

הגז הטבעי



מאת רן כהן

תחום בחיינו – החל מייצור חשמל, שימוש בתעשייה וכלה בהנעת כלי רכב – ברור לכל. אבל, לצד פוטנציאל זה, גוברת החשיבות בהבנה עמוקה של פוטנציאל הנזק והסיכונים אשר עלול להיגרם משימוש ומתחזוקה לא מושכלים של מערכות הגז הטבעי.

כדי להבטיח שימוש בטוח בגז הטבעי, יש לפעול ולקדם את נושא הבטיחות לכל אורך שרשרת ההפקה, ההולכה, דרך אנשי התחזוקה ועד לאחרון המשתמשים. ולכן נושא זה רלוונטי לשורה ארוכה של בעלי מקצוע כמו: רתכים העוסקים בחיבורי צנרת ההולכה והחלוקה של הגז הטבעי בים וביבשה, אנשי מקצוע שעוסקים בתשתיות התקנת קווי הצנרת, מי שעוסקים בהתקנת מערכת ניטור, גלאים, מגופים, מערכות להפחתת לחץ, ועד למשתמשים ולאנשי התחזוקה במפעלים שישתמשו בגז הטבעי. הנושא רלוונטי גם לממונים על הבטיחות בתעשיות שבהן ישתמשו בגז טבעי, כולל מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד התמ"ת האמון על הנחלת סטנדרט בטיחות גבוה במקומות העבודה בארץ.

אופן הזרמת הגז הטבעי למיתקני התעשייה, סיכוני בטיחות מרכזיים ודרכי ההתמודדות עימם

הקורא הממוצע שואל את עצמו מדוע הוצמדה לגז המילה "טבעי" ואילו הנפט, לדוגמה, לא נקרא "נפט טבעי". הסיבה לכך היא שהגז

מטרת סקירה זו היא להציג את סיכוני השימוש בגז הטבעי, המערכות המרכזיות המשמשות להובלתו ולחלוקתו ולפתוח צוהר לעבודת המטה הבין-משרדית שמתקיימת כל העת, על מנת להמשיך ולהכין את המשק לקליטה מהירה ובטוחה לשימוש בגז טבעי.

הגז הטבעי נמצא עמנו מאמצע העשור הקודם, והמושג "גז טבעי" חדר לשיח הציבורי והפך לפחות מופשט עבור הציבור הרחב. בשנה האחרונה, בשל הפסקת הזרמת הגז ממצרים והידלדלות המאגרים הפעילים, חזרנו למצב שבו התייעלות אנרגטית הפכה לצו השעה, בבחינת חיסכון באנרגיה – או שהזרם ינותק.

עם זאת, לפסימיות אין מקום של ממש: מאגר הגז הטבעי של קידוח 'תמר' מתוכנן להתחיל באספקה סדירה של גז טבעי באפריל 2013. מאגר זה לבדו צפוי לאפשר אספקת גז לכ-15 שנים. משרדי הממשלה הרלוונטיים עובדים במרץ על המשך הכנת הקרקע להרחבת השימוש בגז.

הפוטנציאל הגדול, עם המשך חדירתו המתוכננת של הגז הטבעי לכל

הכותב הוא מרכז בכיר לבטיחות בכימיה ונפט, מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית, משרד התמ"ת Ran.Cohen@moital.gov.il

הייצור השונים, בלחצים נמוכים מ-16 בר הנעים בין 2-15.8 בר (הפחתת הלחץ בחצר המפעל נעשית בפיקוח ובאחריות של המפעל בעזרת מיתקני (Pressure Reduction Stations) PRS).

סיכוני בטיחות מרכזיים בשימוש בגז

- הגז הטבעי הוא גז חסר ריח. שלא כמו בגז הבישול (גפ"מ) לא נהוג להחדיר לגז הטבעי המיועד לתעשייה חומרים ארומטיים (כאשר הגז הטבעי יהיה זמין גם לשימוש של הציבור הרחב, יתווספו לו חומרים ריחניים, בדומה לגפ"מ). אמנם, אם היו מוסיפים חומרים ארומטיים לגז הטבעי המשמש בתעשייה, חוש הריח האנושי היה נרתם גם שם לאיתור דליפות גז. אולם תוספת של תוספי ריח יוצרת חסרון לא מבוטל של זירוז קצב תהליכי קורוזיה בצנרת ההולכה והחלוקה. לכן, מעבר להתקנת אמצעי ניטור, בנקודות רגישות - שסקר סיכונים מקדים הצביע עליהן - הכרחי לצייד את אנשי התחזוקה והצוות הרלוונטי בגלאי גז ניידים שיכולו אל נקודת התראה של 1% (הגבול התחתון והעליון של נפיצות הגז הטבעי הוא 5%-15%). כמו כן יש לקיים שגרת תחזוקה קפדנית שבה הנקודות הרגישות לדליפה (חיבורים פריקים, מוברגים וכו') ינוטרו במירווחי זמן קבועים ובהיקף מלא. הבדל נוסף הוא שהגז הטבעי קל מהאוויר ולכן בשעת דליפה מצנרת, מחיבורים, מברז פתוח וכו', אין סכנה שהגז ישקע ויצטבר בנקודות נמוכות ויהווה מקור סכנה פוטנציאלית לפיצוץ - כפי

שיכול להתרחש עם הגפ"מ. אולם, דווקא היותו של הגז קל מהאוויר, מצריכה שינוי תפיסתי, משום שכליאתו בתקרות חללים סגורים מסוכנת לא פחות, ועלולה להביא אותו לגבולות הנפיצות שלו. כמו כן, צוותי תחזוקה שאינם מודעים מספיק לתכונה זו של הגז הטבעי, עלולים לבצע, בטרם תחילת עבודתם, ניטור ידני של סביבת עבודתם בחלל סגור. אולם ניטור שכזה, מטבע הדברים, אינו מאתר ריכוז של גז טבעי הצמוד לתקרת המבנה, עד לרגע שבו עלול להיות מאוחר מדי לאיתור שכזה.

- עם כניסתו של הגז לחצר המפעל, מבוצעת כאמור הפחתת לחץ במיתקן ה-PRMS. מפל הלחצים בווסת מוביל להורדת הטמפרטורה של הגז ולהגעתו ל"נקודת הטל" (הנקודה שבה מתעבים רכיבים שונים הנמצאים בגז) וליצירת "נטף". הנטף מורכב מקשרים בין הפחמימנים המרכיבים את הגז הטבעי לבין מולקולות מים שנמצאות בגז והוא מכיל בתוכו פחמימנים ארומטיים, כגון בנזן ו- H_2S (רכיבי הגופרית מקנים לגז ארומה חריפה), והוא נחשב לחומר קורוזיבי ורעיל ביותר. על כן פעולות התחזוקה שנועדו לרוקן את הנטף ממכל האגירה שלו - שיימצא בתחנות הגז PRS-PRMS, צריכות להיעשות תוך לבישת ביגוד ומיגון אישי מתאימים לעבודה בגז טבעי.

- בנוסף, עם ירידת לחץ הגז בכניסה למפעל, יורדת טמפרטורת הגז עד לנקודה שבה עלולות להתעבות שאריות המים ושרשראות



הטבעי, שלא כמו הנפט, אינו עובר תהליכי הפרדה (לדוגמה: זיקוק), על מנת להפריד את מרכיביו השונים.

הגז הטבעי מכיל שאריות של גופרית ופחמימנים שונים ובהם אחוז גבוה מאוד של מתאן (הגז המופק מבארות הקידוח של ישראל מכיל למעלה מ-99% מתאן ונחשב לבעל ערך קלורי גבוה יותר מהגז המצרי). ככל שאחוז המתאן בהרכב גבוה יותר, כך עולה איכותו של הגז.

הזרמת הגז לתעשייה נעשית בלחץ של כ-80 בר דרך צנרת תת ימית ותת קרקעית. המפעלים השונים המקבלים אותו אינם צורכים אותו בלחץ גבוה שכזה. צנרת הגז הטבעי מחוברת אל מיתקני PRMS (Pressure Reduction & Metering System) שעל תפעולם אחראים נתיבי גז לישראל (נתג"ז). מיתקן ה-PRMS מיועד להקטנת לחץ הגז עד ל-15.8 בר, עם כניסתו לשטח המפעל, ומדידת ספיקת הגז המוזרמת (המדידה מתורגמת בסופו של דבר לחיוב כספי על היקף השימוש בגז). ה-PRMS כולל בתוכו מסננים, מגופים, מערכת חימום, שסתומי בטחון, מדידים שונים (לחץ, ספיקה, טמפרטורה) ואמצעי לאנליזת הרכב הגז (גז כרומוטוגרף).

התקנת צנרת הגז הטבעי, עד לחצר המפעל, נעשית בכפוף לתקן הישראלי 5664 (חלקים 2+1) אשר קובע, בין היתר, את עומק ההטמנה המינימלי הנדרש (1.2 מ'), איכות הצנרת, הריתוכים המתבקשים, בדיקתם, תיעוד העבודות, תיעוד החומרים, איכות העבודה וכו'. עם כניסתו של הגז לחצר המפעל, מבוצעת חלוקה של הגז למיתקני

שהם מזיקים לבריאות. טענה זו נכונה רק לתהליך העיבוד בייצור אותם כלים, ולא להחזקתם בצורתם הסופית. עם זאת, יש להקפיד שנוהלי עבודה עם כלים אלה, ובהם האיסור לחרוט עליהם יהיו ידועים לעושים בהם שימוש (בעיבוד שבבי חלקיקי החומר עלולים לחזור אל גוף האדם ולהוות סיכון בריאותי).

- קורוזיה בצנרת הגז: הגז הטבעי מכיל שאריות של חומרים שונים, בכמויות זעירות, שמקורם במירבצי הגז שמהם הוא מופק. הזרמת הגז בלחצים גבוהים ויצירת מפלי לחץ, עלולה - בטווח הרחוק - להוביל לתחילתם של תהליכי קורוזיה לאורך הצנרת וציוד ההולכה, עם שקיעת החומר במקומות נמוכים כגון באביזרי ציוד, צינורות פיקוד ושליטה של המכשירים וכו'. על כן צריך להבטיח כי בתהליכי הייצור, העיבוד, הציפוי, בקרת האיכות והתיעוד של צנרת הגז ואביזריה - הם אכן עומדים בתקנים מחמירים ביותר.

יחד עם זאת, אין הדבר לבדו מספק: צנרת ההולכה והחלוקה צריכה להיות מוגנת במערכת הגנה קתודית (הגנה המסופקת במהלך הטמנת הצנרת). הצנרת המוטמנת צריכה להיות עטופה ב-3 שכבות של בידוד ויריעות טפלון החוצצות בין התמיכות לצנרת (על

הפחמימנים הכבדים שמהווים חלק מהגז. ירידה זו עלולה להביא לקיפאון של חלק ממרכיבי הגז ולהצרת מעברי הצנרת. מסיבה זו מורכבים מיתקני חימום (מחליפי חום מים-גז) במיתחמים של מיתקני ה-PRMS אשר מעלים את טמפרטורת הגז במעלה הווסתים, בכדי שלא יגיע לנקודת הטל.

- התעבות של רכיבי הגז עלולה להתרחש גם בעת פתיחת שסתומי הביטחון - safety /relief valves - אשר מורכבים כחלק ממכלול אמצעי הביטחון עם עליית הלחץ במערכת. הסיבה לכך היא שבעת פריקת לחץ, מפל הלחצים עלול לגרום להבדלי טמפרטורה גדולים. ההתעבות של הגז עלולה לגרום לכך שהמנגנון הפנימי של שסתום הביטחון אינו יכול לתפקד ולחזור לקדמותו. כיום כבר ניתן דגש להתקנת גלאי אולטרה-סוני (הכוונה לגלאי רעש הפועל על בסיס ויברציות באוויר, הנוצרות כתוצאה מרעש פתיחת שסתומי הביטחון) בקרבת שסתומים אלה, על מנת שיתריע בזמן פריקה דרך שסתום הביטחון.

- דחיקת חמצן: הגז הטבעי כשלעצמו איננו רעיל. הגז הטבעי קל מהאוויר, ובכמויות גדולות בתוך חלל מוקף הוא דוחק את החמצן



צנרת גז טבעי

תחנת PRS (הפחתת לחץ) במפעלי מגנזיום של ים המלח



מנת למנוע הפרש פוטנציאלים שיגרור קורוזיה), ובכלל זה אוגני חיץ (dielectric joint) שמטרתם לשמר פוטנציאל אלקטרוכימי מתאים בכל מיקטע. אלה יותקנו בין מיקטעים תת-קרקעיים לעל קרקעיים, לכיוון הזרימה ובצורה אופקית, כדי לא להכניס מאמצים בחיבורים המרותכים.

- התפשטות הגז: בעתיד, על מנת לקרר את הגז למצב צבירה נוזלי ולהובילו באוניות מיוחדות המיועדות לכך, יורידו את הטמפרטורה שלו ל-161°C (-) ויובילו אותו בלחץ של אטמוספירה אחת. אולם הגז הטבעי, בצורתו הנוזלית, מהווה רק 1/587 מנפחו במצב צבירה גזי. כך שסכנת הבטיחות העיקרית בגז טבעי מנוזל, היא שבמידה ומתרחשת תקלה אשר גורמת לביקוע מיכל האחסון, קטן כגודל, עלולה להתרחש "התפוצצות פיזיקלית" - התפוצצות הנובעת משינוי פאזה ושינוי גודל, פי 587 בנפח.

- לשמירה על הבטיחות בשימוש בגז טבעי יש לקיים את כל הוראות החוק וכללי הבטיחות אשר מחייבים הדרכה מתאימה של העובדים, שילוט מתאים סביב אתרי הפחתת הלחץ ותחנות הגפה ונקודות רגישות אחרות במערכת הגז (לדוגמה: פירי ביקורת). כמו כן - צביעת הצנרת בצבע צהוב בולט והנחתה מעל גשרי צנרת ולא מתחתם, כך שבמקרה של דליפת גז, שהוא קל מהאוויר, הוא לא יילכד מתחת לגשר הצנרת. חלק מדגשי הבטיחות בשימוש בגז טבעי, כגון האיסור להכניס טלפונים ניידים שאינם מוגני פינצ'ר, למיתחמי העבודה בו, יצריכו בוודאי שינוי התנהגותי בקרב עובדי תעשייה, שעדיין אינם חלק מציבור המשתמשים בגז. אולם שינויים אלה ואחרים הם המפתח להקנייה ולהטמעת הבטיחות בשימוש בו.

מהחדר. על כן במבנים סגורים בהם מותקנות מערכות של גז טבעי, יש לדאוג שיהיה איורור טבעי או מיתקנים לאיורור מאולץ. על מערכת האיורור לכלול פתחים עיליים ותחתיים במבנה. גג המבנה צריך להיות משופע, כך שבמקרה של דליפת גז, השיפוע יתרום להולכת הגז החוצה. בנוסף, בעת ביצוע בדיקות וטיפול תחזוקתי בציוד שנמצא "בחלל סגור", בו נמצאת צנרת של גז טבעי, יש לפעול על פי הוראות הבטיחות של עבודה במקום מוקף (פקודת הבטיחות בעבודה פרק ג' בטיחות, סימן ח' אדים מסוכנים).

- "גירוש" גז (Purging): פעולות תחזוקה שונות מצריכות ביצוע פעולות שתכליתן הוצאת הגז מהצנרת, בטרם ניתן לעבוד על המיקטעים השונים באופן בטיחותי. גירוש גז ממערכת, או הזרמתו חזרה אל הצנרת, היא עבודה רגישה ומדויקת. תאונות עבודה קשות שאירעו בעולם בנושא זה הוכיחו את חשיבות קיומם של נוהלי בטיחות מוקפדים בביצוע העבודה. ניתוק קטעי הצנרת, שחרור מבוקר של גז או שימוש בגז אינרטי על מנת לדחוק את הגז הטבעי מהצנרת, והדרישה להיתרי עבודה והרשאות עובדים מוגדרים מראש הם הבסיס הנדרש לקראת ביצוע עבודות מעין אלה.

- נפיצות הגז (שנעה, כאמור, בטווח שבין 5%-15%), בהתקיים מקור הצתה - אשר יכול להיות גם פריקה של חשמל סטטי וכמובן גם להבה. סיכון זה מחייב גידור, שילוט ומיגון מתאים של האזורים המרכזיים שבהם נמצא הגז (כגון מיתקני ה-PRMS, תחנות הגפה, צנרת גלויה). הכניסה לאזורים אלה תיעשה רק עם ציוד אישי מוגן התפוצצות וכלי עבודה מתאימים שאינם יוצרים ניצוצות. אלה בדי"כ כלים המכילים בריליום ומכונים "אנטיסטטיים". אגב, תפיסה שגויה שעדיין רווחת אצל אנשי תחזוקה לגבי כלי עבודה כאלה, היא

פעילות התמ"ת ומינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית להגברת האכיפה ובטיחות השימוש בגז טבעי

עם כניסתו של הגז הטבעי למשק האנרגיה הישראלי, וככל שהגז הטבעי יעמיק את חדירתו לכלל ענפי התעשייה, יעלה הצורך בעבודת מטה משרדית ובין-משרדית, על מנת להבטיח שיינתן מענה גם לנושא הבטיחות.

בחודש יוני הונחה על שולחן הממשלה הצעת חוק מטעם משרד המשפטים, שבהתאם למשפט הבינלאומי, תכפיף את אסדות הקידוח לחוקי פיקוח ואכיפה הנהוגים בתחומי הארץ. כך, מפקחי העבודה במינהל הבטיחות, כמו גם גורמי פיקוח נוספים, יוכלו לוודא את קיומם של תהליכי עבודה ובריאות תעסוקתית בהתאם לחוק, גם באסדות שנמצאות בעומק הים.

בחינה נוספת שנעשתה היא בדיקת כדאיות השימוש בגז טבעי דחוס לטובת הנעת כלי רכב. בדיקת ההיתכנות הכלכלית שמבוצעת



צנרת הולכת גז

הוראות מפקדת כבאות ראשית - מפכ"ר בנושא גז טבעי (21 בפברואר 2005)

הנדון: סידורי בטיחות אש במערכת הולכת הגז הטבעי - הנחיות מעודכנות.

בהמשך לסיכום הדיון שהתקיים עם נציגי חברת נתיבי הגז הטבעי לישראל בע"מ (מצ"ב), להלן פירוט ההנחיות המעודכנות בנושא מערכת הולכת הגז הטבעי.

שלב הגשת התכניות

בשלב הגשת הבקשה להיתר בנייה יוגשו לרשות הכבאות התכניות והאישורים הבאים, כמפורט:

1. מפה בקני"מ 1:10,000 הכוללת את תוואי צנרת הולכת הגז וסימון קטגוריית האזורים בהתאם לתקן ההולנדי, המחייב עפ"י צו הגז (בטיחות ורישוי) (הולכת גז טבעי).

2. אישור רשות הגז הטבעי כי התכנון בוצע עפ"י כל דין ובכלל זה עפ"י דרישות תמ"א 37 וצו הגז (בטיחות ורישוי) (הולכת גז טבעי).

התייחסות שירותי הכבאות לבקשה להיתר בנייה:

1. מיתקן מנייה והפחתת לחץ (PRMS) - בהתאם לנספח א' למסמך זה.

2. התקנת ברז כיבוי "3 תיזדרש במקרים הבאים:
א. בכל תחנת הגפה עילית (מעל פני הקרקע) - בנוסף לברז הכיבוי יותקנו בתחנה זו 2 מטפי כיבוי באבקה, משקל האבקה בכ"א מהם 6 ק"ג.

ב. בתחנות הגפה תתקרקעיות, הנמצאות בקרבת מקומות רגישים במיוחד (לדוגמה: יערות, מיתקנים לאחסון דלק) כאשר בקרבת תחנת ההגפה ישנם מקורות זמינים לאספקת מים.

לאחר הקמת מערכת הולכת הגז (בשלב ההפעלה ו/או רישיון עסק)

לרשות הכבאות יוגש אישור מטעם רשות הגז הטבעי כי התקנת מערכת הגז בוצעה עפ"י כל דין, ובכלל זה עפ"י דרישות תמ"א 37 ודרישות צו הגז (בטיחות ורישוי) (הולכת גז טבעי).

אישור שירותי הכבאות יותנה בקבלת תכנית שעת חירום, אשר תכלול נוהלי הודעה וחבירה לשירותי הכבאות בעת אירוע, וכן סדר הפעולות בעת הטיפול באירוע.

הנחיותינו מתאריך 22.11.2004 (חומס-כב. 2004-3305), 17.11.2004 (חומס-כב. 2004-3298) ו-19.12.2004 (חומס-כב. 2004-3604) מבוטלות. הינכם מתבקשים לפעול עפ"י ההנחיות המפורטות במסמך זה בלבד.

סנדרה מוסקוביץ,
ממונה חומרים מסוכנים

במשרדי הממשלה הרלוונטיים, נעשית לצד בחינת היבטי הבטיחות והגיהות של הנושא (תקן ישראלי 6236, הנמצא בהליכי אישור בימים אלה, עוסק בתחנות תדלוק רכבים בגז טבעי דחוס).

כמו כן, עם כניסתו העתידית של הגז הטבעי לשימוש גם במפעלים קטנים, בתי מלון ועוד, עלה הצורך בפיקוח על הכשרת אנשי המקצוע אשר יתקינו ויכינו את המערכות לשימוש בגז הטבעי. נוהל הכשרה שכזה - בדומה לרישיונות הנהוגים בתחום מתקיני הגפ"מ - נכתב ונמצא בטיטות סופיות. לפיו, בדומה לרישיונות למתקיני גפ"מ, משרד האנרגיה והמים, בשיתוף האגף להכשרה מקצועית במשרד התמ"ת, ינהל את מתן הרישיונות למתקיני גז טבעי, בכפוף למבחנים עיוניים ומעשיים שיידרשו.

כניסתו של הגז הטבעי משמעה הוספה של אמצעי ייצור ומיתקנים תומכים חדשים לתעשייה.

הממונים על הבטיחות במקומות העבודה הם ציר מרכזי של ידע בנושאי בטיחות וסיכוני בריאות תעסוקתיים בארגון, והדבר מחייב אותם לרכישת ידע נרחב בתחומים שונים. בכדי שזה יתממש צריכים להתקיים מספר תנאים ובהם התעדכנות שוטפת בתחומי ידע חדשים והשפעתם על בטיחות ובריאות העובדים בארגון, וגם קביעת רף מינימלי מחייב של שעות, שבו יועסק ממונה על הבטיחות בתפקידו זה בארגון, כפי שנקבע על ידי מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במשרד התמ"ת לגבי עבודה במפעלים.

כדי לתת מענה לצורך הגובר בהתמקצעות והפניית הזמן הנדרש להטמעה ולחיאוק בטיחות העובדים בארגון, הכיר מינהל הבטיחות

סידורי בטיחות האש במיתקן מנייה והפחתת לחץ (PRMS)

1. עבור כל מיתקן PRMS תוגש תכנית בטיחות אש.
 2. בחדר הבקרה של המיתקן:
 - א. תותקן מערכת גילוי עשן לפי ת"י 1220. התקנת המערכת תיבדק ע"י מעבדה מאושרת, מוסמכת ומוכרת, ואישור על כך יוגש לרשות הכבאות.
 - ב. תותקן מערכת כיבוי אוטומטית בגז עפ"י NFPA2001 (מסוג הצפה) בכל חלל חדר הבקרה. התקנת המערכת עפ"י התקן תיבדק ע"י מכון התקנים הישראלי, והאישור יוגש לרשות הכבאות.
 3. בלוחות החשמל שמחוץ לחדר הבקרה (בחצר מיתקן ה-PRMS):
 - א. בלוחות חשמל שמעל 60 אמפר תותקן מערכת גילוי אש, ואילו בלוחות החשמל שמעל 100 אמפר תותקן מערכת כיבוי אוטומטית.
 4. במיתקן הגז יותקנו מזעקנים (מיתקני אזעקה), כך שיינתן מענה בעת אירוע לכל נקודה בשטחו.
 5. ברחבי המיתקן יותקנו עמדות כיבוי אש תקינות.
 6. המיתקן יחובר למערכת הארקה בהתאם לדרישות חוק החשמל. לרשות הכבאות יומצא אישור מהנדס חשמל מוסמך על ביצוע ה"ל.
 7. כל המבנים/הבניינים, אשר בחצר מיתקן ה-PRMS יעמדו בדרישות חוק התכנון והבנייה על תקנותיו בכל הנוגע לדרישות בטיחות האש.
 8. כל אמצעי הכיבוי יענו לדרישות התקנים הישראליים, אם קיימים, ואם לא - לדרישות תקן/מיפרט/מסמך אחר, כפי שיקבע מפקח כבאות ראשי.
- נציבות הכבאות וההצלה בוחנת בימים אלה את הצורך בהוספת דרישות נוספות, על כן הגשת חוות דעת/ תנאים להקמת מיתקן PRMS, יש לציין כי סידורי בטיחות אש נוספים ייקבעו, עפ"י הצורך, בהתאם להנחיות מפקח כבאות ראשי.

והבריאות התעסוקתית במשרד התמ"ת, בימי השתלמות בגז טבעי אשר נערכים בחברת החשמל, והמיועדים לממונים על הבטיחות, מהנדסי תהליך ואנשי תחזוקה ותפעול. ממונים על הבטיחות שישתתפו בהשתלמויות המתוכננות יוכלו לצרפן למניין ימי ההשתלמות השנתיים - 8 במספר - שכל ממונה על הבטיחות מחויב להשתתף בהם.

מטרת ההשתלמות היא להקנות ולהעמיק את בסיס הידע הנדרש לממונים על הבטיחות ולעובדי התעשייה הנוספים בבטיחות השימוש בגז הטבעי ומתן מעין "מפת דרכים" לדפוסי הטמעה נבונה של בטיחות מערך השימוש בו. בנוסף לזאת, בסוף חודש מרץ 2012, וכחלק מראיית חשיבותו של הממונה על הבטיחות בארגון, הופץ נוהל חדש של מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית בתמ"ת ובו הועלה הרף המינימלי של שעות העסקת ממונה על הבטיחות בארגון ל-32 שעות חודשיות (את הנוהל ואופן קביעת היקף העסקה מינימלי של ממונה על הבטיחות ניתן לראות באתר האינטרנט של המינהל).

סיכום

הגז הטבעי הוא מקור אנרגיה רב עוצמה שטמונות בו הבטחות רבות. יחד עם זאת, השימוש בו מחייב הבנה של סיכוני הבטיחות בו, ובעיקר העברתם והנחלתם לציבור העובדים במפעל ובארגונים שעושים ויעשו בו שימוש בעתיד הקרוב.

מעגלי הבטיחות הרבים המורכבים מעדכון נוהלי בטיחות והדרכת העובדים במפעלים השונים על ידי הממונים על הבטיחות וההנהלות, הכשרות והשתלמויות בבטיחות השימוש בו, מפיקוח אפקטיבי של מפקחי העבודה במינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית במקומות העבודה השונים, הקמת מערך רישוי והסמכה למתקיני הגז הטבעי וקביעת רף מינימלי נדרש להעסקת ממונים על הבטיחות בארגון יבססו ויעמיקו את בטיחות השימוש בגז הטבעי ויתרמו לשדרוג תפיסת הבטיחות הארגונית בכללותה וההכרה בחשיבותה. ■

פרסומים חדשים

חברות חוק מעודכנות

