

משקפים את הבטיחות בעבודה



מימין: אלכס בדיניוב,
עופר רדנר, חנן לב,
קובי יהב, עקאב זידאן

אתר 'המשקף' של המכס בנמל חיפה משקף מכולות באמצעות קרינת X

מאת מיכאל לרר M.Sc

האתר ב"פארק אופיר" בחיפה הוא אחד מכמה אתרים נייחים וניידים של שיקוף הנמצאים במעברי הגבול היבשתיים של ישראל עליהם מופקדת רשות המיסים (שכוללת את המכס, המע"מ ומס ההכנסה). אתר נייח נוסף קיים בנמל אשדוד. אתרי שיקוף נייחים נמצאים במעברי הגבול היבשתיים עם הרשות הפלשתינאית - בכרם שלום, במעבר הגבול עם ירדן במסוף נהר הירדן (ליד בית שאן), וליד גשר אלנבי. שני האחרונים נמצאים בתהליכי תכנון, למעבר מאתרי שיקוף נייחים לאתרי שיקוף נייחים.

שיקוף המכולות הוא רק חלק מהנושאים שהעובדים נדרשים להתייחס אליהם בכל מה שקשור לשמירה על הבטיחות והבריאות בעבודה.

בבוקרו של יום קיץ מחכים לי בסבלנות רבה (סליחה על האיחור) באתר המשקף של המכס, 500 מטרים מהכניסה לשער 1 של נמל חיפה, כל ההנהלה הבכירה של המכס בחיפה: **קובי יהב** - מנהל המכס בחיפה; **עופר רדנר** - סגן מנהל המכס בחיפה; **אלכס בדיניוב** - הממונה על הבטיחות בכל אתרי המכס בישראל ויועץ בטיחות; **חנן לב** - מנהל אתר המשקף ו**עקאב זידאן** - חבר ועדת הבטיחות והאחראי על הבטיחות באתר המשקף.

אתר השיקוף ובידוק המכולות של המכס נמצא ב"פארק אופיר", בסמוך לנמל חיפה. האתר הוקם בשנת 2008 והחל לפעול בתחילת שנת 2010. האתר החדש נועד לרכז במקום אחד את פעילות מכס חיפה בכל הקשור לבדיקה של טובין המיובאים לישראל ומיוצאים ממנה. בדיקת המכולות בעבר היתה מתבצעת בשטח התפעולי של נמל חיפה בעיקר בצורה ידנית. כיום מתבצעת בדיקת המכולות בעיקר באמצעות שיקוף ואמצעים טכנולוגיים מתקדמים נוספים.

בדומה למשקפים המיועדים לשיקוף מזוודות באולמות הנוסעים בנמלי התעופה בעולם, מסוגלת מערכת השיקוף לשקף מכולה ימית מלאה. הטכנולוגיה שבחרו לשימוש במכס חיפה, היא העדכנית ביותר בעולם בתחום שיקוף המכולות הימיות. התמונה המתקבלת בסריקה מופיעה על הצג של מפענח התמונה והיא מאפשרת לאנשי המכס להבחין בניסיונות להעברה של סחורות האסורות בכניסה לישראל - בהיבטים שונים של ביטחון, חומ"ס, סמים, בריאות, חקלאות, מזון וכו' - או בחוסר התאמה בין מה שרשום במסמכי היבואן לבין המצאי במכולה. אם וכאשר נדרש, מבצעים אנשי המכס בדיקה פיזית בתכולת המכולה.



פורקים מכולה בעזרת מלגזה בעמדת בידוק ידני



המשקפים. מימין: סהר יצחק, אוריין לוי, עקאב זידאן, אלכס בדינוב, חנן לב, שגיא מוסקוביץ

לאיתור סמים, וכן עובדים המקבלים שירותים במקום כמו נהגי המשאיות, עמילי מכס, ועוד. היות שהשמירה על הבטיחות חשובה לנו, חייב כל מי שנמצא באתר התפעולי של המשקף ללא יוצא מן הכלל, ללבוש אפוד זוהר ונעלי בטיחות בשהייה בשטח התפעולי. זה כולל את עובדי המשרדים ואחרים כאשר הם מגיעים לאזור התפעולי".

מיגוון רחב של סיכונים

הבטיחות כוללת טווח רחב מאוד של נושאים. הנושא הדומיננטי הוא בטיחות קרינה, אבל קיים עוד מיגוון גדול של נושאים כמו התייחסות לחומרים מסוכנים (חומ"ס) ואמצעי לחימה (אמל"ח) אשר עשויים להימצא במיטענים במכולות, הן באופן חוקי והן באופן מוסלק (במטרה להבריחם לארץ).

כאשר מגיעה מכולה עם חומ"ס באופן מוסדר קיים תיעוד מדויק בנוגע לתכולת המכולה. ועדיין לא כל אחד מוסמך לפתוח את המכולה. ההרשאה לפתיחת מכולה כזו ניתנת רק לאחר אישור המוסמכים במכס לקבלת החלטה שכזו (ממונה בטיחות; מעריכה כימאית). כאשר החומרים המסוכנים לא אוחסנו בצורה נכונה ובטוחה עלול החומ"ס לדלוף מהמכולה. כבר היו מקרים של דליפות חומרים מסוכנים ממכולות בארץ ובעולם. במקרים כאלה מפנים מיד את המכולה לאתר ייעודי, הנמצא בסמוך, שם מטפלים באירוע. במקרים של ספק, המוכס שמוסמך לפתוח מכולה מסוג מסוים יכול להתייעץ באנשי מקצוע, במקרה זה מהנדסת כימיה, שתפקידה לענות על צורכי הבטיחות בתהליך הבדיקה של מכולות המכילות חומ"ס.

קיימים גם סיכונים של קריסת מיטען ממכולה בעת הפתיחה של הדלתות. המכולות עוברות דרך ארוכה ומטלטלות על פני ימים. לעיתים ה"המכלה" - הקשירה של המיטענים בתוך המכולה - לא נעשית בצורה נכונה. אז קיימת סכנה שבפתיחת דלתות המכולה עלול מיטען שמשקלו יכול להיות גם עשרות ק"ג ליפול על הבדוק. במקרים מסוימים נדרשים המוכסים לבדוק את גג המכולה. היות שגובה המכולה עולה על 2 מטרים, כל מי שעובד על הגג מוגדר כעובד בגובה ועובר הכשרה לעבודה בגובה.

סיכוני חשמל: בפעילות בתוך המכולות, באותם מקרים שבהם מחליטים שלא להסתפק בשיקוף ולבצע בדיקה ידנית של התכולה, נעזרים בתאורה מיטלטלת, לבדיקת החלל הפנימי. קיים גם סיכון הנובע מתנועת מלגזות אשר מסייעות בפריקת התכולה ממכולות כאשר נדרש. לעיתים הפריקה של הסחורה מהמכולה נעשית באופן ידני ואז

לאחר שמיעת הסברים על המקום ותהליכי העבודה אנחנו יוצאים לסיור באתר, לראות כיצד מנהלים בפועל את הבטיחות בעבודה במקום.

מנהל מכס חיפה קובי יהב חרט על דגלו את נושא הבטיחות והגהות כחלק אינטגרלי מהעשייה היום יומית ופועל הן בבית המכס והן באתר המשקף למקסם את העשייה בתחום זה. אין ספק כי אתר המשקף מוביל בתחום זה ובהחלט ראוי להוות דוגמה לעשייה ברוכה.

לשמור על בטחון המדינה ובטיחות העובדים

חנן לב מנהל אתר המשקף אומר כי מטרת העל של המכס היא להיות שומר הסף של המדינה וככזה למנוע כניסת אמצעי לחימה (אמל"ח) למדינת ישראל בכל מעברי הגבול. לשם כך מבצע המכס שורה של בדיקות שהגלויות בהן הן בדיקות המיטענים שמגיעים למדינה. המכס גם אחראי לבדוק האם מיושמים החוקים והתקנות שקבע המחוקק (הרגולטור) - משרד הממשלה השונים - בכל הקשור ליבוא וליצוא משרד החקלאות - מזון לסוגיו, חומרי הדברה וכו'; משרד הבריאות - תרופות וסמים; משרד הכלכלה (לשעבר משרד התעשייה מסחר ותעסוקה - תמ"ת) - יבוא מוצרים שונים בהתאם לתקנים; משרד התחבורה - יבוא כלי רכב; המשרד להגנת הסביבה - חומרים מסוכנים ועוד.

רוב פעילות הסחר - היבוא והיצוא של מדינת ישראל - מעל 98%, מתבצעת דרך נמלי הים של המדינה (חיפה, אשדוד ואילת) עם פעילות - יבוא ויצוא - של יותר מ-2.5 מיליון מכולות בשנה (נכון לשנת 2014).

המשימה לפקח על הכמויות האדירות של מכולות מורכבת ולא פשוטה. המכס הישראלי מנסה ללא לאות לקדם את השירות לאזרחים - לשחרר את סחורות היבוא בטווחי זמן קצרים יותר - מבלי להתפשר על מטרותיו, ולעשות זאת תוך מניעת כניסת טובין בלתי רצויים ומבלי להתפשר על הבטיחות של העובדים.

לב: "בטיחות וגיהות חקוקים על דגלו של המכס בחיפה. מבחינתנו הבטיחות והגהות בעבודה הן לפני הכל. השקענו באתר החדש תשומת לב רבה בתכנון ובביצוע, כדי לתת מענה לצרכים התפעוליים של אתר המשקף. מנגד אנחנו לא מתפשרים על הבטיחות והגהות בעבודה. האחריות לנושא לא מסתכמת בעובדים והיא כוללת גם את האוכלוסיות הנמצאות במקום מתוקף עיסוקן, אם אלה עובדים המספקים שירותים שונים לאתר כמו אנשי אבטחה, יחידות מכס מיוחדות דוגמת כלבנים



סכנת קרינה. מנורה מהבהבת כאשר השיקוף בפעולה. הכניסה אסורה



מערכת שיקוף קטנה בעמדת פריקה ידנית

סכנות בעת פתיחת מכולה

חלק מהמכולות עוברות שיקוף. אם בשיקוף לא נמצא חשד לחוסר התאמה בין המצוי במכולה להצהרת היבואן היא משוחררת לדרכה. במכולות אחרות נדרשת לעיתים גם בדיקה ידנית לאחר השיקוף של תכולת המכולה.

פתיחת המכולה היא מהלך שלא כל אחד מורשה לבצעו. הסיבה לכך איננה משום שתהליך הפתיחה מורכב אלא מפני שיש לוודא לפני הפתיחה מספר נושאים:

- שהמיטען לא נוטה כלפי הפתח כך שפתיחת המכולה לא תגרור נפילת מיטען על העובד הקרוב לפתח.
- שאין במכולה חומרים מסוכנים. כאשר התכולה היא של חומרים מסוכנים חייב להיות סימון על גבי המכולה ובניירת אודות סוג החומר המסוכן וכן גיליונות סיכון - MSDS.
- אם אין סימון שהמכולה מכילה חומ"ס אבל עולה חשד שבמכולה מאוחסנים בכל זאת חומרים מסוכנים, נקראת לטפל במצב מהנדסת כימיה של המכס העובדת בבית המכס. במקרה כזה המכולה משונעת לאתר מרוחק, הנמצא כ-2 ק"מ מאתר השיקוף. הפתיחה נעשית תוך פיקוח של עובד מכס מוסמך.

לפני כשלוש שנים היה מקרה שבודק מכס פתח מכולה שהכילה חומ"ס. עם הפתיחה חשו עובדים בסמוך למכולה ב"ריח מוזר" באוויר. המכולה פונתה לאתר המשמש כאתר גיבוי (עם היתר "רעלים") במיוחד לאירועים חריגים כאלה. העובד שפתח את המכולה שלא בסמכות הושעה באופן מיידי ופוטר מעבודתו במכס, שכן בצעד זה הוא סיכן את חייו ואת חי חבריו.

על האתר בחיפה

אתר השיקוף בחיפה משתרע על פני 24 דונם, במהלך משמרת בת 8 שעות יכולים לשקף עד 160 מכולות. באתר מועסקים 25 עובדי מכס ועוד עובדים חיצוניים כגון מאבטחים, עובדי קבלן וכו'. בסך הכל מועסקים באתר כ-50 עד 60 איש ברמה היומית. כל העובדים השוהים באתר חייבים ללבוש אפוד זוהר ולנעול נעלי בטיחות.

האתר מאובטח 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע. חנן לב: "החזון שלנו הוא לקבל הסמכת ISO בתחום הבטיחות. זהו מהלך יוצא דופן שכן בשירות הציבורי לא נהוג עדיין לקבל תקן ISO בנושא בטיחות".

כבר מדובר בניטול ידני - סיכונים ארגונומיים הקשורים להרמת המשא והעומסים שמותר להרים.

ישנה גם תנועה של משאיות העמוסות במכולות בשטח. לכן התנועה בשטח התפעולי היא חד סטרית ומעגלית מהשער לאורך נקודות הבידוק ועד ליציאה. בנוסף יש כמובן תנועת כלי רכב פרטיים ועוד.

לב מציין כי לאתרי הבידוק באתרים השונים בארץ יש נוהלי בטיחות דומים באופן עקרוני, אבל עדיין אין אחידות מלאה של הנהלים, זאת בשל השוני המהותי בין מאפייני מעברי הגבול השונים ימי, יבשתי, אווירי. הנושא מטופל ע"י אגף הביטחון של המכס שהוא הגוף האחראי על הנושא והדבר נמצא בסדר עדיפות גבוה מאוד. המטרה: להגיע בכל המקומות לאותה רמה של בטיחות, וגם "לדבר" באותה השפה על מנת שניתן יהיה לבצע שיתוף והפצה של מידע אודות אירועים של תאונה וכמעט תאונה, כך שניתן יהיה להפיק לקחים מאתר פעילות אחד למשנהו.

מהכניסה ליציאה - תהליך מעגלי נטול נייר

התהליך של הזמנת המכולה לבידוק, לאחר שהיא נפרקת מהאנייה בנמל חיפה ועד שהיא נבדקת ומשוחררת לדרכה מאתר השיקוף, מתבצע באופן אלקטרוני. כך שכל התהליך מתבצע בעצם ללא צורך בניירת. מערכת זימון תורים אלקטרונית המתקשרת עם כלל השותפים בשרשרת הסחר (נמלים, מסופים עורפיים וסוכני מכס) כוללת ניטור תנועת המכולות באמצעות מערכת סגרים אלקטרוניים גורמת לכלל התהליך להיות מפקח ללא צורך בניירת.

למערכת המשקף מספר מטרות מרכזיות:

המטרה הביטחונית - מניעת החדרת אמל"ח. עפ"י החלטת הממשלה המכס אחראי למניעת החדרת אמל"ח וחומרי נפץ ביבוא לפי הנחיית משטרת ישראל. הפעלת האתר בחיפה מאפשרת למכס לעמוד מול איום הטרור המתגבר ולהתמודד עם כמות היבוא ההולכת וגדלה תוך הקטנת הפגיעה בזרימת הסחר למינימום.

מטרת המכס - "ניהול מדיניות סחר החוץ של מדינת ישראל" ובתוכה גם מניעת הברחות. האתר בנמל חיפה מאפשר למכס להתמודד עם תנועת מכולות הולכת וגדלה ביבוא וביצוא, כ-3,800 מכולות ביום מטופלות במכס חיפה במגמה למנוע הברחות לסוניהן.

הכשרת העובדים

הכשרת העובדים נחלקת למספר רמות. ההכשרה הבסיסית היא של בודק מכס.

הכשרה מתקדמת יותר, היא הכשרה והסמכה לתפקיד של בודק בטחוני. עובד שעבר הכשרה זו מוסמך לבדוק מכולות שנדרשות לבידוק בטחוני. לאחר מכן הכשרה כמפענח תמונות שיקוף ועד לתפקידי ניהול.

בנוסף להכשרות הללו לחלק מהעובדים יש הכשרה לעבודה בגובה היות שישנם מקרים בהם נדרשת עבודה על גג מכולה, שגובהה מעל ל-2 מטרים.

כמה מהעובדים המסורים בתחום הבטיחות בעבודה

עקאב זידאן עובד במכס מעל 6 שנים. הוא החל במסלול של "בודק מכס", הוכשר כ"בודק בטחוני" ומפענח תמונות שיקוף. ניסיונו הצבאי כקצין חימוש, תפקיד בו נחשף לחשיבות הרבה של נושא הבטיחות, הובילו להכשרה ב"נאמן בטיחות" ו"ממונה על הבטיחות בעבודה". הוא שמח לעשות את הקורס לאור החשיבות הרבה שהמנהלים והעובדים מיחסים לבטיחות במקום העבודה. לאחר שסיים את הקורס, החל לפני כשנה לשרת כממונה על הבטיחות של מתחם משקף המכולות. הפילוסופיה שלו היא שכל עובד יבין את חלקו במכלול תפיסת הביטחון והבטיחות וכל עובד ידע שהוא אחראי בפועל ליישם את הבטיחות בעבודה. השאיפה היא להגיע ל-0 תאונות בעבודה.

חנן לב נמצא במכס כבר כ-20 שנה. גם הוא התחיל כבודק, ועבר את כל מסלולי ההכשרה עד לתפקידו הנוכחי. העובדה שהוא מכיר את התפקידים במערכת מקרוב מאפשרת לו להבין ולשלב בין הצרכים של הבטיחות בעבודה, לענות על צורכי הביטחון של המדינה במניעת חדירת אמצעי לחימה, חומרי נפץ וכו', לבין הפעילות של העובדים. התובנות הללו עזרו בשילוב הידע בעת ההקמה של המשקף החדש. המשקף נבנה באתר חדש וניתן היה ליישם את התובנות שלו ושל אלכס בדינוב, כיצד העבודה במקום צריכה להתבצע כך שהוא ייתן מענה גם לצורכי הבטיחות של העובדים וגם לצורכי הביטחון.

אלכס בדינוב עובד במכס מזה 25 שנים. גם הוא התחיל כבודק מכס בנמל חיפה. לאט לאט טיפס בסולם התפקידים ועבד כמנהל יחידה עד אשר התבקש בשנת 2005 להקים את מערך הבטיחות ברשות המיסים. זה היה בעקבות פנייה של רשות שדות התעופה כאשר התברר שאין להם יכולת לנהל שפת עבודה משותפת עם רשות המיסים, מפני שלא היתה קיימת יחידה ייעודית שהתעסקה בבטיחות בעבודה. הקמת מערך הבטיחות בעבודה ברשות המיסים מאפשרת לעבוד בשיתוף פעולה מלא עם גופים נוספים כמו נמל חיפה בהיבטים של הבטיחות בעבודה.

גיהות תעסוקתית ובריאות העוסקים בקרינה מייננת

מכונת השיקוף באתר בחיפה עושה שימוש ב"קרינת X" המוגדרת כקרינה מייננת. היחידה בה משתמשים למדידת קרינה מייננת היא אלקטרון-וולט. עוצמת הקרינה של מכונת השיקוף כ-6 MeV.

$1\text{ MeV} = 10^6\text{ eV}$. שהיא אנרגיה גדולה פי מיליון מזו הנדרשת לשבירת קשר מימני ב-DNA.



לחצן חירום לעצירת פעולת השיקוף

על פי תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העוסקים בקרינה מייננת), התשנ"ג-1992 - בכל מקום עבודה שבו מפעילים מכשירי קרינה או מקורות קרינה או מחזיקים בהם, ינקוט המעביד שורה של אמצעי זהירות, אם יש סכנה שמי מהעובדים או השוהים במקום עלול להיחשף לקרינה מייננת מעל עשירית מהמנה הגבולית.

בין שאר האמצעים המוזכרים בתקנות על מנת לשמור על הבטיחות (תקנה 4: חובותיו של מעביד): להכין אחת לשנה, תכנית בטיחות שאישרה מעבדה מוסמכת לקרינה וכן תכנית להדרכת עובדים. למנות ממונה בטיחות קרינה. לספק לעובדים ביגוד וציוד מגן וכן מכשירי מדידה וניטור. וכן לערוך באמצעות מעבדה מוסמכת בדיקות סביבתיות תעסוקתיות לקביעת סיכוני הקרינה. לרשום את תוצאות הבדיקות הסביבתיות התעסוקתיות לרבות דו"מטריה, רדיוטוקסיקולוגיה, מיפוי רמות קרינה, תאריכי כיוול המכשירים ועוד.

כמו כן נדרש להדריך ולאמן בכתב ובעל פה באמצעות ממונה על בטיחות קרינה או מכון מוסמך להדרכה, כל עובד קרינה באופן שוטף וקבוע אחת לשנה לפחות.

סיכוני החשיפה

האוניברסיטה העברית בירושלים הוציאה הנחיות ודפי הדרכה בבטיחות קרינה לעובדים עם מקורות חתומים ומכשירי X-ray. בדפי ההנחיות צוין כי:

סיכוני חשיפה:

1. הסיכונים העיקריים לעובדים הם לאיברים בלתי מוגנים, פנים, צוואר ובעיקר לעדשות העיניים. מקורות הסיכונים הם קרינה ישירה ובעיקר קרינה מוחזרת או מפוזרת.
2. קרינה מייננת עלולה לגרום לנזקים סומאטיים ולנזקים גנטיים. הנזקים הנגרמים כתוצאה מחשיפה כרונית לקרינה ברמה נמוכה הם עלייה בשכיחות גידולי עור (כגון סוגי סרטן עור כרוני (BCC, SCC), לוקמיה, הזדקנות העור, וקטרקט. בנוסף ייתכנו גם נזקים גנטיים ותורשתיים כתוצאה מאותה חשיפה.
3. השפעות הקרינה יכולות לבוא לידי ביטוי באופן כמעט מיידי (השפעות דטרמיניסטיות) או שהן יכולות להופיע לאחר תקופת חביון ארוכה (השפעות סטוכסטיות). דוגמה להשפעה מיידית של קרינה היא אדמומית הנוצרת בעור המוקרן. השפעות מאוחרות של קרינה מתבטאות, בין היתר, בתחלואה בסרטן.
4. תאים בגוף הרגישים לקרינה מייננת. בתאים אלה מתקיימת חלוקה אקטיבית - כגון תאי אפיתל, תאי גזע המייצרים תאי דם (Hematopoietic stem cell) תאים המצפים את המעי הדק ותאי מין. תאים הפחות רגישים לקרינה הם תאי עצב ותאי שריר

קירותיו החיצוניים עשויים מבטון מזויין בעובי של 75 סנטימטר על מנת למנוע בעת תקלה כל אפשרות של דליפת קרינה לסביבה. הדלתות עשויות מעופרת ומבטון מזויין ושוקלות 20 טון. הגג עשוי מחומר אשר אינו מבודד קרינה היות והמקור אינו מופנה לכיוון זה. ומעליו נשמעים קולות ציוץ של ציפורים מה שמעיד שיש חיים לפני ואחרי השיקוף.

בתוך המבנה ממוקם ציוד הסריקה של המכולה. ציוד הסריקה הוא זה שנע לאורך המכולה ומשדר את התמונות לחדר הבקרה. קרן השידור עובדת בפולסים. וכאשר המכונה עומדת אין שידור של קרינה. כאשר נדלק האור הירוק בעמדת השילוט המשאיות שממתינות בחוץ בתור, באחת מ-7 עמדות המתנה, נכנסות לעמדת השיקוף בזוגות או משאית בודדת. שיקוף מכולה אחת או 2 מכולות בו-זמנית אורך כ-4.5 דקות כך שהמיתקן יכול לשקף כ-24 מכולות בשעה. זמן הטיפול כולל המתנות, פיענוח, טיפול מכסי וכו' אורך כ-25 דקות ל-2 מכולות בו-זמנית. המיטען משוחרר ישירות מאתר הבדיקות אל היבואן. יש לציין כי השיקוף אינו גורם שום נזק לסחורה מכל סוג (למעט בעלי-חיים). יש אלפי מכונות שיקוף בעולם שנועדו לשקף כבודה של נוסעים בנמלי האוויר, בעיקר, וגם לשיקוף מכולות.

לאחר שהנהג נכנס עם המשאית לעמדת השיקוף הוא יורד ממנה ומצטוות לאיש המכס שמכונה בעגה המקצועית "מרשל". המרשל ממונה על החוק והאכיפה בתוך המשקף ובאחריותו להבטיח שבחדר השיקוף אין אנשים בעת הבדיקה, רק המכולה והמשאית. ה"מרשל" בודק שבטעות או שלא בטעות אין איש במשאית, כך שלא ייווצר מצב שבמקרה לא נשכח עוד נהג/נוסע/מלווה בתא הנהג. הנהג מתלווה ל"מרשל" לחדר סמוך. על מנת לא להשאיר מקום לטעויות שכן מדובר בקרינה ובחיי אדם הוסיפו מערכת גיבוי נוספת שתפקידה לאפשר לעצור את תהליך הפעלת מכונת השיקוף אם מכל סיבה המערכת החלה בפעולה בטרם עזבו המרשל, הנהג וכל אדם נוסף את האולם בו מתבצע השיקוף. עצירת הפעלת תהליך השיקוף היא פשוטה, צריך למשוך בחבל שנפרס לאורכו של הקיר ופעולת השיקוף נעצרת. בינתיים, על מנת שאירועים כאלה לא יתרחשו, מלווה איש המכס את הנהג אל חדרון המתנה מחוץ לעמדת השיקוף.

חיישני אינפרא-אדום מחוברים לדלתות בתוך מבנה המשקף והם מתריעים על כל פתיחה/סגירה של דלת. מערכת זאת משפרת את השליטה והבקרה על תנועת האנשים בתוך המבנה. וכמובן שיש גם מצלמות שמצלמות ומעבירות את התמונה מתוך אולם השיקוף אל חדר הבקרה.

טכנאי שתפקידו לתת שירותי תחזוקה לתקלות בפתיחה/סגירת דלתות, חיישנים, וכו' נמצא במקום על מנת שהמערך לא יעבוד כאשר יש תקלה באחד מאמצעי הבטיחות.

העובדים במקום מצוידים ב"סוכס קרינה" אישי שמנטר את רמת הקרינה אליה נחשף העובד, כאשר אחת לחודש נבדקת רמת הקרינה. קיימים מספר סוגים של תגי קרינה, מלבד תג חזה, כגון תג ראש, תג אצבע, תג רגל ותג יד. כמו כן קיימים דווימטרים אישיים בהם ניתן לראות בזמן אמת את ערכי החשיפה. דווימטרים אלה מיועדים למקומות עבודה בהם קיים סיכון לחשיפה גבוהה כגון מקורות חתומים רבי עוצמה, מאיצים וכורי כוח ומחקר.

בחדר הבקרה יושבים אנשי מכס מיומנים שעברו השתלמויות והם מומחים בפיענוח התמונות שמתקבלות בשיקוף. למבקר לא מיומן (כמוני) התמונות שמתקבלות בשיקוף מתארות במקרה הטוב אוסף של איורים של גן או תרשימים על גבי מסך המחשב. העין המקצועית של המוכסים רואה סיפור אחר לחלוטין. ■



כבל עצירת מכונת השיקוף. מאחור המכולה

בהם אין חלוקה אקטיבית של התאים. שלושת כללי הבטיחות להגנה מחשיפה חיצונית (חשיפה חיצונית מוגדרת כחשיפה לקרינה מייננת ממקור הנמצא מחוץ לגוף, בניגוד לחשיפה פנימית שבה מקור הקרינה חדר לגוף) הם: צמצום משך זמן החשיפה. מרחק - מנת הקרינה קטנה עם המרחק מהמקור לפי יחס ריבוע המרחק. מיגון - מיגון באמצעות עופרת מקטין את עוצמת החשיפה.

חובותיו של העובד

עובד קרינה - אדם העוסק בקרינה שחשיפתו התעסוקתית עלולה לעבור בשנה אחת את עשירית המנה הגבולית או העובד באחת או בכמה מהעבודות המפורטות בתוספת השלישית לתקנות הבטיחות בעבודה - גיהות תעסוקתית ובריאות העוסקים בקרינה מייננת, בהיקף של לפחות 200 שעות בשנה. בתקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העוסקים בקרינה מייננת), התשנ"ג-1992 מצוין בין השאר כי:

5. חובותיו של עובד קרינה

(א) עובד קרינה חייב למלא את כל אלה:

(1) ימלא בקפידה אחר הוראות הבטיחות שנקבעו כאמור בתקנה 4 (א) (7) וכן יקפיד להשתמש באמצעי בטיחות הקרינה, ציוד המגן, מיכשור המדידה והניטור וכן אמצעי הבקרה האישית שיספק לו מעבידו כאמור בתקנות 4 (א) (3) ו-6;

(2) לא יאכל, לא ישתה ולא יעשן במקום שבו עובדים בחומרים רדיואקטיביים פתוחים;

(3) יתייצב לכל הדרכה שהזמינו אליה המעביד או ממונה בטיחות הקרינה;

(4) יתייצב בשירות הרפואי המוסמך לביצוע בדיקות רפואיות, כמפורט בתקנה 11, במקום ובמועד שיוורה לו המעביד או ממונה בטיחות הקרינה;

(5) יודיע למעביד או לממונה בטיחות הקרינה על כל תקרית או תקלה על כל סיכון קרינה במקום העבודה, שנתגלה לו במהלך עבודתו;

(6) אם הוא חשוף לקרינה מייננת במספר מקומות עבודה, יודיע על כך לכל אחד ממעבידיו אשר ימסור את המידע שהתקבל למפקח עבודה אזורי.

(ב) לעניין תקנה זו יראו כעובד גם כל מי שנמצא במקום העבודה באופן סדיר, לצורך עיסוקו, לימודיו או הכשרתו המקצועית."

כיצד פועלת עמדת השיקוף באתר

עמדת השיקוף היא מבנה מאורך, כמה עשרות מטרים אורכו.