

מרכז מידע

בסיוע "הפעולה המונעת" -
משרד התעשייה המסחר והתעסוקה
רח' מזא"ה 22, ת.ד. 1122, תל-אביב 61010
טלפון: 03-5266455 פקס: 03-5266456
e-mail: info@osh.org.il

ת-150

דלקים נוזליים

חלק ב' - דגשי בטיחות בעבודות תחזוקה



מאת: דוד זין



המוסד לבטיחות ולגיהות

אפריל 2007

חוברת זו נועדה למסור מידע לקורא בתחומים בהם עוסק הפרסום
ואיננה תחליף לחוות דעת מקצועית לגבי מקרים פרטיים.
כל בעיה או שאלה מקצועית, הקשורות במקרה פרטי, יש לבחון,
לגופו של עניין, עם מומחה בתחום.

תוכן העניינים

פרק	נושא	עמ'
.1	הקדמה	5
.2	מטרה	5
.3	הערכת/סקר סיכונים	6
.4	סיכונים אופייניים ממוצרי דלק - הדגשים עיקריים	6
	א. כללי	
	סיכוני אש והתפוצצות	
	סיכוני בריאות	
	סיכוני חשמל סטטי	
	ב. סיווג אזורים מסוכנים	
	הגדרות - סיווג אזורים, לפי השיטה הארופאית	
.5	התארגנות לעבודה	9
	כללי	
	כישורי העובדים	
	מדיניות הבטיחות	
	דרישות כלליות לעבודה	
	מיון סוגי האתרים - המיועדים לעבודה	
.6	מסירת מידע והדרכת עובדים	11
	כללי	
	דרישת התקנות	
	עובדים חדשים	
	ביצוע ההדרכה	
	מעקב הדרכה	
	מסירת מידע על גילויי סיכונים בריאותיים	

פרק	נושא	עמ'
7.	ביצוע עבודות באש גלויה כללי חובת קבלת היתר עבודה באש תמצית - הנחיות כלליות - אמצעי הבטיחות הנדרשים.	13
8.	הרשאות לביצוע עבודה כללי מיון סוגי ההיתרים היתר ביצוע היתר עבודה ביצוע מיידי של עבודה ללא היתר עבודה היתר עבודה שנתי הפסקת עבודה מטעמי בטיחות	15
9.	כניסה למקום מוקף - מכלי אחסון/דלק - תמצית הנחיות כללי סיכונים עיקריים תכנון העבודה ציוד תאורה וציוד חשמלי אזור המיכל הערכת דרגות הסיכון לכניסה למיכל א. הכניסה אסורה ב. הכניסה מותרת תוך כדי שימוש בציוד נשימה ג. כניסה מותרת ללא שימוש בציוד נשימה. הערה/אזהרה תחילת ניקוי המיכל מבחוץ ביגוד וציוד מגן אישי ביגוד מגן הגנה על דרכי הנשימה רתמות וחבלי הצלה כניסה לתוך המיכל - צוות כוננות רישום ודיווח ציוד בדיקת האוויר בתוך המיכל.	18

פרק	נושא	עמ'
10.	תקציר הנחיות בטיחות לביצוע עבודות בתחנות תדלוק - מתקני וציוד דלק.	22
	א. כללי	
	ב. ביצוע עבודות חשמל בתחנות ובציוד דלק	
	ג. ביצוע עבודה מכנית בתחנות ובציוד דלק	
	ד. הוראות ביצוע לפני כניסה לבריכות/שוחות מיכלי דלק (כניסה למקום מוקף)	
	ה. תחנות המצוידות במערכת השבת (מישוב) אדים	
	ו. תיקון ציוד חשמלי המיועד לאזורים מסווגים.	
נספחים		26-48
מקורות		49

רשימת נספחים

- א. טופס דוגמה "בקשה לקבלת היתר עבודה"
- ב. טופס דוגמה "היתר עבודה"
- ג. טופס דוגמה "היתר ביצוע"
- ד. טופס דוגמה "היתר כניסה למקום מוקף"
- ה. טופס דוגמה "בדיקת תכולת גזים באוויר"
- ו. טופס דוגמה "רשימת ביקורת בטיחות טרם עבודה בחלל מוקף"
- ז. טופס דוגמה "אישור עבודה באש גלויה"
- ח. "עבודה בתחנה פעילה - עשה ואל תעשה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).
- ט. "גידור אזור העבודה - עשה ואל תעשה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).
- י. "בטיחות מסביב לשוחה/בריכה - עשה ואל תעשה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).
- יא. "כיוול - מונים - עשה ואל תעשה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).
- יב. תחזוקת קווי צנרת - סניקה - עשה ואל תעשה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).
- יג. "תחזוקת מנפקות - דיספנסרים - עשה ואל תעשה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).
- יד. "תחזוקת משאבות - טבולות - עשה ואל תעשה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).
- טו. "בטיחות בבדיקות רציפות חשמלית - עשה ואל תעשה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).
- טז. "בדיקת לחץ (באמצעות אויר דחוס) מכלים, צנרת, לפני התקנה ואחרי התקנה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).
- יז. "פינוי/הוצאת מיכל - עשה ואל תעשה"
(המקור PEI - Petroleum Equipment Institute).

פרק 1

הקדמה

חוברת זו מוצאת על ידי מרכז המידע של המוסד לבטיחות ולגיהות כמידע שיסייע לעבודה בטוחה של אנשי תחזוקה של החברות השונות, הקבלנים ועובדיהם המבצעים עבודות תחזוקה בתחנות ובמתקני דלק. עבודות תחזוקה מהוות חלק מהעבודה השוטפת הנדרשת לתפעול תקין של הציוד. עבודות התחזוקה כוללות הן עבודה באתר לתיקון וטיפול בציוד ושדרוגו, והן בבתי מלאכה או ביצוע עבודות שונות באזור מתקני/ציוד לדלק.

מידע זה יסייע לעובדי התחזוקה על מנת שיוכלו לבצע את עבודתם בצורה בטוחה וחוקית, ולמניעת תקלות או אירועים מכל סוג בעת ביצוע עבודות מהסוג הנ"ל. המידע אינו מתרכז במסופים ובחוות דלק גדולות בהם נדרשים המלצות, דרכי עבודה ושיטות נוספות, מעבר למוזכר בדפים אלה.

פרק 2

מטרה

מידע זה מיועד להבהיר את הסיכונים הטבועים במוצרי הדלק ואת אמצעי המנע ההכרחיים הנדרשים בעבודות בציוד ובאזורים בהם הם נמצאים, כך שהאנשים העובדים יהיו מסוגלים להעריך בעצמם את הסיכונים, להם, לאחרים ולסביבה, העשויים להיות מושפעים מעבודות אלו.

ההמלצות מיועדות לעבודות המבוצעות תוך כדי הפעילות הטבעית השוטפת של האתר, או חלקו, והעלולות להשפיע על הפעילות השוטפת.

העבודות ואמצעי המנע עשויים לגרום להפרעות במרקם האתר, במערכות החשמל, או במיכלים, צנרת ומשאבות, ובשרות שהאתר נותן. העבודות עשויות לכלול עבודות הנדסה אזרחית מכל סוג, כולל חפירות בתחומי האתר.

בצוע עבודות בתוך אתר פעיל, ותוך כדי עבודתו השוטפת במלואה או בחלקה, מחייב התייחסות והתארגנות מיוחדת ודורש הערכה של השפעות על העובדים, האנשים והסביבה, ואמצעי זהירות מיוחדים להגנה.

פרק 3

הערכת/סקר סיכונים

ביצוע עבודה באתר/איזור ציוד ומתקני דלק מחייב ביצוע הערכת/סקר סיכונים עבור העבודה שיש לבצע.

ההערכה תתבצע תוך כדי שימוש באינפורמציה ידועה, כולל חיפוש וקבלת אינפורמציה ממפעילי האתר, ממתאם העבודה, רישיונות והיתרים למקום, וגורמים נוספים היכולים לספק אינפורמציה. חובה זאת מוטלת כל הזמן על כל אחד האמור לבצע עבודה באתר ו/או במתקן דלק ועל ציוד לדלק. קיימת חובה לעבודה בבטיחות, במסגרת החוק והתקנות, ולאמוד את כל הסיכונים ההגיוניים; זאת, כדי להימנע מתאונות ותקלות בעת ביצוע עבודות מסוג כזה ובאתר כזה. יש למסד את תהליך ביצוע העבודה באתר במסגרת נהלי הבטיחות של הארגון/חברה.

פרק 4

סיכונים אופייניים ממוצרי דלק – הדגשים עיקריים

א. כללי:

מוצרי הדלק העיקריים הנם: בנזין, סולר, נפט, ומזוט. בנזין הינו נוזל בעל נדיפות גבוהה, המייצרת אדים דליקים אפילו בטמפרטורה מאוד נמוכה, ומסוכן באם לא משתמשים בו בצורה נכונה. אדי הבנזין הם ללא גוון (צבע) ובלתי נראים. יש לו ריח שניתן להבחנה כמעט בכל ריכוז, וכאשר הינו מעורבב עם אוויר בטווחי ריכוז מתאימים הוא יוצת/יגרום להתפוצצות בנוכחות מקור הצתה. אדי הבנזין כבדים מהאוויר ואינם מתפזרים מעצמם בתנאי מזג אוויר שקטים. אם הם נוכחים הם יצטברו במקומות נמוכים, כגון: שוחות, חפירות, בורות ניקוז וכדומה. בנזין צף על פני המים, ולכן אם נשפך בנזין על פני מים, הוא יצוף ויזרום איתם, עם מי הניקוז, ועם זרימת המים בנחלים אפילו לטווח רחוק ממקור השחרור של הבנזין. במצבים אלה הבנזין ממשיך לשחרר אדים.

סולר הינו בטוח יחסית בטמפרטורת הסביבה; כאשר הוא מחומם הוא פולט אדים דליקים. אין לאפשר מגע של סולר עם העיניים או העור. הסולר קל מאשר המים ולכן יצוף עליהם כאשר הוא בא במגע עמם. אין לשפוך אותו על פני הקרקע בכל מקרה. נפט/קרוסין תכונותיו דומות לאלו של סולר אבל הוא נדיף יותר.

סיכוני אש והתפוצצות

מוצרי דלק המעורבבים עם אוויר בתחומי ריכוז מסויימים, יוצרים אטמוספירה נפיצה/דליקה ויוצתו באם קיים מקור הצתה. אטמוספירה נפיצה/דליקה יכולה להתקיים היכן שקיימים אדי דלק, כגון: פנים מיכל, פתחי אדים, שוחות, בתי משאבות, מפרידי מים/דלק, קולטים, מערכות ניקוז וחפירות; הם יכולים להיות על בגדים, או חומרים אחרים שהזדהמו בדלקים. נוכחות אדי דלק עשויה להתקיים תקופה ארוכה אחרי סילוק הדלק עצמו. אין להכניס מקור הצתה או להתיר קיום מקור הצתה לאזור שבו משתמשים ו/או מאחסנים מוצרי דלק.

סיכוני בריאות

אדי דלק (בנזין, נפט, סולר) מוגדרים כחומרים מסוכנים לבריאות. בנזין הינו רעיל; שאיפה של אדי בנזין עלולה לגרום לפגיעה בריאותית חריפה וכרונית, ועלולה לגרום לאיבוד הכרה ולערפול חושים, ואפילו יכולה לגרום למוות; יש להבטיח במקרים כגון אלה הנשמה על ידי חמצן או אוויר נקי לאדם המושפע מאדי הדלק. יש למנוע חשיפה לאדי הבנזין היכן שרק ניתן. יש למנוע מגע פיזי עם כל מוצרי הדלק, יש להרכיב כפפות מחומר פלסטי על הידיים כאשר מתעסקים בדלק. כאשר דלק בא במגע עם העור יש לרחוץ מיידית במים נקיים. אין להתיר מגע של דלק בעיניים. אם בטעות בולעים/שותים דלק, אין לגרום להקאה, יש להחזיק את האדם במנוחה, ולהזמין בדחיפות עזרה רפואית.

סיכוני חשמל סטטי

שינוע מוצרי דלק גורם להיווצרות מטעני חשמל סטטי. מטעני חשמל סטטי באזורים מסווגים/מסוכנים עלולים לגרום להצתה ולהתפוצצות של אדי דלק. סיכון זה ניתן למניעה או להקטנה על ידי הארקה טובה של קצות הצינורות, או כלי הקיבול שבעבודה. אמצעי מנע אלו חלים גם על התקנות זמניות של צנרת.

בגדי עבודה מחומרים סינטטיים עשויים לגרום להיווצרות מטעני חשמל כאשר הם משתפשים או מתחככים. יש ללבוש בגדי עבודה מבדים המונעים יצירת מטעני חשמל סטטי, כגון כותנה, באזורים מסוכנים/מסווגים, בהם עלולים להימצא אדי דלק. אין ללבוש או להסיר בגדי עבודה באזור בו קיימת אווירה דליקה נפיצה..

ב. סיווג אזורים מסוכנים

כפי שצויין לעיל (סעיף א') אדי דלק ואווירה נפיצה עשויים להימצא בסבירות גבוהה במקומות שקיימת בהם נוכחות של אדי דלק. בבצוע עבודות בתחנת דלק או באתר דלק, חייבים להניח שתמיד ימצאו אדי דלק, ולכן כל האזור הנו איזור מוגבל. אסור שיהיה מקור הצתה באתר, כגון: עישון, אש גלויה, גפרורים או מצית, ציוד היוצר ניצוצות או ציוד עם פני שטח חמים, אלא אם האזור הוכרז כנקי מאדים ונמצא בפיקוח מתמיד.

הגדרות - סיווג אזורים, לפי השיטה האירופית (להרחבה ראה חלק א של חוברת זאת)

אזור "0": "אזור מסוכן במיוחד"

באזור זה שוררת אטמוספירה מסוכנת **בקביעות**. לדוגמה: החלל הפנימי של מכלים ליצור ואחסון של דלקים; והחלל הפנימי של מכליות, של נפט סוג א', ב', ג', ושל צינורות המשמשים להעברת נפט סוג א' ב', ג'; מערכות ושוחות ניקוז המשולבות לנ"ל; חפירות ושוחות עמוקות שבהן קיים, מסיבה כלשהי, ריכוז זמני של גזים פחמימנים בתחתיתם.

אזור "1" - "אזור מסוכן"

באזור זה צפויה התהוות של "אטמוספירה מסוכנת **בתנאי תפעול שגרתיים**". לדוגמה: בבתי שאיבה של מוצרי נפט, בקרבת אתרי טעינה ופריקה; ליד פתחי אוורור של מכלים; באתרים בהם ממלאים דלק לחביות או לפחים; וכדומה.

אזור "2" - "אזור רגיש"

באזור זה צפויה התהוות של "אטמוספירה מסוכנת **בתנאי תפעול בלתי שגרתיים**, כתוצאה מתקלה טכנית" כגון: תקלה במכשור; שבר בציוד בגלל עייפות החומר; פיצוץ באטם או בחיבור של צינור, או באביזרי צנרת אחרים; תקלה מכנית במשאבה או אטמיה, ועוד. דוגמה לאזורים רגישים (אזור סוג 2): בריכות איסוף של מכלי דלק (מאצרות), להוציא תעלות, שוחות ופתחי ניקוז שבתוכם; כל אתר שבו תתכן התהוות מיידית של אטמוספירה מסוכנת בהיקף מוגבל ושקיימים בו תנאים המבטיחים את פיזורם המהיר של ריכוזי הגזים.

שטח/גודל האזורים תלוי ב -

- אוורור האזור.
- תכנון הציוד / מכלים (לדוגמה).
- מקור שחרור האדים / גזים.
- נקודת ההבזקה.
- צפיפות האדים.

ממדי ומיקום האזורים המסווגים, נקבעים בהתאם לתנאי המקום הייחודיים. לפני ביצוע כל עבודה יש להגדיר את ממדי האזורים המסווגים. ניתן להעזר בהגדרת האזורים המסווגים בתקן הישראלי מס' 60079 חלק 10 - ציוד חשמלי לשימוש באטמוספרות נפיצות של גזים: מיון אזורים מסוכנים - מגדיר את אזורי הסיכון. בעת ביצוע עבודה עלולים להשתנות ממדי האזורים המסווגים או שינוי סיווג האזורים, כתוצאה מהשתנות התנאים בשטח, או שהעבודה בעצמה עלולה לגרום לשינויי סיווגי האזורים; אזורים שהוכרזו כאזורים לא מסוכנים עלולים להיפך לאזורים מסוכנים. לכן, לפני ביצוע כל עבודה העלולה להיות מקור הצתה יש לבדוק באם סיווג האזורים עדיין בתוקף. ממדי אזורי סיכון אופייניים - ניתן לראות זאת בחלק א' של החוברת.

פרק 5

התארגנות לעבודה

כללי

טבעה של העבודה במתקני דלק הכרוכה בטיפול בציוד ובחומרים מסוכנים, מחייב התארגנות ולימוד תנאי העבודה בשטח מראש.

ההתארגנות לעבודה והמיומנות חייבת לכלול את הנושאים להלן:

כישורי העובדים

צוות העובדים, או קבלן חיצוני ועובדיו, האמורים לבצע עבודות בתחום תחנות/אתר דלק, חייבים להיות בעלי ניסיון מוכח באיכות ובבטיחות ולהכיר את כל הסכנות בבצוע עבודות מהסוג הזה.

העובדים חייבים להיות מיומנים ומוכשרים לעבודה ועליהם להכיר את כל המטלות הנדרשות לעבודה בטיחותית ומקצועית.

מדיניות הבטיחות

- מדיניות הבטיחות חייבת לכלול את הנושאים הבאים :
- הכשרה מקצועית של העובדים.
 - הכשרה בטיחותית של העובדים.
 - התנהגות /פעולות בחרום.
 - הנחיות/נוהלי התנהגות בעבודה - בטיחות
 - התאמת נוהלי עבודה - בהתאם לשינויים בחוקי ובתקנות העבודה
 - התאמת נוהלי עבודה - בהתאם לניסיון שנרכש
 - חקירת אירועים - הוצאת מסקנות ויישומן.

דרישות כלליות לעבודה

- עבודה בטיחותית באתר דלק מחייבת מיומנות מקצועית והכרת נושאי הבטיחות במגוון העבודות העשויות להתבצע באתר דלק.
- מיגון הנושאים צריך לכלול :
- א. הכרת חוקי התכנון והבניה.
 - ב. עבודות חמות, כגון: ריתוך, חיתוך באש, קידוח.
 - ג. ניטול ידני של ציוד וחומרים.
 - ד. חפירות ועבודות עפר.
 - ה. תקנות הבטיחות בעבודות חשמל.
 - ו. עבודה בחלל מוקף.
 - ז. תפעול טרקטורים וכלי עבודה מכניים.
 - ח. תפעול של ציוד הרמה/מנופים.
 - ט. עבודה בגובה.
 - י. עבודה על גגות.
 - יא. פינוי ושינוע חומרים מסוכנים לאתרים מאושרים.
 - יב. עבודה באסבסט.
 - יג. עבודה באבק מזיק.
 - יד. עבודות הריסה.
 - טו. כבוי-אש.
 - טז. עזרה ראשונה.

מיון סוגי האתרים - המיועדים לעבודה .

- צוות עובדים המתארגן לעבודה באתרי דלק חייב לבצע הערכת סיכונים מותאמת ייעודית לאתר. קיימות מספר אפשרויות בסיסיות :
- א. אתר הנמצא בפעילות מלאה או חלקית.
 - ב. אתר מושבת מפעילות, כאשר:
 - 1. אתר שנמצאים בו מוצרי דלק ו/או אדי דלק.
 - 2. אתר ללא מוצרי דלק ואדי דלק (Gas Free).
 - ג. אתר שטרם אוחסן או נעשה בו שימוש במוצרי דלק (אפילו לבדיקות באתר).

פרק 6

מסירת מידע והדרכת עובדים

כללי

אחת הדרכים היעילות ביותר למניעת תאונות עבודה ומחלות מקצוע הנה הכשרת העובדים בנושאי בטיחות וגיהות תעסוקתית. בארץ, נושא זה מעוגן ב-"תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) התשנ"ט - 1999".

דרישות התקנות

- התקנות כוללות ומטילות על "המחזיק במקום העבודה":
- א. קיום הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם - באמצעות בעל מקצוע מתאים.
 - ב. לוודא שכל עובד הבין את הסיכונים שלהם הוא חשף.
 - ג. לנקוט באמצעים כדי לוודא שההדרכה ניתנה לעובדים הובנה על ידם כראוי והם פועלים על פיה.
 - ד. מסירת מידע והוראות עדכניות לשימוש, הפעלה ותחזוקה בטוחה של ציוד, חומרים, ושל תהליכי העבודה השונים והייעודיים.

עובדים חדשים

התקנות אוסרות העסקת עובדים חדשים שלא קיבלו הדרכה בדבר הסיכונים הנוגעים לעבודתם. העובד החדש חייב לקבל תמצית מידע בכתב המפרטת את הסיכונים בעבודה שבה הוא מועסק, או הקיימים במקום העבודה או בכל מקום אחר שבו הוא עלול להיחשף להם עקב ביצוע תפקידו. מסירת תמצית המידע תהיה לכל המאוחר ביום תחילת עבודתו.

ביצוע ההדרכה

ההדרכה תינתן לעובדים באמצעות בעל מקצוע מתאים. ההדרכה למנהלי עבודה ולעובדי תחזוקה תינתן באמצעות המוסד לבטיחות ולגיהות, או מוסד או אחר שאישר לכך מפקח עבודה ראשי.

תדירות ההדרכה

- לקראת כל שינוי או תוספת במבנה המתקן, בתהליך, בציוד, בחומרים, בשיטות העבודה בתנאים סביבתיים, וכו', שיש בהם להשפיע על תנאי הבטיחות והגיהות התעסוקתית, חובה למסור מידע לעובדים ולהדריך אותם בהתאם.
- הדרכה תינתן גם בהתאם לצורכי העובדים ולפחות פעם אחת בשנה.

מעקב הדרכה

חובה לנהל במקום העבודה פנקס הדרכה ובו ירשמו ויתועדו:

1. שמות העובדים שהשתתפו בהדרכה.
2. מועדי מתן ההדרכה.
3. סוג ההדרכה.
4. נושא ההדרכה.
5. שם המדריך.
6. כשירותו ותפקידו של המדריך.

מסירת מידע על גילוי סיכונים בריאותיים

אם באתר עבודה נתגלתה חשיפת יתר לגורם מזיק לבריאות, חובה על מחזיק במקום העבודה למסור בכתב ולפרסם את תוצאות הבדיקות הסביבתיות לעובדים המועסקים בו והעלולים להיות חשופים לגורמים המזיקים, וכן הסבר בכתב בדבר הסיכונים שנתגלו בבדיקות ובדבר האמצעים שיש לנקוט להגנה מפניהם.

דיווח מתאים יש לשלוח לגורמים המתאימים בהתאם לתקנות.

פרק 7

בצוע עבודות באש גלויה

כללי

העבודה באש גלויה הנה כורח המציאות ומתבצעת במקומות רבים. לעיתים, עבודה באש גלויה מהווה מקור לדליקות והתפוצצויות, כאשר במקומות רבים נוצרים סיכונים רבים, מאחר והסביבה אינה ערוכה ו/או מוגנת למניעת התפתחות דליקה. עבודה באש גלויה מוגדרת כפעולה הכוללת: חימום, חיתוך, או ריתוך באמצעות גז או חשמל, ופעולות אחרות הגורמות להיווצרות ניצוצות או מקורות של אש גלויה (כגון: השחזה, חציבה).

פרק זה אינו מכסה עבודה באש גלויה בחלל מוקף.

חובת קבלת היתר עבודה באש.

בתקנות רישוי עסקים (אחסנת נפט) התשל"ז 1976

א. הגדרות:

"אש גלויה" - להבה, גץ, ניצוץ חשמלי או מקור כלשהו בעל אנרגיה מספקת לגרום להתלקחותם של גזים או נוזלים המאוחסנים במיתקן;
"מיתקן" - חוות מכלים, חוות מכלי גפ"מ, תחנת תדלוק ציבורית, מחסן גפ"מ, תחנת תדלוק פנימית, מחסן פרטי ומחסן סיטוני;

ב. ב - תקנה 10. מניעת שריפות ואמצעי כיבוי אש.

(א) לא תיעשה במיתקן עבודה באש גלויה אלא באישור מוקדם ובכתב לכך מאת אדם האחראי להפעלת המיתקן ולאחר שננקטו אמצעי בטיחות נאותים למניעת דליקה.

תמצית - הנחיות כלליות - אמצעי הבטיחות הנדרשים

- קבלת "היתר עבודה"-עבודה באש גלויה מחייבת אישור מראש על ידי הגורם המוסמך מטעם מנהל המפעל או הארגון.
- היתר העבודה הוא טופס יעודי - ראה פרק "הרשאות לביצוע עבודה".
- היתר העבודה לא יינתן ואף יישלל אם לא יתקיימו אמצעי בטיחות נאותים במקום העבודה, וכל עוד לא תיערך, בין השאר בדיקה לשלילת הימצאות אווירה נפיצה או דליקה. בדיקות אלו יערכו לפני תחילת העבודה ובמהלכה, הבדיקות יבוצעו באופן רציף.
- ציוד העבודה יהיה במצב שמיש ותקין.
- יש לבדוק באם באזור העבודה נמצאים ריכוזים של חומרים דליקים או בעירים, ולוודא שיש במקום אמצעי מנע.

- יש לבדוק באם העבודה מתבצעת במחסן או בקרבתו, ובאם נדרש פינויו החלקי או המלא.
- הגורם המוסמך יוודא שאמצעי הבטיחות הנדרשים אכן קיימים.
- היתר העבודה באש גלויה ינתן לפרק זמן מוגבל.
- יש לבחון את הצורך בעצירת תהליכים ו/או מכונות וציוד באזור העבודה.
- לפני עבודה בתוך מבנה - יש לוודא שהרצפה, הקירות והתקרה בנויים מחומרים בלתי דליקים, במידה ולא, יש לנקוט באמצעים מתאימים; יש לחסום פתחים כדי למנוע מעבר גיצים בין חללים סמוכים.
- יש לשמור על מרחקי בטיחות מחומרים ואדים דליקים, ולנקוט באמצעי מנע מתאימים כגון: כסוי רצפה בחול רטוב, הצבת מחיצות.
- יש לדאוג לאוורור נאות של מקום העבודה.
- יש לוודא שימוש באמצעי בטיחות אישיים.
- אם העבודה באש גלויה מפעילה אמצעים אוטומטיים לגילוי אש ועשן, ולכיבוי האש, יש להפסיק פעילותם, ולהחזירם לפעולה מיד עם סיום העבודה.
- יש לוודא שלחץ המים בברזי כבוי-אש באזור העבודה יהיה תקין, ולחבר אליהם זרנוקים ומזנק.
- העובד ב"אש גלויה" חייב להיות מיומן בהפעלת ציוד כיבוי ובהתנהגות בעת דליקה.
- יש להציב "צופה-אש" כאשר קיים חשש להתפתחות שריפה גדולה. אם צופה-אש יחיד אינו מסוגל להקיף את כל אזורי הסיכון - יש להציב מספר צופי-אש, כדי להשיג כיסוי מלא של כל אזורי הסיכון.
- "צופה-אש" יהיה במקום בעת בצוע העבודה וכן במשך 1/2 שעה לאחר סיומה, כדי לוודא שלא מתפתחת אש.
- "צופה האש" חייב להכיר את הסיכונים, את ציוד כיבוי האש ואת תפעולו.
- יש לבדוק ולוודא תקינות ציוד כיבוי האש בטרם ביצוע העבודה.
- לאחר סיום העבודה (לפחות 30 דקות אחרי סיומה) ייבדק אתר העבודה כדי לוודא שסביבת העבודה הושארה מאורגנת ומסודרת, ולא נשארו סיכונים מגופים חמים או בוערים, וכו'.
- דוגמת טופס " אישור עבודה באש גלויה" ראה נספח ז'

פרק 8

הרשאות לביצוע עבודה

כללי

ביצוע עבודה הטומנת בחובה סיכונים חייב במערך הרשאות לביצוע. ההרשאות ניתנות על ידי הגורמים המוסמכים בחברה לגורם המבצע, בכתב, לפני תחילת הביצוע.

ההרשאה לביצוע מיושמת באמצעות:

א. היתר עבודה

היתר זה נדרש לבצוע כל עבודה באש גלויה, וכן לבצוע כל עבודה בלתי שגרתית שיש בה סיכון כל שהוא למבצע ו/או למתקן. ראה טופס דוגמה, נספח ב'

ב. היתר ביצוע

היתר זה משמש למתן אישור בכתב לביצוע עבודה כל שהיא. ראה טופס דוגמה, נספח ג'

מיון סוגי ההיתרים

מיון סוגי העבודות המחייבות קבלת היתר בכתב, והמבוצעות בחברה, במתקניה, ובתחנות. הסיווג הוא כדלהלן:

1. אינן חייבות קבלת הרשאה בכתב.
 2. חייבות קבלת "היתר ביצוע" בלבד, ללא "היתר עבודה".
 3. חייבות קבלת "היתר עבודה", בנוסף ל-"היתר ביצוע".
 4. מבוצעות על סמך "היתר עבודה שנת" ללא "היתר ביצוע".
- בטפסי ההיתר מותנים התנאים, הציווד, והכלים לביצוע העבודה, ואשורם בכתב של כל הגורמים המוסמכים הנדרשים לאשר את הביצוע.

היתר ביצוע

ההיתר מיועד למתן אישור בכתב להתחלה בטוחה של עבודה כל שהיא.

עבודות אופייניות המחייבות קבלת "היתר ביצוע" בלבד.

1. תיקון משאבה, לרבות ניתוק החשמל על ידי חשמלאי מוסמך.
 2. פירוק והרכבה של מגופים, שסתומים, מסננים, ברזים, החלפת אטמים.
 3. בדיקת מכשירי מדידה, פרט למכשירים חשמליים.
 4. טיפול בשסתומי בקרה.
- בתנאים חריגים גם ביצוען של עבודות כנ"ל מחייב קבלת "היתר עבודה" בנוסף ל"היתר ביצוע".

הוצאת היתר הביצוע

- בעל התפקיד המוסמך להוציא היתר ביצוע חייב לפני מתן ההיתר לוודא:
- א. שתנאי הביצוע כפי שהותנו בהיתר העבודה, אם הוצא כזה, ונתקיימו במלואם על ידי המבצע, וכי אין שינויים בתנאים הסביבתיים במקום העבודה עצמו.
 - ב. שהמקרה אינו דורש היתר עבודה.
 - ג. שהוא בעצמו מילא את כל התנאים הנדרשים כפי, שמצוינים בטופס היתר הביצוע.

היתר עבודה

היתר זה דרוש לבצוע כל עבודה באש גלויה, וכן לבצוע כל עבודה בלתי שגרתית שיש בה סיכון כלשהו למבצע ו/או למתקן.

עבודות אופייניות המחייבות קבלת "היתר עבודה" בנוסף ל"היתר בצוע"

1. עבודה באש גלויה
2. עבודות חשמל
3. עבודה בגובה
4. עבודה בעומק
5. כניסה למקום מוקף
6. פתיחת סוללת/קיר מאצרה המקיפה מכל אחסון.
7. אישור ביצוע "סילוק גזים" (Gas Free)
8. אישור סילוק חומרים דליקים.

הוצאת "היתר עבודה"

- בעל התפקיד המוסמך להוציא היתר עבודה, ימלא בעצמו את תנאי הביצוע בטופס ואת משך התקופה בה ההיתר יהיה בתוקף, ויצוין אם נדרשות הרשאות נוספות מאת בעלי תפקידים נוספים.
- יש לערוך סיור בשטח לפני הוצאת היתר העבודה.
- במקרה של עבודות חפירה ו/או ניתוק קווי חשמל וכדומה יש לקבל אישורו של איש חשמל מוסמך.
 - ממונה/אחראי בטיחות - ציוד מגן אישי, במקרה של סיכונים מיוחדים.
 - אישור גורמי חוץ - בהתאם לצורך ו/או לחקיקה.
 - הממונה על הבטיחות יחתום אחרון על ההיתר, אך ורק לאחר שווידא כי כל האישורים והחתימות ניתנו כנדרש.

תוקף היתר עבודה

- תוקף היתר העבודה יהיה לפרק זמן מוגבל.
- תוקף היתר עבודה יכול שיהיה עד היום האחרון של החודש בו הוצא.
- הארכת תוקף היתר תהיה על המקור, ובאחריותו של ממונה הבטיחות, לאחר קבלת אישורם של כל הגורמים הנ"ל.
- דיווח על הארכת תוקף ההיתר יש להעביר בכתב לכל הגורמים במערכת הקשורים לנושא.

בצוע מידי של עבודה ללא היתר עבודה.

במקרה שתנאי התפעול/ניפוק וכו' מחייבים ביצוע מידי של עבודה מסוימת וכל עיכוב עלול לסכן את העובדים ו/או המתקן, רשאי העובד הבכיר ביותר לדרוש בצוע מידי של העבודה ללא " היתר עבודה" בתנאי שימלא טופס "היתר ביצוע". למקרה כזה יש להתייחס כאל תקלה טכנית.

היתר עבודה שנתי

לאזורים בלתי מסווגים וכן לסוגי עבודות שגרתיות, ניתן להוציא היתרי עבודה שנתיים. תוקף ההיתר יהיה מהיום הראשון של השנה עד היום האחרון של השנה האזרחית. סוגי העבודה שלהם ניתן היתר שנתי הם עבודות שגרתיות המבוצעות בתדירות גבוהה באתרים קבועים, שאינן גורמות לשחרור בלתי מבוקר של גזים ו/או נוזלים דליקים, או של חומרים אחרים שיש בהם סיכון כל שהוא.

הפסקת עבודה מטעמי בטיחות

הממונה על הבטיחות/אחראי בטיחות, בעל- תפקיד מוסמך, וכל עובד טכני בכיר חייב להפסיק עבודה שאופן ביצועה מהווה סיכון לחייו של המבצע, או של אדם אחר, או את שלמות המתקן.

פרק 9

כניסה למקום מוקף - מיכלי אחסון/דלק – תמצית הנחיות

כללי

קיים צורך בכניסה למיכלי אחסון דלקים למטרות שונות, כגון: ניקוי ותחזוקה. כניסה למיכלי דלק כרוכה בסיכונים. ככלל יש לפעול כמפורט ב- "פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש תש"ל – 1970" סעיפים 88 עד 100, (פב"ט) יש למסד את תהליך ביצוע העבודה באתר במסגרת נהלי הבטיחות של הארגון/חברה.

הסיכונים העיקריים הם:

- דליקה, התפוצצות.
 - חוסר חמצן.
 - חומרים רעילים - נוזלים, אדים, גזים או אבק.
 - פגיעה מכנית.
 - הלם חשמלי.
- מזעור הסיכונים להיפגעות מחייב פעולה וצורת עבודה שיטתית, שימנעו פגיעות ברכוש ובאדם. שיטת העבודה צריכה לכלול:
- מתן הרשאות לביצוע העבודה (היתר ביצוע, היתר עבודה)
 - בדיקת האווירה בתוך המיכל ובסביבתו, חמצן, דליקות, רעילות.
 - הדרכת עובדים ומסירת מידע.
 - הכנת תוכנית פעולה בחרום, וציוד מתאים.
 - הצטיידות בציוד מגן אישי.
 - צוות עובדים מיומן ופיקוח צמוד על ידי עובד מיומן ובעל ניסיון.

תכנון העבודה

- תכנון ביצוע העבודה חייב לכלול את הנושאים הבאים:
- בדיקת אזור המיכל, והמיכל.
 - הדרכת צוות העובדים ומסירת מידע.
 - בדיקת ציוד העבודה, והגדרת סוגי ציוד מותרים בשלבי העבודה השונים.
 - בדיקת האווירה במאצרה/שוחת המיכל וסביבת המיכל - אוירה דליקה ורעילה.
 - בדיקת העדר מקורות הצתה באזור וסביבת המיכל
 - פנוי שארית החומר/דלק מתוך המיכל.
 - ניתוק פיזי של המיכל ממערכותיו (צנרת, מכניות, וחשמל).

- אוורור המיכל - סילוק האדים המסוכנים.
- בדיקת האווירה בתוך המיכל - דליקות, רעילות, חמצן.
- תכנון סילוק ופינוי הבוצה.
- הכנת תוכנית פעולה למצבי חרום.
- קבלת היתרי ביצוע ועבודה.
- בדיקת ציוד הבדיקה.
- איתור מקורות הצתה.
- הגדרת אזורים מסוכנים ושילוט - לפני תחילת הביצוע ובמהלך העבודה.
- הכנת ציוד, אמצעי כיבוי אש וצוותים מיומנים.

ציוד תאורה-ציוד חשמלי

- ציוד התאורה חייב להיות מוזן במתח נמוך, עד 24 וולט, בהתאם לחוק ותקנות החשמל.
- ציוד התאורה וציוד חשמלי, ו/או ציוד המופעל באמצעות מתח חשמלי, חייב להיות מותאם לאזור הסכנה.

אוורור המיכל

- השיטות המקובלות לסילוק אדים דליקים מתוך המיכל הן:
- אוורור טבעי.
 - אוורור מכני.

הערכת דרגות סיכון לכניסה למיכל

- קיימים מספר מצבי כניסה או איסור כניסה פיזית למיכל:
- א.- הכניסה אסורה.
 - ב.- הכניסה מותרת, תוך כדי שימוש בציוד נשימה.
 - ג.- הכניסה מותרת, ללא שימוש בציוד נשימה.

א.הכניסה אסורה

- הכניסה למיכל אסורה פרט למצבים יוצאי דופן, וגם אז תוך כדי נקיטת אמצעי בטיחות מקסימליים. אין להתיר כניסה למיכל בו שורר אחד מהגורמים הבאים:
- תכולת החמצן פחות מ-16%.
 - ריכוז האדים הדליקים הוא 20% מ-LEL או יותר.
 - ריכוז החומרים הרעילים הוא מעל לערכי הסף המותרים על פי חוק.
 - המיכל במצב פיזי ירוד ומסוכן.

ב. הכניסה מותרת תוך כדי שימוש בציוד נשימה

- הכניסה למיכל מותרת רק לאחר קבלת היתר בכתב.
- העובד חייב להשתמש במערכת לאספקת אוויר נשימה תחת לחץ, דרך מסכת פנים שלמה.
- ריכוז האדים הדליקים הוא פחות מ-20% מה-LEL.
- תכולת החמצן היא 16% או יותר.
- ריכוזם באוויר של חומרים רעילים עונה על דרישות החוק, (TLV-TWA עבור כל חומר וחומר).
- מצבו הפיזי של המיכל מאפשר כניסה בטוחה לתוכו.

ג. כניסה מותרת ללא שימוש בציוד נשימה

- הכניסה למיכל מותרת רק לאחר קבלת היתר בכתב.
- תכולת החמצן לכל הפחות 19.5% ולא יותר מאשר 23.5%.
- הריכוזים של החומרים הרעילים באוויר כולל פחמימנים עונים על דרישות החוק ואינם עולים על ערכי TLV-TWA שנקבעו לגבי כל חומר וחומר.
- המיכל לא הכיל בעבר בנזין עם עופרת, או שנוקה לשם סילוק עופרת, והבדיקות הראו שריכוז העופרת האורגנית באוויר הוא פחות מ-0.05 מיליגרם במטר מעוקב של אוויר.
- רמת האדים הדליקים היא פחות מ-10% מה-LEL.
- מצבו הפיזי של המיכל מאפשר כניסה בטוחה לתוכו.

הערה / אזהרה

במקרים רבים, אפילו אם הדליקות היא פחות מ-10% מה-LEL, ריכוז הפחמימנים עודנו מעל לגבול החשיפה המותרת (TLV-TWA); לכן, חובה להשתמש בציוד נשימה, בביגוד מגן ומשקפי מגן.

תחילת ניקוי המיכל מבחוצ

- כאשר אווירת הדליקות במיכל ירדה מתחת ל-50% מ-LEL, מותר להתחיל בסילוק הבוצה/שאריות המיכל.
- יש לבדוק בדיקת דליקות בתדירות גבוהה, כתוצאה מהיפלטות אדים בעת שאיבה וערבול הבוצה.
- יש לגשר חשמלית בין ציוד הזרמת המים לגוף המיכל.

ביגוד וציוד מגן אישי

ביגוד מגן

- יש ללבוש בגדי גוף מלאים, עמידים לבוצה, הכפפות והמגפיים יהיו אטומים נגד מים ובוצה.
- את הבגדים, לרבות גרביים ולבוש תחתון, יש להחליף מדי יום ובכל מקרה שהם זוהמו.

הגנה על דרכי הנשימה

- ציוד הנשימה צריך להיות בעל לחץ חיובי, ובאמצעות מסכת פנים שלמה, עם אספקת אוויר חיצונית. **אין להשתמש במסכה עם מסנן.**
- האוויר לנשימה יסופק מגלילי אוויר דחוס, נייחים או ניידים.
- **אזהרה:** אין לספק חמצן לצרכי נשימה במיכל.
- מערכת אספקת האוויר לנשימה שתימצא מחוץ למיכל (במידה ומסופקת מגלילים נייחים) חייבת להיות תחת השגחה צמודה ורצופה של עובד הבקי בנושא.

רתמות וחבלי הצלה

- אם העובד נכנס למיכל דרך פתח אדם שבגג המיכל, חובה לצייד אותו ברתמת גוף שלמה תקנית וחבל הצלה מחובר. צורת החיבור חייבת להבטיח שליפה בתנוחה אנכית של העובד.

כניסה לתוך המיכל - צוות כוננות

- כניסה לתוך מיכל אחסון, מותנית בקבלת היתר בכתב.
- אסור לחלוטין להיכנס למיכל גם לאחר קבלת היתר בכתב, כל עוד לא נמצא צוות חילוץ מחוץ למיכל בכוננות מתמדת ומצויד כראוי.
- אין להכניס למיכל האחסון עובד המרכיב עדשות מגע.

רישום ודיווח

- רישום הפרטים הנדרשים בטופס "היתר כניסה למקום מוקף".
- עריכת תוכנית בטיחות כנדרש בהנחיה של API-2015.
- יש לוודא רישום תכולת הגזים בטופס בדיקת תכולת הגזים באוויר.
- יש לוודא שרשימת העובדים, הנמצאים בתוך המיכל הנמצא בעבודה, נמצאת בחוץ אצל מפקח/מנהל העבודה.

ציוד בדיקת האווירה בתוך המיכל

- ציוד הבדיקה /מדידה חייב להיות מותאם לאזור הסכנה Class I, Group C, D Division 1. יש להקפיד על הוראות והנחיות היצרן.

ראה : טופס דוגמה היתר כניסה למקום מוקף - נספח מס' ד'
טופס דוגמה בדיקת תכולת גזים באוויר - נספח מס' ה'
טופס דוגמה רשימת ביקורת בטיחות טרם עבודה בחלל מוקף- נספח מס' ו'

א. תקציר דגשי בטיחות לביצוע עבודות בתחנות תדלוק – מתקני וציוד דלקכללי

1. בתחנות תדלוק ובציוד לדלקים יש לעבוד עם כלי עבודה המופעלים בלחץ אוויר כתחליף לכלי עבודה חשמליים, כגון: מקדחות או פטישי אוויר.
2. במידה והעבודה בשטח התחנה אינה ניתנת לביצוע, עם כלי עבודה המופעלים בלחץ אוויר, יש להשתמש בכלי עבודה חשמליים המותאמים לאווירה נפיצה, וזאת, רק לאחר יצירת תנאים נאותים לעבודה, בהתאם לפרק ד'.
3. אין לעבוד בקרבת משאבות (ראה פרק ג', סעיף 3), מיכלים וציוד לדלק עם כלי עבודה חשמליים, או הפועלים בלחץ אוויר או אחרים (ידניים), העשויים ליצור ולפזר ניצוצות או לגרום להתלקחות.
4. אין לבצע כל עבודה מכנית או חשמלית במשאבות דלק ו/או יחידות ניפוק לפני ניתוק זרם החשמל בלוח החשמל והתקנת אבטחה ו/או בקרה פיזית ושלט אזהרה מפני הפעלה מקרית, ראה פרק ב', סעיף 6, להלן.
5. אין לבצע עבודה כל שהיא בבריכות/שוחות כניסה /מעל מיכלי הדלק, אלא אם ננקטו כל האמצעים הדרושים לביצוע העבודה, בתנאי הבטיחות לעבודה באווירה לא נפיצה, בהתאם לפרק ד' להלן.
6. כל עבודות החיווט והחיבורים במערכת החשמל יבוצעו אך ורק על ידי חשמלאי מוסמך, או מסוג מתאים לעבודה הנ"ל, עם אישור בכתב ובעל תוקף מהרשות המוסמכת.
7. כל עבודה בציוד חשמלי או מכני תבוצע תוך שימוש בציוד הגנה אישי מתאים, בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), כגון: משקפי מגן בעת השחזה; ועבור רתך: משקפי או מסכת ריתוך, ביגוד וסינור מתאים.
8. על העובד להופיע בבגדי עבודה עשויים מכותנה, למניעת יצירת והצטברות מטעני חשמל סטטי, ונעלי עבודה בטיחותיות עם סוליות כנגד החלקה, ואנטי סטטיות.
9. על העובד הנכנס לבריכה/שוחה צריך להיות מצויד וקשור עם רתמות, וחבל הצלה כאשר עובד נוסף ניצב מבחוץ, להשגחה כאשר בהחזקתו (ידו) קצהו החופשי של חבל ההצלה; בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה סעיף 91.
10. חציבת בטונים - חציבת פתחים בקיר בריכת/שוחת מיכל הדלק תבוצע רק מבחוץ כלפי פנים, וזאת-במידת הצורך, תוך התזה מתמדת של מים על גבי הבטון הנחצב - כל זאת כדי למנוע ניצוצות, ואף זאת רק לאחר יצירת תנאי עבודה מתאימים בשוחה וסביבתה.

11. הערה: בזמן מילוי מיכלי הדלק בתחנה על ידי מיכלית, חובה להפסיק כל ביצוע עבודה בשטח עד גמר מילוי המיכלים.

12. יש לגדר מסביב את אזור העבודה, כדי למנוע פגיעה בעובד ובציבור.

13. במידה וקיים ספק או קושי בביצוע עבודה בתנאי בטיחות נאותים, יש להפסיק את העבודה ולבקש הנחיות מהממונה.

עדיף להפסיק ולהמתין להנחיות מאשר להסתכן.

14. כלי עבודה

א. מכניים - אין להשתמש בכלי עבודה פגומים או בלתי תקינים.

ב. חשמליים - (ראה סיכוני חשמל)

1. אין לבצע כל עבודה עם כלי עבודה חשמליים שקיים חשש לאי-תקינותם,

או שהם פגומים.

2. בכלי עבודה חשמליים, עם נקודת הארקה (תקע משולש), יש לעבוד אך ורק

עם שנאי מבדל.

3. כל כלי עבודה חשמלי יובא לביקורת תקינות חשמלית אחת ל-6 חודשים

אצל חשמלאי מוסמך, ויתועד.

הערה: כלי עבודה בלתי נציצים, כגון אלה העשויים מנתך בריליום, יוצרים גם

הם ניצוצות המסוגלים לגרום להתלקחות.

אי לכך, יש ליצור אווירה מתאימה לעבודה בטוחה, חופשית מגז (Gas Free) או

אינרטי.

ב. עבודות חשמל בתחנות ובציוד דלק

כללי: ביצוע העבודות באזורים המסווגים יהיה על פי פקודת הבטיחות בעבודה

ותקנותיה, חוק החשמל ותקנותיו, בהתאם ובכפוף לתקן ישראלי מס' 60079

חלק 17, וכן על פי הוראות כל דין מחייבות אחרות.

1. אין לחבר זרם חשמל למשאבות דלק או ציוד דלק כל שהוא, כאשר הציוד

והאביזרים אינם סגורים חשמלית ומוגנים כנגד התפוצצות, בהתאם להנחיות

היצרן, ונהלי החברה.

2. אין לבצע בדיקות תחת מתח בכל ציוד חשמלי בתחנות תדלוק ובמתקני דלק, כגון:

משאבות טבולות, משאבות יונקות ויחידות ניפוק.

3. אין לטפל ולפתוח ציוד חשמלי, בתחנת תדלוק ובמתקני דלק לפני הפסקת המתח בלוח החשמל והתקנת אבטחה ו/או בקרה פיזית ותליית שלט אזהרה מפני הפעלה מקרית.
4. כל עבודת בדיקת תקינות ציוד חשמלי במשאבות לסוגיהן או ביחידות הניפוק לדלק תבוצע אך ורק מלוח החשמל.
5. במידה וקיים צורך בביצוע בדיקות בציוד חשמלי במשאבות דלק (בכל מקרה לא תחת מתח) בעזרת ציוד בדיקה, יש ליצור אווירה לא נפיצה, בהתאם לפרק ד'.
 6. התקנת אבטחה בלוח החשמל תעשה באחת מהצורות הבאות:
 - א. בתחנות ומתקנים בהן מותקן לוח חשמל עם דלת סגירה עם מנעול, יש לנעול את הדלת ולהחזיק במפתח עד סיום העבודה.
 - ב. בתחנות ומתקנים בהם ניתן לתלות מנעול תליה על המפסק במצב מנותק, יש לבצע זאת ולשמור את המפתח אצל העובד עד סיום העבודה.
 - ג. בתחנות בהן אין אפשרות לנעילה, יש לפרק את ראש המפסק מהלוח לאחר ניתוק זרם החשמל ולהחזירו רק לאחר גמר העבודה.
 - ד. יש לתלות שלט אזהרה על מפסק/לוח החשמל המזהיר מפני הפעלה בגלל עבודה שמתבצעת.

ג. עבודה מכנית בתחנות ובציוד דלק

1. אין לבצע כל עבודות ריתוך או חיתוך באש בשטח התחנה (עבודה באש גלויה).
2. אין לבצע עבודה על קווי דלק חיים, או שהיה בהם דלק, עם ציוד העלול לגרום להתלקחות, כגון: חיתוך עם דיסק/אבן המותקנת על מקדחת אוויר.
3. כל עבודות חציבה או שבירה, וכדומה, יש לבצע רק לאחר יצירה אווירה מתאימה.
4. במידה וקיים הכרח בביצוע עבודות ריתוך או חיתוך באש (אש גלויה), כנזכר בסעיפים לעיל יש לקבל מראש ובכתב, "היתר עבודה וביצוע" מבעל התפקיד המוסמך.

ד. דגשים לביצוע לפני כניסה לבריכות/שוחות מיכלי דלק (כניסה למקום מוקף)

1. יש לאורר את השוחה באוורור מלאכותי מאדי דלק, בעזרת אג'קטור הפועל באמצעות אוויר דחוס (בצורת צינור ונטיוורי).
2. יש לבדוק באמצעות מד- נפיצות משולב את ריכוז האדים ואת תכולת החמצן בשוחות.
3. ניתן להיכנס לשוחה רק במידה ורמת ריכוז האדים הפחמימניים היא פחות מ-10 מ-LEL.
4. ניתן להיכנס לשוחה רק עם תכולת החמצן הינה 19.5% ומעלה.
5. כל זמן שהעובד נמצא בשוחה אין להפסיק את אוורור השוחה.

6. כל זמן שהעובד נמצא בשוחה יש לבדוק/לנטר באופן רציף את ריכוז האדים ותכולת החמצן. בעת התרעה/צפצוף מהמכשיר יש לצאת מיידית וללא שהייה מהשוחה.
7. בזמן הימצאות העובד בתוך השוחה שמעל מיכל הדלק, חייב להימצא עובד נוסף צמוד בחוץ, להשגחה ו/או הגשת ציוד וכלים בלבד. (ראה פרק 10, א כללי סעיף 9).

ה. תחנות המצוידות במערכת השבת/מישוב אדים stage I

לפני ביצוע כל עבודה על מיכל המחובר למערכת מישוב אדים יש לבודד את המיכל כדלקמן:

1. לנתק את צינור האוורור מסעפת החזרת האדים, ולסגור עם פקק את הפתח בסעפת ההחזרה.
2. במיכל המחובר עם סיפון למיכל סמוך יש לנתק את חיבור הסיפון ולסגור עם פקק בשני הצדדים.

ו. תיקון הציוד החשמלי המיועד לאזורים מסווגים

תיקון הציוד החשמלי המיועד לאזורים מסווגים יהיה לפי תקן ישראלי מס' 60079 חלק 19 - ציוד חשמלי לשימוש באטמוספרות נפיצות של גזים: תיקון ושיפוץ ציוד המשמש באטמוספרות נפיצות (שאינן מכרות או תעשיות חומר נפץ).

בקשה לקבלת "היתר עבודה" (דוגמא) *

1. סוג העבודות והסיבה לביצוען:

2. מקום:

3. סוג הציוד שישתמשו בו:

4. שם האחראי לעבודה:

5. התאריך שבו דרוש ההיתר:

6. הערות:

תאריך: _____

מחלקה: _____

תאריך: _____

* יוגש לגורם המוסמך להוציא היתר בהתאם לנוהלי החברה.

היתר עבודה (דוגמא)

„היתר עבודה“ (הצד הקדמי)

תאריך: _____ נתנה בזה רשות לבצע עבודה (בקשה מס' _____) כפוף לתנאים דלהלן: _____
 (לסני מילוי הסעיפים בטופס זה, עיין היעזר בהדריך שמעבר לדף) נא למחוק את המיותר

מותר להשתמש באש גלויה	מקום העבודה: _____
העבודה תבוצע ללא אש גלויה	תאור העבודה וסוג הציוד בו ישתמשו: _____
מתרת עבודת חפירה	
המחלקה: _____	
האחראי לבצוע העבודה: _____	
הארכת תוקף ההיתר	תוקף ההיתר: _____
	מיום: _____ עד יום: _____
	ביום: _____ בלבד.
תנאי בצוע העבודה: _____	דרושות חתימות: _____ (סמן ב"X")
קצין בטיחות <input type="checkbox"/>	מהנדס חשמל <input type="checkbox"/>
חשמלאי מוסמך <input type="checkbox"/>	קצין בטיחות <input type="checkbox"/>
חתימת קצין הקישור: _____ חתימת מפקח אזורי בכיר: _____	
אשורים והוראות	
קצין הקישור	הציוד מנותק/חסום כדבעי: _____ הציוד/האתר חפשי מגוים: _____
מהנדס חשמל	החפירה מתרת: _____
קצין הבטיחות	החשמל מנותק (חשמלאי מוסמך) _____ דרושים ציוד/בגוד מגן ו/או אמצעי בטיחות כדלהלן: _____
אגף שירותי הנדסה	הוראות מחלקתיות: _____
האחראי לבצוע העבודה	ההוראות בטופס זה מובנות והעבודה תבוצע בהתאם. _____ שם: _____ חתימה: _____

זכור! דרוש היתר בצועי בנוסף להיתר עבודה זה, לפני התחלת העבודה!

ל מ ב צ ע

הצד האחורי של "היתר עבודה"

ת ד ר י ך

לפני מלוי טופס "היתר עבודה" יש לבחון את העבודה מההיבטים הבטיחותיים הבאים:

א. האם קיים צורך לבצע פעולות כגון:

נקוז נוזלים	טמפרטורה גבוהה באתר העבודה
שטיפה במים	נוכחותם של אבק או אדים מפריעים
סלוק גזים ע"י קטור	אוויר בלתי כשיר לנשימה (חוסר חמצן)
נתוק ציוד ע"י הסרת חבורים	נוכחות נוזלים מזיקים
נתוק ציוד ע"י הכנסת חסמים	נוכחות קשקשת דליקה
דרישה לציוד כבוי אש	גובה אתר העבודה
דרישה לכוננות כבאי	עומק אתר העבודה
דרישה לנתוק חשמל	

ג. האם קיים צורך להשתמש בכגוד מגן ו/או בציוד מגן כמתואר להלן:

1. מסכה לאדים קלים - לעבודה באוויר פתוח בנוכחות אדי צביעה או אדי רתוך.
2. מסכה עם מסנן אבק - לעבודה באוויר פתוח בנוכחות אבק.
3. מסכה עם מסנן נגד גזים - לעבודה באוויר פתוח בו אין רכוז גבוה של גזים.
4. מסכה עם אספקת אוויר דחוס או אספקת אוויר על ידי מפוח - לעבודה במקום סגור בנוכחות גזים כלשהם או אוויר לא כשיר לנשימה או באוויר פתוח בו רכוז הגזים הוא גבוה.
5. חגורת בטחון עם חבל קשירה - לעבודה בגובה מ-2 מטרים ומעלה ללא פגום, או לעבודה על פגום תלוי לקשירה לחבל הצלה נפרד, או לעבודה על גגות.
6. חגורת בטיחות "דגם צנחן" וחבל הצלה - לעבודה במקום סגור* בו חלה חובת השמוש במסכה.
7. בגדי פי.וי.סי., כפפות פי.וי.סי., מגפלי גומי, משקפי פי.וי.סי., קסדת פי.וי.סי. - לעבודה בנוכחות נוזלים כימיים ו/או מים.
8. כפפות עור - לעבודת ידיים בעצמים מחוספסים.
9. משקפי מגן מוגנים בצדדים - לעבודה באבק ובנוכחות חלקיקי אבן או מתכת מעופפים.

*"מקום סגור" פירושו:-- מיכל גלילי, מיכל מעוקב סגור, מיכל מעוקב ללא תקרה, משטח של גג צף, בריכת נפט פתוחה, בור כלשהו, חפירה עמוקה שבתוכה מצויים גזים, נוזלים כימיים, מוצרי נפט או מים לא נקיים.

היתר ביצוע (דוגמא)

היתר בצוע - צד אחורי

אמצעי בטיחות לפני בצוע עבודות אחזקה ותקונים

1. משאבות

א. שסתומי סניקה ויניקה סגורים;
 ב. מפסיק החשמל הראשי סגור;
 ג. קטור להפעלה ו/או לחמום סגור;
 ד. מערכת פליטת הקטור מנוחקת;
 ה. שסתומי האחרור והנקו פתוחים ואינם סתומים;
 ו. מי קרור ושמן מכפשים סגורים;
 ז. המשאבה חפשית-משמן וגזים.

2. קוי צנורות (להחלפת אטמים, הכנסה או הרצאה של חסמים)
 הקטע מבודד ומגוק.

3. מדי גובה מפלסים (להחלפת זוכית נקוי או תקון נוילה)
 מד הגובה מבודד ומגוק.

4. מסננים (להחלפה או נקוי)
 הקטע מבודד ומגוק.

5. שסתומי בקרה וציוד מדידה בצנרת (החלפה, תקון, נקוי)
 הקטע מבודד ומגוק.

6. חסרת בדוד מציוד בתפעול
 הבדוד הישן איננו ספוג שמן.

זהירות: הבטח ששסתומי נקו לא יהיו סתומים! באין שסתום נקו, נקו ע"י פתיחה חלקית של ברגים עד שחרור מלא מלחץ, נוזלים וגזים. מנע שפיכות! בחום השתמש בכפפות אסבסט, בגזים השתמש במסכה ובחמרים מאכלים, לבש בגוד מגן מלא!

היתר בצוע - צד קדמי

היתר בצוע בתוקף עד יום _____ שעה _____

אתר: _____
 סוג הציוד: _____
 תאור העבודה: _____

מסרתי את העבודה הנ"ל לבצוע לפי צו עבודה מס' _____
 למר _____ ביום _____ בשעה _____
 בהתאם לתנאי הבטיחות שמעבר לדף/בהיתר עבודה מס' _____
 ו/או לתנאי בטיחות נוספים כדלהלן: _____

שם: _____ חתימה: _____

מפקח אזורי, מפקח/מהנדס משמרת, מנהל מתקן/משמרת

נתקבל לבצוע על-ידי - שם: _____ חתימה: _____
 ראש קבוצה, מנהל עבודה, מנהל מדור - אחזקה - _____

תאריך: _____
 שעה: _____

היתר כניסה למקום מוקף (דוגמא)

מקום ביצוע העבודה	מספר ההיתר	תאריך
מספר טלפון חירום	האחראי על העבודה	הקבלן/המבצע
תיאור קצר ומדויק של העבודה:		

היתר זה לא מהווה אישור עבודה עם סיכוני אש

בדיקת תכולת גזים באוויר מבוצעת עם מכשיר			
יצרן:	דגם:	מס' סידורי:	תאריך כיוול אחרון:

תנאים כלליים			
1. תוכנית בטיחות נכתבת ומצ"ב	כן/לא	7. עגלת חילוץ בכוונות	כן/לא
2. אספקת אוויר מאולץ נדרש	כן/לא	8. מפקח מחוץ למקום	כן/לא
3. ערכת נשימה (מנ"פ) נדרשת	כן/לא	9. ציוד כבוי-אש נדרש	כן/לא
4. ביגוד מגן מלא נדרש	כן/לא	10. רשימת נכנסים למקום	כן/לא
5. חליפת מגן לא חדירה נדרשת	כן/לא	11. בדיקת תכולת גזים באוויר תבוצע כל..... שעות	
6. רתמה/חבל חילוץ נדרש	כן/לא		

תנאים מפורטים

יש לערוך תוכנית בטיחות מפורטת עפ"י הצורך בהתאם להנחיות המכון האמריקני API2015 ולצרפה להיתר זה.

אישור מחלקת ביצוע		אישור האחראי על העבודה	
שם:	חתימה:	שם:	חתימה:

טופס בדיקת תכולת גזים באוויר (דוגמא)

מס' סידורי	תאריך	שעה	גזים נפיצים % LEL	תכולת חמצן %	תכולת H ₂ S ppm	גז אחר אם נמצא	שם הבודק	חתימת הבודק
.1								
.2								
.3								
.4								
.5								
.6								
.7								
.8								
.9								
.10								

מועדי רישום תוצאות בדיקת גזים הם :

1. בתחילת כל יום עבודה.
2. אחרי כל הפסקת עבודה של 1 שעה או יותר, למעט אם נדרש אחרת.
3. כל שלוש שעות במהלך העבודה.

רשימת תיוג - טרם עבודה בחלל מוקף (דוגמא)

לא כן
 האם יש הכרח להיכנס לחלל המוקף (סמן סוג) בהתאם לסעיף 88 בפב"ט _____

בדיקת אוויר

 האם המכשיר לבדיקת גזים מכויל היטב _____

 בדקת את תקינות האווירה בתוך החלל המוקף _____

 האם ריכוז החמצן הוא בין 19.5% ל-23.5% _____

 אלו גזים/אדים רעילים, נפיצים או דוחי חמצן (כלומר, תופסים את מיקומו) מצויים באווירה של החלל המוקף

 מימן גופרי (H₂S) _____

 חד תחמוצת הפחמן (CO) _____

 מתן (CH₄) _____

 דו תחמוצת הפחמן (CO₂) _____

 רמת אדים דליקים באוויר - LFL/LEL _____

 אחר _____

ניטור

 האם האווירה בחלל המוקף תיבדק במהלך ביצוע העבודה

 בדיקה רצופה _____

 בדיקה תקופתית (כל כמה דקות?) _____

זכור: הרכב האוויר בחלל המוקף עלול להשתנות במהירות תוך כדי ביצוע עבודה.

אוורור

 האם החלל המוקף אוורור היטב לפני כניסת העובד _____

 האם יימשך האוורור בזמן ביצוע העבודה _____

 האם כניסת האוויר לחלל המוקף נמצאת במקום מרוחק ממנועים,

 מאדים נפיצים ומגזים רעילים _____

 במקרה שהבדיקה הראשונה של הרכב האוויר הראתה תוצאות לא- תקינות, האם ננקטו בעקבות זאת צעדים לאוורור והחלפת האוויר בתוך החלל המוקף ובוצעה בדיקה חוזרת של הרכב האוויר.

 האם תוצאות הבדיקה החוזרת היו תקינות _____

בידוד

 האם ננקטו כל האמצעים האפשריים לבידוד אזור העבודה _____

 האם הופסק זרם החשמל באזור העבודה _____

 האם הופסקה כל פעילות של ציוד מכני וחשמלי באזור העבודה _____

לא כן

14) א. האם הופסקה זרימת מים, אוויר, דלק, גז וכד' בצנרת לחץ העוברת באזור העבודה, האם נבדק העדר לחץ גבוה בצנרת.

ב. האם המכל בודד/ נותק מצנרת והתחברויות נוספות.

15) רשום פריטי ביגוד מגן וציוד בטיחות הדרושים:

16) רשום פריטי ציוד מגן הדרושים:

הגנה הנשימה

17) האם נמצא ברשותך ציוד נשימה מתאים

18) האם יש צורך להשתמש בציוד הנ"ל (סעיף 91 פב"ט)

19) האם פתחי הגישה לחלל המוקף מאפשרים כניסתו של עובד מצויד בציוד מגן נשימתי

(אם אינך בטוח, בדוק בפועל!)
גודל פתחי הגישה בהתאם לסעיף 90 בפב"ט

הכשרה

20) האם אנשי הצוות מאומנים בשימוש בציוד נשימתי

21) האם הם עברו קורס עזרה ראשונה, מתי עברו רענון

22) האם הוכשרת לעבודה בחלל מוקף, והאם אתה יודע מהם הסימנים

המוקדמים להיווצרות מצב מסוכן, שעליך לעקוב אחריהם

הצלה

23) האם יהיה אדם זמין מחוץ לחלל המוקף. אין יישמר הקשר בין אדם זה לבין

זה לבין העובדים בתוך החלל המוקף

24) האם האדם בחוץ יהיה מסוגל לראות או לשמוע ישירות את העובד בתוך

החלל המוקף

25) האם האדם בחוץ עבר הכשרה בנוהלי הצלה

26) האם תיק נהלים והציוד לשעת חירום מצוי בהישג-יד של העובד הנמצא בחוץ

(בהתאם לפב"ט סעיף 92).

27) האם עברת תרגיל הצלה מחלל מוקף והאם אתה יודע מה לעשות

28) האם אתה יודע מה לעשות במקרה אירוע, למי להודיע ולאן לפנות. אם אתה לא בטוח,

קרא שוב את דף הנהלים לשעת חירום. ודא שמספרי הטלפון לשעת חירום הרשומים

בפנקס מעודכנים ופעילים. בצע בדיקת קשר אלחוטי

אישור

29) האם האחראי (מנהל המחלקה) דווח על הכניסה לחלל מוקף המתוכננת ואישר אותה?

(התר בכתב, חתום, למועד מסוים ובתנאים שיקבעו)

טופס זה יותאם לתנאי העבודה ולסיכונים האופייניים בכל ארגון:

אישור עבודה באש גלויה (דוגמא)	
לפני עבודה באש גלויה יש לוודא שקיימים כל אמצעי הבטיחות ואמצעי הכיבוי הנדרשים	
<p>רשימת תיוג לבדיקה:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> אמצעי הכיבוי זמינים לפעולה <input type="checkbox"/> ציוד העבודה באש גלויה תקין <input type="checkbox"/> חומרים דליקים, כולל מוצקים, נוזלים ואבק, הורחקו מעבר ל-11 מטרים. <input type="checkbox"/> באזור אין אווירה נפיצה/דליקה <input type="checkbox"/> הרצפה נקייה <input type="checkbox"/> רצפה "בעירה" הורטבה ו/או כוסתה בחול או ביריעות עמידות באש, ולקליטת גיצים. <input type="checkbox"/> חומרים בעירים אחרים פונו או כוסו ביריעות עמידות אש. <input type="checkbox"/> כל הפתחים ברצפה, בקירות ובתקרה נחסמו ע"י יריעות עמידות אש. <input type="checkbox"/> הורחקו חומרים בעירים הנמצאים מעבר למחיצות. <input type="checkbox"/> עבודה על קירות או תקרות לא דליקים או כוסו עם יריעות עמידות אש. <input type="checkbox"/> אם נחסמו יציאות עקב העבודה - יש שילוט ליציאות חילופיות. <input type="checkbox"/> ציוד קרוב נוקה מחומרים דליקים <input type="checkbox"/> מיכלים וצינורות שהכילו חומרים דליקים נשטפו ונוטרלו. <input type="checkbox"/> אם שולב צופה אש - הוא נמצא במקום לאורך כל המשמרת, כולל הפסקות, וחצי שעה לפני ולאחר סיום העבודה. <input type="checkbox"/> לצופה האש יש ציוד כיבוי מתאים ואמצעי אתראה על שריפה, ותורגל בהפעלתם. <input type="checkbox"/> ניטור אזור עבודה באש גלויה חצי שעה לאחר סיום העבודה. <input type="checkbox"/> העובדים מיומנים והודרכו לעבודה. <input type="checkbox"/> ציוד העבודה שמיש ותקין. <input type="checkbox"/> מערכות האורור בבניין מוגנות כנגד יניקת גזים. <input type="checkbox"/> קיים ציוד מגן אישי לעובדים. <input type="checkbox"/> אם העבודה מבוצעת במקום מוקף -קיים אישור עבודה מתאים גם לכך. <input type="checkbox"/> אזור העבודה מוגן ע"י מערכת לגילוי אש ועשן פעילה. <input type="checkbox"/> קיימת מערכת שאיבת עשן וכן אורור מתאים - פעילים. <input type="checkbox"/> בוצע הליך מסודר של הדממה, נעילה שילוט מערכות, אם נדרש. 	<p>העבודה באש גלויה מבוצעת על ידי:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> עובדי החברה <input type="checkbox"/> קבלני משנה <input type="checkbox"/> אמצעי הכיבוי זמינים לפעולה <p>תאריך _____</p> <p>מספר משימה _____</p> <p>מיקום _____</p> <p>מועד ביצוע העבודה _____</p> <p>תנאים מיוחדים _____</p> <p>שם העובד/עובדים המבצעים את העבודה/ צופי האש _____</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>אני מאשר שבדקתי את תנאי ביצוע העבודה, כללי הבטיחות והסיכונים הנלווים האחרים, כולל רשימת התיוג, ועל סמך עמידה בדרישות הבטיחות אישרתי ביצוע העבודה באש גלויה. הכל בכפוף לתנאים הרשומה בטופס.</p> </div>	
<p>תנאים נוספים לביצוע העבודה והערות:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>תאריך האישור _____</p> <p>פרטי המאשר/ים _____</p> <p>חתימה/ות _____</p>	
<p>אישור זה בתוקף ליום אחד בלבד!</p> <p>אישור על סיום העבודה:</p> <p>תאריך _____</p> <p>פרטי המאשר _____</p> <p>חתימה _____</p>	

דגשים לעבודה בתחנה פעילה

עשה ואל תעשה

עשה

- תכנן את תהליך העבודה עם מנהל/מפעיל התחנה.
- התקן/סמן עם תגים מיוחדים (ציוד לא פעיל) את כל הציוד שיש לבצע עבודה עליו.
- השתמש בציוד מגן אישי בהתאם לסוג העבודה.
- גדר את איזור העבודה.
- היה ערני ופקח על מקום העבודה שלך.
- עיין בתוכניות/שרטוטים כפי שבוצעו (As built) לפני תחילת העבודה.
- פנה מאתר העבודה את כל הציוד הלא חיוני העלול להוות מקור הצתה באזור העבודה.
- השתמש אך ורק בכלי עבודה שאינם יוצרים ניצוצות באזורי סיכון.
- זהה נקודות היפגעות/היצבטות בעת ביצוע עבודות על ציוד כל שהוא.
- למד מיקום מפסקי החרום וציוד כבוי-אש לפני תחילת העבודה.
- וודא גישה חופשית לציוד הכיבוי-אש, להידרנטים ולזרנוקים.
- הסר חגורות ו/או שרשרת הנעה.
- סגור את ברז ניתוק החרום שמתחת למנפקת, לפני ביצוע עבודה עליה.
- בדוק קיום מגלה נזילות אלקטרוני לצנרת (מניעת נזק), לפני ביצוע עבודה על צנרת הדלק.
- תפוס בכלי איסוף/קיבול או ספיגה את הדלק שנשפך בעת פתיחת קו צנרת.
- נקה היטב שפיכת דלק.

אל תעשה

- אל תשאיר שוחות פתוחות ללא השגחה ו/או ללא גידור.
- אל תשאיר דלתות של מנפקות ו/או משאבות במקום ו/או בצורה שהם יכולים להינזק.
- אל תניח כלים ו/או ציוד מחוץ לאזור העבודה המגודר.
- אל תעבוד במשטחי/אזורי נסיעה ללא גידורם.
- אל תעשן ואל תתיר לעשן באזור העבודה.
- אל תשתמש ו/או תדליק אש גלויה באזור העבודה.
- אל תתחיל בעבודה כל שהיא לפני יצירת קשר עם מנהל/מפעיל התחנה.

דגשים לגידור אזור העבודה

עשה ואל תעשה

עשה

- אבחן סוג וכמות המחסומים ושלטי האזהרה, הנדרשים לעבודה הספציפית, לפני תחילת ביצוע העבודה.
- השתמש במחסום (ברוחב של 15 ס"מ לפחות) בגוון/צבע כתום בולט, כדי שיראה בבהירות, לחסימה הרמטית של מקום העבודה בשעות הלילה.
- השתמש במחסומים עם מחזירי אור.
- הוסף פנסים מהבהבים למחסום המשמש כהתקן הגנה.
- הכשר גישה בטוחה לציבור בעת עבודה באתר.
- השתמש במידת הצורך בהעמדת כלי רכב (חונה) כמחסום זמני.
- השתמש באדמת מילוי ופסולת כאשר הם זמינים כגידור באתר העבודה, וסמן אותם עם דגלונים.
- השתמש במחסומים מספיק גבוהים.
- השתמש במספר מספיק של מחסומים כדי לאבטח את אתר העבודה והבטיחות של אחרים.
- השתמש בסרטים צהובים לאזהרה ותיחום השטח בין שלטי/סימני האזהרה.
- וודא שפנסי התאורה והאזהרה פועלים היטב.
- השתמש בגווני/צבעי אזהרה בהירים הניתנים לאבחנה/ראיה בקלות.
- תחום את האזור עם סרטי אזהרה.
- באזור עבודה פעיל הצב שלטי הוריה "האט" או "זהירות עובדים".
- הצב שלטי "לא לעשן", "חומר דליק", כאשר מגדרים חפירה של מיכל דלק.
- כסה ואבטח פתחים קטנים במדרכות או במיסעות עם כיסויי עץ או מתכת, כאשר משאירים אותם חפורים בלילה.
- זכור שבעת בחירת סוג וכמות התקני הבטיחות יש להתחשב בבטיחות - העובדים, הולכי רגל, נהגים ורוכבי אופניים.

אל תעשה

- אל תמנה כאחראי לבטיחות באתר העבודה אדם שאינו מכיר את הפעילות באתר.
- אל תשתמש במחסומים ו/או בהתקני בטיחות שאינם עונים על הסטנדרטים הנדרשים.
- אל תציב את המחסומים קרוב מדי למקום העבודה.
- אל תחסום אזורים שלא לצורך.
- אל תשאיר מרווחים מספיק גדולים בין המחסומים כך שמישהו יוכל לעבור דרכם.
- אל תעצור את התנועה יותר מאשר נדרש.
- אל תניח שהגידור נראה, התקן אותו בצורה בולטת ונראית.
- אל תניח שידוע לאחרים שקיים סיכון.
- אל תזיז/תפנה גידור כאשר אין נוכחות עובדים באתר.
- אל תעזוב את האתר לפני ביצוע סיבוב ביקורת אחרון לוודא קיום כל התקני הבטיחות.
- אל תנטוש חפירות פתוחות לפרקי זמן ארוכים בלי ביקורות תקופתיות של כל התקני הבטיחות.
- אל תסיר את הגידור לפני השלמת העבודה.
- אל תשאיר את מחסומי והתקני הבטיחות מעבר לנדרש.

מקור : (PEI) PETROLEUM EQUIPMENT INSTITUTE

דגשי בטיחות מסביב לשוחה/ברכה

עשה ואל תעשה

עשה

- גדר את השטח סביב השוחה.
- התייחס לאזור כאל אזור מסוכן.
- בדוק נוכחות חומרים מסוכנים.
- בדוק רמת החמצן.
- וודא שמקורות האנרגיה/חשמל נותקו וסומנו לפני כניסה לאזור השוחה.
- וודא שהכניסות פנויות ממכשולים.
- הצמד שלטי אזהרה לשוחה.
- בדוק את כל כבלי/חוטי החשמל, כלי העבודה והציוד לגבי שלמותם ; וודא תיקון או הוצא אותם משימוש.
- בצע בדיקה לאי נוכחות גזים, באמצעות מכשיר ניטור, לפני כניסה לשוחה.
- אוורר את השוחה עם מפוח או מערכת ליניקת גזים.
- הוצא שאריות של כל נוזל מסוכן לפני כניסה.
- היזהר מפני היתפסות/צביטה בעת הוצאת או התקנת מכסה השוחה.
- אם נדרשת כניסה לשוחה השתמש במכשיר ניטור חמצן אישי.

אל תעשה

- אל תיכנס או תעבוד בתוך שוחה בלי גידור מתאים.
- אל תיכנס לשוחה באם קיימים בתוכה אדי חומרים מסוכנים.
- אל תיצור מטעני חשמל סטטי.
- אל תכניס גלילים עם גז דחוס לתוך השוחה.
- אל תשתמש בכלי עבודה או בציוד חשמלי היוצרים ניצוצות.
- אל תשתמש במפוח ליניקה עם מנוע חשמלי שאינו מוגן נגד התפוצצות, במרחק שהינו קטן מ-4.5 מ' מהשוחה.

דגשים בכיול - מונים

עשה ואל תעשה

עשה

- תכנן את מהלכי הכיול/עבודה עם מנהל התחנה לפני ההיערכות לביצוע.
- הערך את הסיכונים באזור הכיולים, והשתמש בהכשרתך וניסיוןך בנקיטת אמצעי זהירות.
- הצב אמצעי כיבוי-אש לפני התחלת העבודה עם דלק ודע כיצד להפעילם.
- היה ערני להימצאות אדי הדלק ולתנאים העלולים להוות סכנה.
- היה מודע להגדרת ושיוך אזורי הסיכון.
- השתמש באמצעי גידור, כגון: קונוס-סימון, מחסומים, סרטים, החניית רכב לחסימת אזור העבודה, והגנה על הטכנאים.
- לבש ביגוד בטיחותי ובולט/זוהר, כולל משקפי מגן וכפפות.
- היה ערני והשגח על סביבת מקום העבודה.
- פנה מסננים משומשים וחומרי ספיגה (נייר, סמרטוטטים) משומשים עם שאריות דלקים, לכלי קיבול מאושר.
- הסר את דלתות המנפקת(דיספנסר), הנח אותם במקום בטוח; זאת כדי לאפשר לאדי הדלק שבמנפקת/דיספנסר להתפזר. אוורר אדים באופן מיידי אם צריך.
- וודא שנפח המכיילת(מיכל הכיול) מספיק גדול בהתאם לספיקה המקסימלית של המונה.
- וודא שהמכיילת ניצבת אופקית ומאופסת על משטח התחנה, ונמצאת במגע ישיר עם הבטון או האספלט.
- וודא שפיית המילוי של אקדח התדלוק נמצאת במגע הדוק עם המכיילת.
- השתמש במשפך ממתכת בעת החזרת הדלק למכל התחנה. וודא שהמשפך במגע עם צינור מילוי המיכל.
- וודא שקיים מגע בין המכיילת והמשפך ממתכת כאשר מוחזר הדלק למכל התחנה.
- החזר למקומם ונעל את דלתות המנפקת לפני החזרת המנפקת לעבודה סדירה.

אל - תעשה

- אל תשפוך דלק לתוך השוחה שמתחת למנפקת שבאי התדלוק.
- אל תרשה לאנשים להסתובב ליד המנפקת או באזור העבודה בזמן הכיול.
- אל תשתמש במכיילת לא מאושרת על מנת לכייל מונים.
- אל תשאיר מנפקת ללא הדלתות לאחר סיום הכיול.
- אל תרשה בסביבת אזור הכיול - עישון, הדלקת אש, או מקור ליצירת ניצוצות.
- אל תניח כלי עבודה או ציוד מחוץ לאזור העבודה המגודר.
- אל תעבוד מחוץ לאזור העבודה המסומן.
- אל תבצע בדיקת ניפוק/הוצאת דלק לתוך השוחה שמתחת למנפקת שבאי התדלוק.
- אל תתחיל בכיול עד אשר כל הקווים והמונה מלאים בדלק וחופשיים/ריקים מאוויר.
- אל תשתמש בכלי קיבול מפלסטיק (כגון: דלי, ג'ריקן) כדי להעביר דלק מהמכיילת לתוך המכל.
- אל תשתמש במשפכים מפלסטיק או בקונוס סימון כמשפכים בהחזרת הדלק למכל התחנה.
- אל תשאיר את מקום העבודה ללא גידור וללא נוכחות אדם.
- אל תסיר את הגידור לפני השלמת העבודה.

מקור : (PEI) PETROLEUM EQUIPMENT INSTITUTE

דגשים בתחזוקת קווי צנרת - סניקה

עשה ואל תעשה

עשה

- סגור והבטח את המגופים.
- נתק ותלה שלט אזהרה על מפסקי הפעלת (חשמל) המשאבות.
- גדר את סביבת אזור העבודה.
- סמן את כל המנפקות שהושבתו.
- החזק בטווח השגה את כלי האיסוף למניעת שפיכה או ציוד ספיגת דלק.
- וודא מיקום ציוד העזרה הראשונה, ושטיפת העיניים.
- הרחק מעשנים או מקורות הצתה אפשריים מאזור העבודה.
- החזק ציוד כבוי אש בטווח השגה.
- בדוק את המגופים, לסגירה, על מנת לוודא שאין לחץ בצנרת בנקודת העבודה.
- התקדם בזהירות בשלבי העבודה, מתוך הנחה שקיים לחץ בצנרת.
- מנע הצטברות אדי דלק בנקודת השחרור.
- פתח חיבורי צנרת באיטיות אפילו לאחר שחרור הלחץ.
- נתק חיבורי האוויר מהמשאבה לפני הסרת אביזרים או ווסתים/בקרים.
- זהה בוודאות את התאמת הצינור למוצר וללחץ העבודה המתוכנן בזמן ההתקנה.
- עגן ורתום את הצינור לפני הכנסתו לשימוש.
- תמוך בצורה נאותה – כל צינור עילי.
- התקן מגוף ניתוק בכל קצה של קו/צינור.
- בדוק שקטעי הצנרת הגמישה מתאימים לייעודם.
- בדוק את הקו לאחר ביצוע התיקונים.

אל תעשה

- אל תסמוך על כך שמישהו אחר ניתק את זרם החשמל ושיחרר לחצים.
 - אל תחשוף ללא צורך את עצמך ואחרים לצנרת עם לחץ אוויר (בעיקר בעת בדיקות)
 - אל תשתמש בחומרים שאינם מתאימים או שאינם מיועדים למטרה (כגון לחץ).
 - אל תבדוק בלחץ גבוה יותר מאשר לחץ הבדיקה המתאים.
 - אל תחתוך קו כדי לשחרר לחץ, תמיד שחרר לחץ בנקודת יציאה או בחיבור.
 - אל תסיר מגלה -נזילות בקו בלי להתקין אחר במקומו.
 - אל תפרק אביזר או ברז מקו הנמצא בלחץ.
 - אל תדחוס לחץ יתר לקו צנרת על ידי חיבור משאבה לא מתאימה לקו.
 - אל תערבב אביזרים ללחץ גבוה או לחץ נמוך בעת התקנת או תיקון קו צנרת.
 - אל תשאיר צנרת לא רתומה /מעוגנת בעת התקנה.
- מקור : (PEI) PETROLEUM EQUIPMENT INSTITUTE

נספח יג'

דגשים בתחזוקת מנפקות - דיספנסרים

עשה ואל תעשה

עשה

- תכנן את תהליך העבודה עם מנהל/מפעיל התחנה לפני תחילת העבודה.
- גדר את אתר העבודה/המנפקת לעבודה בטוחה, השתמש בקונסי סימון, באמצעות רכב השרות, או אמצעי בטיחות אחר.
- בעת עבודה על מערכות ואביזרים הידראוליים פתח/הסר את הדלתות משני צידי המנפקת כדי לאפשר אוורור טוב של חלל המנפקת מאדי הדלק. במידת הצורך יש לאוורר מאדים את אזור העבודה.
- סגור את ברז החרום (גזירה) בעת עבודה על רכיבים הידראוליים.
- הארק, כנגד חשמל אנטי-סטטי, בעת טיפול/תיקון רכיבים אלקטרוניים.
- פעל בהתאם להנחיות היצרן לתחזוקה ותיקון תקלות.
- פתח/החזר למצב פתוח את שסתום החרום/גזירה בסיום העבודה.

אל תעשה

- אל תניח שמנהל/מפעיל התחנה יודע מה אתה עושה בתחנה.
- אל תעשן בסביבת המנפקת.
- אל תענווד תכשיטים ובגדים רופפים (לא מהודקים) בזמן העבודה על רכיבים חשמליים וחלקים נעים.
- אל תעבוד על מנפקת כאשר המשאבה המספקת לה דלק מופעלת מרחוק, ומספקת גם מנפקות נוספות, עד שלא יתקיימו התנאים הבאים: ברז החרום/גזירה/ניתוק בחרום סגור ו/או זרם החשמל מנותק לכל המערכת.
- אל תשתמש בכלי עבודה חשמליים ו/או אחרים היוצרים ניצוצות אם עלולים להימצא אדי דלק.
- אל תשפוך דלק ו/או תנקז את המסנן לשוחה מתחת למנפקת, בעת ניסיון הפעלה.
- אל תניח כברור מאליו שברז הניתוק/גזירה בחרום יפעל כשורה, אחרי שינוי מצבו (סגירה).
- אל תחזיר לפעילות מנפקת עם "תיקון זמני" תקן את היחידה באופן סופי.

מקור: (PEI) PETROLEUM EQUIPMENT INSTITUTE

דגשים בתחזוקת משאבות טבולות

עשה ואל תעשה

עשה

- הסר/נתק את מערכת השילוב (interlock) (הפעלת המשאבה מרחוק) כדי להבטיח שלא תתקיים הפעלה מקרית של המשאבה.
- נתק את זרם החשמל, וודא את הניתוק באמצעות מד-מתח. סמן ואבטח את המפסק מפני הפעלה מקרית.
- השתמש בשלטים בולטים כדי להזהיר מפני חידוש זרם החשמל בלוח הנתיכים.
- גדר את אזור העבודה, כדי למנוע תנועת כלי רכב בעת עבודה על משאבה טבולה.
- וודא שכבלי וכניסות החשמל מחוזקים ואטומים בקצוות כדי למנוע חדירת נוזל/דלק לרכיבים החשמליים.
- הסר בזהירות את כסוי הקבל. קבלים שניזוקו עלולים ליצור לחץ בתוך תא הקבל, בעת פרוק ברגי המכסה/כסוי הוא עלול לעוף.
- טפל בקבל בזהירות ובצורה נאותה; הוא אוצר בתוכו מטען חשמלי, אפילו כאשר זרם החשמל מנותק.
- במידה ויש צורך במילוי המיכל במים יש לפרק את מכלול המשאבה הטבולה כדי למנוע קורוזיה.
- בדוק המצאות אטמוספירה נפיצה בשוחה לפני הכניסה או תחילת העבודה.
- בדוק את רמת החמצן בשוחה לפני כניסה אליה.
- בדוק באם כל קווי צנרת הדלק אינם נמצאים תחת לחץ, לפני פירוק אביזרים המיועדים לטיפול, כגון: מגלה נזילות, שסתום אל חוזר. במידה ולא הסתיימה העבודה לפני עזיבת האתר, וודא שכל קווי הדלק סגורים ו/או עם פקקים.
- נעל את הצינורות הגמישים (אקדחי הניפוק) של המנפקות המוזנות מהמשאבה הטבולה שבטיפול ו/או סמן אותם עם שילוט "לא בשימוש" ובדוק לנזילות.
- תניח שיש נזילה כאשר מגלה הנזילות פעל; זאת, עד שלא יוכח אחרת.

אל תעשה

- אל תפרק קבל כאשר קיימת נוכחות של אדי דלק בשוחה. נגיעה מקרית בחיבורי הקבל תגרום לקשת/קצר חשמלי שיצית את אדי הדלק.
- אל תשתמש באביזרי המשאבה כטבעת חיבור, להרמת המשאבה.
- אל תתיר להשתמש במשאבה פגומה.
- אל תתיר לשאוב בספיקה יותר נמוכה מהמתוכננת. המשאבה עלולה להתחמם.
- אל תחפור מתחת לריצוף סביב המשאבה, עלולה להיגרם התמוטטות אדמה לשוחה.
- אל תשתמש במערכת השאיבה במשאבה שאינה מתאימה לסוג הדלק.
- אל תשאיר מערכת ללא מגלה נזילות מותקן.
- העבודה לא הושלמה באם לא נבדק שאין נזילות מהמשאבה.
- אל תנסה להוציא משאבה טבולה ללא עזרה.
- אל תשאיר פתח גלוי ללא מכסה לאחר הוצאת המשאבה.
- אל תתקין משאבה עם הארכה ללא בדיקה מראש שהאורך מותאם למיכל.
- דאג שלא יהיה מקור הצתה מגורם כל שהוא: כלי עבודה חשמליים, חשמל סטטי, עישון סיגריה ועוד.
- אל תיכנס למקום מוקף ללא אישור וללא נוהלי כניסה מסודרים.
- אל תעבוד ללא ציוד בטיחות, כולל ציוד כיבוי אש.

מקור : (PEI) PETROLEUM EQUIPMENT INSTITUTE

דגשי בטיחות בבדיקות רציפות חשמליות
עשה ואל תעשה

עשה

- הערך את הסיכונים באזור הבדיקות, והעזר במיטב שיפוטך כדי לקבוע את אמצעי המנע הבטיחותיים שיש לנקוט בהם.
- דע מיקום ושימוש בציוד כיבוי-אש לפני תחילת ביצוע כל עבודה הקשורה בדלק באתר.
- היה ערני להימצאות אדי דלק וסיכונים אחרים.
- דע לשייך את מיקום ודירוג הסיכונים.
- השתמש באמצעי בטיחות לגידור איזור העבודה.
- נטר את סביבת איזור העבודה שלך.
- בדוק את מכלול מערכת הצנרת עד לאקדח התדלוק, כולל התייחסות לפגמים ודליפות.
- פעל בהתאם להנחיות יצרן מכשיר המדידה לתפעול ותחזוקה בטוחה.
- בדוק תקופתית את מכשיר המדידה ואביזריו.
- השתמש בחוטי מדידה באורך של 1.0 מ' לפחות, ועם מהדקים מבודדים.
- השתמש בכלי עבודה במצב תקין.
- נגב ונקה היטב את הצינור הגמיש וחיבוריו, עד יבוש מוחלט, לפני בדיקת רציפות חשמלית.
- החזק את האקדח בגובה של 50 ס"מ לפחות מעל פני הקרקע, ובמרחק של 50 ס"מ לפחות מהמנפקת בעת הבדיקה.

אל-תעשה

- אל תבצע בדיקה אם קיימות עדויות על דליפת דלק שארעה לאחרונה בסביבת אזור הבדיקה.
 - אל תבצע בדיקת רציפות באם מערכת הצנרת עד לאקדח התדלוק נוזלת.
 - אל תתיר לאנשים שאינם מורשים, להימצא ליד המנפקת או הצנרת ואקדח התדלוק, בזמן הבדיקה.
 - אל תמלא את הצנרת בדלק (תחת לחץ) ואל תנקז אותה מדלק לפני הבדיקה.
 - אל תעביר את מפסק/כפתור ההפעלה של מכשיר המדידה למצב "פעל/ON" לפני חיבור התפס בנקודת הבדיקה.
 - אל תעשן סביב המנפקת ו/או באזור העבודה.
 - אל תסיר את תפס הבדיקה לפני העברת מפסק/כפתור ההפעלה במכשיר הבדיקה למצב "חדל/OFF".
 - אל תסיר את אמצעי הגידור/התייחום של איזור העבודה לפני סיומה.
- מקור : (PETROLEUM EQUIPMENT INSTITUTE (PEI

נספח ט'ז

דגשים לבדיקת לחץ (באמצעות אויר דחוס) במכלים ובצנרת, לפני התקנה

ואחרי התקנה

עשה ואל תעשה

עשה

- בצע בדיקת לחץ הידרוסטטית - היכן שניתן.
- מקם את מד הלחץ בצמוד לציוד הנבדק, כדי שניתן יהיה לסגור במהירות את הציוד בעת התעוררות בעיה כלשהיא.
- פעל בהתאם להנחיות היצרן, בבדיקות לחץ באמצעות אויר דחוס, במיכלים ובצנרת.
- השתמש במד לחץ (לא במד-ואקום), שהטווח המקסימלי שלו צריך להיות מעט מעל לחץ הבדיקה המקסימלי. ווודא דיוק מד הלחץ.
- הרכב משקפי מגן כל זמן שנערכת בדיקת הלחץ במכלים ובצנרת.
- התקן שסתום בטחון לשחרור לחץ כדי למנוע לחץ יתר.
- עקוב ברציפות אחר בדיקות הלחץ.
- בניית לחץ האוויר תעשה באיטיות.
- הקש בקלות עם האצבע על מד/שעון הלחץ מדי פעם בעת מלוי/דחיסת לחץ האוויר, כדי לוודא שאינו נתקע.
- ודא שכל הפקקים והחיבורים מהודקים וסגורים כראוי לפני הכנסת הלחץ, חיבורים רופפים עלולים להינתק ולעוף.

אל תעשה

- אל תשחרר לחץ במהירות - שחרר באיטיות
- אל תפרק חיבורים ו/או פקקים ממכל או קו צנרת הנמצאים בלחץ; השתמש בברז לשחרור לחץ אוויר.
- אל תדחס מעבר למקסימום לחץ האוויר, כפי שנקבע בהוראות היצרן, לגבי מיכל או קו צנרת.
- אל תשאיר מערכת תחת לחץ ללא נוכחות אדם. במיכל חשוף העומד בלחץ אוויר, הלחץ ממשיך לעלות, כתוצאה מהתחממות.
- אל תזניח התקנת שלטי אזהרה על צנרת שהושארה בלחץ בעת התקנתה.
- אל תדחס אוויר למרווח בין דפנות המיכל ישירות ממדחס.
- אל תתקרב לפתחי מיכל וחיבוריו ולא למיכל בלחץ.

דגשים בפינוי/הוצאת מיכל

עשה ואל תעשה

עשה

- הכן תכנון או קווים מנחים לביצוע ההוצאה ההוצאה/הפינוי.
- וודא שכל העובדים מיומנים, והשתמש בהמלצות מעשיות של API – מס' 1604 להוצאת מכלי דלק.
- קבל את כל ההרשאות הנדרשות.
- אתר את כל קווי התשתית התת-קרקעיים לפני תחילת החפירה.
- דע כיצד לטהר (Gas Free) את המיכל מגזים או ליצור אווירה אינרטי.
- סגור את כל פתחי המיכל לאחר טיהורו או יצירת אווירה אינרטי בתוכו והשאר פתח אוורור של 1/8 אינץ'.
- כייל את מכשירי המדידה לריכוז גזים וחמצן לפני בצוע בדיקת המיכל.
- למד איזה חומר נשאר/היה קיים במיכל ובצנרת, ומה הם סיכוניו (דפי MSDS).
- גדר את מקום העבודה ואת החפירה.
- הצב שלטי איסור עישון באתר; וודא את קיום ההנחיה.
- מנע היווצרות של מקורות הצתה כל שהם, כולל חשמל וחשמל סטטי.
- הכר את משולש האש וכיצד לשלוט בו.
- צלם תמונות לפני המהלך ואחרי הוצאת המיכל.
- נקז את כל הצנרת המחוברת למיכל לפני אוורורו/ניטרולו.
- הוצא את תוכן המיכל.
- בדוק את רמת החמצן במיכל לפני הוצאתו במידה ובוצעה במיכל אווירה אינרטי.
- בצע בדיקת רמת הגזים הדליקים במיכל לפני הוצאתו, במידה ובוצע בו טיהור מגזים (Gas Free).
- נטר/בדוק ברציפות את רמת הגזים הנפיצים במיכל או בחפירה.
- בדוק באם הצידוד ואביזרי ההרמה מסוגלים להרים את המיכל.
- הימנע מפגיעה פיזית במיכל או בצנרת עם הצידוד/מכונות המשמשות להוצאתו.
- יצב את המיכל מיד לאחר הוצאתו, באמצעות מעצורים (יתדות).
- דווח לרשויות אם נתקלת בזיהום קרקע.

- שלט את המיכל לפני העברתו (פינויו).
- פנה את המיכל מהר ככל שניתן לאחר הוצאתו.
- וודא, באמצעות שטר המטען שכל החומרים פונו מהאתר.

אל-תעשה

- אל תעבוד ללא ציוד מגן אישי מתאים.
- אל תחשוף את עצמך לאדים מזיקים.
- אל תביא מיכל למצב אינרטי אם מתוכנן להיכנס אליו ; טהר אותו מגזים (Gas Free).
- אל תרתך או תחתוך מיכל ללא וידוא שהמיכל אינרטי או מטוהר מאדים (Gas Free).
- אל תיכנס ללא צורך לחפירה מסוכנת.
- אל תתיר שהייה באתר של אנשים לא מיומנים.
- אל תתיר נוכחות של סקרנים באתר.
- אל תזרים אוויר או גז לתוך המיכל ללא גישור והארקה מתאימים.
- אל תשנע את המיכל ללא סימון, ואל תגרום למצב שהמיכל לא יהיה ניתן לשימוש חוזר.
- אל תנתק קווי צנרת לפני ניקוזם.
- אל תניח שהמיכל טוהר מגזים או שהינו אינרטי ; וודא זאת על ידי בדיקה באמצעות מכשור.
- אל תרים מיכל לפני שכל החיבורים הוסרו.
- אל תדחס מיכל אחרי הוצאתו כדי לאתר נזילות.
- אל תשנע מיכל ללא טיהור מגזים, או להביאו למצב אינרטי.
- אל תוציא מיכל לפני בדיקת האווירה בתוכו.
- אל תשנע מיכל לפני שילוטו.
- אל תניח שאם המיכל מסומן שהינו חופשי מגזים הוא אכן חופשי מגזים (Gas Free).
- אל תשאיר מיכל עם גזים ו/או שאריות דלקים, ללא השגחה, או גידור מתאים.

מקור : (PEI) PETROLEUM EQUIPMENT INSTITUTE

מקורות:

1. תקנות רישוי עסקים (אחסנת נפט) התשל"ז 1976
2. אוגדן תקנות בטיחות למשק הנפט - המכון הישראלי לנפט ואנרגיה
3. פרסומי המוסד לבטיחות ולגיהות
4. NFPA 326
Standard for Safeguarding of Tanks Containers for Entry, Clearing or Repair, 2005 Edition.
5. NFPA 2201
Procedure for Welding or Hot Tapping on Equipment in Service.
6. ANSI Z117.1- American National Standard Safety Requirements for Confined Spaces.
7. API 1604 – Closure of Underground Petroleum Storage Tanks.
8. API 1631- Interior Lining and Periodic Inspection of Underground Storage Tanks.
9. API 2009 - Safe Welding, Cutting, and Hot work Practices in the petroleum and Petrochemical Industries.
10. API 2015 - Requirements for Safe Entry and Cleaning of Petroleum Storage Tanks
11. API 2016 - Guidelines and Procedures for Entering and Cleaning Petroleum Storage Tanks.
12. API 2217A - Guidelines for Work in Inert Confined Spaces in the Petroleum Industry.
13. API 2007 - Preparing Tank Bottoms for Hot Work.
14. NFPA 51B - Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work.
15. NFPA 306-Standard for the Control of Gas Hazards on Vessels.
16. פרסומי - PEI - Petroleum Equipment Institute
17. ILO - ארגון העבודה הבינלאומי.
18. Technical Info-sheet, Hand tools - Non Sparking Tools. ILO-CIS CH-1211 Geneva 22.
19. נוהלי חברות במשק הדלק.
20. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), התשנ"ט 1999
21. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים) התשנ"א-1990.
22. PEI - Safe Practices - Stopping Hot Work Losses May 2006.