

תש"ן בטוח יש על מי לסמוך



מרכז הבקרה של קמ"ד (קו מוצרי דלק), חברת בת של תש"ן (תשתיות נפט ואנרגיה), נמצא סמוך לבתי הזיקוק של חיפה. המרכז מנטר ושולט על תנועת הדלק לסוגיו השונים בצנרת, ומוודא שנוכל לישון בבטחה כאשר נפט ותזקיקים שונים זורמים 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע לאורך כ־800 הקילומטרים של תשתיות הדלק בצנרת במדינה

מאת מיכאל לרר

בדרם ומסתיימת בשדה עובדה.

החברה עומדת בדרישות תקן ISO 9001:2008 לאבטחת איכות, תקן OSHA 18001 לניהול הבטיחות, תקן ISO 14001 לניהול איכות הסביבה, תקן ISO 27001 לאבטחת מידע ותקן ישראלי ת"י 9301 לניהול בטיחות בתעבורה. רמי חוזר ומדגיש: "התרבות הארגונית של החברה קובעת שמי שאיננו מחויב לבטיחות אינו עובד בחברה". כשמדובר בתקציב הבטיחות, דרישות הבטיחות המועלות מאושרות ברובן לאחר שהן מנותחות בהיבט המקצועי, והן זוכות לעדיפות ראשונה גם בשנות "רזון" כלכליות של החברה. לרשות אנשי הבטיחות עומדים כל האמצעים בתחום הבטיחות ואיכות הסביבה הדרושים לעמידה בתקנות ובדרישות החוק, וכאלה שיש בהן לשפר את הבטיחות והיבטי איכות סביבה. "מציאות זו המתקיימת בחברה בתחום זה היא החלום הרטוב של כל איש בטיחות" קובע רמי.

ניהול סיכונים

הסיכון העיקרי אליו מתכוננים בחברת תש"ן הוא דליקה, בשל אחסון מאות אלפי ליטרים של דלק ומיגוון תזקיקים. מלבד הסיכון הזה קיימים סיכונים נוספים בטיפול במיכלים, כמו בכל מקום עבודה אחר בתעשייה - מבהיר רמי זיתונה. סיכונים הנובעים מגובהם של המיכלים, לדוגמה כאשר מבצעים עבודות תחזוקה וצביעה של מיכלי האחסון שגובהם מגיע למעלה מ־20 מטר. יש סיכונים גם בעבודה בחפירות, במהלך עבודות תשתית להנחת צנרת ושקיום צנרת בתעלות בעומק מעל 1.2 מטר, כפי שמופיע בתחיקה בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח-1988. ישנם סיכונים הנובעים מהגדרה של מקום מוקף בעת ביצוע עבודות תחזוקה בתוך מיכלים, סיכונים הנובעים מעבודות ריתוך ומעבודות צלילה - כאשר מחברים את הצנרת לקליטת דלק גולמי מהמכליות העוגנות בים לצנרת התת-מימית. ישנם סיכונים הנובעים מעבודה במזח בנמל, סיכונים בעבודות חשמל, סיכונים גיהות עקב חשיפה לשמש בעבודה בשטח ועוד.

שינוע הדלק הוא רק חלק מסיפור מורכב יותר בפעילות מרכז הבקרה המתקדם - סיפור של טכנולוגיה מתקדמת, אך בעיקר של תרבות ארגונית והגורם האנושי, שמבטיח ניהול וביצוע בטיחות וביטחון קפדניים של מיתקני הקליטה, האחסון וההולכה של הדלקים. זהו מאמץ משולב של האנשים במערכת, המתרגלים באופן תדיר, עורכים השתלמויות מקצועיות ומקפידים על נוהלי בטיחות, אשר מבטיחים שהמערכות יתפקדו כהלכה מבלי שיגרמו לתקלות ולתאונות עבודה. בראש מערך הבטיחות עומד ראש אגף קמ"ד בטיחות וכיבוי אש שמעון אזולאי. תש"ן היא חברה ממשלתית העוסקת באחסון ובהולכה של תזקיקי נפט, ובין השאר בקליטה והולכה של נפט גולמי באמצעות צנרת ימית בקרית חיים ומזח תזקיקים בנמל הדלק שממוקם בנמל חיפה. קמ"ד היא חברת בת שעוסקת בעיקר בשינוע של תזקיקי דלק באמצעות מערכת צינורות תת קרקעית. רמי זיתונה, סגן ראש אגף בטיחות וכיבוי אש בתשתיות נפט ואנרגיה, וקו מוצרי דלק - קמ"ד, מסביר שהדלק עובר מהמקור הן מהייצור בבתי הזיקוק וכן מיבוא אל מיכלי האחסון בחוות דלק הפרוסות ברחבי הארץ בצפון במרכז ובדרום המדינה, עד לצרכנים גדולים סופיים ובהם חברת החשמל, נמלי תעופה, חברות הדלק, חיל האוויר אתרי ניפוק למיכליות כביש, אחסון אסטרטגי ועוד. מטה החברה משותף לשתי החברות וכך גם נושא הבטיחות וכיבוי האש.

תשתית החברות פרוסה לאורך ולרוחב המדינה. הביקור נערך הפעם באזור הצפוני. המיתקן הצפוני ביותר נמצא בקרית חיים, צפונית לחיפה. חוות המיכלים הזאת הוקמה על ידי הבריטים בשנות ה־30 של המאה הקודמת. תפקידה היה לשמש מוצא לדלק הגולמי שהוזרם ע"י חברת IPC (שחברת תשתיות נפט ואנרגיה היא יורשתה) בצינור באורך של כ־1,100 ק"מ, מאזור כירכוד שבעירק ועד לחיפה. מכאן הועבר הדלק במיכליות ים לבריטניה. החווה קולטת, דרך צנרת ייעודית, דלק גולמי מאוניות העוגנות כמה קילומטרים בים מול החווה. המיתקן הדרומי ביותר נמצא באזור רמת חובב, והצנרת מגיעה עד לשדות התעופה



אנשי הצוות בחוות אלרואי



מיכל אחסון דלקים בחוות אלרואי

מערכות גילוי וכיבוי אש

מערכת כיבוי האש במיתקנים תוכננה עפ"י תקני NFPA ומותאמות לנדרש בהוראות מכ"ר 511.

המערכות בנויות על בתי שאיבה הכוללים משאבות מים (גם דיזל וגם חשמליות), משאבות תרכיז (חשמליות וטורבינות), מאגרי מים עצמאיים לכיבוי ומיכלי תרכיז הדרושים ליצירת קצף כיבוי (יצירת הקצף מתבצעת ע"י תמהיל של 97% מים עם 3% תרכיז).

מיתקני החברה מרושתים בטבעות צנרת היקפיות של מים (טבעת אדומה) ושל תרכיז (טבעת צהובה). טבעות אלה מסתעפות שתי וערב ומסונפות לכל מיכל דלק במיתקן. שתי הטבעות מגיעות להיקף עליון במיכל ומותאמות לאפשר שיעורי יישום על פי המתחייב בתקנים.

מערכות הכיבוי ניתנות להפעלה אוטומטית באמצעות מחשב, ע"י תוכנה המבקרת ומווסתת הפעלה והדממת משאבות לפי דרישה כפועל יוצא של שימוש באמצעים הנדרשים בשטח (מותנה בהיקף האירוע). מערכות אלה ניתנות להפעלה גם באופן פרטני בהפעלה מפיקוד חדר הבקרה וכן ניתן להפעיל אותן מקומית מהשטח.

בנוסף לאמצעי הכיבוי הקבועים קיימים אמצעים ניידים, כגון תותחים נגרים בעלי כושר יישום של 12,000 ליטר לדקה, תותחים בעלי כושר יישום של 5,000 ליטר לדקה, מזנקים, זרנוקים העמידים בלחצי עבודה גבוהים, מטפי כיבוי בקיבולות שונות (250 קילו, 50 קילו, 12 קילו).

בסיס התפיסה בחברה היא כי המענה לאירוע יינתן על ידי עובדי המיתקן בהפעלת האמצעים העומדים לרשותם ולא בהמתנה לסיוע של גורמי חוץ. לשם כך הוכשרו ומוכשרים באופן קבוע כל עובדי החוות והמיתקנים בהשתלמויות כיבוי אש וניהול אירועי כיבוי אש בארץ ובחו"ל.

מערכות הכיבוי נבדקות באופן תדיר: אחת לשבוע בדיקת הפעלה עפ"י המתחייב בתקנים, אחת לשלושה חודשים הפעלה כוללת של המערך האוטומטי ע"י צוות מקצועי הכולל אנשי בטיחות, תפעול, מיחשוב וחשמל.

פעולות המניעה הן כאמור הנדבך העיקרי בתפיסת הבטיחות. כחלק

למרות המיגוון הגדול של סיכונים ולמרות הסיכון הדומיננטי של עבודה עם חומר דליק ופציץ מספר תאונות העבודה בשנה הוא זניח התאונות בדרך כלל קלות מאוד - כמו עובד שעיקם את קרסולו כאשר ירד מהרכב, עובד ש"נתפס" לו הגב, עובד שנשרט באצבע מכלי חיתוך וכו'.

דיווח על תקלות

בתחילת יום העבודה מבצע כל אחד מהעובדים בכל אחד מהמיתקנים סקר מיפגעים בעמדת העבודה שלו. בנוסף, אחראי הבטיחות של המיתקן עורך סקר מיפגעים חודשי. פעם בחצי שנה נערך סקר מיפגעים ע"י הממונה על הבטיחות של האזור (צפון/דרום) יחד עם מנהל המיתקן.

מערכת לבקרת דליפות בנויה כך שניתן לאתר בוודאות ובזמן אמת באיזה קטע של הצינור ישנה דליפה. כך ניתן להפסיק את ההזרמה באופן מיידי, ולגשת לטפל בלוח זמנים מהיר בתוצאות הדליפה.

לאורך כל צנרת הדלק, במרחק ראייה בין האחד לשני, יש שילוט ברור המתריע מפני פגיעה בקו הדלק. החברה ערוכה למתן מענה למקרים בהם נגרמות פגיעות בצנרת הדלק כתוצאה מביצוע עבודות פיתוח תשתיות של גורמים אחרים, הנערכות לצערנו מתוך זלזול או רשלנות ללא תיאום עם החברה, או מאירועי גניבות דלק או חול.

מניעת אש

מניעה מהווה גורם מהותי בתפיסת הבטיחות בפעילות החברה, ביסודה היא מתבססת על פעולות יזומות ובחינת מערכות כיבוי אש. תקינות מהווה מרכיב חשוב ועיקרי בשמירה על רמת בטיחות גבוהה, ובמוכנות למענה מהיר ומיידי לאירוע שריפה אם וכאשר יתרחש.

המניעה כוללת מתן תנאים בטיחותיים במסגרת היתרים לעבודות תחזוקה על פי נהלים וניתוח להערכת סיכונים. ביצוע פעולות מניעה נותן מענה לסילוק גורמים העלולים לתרום להתפתחות אירוע אש. בין הפעולות המבוצעות:

- סילוק חומרים דליקים מאזורי מיכלי אחסון, ואחסנתם בהתאם לנדרש בחוק.
- סילוק ומניעה של התפתחות צמחייה בשטחי החווה או המיתקן.
- מניעת היווצרות חשמל סטטי - הקפדה על ביגוד (100% כותנה) והנעלה (אנטי סטטי).
- שימוש בצידוד חשמלי מוגן פיצוץ.
- קיום הארקות תקינות במיתקנים, במיכלים ובציוד בכל רחבי המיתקן.
- שימוש בכלי עבודה ידניים מברילים (מניעת היווצרות ניצוץ).
- איסור על שימוש במכשירי קשר/סלולרי שאינם מוגני פיצוץ בשטח תפעולי.
- מתן היתר לכל פעולה מבוצעת ומתן תנאים בטיחותיים מגבילים תוך הקפדה על תנאים נדרשים לעבודה באש.
- הדרכה ממוקדת לכל עבודה טרם תחילתה.



עופר רוז, צוות כוננות כיבוי אש בחוות אלרואי



מכון כיבוי בחוות אלרואי

בו נמצא העובד. ברמה השניה מתבצע תרגול מעשי של המערכות. רמת תרגול ראשונה ושניה מתבצעות במיתקן שבו מועסק העובד והיא נערכת לכלל העובדים 4 פעמים בשנה, במטרה לשמור על כושרם וערנותם המקצועית. אופי התרחיש משתנה בכל תרגול. את התרגולים ברמה אחת ושתיים מעביר מנהל המיתקן או אחראי הבטיחות של המיתקן.

נושאי ההדרכה ברמה 3 וברמה 4 נקבעים בתחילת השנה על ידי אגף הבטיחות של החברה, והם מחייבים השתתפות של כלל העובדים, לפחות פעם בשנה, כולל בחינה. האגף מחליט איזה תחומי הדרכה הם מעוניינים להעביר לכלל העובדים בחברה, וכן מה יהיה אופי ההדרכה - האם תהיה הדרכה עיונית, מעשית או משולבת. את ההדרכה ברמה 3 מעביר לעובדים הממונה על הבטיחות של החברה, ע"י אחד מעובדי ההנהלה שמתמחה בנושא ההדרכה או על ידי חברה חיצונית.

רמה 4 היא הרמה שבה העובד עובר השתלמות מעמיקה בנושא בטיחות אש. החברה מפעילה בית ספר לכיבוי אש בדרום הארץ, בחוות המיכלים המצויה בסמוך לבאר שבע.

ההכשרה בנושא כיבוי אש כוללת תרגול מעשי בכיבוי אש של שריפות בהיקפים שונים. התרגיל מבוצע הלכה למעשה בהתמודדות עם שריפות בגדלים שונים של מיכלים, שימוש במטפים מסוגים וגדלים שונים, שימוש במזנקים, תותחי מים וקצף ועוד. בנוסף לכך, יוצאים עובדי החברה להשתלמות בת 5 ימים בנושא כיבוי אש בחו"ל, בד"כ באוניברסיטה לכבאות ביוסטון בארה"ב או באתר חברת GESIP בצרפת, סמוך לפריז.

גם ההנהלה הבכירה נחשפת לנושא הבטיחות: המנכ"ל הנוכחי של החברה **רפי טטרקה** סיים קורס ממונים על הבטיחות במסגרת המוסד לבטיחות ולגיהות, כמו כן מתבצעים כ-3 ימי עיון שנתיים, בנושאים שונים של הבטיחות, המיועדים אך ורק להנהלה הבכירה.

כולם בטיחות

בחברה ישנם 4 ממונים על הבטיחות שזוהו עיסוקם ותפקידם המלא, בהם: ראש אגף בטיחות וכיבוי אש, סגן ראש אגף בטיחות וכיבוי אש, ממונה על הבטיחות של המיתקנים בצפון וממונה על בטיחות המיתקנים בדרום. בחברה ישנם עוד מספר ממונים על הבטיחות, כמו המנכ"ל הנוכחי, שעיקר עיסוקם איננו בתפקיד הקשור ישירות לבטיחות. חלק מהממונים על הבטיחות גם חברים בוועדות שונות בתחום הבטיחות של המכון הישראלי לאנרגיה ולתשתיות (לשעבר מכון הנפט). כמעט כל העובדים בחברה עברו, בנוסף לעיסוקם השוטף, הכשרה של נאמני בטיחות וגם הם תורמים לנושא הבטיחות.



חדר בקרה ארצי - קמ"ד חיפה

מפעולות אלה מבוצעים סיורים ממונעים ורגליים ברחבי החווה או המיתקן 24 שעות ביממה. בנוסף קיימות מערכות טמ"ס (טלוויזיה במעגל סגור) הנשלטות מחדר הפיקוד ובאמצעותן מבוצעות סריקות של האתר.

הדרכת עובדים

הדרכת הבטיחות בחברה נתפסת כתנאי בסיסי להתנהלות כוללת בשטח המיתקן. ההדרכה מתחלקת לאוכלוסיות שונות - עובדים, אורחים ועובדי קבלן.

בחברה מועסקים כ-170 עובדים וכ-400 מאבטחים יוצאי יחידות קרביות הנכללים במאגר העובדים הכללי.

הדרכת העובדים מתחילה כבר בשלב קליטתם בחברה, בתקופת החניכה. כל עובד חדש שנקלט עובר תקופת חניכה בת 3 חודשים. בפרק זמן זה מוכשר העובד בתחומי עיסוקו ובנושאי הבטיחות וכיבוי אש. עובד שלא עבר בהצלחה את הכשרות הבטיחות בעבודה ובטיחות האש אינו מאושר לשיבוץ למשמרת. כל עובד במשמרת, בכל אחד מהאתרים, מוגדר כצוות חירום האמור לתת מענה לאירוע חריג (בטיחותי, תפעולי או אירוע כיבוי אש). בקיאותו בהכרת המערכות והפעלת מערכות כיבוי האש הקבועות והציוד הנייד מחויבת המציאות.

לאחר שהעובד עבר את ההכשרה הוא מתחיל לעבוד במשמרות. כאן מתחילה שרשרת של הדרכות והכשרות של העובדים בתחומי הבטיחות. הדרכות העובדים בנושאי בטיחות וכיבוי אש מתחלקות ל-4 רמות: ברמה הראשונה, הבסיסית, ישנה דרישה להכרת מערכות הציוד ומערכת כיבוי האש, כולל מיקום המיתקנים השונים של כיבוי האש במיתקן



יוסי קיטסקי, ממונה בטיחות של מיתקני הצפון בתש"ן, מדגים בדיקה אנטי סטטית לנעלי בטיחות



מימין: חגי כהן, רמי זיתונה, יוסי קיטסקי



תותח קצף במזח של תש"ץ בנמל חיפה

וכיבוי אש. היתר הביצוע קובע את התנאים הבטיחותיים בהם ביצוע העבודה מאושר, בנוסף למגבלות תפעוליות, שימוש בציוד מגן אישי, ציוד לעבודה בגובה וכו'.

אישור לביצוע עבודות מסובכות ומורכבות יותר, כמו עבודה עם אש, ניתן רק על ידי הממונה על הבטיחות האזורי, על ידי ראש

אגף בטיחות וכיבוי אש או סגנו.

היתר העבודה מוגבל ל-45 ימים

לכל היותר, כאשר עם ההגעה

לאתר הקבלן צריך להצטייד,

בנוסף, בהיתר ביצוע יומי. הטעם

לכך איננו בירוקרטי ולא נועד

לטרטר את מבצע העבודה. יתכן

שביום מסוים מתעוררות מגבלות

תפעוליות, מתבצעות עבודות

תחזוקה דחופות בסמוך לאזור

העבודה בו מבצע הקבלן את

העבודה, או שיש מניעה אחרת כמו

תנאי מזג אוויר, שעלולים לשבש

את העבודה ולסכן את העובדים.

לכן נדרש תיאום בכל יום שבו

הקבלן אמור להגיע ולבצע עבודה,

כדי לוודא שמבחינה בטיחותית

אין כל מניעה לעבוד במקום.

ישנן עבודות מסוימות שבהן נדרש,

בנוסף לאישור ברמת הממונה על

הבטיחות האזורי, גם אישור סופי

לעבודה של ראש אגף בטיחות או

סגנו.

רמה גבוהה יותר של היתרי

עבודה ניתנת על ידי ועדת חריגים.

היתר זה נדרש לביצוע עבודות

שרמת הסיכון בהן גבוהה יותר,

לדוגמה: כאשר צריך לבצע ריתוך

בצינור דלק בעל עובי דופן דק

כאשר בצינור זורם דלק. בוועדת

החריגים חברים סמנכ"ל תפעול,

מחויבות הנהלה בנושאי הבטיחות מודגשת גם בחזון החברה

(קטעים מתוך חזון החברה כפי שנוסחו ע"י רפי טטרקה - מנכ"ל)

- חברת תש"ן היא חברה ממשלתית הרואה את עצמה כבעלת אחריות לאומית לקידום תחום התשתיות במשק האנרגיה בישראל.
- החברה פועלת כדורע ביצועית של המדינה, התורמת ממקצועיותה ומיכולתה על מנת לקדם בראייה עסקית את מכלול הנושאים האסטרטגיים בתחומי תשתית הדלק במשק האנרגיה בישראל.
- לצורך הבטחת האיכות, הבטיחות והבריאות בתעסוקה, הבטחון איכות הסיבה אבטחת מידע וניהול הבטיחות והאיכות של מערך התחבורה, החליטה הנהלת החברה לנקוט בפעילות לבחינת יעילות מערכת הניהול המשולבת עפ"י מדדים שייקבעו ע"י הנהלה בתיאום עם הגורמים המקצועיים, כל אחד בתחומו.
- ככוננת הנהלת החברה לשפר באופן מתמיד את מודעות העובדים למערכת ניהול האיכות המשולבת: איכות, בטיחות ובריאות בתעסוקה, בטחון, סביבה, אבטחת מידע וניהול הבטיחות והאיכות של מערך התחבורה כל זאת יעשה באמצעות פעולות הדרכה ורענון.
- מדיניות האיכות המשולבת תהיה ידועה וזמינה לכל עובדי החברה ולבעלי העניין, ותופץ באמצעי הפרסום המקובלים בחברה.
- הנהלה תקבע מטרות ויעדים כמותיים בנושאי איכות, איכות סביבה, בטיחות ובריאות בתעסוקה, אבטחת מידע, בטחון, וניהול הבטיחות והאיכות של מערך התחבורה (באמ"ת) - תפעל להשגתם ותבדוק באופן שוטף את מידת השגתם. מטרות ויעדים אלה יחד עם סקירת פעילות האיכות השנתית יועלו אחת לשנה בישיבת סקר הנהלה.

לא סומכים על הסמך

עבודות התחזוקה במיתקני החברה כגון: צביעה, חפירות, ריתוכים, שיקום תשתיות, חשמל וכו', מבוצעים על ידי העובדים וחלקם על ידי קבלנים חיצוניים. החברה נעזרת בעשרות רבות של קבלני חוץ.

התנהלות הפעילות בחברה בכל הקשור לביצוע עבודות תחזוקה היא זהירה מאוד. לשם כך יש לקבלנים העובדים באתרים נוהל מוסדר של הדרכות והרשאות לניהול העבודה.

קבלן שמגיע לעבודה באחד מהמיתקנים, צופה קודם לכל, בטרם החל בעבודתו, בסרטון בטיחות ייעודי העוסק בכללי ההתנהגות במיתקן שבו הוא אמור לעבוד. בהמשך יצפה בסרטי בטיחות בנושא הרלוונטי לתחומי פעילותו: חפירות, עבודה בגובה, צביעה, עבודה במקום מוקף, ועוד. גם עובדי הקבלן מקבלים הדרכה בנושאים הקשורים לעבודתם.

אין מצב שקבלן יגיע לשטח ויתחיל מיד לעבוד עבור החוות. קיים נוהל "הרשאה לביצוע עבודה באתר" שמגדיר קובע שלכל עבודה בחווה או במיתקן, ולו הפשוטה ביותר, נדרש היתר בכתב. ההרשאה מגדירה מי רשאי לעשות מה, מתי (שעות הפעילות) ותקופת ההרשאה. בהקשר לכך יש היתר ביצוע יומי שמונפק על ידי גורמים במיתקן שהוסמכו לכך ע"י אגף הבטיחות



הכנות להחלפת קו ימי בטרמינל בקרית חיים



לוח הפעלה מרוחק של תוחתי מים וקצף במזח הדלק של תש"ן בנמל חיפה



מיתקן למישוב אדים בנמל הדלק



מיתקן MBR בנמל חיפה



מראה כללי של המזח

את המיכל בעת שריפה והקצף מיועד לכיבוי האש. אל כל אחד מהמיכלים בהם מאוחסן הדלק או התזקימים מובילה צנרת של מים, צבועה באדום. צנרת המסומנת בצהוב מכילה תרכיז. על כל אחד מהגגות של מיכלי האחסון קיימת מערכת כיבוי אש קבועה המתייזה קצף כיבוי באמצעות מחוללי קצף. בסמוך אליהם על הקרקע ישנם "תותחים" לכיבוי אש. ישנם תותחי כיבוי שהספיקה שלהם 5,000 ליטר לדקה ויש כאלה של 12,000 ליטר לדקה. את "התותחים" ניתן להזין ממאגר מים עצמאי שנמצא בשטח החווה. מאגר המים הממוקם באתר מכיל נפח של 3,500 קוב ומספק את כל הדרישה בשעת הצורך.

על מנת להבטיח שאירוע שריפה יאוותר במהירות, נעזרים בפטרול של אנשי האבטחה המפטרלים בין המיכלים 24 שעות, 7 ימים בשבוע, וגם באמצעות מערכת כיבוי אש אוטומטית המופעלת מחדר הבקרה. הפעלת המשאבות לבדיקת תקינותן ולבדיקת תקינות הלחץ שנוצר מתבצעת אחת לשבוע. פעם ב-3 חודשים בודקים את המערכת בשלמותה. את הבדיקה התלת-חודשית מבצע צוות הכולל מהנדסים מכל התחומים (בטיחות, הנדסה, תפעול, בקרה, חשמל).

ראש אגף הנדסה, מהנדס תחזוקה, ממונה על הבטיחות ומנהל הפרויקט. בפרוטוקול של ועדת חריגים מצוינים הגורמים המאשרים וכן המגבלות הבטיחותיות לביצוע העבודה.

מתן האישור איננו סוף פסוק. בנוסף לאישורים, מתקיים במהלך העבודה באתר פיקוח צמוד של מנהל הפרויקט, שהוא אחד ממהנדסי החברה, ישנה נוכחות של הממונה על הבטיחות וכן מתקיימת ביקורת מתוכננת וביקורות אקראיות, על מנת לוודא שהעבודה מתבצעת בהתאם לכל הנחיות הבטיחות הנדרשות.

ביגוד וציוד

העובדים מקבלים ביגוד עבודה פעם בשנה. הביגוד הוא מסיב איכותי, עשוי 100% כותנה (לא צובר חשמל סטטי). גם נעלי הבטיחות הן נעליים מיוחדות אנטי סטטיות.

ישנו מכשור המאפשר לבדוק את נעליהם של העובדים והמבקרים באתר ולוודא שהן אכן אנטי סטטיות.

לעבודה עם הדלקים מסופקות כפפות עבודה מיוחדות אנטי סטטיות.

באתרים קיים גם מד גזים לבדיקת נוכחות של אדי מימן גופריתי (H_2S) באוויר, כדי לדעת מהי רמת החמצן ורמת ה-LEL באוויר (גבול התפוצצות תחתון). הריכוז מבוטא באחוזים נפחיים - המזערים - של אדים באוויר, הגורם להבזק אש ולהתפוצצות בנוכחות מקור הצתה חיצוני כגון חום, קשת חשמלית או להבה).

כל הציוד שנרכש עבור החוות והמיתקנים הוא ציוד יקר משום שהוא מוגדר כמוגן התפוצצות (לדוגמה: מחירו של פנס המותאם לעבודה באווירה נפיצה הוא כ-1,000 ש"ח).

חוות אלרואי

חוות אלרואי משמשת לאחסון דלק ותזקימו. החווה ממוקמת בקרבת שכונת מגורים הנמצאת סמוך לקריית טבעון. בדומה למיתקנים אחרים של תש"ן, הדגש במיתקן הוא כמובן שמירת הבטיחות ואבטחת האתר. חלק מהותי בשמירה על רמת הבטיחות הגבוהה היא ההתנהלות בכל הקשור לבטיחות אש. כאן קיימת הקפדה מרבית על מניעת אירוע אש ותחזוקה של המערכות שנועדו לטפל בשריפה - אם וכאשר תתרחש. בכל זמן נתון שומרים על ערנות גבוהה.

המניעה כוללת, כמובן, היתרים לעבודות תחזוקה על פי נהלים. שמירה של שטח סטרילי מבחינת חומרים דליקים בסביבת המיכלים - מניעת התפתחות צמחייה על ידי הדברה, 3 פעמים בשנה. העובדים חייבים ללבוש ביגוד עשוי כותנה ונעליים מיוחדות, שאינם צוברים חשמל סטטי ועוד.

העיקרון המנחה מהיבט המוכנות לטיפול בשריפה, הוא שהחווה או המיתקן מספקים את כל האמצעים הנדרשים לכיבוי אש אם תפרוץ, ומכבי האש שיוזעקו למקום ימצאו שהעובדים במיתקן כבר טיפלו באירוע וכיבו את האש בעצמם.

כיבוי האש אמור להתבצע באמצעות ציוד נייד וציוד נייד. הציוד הנייד כולל "תותחים" להתזת קצף או מים. המים נועדו לקרר



תותח נשלט מרחוק במזח הדלק של תש"ן בחיפה

בכל שנה מבצעים בדיקה של הארקות. לוחות החשמל מוגנים נגד ברקים.

חיתקן שליטה ובקרה - קמ"ד

קמ"ד (קו מוצרי דלק) חיפה - הוא מיתקן הבקרה הארצי להזרמת הדלק בצנרת בחברה. באמצעות מערכת הבקרה המשוכללת, ששודרגה לפני מספר שנים, אפשר לזהות כל דליפה, או ניסיון פגיעה בקו הדלק כולל המיקטע שבו מתרחש האירוע. באמצעות מערכת הבקרה ניתן לבדוד את המיקטעים שמהם קיימת דליפה (באמצעות סגירת מגופים סמוכים).

בנוסף למערכת הבקרה, פועלים גם סיירים אשר נעים על הצירים של תשתיות הצנרת. תפקידם לזהות את מהות הדליפה - אם היא כתוצאה מתקלה או מניסיון חבלה בקו, לזהות ניסיונות להשגת גבול ולפעילות שלא באישור ברצועת התשתית של הצנרת ועוד.

איציק רובין, משגר בחדר הבקרה הארצי של קמ"ד, עובד כבר 16 שנים בחברה, מסביר: "התפקיד שלנו כאן הוא למלא את כל צורכי משק הדלק באמצעות ניווט הדרישות בצנרת. מחדר הבקרה אני רואה את כל המיתקנים ברחבי הארץ ומנטר את הזרימות מכל מיתקן ומיתקן. אם יש פריצה בקו - כתוצאה מתקלה או בזדון - הזרימה במיקטע שנפגע מופסקת באופן אוטומטי, בעקבות הירידה בלחץ. המערכת בחדר הבקרה פועלת 24 שעות ביממה, 7 ימים בשבוע. לחדר הבקרה יש 2 מערכות גיבוי.

חוות המיכלים בקריית חיים

אריק טל מנהל החווה מספר כי היא הוקמה עוד בתקופת הבריטים באמצע שנות ה-30, קרי לפני כ-80 שנה, עדיין מתפקד, וקיימים גם מבנים היסטוריים ומיכלים מאותה התקופה. החווה משמשת לקליטת דלק גולמי מאוניות, אחסון דלק גולמי והעברתו לבתי הזיקוק בחיפה.

את הצנרת למיכליות העוגנות בים מחברים צוללנים של חברה קבלנית העובדת עבור תש"ן.

העבודה הכרוכה בצלילה מסוכנת מאוד ולכן החברה דורשת מהקבלן את כל האישורים המחויבים עפ"י חוק.

הדלק הגולמי הוא חומר דליק, וסכנת ההתלקחות והרעילות גדלה בשל שחרור H₂S לחלל המיכל. על מנת להקטין את האפשרות של הצטברות גזים במיכל האחסון נעזרים בשיטה של גג צף. "הגג הצף" יכול לנוע כלפי מטה ומעלה בתוך המיכל עפ"י גובה מיפלס הנוזל. כאשר המיכל

מתמלא הגג עולה כלפי מעלה וכאשר המיכל מתרוקן הגג יורד כלפי מטה. באופן כזה נמנעת הצטברות של גזים הנפלטים מהדלק הגולמי. אטימה בהיקף המיכל מבטיחה שהגזים שנפלטים לא ידלפו לאוויר החיצוני. תנועת הגג יוצרת חשמל סטטי, מה שעלול לגרום להצטברותו וליצירת סיכון שניצוץ יוביל לפיצוץ. לכן, תנועת הגג מכוונת להיות איטית מאוד. כמו כן מוודאים שהארקות תקינות. מהנדס בודק מוסמך בודק בכל 5 שנים את תקינות הארקות, בדיקה זו נערכת בנוסף לבדיקה השנתית של המיתקן המבוצעת ע"י חשמלאי מוסמך

כאשר נכנסים לעבוד בתוך המיכל - העבודה מתבצעת לפי דרישות החוק והנוהל של עבודה במקום מוקף, כולל אמצעי חילוץ.

נמל הדלק בנמל חיפה

חגי כהן מנהל נמל הדלק מציין כי מעבר לנושאי הבטיחות המוכרים, של מניעת אש, עבודה בגובה, וכי, ישנם כמה נושאים שמאפיינים את ניהול הבטיחות במזח הדלק בחיפה. האחד: השבת אדים ממכלית ים שפורקת דלק במזח הדלק, והשני: המיתקן להפרדת דלקים ממים - MBR, כדי לשמור על יציבות האוניה כשהיא ריקה בעת הפלגתה - מקובל להטעין את האוניה בתאים אחרים מאחסון הדלק, במי"ם. כאשר האוניה מגיעה לנמל והיא אמורה לחזור ולטעון דלק היא פורקת את המים. פריקה ישירה למי הים אסורה והמים עם הדלק מגיעים למיתקן ההפרדה. בהפעלת מיתקן ה-MBR קיימים סיכונים הנובעים מהפעלת מיתקן ביולוגי. המיתקן השני הוא מיתקן להשבת אדים. בצינור נמצאים הדלק ואדי הדלק. כדי למנוע זיהום אוויר באדי דלק (כמו שמרגישים לפעמים בתחנות תדלוק של כלי רכב) ועל מנת למנוע סכנה של פיצוץ אדי הדלק, הוקם מיתקן להשבת האדים. הפעלת המיתקן איננה כלכלית, והכמות המזערית של דלק שנאספת ממוחזרת ועוברת לספקי הדלק. השבת אדי הדלק חיונית לבטיחות בעבודה ולשמירה על איכות הסביבה, כפי שחרטת החברה על דגלה.

באשר לעבודה במזח הדלק, הוראות הבטיחות קובעות שכאשר עוצמת הרוח היא מעל 30 קשר אין לקשור אוניות לרציף. העבודה מול האוניות מחייבת זהירות רבה, לדוגמה: קשירה של אוניה לרציף מחייבת ידע ומקצועיות רבה. היו מקרים בעולם שבהם כבל שקשר אוניה נקרע בעת ההתרה והוא הצליף באדם שעמד במזח וגרם לפגיעה חמורה. ■

קורסים וימי עיון במחוז באר שבע והדרום לחודשים יולי, אוגוסט 2012 הקורסים וימי העיון יתקיימו ב"בית יציב" באר-שבע

יוני	קורס ממונים על הבטיחות בעבודה	פתיחה: 27.6
יולי	השתלמות הובלת חומ"ם (רענון)	20.7
	יום עיון: בטיחות בעבודות תחזוקה	18.7
	יום עיון: בטיחות בעבודות חשמל	25.7
אוגוסט	השתלמות הובלת חומ"ם (רענון)	24.8
	השתלמות הובלת חומ"ם (רענון)	20.4

לפרטים נוספים: מחוז באר שבע והדרום
דוא"ל: Beersheva@osh.org.il
טל': 08-6275129, פקס: 08-6276389

קורסים וימי עיון במחוז ירושלים והשפלה לחודשים יולי, אוגוסט 2012

יולי	יום עיון: ארגונומיה	11.7
	יום עיון: העצמת נאמני בטיחות	18.7
	יום עיון: העצמת נאמני בטיחות	22.7
אוגוסט	חופשות. אין פעילות	

לפרטים נוספים: מחוז ירושלים והשפלה
טל': 02-6723110, פקס: 02-6732880
דוא"ל: Jerusalem@osh.org.il