



עמוד 1 מתוך 4 עמודים	מספר הוראה: 10-10-021	הוראות בטיחות - ריתוך
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.07.2007	תאריך תחולה: 24.02.2002

ה. בטיחות- ריתוך

הגדרות:

"ריתוך" = ריתוך חשמלי או ריתוך אוטוגני או הפרדה של רכיב העשוי מתכת ע"י חימום המקום המיועד לחיתוך.

"ריתוך חשמלי" = חיבור רכיבים העשויים מתכת באמצעות חימום שפת המתכות בעזרת מתכת מילוי שנקודת היתוכה שווה בקרוב לזו של מתכת היסוד. בריתוך חשמלי משמש זרם חשמלי כמקור אנרגיה לחמום המתכות והתכתן.

"ריתוך אוטוגני" = חיבור רכיבים העשויים ממתכת ע"י חימום מקום החיבור באמצעות תערובת בעירה של גזים.

"רתכת" = מכונה חשמלית הממירה את מתח הרשת תוך אספקת מתח וזרם המתאימים לריתוך חשמלי.

1. דרישות כלליות לריתוך

- 1.1 לא יבוצע ריתוך, אלא בידי אדם מיומן שהוכשר וקיבל הדרכה מתאימה.
- 1.2 לא יבוצע ריתוך, אלא בכפוף לדרישות החוק והוראות בטיחות אלו.
- 1.3 בעת עבודה עם גלילי גז דחוס יש לעיין גם ב"הוראות הבטיחות – גלילי גז דחוס".
- 1.4 עבודות ריתוך יש לבצע במקום מאוורר היטב.
- 1.5 יש להרחיק חומרים דליקים מאזור עבודת הריתוך למניעת התלקחות (לפחות 11 מטר).
- 1.6 אין לרתך חביות או מיכלים שהכילו חומרים דליקים או נפיצים.
- 1.7 ודא שעמדת הריתוך מאורגנת ומסודרת כיאות.
- 1.8 יש לוודא הימצאות הוראות בטיחות אלו בסמוך לעמדת הריתוך.
- 1.9 כבלים למיניהם, צינורות גז ואחרים יונחו כך שלא יהוו מכשול.
- 1.10 יש לוודא שבקרבת מקום העבודה קיים ציוד עזרה ראשונה וציוד כיבוי אש תקין.
- 1.11 ודא שהרתכת והציוד הנלווה תקינים וראויים לשימוש.
- 1.12 חלה חובה להשתמש בציוד מגן אישי תקין ומתאים לסוג הריתוך לרבות: כפפות לריתוך, מסיכת ריתוך, משקפי מגן, סינור רתכים, כיסוי לראש, בגדים מתאימים והדוקים לגוף, נשמיות לריתוך ונעלי בטיחות (הנעליים יהיו מכוסות ע"י המכנס).
- 1.13 הימנע מלרתך כשבגדיך או נעליך רטובים.
- 1.14 הבגדים חייבים להיות נקיים משמן ומחפצים העלולים להתלקח.
- 1.15 וודא שאין כל אפשרות שאדם אחר ייפגע כתוצאה מהתקרבותו לעמדת הריתוך בה הינך עובד.
- 1.16 אין להסתכל על עבודת רתך אלא באמצעות מסיכה מתאימה.



עמוד 2 מתוך 4 עמודים	מספר הוראה: 10-10-021	הוראות בטיחות - ריתוך
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.07.2007	תאריך תחולה: 24.02.2002

- 1.17 אין לגעת בחלקים שרותכו בטרם התקררו דים.
- 1.18 אין לכרוך את כבל הריתוך סביב הגוף או הכתף.
- 1.19 יש לנקוט באמצעים שיבטיחו מניעת חבלה מיכנית או פיסית בכבלי הריתוך.
- 1.20 יש לוודא שהכבלים לא יבואו במגע עם מים או חומרי סיכה.
- 1.21 במידה ונתגלה פגם בציוד הריתוך יש להחליפו מייד.
- 1.22 לפני עוזבך את מקום הריתוך יש לוודא שלא נשארו חלקים בוערים העלולים לגרום לשריפה או לכוויה כחצי שעה לאחר גמר העבודה.

2. ריתוך חשמלי

לפני הריתוך:

- 2.1 אם הריתוך החשמלי מבוצע בשיטה המחייבת שימוש בגז מגן, יהודק גליל הגז וכן וסתי הלחץ. פתיחה קצרה של שסתום תוודא הימצאות גז בגליל ותנקה את המעברים שלו. בעת הבדיקה אסור שיימצא אדם בכיוון אליו פורץ הגז. בנוסף יש להקפיד על כל כללי הבטיחות לאחסון ושימוש בגזים דחוסים כמופיע בסעיף לריתוך אוטוגני.
- 2.2 הרתכת תמוקם במקום יבש.
- 2.3 כבלי הריתוך וההזנה יהיו מבודדים וללא פגמים הנראים לעין.
- 2.4 יש לוודא שהחלק המיועד לריתוך מוארק או מונח על שולחן מוארק.
- 2.5 יש לבודד את הרתך מפני גופים הנושאים מתח.
- 2.6 מהדקי הכבלים יהיו מחוברים בחיבור יציב.
- 2.7 כבל הריתוך יחובר כהלכה לידיית הריתוך.
- 2.8 החיבור לשולחן יבטיח מגע חשמלי רציף ותקין.
- 2.9 מחזיק האלקטרודה, הידיית שלו וחיבוריו לכבל חייבים להיות תקינים.
- 2.10 כבלי הריתוך יתאימו לעוצמת הזרם ולאורך כבל הריתוך.
- 2.11 כבל הזנת הרתכת יהיה באורך מכסימלי של 3 מטר.
- 2.12 כבלי הריתוך יהיו באורך מכסימלי של 25 מטר.
- 2.13 לפני ההפעלה יש לוודא שידית מפסק הזרם נמצאת במצב אפס.

במהלך הריתוך:

- 2.14 יש להשתמש במשקפי מגן/מסיכה בעלות זכוכית כהה המתאימה לזרם הריתוך.
- 2.15 למניעת סינוור יש להפריד את עמדת הריתוך מהסביבה ע"י מחיצות מתאימות.
- 2.16 בעת הפסקת פעולת הריתוך יש לנתק את מקור אספקת המתח.
- 2.17 בעת הפסקת פעולת הריתוך יש להניח את מחזיק האלקטרודה כך שלא ייווצר מגע חשמלי בין האלקטרודה לחלק מתכתי כלשהוא.
- 2.18 יש להוציא את האלקטרודה מהידיית כשהיא איננה בשימוש.
- 2.19 אין לתלות את מחזיק האלקטרודה על הכתף ואין לקררו במים.



עמוד 3 מתוך 4 עמודים	מספר הוראה: 10-10-021	הוראות בטיחות - ריתוך
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.07.2007	תאריך תחולה: 24.02.2002

בגמר הריתוך:

- 2.20 סגור גלילי גז.
- 2.21 הפסק את אספקת החשמל לרתכת.
- 2.22 סלק כל חלק חם.
- 2.23 נקה את השטח וסדר את מקום העבודה.
- 2.24 כחצי שעה לאחר גמר העבודה יש לבדוק אם אין סכנת התלקחות בסביבת המקום אשר בוצעו בו עבודות ריתוך.

3. ריתוך אוטוגני

גלילי גז דחוס – אחסון ושימוש:

- 3.1 מקום אחסון גלילי הגז יהיה במקום מאוורר ומוצל.
- 3.2 יש למנוע חשיפת גלילי גז דחוס לחום גבוה ויש להרחיקם ממקורות חום. אסור לעשן או להבעיר אש בקרבתם.
- 3.3 יש למנוע מגע בין הגלילים למערכות חשמל.
- 3.4 גלילי גז דליק (אצטילן) יאוחסנו בנפרד מגז החמצן.
- 3.5 גלילי גז מלאים יאוחסנו בנפרד מגלילי גז ריקים ויסומנו בהתאם.
- 3.6 הברג את כיפת המגן על גלילים ריקים או על גלילים שרוקנו מגז.
- 3.7 יש להשתמש בגלילי גז המסומנים בצבעי זיהוי לפי תקן (צהוב-אצטילן, ירוק-חמצן, שחור-גז אינרטי).
- 3.8 גלילי גז יש לאחסן בעמידה לפחות 12 שעות לפני השימוש בהם.
- 3.9 שינוע הגלילים יעשה באמצעות עגלה מתאימה. אין לגרור גלילים או לגלגלם.
- 3.10 בעת שינוע הגלילים או הצבתם יינקטו אמצעי הבטחה שימנעו את נפילתם.
- 3.11 שינוע גלילי הגז יעשה בזהירות ושסתומי הגלילים יכוסו בכיפת המגן שלהם.

לפני הריתוך:

- 3.12 אם קיים חשש, יש לבדוק דליפות של חמצן או אצטילן במערכת במברשת וסבון.
- 3.13 במקרה של שריפה סגור מיד את שסתום הגלילים אם אתה יכול ללא סיכון אישי.
- הרחק אנשים למקום בטוח. הזעק את שירותי הכיבוי. הוצא גלילי אצטילן דולף וקרר אותם ע"י התזת מים. הרחק מהמקום אנשים, חומרים או ציוד העלולים להתלקח.
- 3.14 בזמן העבודה יימצאו הגלילים במרחק 5 מטר לפחות מעמדת הריתוך.
- 3.15 יש לוודא שמותקנים מפתחות מתאימים בראשי המיכלים שאינם מצוידים בברז סגירה-פתיחה ידני.
- 3.16 אין להעביר גז אצטילן דרך צנרת העשויה נחושת.
- 3.17 יש להקפיד על כך שמיכלי הגז, וסתים, מצמדים, פורקי לחץ, הצנרת ואביזריה יהיו מרוחקים ממוקדי שמן או חומרי סיכה. יש למנוע מגע בין חמצן לגרז, שמנים. אסור להרכיב וסת חמצן בידיים משומנות.
- 3.18 יש לוודא שמשתמשים במבער, וסת, שסתום פורק לחץ, סעפת, בולמי להבה ומדי לחץ תקינים בלבד.



עמוד 4 מתוך 4 עמודים	מספר הוראה: 10-10-021	הוראות בטיחות - ריתוך
כתב וערך: מאיר סאיג	חל על: כל יחידות העירייה	נושא: כללי
מהדורה: 1	עדכון אחרון: 01.07.2007	תאריך תחולה: 24.02.2002

- 3.19 ניקוי צינורות גמישים ע"י הזרמת גז דליק אסורים בתכלית האיסור.
- 3.20 המבערים יחוברו לגלילי הגז בצינורות גמישים.
- 3.21 אין להחליף צינור חמצן בצינור גז דליק (אצטילן).
- 3.22 הצינורות יחוברו למבער בעזרת מהדקים בלבד.
- 3.23 יש להתאים את וסת הלחץ לסוג הגז והלחץ בו משתמשים.

במהלך הריתוך:

- 3.24 פתיחת שסתומי הגלילים תיעשה באיטיות ואף פעם שלא בנוכחות מקור הצתה.
- 3.25 אסור להעלות את הלחץ בווסת מעבר ללחץ המכסימלי המותר על השעון בקו האדום (הלחץ המקסימלי לאצטילן הוא 1.5 אטמוספרות).
- 3.26 חובה להשתמש במחסום מפני רתיעת להבה בכל להבת גז ובכל מבער.
- 3.27 אם נפגע צינור באש חוזרת אין להשתמש בו.
- 3.28 יש לשמור על ניקיון המבער. אין לנקותו בתיל פלדה. יש להשתמש במחט מיוחדת.
- 3.29 לפני הדלקת המבער יש לבדוק שכל חלקי המבער תקינים ומוברגים היטב.
- 3.30 הדלקת המבער תיעשה ע"י הוראות היצרן.
- 3.31 בשעת הדלקת המבער יש לפעול לפי הסדר הבא:
 - א. לפתוח את שסתום הגז הדליק.
 - ב. להדליק את הגז באמצעות גז מיוחד.
 - ג. לוודא שקיימת להבה באורך כמה סנטימטרים.
 - ד. לפתוח את שסתום החמצן באיטיות ולהתאים את כמות החמצן עד לקבלת להבה חדה ללא פיח (להבה ניטרלית).
- 3.32 אין לתלות את המבער או הצינורות על וסת הלחץ או השסתומים.
- 3.33 אין להשאיר מבער בוער על השולחן.

בגמר הריתוך:

- 3.34 כבה את מבער הגז ולאחר מכן את מבער החמצן או עפ"י סדר המלצת היצרן.
- 3.35 סגור את ברז גלילי הגז הדליק ולאחר מכן את ברז גלילי החמצן.
- 3.36 נקזו את צינור הגז ע"י פתיחת שסתום המבער. כאשר שני המחוגים של מד הלחץ הגיעו ל-"0", סיגרו את שסתום הגז במבער.
- 3.37 נקזו את צינור החמצן ע"י פתיחת שסתום המבער. כאשר שני המחוגים של מד הלחץ הגיעו ל-"0", סיגרו את שסתום החמצן במבער.
- 3.38 לסגירה – יש לסובב את ברז/ידיית כוונן הלחץ בווסת עד להרגשת מתח הקפיץ.
- 3.39 אם אין המחוגים חוזרים לקו האפס יש לבדוק את תקינות מד הלחץ.
- 3.40 נקה וסדר את מקום העבודה.
- 3.41 יש לוודא שכל הפריטים במקום התקררו דיים ואינם עלולים עוד לגרום להתלקחות או לכוויה.