

## מהן דרישות החוק בקשר למערכות אספקת גזים ( צנרת ) במעבדה?

מערכות אספקת גז מעצם טבען מסוכנות, במיוחד תגובות חריפות בין גזים שונים והסביבה ובינם לבין עצמם. אי לכך מומלץ וראוי שהעבודה תבוצע על ידי אדם מיומן המכיר היטב את כללי המקצוע וסוג העבודה. מומלץ שתכנון ואחזקת המערכת יתבצעו על ידי גורם מנוסה ומיומן בנושא, הבקי בכל ההיבטים התכנוניים והבטיחותיים.

מבחינה תחיקתית הנושא מוזכר בצורה עקיפה ב- פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], התש"ל-1970

ב- פרק ג': בטיחות

סימן ט': אבק, אדים וחמרים נפיצים ודליקים

תקנה 98 אדים נפיצים ודליקים.

98. אם חלק ממיתקן - פרט למיתקן שהותקן תחת כיפת השמים - מכיל אדים נפיצים או דליקים בלחץ שמעל ללחץ אטמוספרי, לא יפתח אותו חלק אלא בהתאם להוראות אלה:

(1) לפני הרפיית אמצעי הידוק של מחבר שבין צינור לבין החלק האמור, או של מכסה בכל פתח אל החלק האמור, תופסק באופן יעיל - על ידי שסתום מפסיק או באופן אחר - כל זרימת אדים לתוך החלק או לתוך הצינור;

(2) לפני סילוקו של אמצעי הידוק כאמור, ינקטו כל האמצעים המעשיים להפחית את לחץ האדים בצינור או בחלק כאמור עד ללחץ אטמוספרי;

(3) הורפה או סולק אמצעי הידוק כאמור, יש למנוע חדירתם של אדים נפיצים או דליקים לתוך הצינור או החלק כאמור עד שהודק אמצעי ההידוק או הוחזר למקומו לבטח, הכל לפי המקרה.

אם קיים צורך בריתוך אזי תקני הריתוך דורשים הסמכה של רתכים - כולל נוהלי בדיקה הרתכים ואישורם, והם מעוגנים בדרישות לתקני הצנרת.

קיימים מספר תקנים לנושא הן ישראלים והן זרים, אשר מתייחסים לנושא להלן:

1. תקן ישראלי מס' 4489 צנרת לתהליכים. התקן מפרט את הדרישות לחומרים תכנון התקנה פיקוח ובדיקה. תקן זה מפרט את הדרישות לחומרים, לתכן, לייצור, להרכבה, לבחינה, לפיקוח ולבדיקה של צנרת. תקן זה מתייחס לצנרת עבור כל החומרים לרבות אלה: כימיקלים-גולמיים, בשלבי ביניים ומוגמרים; מוצרי נפט; -גז, קיטור, אוויר ומים.

2. להלן תקנים אמריקאים של NFPA בנושא עם הנחיות שונות מרחקים בקרה ובטיחות.

א. תקן NFPA 55

Standard for the Storage, Use, and Handling of Compressed Gases and Cryogenic Fluids in Portable and Stationary Containers, Cylinders, and Tanks 2005 Edition

התקן מפרט בין השאר את הדרישות הכלליות, הגדרות של אזורי הסיכון, במערכות הגז השונות כולל אחזקה.

ב. תקן NFPA 318

Standard for the Protection of Semiconductor Fabrication Facilities 2002 Edition

התקן מתייחס למערכות הגנה ביצור מוליכים למחצה, וכולל המלצות רבות וטובות לאמצעי בטיחות במערכות גזים מסוכנים, כולל אחזקה שניתן ליישם בכל מקומות העבודה.

3. כמו כן קיימת חוברת טכנית בהוצאת המוסד לבטיחות וגיהות גזים - היבטי בטיחות וגיהות, קוד 089.

ראה:

עמודים 30 עד 37 בנושא מערכות מניעה, בקרה ותרעה מתוך החוברת.

עמודים 59 עד 61 בנושא זיהוי והערכת סיכונים, המתייחס גם לאחזקה.

(ראה טבלת התאמה, צנרת לסוג הגז).

ניתן לרכוש את החוברת ביחידת ההפצה של המוסד לבטיחות וגיהות טלפון מס' 6575147 - 03.

4. קיים תקן ישראלי

מס' 1530 הגנה מפני אש במעבדות

התקן דן בכל הנושאים הקשורים במעבדה. כגון בבטיחות אש בבנייני מעבדה, ביחידות מעבדה ובאזורי עבודה במעבדה, לרבות מתקני ניסויים שבהם מטפלים בחומרים כימיים או מאחסנים אותם. תקן זה אינו דן בבטיחות אש במעבדות אלה: מעבדות שיש בהן לא יותר מ-4 ליטרים נוזל בעיר או דליק ופחות מ-2.2 מ"ק תקניים גז דליק; מעבדות במוסדות רפואיים; מעבדות שיעודן הראשוני הוא ייצור; מעבדות פיזיקה, מעבדות אלקטרוניקה או מעבדות מכשירים, המשתמשות שימוש משני בכמויות קטנות של חומרים כימיים, כגון חומרי ניקוי. התקן אינו דן בבטיחות אש מיוחדת במעבדות אלה: מעבדות המטפלות רק בחומרי נפץ; מעבדות המטפלות רק בחומרים רדיואקטיביים (עליהם חל התקן האמריקני NFPA 1995-801). תקן זה אינו כולל דרישות ייחודיות הנוגעות לביצוע ניסויים ובדיקות במעבדה ולטיפול בחומרים כימיים מסוכנים, בחומרי נפץ ובחומרים רדיואקטיביים ולאחסונם במעבדות.

בפרק ח- גזים דחוסים וגזים מעובים.

סעיף 8.2 צנרת הגז. יש התייחסות לצנרת הגז ואמצעי הבטיחות.

את התקנים ניתן להשיג ו/או לעיין בספריית מכון התקנים הישראלי טלפון 6465154 - 03.

5. מומלץ לפני ביצוע העבודה להתייחס לגיליון הבטיחות של החומר שבצנרת.

6. במידה ובמעבדה קיימת גם צנרת ומערכת ל- גפ"מ אזי בתקינה הישראלית קיימת התייחסות לנושא בצורה מפורטת.

הנושא מופיע בתקן הישראלי מס' 158 מתקנים לגזים פחמימניים מעובים, על כל חלקיו. התקן הינו רישמי- מחייב, להלן רשימת חלקי התקן.

ת"י 158 חלק 1 - מתקנים לגזים פחמימניים מעובים (גפ"מ): מאגרים

ת"י 158 חלק 2 - מתקנים לגזים פחמימניים מעובים: התקנות.

ת"י 158 חלק 3 - מתקנים לגזים פחמימניים מעובים (גפ"מ): התקנות מכשירים צורכי גפ"מ

ת"י 158 חלק 4 - מתקנים לגזים פחמימניים מעובים (גפ"מ): בדיקות

**(דוד זיו , 34292)**

