

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| <b>בטיחות</b>      | <b>הוראת בטיחות מס' 2-30-055</b>  | <b>תאריך הוצאה:<br/>מרץ 2006<br/>עדכון מס' 6 : 11.19</b> |
| <b>תחום מקצועי</b> | <b>עבודות בחום כגון ריתוך וחיתוך בקשת חשמלית, בלהבה ובדיסק, חימום זפת, עבודה באש גלויה וכד'</b> | <b>דף מספר 1<br/>מתוך: 2 דפים</b>                        |
|                    | <b>אישור: בעז הראל – רמ"ח בטיחות וכיבוי</b>   |  |

## 1. מטרה

מניעת פגיעה בעובדים, או בסביבה כתוצאה מעבודות ריתוך וחיתוך.

## 2. סיכונים בריתוך וחיתוך

- 2.1. סיכוני שריפה, אש, חום, כוויות, התייבשות.
- 2.2. סיכוני עבודה חמה על או בקרבת ציוד המכיל חומ"ס דליק או נפיץ.
- 2.3. סיכוני התחשמלות.
- 2.4. סיכוני קרינה. סיכוני סנוור ופגיעה בראיה.
- 2.5. סיכוני גזים דחוסים, מסוכנים, נפיצים, מחמצנים, רעילים, עשן, תחמוצות ונדפי מתכות.
- 2.6. סיכוני רעש.
- 2.7. סיכוני פגיעה בעיניים ובגוף מגיצים, שבבים, וסיגים.

## 3. שיטה

### הוראות כלליות:

3.1. עבוד על פי "היתר לביצוע עבודות עם סיכוני אש" לפי נוהל "ביצוע עבודות עם סיכוני אש" מס' 9-11-01.

3.2. לעבודות על צינורות, מכלים ומתקנים המכילים או שהכילו דלק \ גז"מ קיימות הוראות בטיחות נוספות [באוגדן הוראות בטיחות של החברה](#). ובפרט 2-30-004.

3.3. יש להרחיק חומר דליק לפחות 10 מטר ממקום העבודה. במידה ולא ניתן להרחיק את החומר הדליק יש לוודא חציצה בין החומר הדליק למקור הלהבה ע"י חומר בלתי דליק (כסוי בחול, בשמיכות חסינות אש, או חומר בלתי דליק אחר. חציצה זו אינה אטימה לחלוטין למעבר גזים או נוזלים דליקים ולכן במקרים אלו חשוב במיוחד מדידת ריכוז גזים דליקים). אין להשאיר חלק חם (עד לכדי מגע יד רצוף) ללא השגחה. למשגיח יהיה אמצעי כבוי מידי (לפחות 2 מטפי 12PD) ותקשורת (סלולרי, מכשיר קשר) להזעקת עזרה. המשגיח יהיה בקיא ומיומן בהפעלת אמצעי הכבוי שבמקום. המשגיח יישאר במקום לפחות חצי שעה לאחר סיום העבודה בחום לוודא שלא התלקחה אש. יש לוודא שחומרים דליקים מעבר למחיצה/קיר אינם מתחממים ומתלקחים.

3.4. שמור על סביבת עבודה נקייה, מוארת ומסודרת. נקה ואסוף בדלי אלקטרודות. וודא שהכבלים והצינורות אינם ניזוקים ע"י רכבים, חלקים חדים, מים, דלק, וכד'. בכל עבודה בגובה (ממנה עלול העובד לפול יותר מ 2 מטר) יש לעבוד לפי הוראה 2-30-060. בעבודה על פיגומים, סולמות, קונסטרוקציות, במות

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| <b>בטיחות</b>      | <b>הוראת בטיחות מס' 2-30-055</b>  | <b>תאריך הוצאה:<br/>מרץ 2006<br/>עדכון מס' 6 : 11.19</b> |
| <b>תחום מקצועי</b> | <b>עבודות בחום כגון ריתוך וחיתוך בקשת חשמלית, בלהבה ובדיסק, חימום זפת, עבודה באש גלויה וכד'</b> | <b>דף מספר 2<br/>מתוך: 2 דפים</b>                        |
|                    | <b>אישור: בעז הראל – רמ"ח בטיחות וכיבוי</b>   |  |

הרמה וכד' השתמש ברתמה לאבטחה מפני נפילה. סמן והרחק אנשים מאזור בו עלולים לפול חלקים (לדוגמא בעת ריתוך חלק כבד בגובה – עד שהחלק מאובטח ומרוחק, בעת חיתוך חלקים שעלולים לפול).

3.5. וודא קבלת הוראות הפעלה, בטיחות ואחזקה של יצרן הציוד ועבוד על פיהן. בצע את העבודה עם מכשיר תקין ובו כל המיגונים והתקני הבטיחות שלמים ותקינים. בצע עבודה רק על מכשיר שהודרכת והוסמכת להפעילו. ודא שציוד מגן אישי תקין, בתוקף ובעל תקן מתאים.

3.6. לפני חיתוך בדיסק או בלהבה וודא שהחלק הנחתך מאובטח והמערכת אותה הוא תומך מאובטחת ואינו מסכן אותך או עובדים אחרים או את הסביבה. וודא שאינך פוגע במהלך החיתוך במערכות אחרות (חשמל, תקשורת, מים, דלק וכד'). בחיתוך מיכל או צנרת או אביזר שהכיל לחץ וודא שהחלק אותו אתה חותך מוכן לחיתוך רוקן מלחץ, מחומרים דליקים, מסוכנים וכד'.

3.7. המנע מהתייבשות. הקפד על שתיית מים. הקפד על מנוחה רצוי בצל כל פרק זמן.

#### הוראות לריתוך \ חיתוך בקשת חשמלית :

3.8. וודא ע"י חשמלאי מוסמך שמערכת החשמל והרתכת תקינות. וודא תקינות ובידוד הכבלים מחזקי האלקטרודה וצבת העובד. וודא תקינות הרתכת, אמצעי מיגון, פתיל זינה, מקור זינה. הזנה דרך מפסק מגן לזרם דלף (פחת) 0.03 אמפר. ספק הכוח לריתוך ("רתכת") ומחזיק אלקטרודות יהיו לפי תקן ישראלי 717. כבלי ריתוך יהיו לפי תקן ישראלי 473.

3.9. מנע מגע של גוף נושא מתח בעור/בבגד רטוב. גוף הרתך יבודד מגופים נושאי מתח (כגון מתכת/קרקע או חלקים רטובים) בעיקר בזמן שכיבה/ישיבה/עמידה על גופים נושאי מתח באמצעות שטיח מבודד חשמלית. אין ללפף כבלים סביב הגוף, או להחזיקו על הכתף או תחת בית השחי. חבר את צבת העובד קרוב ככל האפשר למקום הריתוך על מנת שזרם הריתוך לא יעבור דרך שרשראות ואביזרי הרמה, כבלי חשמל, או כל מערכת שעלולה להינזק.

3.10. וודא אוורור תקין. המנע משאיפת עשן. השתמש באוורור מאולץ או אספקת אוויר דרך מסנן או אספקת אוויר חיצונית במידת הצורך.

3.11. השתמש בציוד מגן אישי המותאם לעבודות ריתוך אותם הינך מבצע. וודא שהציוד תקין. ציוד חובה: מסכת ריתוך, ביגוד המכסה את כל הגוף, סינור רתכים, כפפות ריתוך, נעלי רתכים.

3.12. במקרה התחשמלות עלול הרתך לשחרר את אחיזתו. בעבודה בגובה עם סכנת נפילה מעל 2 מטר, יש לאבטח את הרתך מפני נפילה.

3.13. אין להשאיר רתכת מחוברת לאספקת החשמל, או מונעת, ללא השגחה.

3.14. בעת הורדת סיגים ("שלקה") השתמש במגן פנים (עדיף) או במשקפי מגן.

#### הוראות לחיתוך \ הלחמה בלהבה :

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| <b>בטיחות</b>      | <b>הוראת בטיחות מס' 2-30-055</b>  | <b>תאריך הוצאה:<br/>מרץ 2006<br/>עדכון מס' 6 : 11.19</b> |
| <b>תחום מקצועי</b> | <b>עבודות בחום כגון ריתוך וחיתוך בקשת חשמלית, בלהבה ובדיסק, חימום זפת, עבודה באש גלויה וכד'</b> | <b>דף מספר 3<br/>מתוך: 2 דפים</b>                        |
|                    | <b>אישור: בעז הראל – רמ"ח בטיחות וכיבוי</b>   |  |

3.15. הקפד שגלילי הגז עומדים מאובטחים מנפילה. גלילים שאינם בשימוש יהיו עם מכסה "כובע" על השסתום (לגליל שאינו מחובר לווסת). אין להכניס את הגלילים לתוך חלל מוקף ומיכל דלק גם אם הוכרז כ"חופשי מגזים". גלילים יאוחסנו, ימוקמו וישונעו כשהם במצב עמידה ומאובטחים מנפילה. אין להשתמש בגלילים כאמצעי תמיכה. הגלילים ימוקמו ויאוחסנו לפחות 6 מטר מחומר דליק אחר כגון שמנים, צבעים וממסים. וודא שלגליל נערכה בדיקה הידרוסטטית והבדיקה בתוקף. הרחק את הגלילים לפחות 10 מטר ממקום העבודה. אין למקם את הגלילים מתחת למקום העבודה מחשש לנפילת גיצים וחלקים נחתכים.

3.16. חיבור הווסת לגליל רק עם מפתח מתאים (אין לחבר עם מפתח צינורות, פלייר וכד'). בעת פתיחת ברז המיכל אין לעמוד מול הווסת. פתיחת הברזים תעשה לאט ובהדרגה.

3.17. מגע השמן או גריז בחמצן עלול ליצור פיצוץ. הרחק שמן וגריז מציוד החיתוך בלהבה. אין להשתמש בשמן או גריז כחומר שימון לתבריגים בחיבורים או בווסת.

3.18. יש להשתמש בצנרת תקנית בלבד. חיבורי הצנרת יהיו ע"י מחברים תקינים. צינור הגז הדליק יהיה בצבע אדום. צינור החמצן בצבע כחול או ירוק. יש להתקין בולם להבה אחרי הווסת ולפני המבער.

3.19. וודא שהצנרת פרוסה בצורה מסודרת, אינה מונחת או משתפשפת או תפוסה בחלקים חדים, אינה מונחת מתחת למקום החיתוך או במקום בו יש סכנה לנפילת חלקים נחתכים או גצים על הצנרת.

3.20. וודא אטימות ע"י מי סבון בלבד. אין לבצע תיקון בצינור דולף אלא להחליפו.

3.21. עם סיום העבודה יש לסגור את ברזי המכלים, לנקז גז מהצנרת, לסגור את הברזים על המבער ולגלגל את הצנרת בצורה מסודרת.

3.22. השתמש בציוד מגן אישי המותאם לעבודות ריתוך/חיתוך אותם הינך מבצע. וודא שהציוד תקין. ציוד חובה: מסכת ריתוך או משקפי מגן לחיתוך בלהבה, ביגוד נקי משמן וגריז המכסה את כל הגוף, סינור רתכים, כפפות ריתוך, נעלי רתכים.

#### הוראות לחיתוך/השחזה משחזת ניידת:

3.23. לפני הפעלה וודא ויזואלית שהמשחזת תקינה ושלמה. השתמש רק במשחזת עם בדוד כפול. וודא פתיל זינה ותקע הזנה חשמלית תקינים. הזנה דרך מפסק מגן לזרם דלף (פחת) 0.03 אמפר. חבר את המשחזת לזינת החשמל רק כאשר כפתור ההפעלה במצב כבוי.

3.24. וודא שהמשחזת אינה רועדת ופעולתה חלקה.

3.25. לפני התקנת דיסק או טיפול במשחזת נתק את הזנת החשמל. וודא שמהירות המותרת להפעלת הדיסק (רשומה על הדיסק) אינה עולה על מהירות המשחזת. השתמש אך ורק באביזרי נעילה מקוריים ותקינים. הקדח המרכזי של הדיסק חייב להתאים במדויק לציר המשחזת.

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| <b>בטיחות</b>      | <b>הוראת בטיחות מס' 2-30-055</b>  | <b>תאריך הוצאה:<br/>מרץ 2006<br/>עדכון מס' 6 : 11.19</b> |
| <b>תחום מקצועי</b> | <b>עבודות בחום כגון ריתוך וחיתוך בקשת חשמלית, בלהבה<br/>ובדיסק, חימום זפת, עבודה באש גלויה וכד'</b> | <b>דף מספר 4<br/>מתוך: 2 דפים</b>                        |
|                    | <b>אישור: בעז הראל – רמ"ח בטיחות וכיבוי</b>   |  |

3.26. בעת הפעלה ראשונית של הדיסק לאחר התקנתו הפעל את הדיסק במשך דקה ללא עומס לוודא שהדיסק אינו רועד או מתפרק .

3.27. אין לקבע משחזת ניידת במלחציים כדי להשחזיז חלק המוחזק ביד . החלק המעובד חייב להיות מקובע היטב . אין לקרב את החלק המעובד למשחזת ביד .

3.28. דיסק חיתוך אינו מתוכנן לשאת עומס צידי (עקב מבנהו הדק ) ועלול להישבר . אין להשתמש בדיסק חיתוך לעבודות השחזה . שים לב שהחלק הנחתך אינו סוגר על הדיסק והדיסק מסתובב חופשי (הדיסק אינו נתפס ( "נחנק" ) בעת החיתוך ) .

3.29. אין לעבוד עם משחזת ללא מיגון דיסק המכסה לפחות חצי מהיקף הדיסק . אין להפעיל את המשחזת בעת תנועה ממקום למקום . עם כבוי המשחזת הנח אותה רק לאחר שסיימה להסתובב .

3.30. פרטי לבוש רפויים עלולים להיתפש בדיסק ולמשוך את הדיסק לכוון גוף . הקפד על לבוש סגור היטב ושאינו רופף (שרוולים רכוסים , קצות חגורה לא רפויה , חולצה בתוך החגורה וכד' ) .

3.31. הרחק חבלים וחוטרים רפויים מאזור העבודה על מנת שלא יתפשו בדיסק .

3.32. אמצעי מיגון אישיים : משקפי מגן או משקף מגן לפנינים , אוזניות \ אטמים , כפפות , נעלי בטיחות עם כיפת מגן , ביגוד המכסה את כל הגוף , מסכת אבק ("נישמית") .

|             |  |   |
|-------------|--|---|
| בטיחות      | הוראת בטיחות מס' 2-30-055  | תאריך הוצאה:<br>מרץ 2006<br>עדכון מס' 6 : 11.19 |
| תחום מקצועי | עבודות בחום כגון ריתוך וחיתוך בקשת חשמלית, בלהבה ובדיסק, חימום זפת, עבודה באש גלויה וכד' | דף מספר 5<br>מתוך: 2 דפים                       |
|             | אישור: בעז הראל – רמ"ח בטיחות וכיבוי   |   |

| רשימת תיוג לעבודה עם אש גלויה לפי היתר מספר _____ אתר _____ מערך _____ |                              | תאריך: _____ | תאור העבודה:   |
|--|------------------------------|--------------|--|
| מניעת שריפה כללי   | נדרש (כמות) / לא נדרש/ הערות |              |  |
|  |                              |              | הרחקת חומר דליק 10 מטר ממקום העבודה. חציצה בין מקור האש לחומר דליק אם לא ניתן להרחיקו ממקום העבודה.  |
|  |                              |              | השגחה כל זמן העבודה ועד שהחלק החם מתקרר למגע יד רציף ע"י משגיח הבקיא ומיומן בהפעלת אמצעי הכבוי. משגיח עם אמצעי קשר להזעקת עזרה.                                      |
|  |                              |              | סיור במקום חצי שעה לאחר סיום העבודה.   |
|  |                              |              | בדיקת גזים לוודא שאין אווירה נפיצה/דליקה.  |
|  |                              |              | מניעת שריפה במתקן דלק: צינור/מיכל אביזר המכיל נוזל/גז דליק או שאריות נוזל/גז דליק  |
|  |                              |              | נישוף/יצירת אווירה אינרטי (ללא חמצן או ללא חומר דליק).   |
|  |                              |              | מלוי המיכל/צינור/אביזר בנוזל. הזרמה במידת הצורך. וידוא מלוא החלל מלא בנוזל.  |
|  |                              |              | בידוד חסימה וניתוק מקורות נוזל/גז דליק מצנרת/מיכל/אביזר (פרט את האמצעי: חסם / אוגן עיוור / DBB / פקק /אחר). נעילה ותיוג מגופים ( LOTO ).                             |
|  |                              |              | בדיקת עובי דופן צינור / מיכל / אביזר. פרט.   |
|  |                              |              | מחברים יעודים לחיבור חי (כגון "פלידקו"). פרט.  |
|  |                              |              | שחרור לחץ מצינור / אביזר ע"י אוורר ("ונט") או אחר. פרט.  |
|  |                              |              | אישור תחילת עבודה באש גלויה ע"י (ציין שם ותפקיד). השגחה רציפה ע"י (ציין שם ותפקיד).  |
|  |                              |              | אחר/נוסף   |
|  |                              |              | הכן אמצעי כבוי אש:   |
|  |                              |              | מטפים (פרט סוג וכמות).   |
|  |                              |              | כבאית (פרט מיקומה, צוות במקום/ בכוננות).   |
|  |                              |              | זרנוקים ומזנקים מים/קצף (פרט).   |
|  |                              |              | אמצעי אחר / נוסף (פרט).  |
|  |                              |              | השתמש באמצעי מגון אישי:  |
|  |                              |              | מסכת ריתוך, משקף/משקפי מגן, קסדה, כפפות, סינר, נעלי מגן, ביגוד מגן, רתמה, מסנן אוויר, שטיח מבודד, רתמה לעבודה בגובה, אחר (פרט)                                       |
|  |                              |              | בדוק תקינות ציוד והכנתו לפני תחילת עבודה:  |
|  |                              |              | חיבורי חשמל, לוח חשמל, כבלי ושקעי חשמל, מחזיק אלקטרודות. כבלים מוגנים מפגיעות.   |
|  |                              |              | חיתוך או הלחמה בלהבה - צנרת, מכלים, וסתים ומבערי גז ("ברנר"). גלילי גז מורחקים לפחות 6 מטר ממקום העבודה, מחומר דליק ומחוץ למקום מוקף. צנרת גז חופשיה ומוגנת מפגיעות. |

ממונה בטיחות/מפקח קבלנים/רמ"ד כבוי אש (שם חתימה): \_\_\_\_\_

אישור מבצע העבודה: האמצעים המפורטים ברשימת תיוג זו מובנים לי היטב והעבודה תבוצע על פיהם. (שם וחתימת מבצע העבודה): \_\_\_\_\_