



ש  
קדן מנוף  
אגף פיתוח שירותים  
המוסד לביטוח לאומי

נוהג טוב בביצוע תהליכי עבודה

## תהליכים בחקלאות – טיפול במערכות הספקת מים לחקלאות

### Maintenance of Water Supply Systems - (815)

מאי 2020

#### תוכן עניינים

2	מבוא
3	הגדרות
3	מתקנים עיקריים במערכות הספקת מים לחקלאות
3	מאגרי מים
4	טיפול במערכות הולכת המים, תחנות שאיבה ואמצעי בקרה
6	עומס חום ועקת חום
7	סיכונים בטיחותיים
7	סכנות טביעה במאגרי המים או הרעלה ממים מזוהמים
8	פגיעה מהתחשמלות במתקני המים
8	פגיעה בעובד עקב התהפכות טרקטור או רכב בתוך אחד ממתקני המים
8	פגיעה בעובד עקב מגע עם גלגל הינע מסתובב
8	פגיעה בעובד עקב נפילתו מגובה
9	פגיעה בעובד עקב מגע עם חומר כימי מסוכן
9	גורמי סיכון גיהותיים
9	חשיפה לרעש מזיק
9	סיכונים בריאותיים עקב עבודה במגע עם או ליד מים מזוהמים
10	חשיפה לתנאי אקלים קיצוניים
10	מניעת מפגעים (נוהג טוב)
11	ביבליוגרפיה



הטיפול במערכות מים היה מאז ומתמיד בעל חשיבות לאומית.

עוד בתקופת השלטון העות'מאני, במחצית השנייה של המאה ה-19, הציע השלטון הטבות שונות עבור החזרת האדמות ה-"מתות" לפיתוח חקלאי.

מימי העלייה הראשונה והלאה ייבוש ביצות נחשב כאחד מאבני היסוד של ההיסטוריה הציונית. הביצות בארץ היו מקור לסכנת חיים כבית גידול ליתושים מפיצי מלריה – מחלה קשה לריפוי שליוותה את החולה לאורך שנים והייתה עלולה לגרום למוות. האדמות מוכות המלריה באזור היו זולות יחסית, ואך על מנת להתיישב בהם היו חייבים לייבש את הביצות כדי להיפטר מהמחלה. הייבוש בוצע באמצעות ניקוז המים וגם באמצעות עצי אקליפטוס שיובאו מאוסטרליה וניטעו בביצות (הדעה הרווחת היום היא שנטיעת העצים האלה לא היתה כל כך יעילה, אך העץ נשאר כסמל של ההתיישבות

ניקוז ביצות העמק בשנות ה-20 של המאה הקודמת. מקור התמונה: ארכיון הצילומים של קק"ל. <https://www.kkl.org.il/>

החלוצית) [1].

עם הזמן התפיסה של ניצול המים והשיטות לאגירתם בארץ השתנתה. כיום ישראל היא המדינה המובילה בעולם בניצול משאבי המים. מעל 80% מהמים בארץ ממוחזרים ומושבים לשימוש. מקורות המים כוללים מאגרי מים רביים, גם טבעיים וגם מלאכותיים, אשר החקלאות בארץ הינה הצרכן העיקרי של המים. לצד מים



מקור התמונה: החברה הכלכלית לפיתוח באר שבע. אגם מלאכותי בפארק באר שבע. <https://www.calalit7.co.il/>

שמסופקים באמצעות המוביל הארצי ושלוחותיו משמשים לצרכים ציבוריים, תעשייתיים וחקלאיים, כמויות מים גדולות מסופקות לחקלאות גם מבארות מים, ממאגרים של מי שיטפונות וממאגרי מים מושבים ממתקנים לטיהור שפכים. בשנת 2018 הצריכה של חקלאות היוותה 53% מסה"כ צריכת המים בישראל, כאשר 46% מהמים בהם משתמשים בחקלאות, הם מי קולחין – מי שפכים שעברו טיהור ברמות שונות [2].

מערכות מים ושפכים בחקלאות הינו ענף מורכב, אשר כולל מיתקנים להספקת מים לגידולי שדה ומטעים, מיתקנים לאספקת מים ומערכות לטיפול בשפכים של רפתות ולולים, בריכות ומאגרי מים לגידול דגים ועוד. סקירה זאת מתייחסת בעיקר לשימוש במים לגידולי שדה, ירקות פרחים ופירות.

## הגדרות

טיפול במערכות הספקת מים לחקלאות להשקיית גידולי שדה ומטעים הינו תחזוקה שוטפת של מאגרי מים (מאגרי מים שפירים, מאגרי שיטפונות ומאגרי קולחין), תחנות שאיבה ומערכות להולכה של המים.

## מתקנים עיקריים במערכות הספקת מים לחקלאות

המקורות העיקריים להספקת מים להשקיה בשדה ובמטעים הם מערכות ההשקיה מפרויקטים כמו המוביל הארצי ומערכות דומות, מאגרי מים, מערכות הולכת המים מבארות מים, תחנות שאיבה שונות וכל מערכות השליטה והבקרה שלהם.

### מאגרי מים

כאמור, במדינת ישראל קיימים מאגרי מים רבים אשר חלקם טבעיים, אך רובם מלאכותיים. המאגרים משמשים לאגירת מים והם יכולים להכיל מים שפירים מבארות ונחלים, מי שיטפונות או מי שפכים מטוהרים – מי קולחין.

מי שפכים נקלטים במכונני טיהור שפכים (מט"שים) ועוברים טיהור בדרגות שונות. לחקלאות מספקים מי קולחין בדרגת טיהור שניונית - מי קולחין שניוניים, מותרים לשימוש רק לגידולים תעשייתיים, כמו כותנה וכו', ובדרגה שלישונית - מי קולחין שלישוניים, אין הגבלות לשימוש בהם להשקיית גידולים חקלאיים. רוב מי קולחין בישראל הם עדיין שניוניים, כאשר קיימת תכנית להעברתם הדרגתית לאיכות שלישונית.

להלן תמונה להמחשת מאגר מים מלאכותי.



מאגר בנטל מלא, פברואר 2020. ניתן לראות את הצינור המזרים מים למאגר בעונות גשומות פחות. הצילום מאת Shayshal2 - נוצר על ידי מעלה היצירה, C BY-SA 4.0. <https://commons.wikimedia.org/>

המאגרים יכולים להיות מאגרים אזוריים גדולים, או מאגרים קטנים, כמו מאגרים של קיבוצים או מושבים. להלן דוגמה למאגר מקומי בקיבוץ יבנה, שנבנה ליד מכון טיהור שפכים ומשמש לאגירת מי קולחין שניוניים ולהשקיית גידולי שדה.



מאגר מי קולחין עם מתקן טיהור - מכאן נשאבים המים להשקיה. מקור התמונה: Ynet, סביבה ומדע. איך קיבוץ הצליח לחסוך מיליון קוב מים ב-6 שנים? מאת בילי פרנקל, דצמבר 2011. <https://www.ynet.co.il/> צילום: טכנוגקפיקס בע"מ - יניב שוורץ.

הטיפול במאגרי מים כולל בקרה על מפלסם, בקרה על פרמטרים של זיהום המים בהם, הוספה או הוצאת מים מהם, ניקוי המאגרים תוך תחזוקה שוטפת ומתוכננת של כל המערכות בהם. ניקוי מאגרים מבצעים בד"כ אנשי מקצוע חיצוניים. הם מרוקנים את המים ומוצאים בוצה משטח המאגר. הבוצה (slurry) מכילה חומרים אורגניים, חומרים כימיים ועשירה בזיהום בקטריאלי, במיוחד במאגרים של מי קולחין.

בזמן אחרון החלו להשתמש במאגרי מים כשטחים להתקנת מערכות סולריות להפקת אנרגיה לצרכים של המאגרים (הפעלת משאבות וכו') וגם לצרכים אחרים. תחזוקה של מערכות סולריות במאגרי מים הינה חלק מטיפול במערכות מים והיא מכילה הנחת פנלים סולריים על המים וטיפול בהם וגם טיפול במערכות חשמל של המערכות הסולריות.

להלן דוגמה לשילוב של מערכת סולרית עם מאגר מים.



מאגר מים ליד קבוץ שמיר עם פנלים סולריים צפים. מקור התמונות: ללכת על המים. זמן ישראל. מאת אביב לביא, 28/03/2020. <https://www.zman.co.il/>

### טיפול במערכות הולכת המים, תחנות שאיבה ואמצעי בקרה

הצינורות של מערכות ההולכה של מים הם בד"כ תת קרקעיים. על פני שטח הקרקע מוצאים נקודות חיבור בין הצינורות בהן בד"כ נמצאים גם מתקני סינון המים, משאבות ומגופים בגדלים שונים. כמו כן, המערכות יכולות לכלול מיכלים או מגדלים עם מיכלים לאגירת מים.

תחזוקת המערכות כוללת בדיקות תקופתיות וטיפול בתקלות.

במיתקנים בהם משאבות מסוגים שונים כולל משאבות טבולות במים עשויים להימצא גם מכונות הרמה ואביזרים לצורך הרמת המשאבה וטיפול תחזוקה בה.

להלן תמונות להמחשת מערכות הולכה של מים לחקלאות על פני הקרקע.



מקור התמונה: שביר לחקלאי. השקיה ותשתיות. <https://www.hamashbir.co.il/>



מקור התמונה: נטפים. תשתיות להולכת מים בחקלאות - החל מהתכנון ועד לביצוע. <https://www.netafim.co.il/>



מערכת הולכה למי קולחין. מקור התמונה: חברת בנייה רימון. פרויקט מערכות השבת מים לשימוש חקלאי. <http://rimonltd.israelweb.co.il/>

תחנות שאיבה יכולות להיות בתוך מבנה סגור ומגודר או בתוך סככה או בשטח פתוח ואז יהיו מתוחמות לפחות בגדר. בתחנות נמצאות משאבות במספרים משתנים, בהתאם לכמות המים שהן מעבירות. כמו כן, בד"כ נמצאים שם מכשירי בקרה על זרימת המים. העובדים שמטפלים במשאבות, חשופים לרעש במפלסים גבוהים. בד"כ זמן המצאות העובדים ליד המשאבות אינו ארוך, אך במקרים מסוימים חשיפה לרעש יכולה להיות משמעותית. להלן תמונות להמחשת מראה שלתחנות שאיבה.



אמצעי בקרה על זרימת המים



משאבות לשאיבת המים.

מקור התמונות: פורטל איכות הסביבה, טכנולוגיות מים, בטיחות וגיהות. חיפוש עסקים בישראל. <https://www.environmentindex.com/>

לפעמים המערכות שכוללות מאגרי מים, מתקנים סגורים לאגירת מים (מכלים או מגדלים), מערכות הולכה ותחנת משאבות נמצאים באתר אחד, כפי שניתן לראות בתמונה הבאה.



מקור התמונה: נטפים. פרויקטים ושירותים. <https://www.netafim.co.il/>

תחנות שאיבה שונות כוללות גם מערכות לטיפול כימי לצורך חיטוי ובקרה של איכות המים לשתייה על פי תקנים מחייבים.

## עומס חום ועקת חום

עבודה ממושכת בשטח פתוח תחת שמש כרוכה בחשיפת עובדים לעומס חום. מבדילים בין שני מצבים הנגרמים על ידי חשיפה לתנאים קיצוניים עם טמפרטורה גבוהה – עומס חום ועקת חום.

עומס חום (Heat stress) הינו מצב שבו עובד יכול להיחשף עקב שילוב של חום פנימי המיוצר על ידי הגוף (החום המטבולי שתלוי בעומס העבודה), תנאים סביבתיים (טמפרטורת האוויר, לחות, תנועות אוויר ועוד) והלבוש.

עקת חום (Heat strain) הינה תגובה פיזיולוגית של כלל הגוף שנובעת מעומס חום וייעודה לפזר את עודף החום מהגוף.

קיימת תופעה של התאקלמות (acclimatization). כאשר עובד נמצא במצב כזה שבחמישה ימים משבעה ימים אחרונים או בשבעה ימים מעשרה ימים אחרונים הוא באופן רצוף במשך שעתיים ביום נחשף לעומס חום, אצל עובד כזה מתפתחת התאקלמות - עמידות מסוימת נגד עומס חום. ההתאקלמות פוחתת באופן משמעותי כעבור ארבעה ימים בהם העובד לא היה בתנאים של עומס חום ונעלמת בכלל כעבור שלושה - ארבעה שבועות ללא עבודה בתנאי עומס חום [3].

הרגולציה של עומס חום במקום העבודה בארץ מתבצעת בהתאם להמלצות של ארגון הגיהותנים הממשלתיים של ארה"ב (ACGIH). את עומס החום המקסימלי המותר מגדירים באמצעות שילוב של שני פרמטרים – עומס העבודה (עבודה קלה, בינונית, קשה וקשה מאוד) ומשך העבודה לפי העומס (אחוז מסה"כ משך המשמרת).

קיימים שני סוגים של ערכים מותרים: רמה מרבית מותרת (Threshold Limit Value - TLV) של עומס חום ורמת פעולה (Action Limit), כאשר הרמה המרבית המותרת היא לעובדים עם התאקלמות בעוד שלעובדים שעוד אין להם התאקלמות משתמשים ברמת הפעולה. גורמי סיכון אישיים, כמו עקת חום בעבר, תשישות מחום, מחלות לב או כליות, השמנת יתר, גיל מבוגר, נטילת תרופות מסוימות וגורמים אחרים עלולים להחמיר את המצב הבריאותי של עובדים בתנאי עומס חום.

להלן המלצות של ACGIH לבקרה על עומס חום במקום עבודה ומניעת עקת חום:

- לספק לעובדים הוראות מדויקות בעל פה ובכתב, לקיים הדרכות שנתיות, למסור מידע כללי על עומס ועקת חום;
- לעודד שתיית מים קרים או משקאות בתדירות של כוס אחת כל 20 דקות ;
- לעודד את העובדים לדווח לממונים על הופעת התסמינים של עקת חום במהלך ביצוע העבודה;
- לעודד את העובדים להגביל את עצמם בחשיפת יתר לחום, זאת במצב שהעבודה מתבצעת ללא השגחת הממונים;
- לעודד מצב בו העובדים משגיחים אחד על השני במטרה לזהות סימנים ותסמינים של עקת חום באחרים;
- לייעץ ולפקח על מי שנוטל תרופות שעלולות במצב של עומס חום חריג לפגוע בלב ובכלי דם, ברמת לחץ הדם, בוויסות טמפרטורת הגוף, בתפקודי כליות או בלוטות זיעה. כמו כן, לייעץ ולפקח על מי שמשתמש או נמצא בגמילה מאלכוהול או מחומרים משכרים אחרים;
- לעודד את העובדים לקיים אורח חיים בריא, לשמור על משקל גוף תקין ואיזון אלקטרוליטי;
- לשקול בדיקות רפואיות מקדימות לשם איתור עובדים הנוטים להיפגע מחום;
- לעקוב אחר תנאי עומס החום ודיווחי העובדים לגבי הפרעות והליקויים הקשורים לעבודה בתנאי החום;
- לשקול להשתמש באמצעים הנדסיים המפחיתים את קצב היווצרות החום המטבולי, להבטיח תנועת אוויר מספקת, להפחית את שיעורי פליטת החום לסביבת העבודה ובין היתר לבדוד מקורות חום המוקרן לסביבה;
- לשקול בקרה ניהולית שתקבע זמני חשיפה מקובלים, תאפשר זמני מנוחה מספקים ותקטין עקה פיזיולוגית;
- לשקול שימוש בצידוד מגן אישי שהוכיח את יעילותו במסגרת נהלי עבודה ספציפיים עבור התנאים בסביבת העבודה הנתונה [4, ACGIH].

## סיכונים בטיחותיים

### סכנות טביעה במאגרי המים או הרעלה ממים מזוהמים

זיהוי:

במהלך עבודה בקרבת מאגרי המים העובדים עלולים ליפול לתוך המים לטבוע או לקבל הרעלה ממים מזוהמים עקב המצאות בהם זמן ממושך ובליעת המים בכמויות גדולות. הפגיעה עלולה להתרחש כאשר:

- א. אזורי המים אינם מתוחמים על ידי גדר שמונעת כניסת זרים אל תוך שטח המתקן;
- ב. חסרים שלטי אזהרה על איסור כניסה לאתר ועל סכנות טביעה והרעלה ממים מזוהמים.

בקרה:

- א. יש להקיף כל מאגר או מתקן מים בגדר ובשערים נעולים ולהציב שלטים האוסרים כניסה למקום ומפרטים את הסיכונים הבטיחותיים;
- ב. יש להימנע ממצבי עבודה של אדם יחיד בשטח המיתקן ולשמור על קשר עין בין העובדים במהלך עבודתם.

## פגיעה מהתחשמלות במתקני המים

זיהוי:

בכל מתקני המים מותקנות מערכות חשמל וארונות חשמל להפעלת משאבות מים, מתקני טיהור, מסננים ואמצעי בקרה אחרים.

התחשמלות העובד עלולה לקרות כתוצאה מכשל במערכות חשמל עקב:

- א. התקנה לא נכונה;
  - ב. כבלי חשמל קרועים או פגומים;
  - ג. חדירת מים לתוך ארונות חשמל ועוד.
- מגע עם החלקים הנמצאים תחת מטח חשמלי כאשר קיים ליקוי חמור כנ"ל עלול לגרום לתאונה קטלנית.

בקרה:

- א. חובה לבצע בדיקות תקופתיות לכל מערכות החשמל על ידי חשמלאי בודק, ובדיקות תכופות על ידי חשמלאי מוסמך;
- ב. זאת בנוסף להדרכות בטיחות תקופתיות לכל העובדים.

## פגיעה בעובד עקב התהפכות טרקטור או רכב בתוך אחד ממתקני המים

זיהוי:

במאגרי מים שונים יש סוללות עפר שעליהם ניתן לנסוע עם טרקטורים רתומים לעגלות או עם כלי רכב אחרים. התהפכות הטרקטור לתוך המים עלולה לקרות כאשר:

- א. נהיגה הטרקטור נעשית על ידי נהג לא מנוסה;
- ב. סוללת עפר נמצאת במצב מוזנח;
- ג. הטרקטור מופעל בשיפוע צד או מבצע סיבוב חד מדי במהירות לא מתאימה;
- ד. הטרקטור נתקל ממכשול לא נראה בשטח;
- ה. הטרקטור מופעל על ידי עובד לא מאומן ללא רישיון להפעלתו;
- ו. בטרקטור לא הותקן תא/מסגרת בטיחות נגד התהפכות.

בקרה:

- א. יש לוודא כי סוללות העפר והדרכים של מאגרי המים מתוחזקים היטב ולא יקרסו;
- ב. יש לוודא כי מפעילי הטרקטורים וכלי הרכב יהיו תמיד בעלי רישיון להפעילם, ויקבלו יחד עם עובדים אחרים הדרכות בטיחות תקופתיות, ממדריך מנוסה על הסיכונים בעבודה - כל עובד בתחמו.

## פגיעה בעובד עקב מגע עם גלגל הינע מסתובב

זיהוי:

בטרקטור ובמכונות חלקים מסתובבים כמו מעביר הכוח. כאשר אלה אינם מוגנים, הם עלולים לגרום לתאונה קשה כאשר חלק בגד או חלק גוף של עובד בא עמם במגע באקראי או בעת ניסיון לתקן תקלה.

בקרה:

יש לגדר לבטח חלקים מסתובבים בהתאם לדרישות תקנות הבטיחות בעבודה (בטיחות במכונות חקלאיות), תשמ"ח-1988.

## פגיעה בעובד עקב נפילתו מגובה

זיהוי:

מתקני מים שונים כוללים מגדלי מים ובתוכם בריכה או מכלי אגירת מים ועליהם מותקנים סולמות. יש מיתקנים בהם קיימת סכנה של נפילה לבאר או לבריכה או למאגר עמוק.



## בקרה:

- א. במסגרת הדרכות הבטיחות הנדרשות על פי התקנות יש להדריך את העובדים על סיכונים הקשורים לעבודה בגובה;
- ב. יש למנוע מזרים או אנשים שלא בתפקיד את האפשרות לטפס על הסולם אל ראש המגדל. זאת על ידי נעילת החלק התחתון של הסולם עם מפתח שיהיה רק בידי אדם אחראי;
- ג. מניעת נפילה לבריכה או באר תהיה באמצעות גידור והצבת שלטי אזהרה.

## פגיעה בעובד עקב מגע עם חומר כימי מסוכן

### זיהוי:

בתחנות שאיבה או במתקנים עשויים להיות מכלים בגדלים שונים שמכילים תכשירים כימיים לטיפול במים. מסיבות שונות כגון טעות של עובד או כשל מכני עלול להתרחש אירוע של דליפת חומרים מסוכנים לסביבה ואלה עלולים לסכן עובדים ועוברי אורח.

### בקרה:

על המעסיק / מנהל העבודה להציב שילוט מתאים על הימצאות החומרים המסוכנים במקום על פי דרישות המשרד להגנת הסביבה עם הקודים המתאימים לטיפול בתכשירים אלה בחירום. על העובדים להכיר את דפי הבטיחות של התכשירים והסיכונים וצידוד מגן אישי מתאים צריך להיות נגיש לעובדים בעת חירום. העובדים יתודרכו כיצד עליהם לנהוג במקרה של סיכונים אלה מבלי לסכן את עצמם.

## גורמי סיכון גיהותיים

### חשיפה לרעש מזיק

#### זיהוי:

הפעלת משאבות, גנרטורים מדחסים, מנוע טרקטורים ממושב מפעיל פתוח (ולא מתא מפעיל סגור ואטום יחסית לרעשים) כרוכה בחשיפה לרמות רעש העולות על הרמה המרבית המותרת. לפי תקנות הבטיחות בעבודה (גהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש), התשמ"ד-1984 (להלן "תקנות רעש מזיק"), רעש שמפלסו המשוקלל עולה על 85 dB(A) לחשיפה במשך 8 שעות הנו רעש מזיק וחשיפה אליו עלולה גרום לנזקים בשמיעה [5].

### בקרה:

- א. ביצוע פעולות להקטנת הרעש במקור כגון שימוש בטרקטור עם קבינה (תא מפעיל) סגורה;
- ב. כאשר לא ניתן לבצע הקטנת הרעש במקור יש להקפיד על שימוש בצידוד מגן אישי בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (צידוד מגן אישי), התשנ"ז-1997 לשם הפחתת החשיפה לרעש (לרבות אוזניות, אטמים ואטמי אוזניים להפחתת הרעש) ( בהתאם לתוצאות ניטור הרעש [6];
- ג. ביצוע הדרכות על היבטי הסיכונים בחשיפה לרעש;
- ד. ביצוע ניטור רעש סביבתי מתמשך, כנדרש בתקנות רעש מזיק;
- ה. ביצוע בדיקות שמיעה לעובדים אשר חשופים לרעש מזיק בהתאם לתקנות רעש מזיק;
- ו. שילוט אזור העבודה כאזור מרעיש וכן החובה בשימוש בצידוד מגן אישי (בהתאם לתוצאות ניטור הרעש).

## סיכונים בריאותיים עקב עבודה במגע עם או ליד מים מזוהמים

### זיהוי:

- א. במערכות של מי קולחין קיימת סכנה להידבק במחלות זיהומיות על ידי חיידקים ונגיפים שעלולים להימצא במים;

- ב. כמו כן, במי קולחין עלולים להימצא חומרים כימיים מזיקים לבריאות אליהם עלולים להיחשף עובדים תוך מגע עם המים או עם ציוד מזוהם;
- ג. גם מים שיטפונות עלולים להכיל זיהום בקטריאלי או כימי.

#### **בקרה:**

- א. להגנה מפני חשיפה למים מזוהמים יש להשתמש בבגדים ונעליים שמתאימים לאופי העבודה, וכמו כן להצטייד בסרבליים חסיני מים, מגפיים וכפפות גומי;
- ב. במערכות מים חשודות לזיהום בקטריאלי או כימי יש לבצע בדיקות לבירור גורמי הסיכון בריאותיים;
- ג. על העובדים במקומות עבודה עם סיכון להדבקות או הרעלה יש לעבור בדיקות רפואיות ובמידת הצורך והאפשרות לקבל חיסונים מתאימים.

### **חשיפה לתנאי אקלים קיצוניים**

#### **זיהוי:**

- א. עבודה מאומצת ליד מאגרי מים עם לחות אוויר גבוהה בטמפרטורה גבוהה גורמת לעומס על מערכות הגוף ועלולה להוביל לעייפות יתר ולעקת חום;
- ב. פגיעה בעובדים עלולה להתרחש גם עקב שהות ממושכת בשטח פתוח תחת שמש, חשיפה לחום או קור קיצוניים, חשיפה לגשם, רוח וכדומה.

#### **בקרה:**

- א. שימוש באמצעי מגן בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז – 1997 כגון:

- שימוש בבגדי עבודה שמעניקים הגנה מפני פגעי מזג אוויר;
  - בעבודה בשטח פתוח תחת קרינת השמש יש ללבוש בגדי עבודה עם שרוולים ארוכים, משקפי מגן נגד קרינה אולטרה סגולה ולהשתמש במשחות מגן לעור;
- ב. הקפדה על פעולות בקרה של עומס חום ומניעת עקת חום בהתאם להמלצות של ACGIH.

### **מניעת מפגעים (נוהג טוב)**

את ניהול היבטי הבטיחות בביצוע עבודות טיפול במערכות הספקת מים לחקלאות יש לבצע תוך הקפדה על התנאים הבאים:

#### **1. כללי**

קיום הדרכה לפחות אחת לשנה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם באמצעות בעל מקצוע מתאים אשר יוודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף.

ניהול פנקס הדרכה לרבות תיעוד מועד ההדרכה, שם המדריך ופירוט החומר שנלמד. עם קבלת עובד חדש או שינוי מהותי של עמדת העבודה או אופי העבודה יש לדאוג עבור העובד, לביצוע הדרכה על הסיכונים החדשים, האמצעים להפחתת הסיכונים לרבות השימוש בציוד מגן אישי וההתנהגות בעת אירוע חריג כולל במקרה של תאונה או מקרה של "כמעט תאונה". [7].

קביעת שלטי אזהרה על הסיכונים הבטיחותיים בסביבת העבודה. שילוט בדבר חובת השימוש בציוד מגן אישי.

הגדרת שיטה (נוהל בכתב) להעברת מידע לגבי מפגעי בטיחות בתהליך העבודה, באמצעות בעל האתר או מנהל העבודה. חובה גם על העובדים בשטח להעביר למנהל האחראי מידע על מפגעים, תאונות עבודה ומקרים של "כמעט תאונה" וסיכונים אחרים בהם הם מבחינים בעת עבודתם.

**2. הפעלת מכונות ומיתקנים על ידי נהגים ומפעילים בעלי רישיונות והסמכות**  
חשוב ביותר להקפיד על כך שכל מפעיל טרקטור או נהג רכב או מפעיל מערכות מים יהיה בעל רישיון מתאים בתוקף וכן יוסמך על ידי בעלי האתר ומנהל העבודה להפעיל את המכונות הנ"ל בעבודות השונות.

### **3. חשיפה לרעש מזיק**

- א. ביצוע פעולות להקטנת הרעש במקור;
- ב. ביצוע עבודה באמצעות מכונות בעלות התקנים למניעת רעש סביבתי;
- ג. ביצוע הדרכות לגבי היבטי הסיכונים בחשיפה לרעש;
- ד. ביצוע ניטור רעש סביבתי מתמשך;
- ה. ביצוע השגחה רפואית (כולל בדיקות שמיעה) לעובדים אשר חשופים לרעש מזיק בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה;
- ו. שילוט אזור העבודה כאזור מרעיש וכן החובה בשימוש בצידוד מגן אישי (בהתאם לתוצאות ניטור הרעש);
- ז. הקפדה על שימוש בצידוד מגן אישי בהתאם לתוצאות ניטור הרעש.

### **4. חשיפה לתנאי אקלים קיצוניים**

בעת ביצוע עבודה בשטח פתוח חשוב להקפיד על שימוש בבגדים שמתאימים להגנה נגד מזג אוויר קיצוני. כמו כן, כשעבודה מתבצעת בתנאי חום (חממות או שטח פתוח תחת שמש) יש להקפיד על פעולות בקרה של עומס חום ומניעת עקת חום בהתאם להמלצות של ACGIH.

## **ביבליוגרפיה**

1. מירי שפר-מוסנזון. הביצה המזרח תיכונית: היסטוריה השוואתית של כיבוש השממה. הארץ. הסדנה להיסטוריה חברתית. פורסם ב-04.11.15.
- <https://www.haaretz.co.il/blogs/sadna/BLOG-1.2769075>
2. רשות המים, חטיבת אסדרה. צריכת המים לשנת 2018 - דוח מסכם. ספטמבר 2018.  
<http://www.water.gov.il/Hebrew/ProfessionalInfoAndData/Allocation-Consumption-and-production/20183/Intro.pdf>
3. מאירסון י. עבודה בתנאי עומס חום. המוסד לבטיחות ולגיהות, יוני 2013.  
<https://www.osh.org.il/UploadFiles/t-183.pdf>
4. ACGIH. TLVs and BIEs 2018, Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indexes.
5. תקנות הבטיחות בעבודה (גהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש), התשמ"ד-1984
6. תקנות הבטיחות בעבודה (צידוד מגן אישי), התשנ"ז-1997.
7. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), תשנ"ט-1999.