגיש לאישור המזמין תכנית העמדה באתר, לוח זמנים לביצוע העבודה.



4.4 שימוש בציוד חשמלי-

- 4.4.1 כל הציוד החשמלי וציוד התקשורת באתר יהיה ציוד מוגן נפיצות: Area Classification: Class I, Division I, Gas Group IIA&B or Atex Zone 1.
- 4.4.2 הקבלן יקבל נקודת התחברות במתקן סמוך במידת האפשר לאזור העבודה. חיבור תלת-פאזי 40/63A
- 4.4.3 החברה אינה יכולה להבטיח רציפות באספקת החשמל. על הקבלן להיערך ולספק גנרטור מתאים בכדי להבטיח פעולה רציפה של המערכת לניקוי המיכל. על הקבלן להאריק את כל הציוד לפי חוק החשמל ולקבל אישור ממהנדס בודק.
- 4.4.4 כלל מנועי המערכת יהיו בעלי מפסק Start/Stop בסמוך למנועים לטובת עצירת חירום בעת תקלה.
- 4.4.5 כל חיבורי וחיווט כבלי החשמל להפעלת המערכת ואזור ההתארגנות יהיו באחריות הקבלן.
- 4.4.6 באחריות הקבלן לדאוג לתאורה מתאימה מוגנת נפיצות על מנת לאפשר עבודה בטוחה בשעות החשיכה.
- 4.4.7 על הקבלן לקבל אישור ממהנדס בודק עבור תקינות כל חיבורי החשמל והגנרטור טרם הפעלת המערכת

4.5 אספקת שירותים באחריות הקבלן:

- 4.5.1 אספקת כלל האביזרים/ ציוד/ כלים לטובת ביצוע עבודות ניקוי המכלים במערכת סגורה, השבת הדלק ניקוי המיכל עד רמת Gas Free ופירוק מערך האטימה. הציוד יכלול שימוש בבושחים, צנטריפוגות, צנרת, כלים מכניים, משאיות בעלות יכול שאיבה, משאבות חול, כלי עבודה וכדומה.
- 4.5.2 הקבלן יספק משאבות בעלות יכולת להתגבר על העומד במיכל המקבל לשם העברת החומר מהמיכל שבו מתבצעות העבודות למיכל מקבל לפי החלטת התפעול.
- 4.5.3 הקבלן יספק ציוד מתאים עבור שלב הניקוי הידני כגון ביוביות, תותחי שטיפה בלחץ מים וכל הציוד הנדרש לשם ניקוי המיכל עד רמת Gas Free.
- 4.5.4 אספקת סולר להפעלת כלל המערכות באחריות הקבלן.
- 4.5.5 אספקת כח אדם מקצועי לשם יישום פעולות להבטחת מעבר בטיחותי על גגות מכלים, הפעלת המערכת, ניקוי ידני פירוק מערך האטימה ומסירת המיכל למזמין ברמת ניקוי Gas Free.
- 4.5.6 הקבלן יספק חומרי ניקוי וחומרים כימיים לניקוי המיכל (באם נדרש), כפפות, סמרטוטים, חליפות לניקוי, אתי חפירה לפינוי ידני של הבוצה, מטאטים וכדומה.
- 4.5.7 הקבלן יספק מכולת משרד ומכולה שתשמש כחדר הלבשה לשטח ההתארגנות עבור רווחת עובדיו, שירותים כימיים וכל הנדרש לשם רווחת עובדי הקבלן.
- 4.5.8 הקבלן יתאם ויספק מנוף לטובת הרכבה ופירוק מערכת הניקוי.
- 4.5.9 **בטיחות-** הקבלן יספק את כל ציוד הבטיחות הנדרש לשם ביצוע העבודה-
- 4.5.9.1 כלל הציוד שבו ישתמש הקבלן יהיה בעל אישורים ותסקירים בתוקף.
- 4.5.9.2 כלל הציוד החשמלי של הקבלן יהיה בעל אישורים ותסקירים מתאימים בתוקף.
- 4.5.9.3 הקבלן ידאג לשמירת הניקיון בשטח ההתארגנות במאצרת המיכל ויפנה את הפסולת.



טרם תחילת העבודות כלל עובדי הקבלן יקבלו הדרכת בטיחות ע"י נציג הבטיחות במתקן. הקבלן אחראי ליישום כללי הבטיחות באתר כפי שיונחה ע"י נציג הבטיחות מטעם המזמין.	4.5.9.4
הקבלן ידאג לתנאים מתאימים לעובדיו כגון אזור מוגדר לארוחות, שירותים סניטריים, מי שתיה וכדומה. כל זאת בכדי לשמור על סביבת עבודה מתאימה.	4.5.9.5
הקבלן יספק לעובדיו ציוד מיגון אישי כגון מד גזים מכויל, מסכות, חליפות, תאורה מתאימה וכדומה. כל זאת על מנת למנוע תאונות עבודה בשלב הניקוי הידני במיכל.	4.5.9.6
הקבלן יספק את כל הנדרש אשר אינו מופיע בפרק "אספקת השירותים ע"י החברה" על מנת ביצוע שלם ומושלם של עבודות הניקוי המיכלים.	4.5.9.7
הקבלן ידאג למעבדה בשטח לבדיקת ובחינת החומר במיכל תוך כדי עבודות הניקוי.	4.5.9.8

4.6 אספקת שירותים באחריות החברה:

4.6.1 החברה מתחייבת לשאיבת המיכלים המיועדים לניקוי עד לאובדן יניקה של משאבות הדלק במתקן.	4.6.1
4.6.2 החברה תחסום את הקווים הנדרשים לשם ביצוע בטיחותי של העבודות במיכל.	4.6.2
4.6.3 החברה תספק, לפי תנאי החוזה, נפט גולמי לטובת ניקוי המכלים במערכת סגורה ביחס מקסימלי של 2000 מ"ק נפט גולמי עבור כל 1000 מ"ק בוצה וזאת בהתאם לתנאי החוזה כתלות בהצעת המחיר של הקבלן. במידה והקבלן יצטרך כמות של נפט גולמי העולה על הכמות שהתחייב בתנאי החוזה, יחויב הקבלן בסכום של 500\$(U.S Dollar) עבור כל מ"ק של נפט גולמי שתספק החברה. אספקת הנפט הגולמי תהיה ע"י המזמין בלבד. הקבלן אינו רשאי לספק נפט גולמי ממקור אחר לטובת ביצוע העבודות במיכל.	4.6.3
4.6.4 החברה תספק מקור למי כיבוי אש בלחץ של עד 7 BAR, מים מתוקים ומקור חשמלי לטובת חיבור חשמל בשטח התארגנות הקבלן. ביצוע החיבורים למערכות יתבצע ע"י הקבלן.	4.6.4
4.6.5 הגדרת כמות מי כיבוי האש מוגדרת בסעיף 4.2.6	4.6.5

4.7 הגדרת תקנים:

עבודות הניקוי במערכת סגורה במיכלים יתבצעו לפי התקנים הבאים:

- API 2015-SAFE ENTRY AND CLEANING OF PETROLEUM STORAGE TANKS
- API RP 2016 – GUIDELINES AND PROCEDURE FOR ENTERING AND CLEANING PETROLEUM STORAGE TANKS
- NFPA 11 -Standard for Low-Expansion Foam
- ASTM D4007 – standard test method for water and sediment in crude oil



4.8 נתונים טכניים של המיכלים:

4.8.1 מיכל 129 :

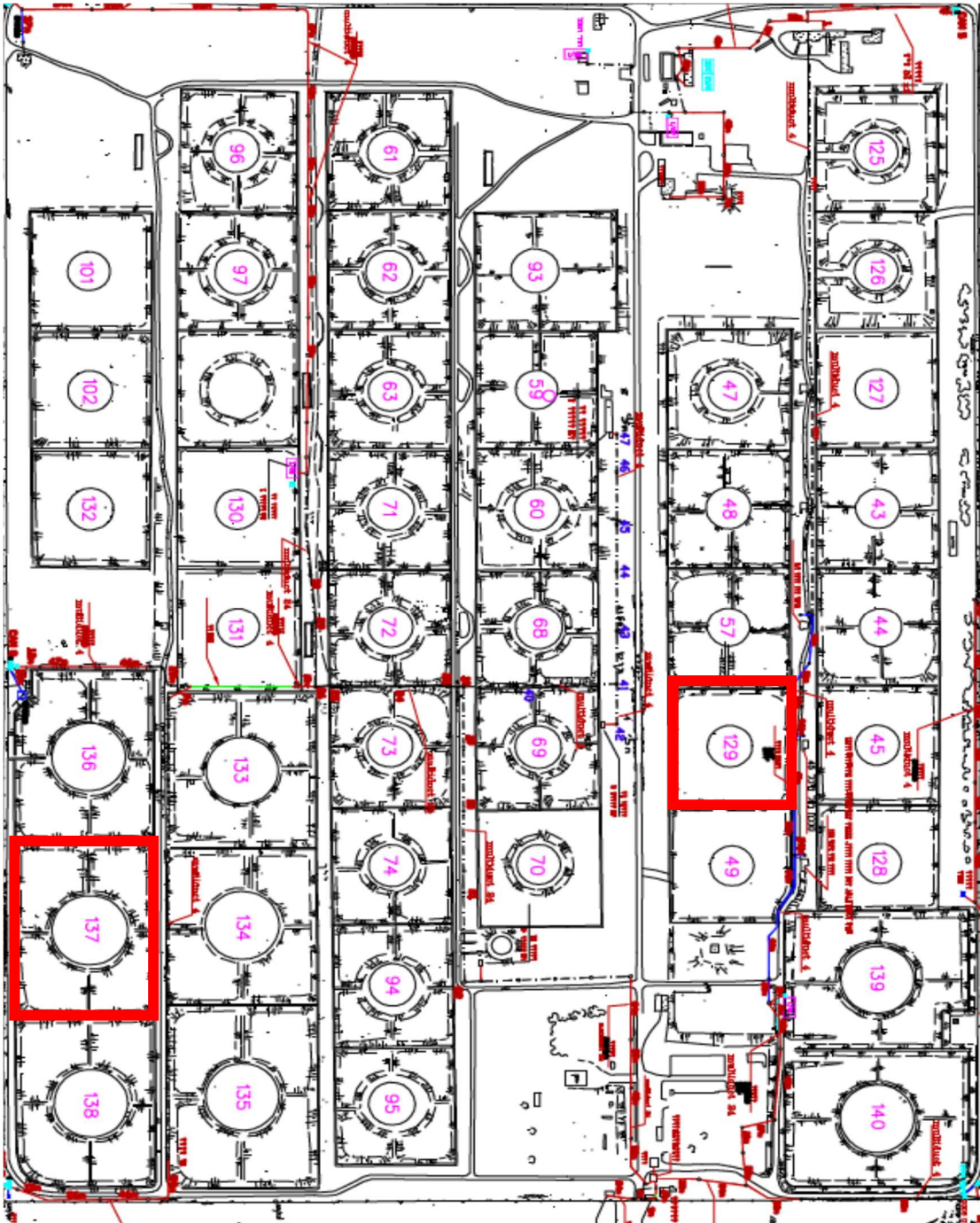
- קוטר נומינלי : 36.6 מ'
- גובה : 15.35 מ'
- מיכל המאחסן נפט גולמי
- קיבול מירבי : 14,500 מ"ק
- מיכל בעל גג צף, פונטון מרכזי, פונטונים בהיקף, ממברנה Double Deck
- מדרגות עליה ורטיקליות למיכל
- 2 פתחי אדם בדופן ופתח אחד על הגג
- קיים סולם ירידה לגג הצף
- מערכות כיבוי אש מותקנות- קצף ומי כיבוי
- המיכל בעל חומת אבן חיצונית
- דופן המיכל- מבנה מרותך
- מרחק למיכל 127 : כ-250 מ'

4.8.2 מיכל 137 :

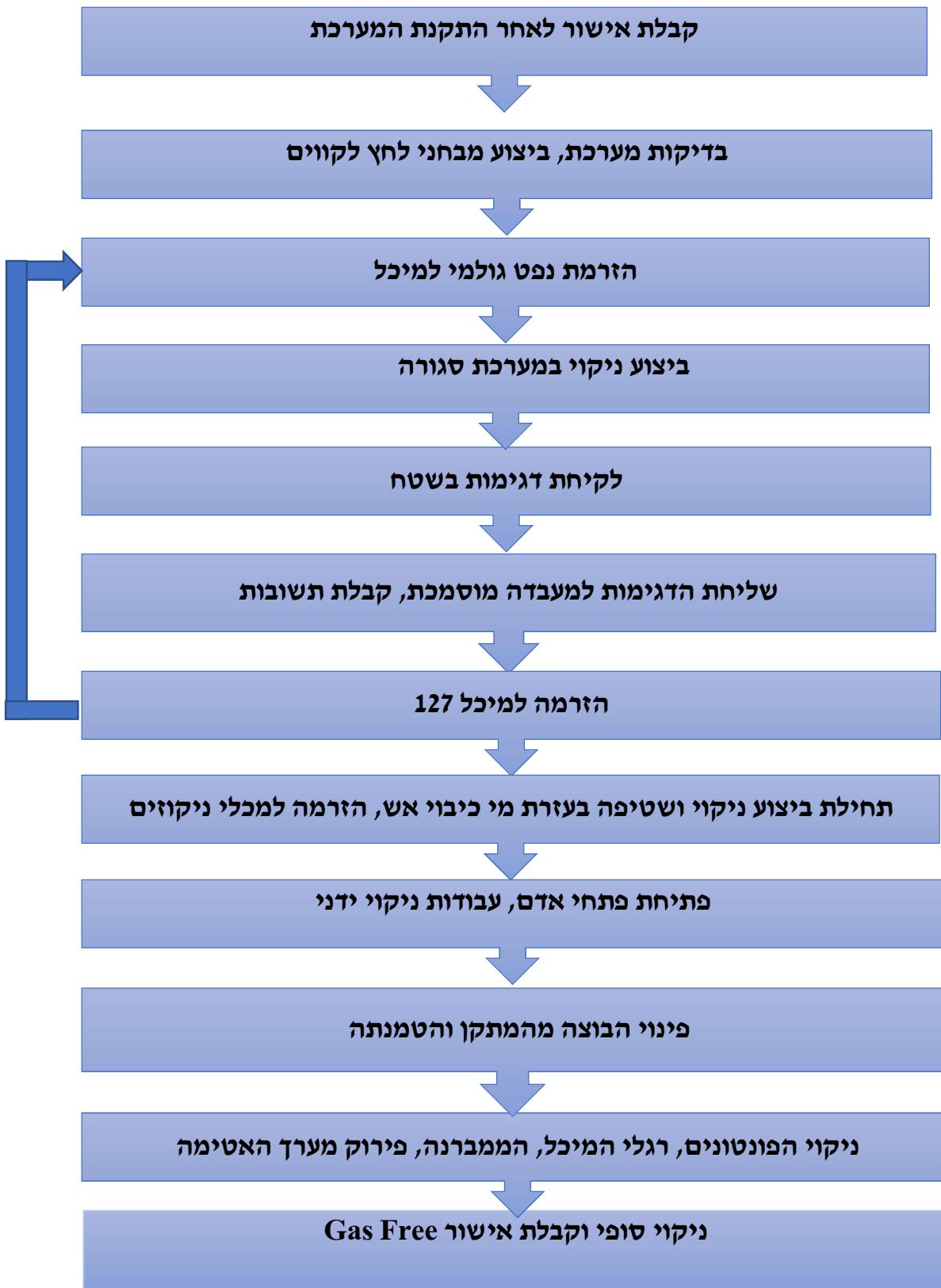
- קוטר נומינלי : 60.96 מ'
- גובה : 19.50 מ'
- מיכל המאחסן נפט גולמי
- קיבול מירבי : 55,000 מ"ק
- מיכל בעל גג צף, פונטונים בהיקף, ממברנה.
- מדרגות עליה ורטיקליות למיכל
- 3 פתחי אדם בדופן ו-3 פתחי אדם בגג.
- קיים סולם ירידה לגג הצף
- מערכות כיבוי אש מותקנות- קצף ומי כיבוי
- דופן המיכל- מבנה מרותך
- מרחק למיכל 127 : כ-1,200 מ'



4.8.3 שרטוט המכלים במתקן:



4.9 סכמת עבודה:



4.10 סכמה לביצוע בדיקות לקביעת איכות הדלק המושב:

