



דו"ח איכות המים לשנת 2016

תאגיד מי לוד

תושבים יקרים,

חברת מי לוד מתכבדת להציג בפניכם את דו"ח איכות המים לשנת 2016. מעיון בדו"ח המצורף ומהנתונים בו, ניתן לראות שאיכות המים המסופקים טובה מאוד ובהתאם לתקנים המחויבים בחוק.

תוכן עניינים

עמוד	נושא	מס' פרק
3	כללי	.1
3	בסיס נתונים	.2
4	אספקת המים לעיר	.3
4-5	בקרה על איכות המים	.4
6	איכות מיקרוביאלית של המים	.5
7	חיטוי מי השתייה	.6
8	צלילות המים	.7
8-9	איכות הכימית של המים	.8
9-12	התייחסות לפרסומים בנוגע לאיכות מי שתיה	.9
13	סיכום	.10

טבלאות

עמוד	נושא	מס' טבלה
6	סיכום תוצאות בדיקות מיקרוביאליות לשנת 2016	.1
7	סיכום תוצאות בדיקות כלור לשנת 2016	.2
8	סיכום תוצאות בדיקות עכירות לשנת 2016	.3
9	סיכום תוצאות בדיקות פלואור לשנת 2016	.4

1. כללי

- 1.1. מי לוד בע"מ הינו תאגיד המים והביוב של העיר לוד, התאגיד הוקם בנובמבר 2008 ע"י עיריית לוד, מתוקף חוק תאגידי מים וביוב (2001). התאגיד מספק מים לכ-80,000 תושבים, המהווים כ-23,000 צרכני מים הכוללים מגורים, תעשייה, חקלאות ועסקים. צריכת המים השנתית של העיר עומדת על כ-5,5 אלף מ"ק. האיכות המיקרוביאלית והכימית של מי השתייה בתאגיד, עומדת בדרישות משרד הבריאות. כל בדיקות המים מבוצעות ע"י דוגם מים מוסמך תוך הקפדה מלאה על הנחיות הדיגום המקצועיות.
- 1.2. התאגיד פועל על-פי הוראות חוק תאגידי מים וביוב, תשס"א - 2001 ותיקון פקודת העיריות (מס' 75) התשס"א 2001 ומציג בשקיפות מלאה את דו"חות איכות המים. הדוחות הרבעוניים, חצי שנתיים ושנתיים מפורסמים בעיתונות המקומית, ובאתר האינטרנט של התאגיד. כמו כן באתר התאגיד מצוי כל המידע בנוגע לאיכות מי שתייה. תוצאות כל הדיגומים מתפרסמות באתר בתדירות של אחת לרבעון.
- 1.3. מידע כללי הנוגע לפרסומים בתקשורת מצוי בפרק האחרון של דו"ח זה.

2. בסיס הנתונים

- 2.1. דו"ח שנתי זה, מתבסס על תוצאות בדיקות מיקרוביאליות וכימיות, המבוצעות באופן שגרתי ברשת המים לפי תוכנית דיגום מסודרת של משרד הבריאות.
- 2.2. הדיגום השגרתי מבוצע אחת לשבוע. הדיגום כולל ביצוע בדיקות לנוכחות ריכוז כלור ובדיקות עכירות ברשת המים. בדיקות הכלור והעכירות מבוצעות באמצעות קומפרטור, המכיל ונבדק אחת לשנה במעבדת כיוול חיצונית.

מהיכן מאיץ פאמק?

3. אספקת המים

3.1. מקורות אספקת המים

חברת מקורות הינה ספק המים היחיד של העיר לוד. המים המסופקים עוברים חיטוי בכלור על ידי חברת מקורות על מנת שאיכותם תהיה בטוחה לשתיה וכדי למנוע התפתחות חיידקים במערכת אספקת המים. בנוסף מבצעת חברת מקורות בדיקות שוטפות למים המסופקים למערכת העירונית. תאגיד מילוד מבצע בקרה ומעקב שוטף אחר איכות מי השתייה המסופקים לעיר.

3.2. מאגרי מים לחירום

ברשות התאגיד מאגר מי שתיה בנפח 3,000 מ"ק המיועד למקרי חירום בלבד. המאגר מתוקן וממולא מחדש פעמיים בשבוע לשמירה על "טריות" המים. כמו כן התאגיד דואג לנקות ולחטא את המאגר מידי שנה. המאגר מאובטח באמצעות גידור ומערכות אזעקה והתרעה מתקדמות.

כיצד בודקים את איכות המים?

4. בקרה על איכות המים

4.1. בקרת איכות המים מתבססת על תכנית דיגום שנתית הנקבעת אחת לשנה ע"י משרד הבריאות.

תכנית הדיגום כוללת את נקודות הדיגום ומועדי הדיגום המייצגות את רשת המים העירונית.

4.2. התכנית כוללת נקודות דיגום גם במקורות המים המספקים מים לעיר: חיבורי מקורות ומאגר המים.

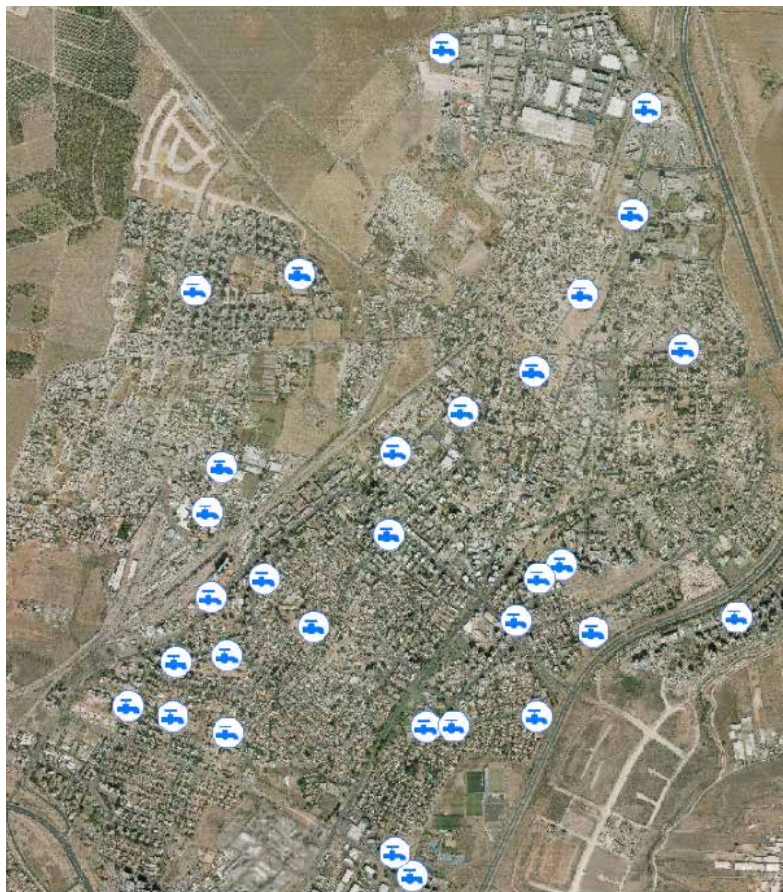
נקודות הדיגום נבחרו בשיתוף עם משרד הבריאות כך שייצגו בצורה מהימנה את אזורי המגורים השונים ואזורי לחץ שונים בעיר במטרה לאפשר זיהוי מהיר של מקור חריגה במקרה ותתגלה בבדיקות השגרתיות.

בעיר לוד 32 נקודות דיגום שונות:
26 נקודות דיגום ברשת אספקת המים
5 נקודות דיגום בכניסת מקורות
1 נקודות דיגום במאגר המים

4.3. כל דגימות המים מבוצעות ע"י דוגם מוסמך תוך הקפדה על נהלים והנחיות של הדיגום והשינוע של משרד הבריאות. האנליזה לדגימות מבוצעות במעבדת משרד הבריאות.

4.4. הפרמטרים הנבדקים במי שתיה הינם: נוכחות חיידקים (בדיקה מיקרוביאלית), כלור, עכירות, פלואור, מתכות ופרמרים כימיים אחרים המפורטים בפרק 8.

נקודות הדיגום פרוסות ברחבי העיר כפי שמופיע במפה להלן:



איכות מיקורביאלית של המים

- 5.1 הפרמטר המיקורביאלי הנו פרמטר הזיהוי המהיר ביותר לגילוי זיהום אורגני במים. זיהום מיקורביאלי עלול לגרום לתחלואה מיידית. בדיקות מיקורביאליות באמצעות חיידקים אינדוקטיביים יכולות לרמוז על זיהום מים. קבוצות החיידקים הנבדקות כוללות קוליפורמים וקוליפורמים צוואתיים.
- 5.2 בדיקה מיקורביאלית מבוצעות באופן שגרתי ברשת אספקת המים בנקודות הדיגום המפורטות בדוח זה. במהלך 2016 בוצעו בדיקות מיקורביאליות בנקודות הדיגום השונות בעיר לוד, הן ברשת המים והן בחיבורי מקורות.

טבלה 1: סיכום תוצאות בדיקות מיקורביאליות ברשת המים

אחוז דגימות תקינות	תוצאות בדיקות מיקורביאליות		מספר בדיקות מיקורביאליות		סוג נקודת דיגום
	חריגות *	תקינות	בוצע	מתוכנן	
100%	0	312	312	312	רשת
100%	0	107	107	116	כניסה
100%	0	419	419	428	סה"כ

5.5 איכות מיקורביאלית של מאגר המים

בעיר לוד קיים מאגר מים אשר משמש לאספקת מים בשעת חירום. מאגר המים מבוקר במערכת מיגון מתקדמת המאפשרת מעקב ובקרה במקרה של פריצה או ניסיון חבלה העלול לפגוע / לזהם את המים. המים במאגר מתחלפים פעמיים בשבוע.

לפי תקנות משרד הבריאות למאגרי מים התאגיד מבצע שטיפה וחיטוי פעם בשנה למאגר המים באמצעות חברה מאושרת. בנוסף, כחלק מתכנית הדיגום השגרתית התאגיד מבצע בדיקות מים במאגר-בדיקות בקטריאלית אחת לשבועיים. כל תוצאות הדיגום במאגר המים מעידות על תקינות איכות המים במאגר.

6.1 בהתאם לתקנות משרד הבריאות, כל ספק מים חייב לחטא את מי השתייה באופן קבוע ורציף כך שהמים המסופקים ברשת העירונית יכילו ריכוז של חומר חיטוי שאריתי פעיל. חיטוי המים מבוצע ע"י חברת מקורות. שיטת החיטוי המקובלת בארץ, בשל אופי מקורות המים והאקלים, הנה חיטוי באמצעות כלור המותיר חומר חיטוי שארתי במערך אספקת המים לאורך זמן. העדר חומר חיטוי ברשת המים עשוי להיות המדד הראשוני לקיומה של בעיה באיכות המים, ולכן מעקב אחר המצאות חומר חיטוי במערכת המים הנו חשוב ביותר. טריהלומתאנים הינם אחד מתוצרי לוואי שעלולים להיווצר כתוצאה מחיטוי בכלור. במהלך 2016 בוצעו סה"כ 5 בדיקות טריהלומתאנים ברשת המים וכולן התקבלו כתקינות.

טבלה 2: סיכום תוצאות בדיקות כלור ברשת המים

תקן (מג"ל)	תוצאות בדיקת כלור			תכנון מול ביצוע	
	ערך כלור ממוצע (מג"ל)	ערך כלור מינימלי (במג"ל)	ערך כלור מקסימלי (במג"ל)	מספר בדיקות כלור שבוצעו	מספר בדיקות כלור מתוכננות
עד 0.5	0.35	0.1	0.5	419	428

צלילות מי השתייה

המדד לבדיקות צלילות המים הנו **עכירות**.

חריגה ברמת העכירות עשויה להצביע על אפשרות של זיהום המחייב בדיקות נוספות. לפי תקנות בריאות העם מבצע התאגיד בדיקות עכירות בכל דיגום מיקרוביאלי ברשת המים, לפי תכנית הדיגום השנתית. הבדיקות מבוצעות ע"י קומפרטור עכירות נייד המכיל אחת לשנה.

טבלה 3: סיכום תוצאות בדיקות עכירות ברשת המים

תקו (NTU)	תוצאות בדיקות עכירות			תכנון מול ביצוע	
	ערך עכירות ממוצע (NTU)	ערך עכירות מינימלי (NTU)	ערך עכירות מקסימלי (NTU)	מספר בדיקות עכירות שבוצעו	מספר בדיקות עכירות מתוכננות
עד 1 NTU	0.29	0.1	1.0	419	428

איכותם הכימית של המים

8.1 שינויים בהרכב הכימי של המים הינם איטיים ומתמשכים למשך זמן רב, על כן תדירות ומיקום הבדיקות הכימיות שונה מתדירות הבדיקות המיקרוביאליות ברשת אספקת המים. בדיקות כימיות מבוצעות פעם בשנה עד פעם בחמש שנים כתלות בגודל האוכלוסייה, בתוצאה ובמקור המים. התאגיד מבצע בדיקות כימיות הכוללות: ברזל, נחושת, עופרת ופלוואר. נוסף על כך, חברת "מקוקות" מבצעת בדיקות הכוללות: פרמטרים אי אורגניים (כגון: כסף, חנקה עופרת) חומרי הדברה חומרים אורגניים ממקור תעשייתי פרמטרים בעלי השפעה אורגנולפטית (צבע, טעם וריח גופרה, נחושת, אבץ).

באתר התאגיד מצוי דו"ח מרכיבי איכות מים כימיים לשנת 2016 של חברת "מקורות".

פלוואר הנו יסוד נפוץ הנמצא באופן טבעי בכל מקורות המים בריכוזים שונים הוא מופיע במזון ובשתייה. בדיקות הפלוואר ברשת המים מבוצעות על פי תוכנית דיגום של משרד הבריאות. חשוב לציין שכיום לא מבוצעות הפלרה מלאכותית של מי שתייה, ועל כן כל הפלוואר שמצוי במים הינו ממקור טבעי.

טבלה 4 : סיכום ביצוע בדיקות פלוואר ברשת המים בשנת 2016

תוצאות	תכנון מול ביצוע	
אחוז תקין	מס' בדיקות פלוואר שבוצעו	מס' בדיקות פלוואר מתוכננות
100%	9	9

התייחסות לפרסומים בנוגע לאיכות מי השתייה

9.

לאחרונה פורסמו באמצעי התקשורת מספר ידיעות הנוגעות לאיכות המים המסופקים ברשת העירונית. עקב כך ברצוני לחדד את המידע בנושאים אלו ולהסיר את הערפל. המעוניינים במידע נוסף מוזמנים לעיין באתר התאגיד ובאתר משרד הבריאות.

באופן כללי חשוב להבהיר כי התאגיד עורך בדיקות תקופתיות ברשת המים ובחיבורי חברת "מקורות", כפי שנדרש בנהלי משרד הבריאות, ומפורטות בפרקים הבאים של דו"ח זה.

התאגיד מספק לתושבי לוד מים באיכות גבוהה ועושה כל שנדרש כדי לעמוד בהנחיות משרד הבריאות.

הנושאים העיקריים בהם עוסק פרק זה הינם:

- 9.1 הימצאות עופרת במי השתייה.
- 9.2 מחסור בנוטריינטים במים מותפלים (בעיקר יוד ומגנזיום).
- 9.3 הפלרת מים.

דיגומי המים שהוזכרו מעלה כוללים, בין היתר, גם בדיקות להימצאות עופרת (כמו גם בדיקות לפרמטרים אחרים כפי שמפורט בפרקים 4.4 ו-8.1). במהלך 2016 בוצעו בתאגיד 5 בדיקות להימצאות עופרת. **כל התוצאות התקבלו תקינות** ועומדות על 0 מיקרוגרם לליטר (כאשר התקן הינו 10 מיקרוגרם לליטר).

בהקשר של נוכחות עופרת במים, יש לחדד כי צנרת ואביזרים בתוך המבנים, אינם נמצאים תחת אחריות התאגיד. מערכת המים במבנים נדרשת לעמוד בדרישות של תקנים ישראלים שהוגדרו בתיאום עם משרד הבריאות ואין לתאגיד יכולת לאכוף זאת.

למתעניינים בנוגע לעופרת במים- מומלץ לקרוא את מסמך עמדת משרד הבריאות המצוי באתר המשרד ובאתר התאגיד. במסמך זה מופיעות הנחיות משרד הבריאות בנושא, אשר בין היתר מנחה את הציבור:

- א. בפתיחת ברז לתת למים לזרום שניות ספורות לפני צריכתם ולהימנע מצריכת טיפות המים הראשונות לשתייה ובישול (כולל הכנת מזון לתינוקות) לאחר שעמדו זמן רב במערכת (למשל אחרי לילה).
- ב. להימנע ככל האפשר מצריכת המים החמים לשתייה ובישול.
- ג. לוודא שימוש באביזרי מים ביתיים בעלי תו תקן ישראלי למי שתייה.

9.2. מחסור בנוטריינטים במים מותפלים (יוד ומגנזיום)

מדינת ישראל הינה מהמובילות בעולם בתחום התפלת מים. רבים מהמים המסופקים לצריכה מופקים ממתקני ההתפלה. **המעבר למים מותפלים גורם להפחתה בריכוזי מינרלים במי השתייה**, שכן מתקני ההתפלה הקיימים בישראל פועלים בשיטת "אוסמוזה הפוכה" המותירה במים ריכוזים אפסיים של מינרלים, ובכלל זה גם יוד ומגנזיום. במי קידוחים לעומת זאת מקובל להניח שיש סיכוי רב יותר להמצאות מינרלים אלו.

מקורות המים המסופקים לעיר לוד: כל המים אשר מספק התאגיד הינם מי חברת "מקורות", שהינם **תמהיל של מים ממקורות שונים**, ובכלל זה גם מי קידוחים וגם מים מותפלים. הכמות היחסית של כל מקור אינה קבועה אלא מתחלפת בתוך המערכת ברמה שנתית, עונתית, יומית ואף שעתית בהתאם לצרכים. דוגמא לשני מינרלים שעלו לכתרות בעקבות מחסור אפשרי במי השתייה הינם יוד ומגנזיום. נרחיב כעת על כל אחד מהם בנפרד.

א. יוד. יוד הינו יסוד כימי טבעי, הנמצא במוצרי מזון מסוימים, במים, זמין גם כתוסף תזונה. היוד הינו חומר חיוני לצורך תפקוד תקין של בלוטת התריס, במיוחד בהריון ולנשים מניקות לצורך התפתחות תקינה של מוח העובר. סקר ארצי שבוצע לאחרונה גילה שכיחות גבוהה של מחסור ביוד אצל ילדים ונשים הרות. אמנם נדרש עוד מחקר רב בנושא, אך קיימת אפשרות כי ישראלים רבים אינם צורכים מספיק יוד.

מקורות אפשריים ליוד:

- **מלח מיודד.** בישראל אין חקיקה או תקנות המחייבות העשרת מלח ביוד, כפי שיש במדינות אחרות. לכן, רק אחוזים בודדים מהמלח המשווק בישראל הינו מיודד (במדינות אחרות 90%-80%).
- **מזון.** תכולת היוד במזון ובתזונה תלויה בתנאים תרבותיים וגיאוגרפיים - כימיים וקרקעיים. המקורות העיקריים ליוד במזון הינם: אצות ים, דגים ופירות ים, ובמידה מסוימת יכול להימצא גם במוצרי חלב וביצים.
- **מי שתיה.** מקורות מי השתייה בישראל ובעולם מכילים יוד ממקור טבעי בריכוזים שונים, כשתכולת היוד משתנה בהתאם למקום ולמקור המים. כאמור, במים מותפלים היוד מורחק מהמים.
- **תוספי תזונה.** קיימים במינונים שונים.

אמנם **מי השתייה מהווים מקור חלקי ליוד, אך לא בלעדי!** כמו כן חשוב לזכור כי עודף של יוד גם הוא איננו רצוי ולכן יש להיוועץ ברופא לפני כל שינוי בהרגלי הצריכה. מידע נוסף על יוד בתזונה ניתן למצוא באתר משרד הבריאות.

ב. מגנזיום. מגנזיום הינו מינרל חיוני בעל חשיבות רבה לפעילות תקינה של מערכות שונות בגוף כגון מערכת הלב וכלי הדם, מערכת החיסון, מערכת העצבים העצמות והשרירים. כ-50% מהמגנזיום בגוף נמצא בעצמות. המקורות העיקריים למגנזיום ממזון הם ירקות, בעיקר ירקות עליים ירוקים, קטניות, אגוזים, זרעים, דגנים מלאים ומוצריהם (למשל לחם מקמח מלא).

מי הברז בארץ ובעולם מכילים מגנזיום בריכוזים שונים. אך בדומה ליוד, גם תכולת המגנזיום במי הברז משתנה ממקום למקום וכן בהתאם להיצע המים. מים המוגדרים כ"קשים" הם כאלו המכילים ריכוז גבוה יותר של יונים רב ערכיים כמו מגנזיום וסידן. כאמור - בעירנו מתקבל תמהיל של מים מותפלים עם מים ממקורות נוספים ולכן **ריכוז המגנזיום משתנה** מעת לעת וממקום למקום.

בימים אלו מתקיים דין ודברים בין משרד הבריאות, לרשות המים ומשרד האוצר בנוגע לצורך בהוספת מגנזיום למים מותפלים. עד שיוחלט סופית בוועדות הרלוונטיות: **אין תוספת מלאכותית של מגנזיום למים מותפלים.**

פלואוריד הינו יון של היסוד **פלואור**, מינרל אשר נמצא באופן טבעי במאגרי המים בעולם, בריכוזים משתנים. תהליך הוספת המינרל באופן מלאכותי למי השתייה, נקרא הפלרה. בעבר, ולאורך מספר עשורים, מי השתייה במדינת ישראל היו מופלרים על ידי ספקי המים בטענה שהפלואוריד תורם לבריאות השניים. מאז חל שינוי בגישה כלפי הפלרה, בין היתר לאחר שהומלץ בוועדת עדין בשנת 2007 להפסיק לבצע הפלרה ברמה הממלכתית, ומשרד הבריאות דאז הורה על הפסקת הפלרה.

בהתאם לכך **המים המסופקים על ידי תאגיד מי לוד אינם מכילים תוספת מלאכותית של פלואור**. בעקבות החלטת משרד הבריאות הפלרה הופסקה על ידי חברת "מקורות" לפני מספר שנים.

יחד עם זאת פלואור טבעי בכל זאת מצוי במי השתייה המסופקים, בריכוזים העומדים בתקנות משרד הבריאות. התאגיד מנטר את ריכוזי הפלואור כחלק מהבדיקות הכימיות התקופתיות, כפי שמפורט בפרק 10 של דו"ח זה.

התאגיד משקיע מאמצים רבים כדי להבטיח את איכות המים המסופקים לצרכניו ואת העמידה בתקנות משרד הבריאות. כל דגימות המים מבוצעות ע"י דוגם מוסמך תוך הקפדה על הנחיות הדיוגם של משרד הבריאות.

בכל דיגום מים מבוצעות בדיקות מיקרוביאליות, כלור ועכירות ברשת המים. בנוסף מבוצעות בדיקות לפרמטרים כימיים אחרים כדוגמת מתכות כבדות ופלוואר. הבדיקות מעידות כי המים שסופקו לתושבי העיר לוד, עומדים בתקנות.

התאגיד עוקב תדירות אחר הוראות משרד הבריאות בנושא איכות מים. המים המסופקים לתושבי לוד מהווים תמהיל של מים ממקורות שונים וריכוזי המינרלים בהם משתנה מעת לעת וממקום למקום. בהתאם להנחיית משרד הבריאות- לא מתבצעת הפלרה מלאכותית של המים המסופקים, וכל הפלוואריד המצוי בהם הינו ממקור טבעי.

כל המידע ותוצאות דיגומים לפי נקודות ופרמטרים מצוי באתר התאגיד ומתעדכן אחת לרבעון.

מי השתייה שסופקו בעיר לוד, במהלך שנת 2016 עומדים בתקנות בריאות העם (איכותם התברואית של מי שתייה).

איכות המים הינה טובה

שאלות או תלונות בנושא איכות מים ניתן לפנות למוקד התאגיד בטלפון 160-800-800-1 או ב"צור קשר" שבאתר התאגיד www.mei-lod.co.il.