

הנחיות לניקוי וחיטוי מאגרי מי שתייה

ההנחיות לתחזוקת מאגרי מי שתייה בישראל נועדו להבטיח את איכות המים ומניעת זיהומים בקטריוולוגיים (כמו חיידק הלגיונלה). הכללים המרכזיים מתבססים על תקנות בריאות העם והנחיות משרד הבריאות. ניקוי מאגרי מי השתייה יבוצע ע"י אדם שעבר הכשרה מקצועית ובעל היתר לכך ממשרד הבריאות. את בחירת בעל ההסמכה ניתן לבחור באתר של משרד הבריאות. בכתובת המצויה מטה:

https://www.gov.il/he/departments/dynamiccollectors/environmental-health-professionals-certified?skip=0&training_name=60

נסיבות לניקוי מאגרי מים

ניקוי וחיטוי מאגר מי שתיה יבוצע בכל אחת מהנסיבות המפורטות להלן:

• ניקוי שגרתי יבוצע בהתאם לתדירות הבאה:

- בריכות של מים המוזנים מהמוביל הארצי - אחת לשנה (נספח 5).
- בריכות של מים מותפלים - אחת לשנתיים (נספח 6).
- **בבנייני מגורים - אחת לשנה (ע"פ ת"י 1525).**
- בכל מקרה אחר - בהתאם לתקנה 28 בתקנות בריאות העם לבריכות מי שתייה.
- במאגרים גדולים (העונים על ההגדרה בסעיף 2.4.3.3) ניתן לבצע צילום ודיגומים אחת לשנה, ולבקש אישור מרשות הבריאות לדחיית הניקוי עפ"י ממצאים תקינים.
- בכל מקרה יבוצע הניקוי אחת ל-5 שנים.

• התקנת מערכת חדשה:

- לאחר התקנת מערכת חדשה, ולפני אישור אספקת המים, יש לדאוג לניקוי וחיטוי המערכת לשם הרחקת מזהמים, ולמניעת טעם וריח לוואי עם תחילת השימוש, ע"פ תקנות איכות מי שתייה (תקנה 16, סעיף 17.2) ות"י 1205.

• תחזוקה:

- במסגרת פעילות תחזוקה, פתיחת המערכת עלולה לגרום לחדירת זיהום.
- אם יש חשש לכך, יש לשטוף ולחטא את המאגר על כל אביזריו לפני חיבורו מחדש למערכת המים.

• שינוי ייעוד:

- מערכת מים שלא שימשה לשתייה, יכולה לעבור הסבה לשימוש המתיר אספקה ממקור מי שתייה.
- שינוי הייעוד יעשה רק אחר קבלת אישור רשות הבריאות מראש (ככל שיינתן), ובהתאם לתנאים שתורה.

• חדירה או התפתחות זיהום במאגר:

- באירועי זיהום המתרחשים במערכת פעילה יכולות להידרש פעולות של ניקוי וחיטוי כחלק מהטיפול באירוע.
- פעולות הניקוי והחיטוי יתבצעו רק ע"פ דרישות המנהל ויתאימו לסוג ורמת הזיהום, וכן לאופי המערכת.
- למקרים של הופעת ימשושים יש לפעול ע"פ נספח 3.
- למקרים של צורך בטיפול בזיהום מיקרוביאלי במערכות מים של בניינים, יש לפעול ע"פ נספח 10 המפרט טיפול ב"הלם".
- בנספח 12 מפורטים חומרים ושיטות שאושרו ע"י משה"ב לניקוי מערכת מים שהזדהמה.

• הערה כללית:

- ההנחיות המפורטות בסעיפים שלהלן מתייחסות לניקוי שגרתי, התקנת מערכת חדשה ותחזוקה.
- כל ניקוי שבא בנסיבות של שינוי ייעוד או לאחר חדירת זיהום למערכת מחייב קבלת אישור מראש מרשות הבריאות, זאת בהתאם לסוג הזיהום ורמתו.

הכנת המאגר לניקוי

לפני תחילת הניקוי יש לבצע את הפעולות הבאות:

- סגירה מלאה של צינורות כניסה ויציאה של המים במאגר.
- בחינה ויזואלית לוודא שאין גורמים זרים ע"פ המים, אשר עלולים לגרום לסתימת הצנרת.
- הרקת המים והמשקעים דרך צינור ניקוז או ע"י שאיבה.
- בחינת כשלים מבניים (בעיות ניקוז, סולמות, פתחי אויר, חיבור מים שגוי וכד'), ודיווח למזמין העבודה.
- תיקון, צביעה ואטימה של חלקי המבנה והציוד (אם נדרש).
- ניקוי האביזרים שבתוך המאגר באופן שימנע פגיעה בהם.
- ניקוי של פנים המאגר, הכולל הוצאת לכלוך וחפצים זרים באופן שימנע פגיעה בפני שטח המאגר.

ניקוי המאגר

ניקוי המאגר יבוצע כמפורט להלן:

- ניקוי הקירות, הרצפה והתקרה של המאגר ממשקעים ואבנית, באמצעים מכניים (מברשות קשות וכו') או באמצעות זרם מים בלחץ גבוה.
- ניקוי המאגר באמצעות זרם מים בלחץ גבוה:
 - מאגר בנפח נמוך מ-100 מטר קוב: באמצעות זרם בלחץ גבוה מ-100 אטמוספירות ובספיקה של 10 ליטר לדקה לפחות (או ע"פ הוראות יצרן).
 - מאגר בנפח 100 מטר קוב ומעלה: קירות, רצפה ותקרה באמצעות זרם מים בלחץ גבוה מ-100 אטמוספירות, בספיקה של 30 ליטר/דקה לפחות, במרחק התזה אופקי של 30 ס"מ מהקיר (אלא אם כן הוראות היצרן אומרות אחרת).
- השטיפה תתבצע עד שמי השטיפה המוזרמים לניקוז יהיו צלולים, ובלי לפגוע בשלמות המבנה.
- שטיפה וניקוז צנרת היציאה של המאגר אל מערכת הניקוז והרקת המאגר.

חיטוי המאגר

- לפני ביצוע החיטוי יש לבדוק שמתקיימים כל התנאים להלן:
 - תמיסת כלור תוסף למאגר באמצעות משאבת מינון על צינור הכניסה או בפיזור ישיר.
 - כלור גבישי יוסף למים לאחר ריסוק או המסה. יש להבטיח פיזור אחיד במאגר.
 - תחושב מראש כמות החומר הרצוי בהתאם לשיטת החיטוי הנבחרת.
 - יש לדאוג לחיטוי כל שטח הפנים של המאגר, כולל האביזרים והציוד הנמצאים בתוך המאגר, ופתחי הצנרת.
 - על העובדים לדאוג להיכנס למאגר בבגדים נקיים ובנעלים נקיות ומחוטאות.

טבלה: יישום שיטות החיטוי למאגרים

שיטה 1: פיזור או מריחת כלור במאגר ריק	שיטה 2: חיטוי בכלור במילוי הדרגתי	שיטה 3: חיטוי באמצעות חום ולחץ מים (חמים/קיטור)
<ul style="list-style-type: none"> ריכוז מחטא מינימלי: 200 מג"ל. זמן שהייה מינימלי: 0.5 שעה. יישום: ריסוס/מריחת תמיסת החיטוי על דפנות המאגר עד שהקיר רווי ודולף לרצפה, והשהייה. שטיפה יסודית של שטח פני המאגר ומילוי עם מי הרשת לאספקה. 	<ul style="list-style-type: none"> ריכוז מחטא מינימלי: 50 מג"ל. זמן שהייה מינימלי: 6 שעות. יישום: מילוי המאגר עד כ-5% מנפחו בתמיסת הכלור, והשהייה. מילוי המאגר עד למפלס הגלישה במי רשת, באופן שריכוז הכלור לא יפחת מ-0.3 מג"ל. 	<ul style="list-style-type: none"> ריכוז מחטא מינימלי: ביציאה מהמכונה - 80-100 מעלות צלזיוס, 150-200 אטמ', ספיקה של 40-50 ל/דקה, מרחק התזה - 30 ס"מ. לאחר מכן: התזת תמיסת כלור על הרצפה והשהייה בריכוז 200 מג"ל למשך 0.5 שעה. יישום: חיטוי הקירות והרצפה באמצעות חום ולחץ. מילוי המאגר במי רשת לגובה 10-20 ס"מ והרקת המאגר. מילוי המאגר עד למפלס הגלישה כך שריכוז הכלור לא יפחת מ-0.3 מג"ל.

ניקוי וחיטוי מאגר ללא הרקה

- ניקוי וחיטוי מאגר ללא הרקה כפוף לאישור המנהל, ויותר בתנאים מיוחדים:
- חובת אישור משרד הבריאות, כולל חובת הצגת מפרט מערכת החיטוי והניקוי.
- השיטה לא תיושם לניקוי וחיטוי ראשוני של מאגרים חדשים.
- השיטה תאושר למאגרים גדולים בלבד (מעל 25,000 קוב), בעלי כיסוי פלסטי צף.
- לא יסופקו מים מהמאגר בכל מהלך הניקוי.
- הניקוי יתבצע כשהמאגר מלא או חלקי, תוך תיעוד וידאו לפני ואחרי.
- הרחקת משקעים תבוצע ע"י צוללנים או רובוט שעברו חיטוי.
- החיטוי יתבצע בריכוז שלא ירד מ-0.7 מג"ל, ולאחר 24 שעות שארית הכלור לא תפחת מ-0.5 מג"ל.

מילוי המאגר מחדש

בתום הניקוי והחיטוי, המאגר ימולא באחת מהאפשרויות הבאות:

- הרקה מלאה ומילוי במי שתייה מהרשת.
- השהייה נוספת של המים עד שריכוז הכלור יתאים לנדרש בתקנות מי השתייה.
- הרקה חלקית ומילוי במי שתייה עם ריכוז כלור נמוך.

דיגום ואישור המים לצריכה

עם סיום מילוי המים במאגר, יבוצע דיגום:

- הדיגום יערך ע"י דוגם מוסמך ועל פי הנחיות משרד הבריאות.
- נטילת הדגימות תתבצע מברזי דיגום תקינים המייצגים את מי המאגר.
- בסיום העבודות יידגמו המים לבדיקות שדה: כלור חופשי ועכירות.
- בנוסף, תידגם הבריכה לבדיקה מיקרוביאלית עם סיום העבודה ולא יאוחר מ-24 שעות לאחר מכן.
- במערכת חדשה יש לתת תשומת לב מיוחדת לאיכות האורגנולפטית (מראה, ריח וכד').
- המים יעמדו באיכות הנדרשת בתקנות לאיכות מי שתייה.

חידוש אספקת המים

- לאחר ניקוי שגרתי או תחזוקה: האספקה תחודש מיד לאחר קבלת תוצאות דיגום שדה תקינות (ללא המתנה לתוצאות מיקרוביאליות).
- במקרה של תוצאות מיקרוביאליות חריגות: תופסק האספקה ויערך דיגום חוזר או ניקוי חוזר.
- לאחר ניקוי בשל אירוע זיהום: חידוש האספקה רק ע"פ הוראות ותנאי רשות הבריאות.
- לאחר ניקוי מערכת חדשה: ניתן לספק מים רק לאחר קבלת כל תוצאות הדיגום תקינות (כולל אורגנולפטיות).

דיווח, רישום וניהול יומן

4+

- בניקוי מאגרים מעל 25,000 קוב יועברו התוצאות לרשות הבריאות.
- אירועים חריגים ידווחו מיידית לרשות הבריאות והאספקה לא תחודש ללא אישורם.
- מבצע העבודה ימלא טופס דיווח (נספח 7) שיועבר למזמין ולספק המים.
- בסיום העבודה תושם תווית בולטת הכוללת את שם המבצע, כתובתו ותאריך הניקוי.
- אחראי המערכת ינהל יומן פעולות שיישמר לתקופה של 10 שנים לפחות.