



מים ואדי עארע  
תאגיד מי עירון

מים ואדי עארע

תאגיד מי עירון

במסגרת רשות המים

מכרז 13/24 – עבודות אחזקה ותפעול מט"ש מעלה עירון

**תאגיד מי עירון מכרז בזאת על קבלת הצעות מקבלנים, לביצוע עבודות אחזקה ותפעול מט"ש מעלה עירון.**

את מסמכי המכרז ותנאיו המפורטים, ניתן לקבל תמורת 500 ₪, במשרדי תאגיד מי עירון, בשעות עבודה הרגילות

1. רשאים להשתתף במכרז אך ורק מציעים העונים על דרישות הסף אשר פורטו בחוברת המכרז.
2. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, רשאים להשתתף במכרז קבלנים בעלי ניסיון, העונים על הכישורים כמפורט במכרז והרשומים בפנקס הקבלנים, לענפים הראשונים מערכות אלקטרומכאניות בתחנת שאיבה, (סימול 500) בסיווג כספי ב 1 לפחות.
3. מציע בעל ניסיון מקצועי קודם ומוכח ב-6 השנים האחרונות לפחות (2019-2024) כקבלן ראשי (לא באמצעות קבלן משנה) בביצוע עבודות אחזקת מכונני טיהור שפכים אינטנסיביים עם 3 התקשרויות חוזיות ישירות לפחות במשך שנתיים רצופות עם רשות מקומית/אזורית/תאגיד מים וביוב למתקן לטיהור שפכים עירוני אינטנסיבי בספיקת שפכים יומית נכנסת (בפועל) של 2,000 מ"ק ליום לפחות. כאשר, אחד מהמתקנים לפחות מטהר את קולחין לאיכות קולחין שלישונית. מובהר בזאת כי מספר ההתקשרויות הישירות יחושב בהתאם למספר המט"שים אותם הפעיל/מפעיל המציע בהפעלה ישירה ולא לפי מספר ההתקשרויות לרשות. עוד מובהר כי התקשרות שהופסקה ע"י המזמין לא תיחשב למניין ההתקשרויות ולא תעמוד בתנאי הסף.
4. מציעים שהיו להם ב-3 השנים האחרונות (2021-2024) הכנסות מביצוע עבודות כאמור בסעיף א' בסך מצטבר שאינו נמוך מסך 2,000,000 ₪ (לא כולל מע"מ) לשנה.
5. מפגש וסיוור קבלנים, יתקיים ביום **ב' 09.12.2024** המפגש יתקיים במשרדי הנהלת תאגיד מי עירון בשעה 08:30 (הסיוור הינו חובה)
6. את ההצעות, יש להגיש במסירה אישית בלבד, ע"י הכנסת ההצעות לתיבת המכרזים במשרדי התאגיד מי עירון, ביום ד' בתאריך **25/12/2024**, לא יאוחר מהשעה **15:00** תיבת ההצעות בתאגיד מי עירון. תפתח בשעה 15:15, בנוכחות המציעים ובצירוף כל מסמכי המכרז לרבות, ערבות בנקאית ע"ס **100,000** ₪ (מאה אלף ₪), בתוקף עד לתאריך **25/03/2025**.
7. יחתם חוזה עם הקבלן הזכיין לאחר אישור סופי של רשות המים

בכבוד רב,

אינג'. חוסיין מחאמיד

מנכ"ל תאגיד מי עירון

## תוכן עניינים

מס' עמ'	שם הנספח	מס'
4	הוראות משתתפים	חלק א'
19	טופס הצעת המשתתף	1
25	אישור על ביקור באתר	2
27	ערבות בנקאית- להצעה	3
29	ערבות בנקאית לקיום החוזה ולבדק	4
31	פרטים ומסמכים הקשורים לתשלום	5
33	אישור זכויות חתימה	6
35	תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976, על העדר הרשעות	7
38	הצהרה על מתן פטור מאחריות	8
40	פרויקטים שבוצעו על ידי המציע ב-6 שנים האחרונות	9
46	טופס התרשמות ממליצים- ימולא על ידי וועדת המשנה	9ב'
48	אישור רואה חשבון להיקף ביצוע ב-3 שנים האחרונות	10
50	אישור על איתנות פיננסית	11
52	העדר הרשעות בפלילים	12
54	חלק ב' - הסכם תפעול ותחזוקה	חלק ב'
72	הוראות והנחיות בטיחות לעובדי מים וביוב	א'
88	מפרט מיוחד	ב'
104	נספח ג (1)- אישור ביטוחי קבלן	ג1
108	נספח ג (2)- הצהרה על מתן פטור מאחריות	ג2
110	חלק ג' - תוכן עניינים	חלק ג'
112	תיק מתקן	1
162	פרשה טכנית	2

# נספח חלק א'

## הוראות משתתפים

עמ' 4

## תאגיד מי עירון בע"מ

מכרז מס 13/24

### תפעול ותחזוקה- מט"ש מעלה עירון

#### חלק א'

#### מידע והוראות כלליות למשתתפי המכרז

##### 1. מהות המכרז

1.1 תאגיד מי עירון (להלן: "התאגיד", "מי עירון", "החברה") מזמין בזאת הצעות לביצוע עבודות לאחזקה ותפעול של מכון טיהור שפכים הנמצא בבעלות ואחריות התאגיד ובתחום היישוב מעלה עירון (להלן: "המט"ש" או "מכון הטיפול"), והכול לפי החלטת התאגיד ובהתאם לתנאי והוראות המכרז, והכול כפי שיפורט להלן. עבודות התפעול והתחזוקה כוללות תפעול ותחזוקת המט"ש בהתאם לאמור במסמכי המכרז (להלן יכוננו עבודות אלו "עבודות התפעול והתחזוקה").

1.2 בכפוף לאמור בהסכם התפעול והתחזוקה (חלק ב' למכרז) על הקבלן להיות ערוך להפעיל ולהחזיק את המכון מיד עם הכרזת הזכייה במכרז, ולאורך כל התקופה שתיקבע על ידי התאגיד וזאת עד לתקופה מקסימאלית של שבע שנים מיום ההכרזה על ההצעה הזוכה (להלן: "תקופת ההפעלה").

1.3 תנאי ההתקשרות עם הזוכה יהיו ע"פ תנאי המכרז על כל המסמכים הכלולים בו כפי שיפורטו בסעיף 3 להלן, ובכלל זה הסכם התפעול והתחזוקה, חלק ב' למכרז- על נספחיו.

1.4 העבודות נשוא המכרז (תחזוקה ותפעול) היקפן, ותנאיהן מפורטות במסמכי המכרז, ובין השאר בחלק ג', בתוכניות, במפרט הטכני המיוחד של עבודות התחזוקה והתפעול ובשאר המסמכים שיצורפו למסמכי המכרז (להלן: "המפרט הטכני והתוכניות").

1.5 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, במסמכי המכרז ובמפרט הטכני, העבודות כוללות בין היתר את המפורט להלן:

א. לספק את כל כוח האדם הדרוש להפעלת המכון ולאחזקתם, ואספקת כל הציוד המכני, ציוד התחזוקה, ציוד המעבדה וכל ציוד אחר לרבות חלקי חילוף, הנדרשים לביצוע החוזה והעבודות.

ב. לבצע את כל העבודות הכרוכות בהפעלת המכון במטרה להפיק קולחים ובוצה ברמה הנדרשת, למנוע מטרדים סביבתיים ולעמוד בכל דרישות

- הרשויות, וכן לדאוג לפעולתם התקינה ולשלמות כל המתקנים המופעלים והמתוחזקים על ידו.
- ג. לבצע את כל עבודות התחזוקה השוטפת במתקנים השונים ובציוד על פי הוראות המפרטים ויצרני הציוד וכן בהתאם להוראות התאגיד, לרבות שיפוצי ציוד, החלפות ציוד, בדיקות שבר ובלאי וכיו"ב (כולל הובלת ציוד לצורך שיפוץ והחזרתו למכון).
- ד. לספק את כל המוצרים הדרושים להפעלת המכון ובכלל זה דלקים, שמנים, פולימרים, כימיקלים, צבעים, חומרים מתכלים ועוד.
- ה. לשלם את כל העלויות הנובעות מהפעלת המכון ובכלל זה משכורות, חשמל (לרבות שאיבת הקולחים), מים, אבטחה, טלפון, טלפון סלולארי למערכות ההתרעה - משלוח הודעות כתובות, אגרות ועוד.
- ו. לבצע בדיקות המעבדה הנדרשות בהתאם להוראות מסמכי החוזה ודרישות הרשויות השונות.

- 1.6. התאגיד שומר לעצמו את הזכות לבטל את המכרז ו/או לא לחתום על החוזה ו/או להקטינו ו/או לא לבצעו, מכל סיבה שהיא בהתאם לשיקול דעתו המלא והסופי.
- 1.7. אם יחליט התאגיד כאמור, שלא לבצע את העבודות ו/או לא לחתום על החוזה, לא תהיה למשתתפים במכרז כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה מכל סוג שהוא למעט ההוצאות בגין רכישת טפסי המכרז שתוחזרנה לזוכה במכרז בלבד.

## **2. תנאי הסף להשתתפות במכרז**

**רשאים להשתתף במכרז אך ורק מציעים העונים במצטבר, במועד הגשת ההצעה, על דרישות הסף המפורטות דלמטה (להלן: "תנאי הסף"):**

- 2.1. המציע הינו תאגיד רשום ופעיל בישראל על פי הוראות כל דין.
- 2.2. המציע רשום בפנקס הקבלנים, לענפים הראשונים מערכות אלקטרומכאניות בתחנת שאיבה, (סימול 500) בסיווג כספי ב 1 לפחות. **(יש לצרף אישור מרשם הקבלנים ו/או תעודת קבלן).**
- 2.3. מציע בעל ניסיון מקצועי קודם ומוכח ב-6 השנים שקדמו להגשת ההצעה למכרז זה, **כקבלן ראשי (ולא באמצעות קבלני משנה)** בביצוע עבודות אחזקת מכוני טיהור שפכים עם 3 התקשרויות חוזיות ישירות לפחות במשך שנתיים רצופות (כל אחת) עם רשות מקומית/אזורית/תאגיד מים וביוב למתקן לטיהור שפכים עירוני אינטנסיבי בספיקת שפכים יומית נכנסת (בפועל) של 2,000 מ"ק ליום לפחות. כאשר, אחד מהמתקנים לפחות מטהר את קולחיו לאיכות קולחין שלישונית.

### **מובהר בזאת כי:**

- א. מספר ההתקשרויות הישירות יחושב בהתאם למספר המט"שים אותם הפעיל/מפעיל המציע בהפעלה ישירה ולא לפי מספר ההתקשרויות לרשות **(להלן: "פרויקט תפעול").**
- ב. התקשרות שהופסקה ע"י מי מהמזמינים לא תיחשב למניין ההתקשרויות ולא תעמוד בתנאי הסף.

לשם הוכחת העמידה בתנאי סף זה על המציע לפרט, בנוסח המצ"ב כנספח-9 את פרויקטי התפעול שבוצעו על ידו כאמור, את פרטי המזמין ואת היקפן הכספי, כמו כן על המציע לצרף הסכם ההתקשות עם המזמין כמפורט בטופס. התאגיד, ועל פי שיקול דעתו המוחלט, שומר על זכותו לפנות למזמין לוודא את המידע שנמסר על ידי המציע. המציע מסכים בזאת כי התאגיד יוכל לעשות כן. ויעשה את הנדרש ממנו לבקשת התאגיד, ככל למזמין יהיו דרישות כאלה לצורך מסירת המידע. תשומת לבו של המציע לכך שמספר ההתקשרויות משפיע על ניקוד מרכיב האיכות של ההצעה, הכל כפי שיפורט בהמשך.

2.4. **מציע שהיו לו בכל אחת משלוש השנים שקדמו להגשת ההצעה, הכנסות מביצוע עבודות, בשלושה מכוני טיהור לכל היותר, כאמור בסעיף 2.3 לעיל בסך מצטבר שאינו נמוך מסך 2,000,000 ₪ (לא כולל מע"מ) לשנה.**

לשם הוכחת העמידה בתנאי סף זה על המציע לצרף אישור רואה חשבון, המעיד על קיום האמור בסעיף זה, זאת בנוסח המצ"ב כנספח-10. התאגיד, ועל פי שיקול דעתו המוחלט, שומר על זכותו לפנות למציע לוודא את המידע שנמסר על ידו, עליו הסתמך רואה החשבון. יובהר כי ככל שהמציע לא יענה לדרישת התאגיד, הצעתו תיפסל.

2.5. על המציע להשתתף במפגש מציעים וסיור קבלנים. יש לצרף להצעה אישור השתתפות בסיור בהתאם לנספח-2.

2.6. על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית בהתאם להוראות מסמכי המכרז בנוסח המצורף למסמכי המכרז כנספח 3.

2.7. על המציע לצרף דוחות כספיים מבוקרים ל-3 שנים שקדמו להגשת ההצעה וכן אישור לאיתנות פיננסית מסניף הבנק של המציע כמפורט בנספח-11.

2.8. על המציע להיות רשום לפי חוק מס ערך מוסף, תשל"ו-1975, כעוסק מורשה ומגיש את הדוחות התקופתיים השוטפים בגין מס ערך מוסף, על המציע לצרף אישור המעיד על כך. כמו כן, על המציע לצרף אישור על ניהול פנקסי חשבונות ורשומות כנדרש, לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות), תשל"ו-1976.

2.9. המציע ו/או בעלי השליטה (כמשמעו בחוק הבנקאות (רישוי) התשמ"א - 1981) שלו ו/או מנהליו לא הורשעו בפלילים במהלך שבע השנים שקדמו למועד הגשת ההצעות בעבירות שיש עמן קלון ו/או עבירות שוחד ו/או מרמה ו/או זיוף ו/או הגבלים עסקיים ו/או גניבה ו/או עבירות של איכות הסביבה ו/או בעבירות הנוגעות לתחום עיסוקו של המציע במתן שירותים מסוג השירותים נשוא מכרז זה. לצורך עמידה בתנאי סעיף זה יש לצרף אישור כמפורט בנספח 12.

2.10. לוועדה נתונה הסמכות לשנות ו/או לבטל מתנאי הסף לעיל בכל בעת, בין היתר לאחר קבלת שאלות הבהרה ובקשות לשינויים מהמציעים; במידה ובוצע שינוי כאמור, הוועדה תפרסם באתר האינטרנט את השינויים שבוצעו.

### 3. מסמכי המכרז

חלק א' – מידע והוראות למשתתפים במכרז.  
חלק ב' – חוזה ההתקשרות.  
חלק ג' – מפרטים ותכניות.

#### חלק א' - מידע והוראות כלליות למשתתפים במכרז

- נספח 1- טופס הצעת המשתתף
- נספח 2- אישור על ביקור באתר
- נספח 3- נוסח ערבות בנקאית להצעה (ערבות מכרז)
- נספח 4- נוסח ערבות בנקאית לקיום החוזה ולבדק (ערבות ביצוע ובדק)
- נספח 5- פרטים ומסמכים הקשורים לתשלום
- נספח 6- אישור זכויות חתימה
- נספח 7- תצהיר לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976, על העדר הרשעות
- נספח 8- הצהרה על מתן פטור מאחריות
- נספח 9- פירוט פרויקטים שבוצעו על ידי המציע ב-6 שנים האחרונות
- נספח 9ב'- טופס התרשמות ממליצים (למילוי על ידי המזמינים בנספח 9, עם דרישת התאגיד, אין למלא בעת הגשת הצעה למכרז).
- נספח 10- אישור רו"ח להיקף ביצוע ב-3 שנים האחרונות
- נספח 11- אישור על איתנות פיננסית
- נספח 12- העדר הרשעות בפלילים

#### חלק ב' - הסכם התחזוקה והתפעול

- נספח א' - הוראות בטיחות למתקני טיפול בשפכים
- נספח ב'- מפרט טכני לתחזוקה ותפעול
- נספח ג' (1) - אישור ביטוחי הקבלן
- נספח ג' (2) - הצהרה על מתן פטור מאחריות

#### חלק ג' - מפרטים ותכניות

- נספח 1- ספר מתקן
- נספח 2- פרשה טכנית

\*\*באחריות המציע לבדוק כי החוברת שהתפרסמה הינה החוברת האחרונה והעדכנית.

- 3.1. **כל מסמך אחר** אשר נקבע בכל דין או בכל אחד ממסמכי המכרז שהוא מהווה מסמך ממסמכי המכרז, לרבות כל המפרטים והתקנים המצוינים במסמכי המכרז.
- 3.2. כל המסמכים הנ"ל על נספחיהם, לרבות כל המסמכים שעל המציעים לצרפם לפי תנאי המכרז, יהיו חלק בלתי נפרד מחוזה ההתקשרות לביצוע עבודות התפעול והתחזוקה שייחתם בין הצדדים.
- 3.3. כל מסמכי המכרז הם רכוש של התאגיד, המסמכים מושאלים למציע לשם הכנת הצעתו והגשתה ועל המציע להחזירם לתאגיד, בין אם יגיש המציע הצעה ובין אם לא. אין המציע רשאי להעתיק מסמכים אלה ו/או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.
- 3.4. כותרות הסעיפים בכל מסמכי המכרז נועדו אך ורק לנוחות ולהתמצאות ואין לעשות בכותרת שימוש לצורכי פרשנות מסמכי המכרז.
- 3.5. התאגיד רשאי בכל עת להכניס במסמכי המכרז שינויים ותיקונים, מכל מין וסוג שהוא ו/או לשלוח למציעים מסמך הבהרות או מידע נוסף ו/או דרישות או הוראות נוספות לאלו הכלולים במסמכי המכרז, וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי.
- 3.6. ניתן לעיין במסמכי המכרז באתר התאגיד [WWW.MYAH.CO.IL](http://WWW.MYAH.CO.IL) (מכרזים), החל מיום 11.12.2024 כמו כן, החל מאותו מועד, ניתן לקבל את מסמכי המכרז במשרדי תאגיד מי עירון בע"מ הנמצאים בעיר אום אל פחם בשעות העבודה הרגילות.
- 3.7. את מסמכי המכרז שעל גביהם יש להגיש את הצעה ניתן לרכוש בתמורה לסך של 500 ₪, במשרדי התאגיד, בשעות העבודה הרגילות.
- 3.8. המעוניינים להשתתף במכרז, יגישו את הצעותיהם בעותק אחד, מקורי, על גבי הטפסים שיומצאו להם ובהתאם לתנאי המכרז.
- 3.9. באחריות המציעים להתעדכן באופן שוטף בעדכונים שיועלו לאתר האינטרנט של התאגיד, ההודעות המתפרסמות באתר מהוות חלק מסמכי המכרז.
- 3.10. כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הכרוכות בהכנת הצעה למכרז ובהשתתפות במכרז, ובכלל זה את ההוצאות הכרוכות בהוצאת הערבויות הנדרשות במסמכי המכרז, תחולנה על המשתתף.

#### **4. הגשת הצעה**

- 4.1. על המציע להגיש בעותק אחד מקורי את הצעתו במסירה ידנית-אישית בלבד, בהתאם לדרישות ותנאי המכרז, וכן כל יתר מסמכי המכרז לרבות תשובות לשאלות ההבהרה שנמסרו לו על ידי התאגיד, במעטפה סגורה, לא יאוחר מיום 25.12.2024 בשעה 15:00 (להלן: "**המועד האחרון להגשת הצעות**"), בתיבת המכרזים שתוצב במשרדי תאגיד מי עירון בע"מ. על המעטפה יצוין "**מכרז תפעול ותחזוקה מט"ש מעלה עירון מספר 13/24**".
- 4.2. הצעות שיימסרו מכל סיבה שהיא לאחר התאריך והשעה הנ"ל, לא יובאו לדיון. משלוח הצעה בדואר או בכל דרך אחרת לא יתקבל ויגרום לפסילת הצעה.
- 4.3. התאגיד שומר לעצמו את הזכות, לפי שיקול דעתו הבלעדי, להאריך את המועד האחרון להגשת הצעות למכרז לתקופה נוספת, בהודעה אשר תשלח למציעים.
- 4.4. הקבלן המציע ימלא הצעתו על גבי טופס "הצעת הקבלן", שבנספח 1, ובו הוא מאשר, בין היתר, כי בדק והבין את פרטי המכרז וכי יש לו את הידיעות, הכישורים והאמצעים הדרושים לצורך ביצוע העבודות נשוא המכרז.



- 4.5 על גבי הטבלה שבטופס ההצעה, נספח 1, מפורטת העלות לטיפול במ"ק שפכים להפקת קולחים שלשוניים ללא מגבלות לכל 1 מ"ק כולל כל המפורט במסמכי החוזה (להלן: "האומדן").
- 4.6 על המציע לציין על גבי הטבלה שבטופס ההצעה, נספח 1, את שיעור ההנחה באחוזים, שמוענק על ידו ביחס לאומדן.
- 4.7 שיעור ההנחה יכול להיות אפס (0) אחוז. במידה והמציע לא ימלא שיעור ההנחה ייחשב המציע כמי שהציע שיעור הנחה של 0%, דהיינו שלא הציע הנחה על האומדן. ולא ניתן להציע שיעור הנחה הגבוה מ-15%. מציע שיציע שיעור הנחה הגבוה משיעור הנחה של 15%, הצעתו תיפסל.
- 4.8 לא ניתן להציע תוספת למחירים באומדן (הנחה שלילית). מציע שיציע תוספת מחיר לאומדן, הצעתו תיפסל.
- 4.9 במקרה בו בוצעו תיקונים בשיעור ההנחה בטופס ההצעה על ידי מחיקה וכתובת שיעור הנחה חדש או תיקון שיעור ההנחה יש לצרף מכתב נלווה המבהיר זאת. במקרה בו לא יצורף מכתב נלווה, יהא התאגיד רשאי, אך לא חייב, לפסול את ההצעה.
- 4.10 חובה על המציע למלא הנחה רק באחוזים, בכתב ברור בדיו.
- 4.11 התאגיד יהיה רשאי לפסול על הסף הצעה שלא תוגש בהתאם להוראות מסמכי המכרז.
- 4.12 על המציע לחתום בראשי תיבות וחותמת על כל דף ממסמכי המכרז ולחתום חתימה מלאה במקום המיועד לכך בכל מסמכי המכרז, לרבות על טפסי החוזה המצורפים למכרז. על המציע לחתום בחתימה וחותמת ליד כל תיקון בהצעתו.
- 4.13 יש להניח בתיבת המכרזים את החוברת הכלולה בכרך א' זה - לרבות כל האסמכתאות והנתונים הנדרשים מן המציע לשם הוכחה בעמידה בתנאי הסף וכן כל מסמך הנדרש ממנו כמפורט בסעיף 5 להלן. מציע שלא יעשה כן, עלול להיפסל.
- 4.14 ההצעה של מציע תוגש על ידי ישות משפטית אחת בלבד, וכל המסמכים הנדרשים במכרז, כולל הערבות הבנקאית, הניסיון והסיווגים הקבלניים, יהיו על שם המשתתף במכרז בלבד, למעט אם צוין מפורשות אחרת.
- 4.15 במקרה של שינוי או תוספת שיעשו ע"י המציע במסמכי המכרז או כל הסתייגות לגביהם, בין ע"י שינוי או תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, לתאגיד נתון שיקול דעת מוחלט לפעול על פי האמור להלן:
- 4.16.1 להתייחס לאותם שינויים/הסתייגויות כאילו לא נכתבו, או
- 4.16.2 לפסול את ההצעה.
- 4.16.3 לראות בהסתייגויות ככאלה המהוות פגם טכני בלבד.
- 4.16.4 לדרוש מהמציע לתקן את ההסתייגות ובלבד שלא יהיה בתיקון כדי לשנות את מחיר ההצעה ו/או פרט מהותי בה.
- הבחירה בין האפשרויות דלעיל, נתונה לשיקול דעתה של וועדת המכרזים. אם תחליט הוועדה לנהוג על פי החלופה המנויה בס"ק 4.16.4, והמציע יסרב לפעול על פי הוראת הוועדה, רשאית הוועדה לפסול את ההצעה ולחלט את הערבות הבנקאית אשר הוגשה על ידי המציע, במידה והצעתו אמורה היתה להיות ההצעה הזוכה.

## 5. מסמכים שיש לצרף להצעה

5.1 על המציע לצרף להצעתו את חוברת המכרז וכל מסמך אחר אשר מוגש על ידו בהתאם לנדרש בתנאי המכרז; מבלי לגרוע מכלליות האמור על המציע לצרף להצעתו את המסמכים המפורטים להלן (בנוסף לכל מסמכי המכרז שעליו להגישם חתומים בחתימתו):

1. אישור תקף מרשם הקבלנים בדבר רישומו לפי חוק רישום קבלנים, תשכ"ט-1969, **בסיווג הנקוב בסעיף 2.2 לעיל.**
2. **אסמכתאות והמלצות להוכחת הניסיון הנדרש בסעיפים 2.3-2.4.**
3. אישורים בתוקף לפי **חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976**, מפקיד מורשה, רואה חשבון, או יועץ מס כי המציע מנהל ספרים כחוק ומדווח לפקיד השומה ולמע"מ כחוק.
4. אישור בתוקף על ניכוי מס הכנסה במקור.
5. אישור שנתי בתוקף ממנהל המכס והבלו לכך שהמציע רשום כעוסק מורשה.
6. ערבות בנקאית להצעה כמפורט בתנאי המכרז, בנוסח המפורט **בנספח-3.**
7. אישור עו"ד על זכויות חתימה אצל המציע, בהתאם לנוסח המפורט **בנספח-6.**
8. תצהיר לפי **חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976**, על היעדר הרשעה בעבירות לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 וחוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987, בנוסח המפורט **בנספח-7.**
9. מילוי כל הטפסים/נספחים בחלק א, סעיף 3, מסמכי המכרז (למעט טופס ערבות ביצוע המצורף כנספח-4 וכן נספח-5, פרטים אודות התשלום, שימסרו במועד חתימת החוזה).
10. כל ההבהרות ו/או העדכונים ו/או השינויים שישלחו למציעים, ככל שיהיו, פרוטוקול סיור הקבלנים וכן סיכום מפגש המציעים, חתומים ע"י המציע.
11. קבלה המעידה על רכישת מסמכי המכרז.

- 5.2 כל מסמכי המכרז, וכן מסמכים שלעיל, יהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז וחלק בלתי נפרד מחוזה ההתקשרות.
- 5.3 התאגיד יהא רשאי לפסול הצעה שלא צורף אחד או יותר מהמסמכים הנדרשים.

## 6. ערבויות

- 6.1 להבטחת קיום ההתחייבויות המציע וחתימה על החוזה עם התאגיד, על המציע לצרף להצעתו ערבות בנקאית אוטונומית ובלתי מותנית לטובת התאגיד. הערבות תהיה של בנק ישראלי, חתומה ומבוילת כדין, על סך **100,000 ₪ (מאה אלף ₪)**, בלתי מותנית, בנוסח המפורט **בנספח 3**, לטובת תאגיד מי עירון בע"מ. הערבות הבנקאית חייבת לעמוד בכל התנאים המפורטים במסמכי המכרז. קבע התאגיד, על פי שיקול דעתו הבלעדי, כי

- להצעה לא צורפה ערבות בנקאית בהתאם לאמור לעיל, יהיה התאגיד רשאי לפסול את ההצעה.
- 6.2. תוקף הערבות יהיה עד **ליום 25.03.2025** התאגיד רשאי לדרוש את הארכת תוקף הערבות כמתואר בסעיף 8 להלן שעניינו "תוקף ההצעה".
- 6.3. התאגיד יהא רשאי לחלט את הערבות על פי פניה חד צדדית ובלתי מנומקת.
- 6.4. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, התאגיד יהא רשאי לחלט את הערבות בכל מקרה בו הודיע התאגיד למציע כי הצעתו זכתה במכרז אך הוא לא ביצע את המוטל עליו על פי תנאי המכרז.
- 6.5. כל סטייה בסכום הערבות או סטייה מהתאריכים המצוינים בסעיף זה, יביאו לפסילת ההצעה.
- 6.6. מבלי לגרוע מן האמור בסעיף 8 להלן שעניינו תוקף ההצעה, הערבויות הבנקאיות יוחזרו למציעים אשר לא זכו במכרז, לאחר חתימת חוזה התפעול והתחזוקה בין התאגיד לבין הזוכה במכרז, ולא יאוחר מ-90 ימים לאחר קבלת החלטה בדבר הזוכה במכרז.

## 7. ביטוחי המציע – עבודות התחזוקה והתפעול.

- א. תשומת לב המציעים מופנית לדרישות התאגיד (מי עירון בע"מ – מכון טיפול שפכים מעלה עירון) לקיום ביטוחים על ידי הקבלן שיזכה במכרז (להלן: "דרישות הביטוח" ו/או "הוראות הביטוח" ו/או "הביטוחים הנדרשים", בהתאמה).
- ב. הקבלן הזוכה יידרש לעמוד בדרישות הביטוח כאמור בסעיף "ביטוחי המציעים" לעיל ולהלן, לרבות ובהתאם לתנאים המפורטים בהסכם ההתקשרות (להלן: "ההסכם"), סעיף 21 ביטוח, אחריות ושיפוי (פוליסות הביטוח של הקבלן) סעיף 21.3 "ביטוח על ידי הקבלן" ובנספחים ג' (1) להסכם נספח אישור קיום ביטוחים (להלן: "אישור ביטוחי הקבלן"), נספח ג' (2) להסכם "הצהרת פטור מאחריות לנזקים" (להלן: "הצהרת פטור מאחריות").
- ג. מגיש ההצעה מתחייב להביא לידיעת מבטחיו את דרישות והוראות הביטוח המפורטות לעיל ולהלן ואת מהות העבודות ו/או השירותים (להלן: "השירותים"). לפי מסמכי המכרז וההסכם על נספחיהם במלואן ומצהיר בזאת כי קיבל ממבטחיו אישור כי ייערכו עבורו את הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן.
- ד. מגיש ההצעה מתחייב לערוך את הביטוחים הנדרשים במסמכי המכרז ולהפקיד בידי התאגיד לא יאוחר ממועד תחילת מתן השירותים וכתנאי לתחילתם, את:

- (א) נספח ג' (1) להסכם "אישור ביטוחי הקבלן" כשהוא חתום כדין על ידי מבטחי הקבלן.
- (ב) נספח ג' (2) להסכם "הצהרת פטור מאחריות לנזקים", חתומה כדין על ידי הקבלן.

ה. בנוסף להמצאת אישור ביטוחי הקבלן (נספח ג' (1)) החתום כאמור, מתחייב הקבלן כי בכפוף לקבלת דרישה בכתב התאגיד (להלן: "הדרישה"), במקרה של גילוי נסיבות העלולות להביא לתביעה על פי איזה מפוליסות הביטוח ו/או על מנת לאפשר לתאגיד לבחון את קיום תנאי הביטוח שבהסכם, ימציא הקבלן לתאגיד בתוך 14 ימים ממועד קבלת הדרישה העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות (להלן: "מסמכי הביטוח"). מוסכם בזה כי הקבלן ימציא לתאגיד את חלקי הפוליסות המתאימים להתקשרות נשוא מכרז זה בלבד

ומבלי שייחשפו נתונים מסחריים שאינם רלוונטיים לשירותים נשוא מכרז זה.

- ו. מובהר בזאת במפורש כי כל הסתייגות לגבי דרישות הביטוח יש להעלות במסגרת פניה להבהרות ובתוך המועד שנקבע לכך במסמכי המכרז. לאחר הגשת ההצעה לא תתקבלנה הסתייגויות להוראות הביטוח ו/או לדרישות הביטוח.
- ז. מובהר בזאת במפורש כי ככל שיערכו שינויים ו/או תועלנה הסתייגויות ביחס לאילו מהוראות הביטוח ו/או דרישות הביטוח ו/או לאיזה ממסמכי הביטוח שנמסרו על ידי הקבלן, התאגיד יתעלם מהן והנוסח המחייב הינו הנוסח שצורף למסמכי המכרז, ההסכם ונספחיהם.
- ח. למען הסר ספק מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת נספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח ג' 1), חתום כדין ע"י חברת הביטוח לרבות **נספח ג' (2) הצהרה על מתן פטור מאחריות**, חתומה כדין על ידי המציע (הקבלן), התאגיד יהיה רשאי למנוע ממנו את מועד תחילת מתן השירותים בשל אי הצגת המסמכים החתומים כנדרש.
- ט. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בסעיף ח' לעיל, מובהר בזה, כי במקרה של אי המצאת מסמכי הביטוח, כאמור בסעיף ז' לעיל, יהא התאגיד רשאי לראות במציע (הקבלן) כמי שהפר את ההסכם ו/או לבטל את זכייתו של המציע (הקבלן) במכרז.
- י. יודגש כי בשלב הגשת ההצעות אין דרישה כי מסמכי הביטוח ייחתמו על ידי המבטחים אלא בחתימה וחותמת של המציע, המהווים אישור והצהרת המציע כי בדק עם מבטחיו ואין להם כל הסתייגות לגבי הנוסח, התנאים והכיסויים הביטוחיים הנדרשים.

## **8. תוקף ההצעה**

- 8.1. ההצעה תהיה בתוקף למשך 90 ימים מהמועד האחרון להגשת ההצעות למכרז. אם יודיע "התאגיד" למציע עד לתאריך הנ"ל על זכייתו במכרז, תחייב ההצעה את המציע עד לחתימת החוזה עימו, ו"התאגיד" יהיה רשאי לדרוש מהמציע הארכת תוקף הערבות לתקופה שתיקבע על ידו והמציע מתחייב להאריך את תוקף הערבות בהתאם.
- 8.2. מבלי לגרוע מהאמור, התאגיד רשאי להודיע למציעים כי תוקף הצעתם מוארך לתקופה נוספת אשר לא תעלה על 90 ימים וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי של התאגיד. נמסרה הודעה כאמור על ידי התאגיד, יחול עליה הרישא שבסעיף זה, והתאגיד יהיה רשאי לדרוש מהמציע הארכת תוקף הערבות לתקופה שתיקבע על ידו והמציע מתחייב להאריך את תוקף הערבות בהתאם.
- 8.3. אם מציע במכרז שהצעתו נתקבלה לא יאריך את תוקף הערבות כאמור לעיל ו/או לא יחתום על החוזה תוך 7 ימים מיום שיידרש לכך ע"י "התאגיד", רשאי "התאגיד" לחלט את סכום הערבות שנמסר לטובתו, וזאת מבלי לפגוע בזכותו לתבוע פיצויים ו/או סעדים נוספים.

## **9. מפגש וסיור קבלנים**

- 9.1. על המציע לבקר באתר העבודה ולבצע כל בדיקה עובדתית או משפטית הנדרשת לדעתו על מנת שיהיה בידו כל המידע הדרוש לו לשם הכנת ההצעה והגשתה.
- 9.2. מפגש מציעים וסיור קבלנים חובה יתקיים בתאריך 09.12.2024 בשעה 08:30, נקודת המפגש: משרדי תאגיד במי עירון – משרד ראשי בעיר אום אלפחם. ההשתתפות במפגש המציעים ובסיור הקבלנים הינה חובה ומהווה

תנאי סף להשתתפות במכרז. מציע חייב לחתום על פרוטוקול סיום הקבלנים שיהווה חלק ממסמכי המכרז.

## **10. הבהרות ושינויים**

- 10.1. מובא לידיעת המשתתפים במכרז על המציע לחתום על מסמכי המכרז. המציע בחתימתו על מסמכי המכרז מצהיר בזאת כי ראה ובדק את כל המסמכים המהווים חלק בלתי נפרד מהצעתו, והוא מסכים לתוכנם.
- 10.2. אם למציע במכרז יהיו שאלות בקשר למכרז, ו/או אם המשתתף במכרז ימצא במסמכי המכרז סתירות, שגיאות ו/או אי-התאמות ו/או יהיה לו ספק כלשהו בקשר למובן המדויק של סעיף או פרט כלשהו, ו/או תהיה לו הסתייגות כלשהי בקשר להוראות מסמכי המכרז, **עליו להודיע על כך בכתב לנציג "התאגיד", לפחות 7 ימים לפני המועד האחרון להגשת ההצעות באמצעות שליחת קובץ וורד בלבד לכתובת הדוא"ל tenders@myah.co.il ולמנהלת הפרויקט מטעם התאגיד אינג' סוהאד שורוש למייל suhad@adbar.co.il** תשובות תימסרנה במידת הצורך, בכתב, לכל המשתתפים במכרז. על כל משתתף במכרז לצרף את התשובות הנ"ל להצעה ולחתום עליהן. על כל משתתף במכרז לצרף להצעה את פרוטוקול סיום הקבלנים ולחתום עליו בתחתית כל דף. החתימה תהיה על גבי חותמת הקבלן המציע. כמו כן, על הקבלנים לצרף להצעתם גם את כל ההבהרות ו/או העדכונים ו/או השינויים שישלחו למציעים, ככל שיהיו, חתומים על ידי המציע.
- 10.3. התאגיד לא יהיה אחראי לכל מידע ו/או הבהרה ו/או שינוי אשר ימסרו למשתתפים בעל פה.
- 10.4. "התאגיד" אינו אחראי לכל פירושים ו/או הסברים שינתנו בעל פה למשתתפים במכרז. אך ורק תשובות, הבהרות ועדכונים שינתנו בכתב על ידי החברה כאמור לעיל, יחייבו את החברה, הם ייחשבו לכל דבר ועניין כחלק מתנאי המכרז והצעת המציע, והם יצורפו על ידי המציע להצעתו, כשהם חתומים וממולאים, ככל הנדרש. בכל מקרה של סתירה בין האמור במסמכי הבהרות ובין מסמכי המכרז, יגבר האמור במסמכי הבהרות.
- 10.5. המזמינה רשאית ולפי שיקול דעתה הבלעדי, עד המועד האחרון להגשת הצעות למכרז, להכניס שינויים, תיקונים ותוספות במסמכי המכרז, ביוזמתה או בתשובה לשאלות המשתתפים.

## **11. בחינת ההצעות ובחירת הזוכה**

ההצעה הזוכה תיבחר לפי ההוראות להלן:

- 11.1. שלב ראשון  
תפסלנה הצעות אשר הציעו תוספת לאומדן (הנחה שלילית) ו/או שנקבו בשיעור הנחה הגבוה מ 15% (ככל שקיימות).
- 11.2. שלב שני  
תיבדק עמידה של ההצעות בתנאי הסף (למעט הצעות שנפסלו בשלב הראשון), הצעות שלא תעמודנה בתנאי הסף תפסלנה.
- 11.3. כמו כן, התאגיד יהא רשאי לפסול הצעה שלא צורף לה אחד או יותר מהמסמכים הנדרשים על פי תנאיו לרבות אלה המנויים בסעיף 5 "מסמכים שיש לצרף".

11.4. כפי שיוסבר להלן, ניקוד ההצעות הכשרות, שלא נפסלו על פי האמור לעיל, יתבצע בהתאם למחיר המוצע (68%) ובהתאם לאיכות ההצעה (32%).

#### 11.5. שלב שלישי- ניקוד מרכיב המחיר של ההצעה

ההצעה עם שיעור ההנחה הגבוה ביותר תקבל את הניקוד המקסימאלי, קרי 68 נקודות, ויתר ההצעות יקבלו ניקוד באופן יחסי, לפי הנוסחה הבאה:

$$68x \frac{\text{שיעור ההנחה הגבוה ביותר} - 1}{\text{שיעור ההנחה של ההצעה הנבחרת} - 1}$$

#### 11.6. שלב רביעי – ניקוד מרכיב האיכות של ההצעה

בשלב הזה ההצעות יועברו לוועדת המשנה המורכבת מ-נציג חברת אדבר (ניהול ופיקוח עבודות הנדסיות), נציג מהתאגיד שלא נמנה על חברי וועדת המכרזים במכרז זה והיועץ המשפטי.

לצורך ההתרשמות והדירוג, וועדת המשנה רשאית לבחור, זאת על פי שיקול דעתה המוחלט, 3 התקשרויות מבין רשימת ההתקשרויות אשר פורטו על ידי המציע בנספח 9, ולפנות טלפונית למזמינים על פי ההתקשרויות ולנקד על פי אמות המידה המפורטות, לרבות בטופס 9'ב'.

כל הצעה תנוקד, על ידי וועדת המשנה בהתאם למדדי האיכות המפורטים להלן ותוצאות הניקוד יועברו לוועדת המכרזים:

ניקוד מירבי	קריטריונים	אופן הבחינה	אמת המידה
14 נקודות	א. עד 3 התקשרויות- 0 נק'. ב. 4 התקשרויות- 2 נק'. ג. 5 התקשרויות- 4 נק'. ד. 6 התקשרויות- 6 נק'. ה. 7 התקשרויות- 8 נק'. ו. 8 התקשרויות- 10 נק'. ז. 9 התקשרויות- 12 נק'. ח. 10 התקשרויות ומעלה - 14 נק'.	בעבור כל התקשרות מעל ל-3 התקשרויות מזכה את המציע ב-2 נק' ועד לניקוד מקסימלי של 14 נק'.	מס' ההתקשרויות שהציג המציע כנדרש והעומדות בתנאי סף סעיף 2.3 והמפורטות בטופס 9.
18 נקודות	א. רמת התפעול והתחזוקה (עד 1 נק' לכל המלצה). ב. נראות, סדר וניקיון - עד (עד 1 נק' לכל המלצה).	לצרכי סעיף זה, וככל שלמציע ישנן לפחות 3 התקשרויות עם מזמינים, למעט התאגיד, אזי התאגיד יפנה ל-3 המזמינים האחרים. וככל שלמציע אין 3 התקשרויות עם מזמינים שאינם התאגיד, אזי במקרה זה התאגיד רשאי לנקד על פי ניסיונו	התרשמות התאגיד מהפנייה לבעלי מט"שים' מזמינים בהם למציע היה/קיים הסכם התקשרות לפי סעיף 2.3 בתנאי הסף.

<p>ג. עמידה ביעדים - (עד 1 נק' לכל המלצה).</p> <p>ד. קצב הטיפול בתקלות - (עד 1 נק' לכל המלצה).</p> <p>ה. אמינות ושקיפות הדיווח - (עד 1 נק' לכל המלצה).</p> <p>ו. התרשמות המזמין מהצוות (עד 1 נק' לכל המלצה).</p>	<p>האישי, כאשר משקל הניקוד לכל התקשרות יהיה זהה למשקל הניקוד של ההתקשרות עם מזמינים אחרים.</p>
--	--

### 11.7. שלב חמישי- שלב בחירת הזוכה

11.8. לאחר קבלת הניקוד (עבור מרכיב האיכות) מוועדת המשנה, התאגיד ידרג את ההצעות מההצעה שקיבלה את הציון המשוקלל (ציון האיכות בתוספת ציון המחיר) הגבוה ביותר בסדר יורד עד ההצעה שקיבלה את הציון המשוקלל הנמוך ביותר.

כאמור לעיל, ההצעות ישוקללו באופן הבא:

משקל בניקוד	מרכיב הציון
68	איכות
32	מחיר
<b>100</b>	<b>סה"כ</b>

11.9. בכפוף לסמכויות וועדת המכרזים, בין השאר עם בדיקת קיום תנאי המכרז, ביצוע בירורים ובקשת מידע נוסף, פסילת הצעות, ביטול המכרז ו/או אי קבלת הצעה כלשהי, ניהול משא ומתן וכל סמכות אחרת המוקנית לוועדת המכרזים לפי מסמכי המכרז והדין, יוכרז כזוכה המציע שציונו המשוקלל הוא הגבוה ביותר.

11.10. התאגיד רשאי לעשות את כל הבדיקות הנדרשות לבדיקת ההצעות ושקלולן, לרבות שיחות עם ממליצים ו/או גורמים אחרים שהמציע ביצע עבודות עבורם, בין אם נכללו ברשימת הממליצים/המזמינים שהעביר מציע ובין אם לאו, וזאת על פי שיקול דעתו הבלעדי (לרבות אי קיום שיחות מעין אלו).

11.11. התאגיד שומר לעצמו את הזכות, בכפוף להוראות הדין, לקיים משא ומתן עם המציעים ו/או חלק מהמציעים, בקשר עם מאפיין בהצעתם, לרבות הצעתם הכספית וכל חלק אחר בהצעתם; זאת מבלי לגרוע מיתר זכויותיו וסמכויותיו של התאגיד.

11.12. יובהר כי התאגיד רשאי, אך לא חייב, לקיים הליך משא ומתן בכל שלב, כתנאי לבחירת הזוכה או לקיים את המשא ומתן לאחר בחירה בזוכה ולהתנות את כריתת ההסכם בתוצאותיו של משא ומתן זה, או לקיים

משא ומתן לאחר החתימה על ההסכם, וזאת בין ביחס למחיר ובין ביחס לשאר חלקי ההצעה, בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי.

11.13. התאגיד שומר לעצמו את הזכות לבטל את המכרז בכל עת משיקוליו הוא.

11.14. התאגיד אינו מחויב לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי.

## **12. הודעה על זכייה במכרז**

12.1. פתיחת תיבת המכרזים תעריך ביום 25.12.2024 בשעה 15:15, בנוכחות המציעים.

12.2. התאגיד יודיע לזוכה בהודעה בדוא"ל או בפקסימיליה או בדואר רשום על הזכייה במכרז.

12.3. כתנאי לחתימת התאגיד על החוזה, וכתנאי לקבלת צו לתחילת העבודות, על הזוכה לבצע את האמור להלן, תוך 7 ימים מיום משלוח ההודעה על הזכייה:

12.3.1 התאגיד רשאי על פי שיקול דעתו לדרוש מהזוכה לחתום במשרדי התאגיד על חוזה התפעול והתחזוקה בנוסח המצורף כחלק ב' כולל נספחיו, לאחר שמולאו בו הפרטים המשלימים בעקבות זכייתו. ללא חתימת התאגיד על החוזה הנ"ל, ההתקשרות לא יוצאת לפועל.

א. ימציא הזוכה לתאגיד ערבות להבטחת ביצוע החוזה (ערבות ביצוע), בנוסח כתב הערבות המצורף כנספח-4.

ב. להמציא העתקים מפוליסות הביטוח בתוקף שערך בקשר עם ביצוע עבודות התפעול והתחזוקה זה, והכול כאמור בסעיף 7 לעיל.

ג. להמציא טופס "אישור ביטוחי הקבלן לעבודות התפעול והתחזוקה" בהתאם לנספח ג(1) להסכם התפעול והתחזוקה המצורף כחלק ב' למסמכי המכרז.

ד. להמציא **נספח ג(2)** "הצהרה על מתן פטור מאחריות", להסכם התפעול והתחזוקה, חלק ב' למכרז, חתום כדין על ידי הקבלן.

12.3.2 לא ביצע הזוכה אחד או יותר מהאמור לעיל, יהיה התאגיד רשאי לבטל את זכייתו במכרז ולחלט את ערבות המכרז, או לראותו מחויב באמור בהצעתו ובהודעה ואף ללא חתימתו, הכל על פי שיקול דעתו המוחלט.

12.3.3 למען הסר ספק מודגש בזה כי, יראו בחתימת הזוכה על מסמכי המכרז במסגרת ההצעה שהגיש, כחתימה סופית ומחייבת ללא צורך בחתימה נוספת של הזוכה על מסמכי המכרז.

12.3.4 אך ורק לאחר קבלה ואישור על ידי התאגיד של כל האמור לעיל, וחתימת התאגיד על חלק ב' למכרז, יינתן לקבלן צו התחלת עבודה וכניסה לשטח.

12.3.5 היה והמציע לא יעמוד בהתחייבויותיו על פי מסמכי המכרז, יהא התאגיד רשאי לבטל את הזכייה במכרז בהודעה בכתב למשתתף, החל בתאריך שייקבע על ידי התאגיד בהודעה וזאת לאחר שניתנה למשתתף הודעה בה נדרש לתקן את המעוות והמשתתף לא תיקן המעוות בהתאם להודעה ותוך הזמן שנקבע בהודעה. אין בסעיף זה כדי לגרוע מזכויות התאגיד על פי כל דין.

12.3.6 בוטלה הזכייה במכרז כאמור לעיל, רשאי התאגיד להגיש את הערבות הבנקאית שבידו לגביה וכן למסור את ביצוע המכרז למי שייקבע על ידו (לרבות למציע שהגיש את ההצעה הכשירה והזולה ביותר לאחר המשתתף) והמשתתף שזכייתו בוטלה יפצה את התאגיד על כל הפסד ו/או הוצאה שיגרמו לו בגין כך.

12.4. בנוסף לאמור לעיל, התאגיד רשאי לבטל את הזכייה במכרז גם במקרים הבאים:



- א. כאשר הוכח להנחת דעתו של התאגיד כי המשתתף או אדם אחר מטעמו נתן או הציע שוחד, מענק או טובת הנאה כלשהי בקשר עם הזכייה במכרז.
- ב. התברר לתאגיד כי הצהרה כלשהי של המשתתף שניתנה במכרז איננה נכונה, או שהמשתתף לא גילה לתאגיד עובדה מהותית אשר, לדעת התאגיד, היה בה כדי להשפיע על קביעתו כזוכה במכרז.
- 12.5 בוטלה הזכייה במכרז כאמור לעיל, רשאי התאגיד להגיש את הערבות הבנקאית שבידו לגביה וכן למסור את ביצוע המכרז למי שייקבע על ידו (לרבות למציע שהגיש את ההצעה הכשירה והזולה ביותר לאחר המשתתף) והמשתתף שזכייתו בוטלה יפצה את התאגיד על כל הפסד ו/או הוצאה שיגרמו לו בגין כך.
- 12.6 משתתף שהצעתו לא תתקבל יקבל על כך הודעה בכתב, בדואר אלקטרוני, בדואר רשום. הערבות שהומצאה על ידו עם הצעתו במכרז תוחזר לו רק לאחר חתימת חוזה בין התאגיד לבין הזוכה במכרז כאמור לעיל ( באופן ידני בלבד).
- 12.7 מוסכם במפורש, כי הוראות מסמך זה, אין בהן כדי לשנות ו/או לגרוע מתנאי המכרז ו/או החוזה, אלא להוסיף עליהם.

### **13. שמירת זכויות**

- 13.1. הכמויות המצוינות במסמכי המכרז, ככל שמצוינות, הן לצורך אומדן בלבד, ואין בהן כדי לחייב את התאגיד.
- 13.2. מבלי לפגוע באמור, התאגיד שומר על זכותו לבטל את המכרז, מכל סיבה שהיא, בכל מועד שהוא, לרבות לאחר הגשת הצעות, ולמציעים לא תהא טענה ו/או תביעה כנגד התאגיד בשל כך.
- 13.3. התאגיד רשאי לדחות הצעות של מציעים בין השאר, אם ביצעו עבורו בעבר עבודות שלא לשביעות רצונו, או שנוכח לדעת שכישוריהם אינם מספיקים לפי שיקול דעתו.
- 13.4. כל הזכויות במסמכי המכרז שמורות לתאגיד. המשתתפים במכרז לא יהיו רשאים לעשות כל שימוש במסמכי המכרז אלא לצורך הכנת והגשת הצעה במכרז זה. מסמכי המכרז הם רכושו של התאגיד, הם ניתנים למציע בהשאלה לשם הכנת הצעתו והגשתה בלבד ועליו להחזירם לתאגיד עד המועד האחרון להגשת הצעות למכרז, בין אם יגיש את ההצעה ובין אם לא יגיש. אין המציע רשאי, בין בעצמו ובין ע"י אחרים, להעתיקם או לצלמם או להעבירם לאחר או להשתמש בהם לכל מטרה אחרת.

### **14. תנאי התשלום**

- 14.1. תנאי התשלום בגין עבודות התפעול והתחזוקה מפורטים בהסכם התפעול והתחזוקה חלק ב'.
- 14.2. החשבונות ישולמו לקבלן בתנאים של שוטף + 45 ימים ממועד אישורם בכתב על ידי המפקח והתאגיד, בהתאם לתנאי החוזה בחלק ב' למכרז.
- 14.3. החשבון הסופי ימצה את כל דרישותיו ותביעותיו של הקבלן מהתאגיד, ואין לקבלן הזכות לבוא לתאגיד בכל תביעה או דרישה שלא מצאה ביטוי מפורט בחשבון הסופי והוא יהיה מנוע מלהציג דרישה או תביעה כזאת.

בכבוד רב,  
תאגיד מי עירון

# נספח 1

## טופס הצעת המשתתף

עמ' 19

מספר מציע:

(ימולא ע"י המציע)

## נספח-1 (טופס הצעת המשתתף)

לכבוד,

תאגיד מי עירון בע"מ

ג.א.ג.,

הנדון: הצעת משתתף למכרז פומבי מס' 13/24

תפעול ותחזוקת מט"ש מעלה עירון

אנו הח"מ, לאחר שקראנו בעיון ובחנו בחינה זהירה את כל מסמכי המכרז שבנדון, בין המצורפים ובין שאינם מצורפים אך מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז, מצהירים ומתחייבים בזה כדלקמן:

1. אנו מסכימים לתנאים המפורטים במסמכי המכרז, על כל נספחיו, לרבות עדכונים ו/או שינויים שנערכו בהם מעת לעת בכתב (הנקראים ביחד - "מסמכי הצעה" או "מסמכי המכרז"), והעתידים כולם יחד להוות את החוזה לביצוע העבודות נשוא המכרז.
2. הננו מצהירים בזה כי קראנו את כל האמור במסמכי המכרז, כי סיירנו באתרי העבודה הרלבנטיים, ראינו את מקום העבודה ותנאי הגישה לאתר העבודות וכן כי כל הגורמים האחרים המשפיעים על עלויות העבודה וביצועה ידועים ומוכרים לנו, ובהתאם לכך ביססנו את הצעתנו לביצוע העבודות נשוא המכרז (להלן: "העבודות"). כן אנו מצהירים כי לא נציג כל תביעות או דרישות המבוססות על טענות של אי הבנה או אי ידיעה של מסמכי המכרז ואנו מוותרים בזה מראש על טענות אלו.
3. אנו מצהירים בזה כי אנו עומדים בכל התנאים הנדרשים במכרז, כי הצעתנו עונה על כל הדרישות שבמסמכי המכרז, ברשותנו הידע, הניסיון והיכולת לביצוע העבודות נשוא המכרז באופן מקצועי וברמה גבוהה, וכן כי נמצאים ברשותנו כל הציוד, הכלים המתאימים לביצוע העבודה מבחינת האיכות, ההספק וכוח האדם הדרושים לביצוע העבודות נשוא המכרז, הכל כמפורט במסמכי המכרז ובהתאם ללוח הזמנים שיידרש.
4. הננו מתחייבים למלא אחר הוראות מסמכי המכרז ולמלא אחר כל התחייבויותינו על פי מסמכי המכרז במהימנות ואמינות, תוך שמירה קפדנית על הוראות כל חוק. אנו מצהירים כי איננו רשאים להעביר כל מידע שברשותנו כתוצאה מהשתתפותנו במכרז זה לשום גורם אחר, או לעשות בו שימוש כלשהו שלא במסגרת מכרז זה.

5. מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, הננו מתחייבים לבצע את העבודות המפורטות במסמכי המכרז, בסך כמפורט בהצעתנו למכרז, בהתאם להוראות מסמכי המכרז, כולל, בין השאר, חוזה ההתקשרות במסגרתו, והננו מקבלים על עצמנו לסיים את העבודות האמורות להנחת דעתכם הגמורה ובלוח הזמנים שיידרש.
6. הננו מתחייבים כי במקרה בו תיבחר הצעתנו כהצעה הזוכה, נעמוד במלוא דרישותיכם לעניין ביטוחים כמפורט במסמכי המכרז והסכם ההתקשרות, על נספחיהם.
7. מבלי לגרוע מזכותכם לכל סעד אחר, אם לא נפעל כאמור לעיל – אנו מסכימים כי תהיו רשאים למנוע אתנו את מועד תחילת ו/או המשך ביצוע העבודות ו/או לפעול כלפינו כמי שהפר את החוזה ו/או לא עמד בתנאי המכרז.
8. הננו מסכימים כי תהיו זכאים אך לא חייבים, לראות בהצעתנו זו ובקבלתה על ידכם, חוזה מחייב בינינו לבינכם. ידוע לנו ואנו מסכימים כי אתם תהיו רשאים לנהל כל הליך שעניינו הגשת הצעות מתוקנות. כן ידוע לנו שתהיו רשאים לבטל את המכרז בכל מועד שהוא, לרבות לאחר הגשת ההצעות ועד לבחירה בזוכה.
9. הננו מצהירים בזאת כי הובא לידיעתנו שאין באמור בהצעתנו זו או בהגשתה לכם כדי לחייב אתכם ו/או כדי להוות קיבול על ידכם בדרך כלשהי של הצעתנו. אנו מסכימים כי תהיו זכאים, אך לא חייבים, לראות בהצעתנו זו ובקבלתה על ידכם חוזה מחייב בינינו לבינכם. ידוע לנו ואנו מסכימים כי אתם תהיו רשאים לנהל כל הליך שעניינו הגשת הצעות מתוקנות. כן ידוע לנו שתהיו רשאים לבטל את המכרז בכל מועד שהוא, לרבות לאחר הגשת ההצעות ועד למועד מתן צו התחלת עבודה.
10. הצעתנו זו היא בלתי חוזרת, אינה ניתנת לביטול, שינוי או תיקון ועומדת בתוקף ומחייבת אותנו עד ליום 25.03.2025 (90 ימים מיום מהמועד האחרון להגשת הצעות במכרז). תוקף ההצעה יוארך לפרק זמן נוסף עד 90 ימים, עפ"י דרישתו הבלעדית של התאגיד.
11. מיד עם קבלת אישורכם בכתב כי הצעתנו נבחרה ונתקבלה, יהיו התנאים המפורטים בה, על כל נספחיה, חוזה המחייב אותנו.
- אם הצעתנו תתקבל, הננו מתחייבים לבוא למשרדכם, במועד שיקבע על ידכם לשם כך, ולהפקיד בידיכם ערבות בנקאית לביצוע החוזה, כנדרש במסמכי המכרז, את אישור המבטח בנוסח הנדרש במסמכי החוזה (עותק מקור) ואת כל המסמכים הנוספים הטעונים המצאה על פי מסמכי המכרז ועל פי דרישתכם, וכמו כן לחתום על מסמכי החוזה המהווה חלק ממסמכי המכרז.
12. אנו מתחייבים כי אם הצעתנו תתקבל, נתחיל בבצוע העבודות בתאריך שיקבע על ידכם בהתאם לצו התחלת עבודה שיינתן על ידכם, וכן הננו מודעים לכך כי צו התחלת העבודה עשוי להינתן בהתראה קצרה ביותר ומצהירים כי אנו נהיה ערוכים להתחיל בבצוע העבודות בהתאם ובמהירות המרבית.
13. מצורפת בזאת ערבות בנקאית ערוכה לפקודתכם כנדרש במסמכי המכרז (בנוסח שצורף כנספח 3 למסמכי המכרז).
14. אנו מצהירים כי ידוע לנו כי אם נפר התחייבות מהתחייבויותינו המפורטות לעיל או אם נחזור בנו בדרך כלשהי מהצעתנו, אתם תהיו זכאים, מבלי לפגוע ביתר זכויותיכם, לחלט את סכום הערבות הבנקאית כפיצוי קבוע ומוערך מראש על הנזקים, הטרחה וההוצאות שנגרמו לכם בשל הפרת התחייבויותינו ו/או בשל הפרת חוזה ו/או במהלך ניהול המכרז.

15. אנו מצהירים כי הצעה זו מוגשת ללא קשר ו/או תיאום עם מציעים אחרים ואנו מתחייבים לא לגלות ולמנוע את גלוי פרטי הצעתנו לאחרים עד למועד קבלת הודעת החברה על הזוכה במכרז.
16. אנו מצהירים כי הבנו את כל מסמכי המכרז על כל פרטיהם, וכל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאות העבודה ידועים ומוכרים לנו, וכי בהתאם לכך ביססנו את הצעתנו.
17. אנו מגישים בזאת את הצעתנו למכרז, בהתאם להוראות מסמכי המכרז, כמפורט להלן.
18. **שיעור ההנחה שאנו מציעים ביחס לעלות לטיפול במ"ק שפכים להפקת קולחים שלשוניים ללא מגבלות לכל 1 מ"ק כולל כל המפורט במסמכי החוזה הוא \_\_\_\_\_%.**
19. **הרינו מצהירים כי ידוע לנו כי התשלום בפועל יחושב על פי ההנחה שנתנה על ידינו לכל פרק.**
- המחירים המוצעים על ידינו הינם הפחתה למחירים הבסיסיים של היחידות שבמחירון. במקרה ואין הנחה הספרה "0" במפורש.**
20. הצעתנו מתבססת על המחירים הנקובים בכתב הכמויות והמחירים, המהווים חלק ממסמכי המכרז, והיא ניתנת ביחס לסעיפים/הפריטים המופיעים בכתב הכמויות והמחירים הנ"ל.
21. להצעתנו זו מצורפים כל הנספחים ו/או הטפסים הדרושים, עפ"י מסמכי המכרז.
22. אנו מאשרים כי ידוע לנו וכי אנו מסכימים לכך שבמסגרת שיקוליה לבחירת הקבלן הזוכה, תשקול החברה, בין היתר, את אמות המידה שנקבעו **בתקנה 22 לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993**, וכן את עמידתו של הקבלן בתנאים הנדרשים במסמכי המכרז על פי שיקול דעתה הבלעדי של החברה.
23. אנו מצהירים, כי הצעתנו הינה בגדר המטרות והסמכויות הקבועות במסמכי התאגיד שבשמו מוגשת ההצעה, וכי אנו זכאים לחתום בשם התאגיד על הצעה זו, וכי אין כל מניעה עפ"י דין או הסכם לחתימתנו על הצעה זו.

### **הצעת המשתתף המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה מס' 13/24**

1. בסיס החוזה הוא מחיר יחידה לטיפול בשפכים.
2. המחירים במחירון הינם בשקלים ואינם כוללים מע"מ.
3. אחוז הנחה מקסימלי - עד 15% למילוי על ידי הקבלן בטבלה שלהלן.
4. הרינו מצהירים כי ידוע לנו כי התשלום בפועל יחושב על פי ההנחה שנתנה על ידינו לכל פרק.
5. **המחירים המוצעים על ידינו הינם הפחתה למחירים הבסיסיים של היחידות שבמחירון. במקרה ואין הנחה הספרה "0" במפורש.**

חתימה וחותמת  
המשתתף

### הצעת הקבלן

האחוזים המוצעים על ידינו לעיל הינם הפחתה למחיר האומדן, לפני מע"מ, במקרה ואין הנחה תצוין הספרה "0" במפורש.

תיאור	מחיר	% הנחה (-) או 0%
עלות לטיפול במ"ק שפכים להפקת קולחים שלשוניים ללא מגבלות לכל 1 מ"ק כולל כל המפורט במסמכי החוזה	1.8 ₪ / מ"ק	

המחירים המוצעים על ידינו הינם הפחתה למחירים הבסיסיים של היחידות שבמחירון. במקרה ואין הנחה, תצוין הספרה "0" במפורש.

הערות:

- התשלום, יהיה על פי כמות שפכים המטופלים בפועל.
- ההנחה מוגבלת עד 15%.
- הקבלן מודע שייטכנו, הזרמות של שפכים חריגים ו/או אסורים והוא מצהיר בזאת שלא ידרוש תוספת מחיר.

חתימה וחותמת המשתתף

בכבוד רב,

תאריך

הקבלן

\* ( חתימת מורשי חתימה וחותמת התאגיד )

שם הקבלן (באותיות דפוס)

שמות מורשי החתימה

אישיות משפטית (חברה/שותפות/אחר-נא לפרט)

כתובת

מס' טלפון

מס' פקס \_\_\_\_\_  
מספר עוסק מורשה \_\_\_\_\_  
מס' רישום ברשם הקבלנים \_\_\_\_\_

אישור חתימה

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד של \_\_\_\_\_  
מס' מזהה \_\_\_\_\_ (להלן: "התאגיד") מאשר בזה כי חתימות  
ה"ה \_\_\_\_\_ ו- \_\_\_\_\_  
מחייבות את התאגיד לכל דבר ועניין. , אשר חתמו על הצעה זו, בצירוף חותמת התאגיד,

---

תאריך	חתימת עו"ד
	(חתימה+חותמת+מס' רישיון)

## נספח 2

אישור על ביקור באתר

עמ' 25



מספר מציע:

(ימולא ע"י המציע)

## נספח 2- (אישור על ביקור באתר)

עפ"י סעיף 2.5 בחלק א' למכרז- אני החותם מטה מאשר בזאת שבקרתי באתר העבודה לביצוע מכרז 13/24 לתפעול ותחזוקת מט"ש מעלה עירון. לאחר שעיינתי במסמכי החוזה בדקתי היטב את האתר האמור ואני מצהיר בזאת שמוכן לי בהחלט תיאור המבנה וכן מובנת לי היטב העבודה שיש לעשות לשם ביצועו כפי שהיא מפורטת בחוזה ומשתמע ממנו.

הנני מצהיר, כי לא אגיש למזמין כל תביעה להארכת משך הביצוע ו/או כל תביעה כספית כתוצאה מתנאים בלתי צפויים מראש ו/או כל סיבה אחרת בלתי צפויה מראש המחייבים שינוי בעבודה, או באופן הביצוע שלה.

\_\_\_\_\_ : תאריך

\_\_\_\_\_ : חתימת המציע וחותמתו

## נספח 3

# ערבות בנקאית - להצעה

עמ' 27

### נספח 3 - טופס ערבות בנקאית

לכבוד,

תאגיד מי עירון בע"מ

ג.א.נ.,

הנדון: ערבות בנקאית מספר

על פי בקשת \_\_\_\_\_ מס' מזהה \_\_\_\_\_ (להלן: "המבקש") אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד סך של 100,000 ש"ח (במילים: מאה אלף ש"ח), בתוספת הפרשי הצמדה למדד כמפורט להלן (להלן: "סכום הערבות"). זאת בקשר עם השתתפותו במכרז פומבי מס' 13/24: תחזוקה ותפעול מט"ש מעלה עירון. ולהבטחת ביצוע כל התחייבויותיו על פי מסמכי המכרז.

"מדד" - משמעו מדד המחירים לצרכן המתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

"המדד הבסיסי" - המדד האחרון הידוע במועד חתימת כתב ערבות זו.

"המדד הקובע" - המדד האחרון הידוע במועד ביצוע התשלום בפועל עפ"י ערבות זו.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל תוך 14 ימים מיום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומו של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.

ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד 25.03.25 ועד בכלל.

דרישה שתגיע אלינו אחרי תאריך זה לא תענה.

לאחר יום 25.03.2025 ערבותנו זו בטלה ומבוטלת.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

בכבוד רב,

\_\_\_\_\_ בנק

## נספח 4

**ערבות בנקאית לקיום החוזה ולבדק**

**עמ' 29**

לכבוד,

תאגיד מי עירון בע"מ

ג.א.ג.,

הנדון: ערבות בנקאית מספר \_\_\_\_\_

על פי בקשת \_\_\_\_\_ מס' מזהה \_\_\_\_\_ (להלן: "המבקש") אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך של 100,000 ש"ח (במילים: מאה אלף ש"ח), בתוספת הפרשי הצמדה למדד כמפורט להלן (להלן: "סכום הערבות"). זאת בקשר עם הסכם ביניכם לבין המבקש בהתאם למכרז פומבי מס' 13-24 תחזוקה ותפעול מט"ש מעלה עירון, ולהבטחת ביצוע כל התחייבויותיו על פי ההסכמים ומסמכי המכרז.

"מדד" - משמעו מדד המחירים לצרכן המתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.

"המדד הבסיסי" - המדד האחרון הידוע במועד חתימת כתב ערבות זו.

"המדד הקובע" - המדד האחרון הידוע במועד ביצוע התשלום בפועל עפ"י ערבות זו.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום או סכומים עד לסך הנ"ל תוך 14 ימים מיום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב שתגיע אלינו, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם בתהליך כלשהו או באופן כלשהו, או לדרוש את הסכום תחילה מאת המבקשים בתביעה משפטית או בכל דרך אחרת, ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד למבקשים בקשר לחיוב כלשהו כלפיכם.

אתם תהיו רשאים לדרוש מאתנו את תשלומי של הסכום הנ"ל בפעם אחת או במספר דרישות, שכל אחת מהן מתייחסת לחלק מהסכום הנ"ל בלבד, בתנאי שסך דרישותיכם לא יעלה על הסך הכולל הנ"ל.

ערבות זו הינה בלתי חוזרת ובלתי תלויה ולא ניתנת לביטול.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד **23.06.2027** ועד בכלל.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה ולהסבה בכל צורה שהיא.

בכבוד רב,

\_\_\_\_\_ בנק

## נספח 5

**פרטים ומסמכים הקשורים לתשלום**

עמ' 31

**נספח 5 - (פרטים ומסמכים הקשורים לתשלום)**

- עם חתימת החוזה על הקבלן הזוכה לצרף לחוזה החתום את המסמכים הבאים :
1. אישור פקיד השומה על קביעת שיעורי הניכוי במקור מכספים המועברים לקבלן לפי חשבונות מאושרים. בהעדר אישור זה ינוכה מס בהתאם לחוק.
  2. אישור מנהל המכס והמע"מ על הגשת דו"חות כחוק לפי חוק מס ערך מוסף תשל"ו-1975, אשר יצורף במועד הגשת ההצעה.
  3. טופס זה כשרשומים בו כל הפרטים הבאים :  
שם מלא של החברה :

שם מנהל החברה ו/או בעל זכות חתימה בשם החברה :

כתובת מלאה כולל מיקוד :

מס' טלפון : \_\_\_\_\_  
מס' עוסק מורשה : \_\_\_\_\_  
פרטי חשבון הבנק אליו יש להעביר כספים אשר להם זכאי הקבלן :  
שם הבנק :

מס' ושם הסניף :

כתובת סניף הבנק :

מס' חשבון בבנק :

4. במידה והקבלן לא הגיש חשבון כנדרש בהתאם לסעיף 14 לחלק ב' למכרז ו/או לא מילא טופס זה, ו/או לא מסר את כל הפרטים והמסמכים הרשומים, אין המזמין אחראי לאיחור בתשלומים.

חתימת הקבלן וחותמתו

ת א ר י ד

## נספח 6

# אישור זכויות חתימה

עמ' 33



נספח 6 - (טופס אישור זכויות חתימה)

לכבוד,  
תאגיד מי עירון בע"מ

ג.א.נ.,

הנדון: \_\_\_\_\_ (שם המשתתף במכרז)

כעורך דינו של המציע שבנדון (להלן: "המציע"), הנני לאשר בזאת כדלקמן:

1. שמו המלא של המציע:
2. מס' ההתאגדות של המציע:
3. שמות בעלי המניות של המציע (ובמקרה של תאגיד שהינו שותפות- שמות השותפים הכלליים והמוגבלים):
4. שמות המנהלים של המציע:
5. שמות האנשים אשר חתימתם מחייבת את המציע:
6. הרכב החתימות הנדרש על מנת לחייב את המציע:
7. הגשת הצעה למכרז פומבי מס' 13/24 אשר פורסם על ידי תאגיד מי עירון בע"מ, וכן ביצוע העבודות נשוא המכרז וההתקשרות בחוזה לביצוען הינן במסגרת סמכויות המציע, בהתאם למסמכי התאגדות של המציע, להסכמים שהמציע הינו צד להם, ועל פי כל דין.

עו"ד

תאריך

מ.ר. \_\_\_\_\_

## נספח 7

תצהיר לפי חוק עסקאות גופים  
ציבוריים, תשל"ו-1976, על העדר  
הרשעות

עמ' 35

תצהיר

**לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, תשל"ו-1976  
ולפי חוזר מנכ"ל משרד הפנים 2/2011**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ מרח' \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_  
לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים  
הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר כלהלן:

1. אני נציג \_\_\_\_\_ (להלן: "המשתתף"), אני מכהן  
כ\_\_\_\_\_ במשתתף, ואני מוסמך להצהיר מטעם המשתתף, את  
המפורט להלן.

2. עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז, המשתתף ובעל זיקה אליו (כהגדרתו  
בסעיף 2ב(א) לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 (להלן: "חוק עסקאות  
גופים ציבוריים")) לא הורשעו בפסק דין חלוט ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים  
זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 (להלן:  
"חוק עובדים זרים") או לפי חוק שכר מינימום, התשמ"ז-1987 (להלן: "חוק שכר  
מינימום").

3. לחילופין, עד למועד האחרון להגשת הצעות במכרז, המשתתף ובעל זיקה אליו  
(כהגדרתו בסעיף 2ב(א) לחוק עסקאות גופים ציבוריים) הורשעו בפסק דין חלוט  
ביותר משתי עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום, אולם חלפה  
שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה.

4. כמו כן אני מצהיר, כי הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות,  
התשנ"ח-1998 (להלן – "חוק שוויון זכויות"), בדבר ייצוג הולם לאנשים עם  
מוגבלות, לא חלות על המשתתף. לחילופין, ככל שהוראות סעיף 9 לחוק שוויון  
זכויות חלות על המשתתף – הרי שהנני מצהיר כי הוא מקיים אותן, בין היתר  
כמפורט להלן:

- אם המשתתף מעסיק 100 עובדים לפחות, המשתתף מתחייב לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, ובמידת הצורך – לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן;
- אם המשתתף התחייב בעבר לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים כאמור לעיל, ונעשתה אתו התקשרות שלגביה התחייב כאמור לעיל, המשתתף מצהיר בזאת, כי פנה כנדרש ממנו, ואם קיבל הנחיות ליישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות, הוא גם פעל ליישומן;
- המשתתף מתחייב להעביר העתק מהתצהיר שמסר לפי סעיף זה למנהל הכללי של משרד העבודה הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות, ככל שתהיה.

5. לא יועסקו על ידי החברה, לצורך ביצוע העבודות נשוא פנייה זו, עובדים זרים, למעט מומחי חוץ, וזאת בין במישרין ובין בעקיפין, בין אם על ידי החברה ובין באמצעות קבלן כוח אדם, קבלן משנה או כל גורם אחר עמו אתקשר.

6. ידוע לי, כי העסקת עובדים זרים בניגוד להתחייבות במסגרת תצהיר זה תהווה אי עמידה בתנאי הסכם ההתקשרות, ותהווה הפרה יסודית של הסכם ההתקשרות.

7. בתצהיר זה :

7.1 עובדים זרים : עובדים זרים, למעט עובדים זרים שהם תושבי האוטונומיה ביהודה, שומרון וחבל עזה, שברשותם היתר תעסוקה תקף משירות התעסוקה לעבוד בישראל, ושעליהם חל פרק ו' לחוק יישום ההסכם בדבר רצועת עזה ואזור יריחו (הסדרים כלכליים והוראות שונות) (תיקוני חקיקה), תשנ"ה-1994.

7.2 מומחה חוץ : תושב חוץ שנתקיימו לגביו כל אלה :

7.2.1 הוזמן על ידי תושב ישראל שאינו קבלן כוח אדם או מתווך כוח אדם, כדי לתת שירות לאותו תושב ישראל בתחום שבו יש לתושב החוץ מומחיות ייחודית.

7.2.2 שוהה בישראל כדין.

7.2.3 בכל תקופת שהייתו בישראל הוא עסק בתחום מומחיותו הייחודית.

7.2.4 בעד עיסוקו בתחום מומחיותו תשולם לו הכנסה חודשית אשר איננה נופלת מפעמיים השכר הממוצע במשק למשרת שכיר, כמפורסם באתר הלשכה לסטטיסטיקה.

---

חתימה

אישור עו"ד

הנני מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני, עו"ד \_\_\_\_\_, במשרדי שברח' \_\_\_\_\_ מר \_\_\_\_\_ אשר זיהה עצמו ע"י ת.ז. \_\_\_\_\_/המוכר לי אישית, ולאחר שהזהרתני כי עליו להצהיר את האמת וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו הנ"ל וחתם עליה.

עו"ד \_\_\_\_\_ חותמת \_\_\_\_\_

## נספח 8

הצהרה על מתן פטור מאחריות

עמ' 38

הצהרת הקבלן - הצהרה על מתן פטור מאחריות

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד,

תאגיד מי עירון בע"מ (להלן: "החברה")

א.ג.נ.,

א. הריני להצהיר בזאת כי הנני משתמש בעבודתי שבנדון בציוד מכני ו/או הנדסי ו/או ציוד חפירה ו/או חשמלי ו/או אלקטרוני אשר בבעלותי ו/או בשימושי לרבות וללא הגבלה כל ציוד אחר ו/או מתקנים המשמשים אותי בביצוע העבודות שבנדון.

ב. על אף האמור בהצהרה זאת, הריני להתחייב כדלקמן:

1. הנני פוטר את החברה מכל חבות בגין אובדן או נזק לציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר העבודה על ידי ו/או מי מטעמי או עבורי או לשם פעילותי, כל זאת למעט במקרי נזק שנגרם על ידי מי מהם בזדון.

2. הנני פוטר את החברה מכל אחריות לגבי פריצה ו/או גניבה של הציוד המוזכר לעיל ומוותר על שיבוב כלפי החברה או מי מטעמה במקרה שכזה כל זאת למעט במקרי נזק שנגרם על ידי מי מהם בזדון.

3. הנני פוטר את החברה מכל חבות בגין נזק לגוף ולרכוש שלי ו/או מי מטעמי ו/או קבלני משנה ו/או צד שלישי עקב שימוש בציוד האמור לעיל אשר מובא לאתר על ידי ו/או מי מטעמי או עבורי או לשם פעילותי באתר העבודות כל זאת למעט במקרי נזק שנגרם על ידי מי מהם בזדון ולמעט כנגד חברות שמירה, מתכננים ויועצים.

4. היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדי ו/או מצד קבלני משנה המועסקים על ידי בניגוד לאמור לעיל, ו/או צד שלישי כלשהו, הנני מתחייב לשפות את החברה ו/או מי מטעמה בכל תשלום ו/או הוצאה שישאו בהם לרבות הוצאות משפטיות.

5. הריני להצהיר בזה כי אערוך ואחזיק את הפוליסות לביטוח ציוד מכאני הנדסי ו/או רכב המשמש אותי בביצוע העבודות, כאמור בסעיף הביטוח לחוזה, במשך כל תקופת ביצוע העבודות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום \_\_\_\_\_ לביצוע העבודות שבנדון.

6. הריני להצהיר בזה כי אערוך ואחזיק את הפוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, כאמור בנספח ג(2) לחלק ב' למכרז, במשך כל התקופה בה קיימת לי אחריות על פי החוזה שנחתם בינינו ביום \_\_\_\_\_ לביצוע העבודות שבנדון ועל פי כל דין.

ולראיה באנו על החתום

_____	_____	_____
(תפקיד החותם)	(שם החותם)	(חתימת המצהיר)

## נספח 9

# פרויקטים שבוצעו על ידי המציע ב-6 שנים האחרונות

עמ' 40

**נספח- 9**

**טבלת ריכוז הפרטים באשר לניסיונו של המציע**

מציע בעל ניסיון מקצועי קודם ומוכח ב-6 השנים האחרונות לפחות (2019-2024) כקבלן ראשי (לא באמצעות קבלן משנה) בביצוע עבודות אחזקת מכוני טיהור שפכים אינטנסיביים עם 3 התקשרויות חוזיות ישירות לפחות במשך שנתיים רצופות עם רשות מקומית/אזורית/תאגיד מים וביוב למתקן לטיהור שפכים עירוני אינטנסיבי בספיקת שפכים יומית נכנסת (בפועל) של 2,000 מ"ק ליום לפחות. כאשר, אחד מהמתקנים לפחות מטהר את קולחיו לאיכות קולחין שלישונית. מובהר בזאת כי מספר ההתקשרויות הישירות יחושב בהתאם למספר המט"שים אותם הפעיל/מפעיל המציע בהפעלה ישירה ולא לפי מספר ההתקשרויות לרשות.

\*\*התקשרות שהופסקה ע"י המזמין לא תיחשב למניין ההתקשרויות ולא תעמוד בתנאי הסף.

**הנחיות כלליות למילוי המסמך - לשימת לב המציעים:**

פרוט הפרויקטים ייעשה בטבלה המצורפת ויתייחס, בראש וראשונה, לפרויקטים הנדרשים לצורך הוכחת עמידת המציע בתנאי הסף שבסעיף 2.3 להוראות המשתתפים- חלק א' למכרז.

א. רצוי לפרט כל פרויקטים רלוונטיים, אף אם מספרם עולה על המספר המינימלי הנדרש לצורך עמידה בתנאי הסף, בהתחשב באמות המידה של האיכות, לפיהן ייבחנו ההצעות. ככל שאין בטבלה די מקום לפירוט, המציע יצלם את הטבלה ויגיש המשך פירוט על גבי הצילום.

ב. לגבי כל אחד מהפרויקטים המוצגים על ידי המציע במסגרת טבלת ריכוז ניסיון המציע, יצרף המציע חשבון סופי/טרום סופי או דף ריכוז חשבון סופי/טרום סופי, חתום ומאושר על ידי המזמין או מנהל פרויקט מטעמו וכן את העמודים הרלוונטיים מההסכם בינו לבין המזמין (הרשות המקומית כהגדרתה לעיל) ובלבד שהם כוללים את הצדדים להסכם, מועד החתימה, מהות העבודות ופרטיהן והיקפן הכספי וכן חתימות הצדדים לו.

מס'	שם הפרויקט ותיאור העבודות	המזמין	תקופת הביצוע (החל מיום 1.1.2019)	היקף כספי של העבודות שבוצעו בפרויקט בש"ח (נומינלי ללא מע"מ)	איש קשר אצל המזמין ופרטי התקשרות	אסמכתא מצורפת:
1.	שם המט"ש:			_____	שם איש קשר:  תפקיד:  טלפון:	הסכם חתום עם המזמין (לכל הפחות העמודים כנדרש לעיל) או אישור מזמין העבודה.
	כמות שפכים יומית:			_____		
	מ"ק/יום					
	סוג המט"ש: שניוני/שלישוני					
	מס אנשי צוות הקבלן:					
2.	שם המט"ש:			_____	שם איש קשר:	הסכם חתום עם המזמין (לכל הפחות העמודים כנדרש לעיל) או אישור מזמין
	כמות שפכים יומית:					



מס'	שם הפרויקט ותיאור העבודות	המזמין	תקופת הביצוע (החל מיום 1.1.2019)	היקף כספי של העבודות שבוצעו בפרויקט בש"ח (נומינלי ללא מע"מ)	איש קשר אצל המזמין ופרטי התקשרות	אסמכתא מצורפת:
	מ"ק/יום				תפקיד:	העבודה.
	סוג המט"ש : שניוני/שלישוני					
	מס אנשי צוות הקבלן:					
.3	שם המט"ש :			שם איש קשר :	תפקיד:	הסכם חתום עם המזמין (לכל הפחות העמודים כנדרש לעיל) או אישור מזמין העבודה.
	כמות שפכים יומית :					
	מ"ק/יום					
	סוג המט"ש : שניוני/שלישוני					
מס אנשי צוות הקבלן:						
.4	שם המט"ש :			שם איש קשר :	תפקיד:	הסכם חתום עם המזמין (לכל הפחות העמודים כנדרש לעיל) או אישור מזמין העבודה.
	כמות שפכים יומית :					
	מ"ק/יום					
	סוג המט"ש : שניוני/שלישוני					
מס אנשי צוות הקבלן:						
.5	שם המט"ש :			שם איש קשר :	תפקיד:	הסכם חתום עם המזמין (לכל הפחות העמודים כנדרש לעיל) או אישור מזמין העבודה.
	כמות שפכים יומית :					
	מ"ק/יום					
	סוג המט"ש : שניוני/שלישוני					
מס אנשי צוות הקבלן:						

מס'	שם הפרויקט ותיאור העבודות	המזמין	תקופת הביצוע (החל מיום 1.1.2019)	היקף כספי של העבודות שבוצעו בפרויקט בש"ח (נומינלי ללא מע"מ)	איש קשר אצל המזמין ופרטי התקשרות	אסמכתא מצורפת:
.6	שם המט"ש :			_____	שם איש קשר :  תפקיד :  טלפון :	הסכם חתום עם המזמין (לכל הפחות העמודים כנדרש לעיל) או אישור מזמין העבודה.
	כמות שפכים יומית :					
	מ"ק/יום					
	סוג המט"ש : שניוני/שלישוני מס אנשי צוות הקבלן :					
.7	שם המט"ש :			_____	שם איש קשר :  תפקיד :  טלפון :	הסכם חתום עם המזמין (לכל הפחות העמודים כנדרש לעיל) או אישור מזמין העבודה.
	כמות שפכים יומית :					
	מ"ק/יום					
	סוג המט"ש : שניוני/שלישוני מס אנשי צוות הקבלן :					
.8	שם המט"ש :			_____	שם איש קשר :  תפקיד :  טלפון :	הסכם חתום עם המזמין (לכל הפחות העמודים כנדרש לעיל) או אישור מזמין העבודה.
	כמות שפכים יומית :					
	מ"ק/יום					
	סוג המט"ש : שניוני/שלישוני מס אנשי צוות הקבלן :					
.9	שם המט"ש :			_____	שם איש קשר :	הסכם חתום עם המזמין (לכל הפחות העמודים כנדרש לעיל)

אסמכתא מצורפת:	איש קשר אצל המזמין ופרטי התקשרות	היקף כספי של העבודות שבוצעו בפרויקט בש"ח (נומינלי ללא מע"מ)	תקופת הביצוע (החל מיום 1.1.2019)	המזמין	שם הפרויקט ותיאור העבודות	מס'
או אישור מזמין העבודה.	תפקיד:				כמות שפכים יומית: מ"ק/יום	
	טלפון:				סוג המט"ש: שניוני/שלישוני	
					מס אנשי צוות הקבלן:	

## תצהיר

אני הח"מ \_\_\_\_\_, בעלת ת.ז. \_\_\_\_\_, לאחר שהוזהרתי כי עלי להצהיר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה בכתב, כדלקמן:  
הנני מוסמך/כת לחתום על תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ ח.פ.ח/צ.ת.ז. המציע \_\_\_\_\_,

## **מכרז תפעול ואחזקה מט"ש מעלה עירון**

1. הריני מצהיר/ה בזה כי כל הפרטים שמילאתי בטבלת ריכוז הפרטים באשר לניסיון המציע המצ"ב נכונים ומדויקים.
2. זה שמי, זו חתימתי ותוכן תצהירי זה אמת.

\_\_\_\_\_   
חתימת המצהיר

## אישור

הנני מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני, \_\_\_\_\_, במשרדי שברחוב \_\_\_\_\_, מר/גבי \_\_\_\_\_, שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. שמספרה \_\_\_\_\_ ולאחר שהוזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת שאם לא כן יהיה/תה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק, אישר/ה את נכונות הצהרתו/ה זו וחתם/מה עליה בפני.

\_\_\_\_\_   
חתימה   
וחותמת עו"ד

## נספח 9 ב'

**טופס התרשמות ממליצים - ימולא  
על ידי וועדת המשנה**

עמ' 46

**נספס-9ב'**  
**טופס התרשמות ממליצים**

טופס זה יושלם ע"י המזמין עבור כל ממליץ בנפרד לאחר קיום שיחה/פגישה עם איש הקשר

שם התאגיד/רשות/גוף ציבורי (להלן: "הממליץ"): \_\_\_\_\_

שם מנהל ממליץ: \_\_\_\_\_

מספר טלפון של הממליץ: \_\_\_\_\_

שם המט"ש: \_\_\_\_\_ סוג הטיפול: שניוני/שלישוני

כמות השפכים היומית המטופלת: \_\_\_\_\_

**להלן פירוט ניקוד ההמלצה:**

פירוט הניקוד:

- 1- מרוצה מאוד
- 0.75 די מרוצה
- 0.5 סביר
- 0.25 טעון שיפור
- 0- לא מרוצה בכלל

הערות:

1. הממליץ ינקד כל אחד מהסעיפים בהתאם לדירוג 0-1 (0- הנמוך ביותר, 1- הגבוה ביותר)

2. חישוב הניקוד לכל סעיף יבוצע באופן יחסי כדלקמן:

$$\text{ניקוד ספציפי} = \text{ניקוד מירבי} \times \frac{\text{ניקוד לסעיף}}{5}$$

3. הניקוד הכולל יהווה סכום של הניקוד היחסי בכל סעיף ויבוטא ב%

ניקוד הסעיף					ניקוד מירבי	נושא
0	0.25	0.5	0.75	1	1 נק	רמת התפעול (השקעת התשומות הנדרשות בין היתר אנרגיה, פינוי בוצה, כימיקלים, לשמירה על התהליך ואמינות התוצר)
0	0.25	0.5	0.75	1	1 נק	נראות, סדר וניקיון במתקן
0	0.25	0.5	0.75	1	1 נק	עמידה ביעדים (תקנות קולחים ובוצה ותוכנית אחזקה מונעת)
0	0.25	0.5	0.75	1	1 נק	מהירות טיפול בתקלות
0	0.25	0.5	0.75	1	1 נק	אמינות ושקיפות הדיווח למזמין
0	0.25	0.5	0.75	1	1 נק	התרשמות המזמין מאיכות הצוות המקצועי

## נספח 10

**אישור רואה חשבון להיקף ביצוע ב-  
3 שנים האחרונות**

עמ' 48

**נספח-10**  
**הצהרת משתתף ואישור רו"ח על הכנסות**

**לכבוד,**  
**תאגיד מי עירון בע"מ**

**ג.א.נ.,**

**הנדון: הכנסות מביצוע עבודות אחזקת ותפעול מכוני טיהור שפכים**

הרינו להצהיר כי בשנים 2021, 2022, 2023 היו לנו הכנסות מביצוע עבודות לאחזקת שלושה מכוני טיהור שפכים במסגרת 3 התקשרויות ישירות לפחות עם רשות מקומית/אזורית/תאגיד מים וביוב למתקן לטיהור שפכים עירוני בשיטת הבוצה המשופעלת בספיקת שפכים יומית של 2,000 מ"ק ליום לפחות בסך שאינו נמוך מ- 2,000,000 ₪ (לא כולל מע"מ) בכל אחת מהשנים הנ"ל.

..... חתימת המשתתף

..... תאריך:

**אישור רואה חשבון**

לבקשת \_\_\_\_\_ (להלן: "המשתתף") וזכרואי החשבון שלו ביקרנו את הצהרת המשתתף בדבר ההכנסות מביצוע עבודות אחזקת מכוני טיהור כמדווח לעיל. ההצהרה הינה באחריות הנהלת המשתתף. אחריותנו היא לחוות דעה על הצהרה זו בהתבסס על ביקורתנו. ערכנו את ביקורתנו בהתאם לתקני ביקורת מקובלים. הביקורת כללה בדיקה של ראיות התומכות בסכומים ובמידע שבהצהרה וזאת במטרה להשיג מידה סבירה של בטחון שאין בהצהרה הנ"ל הצגה מטעה מהותית. אנו סבורים שביקורתנו מספקת בסיס נאות לחוות דעתנו. לדעתנו בהתבסס על ביקורתנו הצהרה זו משקפת באופן נאות מכל הבחינות המהותיות את הכנסות המשתתף מביצוע עבודות אחזקת מכוני טיהור שפכים שבוצעו על ידו בשלוש השנים האחרונות כמדווח לעיל.

..... תאריך:

בכבוד רב,

.....  
רואה חשבון



## נספח 11

# אישור על איתנות פיננסית

עמ' 50

**נספח-11**

**אישור על איתנות פיננסית**

לכבוד,

תאגיד מי עירון בע"מ

א.ג.ג.

**הנדון: אישור על איתנות פיננסית לצורך מכרז פומבי מס' 13/24**

לבחירת קבלנים לביצוע עבודות תפעול ואחזקת מט"ש.

הרינו מאשרים כי \_\_\_\_\_ (להלן "הקבלן"), הנו לקוח שלנו ומנהל חשבונות בבנק.

בשים לב למסגרת האשראי אנו מעניקים לקבלן כיום ו/או בשים לב לנכסיו הנזילים של הקבלן מופקדים בבנק כיום, ו/או בשים לב למידע אחר המצוי ברשותנו כיום, לקבלן יש יכולת לממן את העבודות נשוא, בהיקף של לפחות:

1,000,000 ₪.

סכום אחר: \_\_\_\_\_.

מבלי לגרוע מקיום בדיקה על ידינו לצורך מתן אישור זה, יובהר כי המידע שבאישור זה נמסר עפ"י בקשתו של הקבלן ולצורך השתתפותו במכרז שבנדון, ואינו מקים התחייבות או אחריות כלפי הבנק ו/או עובדיו.

בכבוד רב,

\_\_\_\_\_ בנק

\_\_\_\_\_ חתימת המשתתף וחותמת

נספח 12

העדר הרשעות בפלילים

עמ' 52

## נספח-12

לכבוד,

תאגיד מי עירון בע"מ

### הנדון: תצהיר בדבר היעדר הרשעות קודמות

אני הח"מ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי אם לא אעשה כן אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק, מצהיר בזאת לאמור:

#### **במקרה שההצעה מוגשת מטעם יחיד:**

1. תצהירי זה ניתן במצורף להצעה הכספית שהנני מגיש.
2. הריני מצהיר כי לא הורשעתי בפלילים במהלך השבע השנים שקדמו למועד הגשת ההצעות בעבירות שיש עמן קלון ו/או עבירות שוחד ו/או מרמה ו/או זיוף ו/או הגבלים עסקיים ו/או גניבה ו/או עבירות של איכות הסביבה ו/או בעבירות הנוגעות לתחום עיסוקו של המציע במתן שירותים מסוג השירותים נשוא מכרז זה.

#### **במקרה שההצעה מוגשת מטעם תאגיד:**

1. הנני משמש כ \_\_\_\_\_ מטעם המציע \_\_\_\_\_, (להלן: "המציע").
2. תצהירי זה ניתן במצורף להצעה הכספית שמגיש המציע ושהנני מוסמך להתחייב בשמו למכרז זה
3. הנני מצהיר כי המציע ו/או בעלי השליטה\* שלו ו/או מנהליו לא הורשעו בפלילים במהלך השבע השנים שקדמו למועד הגשת ההצעות בעבירות שיש עמן קלון ו/או עבירות שוחד ו/או מרמה ו/או זיוף ו/או הגבלים עסקיים ו/או גניבה ו/או עבירות של איכות הסביבה ו/או בעבירות הנוגעות לתחום עיסוקו של המציע במתן שירותים מסוג השירותים נשוא מכרז זה.

\*בעל שליטה כמשמעו בחוק הבנקאות (רישוי) התשמ"א - 1981.4.

\_\_\_\_\_

חתימת המצהיר

\_\_\_\_\_

תאריך

### **אישור**

אני החתום מטה \_\_\_\_\_ עורך דין, מאשר/ת בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעה בפניי \_\_\_\_\_ המוכר/ת לי אישית/שזיהיתיו/ה על פי תעודת זהות מס' \_\_\_\_\_ ואשר הינו מורשה החתימה מטעם המציע, ולאחר שהוזהרתי/ה כי עליו/ה לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה נכונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה בפני.

\_\_\_\_\_

חתימת וחותמת עורך דין

# נספח חלק ב'

## חלק ב' - הסכם תפעול ותחזוקה

עמ' 54

## חלק ב' -

### ה ס כ ס תפעול ותחזוקה - מט"ש מעלה עירון

שנערך ונחתם במשרדי תאגיד מי עירון

ביום \_\_\_\_\_ בחודש \_\_\_\_\_

בין:

(להלן - "המזמין")

מצד אחד ;

לבין:

\_\_\_\_\_

ח.פ. \_\_\_\_\_

שכתובתו \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(להלן - "הקבלן")

מצד שני ;

הואיל

והמזמין הינו הבעלים של מכון טיפול בשפכים באתר מט"ש מעלה עירון אשר אמור לטהר את שפכי המזמין כמפורט בחוזה זה להלן :

והואיל

והמזמין מבקש לשכור את שירותיו של קבלן מנוסה אשר תפקידו יהיה להפעיל ולתחזק את מכון הטיפול בשפכים, ולמסרו בתום תקופת החוזה, והכל כמפורט במסמכי החוזה (להלן - "העבודות");

והואיל

והקבלן הגיש למזמין הצעה לביצוע העבודות, והמזמין בחר את הצעת הקבלן, והקבלן מסכים לבצע את העבודות בהתאם לתנאים המפורטים במסמכי החוזה ;

**לפיכך הוצהר, הוסכם והותנה בין הצדדים כדלקמן:**

כללי

המבוא לחוזה זה, לרבות ההגדרות הכלולות בו וכן כל הנספחים המצורפים לחוזה זה, מהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה (להלן יחד - "החוזה").

הנספחים לחוזה זה אשר מחייבים את הקבלן ואשר מהווים חלק בלתי נפרד מן החוזה, הינם כדלקמן:

- נספח א' - הוראות בטיחות למתקני טיפול בשפכים
- נספח ב' - מפרט טכני
- נספח ג' (1) - אישור ביטוחי הקבלן
- נספח ג' (2) - הצהרה על מתן פטור מאחריות

## 1. הצהרות הקבלן

הקבלן מצהיר, מאשר ומתחייב בזאת, כדלקמן:

- 1.1 כי יש לו את הידע, הניסיון, והמיומנות הדרושים לביצוע העבודות ברמה מקצועית גבוהה ובהתאם ללוח הזמנים הקבוע בחוזה זה וכי עומדים לרשותו מומחים ועובדים מקצועיים בעלי ניסיון בהפעלה ואחזקה של מתקני טיפול בשפכים, לרבות, בין היתר, מהנדסי תהליך, מהנדסי מכונות, מהנדסי ואנשי חשמל ובקרה וכל תחום אחר הכרוך בביצוע העבודות, וכי מומחים אלה בעלי כישורים, ידע, ניסיון, מיומנות והסמכה כדין במספר מספיק לקיום כל ההתחייבויות המפורטות בחוזה זה ברמה מקצועית כאמור.
- 1.2 כי הוא מקבל על עצמו לבצע את העבודות, במומחיות, ביעילות, בנאמנות ובהתאם לסטנדרטים הגבוהים ביותר של מקצועות ההנדסה והתחומים האחרים הכרוכים בביצוע העבודות, לרבות, בין היתר, הפעלת ואחזקת המכון, הכול בהתאם להוראות כל דין והוראות חוזה זה, לשביעות רצונו המלא של המזמין, בתמורה, במועדים ובתנאים המפורטים בחוזה זה להלן על כל נספחיו.
- 1.3 כי עומדים ו/או יעמדו לרשותו בכל המועדים הרלבנטיים לחוזה זה כל הציוד המכני, ציוד התחזוקה, ציוד המעבדה וכל ציוד אחר, לרבות חלקי חילוף, כנדרש לביצוע המוצלח של העבודות.
- 1.4 כי ידועים ומוכרים לו היטב הנהלים, התקנים, התקנות, והוראות כל דין אחרות החלים על ביצוע העבודות, בין שמצורפים לחוזה זה ובין אם לאו.
- 1.5 כי יהיה עליו להשיג את כל האישורים, הרישיונות, וההיתרים מכל הרשויות הרלוונטיות לרבות מן המועצה האזורית חוף הכרמל, לשם ביצוע העבודות (ככל שידרשו), לרבות אך לא רק, היתר רעלים, אישור למקום סילוק בוצה, רישוי עסקים וכיוצא בזה.
- 1.6 כי הוא בחן, סקר והעריך והוא מודע באופן מלא לכל המידע והפרטים המתייחסים לעבודות ולכל מידע, חומר, מסמך, נסיבות ותנאים ישימים אחרים המתייחסים לאתר ולעבודות.
- 1.7 כי הוא בדק את האתר, הדרכים והכבישים המובילים אל והנמצאים באתר, והוא מכיר את האתר, תנאיו, את הגישה אליו, המבנים, הצנרת, ויתר המערכות המצויות באתר, ואת כללי העבודה והבטיחות הנדרשים לביצוע העבודות.
- 1.8 כי יהיה עליו להשיג בעצמו את על הנתונים והמסמכים הנדרשים לביצוע העבודות, ומבלי לגרוע מן האמור, כי ניתנה לו ההזדמנות לבדוק, לבחון, לחקור ולאמת עם המזמין כל מידע כאמור בקשר עם האתר והעבודות וכי קיבל מהמזמין, לשביעות רצונו, כל מידע, נתון ודבר אחר הנדרש לו בקשר עם האתר והעבודות בהתאם לחוזה זה.
- 1.9 מבלי לגרוע מן האמור לעיל, כי ידוע לו, שכל מסמך ו/או מידע הנוגע לאתר, אשר הועבר על ידי המזמין לקבלן, ובכלל זה, באשר למערך תכניות המכון, תנאי השטח והסביבה, המבנים, הצנרת והציוד שנבנו או הותקנו בפועל או העומדים להיבנות או להיות מותקנים, נתוני הספיקות ואיכויות השפכים, הועברו על אחריותו של הקבלן, ואין המזמין מצהיר או נותן מצג כלשהו באשר לדיוק, לשלמות או לרלבנטיות של אותו מידע. הקבלן מסכים בזאת, כי לא יוכל לחזור אל המזמין במקרה בו יסתבר כי מידע שהועבר אליו על ידי המזמין לקה באי דיוקים או בחוסר שלמות ומצהיר בזאת כי לא סמך על מידע זה אלא ערך חקירות ובדיקות עצמאיות ועל סמך בדיקות וחקירות אלה למד והכיר את תנאי השטח אשר הנם רלבנטיים לדעתו לצורך מתן הסכמתו לביצוע העבודות, לתמורה ולתקופת החוזה.

## **2. זכויות קנייניות ואחרות של המזמין**

- 2.1.** הקבלן מצהיר בזאת, כי ידוע לו והוא מסכים לכך, כי אתרי העבודות על כל חלקיהם ומתקניהם הועמדו לרשותו לצורך ביצוע התחייבויותיו על פי חוזה זה, וכי אין ולא תהיה לו, במהלך תקופת חוזה זה ולאחריה, כל זכות קניינית ו/או אחרת במקרקעי האתר ו/או במבנים ו/או במתקנים המחוברים אליו.
- 2.2.** למען הסר ספק מובהר בזאת, כי הקולחים שיופקו במכון יהיו קניינו של המזמין בלבד, והמזמין יהיה רשאי לעשות בהם כל שימוש, לרבות מכירתם, בלא שלקבלן תהיה כל טענה, דרישה או תביעת זכות שהיא בעניין זה.
- 2.3.** הבוצה, הגבבה והחול יהיו רכוש הקבלן והקבלן מתחייב בזאת לסלקם אל מחוץ לתחום המכון למקומות שיתרו ויאושרו מראש על ידי הרשויות המוסמכות על פי כל דין.

## **3. הנחיות והוראות לביצוע העבודות**

- 3.1.** הקבלן יבצע את עבודות ההפעלה והאחזקה של המכון על פי ההנחיות וההוראות הכלולות בחוזה זה על כל נספחיו ומסמכיו ועל פי ההנחיות של המזמין ו/או המתכנן והוא מתחייב להקפיד על ההנחיות האמורות אלא אם קיבל הרשאה או אישור או הוראה בכתב מאת המזמין.
- 3.2.** הקבלן מתחייב למלא אחר הוראות החוק, התקנות והתקנים הישראליים בקשר לתברואה ובטיחות באתר, לרבות, אך לא רק, פקודת הבטיחות בעבודה [נוסח חדש], התש"ל - 1970, פקודת בריאות העם והתקנות שהוצאו על פיה, וכן מתחייב הקבלן לפעול או להימנע מלפעול, לפי העניין, בהתאם לקבוע בכל חוק, תקנה או כלל, בנושא הגנה על איכות הסביבה.

## **4. הפעלה ואחזקה**

- מבלי לגרוע מכלליות האמור, מתחייב הקבלן לביצוע העבודות שלהלן:
- 4.1.** לספק את כל כוח האדם הדרוש להפעלת המכון ולאחזקתם, ואספקת כל הציוד המכני, ציוד התחזוקה, ציוד המעבדה וכל ציוד אחר לרבות חלקי חילוף, הנדרשים לביצוע החוזה והעבודות.
- 4.2.** לבצע את כל העבודות הכרוכות בהפעלת המכון במטרה להפיק קולחים ובוצה ברמה הנדרשת, למנוע מטרדים סביבתיים ולעמוד בכל דרישות הרשויות, וכן לדאוג לפעולתם התקינה ולשלמות כל המתקנים המופעלים והמתוחזקים על ידו.
- 4.3.** לבצע את כל עבודות התחזוקה השוטפת במתקנים השונים ובציוד על פי הוראות המפרטים ויצרני הציוד וכן בהתאם להוראות המזמין, לרבות שיפוצי ציוד, החלפות ציוד, בדיקות שבר ובלאי וכיו"ב (כולל הובלת ציוד לצורך שיפוץ והחזרתו למכון).
- 4.4.** לספק את כל המוצרים הדרושים להפעלת המכון ובכלל זה דלקים, שמנים, פולימרים, כימיקלים, צבעים, חומרים מתכלים ועוד.
- 4.5.** לשלם את כל העלויות הנובעות מהפעלת המכון ובכלל זה משכורות, חשמל (לרבות שאיבת הקולחים), מים, אבטחה, טלפון, טלפון סלולארי למערכות ההתרעה - משלוח הודעות כתובות, אגרות ועוד.
- 4.6.** לבצע בדיקות המעבדה הנדרשות בהתאם להוראות מסמכי החוזה ודרישות הרשויות השונות ולהפיק ולהגיש דו"חות תקופתיים כנדרש בנספח ב' סעיף 10
- 4.7.** לתחזק את הגיבון של המכון.
- 4.8.** הוצאות תשלום ארנונה עד כמה שתהיינה, לא יחולו על הקבלן.

## **5. איכויות הקולחים והבוצה הנדרשת**

- הקבלן מתחייב להפעיל את מכון הטיהור כך שאיכות הקולחים המופקים מן המכון, תהיה בהתאם לתקנות בריאות העם תקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), התש"ע - 2010 להשקיה חקלאית ללא מגבלות .
- 5.1.** הקבלן מתחייב להפעיל את מערך הטיפול בבוצה בהתאם לתקנות איכות בוצה וסילוקה (2004). לרבות עדכון 2020.
- 5.2.** הקבלן יסלק את הבוצה אל מחוץ למכון באמצעים וליעדים אשר יאושרו בכתב ומראש על ידי המזמין והרשויות, לרבות משרד הבריאות והמשרד לאיכות הסביבה.
- 5.3.** במידה והקבלן לא יעמוד בדרישות החוק לעניין איכות הקולחים והבוצה, יהא המזמין רשאי לבצע קיזוז האוטומטי כמפורט בסעיף **9 בנספח ב'**. הקבלן מודע לכך, כי במידה ויהא הוא חשוף לקנסות מצדן של הרשויות יהיה עליו לשלם בנוסף לקיזוז.



## 6. שמירה, גידור ואמצעי זהירות

הקבלן ינקוט, באחריותו ועל חשבונו, בכל אמצעי הזהירות הנדרשים על פי מסמכי החוזה ועל פי כל דין, תקנה ו/או הוראה של רשות מוסמכת להבטחת רכוש וחיי אדם במכון ובסביבתו בעת ביצוע העבודות, לרבות בין היתר, שמירה, גידור, תאורה, שלטי אזהרה, פיגומים, מעקות בטיחות, גדרות זמניות ושאר אמצעי זהירות לביטחונן ולנוחיותו של הצבור.

### 7. אספקת כח אדם, רישומו ותנאי עבודה

7.1. הקבלן מתחייב לספק, על חשבונו הוא, את כח האדם הדרוש לביצוע העבודה, כמפורט במפרט המיוחד, את ההשגחה עליהם, את אמצעי התחבורה עבורם, וכן כל דבר אחר הכרוך בכך.

7.2. הקבלן מתחייב להעסיק עובדים מקצועיים, שעברו הכשרה מקצועית או מתוכננים לעבור הכשרה בקורס מפעיל מט"ש, במספר הדרוש לשם ביצוע עבודה תוך המועד הקבוע לכך בחוזה.

7.3. לביצוע העבודה, יקבל הקבלן עובדים אך ורק בהתאם להוראות חוק שירות התעסוקה, תשי"ט - 1959. הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיועסקו על ידו בביצוע העבודה, ויקיים תנאי עבודה, בהתאם לקבוע על ידי האיגוד המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף עבור עבודה דומה באותו אזור.

7.4. הקבלן מתחייב לשלם בעד עובד שהועסק על ידו בביצוע העבודה מיסים לקרנות ביטוח סוציאלי בשיעור שייקבע לגבי אותו עובד על ידי ארגון העובדים המייצג את המספר הגדול ביותר של עובדים במדינה באותו ענף, עבור עבודה דומה באותו אזור.

7.5. הקבלן מתחייב לבצע את כל חובותיו לביטוח סוציאלי של עובדיו וכן למלא אחר חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב) תשכ"ט-1968.

7.6. הקבלן מתחייב להבטיח תנאי בטיחות ולנקוט כל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, וכן להבטיח תנאים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כנדרש בחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954.

7.7. הקבלן יעסיק עובדים אך ורק בהתאם להוראות חוק שירות התעסוקה, התשי"ט - 1959. הקבלן ישלם שכר עבודה לעובדים שיועסקו על ידו בביצוע העבודות וכן יקיים תנאי עבודה נאותים בהתאם לכל דין.

7.8. הקבלן ישלם לעובדיו את כל התנאים הסוציאליים הנובעים ו/או הקשורים להעסקתם, וכן ימלא אחר הוראות חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב), התשכ"ט - 1968.

7.9. הקבלן יבטיח תנאי בטיחות באתר העבודות וינקוט בכל אמצעי הזהירות הדרושים למניעת תאונות עבודה, וכן יבטיח תנאים נאותים לשמירת בריאות העובדים ורווחתם כנדרש על פי כל דין.

7.10. הקבלן ינהל בכל מהלך העבודות, לשביעות רצון המזמין, פנקסי כוח אדם, בהם ירשמו שמו, מקצועו וסווגו במקצוע של כל עובד, וכן ימי עבודתו. הקבלן ימציא למזמין, לפי דרישתו, את פנקסי כח האדם לשם ביקורת, וכן ימציא למזמין, לפי דרישתו, מצבת כח אדם חודשית, שבועית ויומית שתכלול את חלוקת העובדים לפי מקצועותיהם, סוגיהם והעסקתם.

7.11. הקבלן יהא אחראי בלעדית לתשלום כל תמורה, תשלומים, שכר, משכורות וכל תמורה אחרת מכל סוג ומין שהוא המגיעה לעובדיו, קבלני המשנה שלו, שלוחיו ולכל גורם שהוא המועסק ע"י הקבלן בקשר לביצוע העבודות ולקיום התחייבויותיו על פי מסמכי החוזה.

### 8. העדר יחסי עובד – מעביד

8.1. בכל הקשור למערכת היחסים בין המזמין לקבלן יחשב הקבלן כקבלן עצמאי ובלתי תלוי ולא כעובד, וכי אין בין המזמין לבינו או לבין כל אדם אחר, המועסק על ידו או הפועל מטעמו בביצוע החוזה, יחסי עובד מעביד. אם על אף האמור לעיל ובניגוד לכוונת בצדדים המפורשת, יקבע אחרת יפצה הקבלן את המזמין בכל סכום בו היא תחויב כתוצאה מתביעה, כאמור, וכן בהוצאות משפט ובשכ"ט עוה"ד.

8.2. הצדדים מצהירים ומאשרים בזה כי העובדים שיבצעו מטעם הקבלן את התחייבויותיו על פי חוזה זה הינם עובדיו של הקבלן בלבד וכי הם יהיו נתונים להוראותיו, פיקוחו והשגחתו המלאים של הקבלן, והוא יישא בכל ההוצאות והתשלומים הכרוכים בהעסקתם, לרבות בתשלום הניכויים על פי כל דין הכרוכים בהעסקתם.

## 9. נציג מטעם הנהלת הקבלן

הקבלן ימנה נציג מטעם הנהלתו, אשר יפקח על ביצוע מטעמו ויהווה איש קשר בין המזמין לקבלן. נציג זה של הקבלן יקבל ויישם את כל ההוראות וההכוונות אשר יינתנו לו ע"י המזמין ו/או מי מטעמו ויהיה מוסמך לנהל מו"מ בנוגע לשינויים, תביעות או סכסוכים הנובעים מן החוזה.

### 10. צוות תורן

10.1. הקבלן מתחייב בזאת, כי במהלך שעות העבודה הרגילות, ישוה כל אנשי הצוות של הקבלן במכון.

10.2. בשעות שמחוץ לשעות הפעילות הרגילה, כולל לילות, שבתות וחגים, יחזיק הקבלן תורן אשר יימצא בתחום שלא יעלה על 50 ק"מ מאתר אחד המכון וניתן יהיה להשיגו מיידית בטלפון, באיתורית או בכל אמצעי תקשורת אמין שיוסכם עליו עם המזמין. התורן יהיה מוכן לכל קריאה לצאת ולטפל בכל תקלה במכון.

10.3. מובהר בזאת, כי רק עובדים מיומנים בתחום, המכירים את המכון והמיומנים בהפעלה דחופה שלו, יורשו לשמש כתורנים. רשימת העובדים אשר יורשו לשמש כתורנים טעונה אישור מראש ובכתב של המזמין. למרות האמור לעיל, יהיה זה מסמכותו של המזמין לבטל כל אישור שניתן על ידו להעסקת עובד כלשהו כתורן אם, לדעתו, העובד הנ"ל אינו מתאים לכך וזאת מבלי שהמזמין יצטרך לנמק את החלטתו. במקרה כזה, יהיה על הקבלן לשבץ מיד עובד אחר כתורן, במקום התורן שנפסל, בכפוף לאישורו של התורן החדש על ידי המזמין.

10.4. בנוסף לתורן הנ"ל, ידאג הקבלן לכך שבשעות התורנות יימצא צוות חרום זמין אשר התורן יוכל להזעיקו במקרה חרום בהתראה של שעתיים לכל היותר. צוות החרום יכלול לפחות חשמלאי אחד ומכונאי אחד.

### 11. תחבורה ותקשורת

לצורך ביצוע העבודות על פי הסכם זה, יעמיד הקבלן, על חשבונו, את אמצעי התחבורה והתקשורת אשר יבטיחו גמישות תנועה מוחלטת, ללא תלות באחרים, לכוח האדם המועסק בחוזה זה וגמישות תקשורתית מלאה באמצעות טלפונים סלולרים ואמצעים דומים.

### 12. תיאום ודיווח

12.1. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו בתיאום ותוך קיום קשר מתמיד ויעיל עם המזמין ו/או מי מטעמו.

12.2. הקבלן מתחייב להגיש למזמין, במועד ועל חשבונו הוא, את כל הדו"חות והמסמכים כמפורט במסמכי החוזה בכל הנוגע לביצוע העבודות.

12.3. הקבלן ידווח למזמין על כל תקלה או אירוע חריג במכון מיד עם התרחשותם. פירוט התקלות והאירועים החריגים, כאמור, יופיע גם בדו"חות התקופתיים שעל הקבלן להגיש למזמין בהתאם למסמכי ההסכם.

### 13. פיקוח מטעם המזמין על ביצוע העבודות

13.1. התאגיד מינה את חברת אדבר למפקח מטעמה על פעילות המכון (להלן: "המפקח").

13.2. המפקח יהא מוסמך לבקר במכון, לבדוק ולפקח על טיב העבודה כולה או חלקה ולהשגיח על ביצועה וכן לבדוק את טיב החומרים שמשמשים בהם, איכות הציוד שמשמשים בו וטיב המלאכה הנעשית על ידי הקבלן בביצוע העבודה. כן רשאי הוא לבדוק אם הקבלן מבצע כהלכה את החוזה, את הוראות המזמין ואת הוראותיו הוא.

13.3. כן יהא המפקח זכאי למסור לקבלן הודעה על אי אישורם של עבודה או חומרים. ניתנה הודעה כאמור יפסיק הקבלן את אותה עבודה או השימוש באותם חומרים.

13.4. הקבלן יאפשר ויעזור למפקח, ולכל בא כוח מורשה על ידו, להיכנס בכל עת לאתר העבודה ולכל מקום אחר שבו נעשית עבודה כלשהי לביצוע החוזה וכן לכל מקום שממנו מובאים מוצרים, חומרים, מכונות וציוד כלשהם לביצוע העבודה.

13.5. הקבלן מתחייב בזאת למסור למזמין או לנציגו בכל עת כל מידע שיידרש ממנו בקשר להפעלת המכון, לרבות, בין היתר, מידע אודות ספיקות, ריכוזים, עומסים, משטרי הפעלה, צריכות אנרגיה, איכויות, כמויות כימיקלים, פירוט תקלות ועוד.

13.6. אין לראות בזכות הפיקוח שניתנה למזמין או למפקח על ביצוע העבודה אלא אמצעי מעקב אחר ביצוע החוזה בכל שלביו על ידי הקבלן, ואין היא יוצרת יחס אחר מאשר יחס בין קונה ומוכר של סחורות הן במידה והמדובר הוא באחריות המזמין לגבי כל צד שלישי אחר, והן מבחינת אחריות הקבלן לאופן ביצוע התחייבויותיו לתוצאות הביצוע וטיבה של העבודה.

13.7. חרף האמור לעיל, אין באמור כדי להטיל על המזמין חובה לבדוק, לצפות ו/או לפקח על העבודה, ולא יהיה בשום פעולה או העדר פעולה מצד המזמין כדי לשחרר את הקבלן או לגרוע מאי אילו מהתחייבויותיו או חובותיו על פי חוזה זה.

#### 14. התמורה

14.1. אחת לתקופה יתקיים סיור במט"ש על מנת לעמוד מקרוב על מצב התהליך ומצב התפעול של המט"ש. הממצאים של הסיור יהוו בסיס לאישור חשבונות התפעול החודשיים.

14.2. תמורת אחזקה ותפעול המט"ש יהא זכאי הקבלן לתמורה כספית ממכפלת כמות השפכים שטופלו במחיר מוסכם של \_\_\_\_\_ ש"ח/ מ"ק אשר ישולם לקבלן בתנאי תשלום, שלא יעלו על שוטף + 45 יום, לאחר המצאת חשבון מאושר וחתום בחתימה וחותמת המזמין והמפקח.

14.3. מובהר בזאת, כי חודש בחודשו יקוזז מחשבון התפעול שיגיש הקבלן עלות חשבון החשמל החודשי ששילם התאגיד.

14.4. עוד מובהר, כי הקבלן לא יהיה זכאי לתשלום בגין שפכים חריגים ביחס לערכי התכן של המט"ש.

14.5. בסוף כל חודש קלנדרי, ולא יאוחר מהחמישי בכל חודש, יגיש הקבלן למזמין חשבון בליווי המסמכים הבאים:

- דו"ח סטטוס תקינות כלל הציודים במט"ש

- דו"ח תהליך חודשי

- דו"ח פירוט תוכנית תחזוקה מונעת בהתאם לתוכנית שנתית

- דו"ח דיווח להגה"ס ומשרד הבריאות

14.6. דיווח מדידת כמות השפכים המטופלים תתבצע באמצעות מדי זרימה מגנטיים הנמצאים במבני טיפול הקדם בכניסה למכון. דיווח מדידת כמות הקולחין המטופלים תשמש לצורכת ביקורת ביחס למדידת השפכים.

14.7. מובהר בזאת שבמידה וההפרש בין המדידות יעלה על 5% (ללא הסבר הנובע מגלישות וכיוצא בזה) תחושב הכמות המטופלת כממוצע הקריאות בין שתי המדידות.

14.8. מובהר בזאת כי התשלום המירבי עבור השפכים המטופלים לא יעלה על ספיקת התכן לתהליך הביולוגי + 10%. זוהי הספיקה המירבית הניתנת לשאיבה לתהליך.

14.9. הקבלן מודע לכך, שאין למזמין כל שליטה על כמות הספיקות, אשר יטופלו במכון, והוא משחרר את המזמין מכל אחריות בהקשר זה. כמו כן, לא תהיה מגבלת כמות מינימלית והכמות המקסימלית לטיפול לתהליך הביולוגי הינה 3,600 מק"י לשלב א.

14.10. המזמין יהא רשאי להפחית את התמורה החודשית בדרך של קיזוז או בכל דרך אחרת בכל אחד מהמקרים הבאים:

14.11. אי עמידה בערך הממוצע (האריתמטי) החודשי הנדרש בקולחים ביחס לפרמטר של צח"ב כללי (TOTAL BOD) של 10 מג"ל ו/או בפרמטר כלל מוצקים מרחפים (TSS) של 10 מג"ל ובפרמטר של קולי צואתי של עד 10 יחידות ל-100 מ"ל.

14.12. הטלת קנס על המזמין על ידי הרשויות המוסמכות בגין חריגה באיכות הקולחים או הבוצה או בגין כל פעולה או מחדל הקשורים בתפעול ובאחזקה של המכון.

14.13. למען הסר ספק מובהר, כי קיזוז זה הינו תרופה מיידית ואוטומטית העומדת לרשות המזמין אולם השימוש בה איננו מקנה לקבלן כל זכות להמשיך ולהפר את החוזה ואיננו מונע מהמזמין להשתמש באמצעים אחרים העומדים לרשותו במקרה של הפרת החוזה ובין היתר במקרה של אי עמידת הקולחים והבוצה המופקים מהמכון בדרישות האיכות שנקבעו.

14.14. מוסכם ומוצהר בין הצדדים, כי הקבלן לא יהיה זכאי לכל תמורה ו/או תשלום נוסף מעבר לתמורה המפורטת לעיל וכי התמורה האמורה תהווה תמורה מלאה עבור רווח הקבלן, במידה וישנו כזה, ועבור כל ההוצאות שעמד ו/או יעמוד בהן בקשר עם ביצוע התחייבויותיו שבחוזה זה.

## **15. אופן תשלומים לקבלן**

- 15.1.** עד יום 25 לכל חודש, מתחייב הקבלן להגיש למזמין חשבון שיפורט בו :
- 15.2.** החשבון יוגש על גבי נייר עם לוגו של הקבלן, חתום על ידי הקבלן, ובאמצעות מדיה מגנטית על גבי תוכנה לעריכת חשבוניות.
- 15.3.** החשבון יועבר לאישורם של המפקח ושל המזמין. המפקח והמזמין יבדקו את החשבון, תוך 30 ימים ממועד הגשתו, ויקבעו את התשלום המגיע לקבלן עד למועד אליו מתייחס החשבון.
- 15.4.** לא אושר החשבון כולו או חלקו על ידי המפקח או המזמין, יוחזר החשבון לקבלן וזה יתקנו לשביעות רצון המזמין. בוצעו עבודות שלא פורטו באותו חשבון, שבגינן מגיעים לקבלן תשלומים, רשאים הם להוסיף לחשבון. כן, רשאים הם להפחית מהחשבון עבודות שלדעתם לא בוצעו, ואשר פורטו בחשבון.
- 15.5.** החשבוניות ישולמו לקבלן בתנאים של שוטף + 45 ימים ממועד אישורם בכתב על ידי המפקח והמזמין, בהתאם לתנאי החוזה.
- 15.6.** החשבון הסופי ימצה את כל דרישותיו ותביעותיו של הקבלן מהמזמין, ואין לקבלן הזכות לבוא למזמין בכל תביעה או דרישה שלא מצאה ביטוי מפורט בחשבון הסופי והוא יהיה מנוע מלהציג דרישה או תביעה כזאת.

## **16. תקופת החוזה**

- 16.1.** חוזה זה יכנס לתוקף עם קבלת אישור החברה, ויהא בתוקף לתקופה של שנתיים. בתום התקופה תיבחן עמידת הקבלן בדרישות ההסכם ואם יאושר ע"י המזמין תוארך תקופת התפעול בשנה נוספת נוספות במחיר זהה לקיים.
- 16.2.** החברה תהיה רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, להאריך ההסכם עם הקבלן, כל פעם בשנה נוספת וזאת עד לתקופה מקסימלית של 7 שנים (סה"כ הארכות ההסכם). הארכה תהיה אוטומטית, אלא אם כן, הוציאה החברה לקבלן הודעה מוקדמת, בכתב, של 30 ימים, שהיא אינה מאריכה את ההסכם או שהינה מאריכה את ההסכם לתקופה קצרה יותר.
- 16.3.** הקבלן מתחייב בזאת להאריך את החוזה, בכל פעם, בהתאם לחוזה. סירוב הקבלן להאריך את ההסכם, יהווה הפרה של ההסכם, מטעם הקבלן ויזכה את החברה בכל הסעדים בהסכם.
- 16.4.** באם לא תתקבל תשובה בכתב, בתוך הזמן האמור, יראה הדבר כאילו סירב הקבלן להארכת התקשרות ולקבלן לא תהיה כל תביעה ו/או דרישה אחרת לכך מהחברה.
- 16.5.** על אף האמור לעיל תהא החברה רשאית להביא חוזה זה לידי סיום בהודעה מראש של 30 יום לקבלן ולקבלן לא תהא כל טענה ו/או תביעה בגין הפסקת ההתקשרות, כאמור, למעט זכותו לקבל את התמורה בגין הזמנות עבודה שבוצעו על ידו בפועל עד למועד ההפסקה, כאמור, על פי התנאים המפורטים בחוזה זה.

## **17. מסירת המכון למזמין בתום תקופת החוזה**

- 17.1.** בתום תקופת החוזה יחזיר הקבלן את המכון למזמין כשהם ב"כשירות טובה", דהיינו, כשכל מרכיבי המכון (לרבות, בין היתר, מתקני הנדסה אזורית, דרכים, ציוד מכני, ציוד חשמל, מערכת הבקרה ועוד) יהיו במצב תפעולי תקין.
- 17.2.** כל מתקני התשתית (דרכים, כבישים, שבילים, מדרכות, צינורות) יבדקו ע"י המזמין אשר יעביר לקבלן את הוראותיו לתיקונים הנדרשים על מנת להביא את התשתית לכשירות טובה. הוראות המזמין יבוצעו ע"י וע"י הקבלן.
- 17.3.** כל המבנים המשרדיים יעברו שיפוץ שיכלול ניקיון יסודי, תיקונים, החלפות חלקים פגומים בריצוף, צנרת חשמל וכו', צביעה, סידור, איטום גגות וחיפוי קירות וכו', הכל ע"י וע"י הקבלן.
- 17.4.** כל מתקני ההנדסה האזורית והצנרת יבדקו ע"י המזמין אשר יעביר לקבלן את הוראותיו לתיקונים הנדרשים על מנת להביא את התשתית לכשירות טובה. הוראות המזמין יבוצעו ע"י וע"י הקבלן.
- 17.5.** 3 חודשים לפני תום תקופת החוזה יערוך הקבלן מבחני כשירות מלאים לציוד, שיכללו בדיקה מלאה לכל הציודים ומדי ניטור, שיבוצעו על יד ספקי הציוד ויוציא דו"ח מפורט למזמין העבודה לסטטוס של כל יחידה. סטטוס זה יכלול בין היתר עבור הציוד האלטרומכאני: תקינות מכאנית, רעידות, מצב הגנות, עבודה ע"פ נתוני התכן של היחידה ועבודות הנדרשות להחזרת הציוד למצב תקין באם נדרש ולו"ז לתיקון.
- 17.6.** דו"ח זה יבוצע למצב מערכות וציוד החשמל במט"ש ע"י מהנדס מוסמך סוג 3, ויכלול בין היתר: לוחות מתח גבוה, שנאים, לוחות מתך נמוך, מערכת הארקה ואמצעי הגנה בפני חישמול, מערכת הבקרה, גנרטור, מערכת כבוי האש וציוד תאורה.
- 17.7.** הקבלן יגיש את ממצאי הבדיקה בדו"ח למזמין לא יאוחר מ-3 חודשים לפני מועד סיום החוזה וישלים את כל הפעולות הנדרשות 30 יום לפני מועד סיום החוזה.
- 17.8.** בדיקות חוזרות יבוצעו בסיום כל תחנת התקשרות.

17.9. למען הסר ספק מובהר בזאת כי כל העלויות הנובעות מעריכת הביקורת ויישום ממצאיה יחולו במלואן על הקבלן.

#### 18. מיסוי וקנסות

18.1. הקבלן יהיה אחראי בלעדית לתשלום וישא בלעדית בכל מיסוי בישראל או מחוצה לה. כל תמורה, תשלום, חיוב, עלות, הוצאה, ו/או כל גמול אחר שהוא שישולמו על ידי המזמין לקבלן כוללים את כל חיובי המיסוי מכל סוג ומין שהוא, למעט מס ערך מוסף ישראלי בלבד אשר יתווסף כדין לתשלומים מאושרים לקבלן בהתאם להוראות חוק מס ערך מוסף תשל"ו - 1975.

18.2. הקבלן יהיה אחראי באופן בלעדי וישא בלעדית בתשלום כל קנס שיושת על המזמין על ידי הרשויות המוסמכות בגין חריגה באיכות הקולחים ו/או הבוצה מרמת האיכות הנדרשת על פי מסמכי החוזה ועל פי כל דין ו/או בגין פעולות או מחדלים הקשורים להפעלה או תחזוקה של המכון.

#### 19. אחריות

הקבלן מקבל על עצמו את כל הסיכונים בגין נזק או אובדן ויהיה אחראי לכל נזק או אובדן שייגרמו למכון ו/או למזמין ו/או לכל צד שלישי שהוא מכל סיבה שהיא במהלך ו/או בקשר ו/או כתוצאה מהן העבודות, וישמור על האתר או כל חלק מהם במהלך תקופת החוזה.

#### 20. שיפוי

20.1. בכל עת במהלך תקופת החוזה המזמין, עובדיו, שלוחיו ונציגיו או כל אדם או גוף אחר הפועלים בשמו ומטעמו, לא ישאו באחריות לכל אובדן, הרס ו/או נזק מכל סוג ומין שהוא, לרבות, בין היתר, כל פגיעה גופנית או נזק לרכוש, או אובדן או פגיעה מכל סוג שהוא שייגרמו ע"י הקבלן, עובדיו, עוזריו, קבלני המשנה שלו ו/או כל צד שלישי הפועל מטעמו, כתוצאה ו/או בקשר עם ביצוע העבודות על פי חוזה זה.

20.2. בכל עת במהלך תקופת החוזה, יהא הקבלן אחראי באופן מלא ובלעדי כלפי המזמין, נושאי משרה שלו, מנהליו ועובדיו (להלן ביחד: "משופי המזמין") ויפצה וישפה את משופי המזמין בגין כל תביעה, אחריות, דרישה, אובדן, נזק, שעבודים, הוצאות, עיקולים, קנסות, פסקי דין וכל הוצאות והתשלומים הכרוכים בכך (לרבות, בין היתר, שכר טרחת עו"ד, הוצאות מימון וריבית) אשר יוטלו על מי ממשופי המזמין ו/או אשר מי ממשופי המזמין יחויבו בגינם ו/או אשר ישולמו ע"י מי ממשופי המזמין כתוצאה או בקשר ממעשי ו/או מחדלי הקבלן ו/או של עובדיו ו/או של הפועלים מטעמו.

20.3. הקבלן יפצה וישפה את משופי המזמין בגין כל נזק שייגרם למי מהם כתוצאה ו/או בקשר עם שגיאה מקצועית ו/או רשלנות ו/או הזנחת חובתו המקצועית ו/או כתוצאה משימוש בחומרים ו/או באביזרים לקויים או מטיב לקוי.

20.4. המזמין רשאי לנכות כל סכום ששילם או חויב לשלמו בגין תביעה כאמור, מכל סכום שגיגה ממנו לקבלן, וגם יהא זכאי לעכב כל סכום כזה להבטחת תשלום כנ"ל, בכל מקרה בו המזמין יהא צפוי לשלם דמי נזק לצד שלישי כלשהו.

20.5. חובת השיפוי של הקבלן כמפורט לעיל, תמשיך ותהיה תקפה אף לאחר תום תקופת החוזה.

20.6. אין באמור לעיל כדי לגרוע מכל זכות ו/או סעד ו/או תרופה המוקנים למזמין על פי החוזה ועל פי, כל דין.

#### 21. ביטוח, אחריות ושיפוי, פוליסות הביטוח של הקבלן.

למען הסר ספק מובהר בזאת כי הקבלן יהא אחראי באופן בלעדי לתשלום הפרמיות עבור כל הפוליסות הנדרשות בהסכם זה:

הקבלן בלבד יהיה אחראי כלפי המזמין לכל אובדן ו/או פגיעה ו/או נזק לגוף או לרכוש אשר יגרם לכל אדם בשטח מכון הטיהור ו/או סביבתו ו/או בקשר להפעלת מכון הטיהור, ו/או בקשר למתן השירותים כמפורט בחוזה, לרבות נזקים כאמור אשר יגרמו כתוצאה מהקולחים, הזרמתם והטיפול ו/או אי הטיפול הנדרש בהם.

הקבלן בלבד יהיה אחראי לכל נזק לגוף ו/או לרכוש לכל אדם לרבות למבנים, ציוד ותכולה של המזמין שאירעו מחמת מעשה ו/או מחדל של הקבלן, עובדיו וכל הפועל מטעמו בקשר למכון הטיהור ולהפעלתו ו/או בקשר למתן השירותים כמפורט בחוזה.

הקבלן מתחייב לשפות ו/או לפצות את המזמין לרבות הוצאות ושכ"ט עו"ד בגין כל תביעה שתוגש נגד המזמין עקב נזק כאמור ובלבד שהמזמין יודיע לקבלן על כל תביעה כנ"ל ויאפשר לו להתגונן מפניה.

### **21.1 נזקים לעובדים:**

הקבלן בלבד יהיה אחראי לכל נזק לגוף ו/או לרכוש של עובדיו ו/או המועסקים על ידו ו/או וכל הפועל מטעמו והוא פוטר בזאת את המזמין מכל אחריות לגבי המפורטים לעיל ומתחייב לשפות את המזמין בגין כל סכום שיחוייב לשלם עקב נזק כאמור בס"ק זה לרבות הוצאות ושכ"ט עו"ד ובלבד שהמזמין יודיע לקבלן על כל תביעה כנ"ל ויאפשר לו להתגונן מפניה.

### **21.2 אחריות לנזקים למכון הטיהור ותכולתו:**

הקבלן בלבד יהיה אחראי לכל נזק ו/או אובדן שיגרם למכון הטיהור כתוצאה ממעשה או מחדל של הקבלן ו/או מי מטעמו לתכולתו לצידוד המותקן בו לרבות מלאי מכל סוג שהוא. הקבלן פוטר בזאת את המזמין מכל אחריות לאובדן ו/או נזק תוצאתי, נזקי גרר, נזקי אובדן הכנסות ונזקים הנובעים מאי יכולת הקבלן להפעיל את מכון הטיהור עקב אובדן ו/או נזק למכון הטיהור ותכולתו.

אחריות הקבלן על פי הוראות סעיף זה תחולנה אך ורק על היחסים בין המזמין לקבלן הוראות הסעיף אינן מיועדות להקנות זכויות לטובת צד ג' כלשהו.

### **21.3 ביטוח על ידי הקבלן:**

1. מבלי לגרוע מאחריותו והתחייבויותיו של הקבלן על פי חוזה זה ו/או על פי הדין, מתחייב הקבלן לפני מועד החתימה על חוזה זה ו/או לפני מועד תחילת ביצוען של העבודות ו/או מתן השירותים נשוא חוזה זה (להלן: "השירותים") על ידו ו/או מטעמו ו/או עבורו (המוקדם מביניהם), לערוך ולקיים על חשבונו במשך כל תקופת מתן השירותים נשוא חוזה זה ו/או כל תקופה אחרת כמפורט בחוזה זה לעניין ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר, את הביטוחים המפורטים להלן, באמצעות חברת ביטוח המורשית כדין לפעול בישראל (להלן: "ביטוחי הקבלן" או "הביטוחים"):

#### **(א) אש מורחב;**

(1) ביטוח אש מורחב המבטח במלוא ערכם כחדש (ערך הכינון) את מבני ומתקני מכון טיהור השפכים (להלן: "המכון") לרבות ציוד תפעולי וכל רכוש אחר שהינו חלק בלתי נפרד מהמכון ו/או שהינו משמש את הקבלן בתפעולו של המכון לרבות רכוש בבעלות הקבלן, ציוד וכל רכוש אחר מכל מין וסוג שהוא המשמש את הקבלן במתן השירותים בקשר עם חוזה זה.

(2) הכיסוי הביטוחי, על פי התנאים, ההרחבות והכיסויים המכוסים בפוליסת רכוש (אש מורחב), לרבות אך לא מוגבל, אובדן ו/או נזק עקב אש, עשן, ברק, התפוצצות, רעידת אדמה, פרעות, שביתות, נזק בזדון, נזקי סערה וסופה, נזקי כלי טיס, בום על קולי, שיטפון, נזקי מים, נזקים מנוזלים אחרים והתבקעות צינורות, נזקי התנגשות (אימפקט), נזק בזדון, נזקי פריצה ושוד (על בסיס נזק ראשון).

(3) פוליסת הביטוח כוללת תנאי מפורש לפיו מותר המבטח על כל זכות תחלוף (שיבוב) כלפי המזמין, מנהליו ועובדיו ובלבד שהאמור בדבר הוויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

#### **(ב) אובדן תוצאתי;**

(1) ביטוח אובדן תוצאתי המבטח אובדן רווח גולמי של הקבלן עקב אבדן או נזק הנגרם לרכוש המבטח על פי סעיף 21.3.1. (א) "אש מורחב" לרבות למבנים, מתקנים ציוד תפעולי וכל רכוש המהווה חלק בלתי נפרד מהמכון ו/או המשמש את הקבלן בתפעולו של המכון, כתוצאה מאחד הסיכונים המבוטחים על-פי סעיף 21.3.1. (א) לעיל, וזאת למשך תקופת שיפוי בת 12 חודשים.

(2) הביטוח יורחב לכסות נזקים תוצאתיים שנגרמו עקב מניעת גישה בכפוף לתנאי הפוליסה. כמו כן יורחב הביטוח לכסות הפרעה עקב הפסקה

באספקת זרם החשמל כתוצאה מהסיכונים המבוטחים בביטוח "אש מורחב" סעיף 21.3.1 (א) (למעט סיכוני פריצה, שוד והרחבת כה"ס).

(3) הביטוח כולל סעיף לפיו מוותר המבטח על זכות התחלוף כלפי המזמין ומי מהבאים מטעמה אולם מוסכם בזה כי הויתור כאמור לא יחול לטובת מי שגרם לנזק בזדון.

(4) מוסכם כי הקבלן רשאי שלא לערוך ביטוח אבדן תוצאתי, ואולם הפטור המפורט בסעיף 21.3 (15) להלן, להלן יחול כאילו הביטוח האמור, נערך במלואו.

#### (ג) אחריות כלפי צד שלישי ;

(1) ביטוח אחריות כלפי צד שלישי המבטח את אחריותו של הקבלן על-פי דין בשל מעשה או מחדל רשלני בקשר עם מתן השירותים אשר גרמו לאובדן פגיעה או נזק לגופו ו/או לרכושו של כל אדם ו/או גוף שהוא בכלל הקשור למתן השירותים בקשר עם החוזה, לרבות פגיעה או נזק למזמין, מנהליו ועובדיו.

(2) גבולות האחריות 10,000,000 ₪ (עשרה מיליון ₪) לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

(3) ביטוח זה אינו כפוף להגבלות בדבר חבות הנובעת מ: אש, התפוצצות, בהלה, חבות הקבלן בגין וכלפי קבלנים ו/או קבלני משנה ועובדיהם, מתקנים סניטאריים פגומים, זיהום תאונתי מקרי ובלתי צפוי, שביתה והשבתה, הרעלה מכל דבר מזיק במאכל או משקה, וכן תביעות תחלוף מצד המוסד לביטוח לאומי (למעט לגבי עובדים שהקבלן חייב לשלם בגינם דמי ביטוח לאומי).

(4) פוליסת ביטוח האחריות כלפי צד שלישי הנערכת על ידי הקבלן על פי סעיף 21.3.1, ג' (1) זה תורחב לשפות את המזמין, מנהליו ועובדיו (להלן: "יחידים המבוטח") היה ותוטל על מי מהם אחריות למעשה ו/או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו, בכפוף לסעיף "אחריות צולבת" על פיו יראו את הביטוחים כאילו נערכו בנפרד עבור כל אחד מיחידים המבוטח.

(5) בפוליסת הביטוח מצוין במפורש כי רכוש המזמין (שאינו רכוש בבעלותו ו/או בהפעלתו ו/או באחריותו ו/או שימוש, של הקבלן בקשר עם השירותים נשוא חוזה זה, ייחשב לצורך ביטוח זה כרכוש צד שלישי (קוד 329 בנספח הביטוח).

#### (ד) חבות מעבידים ;

(1) ביטוח חבות מעבידים המבטח את אחריותו של הקבלן על פי פקודת הנזיקין (נוסח חדש) ו/או עפ"י חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ס 1980 כלפי העובדים המועסקים על ידו במתן השירותים בקשר עם החוזה בגין תאונת עבודה ו/או מחלה מקצועית (להלן: "מקרה ביטוח") שייגרמו למי מהם תוך כדי ועקב עבודתם במשך תקופת הביטוח בכלל הקשור במתן השירותים בקשר עם החוזה.

(2) גבולות האחריות בביטוח חבות מעבידים :

א. 20,000,000 ₪ לתובע.

ב. 20,000,000 ₪ לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

(3) הפוליסה לביטוח חבות מעבידים לא תכלול הגבלות בדבר שעות עבודה ומנוחה, חבות הקבלן כלפי קבלנים ו/או קבלני משנה ו/או עובדיהם (היה והקבלן ייחשב כמעבידים), פיתיונות ורעלים והן בדבר העסקת נוער המועסקים על פי החוק.

(4) בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, מוסכם בזה כי פוליסת הביטוח תורחב לשפות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו, היה ונקבע לעניין קרות

מקרה ביטוח, כי מי מהם נושא בחובות מעביד כלשהן כלפי מי מעובדי הקבלן.

(5) כמו כן מוסכם ומוצהר בזה כי פוליסת הביטוח תכלול סעיף מפורש בדבר ויתור על זכות התחלוף (השיבוב) של מבטחי הקבלן כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ובלבד שהאמור בדבר הויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

#### **(ה) שבר מכאני ;**

(1) ביטוח שבר מכני המבטח בערכי כינון את כל המכונות, הציוד והמכלולים הנמצאים במכון בבעלות המזמין ובאחריות הקבלן מפני אובדן או נזק פיזי פתאומי ובלתי צפוי לרכוש המבטח המתואר ברשימת הפוליסה או לחלק ממנו המצריך תיקון או החלפה, אשר התרחש בעת שהרכוש המבטח נמצא במכון.

(2) הכיסוי הביטוחי על פי הפוליסה לביטוח שבר מכני, יורחב לכסות בין היתר אובדן תאונתי של גז קירור וחומרי הפעלה, נזק ליסודות הרכוש המבטח, הוצאות מיוחדות עבור עבודה בשבתות ובחגים וכן משלוח אווירי עקב אובדן או נזק.

(3) פוליסת הביטוח כוללת תנאי מפורש לפיו מותר המבטח על כל זכות תחלוף (שיבוב) כלפי המזמין, מנהליו ועובדיו ובלבד שהאמור בדבר הויתור על זכות התחלוף לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

#### **(ו) אחריות מקצועית ;**

(1) ביטוח אחריות מקצועית המבטח את אחריות הקבלן על פי דין בשל תביעה ו/או דרישה בגין רשלנות מקצועית ו/או בגין הפרת חובה מקצועית שמקורן במעשה או מחדל רשלני של הקבלן ו/או עובדיו במסגרת מתן השירותים בקשר עם החוזה.

(2) גבולות האחריות 5,000,000 ₪ (חמישה מיליון ₪) לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

(3) ביטוח זה אינו כפוף להגבלות בדבר חבות הנובעת מאובדן שימוש, איחור, השהייה או עיכוב בעקבות מקרה ביטוח מכוסה, כמו כן הפוליסה כוללת הרחבות בגין חבות הקבלן עקב אובדן מסמכים (מוגבל לסך של 50,000 ₪ לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח), חבות הנובעת מחריגה בתום לב מסמכות, מטעות, רשלנות או אי יושר של מי מעובדי הקבלן.

(4) באחריותו של הקבלן להרחיב את פוליסת הביטוח לשפות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו בגין אחריות שתוטל על מי מהם למעשה או מחדל שנעשו בתום לב על ידי הקבלן ו/או עובדיו וזאת מבלי לגרוע מחבות הקבלן כלפי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו .

(5) פוליסת הביטוח כוללת בין היתר מועד תחולה רטרואקטיבי מיום שאינו מאוחר ממועד תחילת מתן השירותים.

(6) כמו כן תכסה פוליסת הביטוח תקופת גילוי של 6 (שישה) חודשים לאחר תום תקופת הביטוח (למעט באם עילת הביטוח הינה בגין אי תשלום פרמיה ו/או מרמה) בתנאי כי לא נערך ע"י הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל שנועד לכסות חבות המבטחת לפי פוליסה זו. מוסכם בזה כי הכיסוי הביטוחי על פי הרחבה זו יחול אך ורק על אירועים שעילתם לפני תום תקופת הביטוח ואשר נתגלו לראשונה בתקופת הגילוי.

(7) את ביטוח אחריות מקצועית, על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד מתקיימת אחריותו על פי דין לכל פעילות אשר נעשתה על ידו בקשר עם חוזה זה על נספחיו.

#### **(ז) חבות המוצר ;**



(1) ביטוח חבות המוצר המבטח את אחריותו של הקבלן על פי חוק האחריות למוצרים פגומים, התש"ס 1980, בשל תביעה ו/או דרישה שהוגשה במשך תקופת הביטוח, בגין פגיעה גופנית ו/או נזק אשר בגינם אחראי הקבלן ו/או מי מטעמו במסגרת מתן השירותים בקשר עם החוזה (להלן: "המוצר"), לכל אדם ו/או גוף כלשהו ומבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות למזמין, מנהליו ועובדיו.

(2) גבולות האחריות 5,000,000 ₪ (חמישה מיליון ₪) לאירוע ובמצטבר לתקופת הביטוח.

(3) באחריותו של הקבלן להרחיב את פוליסת הביטוח לשפות את המזמין, מנהליו ועובדיו בגין אחריות אשר תוטל על מי מהם עקב המוצר וזאת מבלי לגרוע מביטוח חבות הקבלן כלפי המזמין, מנהליו ועובדיו.

(4) פוליסת הביטוח כוללת בין היתר מועד תחולה רטרואקטיבי מיום שאינו מאוחר ממועד תחילת מתן השירותים.

(5) כמו כן תכסה פוליסת הביטוח תקופת גילוי של 6 (שישה) חודשים לאחר תום תקופת הביטוח (למעט באם עילת הביטוח הינה בגין אי תשלום פרמיה ו/או מרמה) בתנאי כי לא נערך ע"י הקבלן ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל שנועד לכסות חבות המבוטחת לפי פוליסה זו. מוסכם בזה כי הכיסוי הביטוחי על פי הרחבה זו יחול אך ורק על אירועים שעילתם לפני תום תקופת הביטוח ואשר נתגלו לראשונה בתקופת הגילוי.

(6) את ביטוח חבות המוצר, על הקבלן להחזיק בתוקף כל עוד מתקיימת אחריותו על פי דין לכל פעילות אשר נעשתה על ידו בקשר עם חוזה זה על נספחיו.

1. הקבלן מתחייב, כי לפני מועד תחילת מתן השירותים נשוא הסכם זה על ידו ו/או מטעמו, להמציא לידי המזמין את המסמכים המפורטים להלן והמהווים חלק בלתי נפרד מחוזה זה, בהתאם לתנאים וההיקפים המפורטים בחוזה זה (להלן: "מסמכי הביטוח").

1.1 אישור קיום ביטוח על ידי הקבלן בהתאם לנוסח המצורף להסכם זה **כנספח ב' (1)** (להלן: "אישור ביטוח על ידי הקבלן").

1.2 בנוסף להמצאת אישור ביטוחי הקבלן (נספח ג' (1)) החתום כאמור, ובמקרה של גילוי נסיבות העלולות להביא לתביעה על פי פוליסות ו/או על מנת לאפשר למזמין לבחון את קיום תנאי הביטוח שבחוזה מתחייב הקבלן כי בכפוף לקבלת דרישה בכתב מהמזמין (להלן: "הדרישה") להמציא בתוך 14 ימים ממועד קבלת הדרישה העתקים מפוליסות הביטוח הנדרשות (להלן: "מסמכי הביטוח"). מוסכם בזה כי הקבלן ימציא למזמין את חלקי הפוליסות המתייחסים להתקשרות נשוא חוזה זה בלבד ומבלי שייחשפו נתונים מסחריים שאינם רלוונטיים לשירותים נשוא חוזה זה;

1.3 מוסכם בזה כי המצאת האישור בדבר עריכת הביטוחים **נספח ג' (1)**, כאמור, לא תפגע ו/או לא תגרע מהתחייבויות הקבלן על פי חוזה זה, על נספחיו.

1.4 מוסכם בזה על הקבלן כי המצאת אישור ביטוחי הקבלן (נספח ג' (1)), כאמור, הינה תנאי יסודי בחוזה זה וללא המצאת האישור כנדרש, לא יוכל הקבלן להתחיל ו/או להמשיך במתן השירותים נשוא חוזה זה. על אף האמור לעיל, מוסכם כי אי המצאת אישור הביטוח (כאמור) במועד הנדרש, לא תהווה הפרה יסודית, אלא אם חלפו 10 (עשרה) ימים ממועד בקשת המזמין בכתב, להמציאו כאמור.

2. מובהר ומוסכם בזה כי ביטוחי הקבלן כי ביטוחי **צד שלישי, חבות מעבידים, חבות המוצר ואחריות מקצועית הנערכים על ידי הקבלן** כאמור בסעיף 21.3. לעיל יורחבו לכסות בין היתר את אחריותו של הקבלן בגין וכלפי קבלנים וקבלני משנה (לעניין ביטוח חבות מעבידים היה והקבלן ייחשב למעבידם) כמו כן יורחבו הביטוחים הנ"ל לשפות את המזמין מנהליו ועובדיו היה וייתבעו בגין אחריות שתוטל על מי מהם עקב מעשה ו/או מחדל רשלני של הקבלן ו/או מנהליו ו/או עובדיו (להלן: "יחיד הביטוח").

3. על הקבלן להחזיק בתוקף את כל הביטוחים הנדרשים בקשר עם השירותים שהוא חוזה זה, במשך כל התקופה בה יהיה חוזה זה בתוקף. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לגרוע ממנו, את ביטוח אחריות מקצועית חבות המוצר, על הקבלן להחזיק בתוקף כאמור בסעיפים 21.3 ו-1. (ו') (7) "אחריות מקצועית" ו- 21.3 ו-1. (ז') (6) "חבות המוצר". לעיל.
4. מוסכם בזה על הקבלן כי ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר, ייערכו בגבולות אחריות ספציפיים לכל פוליסה בנפרד ולא כגבולות אחריות משותפים. מובהר בזאת כי במקרה של ביטוח משולב (בגבולות אחריות משותפים), יוכלו גבולות האחריות המפורטים בסעיפים 21.3 ו-1. (ו') "אחריות מקצועית" ו- 21.3 ו-1. (ז') "חבות המוצר" לעיל, ובנספח אישור קיום הביטוחים (נספח ג' (1)) לכדי 10,000,000 ₪.
5. הקבלן מתחייב להביא לידיעת מבטחו את דרישות והוראות הביטוח המפורטות לעיל ולהלן ואת מהות השירותים המפורטים בחוזה זה במלואן ומצהיר בזאת כי קיבל ממבטחו אישור כי ייערכו עבורו את הביטוחים הנדרשים כמפורט לעיל ולהלן.
6. למען הסר ספק מובהר בזאת כי סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח המתחייבים מן האמור בחוזה זה ובאישור עריכת ביטוח על ידי הקבלן (נספח ג' (1)), הינם דרישה מינימאלית המוטלת על הקבלן, ועל הקבלן לבחון את חשיפתו לנזקים ו/או לחבויות ולקבוע את סכומי הביטוח ו/או גבולות האחריות ו/או תנאי הביטוח בהתאם. הקבלן מצהיר ומאשר כי הוא יהיה מנוע מלהעלות כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כלפי המזמין ו/או מי מהבאים מטעמו בכל הקשור לסכומי הביטוח ו/או לגבולות האחריות ו/או לתנאי הביטוח כאמור לעיל ולהלן.
7. ביטוחי הקבלן יכללו תנאי מפורש על פיו המבטח אינו רשאי לבטלם ו/או לשנותם לרעה בתקופת הביטוח, אלא אם נמסרה על כך לקבלן ולמזמין הודעה בכתב בדואר רשום 30 (שלושים) יום מראש על כוונתו לעשות זאת. מבטחי הקבלן יתחייבו כי לא יהיה תוקף לביטול ו/או שינוי לרעה שכאלו לגבי המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו אם לא נמסרה הודעה בכתב כאמור לעיל ובטרם חלוף 30 (שלושים) הימים ממועד מסירת ההודעה.
8. בכל פעם שמבטחו של הקבלן יודיע לקבלן ולמזמין כי איזה מביטוחי הקבלן אשר שנערכו לפי סעיף 42 זה "ביטוח על ידי הקבלן", לרבות האמור בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח ג' (1)) עומד להיות מבוטל או משונה לרעה, כאמור בסעיף 8 לעיל, מתחייב הקבלן לערוך את אותו הביטוח מחדש ולהמציא למזמין אישור עריכת ביטוח חדש, לפני מועד הביטול או השינוי לרעה של הביטוח הקודם, כאמור לעיל.
9. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות חוזה זה לעניין הסבת החוזה, ובמקרה בו השירותים נשוא חוזה זה או חלק מהם יבוצעו על ידי קבלן משנה מטעם הקבלן, מתחייב הקבלן לדאוג כי קבלני המשנה אשר יועסקו על ידו במתן השירותים או בקשר עמם, יערכו ויקיימו אף הם את כל הביטוחים הנדרשים בסעיף 21.3 זה "ביטוח על ידי הקבלן" כמפורט לעיל ולהלן לרכושם ולאחריותם, וכי ביטוחים אלו יכללו את כל התנאים, ההרחבות והויתורים על זכויות התחלוף הנדרשים בביטוח הנערך על ידי הקבלן, כמפורט לעיל ולהלן, לרבות בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח ג' (1)). הקבלן אחראי לוודא כי בידי קבלני המשנה המועסקים על ידו בקשר עם חוזה זה, תהיינה פוליסות ביטוח תקפות בהתאם לתנאים ולסכומים הנדרשים בסעיף 21.3 זה "ביטוח על ידי הקבלן" לרבות באישור ביטוח על ידי הקבלן (נספח ג' (1)).
10. מבלי לגרוע מכל הוראה מהוראות חוזה זה לעניין הסבת החוזה, ובמקרה בו השירותים נשוא חוזה זה או חלק מהם יבוצעו על ידי קבלן משנה מטעם הקבלן, מתחייב הקבלן לדאוג כי:
- א. קבלני המשנה אשר יועסקו על ידו במתן השירותים או בקשר עמם, יכללו בביטוחי הקבלן כמבוטחים נוספים.
- ב. לחילופין יערכו קבלני המשנה ויקיימו אף הם את הביטוחים הנדרשים בסעיף 21.3 זה "ביטוח על ידי הקבלן" כמפורט לעיל ולהלן לרכושם ולאחריותם, וכי ביטוחים אלו יכללו את כל התנאים, ההרחבות והויתורים על זכויות התחלוף הנדרשים בביטוח הנערך על ידי הקבלן, כמפורט לעיל ולהלן, לרבות בנספח אישור ביטוחי הקבלן (נספח ג' (1)). אחריותו של הקבלן לוודא כי בידי קבלני המשנה המועסקים על ידו תהיינה פוליסות ביטוח תקפות בהתאם לתנאים ולסכומים הנדרשים בסעיף 21.3 זה "ביטוח על ידי הקבלן" לרבות באישור ביטוח על ידי הקבלן (נספח ג' (1)).
- ג. ערכו קבלני המשנה את הביטוחים, הרי שעל הקבלן המעסיק אותם במסגרת השירותים נשוא חוזה זה, האחריות לקבל ממי מקבלני המשנה הנ"ל, נספח ביטוח החתום כדן על

ידי מבטחי קבלן המשנה בהתאמה לנדרש במסמכי חוזה זה, סעיף 21.3 "אישור ביטוחי הקבלן", על נספחיו.

11. מובהר בזאת, כי הקבלן יישא באחריותו על פי הדין כלפי המזמין בגין מעשה או מחדל במתן השירותים הניתנים למזמין בקשר עם חוזה זה, לרבות שירותים אשר יינתנו על ידי קבלן משנה מטעם הקבלן. הקבלן יהיה אחראי לשפות את המזמין בגין כל אובדן ו/או נזק שייגרם למזמין, עקב השירותים שניתנו על ידי מי מקבלני המשנה, בין אם אובדן ו/או נזק כאמור מכוסה באיזו מהפוליסות המפורטות בסעיף 21.3 זה "ביטוח על ידי הקבלן" ו/או בנספח אישור ביטוח על ידי הקבלן (נספח ג' (1)) ובין אם לאו.

12. ביטוחי הקבלן הנערכים בהתאמה לאמור בסעיף 21.3 "ביטוח על ידי הקבלן", ייכללו תנאי מפורש על פיו ייקבע כי הינם ראשוניים וקודמים לכל ביטוח הנערך על ידי המזמין וכי מבטחי הקבלן מוותרים על כל דרישה ו/או טענה ו/או תביעה בדבר שיתוף ביטוחי המזמין. לרבות כל טענה ו/או זכות כאמור בסעיף 59 לחוק חוזה הביטוח התשמ"א – 1981 ולרבות כל טענת "ביטוח כפלי" כלפי המזמין וכלפי מבטחיו.

13. מבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, הקבלן מצהיר, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו בגין נזק לרכוש (מבנים, ציוד, וכל רכוש אחר) בבעלותו ו/או באחריותו של הקבלן ו/או המשמש אותו במתן השירותים נשוא הסכם זה ואשר הקבלן זכאי לשיפוי בגינו על פי ביטוח הרכוש שנערך על ידו (בין אם נערך ובין אם לאו), והוא פוטר בזאת את המזמין מנהליו ועובדיו מכל אחריות לנזק כאמור (לרבות בגין ההשתתפות העצמית המוטלת על הקבלן). אולם מוסכם בזה כי הפטור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.

14. הקבלן מתחייב לשלם את דמי הביטוח בגין הפוליסות המפורטות בסעיף 21.3 זה "ביטוח על ידי הקבלן" לרבות באישור ביטוח על ידי הקבלן (נספח ג' (1)), וכל תשלום אחר שיידרש על ידי חברת הביטוח בקשר להם במועד ולמלא ולקיים את כל הוראות הפוליסות כלשונו, ומבלי לפגוע בכלליות האמור, לשמור על הוראות הבטיחות והזהירות הנכללות בפוליסות הביטוח, ככל שקיימות ולדאוג ולוודא כי הפוליסות תהיינה בתוקף במשך כל תקופת מתן השירותים בקשר עם חוזה זה. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לגרוע ממנו, מתחייב הקבלן כי את ביטוחי אחריות מקצועית וחבות המוצר יחזיק בתוקף כאמור בסעיף 4 לעיל.

15. הקבלן מתחייב להודיע למזמין עם היוודע למנהליו על כל אירוע העלול להוות עילה לתביעה על פי ביטוח חבות המוצר, אחריות מקצועית, אחריות כלפי צד שלישי או חבות מעבידים. כן מתחייב הקבלן לשתף פעולה עם המזמין ככל שהדבר אינו נוגד את אינטרס הקבלן, ככל שיידרש לשם מימוש תביעת ביטוח אשר המזמין יחליט להגישה למבטחים ו/או מימוש זכויות המזמין על פי הביטוחים שנערכו על ידי הקבלן.

16. בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן בחוזה זה, מוסכם בזה כי תגמולי הביטוח על בגין נזקי רכוש, המבוטח על פי הפוליסות אש מורחב (סעיף 21.3 1 (א)) ושבר מכאני על פי סעיף 21.3 1 (ה') לעיל ישולמו ישירות למזמין, אלא אם הורה המזמין אחרת בכתב למבטח. מוסכם בזה כי פוליסות הביטוח תכלולנה הוראה מתאימה לעניין זה. תיקן הקבלן בעצמו נזק המכוסה לפי איזה מפוליסות הביטוח כאמור, בשלמותו, בהתאם לקביעת שמאי מוסמך מטעם חברת הביטוח, או שטרם קיבל מהמזמין תשלום עבור הרכוש שניזוק, מתחייבת המזמין להורות למבטח בכתב על תשלום תגמולי הביטוח ישירות לידי הקבלן עד לסכום הדרוש לשם קימום האובדן או הנזק.

17. הקבלן אחראי להשיב לקדמותם את סכומי הביטוח המלאים במסגרת ביטוחי הקבלן בכל מקרה בו תימסר למבטחים הודעה על תביעה אשר תביא להפחתה בסכומי הביטוח.

18. כמו כן ומבלי לגרוע מהאמור לעיל ולהלן, הקבלן יהיה אחראי לשפות את המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו בגין כל נזק אשר ייגרם למי מהם עקב אי כיסוי ביטוחי הנובע מהפרה ו/או אי קיום של תנאי מתנאי איזו מפוליסות הביטוח שלא בתום לב על ידי הקבלן ו/או מנהליו ו/או מי מהעובדים המועסקים על ידו, בכפוף לכך כי האחריות ו/או חובת השיפוי מוטלת על הקבלן על פי חוזה זה ו/או על פי הדין.

19. בנוסף לאמור לעיל ומבלי לפגוע בכלליות האמור ייקבע בפוליסות כי הפרה בתום לב ו/או אי קיום בתום לב של תנאי מתנאי איזו מפוליסות הביטוח על ידי הקבלן, לרבות, אך לא מוגבל, איחור במתן הודעה ו/או איחור בהגשת תביעה שנעשו בתום לב על ידי הקבלן ו/או מי מטעמו,

- לא יפגעו בזכויות המזמין ו/או מי מהבאים מטעם המזמין בקשר עם חוזה זה לקבלת שיפוי על פי ביטוחים אלו.
- 20.** לא יאוחר מ- 7 (שבעה) ימים ממועד תום תקופת ביטוח על ידי הקבלן, מתחייב הקבלן לחזור ולהפקיד את אישור עריכת ביטוחי הקבלן (**נספח ג' (1)**) כאמור **בסעיף 2 לעיל**, בגין הארכת תוקפם לתקופה נוספת, הקבלן מתחייב לחזור ולהפקיד את אישור ביטוחי הקבלן (**נספח ג' (1)**), במועדים הנקובים, מדי תקופת ביטוח וכל עוד הינו מחויב בעריכת הביטוחים בהתאם לאמור בחוזה זה על נספחיו.
- 21.** הקבלן מצהיר כי ידוע לו שהמצאת אישור ביטוחי הקבלן (**נספח ג' (1)**) כאמור ו/או הצהרה על מתן פטור מאחריות לנזקים (**נספח ג' (2)**), הינה תנאי מתלה ומקדים לתחילת ו/או להמשך מתן השירותים והמזמין יהא רשאי למנוע מהקבלן את תחילת ו/או המשך מתן השירותים כאמור במקרה שאישור הביטוח ו/או ההצהרה, כאמור, לא הומצאו במועד המוסכם כנדרש.
- 22.** מוסכם בזה במפורש כי אין בעריכת ביטוח על ידי הקבלן, המצאתם ו/או בבדיקתם ו/או אי בדיקתם, על ידי המזמין ו/או בשינויים, כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או על מי מהבאים מטעם המזמין ו/או להוות אישור בדבר התאמתם למוסכם ו/או כדי לצמצם ו/או לגרוע בצורה כלשהי מאחריותו ו/או מהתחייבויותיו של הקבלן על פי חוזה זה ו/או על פי הדין ו/או כדי להטיל אחריות כלשהי על המזמין ו/או מי מהבאים מטעם המזמין בקשר עם חוזה זה.
- 23.** למען הסר ספק מובהר כי המצאת או אי המצאת אישור עריכת ביטוחי הקבלן כאמור בסעיפים **21.3 2** – **21.3 1** לעיל במועד, לא תפגע בהתחייבויות הקבלן על - פי חוזה זה, על נספחיו.
- 24.** המזמין רשאי (אך לא חייב) לבדוק את אישורי הביטוח שיומצאו על ידי הקבלן כאמור לעיל והקבלן מתחייב לבצע כל שינוי או תיקון שיידרש על מנת להתאימם להתחייבויותיו על פי סעיף **21.3** זה (ביטוח על ידי הקבלן).
- 25.** הקבלן מצהיר ומתחייב כי זכות הביקורת של המזמין ביחס לאישורי הביטוח וזכותו לבדוק את אישורי הביטוח ולהורות על תיקונם כמפורט לעיל, אינה מטילה על המזמין ו/או מנהליו ו/או עובדיו ו/או הבאים מטעמם בקשר עם חוזה זה, כל חובה וכל אחריות שהיא לגבי אישורי הביטוח כאמור, טיבם, היקפם, ותוקפם, או לגבי היעדרם, ואין בה כדי לגרוע מכל חובה שהיא המוטלת על הקבלן על פי חוזה זה ו/או על פי הדין.
- 26.** בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, מוסכם בזה כי המזמין יהא רשאי לעכב כל סכום לו הינו זכאי על פי תנאי **סעיף 21.3** זה "**ביטוח על ידי הקבלן**" מהתמורה העומדת לזכות הקבלן בקשר עם ההתקשרות נשוא חוזה זה ובתנאי שהודיע על כך לקבלן, בכתב, 7 (שבעה) ימים מראש.
- 27.** מוסכם בזה על המזמין כי עם תשלום תגמולי הביטוח במלואם ויישוב התביעה בהתאם למוסכם על המזמין, יושב לקבלן הסכום המעוכב בניכוי הוצאות שנגרמו למזמין (באם נגרמו) בקשר עם התביעה לתגמולי הביטוח, כאמור.
- 28.** מוסכם בזה במפורש כי האחריות לתשלום דמי הביטוח וההשתתפות העצמית חלה על הקבלן בלבד, ובכל מקרה לא על **המזמין ו/או מי מהבאים מטעם המזמין** בקשר עם הסכם זה.
- 29.** בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור בכל מקום בחוזה זה לעיל, מתחייב הקבלן למלא אחר כל דרישות והוראות החוק לביטוח לאומי, חוק ביטוח בריאות ממלכתי וכל הצווים, התקנות וכדומה, שהותקנו לפי החוקים הנ"ל, ובעיקר, אך מבלי לפגוע מכלליות האמור לעיל, באופן שכל העובדים שיועסקו במתן השירותים נשוא חוזה זה, לרבות שליחיו ואלה שיועסקו באופן מקרי או זמני, יהיו בכל עת ובמשך כל תקופת חוזה זה, זכאים לכל הזכויות שעל פי החוקים הנ"ל.
- 30.** מובהר בזאת, כי כל הוראה **בסעיף 21.3** זה "**ביטוח על ידי הקבלן**" בקשר לביטוח אינה באה לגרוע מכוחם של הוראות החוזה בדבר אחריותו של הקבלן לנזקים באם יגרמו כאמור בסעיפים אחרים בחוזה זה ו/או על פי הדין.
- 31.** מוסכם בזה כי ביטוחי הקבלן הנערכים על פי האמור בחוזה זה לא יכללו חריגים לחבות המבטח עקב ו/או בקשר עם רשלנות רבתי מצד הקבלן (המבוטח) ו/או מי מהבאים מטעמו

בקשר עם העבודות נשוא חוזה זה, ובלבד שלא יהיה באמור לעיל, כדי לגרוע מחובות הקבלן (המבוטח) וזכויות המבטח על פי חוק חוזה הביטוח תשמ"א – 1981.

**32.** מובהר, כי הוראות **סעיף 21.3 זה "ביטוח על ידי הקבלן"** הן מעיקרי החוזה, והפרתן מהווה הפרה יסודית של החוזה מוסכם בזה כי איחור של עד 10 ימים לא ייחשב כהפרה יסודית של ההסכם.

**33.** לא ביצע ו/או לא קיים ו/או לא האריך הקבלן את הביטוחים אשר התחייב לבצע על פי חוזה זה במלואם או בחלקם, יהא המזמין רשאי, מבלי לפגוע בזכויות המזמין לפי חוזה זה או על פי הדין, לעכב כל תשלום המגיע מהמזמין לקבלן לפי חוזה זה. מוסכם בזה על המזמין כי עם הצגת נספח אישור ביטוחי הקבלן (**נספח ג' (1)**), בהתאם לנדרש על פי החוזה ולמוסכם על המזמין, ישולם לקבלן הסכום המעוכב, כאמור.

## **22. ערבות לביצוע החוזה**

**22.1.** להבטחת מילוי כל התחייבויותיו של הקבלן על פי חוזה זה וכתנאי לביצוע תשלום כלשהו על ידי המזמין, ימציא הקבלן למזמין עם החתימה על חוזה זה, ערבות בנקאית אוטונומית, בנוסח שנקבע בנספח 4, או בנוסח אחר שיאושר על ידי המזמין, עד סך של 100,000 ש"ח (במילים: מאה אלף ש"ח), (להלן: "ערבות הביצוע").

**22.2.** ערבות הביצוע תהיה צמודה למדד המחירים לצרכן, למן המדד הידוע במועד חתימת חוזה זה ועד המדד שיהיה ידוע במועד מתן הדרישה למימוש ערבות הביצוע.

**22.3.** ערבות הביצוע תהיה בתוקף עד 90 יום לאחר מועד סיום העבודות ומסירת המכון למזמין, והיא תוארך מעת לעת, במידה שהדבר יהיה דרוש, באופן שתהא בתוקף עד לאישור המזמין כי העבודות הושלמו לשביעות רצונו המלאה. אם עד 14 ימים לפני מועד פקיעתה הצפוי של ערבות הביצוע עדיין לא אישר המזמין את השלמת העבודות, ידאג הקבלן להארכת תוקפה של ערבות הביצוע, כך שתישאר בתוקף עד לאישור המזמין כאמור.

## **23. הסבת זכויות**

**23.1.** הקבלן אינו רשאי למסור, להסב או להעביר לאחר או לאחרים כל חלק מזכויותיו ו/או התחייבויותיו לפי חוזה זה, כולן או מקצתן, אלא לאחר קבלת אישור המזמין לכך בכתב ומראש.

**23.2.** הקבלן אינו רשאי למסור לאחר את ביצוע העבודות, כולן או מקצתן, לרבות לקבלני משנה מטעמו של הקבלן, אלא בהסכמת המזמין לכך בכתב ומראש. לעניין זה לא יראו בהעסקת מומחים ועובדים, שאושרו מראש על ידי המזמין, משום הסבת ו/או מסירת ביצוען של העבודות או חלק מהן לאחר.

**23.3.** נתן המזמין את הסכמתו בהתאם לאמור בסעיף זה לעיל, אין ההסכמה האמורה פוטרת את הקבלן מאחריותו והתחייבויותיו לפי חוזה זה ו/או על פי כל דין והקבלן ישא באחריות מלאה לביצוע התקין של העבודות על פי מסמכי החוזה.

**23.4.** מוסכם בזה ע"י הצדדים כי המזמין יהא רשאי להמחות ולהעביר את חובותיו וזכויותיו כלפי הקבלן, לפי חוזה זה, לכל אדם או גוף אחר, כפי שימצא לנכון. ניתנה הודעה בכתב לקבלן על העברת הזכויות והחובות כאמור, מאותו מועד שייקבע בהודעה, יחולו כל זכויות וחובות המזמין כלפי הקבלן על אותו אדם או גוף כאמור, וזכויות וחובות הקבלן יחולו בהתאמה כלפי אותו אדם או גוף כאמור.

## **24. הפסקת עבודות**

**24.1.** המזמין יהא רשאי להפסיק את ביצוען של חלק מהעבודות נשוא חוזה זה על ידי הקבלן בהודעה מוקדמת בכתב אשר תינתן שלושים יום קודם להפסקת העבודות. ההודעה תפרט את היקף העבודות המופסקות ואת המועד בו תיכנס ההפסקה לתוקף. הקבלן מוותר בזאת על כל תביעה מכל סוג ומין שהוא לכל פיצוי, לרבות אובדן רווחים צפויים, בגין הפסקת עבודות, כאמור.

**24.2.** עם קבלת הודעה על הפסקת עבודות (ואלא אם הודע לו אחרת), על הקבלן לחדול באופן מידי מביצוע אותן העבודות המפורטות בהודעה וזאת למן המועד הנקוב בהודעה ולהימנע מהתקשרות עם קבלני משנה או ספקים ומרכישת חומרים נוספים, למעט כפי שיידרש לשם השלמת אותן עבודות, אשר לא הופסקו.

**24.3.** במקרה זה, המזמין יבצע את בדיקות כשירות הציוד והמערכות ויחייב את הקבלן בעלות של 30,000 ₪ עבור ביצוע הסקר ובתוספת עלויות תיקון בפועל בהתאם להמלצות הסוקרים בתוספת תקורות בגובה של 12%.

- 24.4. במקרה של הפסקת עבודות על ידי המזמין, ישלם המזמין לקבלן כל הסכומים המגיעים לקבלן עבור העבודות שהושלמו בהתאם לחוזה לפני הודעה כאמור ובקיזוז עלויות תיקון הציוד בהתאם לאמור לעיל.
- 24.5. הודיע המזמין על הפסקת חלק מהעבודות נשוא חוזה זה, יהא המזמין רשאי להשלים בעצמו את ביצועו של אותן עבודות אשר הופסקו או להעסיק קבלן אחר כלשהו לשם השלמתה. המזמין או הקבלן האחר יהיו רשאים להשתמש לשם השלמת אותן העבודות במתקנים, בעבודות זמניות ובחומרים הנחשבים כמיועדים בלעדית לביצוע העבודות בהתאם להוראות מסמכי החוזה. כן יהא המזמין רשאי לדרוש מן הקבלן והקבלן יהא חייב להסב למזמין, הזמנות מספקים או קבלני משנה בגין עבודות או חומרים או ציוד המתייחסים לאותן העבודות אשר הופסקו, כאמור.
- 25. הדין וסמכות השיפוט**
- 25.1. כל סכסוך בין הצדדים בקשר לחוזה, פירושו, ביצועו, יישומו או סיומו או סכסוך אחר בקשר לחוזה או איזה ממסמכי החוזה, יהא כפוף בלעדית להוראות דיני מדינת ישראל. לבתי המשפט המוסמכים בחיפה תהיה מסורה סמכות השיפוט הבלעדית לדון בסכסוכים ומחלוקות כאמור.
- 25.2. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי כל מחלוקת ו/או תביעה שתועבר לבית המשפט המוסמך לא תהווה עילה לשיהוי ו/או לעיכוב ביצוע התחייבויות הקבלן על פי החוזה.
- 26. שונות**
- 26.1. מבלי לפגוע בזכויות המזמין לכל סעד עפ"י דין ו/או עפ"י חוזה זה, יהיה המזמין זכאי בכל מקרה לקזז ו/או לחלט מתוך כספי הקבלן כל סכום כסף לכיסוי כל סכום אשר יגיע לו מהקבלן בין כדמי נזק ו/או פיצוי ו/או שיפוי ו/או בין בכל דרך אחרת. אין בהוראות סעיף זה כדי לגרוע מזכותו של המזמין לגבות כל חוב כאמור בכל דרך אחרת. לקבלן לא תהא כל זכות קיזוז.
- 26.2. ספרי המזמין וחשבונותיו יחשבו ויהיו נאמנים על הקבלן וישמשו בכל עת הוכחה לכאורה בכל הנוגע לתשלומים שהמזמין ישלם על פי חוזה זה לקבלן.
- 26.3. כל שינוי בחוזה זה או בתנאי ביצוע העבודות יעשה בכתב ומראש ולא יהיה לו כל תוקף אלא אם נעשה כאמור.
- 26.4. הסכמה מצד המזמין לסטות מתנאי חוזה זה במקרה מסוים לא תהווה תקדים ולא ילמדו ממנה גזרה שווה למקרה אחר.
- 26.5. לא השתמש המזמין בזכויות הנתונות לו לפי החוזה במקרה מסוים אין לראות בכך ויתור על אותן זכויות במקרה אחר ואין ללמוד מהתנהגות זו ויתור כלשהו על זכויות וחובות לפי חוזה זה.
- 26.6. כל ויתור, ארכה או הנחה מטעם המזמין לא יהיו בתוקף אלא אם נעשו מראש ובכתב ונחתמו על ידי המזמין כדין.
- 26.7. לצורך חוזה זה יהיו כתובות הצדדים כמצוין במבוא. כל מסמך או הודעה שישלחו על ידי צד אחד למשנהו בדואר רשום יראו אותה/ה כאילו נתקבלה/ה על ידי הנמען 72 שעות לאחר מועד מסירתו/ה במשרד הדואר.

### ולראייה באו הצדדים על החתום:

\_\_\_\_\_

הקבלן

\_\_\_\_\_

המזמין

## נספח א'

# הוראות והנחיות בטיחות לעובדי מיס וביוב

עמ' 72

## נספח א

### הוראות והנחיות בטיחות לעובדי מים וביו

**1. כללי**  
הוראות אלו באות להבטיח את שלומם ובטיחותם של העובדים במערכות מים וביו של אלה שנמצאים בקרבת מקום בו מתבצעת עבודה כאמור. אין בהוראות אלו אלא להוסיף על הוראות כל חיקוק הדן בהתנהגותם של עובדים ושל האחראים לביצוע עבודות מים וביו.

**2. חיקוקים**  
חוק ארגון הפיקוח על העבודה תשי"ד-1954.  
פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1970.  
תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה) תשמ"ח-1988.  
תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) תשכ"ט-1968.  
תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים) תש"ס-1999.

**3. אחריות**  
אחריות של "בעל תפקיד", "אחראי לביצוע עבודה", "ממונה על המתקן", "ממונה על הבטיחות", כל אלה אחראים על הבטיחות במתקן כפי שהוגדרו בסעיף ההגדרות שלהלן.

**4. הגדרות**  
4.1 "בעל תפקיד" - כל עובד במכון לטיפול בשפכים באתר - מעלה עירון הרשאי לחתום על "צווי עבודה" או "היתרי עבודה", או ממונה על עובדים, או המפקח על קבלנים ועובדיהם שבשירות מפעיל המכון. "בעל תפקיד" יכול להיות גם הקבלן בעצמו /או בא כוחו.

4.2 "האחראי לביצוע העבודה" - "בעל תפקיד" יהיה בעצמו אחראי לביצוע עבודה, או ימנה עובד אחראי לביצוע עבודה. "בעל תפקיד" או העובד האחראי יישא באחריות לכך שבידיו מצויים כל ההיתרים הנדרשים לביצוע העבודה שעליו לבצע וכל העבודה תתנהל בהתאם לתנאי הביצוע המצויינים בהם. עליו להכיר היטב את כל ההגבלות והתנאים המיוחדים החלים על האזור והמתקן שבהם מתנהלת העבודה. עליו להקפיד על מילוי כל כללי הבטיחות ע"י העובדים בפיקוחו.

4.3 "ממונה על המתקן" - העובד בדרג הבכיר ביותר האחראי במישרין על עבודה בקשר עם "מתקן", כולל מתקן ייבוש בוצה, תא בור, שוחה, מכון ביו, צינור מים, צינור ביו, וכיוצא באלה. כמו כן, מיכל שבו מערב, משאבות למכונות שונות, מסועים, מכולות פינוי, חדר כימיקלים וכיוצא באלה.

4.4 "ממונה על הבטיחות" - מי שהופקד כממונה על נושא הבטיחות במכון לטיפול בשפכים באתר מעלה עירון.

4.5 "אטמוספירה מסוכנת או נפיצה" - ריכוז גזים דליקים באוויר במידה כזו אשר תגרום להיווצרות תערובת גז/אוויר המסוגלת להתלקח ולהתפוצץ כתוצאה ממגע עם מקור הצתה כלשהו.

4.6 "מחולל אש"

4.6.1 המונח "מחולל אש" מיושם לכל ציוד, כלי עבודה, תהליך וחומר אשר השימוש בהם יוצר או עלול ליצור חום, ניצוץ או להבה ושיש בהם כדי סכנה לגרום התלקחות של גזים, נוזלים או מוצקים כלשהם.

4.6.2 להבות גלויות מכל סוג ובכל צורה, לדוגמא: קשתות, חשמל לריתוך, מבערים מודלקים לריתוך וחיתוך באמצעות גז, "קידוח חם", מציתים, גפרורים וכו'.

4.6.3 מכשירים מחממים למטרות שונות.

4.7 "חשמל סטטי"

4.7.1 התהוות של מטען סטטי - מטענים בעלי קוטביות מנוגדת, שכמותם שווה, מתהווים עקב הפרדה בין שני חומרים בעלי תכונות פיזיקליות או כימיות שונות או עקב תנועה הדדית של שני חומרים הנוגעים זה בזה. החומרים יכולים להיות שניהם מוצקים, שניהם נוזלים או אחד מהם מוצק והאחר נוזלי. מטען אינו נוצר כשאחד מבין שני החומרים הוא גז, אלא אם הגז מכיל חלקיקים מוצקים או נוזלים.



- 4.7.2 התפרקות ניצוץ - בשעת התהוות מטענים, נוצר בין הגופים הנפרדים מתח השואף לאחד אותם. בתוך החומר נוצרים מאמצים חשמליים העלולים לגבור על כושר עמידות החומר בפריצה המפרידה בין שני המטענים ולגרום להתפרקות ניצוץ. היווצרות הניצוץ בתוך אטמוספירה דליקה תגרום להצתה ולדליקה או התפוצצות.
- 4.7.3 גישור (Bonding) - תהליך של גישור גלוני בין גופים או בין חלקים העשויים חומר מוליך לשם הבטחת רציפות הולכה חשמלית.
- 4.7.4 הארקה (Earthing) - חיבור גוף כלשהו במתכוון אל המסה הכללית של האדמה.
- 4.7.5 מוליכים - מוליך מוצק הוא חומר מוצק שהתנגדותו הסגולית אינה עולה על 103 אום/מטר בשום תנאי של שימוש תקין. נוזל מוליך הינו נוזל שמוליכותו הסגולית עולה על 1 ננוסימנס (Nanosiemens) למטר. משטח מוליך (של פני גופים מוצקים) הינו משטח שהתנגדותו הסגולית של שטחו אינו עולה על 100 מגאום בשום תנאי של שימוש תקין.
- 4.7.6 מבודד - כל חומר מוצק, נוזלי או משטחים שאינם מוליכים לפי ההגדרה שבחוק החשמל תשי"ד-1956.
- 4.7.7 עוגן מבודד (Insulating Plug) - חומר מבודד בין שני חלקי עוגנים מתכתיים, כולל ברגיי וטבעות העוגנים, שתפקידו למנוע הולכת חשמל בקטעי צינורות, צינורות גמישים, זרועות טעינה או בציוד ומכשירים ואחרים.
- 4.7.8 חומר אנטי-סטטי - חומר שהתנגדותו נמוכה מספיק על מנת לפזר מטענים מגוף טעון, אך לא במידה שתסכן אדם ע"י זרמים הנובעים מתקלת חשמל כלשהי.
- 4.7.9 מכשיר טבול ("Probe") - כל ציוד העשוי מחומר מוליך והמוכנס לתוך מיכל שבו חומר דליק, או המותקן בתוכו והעלול להגדיל את עוצמת השדה החשמלי סביבו. לדוגמא: סרט מדידה מתכתי, בקבוק דגימה מתכתי וכד'.
- 4.8 "ציוד חשמלי הנועד לשימוש באטמוספירה נפיצה" - ציוד חשמלי כנ"ל חייב להיות בנוי כך שאף אביזר שלו לא יגרום להתפוצצות באטמוספירה שבסביבה. הוא חייב להיות מאושר ע"י רשות מוסמכת לשימוש באטמוספירה הנפיצה.
- 4.9 ריכוז מירבי מותר" - הריכוז של גז רעיל באוויר נמדד לפי יחידות של "חלקיקים במיליון" = ח.ב.מ. (p.p.m.). המספר המרבי של ח.ב.מ. של גז רעיל באוויר שממנו לא צפוי נזק בריאותי לאדם במשך שמונה שעות של חשיפה רצופה ובמשך מספר ימים בלתי מוגבל, הוא ה"ריכוז המרבי המותר".

## 5. נוהלי התנהגות בעבודה

- 5.1 איסור והיתר השימוש במחולל אש
- 5.1.1 כללי - לא ישתמש איש ב"מחולל אש" בתוך תחומי המתקנים ללא היתר עבודה בו צוין במפורש מתן הרשות להשתמש ב"אש גלויה". הוראה זו אינה חלה על התנעתם והפעלתם של כלי רכב וציוד נייד תקינים הנעים על הדרכים הראשיות מחוץ למתקנים ולא על תנועתם של כלי רכב תקינים באזור טעינה ופריקה. באזור טעינה ופריקה יופנה המפלט של הרכב מהמתקן והלאה.
- 5.1.2 באזור 0 ("אזור מסוכן במיוחד") - חדר כימיקלים, חדר כלורינציה, מיכל, ביב, תחנת שאיבה וכל מקום מוקף אחר. מותר השימוש במחולל אש אך ורק לאחר סילוק מוחלט של גזים ונוזלים דליקים מהאתר וזאת אך ורק על פי "היתר עבודה" שבו יאשר העובד המוסמך לכך שהגזים, הנוזלים וכל חומר דליק אחר סולקו ובהיתר העבודה, הוא התנה את תנאי הביצוע של העבודה במחולל אש.
- 5.1.3 באזור 1 ("אזור מסוכן") - חדר כימיקלים, הסמכה וייבוש בוצה, מכולות לפינוי בוצה וכיוצא באלה. מותר השימוש במחולל אש רק לאחר סילוק כל הגזים והנוזלים הדליקים מאתר העבודה. כשתנאי תפעול מסוימים מחייבים ביצוע, עבודה באש גלויה ללא הדממת המתקן וללא סילוק כל הגזים והנוזלים הדליקים, חייב הממונה על המתקן לחתום אישית על "היתר עבודה" ולוודא בעצמו שאומנם ננקטו כל הצעדים ההכרחיים למניעת התלקחות כלשהי בשעת ביצוע העבודה. האמור לעיל מתייחס גם לכל עבודות תיקון או אחזקה במערכות החשמל במתקנים והאתרים כנ"ל.
- 5.1.4 באזור 2 ("אזור רגיש") - מותר השימוש במחולל אש אך ורק עפ"י "היתר העבודה" ו"היתר ביצוע" בהם מותנים תנאי הביצוע של העבודה ומועד ביצועה.

- 5.1.5 באזור "בלתי מסווג" - מותר השימוש במחולל אש ללא "היתר עבודה" רק במבנים סגורים. בשטח בלתי מסווג פתוח שנמצא בתחום המוגדר של מתקני מכון הטיפול בשפכים, יש צורך בהיתר עבודה לביצוע.
- 5.2 היתרי עבודה ומעקב ביצוע לפיהם
- פרט לביצוע עבודות תפעוליות בבתי מלאכה, בהכנה, עבודות ניקיון שגרתיות ועבודות המבוצעות עפ"י "היתר עבודה שנתי", אין לבצע כל עבודה במתקנים שבתחומי מכון הטיפול בשפכים באתר מעלה עירון ללא אסמכתא בכתב שהוא "היתר עבודה" ו/או "היתר ביצוע".
- 5.3 היתר עבודה
- 5.3.1 היתר זה דרוש לביצוע כל עבודה במחולל אש וכן לביצוע כל עבודה בלתי שגרתית שיש בה סיכון כלשהו למבצע ו/או למתקן. בטופס ההיתר מותנים התנאים, הצידוד והכלים בהם מותר לבצע את העבודה. כמו כן משמש טופס זה למתן האישורים הבאים: אישור השימוש בגפרורים או במציתים, אישור לביצוע חפירות, בורות או תעלות, אישור "סילוק גזים", אישור סילוק חומרים דליקים, אישור "ניתוק ובטיחות", וכד'.
- 5.3.2 עבודות שגרתיות, ללא אש גלויה וללא סיכון לעובדים ו/או למתקן אפשר לבצע בלי היתר עבודה ולהסתפק בהוצאת "היתר ביצוע".
- 5.3.3 בעלי התפקידים הראשים לחתום על צווי עבודה, יצינו בהם באם בנוסף ל"היתר ביצוע" נדרשים גם כ"היתר ביצוע".
- 5.3.4 במתקנים בהם מועסקים פחות מ-25 עובדים, יכולה ההנהלה לקבוע ש"היתר עבודה" ישמש גם כ"היתר ביצוע".
- 5.3.5 בעל התפקיד האחראי לביצוע העבודה יגיש טופס בקשה לקבלת היתר עבודה לבעל התפקיד המוסמך להוציאו ויפרט בו את סוג העבודה ואת הכלים הדרושים לביצועה.
- 5.3.6 בעל התפקיד המוסמך להוציא היתר עבודה ימלא בעצמו את תנאי הביצוע בטופס וכן את משך התקופה בה יהיה ההיתר בר-תוקף. הוא יציין גם באם דרושות הרשאות נוספות מאת בעלי תפקידים נוספים כדלהלן:
- מאת הממונה על המתקן** - כאשר דרושה הרשאתו האישית או כאשר יש לבטל הגנתם של גורים למכונות לצורך עבודתו של "אדם כשיר" בפעולות תפעול ותחזוקה, כמוגדר בסעיף 37 לפקודת הבטיחות בעבודה.
- מאת מהנדס החשמל** - במקרה של עבודות חפירה כאשר חדירה לקרקע עלולה לפגוע בכבל תת-קרקעי.
- מאת חשמלאי מוסמך** - במקרה שיש צורך לנתק חשמל ציוד שנמסר לטיפול תחזוקתי.
- מאת אחראי הבטיחות** - כאשר דרוש ציוד מגן או בניגוד מגן במקרים של סיכונים מיוחדים.
- מאת בעל תפקיד שהוסמך לכך** - אשר חייב לאשר:
- 5.3.7 אחרי שבעלי תפקידים כנ"ל נתנו, בהתאם לצורך, את הרשאתם לביצוע העבודה לפי התנאים שהתנו בגוף הטופס, יבדוק האחראי לביצוע העבודה אם אומנם קוימו התנאים ע"י כל הנוגעים בדבר ועל ידו עצמו. כמו כן עליו להבטיח שמבצע העבודה קרא והבין את תוכן היתר העבודה, חתם עליו ויש בידו היתר ביצוע להתחלת העבודה.
- 5.4 היתר ביצוע
- 5.4.1 היתר זה מיועד למתן אישור בכתב להתחלה בטוחה של עבודה כלשהי. אין תוקף לאישור בעל-פה.
- 5.4.2 אפשר לבצע עבודות מסוימות ללא היתר עבודה ולהסתפק בהוצאת היתר ביצוע בלבד. דוגמאות של עבודות מסוג זה: תיקון משאבות, החלפת אטמים, הכנסת חסמים או הוצאתם, ניקוי מסננים, טיפול בשסתומי בקרה ובמכשיר וכד'. במקרים כנ"ל יש לציין בטופס היתר הביצוע שאין צורך בהיתר עבודה.
- 5.4.3 בעל התפקיד המוסמך להוציא היתר ביצוע חייב לפני מתן ההיתר לוודא שתנאי הביצוע, כפי שהותנו בתנאי העבודה, אם הוצא כזה, קוימו במלואם ע"י המבצע וכי אין שינויים בתנאים הסביבתיים במקום העבודה עצמו. במקרה ובידי מבצע

העבודה אין היתר עבודה, שאומנם אין צורך בו לפי סוג העבודה כמתואר. כן עליו לוודא שהוא עצמו מילא את כל התנאים כפי שמצוינים בטופס היתר הביצוע.

- 5.5 ביצוע מיידי של עבודה ללא היתר עבודה
- במקרה שתנאי העבודה דורשים ביצוע מיידי של עבודה מסוימת וכל עיכוב עלול לסכן את העובדים ו/או המתקן, רשאי העובד הבכיר ביותר במתקן לדרוש ביצוע מיידי של העבודה ללא "היתר עבודה" בתנאי שימלא טופס "היתר ביצוע" ויגיש אותו למבצע העבודה במקום. במקרה כזה יש להתייחס כאל תקלה טכנית ויש לדווח עליו בהתאם.
- 5.6 קביעת תנאי ביצוע ע"י בעל התפקיד המוסמך בתיאום עם הממונה על הבטיחות
- 5.6.1 בכל מקרה של ספק לגבי הוצאת היתר עבודה או לגבי תנאי הביצוע שיש לכלול בהיתר עבודה, ייועץ בעל התפקיד המוסמך תחילה בממונה על הבטיחות על מנת לקבוע יחד איתו את תנאי העבודה אשר יבטיחו ביצוע עבודה ללא סיכון חיי אדם ורכוש.
- 5.6.2 דוגמאות של מקרים שלגביהם עלולים להתעורר ספקות:
- א. הצורך לסטות מנוהלי הניתוק והחסימה.
- ב. חשד להימצאותם של גזים נפיצים או רעילים, למרות ביצוע שטיפה במים ונשוף באוויר דחוס.
- ג. הימצאותה של קשקשת דליקה העולה להתייבש לפני סילוקה.
- ד. דיווחים על ריחות רעים, חוסר אוויר לנשימה, חום גבוה וכד' באתרי עבודה שלגביהם הוצאו היתרי עבודה והיתרי ביצוע.
- 5.6.3 במקרה ואחרי ההתייעצות קיימים עדיין ספקות או חילוקי דעות, תובא הבעיה לדיון עם בעלי התפקידים כפי שייקבעו ע"י הנהלת המכון, נציגי המתכנן ההנדסי, נציגי מחלקת הייצור, הממונה על הבטיחות, הממונה על איכות הסביבה ובעלי התפקיד המוסמך להוציא "היתר עבודה". החלטות הדיונים יירשמו בפרוטוקול ובעל התפקיד המוסמך ינהג בהתאם לפרטי כל בשעת מילוי טופס "היתר העבודה" הנוגע בדבר.
- 5.7 ביצוע עבודות לפי היתרים במתקנים בשעת שיפוץ כללי
- 5.7.1 בעל התפקיד המוסמך יוציא "היתר עבודה" כללי שהעתקו יישלחו למענים הרגילים.
- 5.7.2 הוא והמפקח או מנהל העבודה במתקן יחתמו אישית בפנקס הכללי המופקד במתקן על כל הכנסת חסם ועל הוצאתו.
- 5.7.3 לכל עבודה ב"מחולל אש ו/או בכל עבודה המצריכה כניסה לתוך גוב, מיכל, תחנת שאיבה וכד' - יוציא בעל התפקיד המוסמך "היתר עבודה" נפרד שהמקור שלו יישאר אצלו והעתק אחד ממנו הוא ימסור לידי מבצע העבודה בלבד.
- 5.7.4 כל העבודות ברשימת התיקונים אשר הוכנה מראש לפי צווי עבודה מיוחדים ולפי היתרי עבודה, זקוקות לאישור ביצוע נוסף באמצעות "היתר ביצוע".
- 5.8 הפסקות עבודה מטעמי בטיחות
- 5.8.1 הממונה על הבטיחות/אחראי בטיחות, בעל התפקיד המוסמך וכל עובד טכני בכיר, חייב להפסיק עבודה שאופן ביצועה מהווה סיכון לחייו של המבצע או של אדם אחר ו/או מסכן את שלמות המתקן. הוראות הפסקה המצוין ע"י המפסיק בגוף טופס "היתר ביצוע" בחתימתו.
- 5.8.2 הממונה על הבטיחות/אחראי בטיחות ובעל התפקיד המוסמך וכן בעלי תפקידים אחראים אחרים, יפסיקו עבודה שאין לה אסמכתא בצורת "היתר עבודה" ו/או "היתר ביצוע" או שאופן הביצוע של העבודה אינו תואם את תנאי הביצוע כפי שנרשמו ב"היתר עבודה" הנוגע בדבר.
- 5.8.3 על כל הפסקת עבודה כנ"ל ידווח מיד מי שדרש את הפסקתה למנהל הנוגע בדבר, אשר חייב לנקוט בצעדים המתאימים לתיקון המחדלים הבטיחותיים. חידוש העבודה יורשה רק לאחר אישור בכתב ע"י בעל התפקיד החתום על "היתר ביצוע" מקורי.
- 5.9 העסקת קבלנים - פיקוח ותיאום בטיחותי

בכל חוזה לביצוע עבודה ע"י גורמי חוץ, ייכלל נספח להסכם עם הקבלן המבצע עבור המכון לטיפול בשפכים מעלה עירון, עבודות מים וביוב, עפ"י ההוראות שבסעיף 6 להלן.

#### 5.10 ביגוד וציוד מגן אישיים

5.10.1 הנהלת המכון תדאג לכך שביגוד המגן וציוד המגן שבמלאי יתאימו תמיד הן מבחינה כמותית והן מבחינה איכותית, לכל סוגי עבודה ולכל הסיכונים בהם נתונים או עלולים להיות נתונים העובדים בתחומיה.

5.10.2 מנהלי העבודה בכל הדרגים חייבים לוודא שהביגוד והציוד המיועדים להגן על העובד מפני פגיעה גופנית אפשרית בגלל תנאי ביצוע מסוכנים של העבודה ו/או טיבו המסוכן של החומר בו הוא חייב לטפל, אומנם מתאימים למטרה ומצבם הוא תקין והם כשירים לשימוש. כמו כן, עליו להבטיח שהעובד החשוף לסיכון כלשהו, אומנם מודע לסיכון ומשתמש בביגוד המגן בהתאם לנדרש עפ"י תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) תשנ"ח 1998 ובהתאם לתנאים חריגים כלשהם העלולים לשרוד באתר העבודה.

5.10.3 פרוט הביגוד והציוד הדרושים לביצוע עבודה מסוכנת, יצוין בהיתר העבודה הנוגע בדבר.

דוגמאות של עבודות שביצוען דורש תשומת לב מיוחדת לביגוד ו/או ציוד מגן עבוד המבצע: ריתוך חשמלי; באווירה נפיצה או דליקה; טיפול בחומצות; עבודות בתוך שוחות ניקוז; עבודות בתוך חפירות; עבודות ניקוי, שיפוץ או בדיקות בתוך מיכל או בתוך כל ציוד תפעולי אחר; עבודות על משטחי עבודה חלקלקים, עבודה בחדר כימיקלים ובמקומות בהם מובלים כימיקלים.

אי הקפדה על השימוש בביגוד המגן ובציוד המגן האישי המתאים והתקין תסכן במקרים כנ"ל את חיי המבצע.

5.10.4 בגדי עבודה רגילים העשויים מבד חזק מהווים ע"י עצם השימוש בהם מגן מסוים לגוף של העובד ולכן יש להקפיד על כך שכל עובד ילבש את בגדי העבודה שיופקו לו ע"י המזמין. קיים מגוון של בגדי עבודה ספציפיים לכל מטרה והם ניתנים לסיווג עקרוני כלהלן:

א. בד וצמר: מגנים מפני מגע עור הגוף עם לכלוך והם סופגים נוזלים.

ב. PVC: מגן מפני רוב הכימיקלים כולל חומצות וכן מפני מגע לא רצוי עם ממיסים פחמימניים.

ג. עור: מתאים להגנה מפני חום קרינה ומגע ישיר עם עצמים חצים ולהבות. מגן מפני גיצים וקרינה בעבודות ריתוך ושומר על הידיים מפני מגע עם עצמים מחוספסים וחדים.

לצבע הבגד יש משמעות מיוחדת במקרים מיוחדים, על כן רצוי לחייב את השימוש בבגדי עבודות לבנים, כולל מגפיים וכפפות PVC. על מנת לגלות מיד את זיהום הבגד ע"י צבעו השונה של חומר רעיל.

5.10.5 בכל הסוגים של בגדי עבודה יש להבטיח הידוק מירבי של קצוות הבגד לגוף, כגון: חגורות, שרוולים ושרוכי נעליים, על מנת למנוע הסתבכות הקצוות במכונות מסתובבות.

5.10.6 בגדים שספגו שמן, מים או זיעה, יש להחליף למניעת התלקחות הבגדים ולמניעת גירוי העור.

5.10.7 כפפות מגן - דרושות לביצוע רוב סוגי עבודות המים והביוב. פגיעת הידיים מהווה האחוז הגבוה ביותר מכלל הפגיעות בעבודה בעזרת כלי יד. רגישות עור גוף האדם למגע עם חומרים הינה תופעה ידועה ואופיין של מרבית העבודות הפיזיות עם חומרים מחייב דאגה להגנת הידיים של העובדים, הן מפני מגע עם נוזלים שונים והן מפני מגע עם עצמים מחוספסים, חדים וחמים. לכן יש חשיבות לאספקה מובטחת של סוגים שונים של כפפות מגן מהסוגים הבאים: כפפות בד קלות, כפפות עור, כפפות PVC, כפפות גומי.

5.10.8 נעלי בטיחות ומגפיים - דרושות להגנת כף הרגל שאף היא מבין אברי הגוף הפגיעים ביותר. נעלי בטיחות סטנדרטיות מצוידות בחרטומיות פלדה וסוליות מחורצות. השימוש בסוליות גומי בעלות תכונות אנטי-סטטיות הוא רצוי. אין להשתמש בסוליות "קרפ" המומסות במגע עם דלק ואין להשתמש בסוליות מסומרות. יש להשתמש בסוליות בעלות רפידה מתכתית המונעת חדירת מסמרים או גופים חדים. לעבודה רצופה בשלוליות מים ו/או שמן, כגון עבודות ניקוי של מכלים, יש להשתמש במגפיים. גם המגפיים יהיו מצוידות בחרטומיות פלדה. יש להיזהר

בשימוש במגפיים במקומות בהם עלולים עצמים חדים או מסמרים לחדור דרך סוליות גומי. אין להרשות את השימוש בסנדלים בתחומי המתקנים.

5.10.9 קסדות מגן - יש לוודא את השימוש בקסדות מגן בכל המתקנים ולחייב את השימוש בהן בכל מתקן בו קיימת אפשרות סבירה של היתקלות הראש באבזרים וחלקי מבנה בולטים ופגיעה בו ע"י עצמים נופלים, כמו גם באזור תנועתם של המסועים, במתקן בו מצבעים עבודות אחזקה או שיפוץ וכן בכל עבודה הקשורה בפעולות הרמה ובעבודות בחפירות, מכלים או גובים ובורות.

5.10.10 משקפי מגן - בכל אתר עבודה בו קיימת סכנה של פגיעה בעיניים ע"י אבק, חול, שבים או חלקיקי מתכת מעופפים, גיצים, ניצוצות וקרניה מריתוך וכן ע"י התזת נוזלים מסוג כלשהו וע"י אדים או גזים כלשהם, יש להרכיב משקפי מגן כפי שמתחייב מהתקנות בדבר ציוד מגן אישי.

5.10.11 לבוש מגן לרתך - יש להתייחס אל לבוש זה כאל ציוד עבודה שבלעדיו אין אפשרות לבצע עבודות ריתוך. על מנת להגן על עיניו ועל עורו החשוף בפני השפעתן המזיקה ורבת העוצמה של קרניים אינפרא אדומות ואולטרא סגולות של הקשת החשמלית, חייב הרתך להשתמש במסכת ריתוך תקנית, כפפות עור, סינור מעור וקרסוליות מעור. בגד העבודה שלו חייב להיות מכופתר היטב, מהודק לגופו וללא כיסים פתוחים וכן יבש וללא זיהום מנוזלים. כובע מעור יספיק בדרך כלל להגנת שיער ראשו. בתארי הקמה ובמתקנים בהם מבצעים עבודות שיפוץ, על הרתך להשתמש בקסדת מגן שעליה ניתן להתקין את מסכת הריתוך.

5.10.12 מסכות להגנה על כלי הנשימה - ציוד זה הינו חיוני הן להבטחת בריאות העובד והן להבטחת ביצוע בטיחותי אמין של עבודות שונות בתנאים קשים. עובדים המועסקים בתנאי תפעול ותחזוקה מסוימים חייבים להיות מצוידים במסכות אישיות צמודות. ציוד להבטחת נשימה בטוחה נמסר גם בהשאלה לשימוש זמני לביצוע עבודות מסוכנות, בהתאם לנסיבות. מאחר והשימוש הלא נכון בציוד זה עלול לסכן חיי אדם, חשוב שכל העובדים הנוגעים בדבר יקבלו הדרכה מתאימה בשימוש של מסכות גז למיניהן.

#### להלן סוגי המסכות המקובלים:

א. "חצי מסכה" - מסכה זו מכסה רק את האף ואת הפה והיא ניתנת לשימוש עם מסנן נגד אבק או מסנן נגד אדים קלים. היא מיועדת לעבודות ריסוס בצבע או לעבודות באבק, בתוספת משקפי מגן. איננה מיועדת לעבודות בגזים רעילים או בריכוזים גדולים של אדים ולא במקומות סגורים ללא אוורור. ברגע של חדירת ריח למסכה ארו התנגדות מוגברת לנשימה, יש להחליף המסכה.

ב. מסכת מסנן מלאה - מסכה זו מכסה על הפנים והיא מצוידת במסנן נגד גזים המוברג עליה או המחובר אליה באמצעות צינור גמיש קצר. בהתאם לסוג הגז יש לבחור בסוג המסנן המתאים. על האחראי על הבטיחות לוודא השימוש במסנן מתאים. יש מסננים המתאימים לשימוש נגד גז מסויים אחד ויש כאלה המתאימים לקבוצה גדולה של גזים. אורך החיים של מסנן שטרם הוכנס לשימוש מוגבל בהתאם להוראות היצרן. אורך החיים של מסנן שעשו בו שימוש באוויר מעורב בגז, תלוי לחלוטין בריכוז הגז שבאוויר ובאורך הזמן שבו המסנן היה בשימוש. הסינון החיצוני היחיד להתבלותו של המסנן הוא אבחנה בריח זר שמתחיל לחדור למסכה בשעת השימוש בה באוויר מעורב בגז. במקרה זה יש לעזוב מיד את האתר ולהחליף את המסנן.

אין להשתמש במסכה כנ"ל במקומות סגורים, כמו בתוך מיכל, שוחה או בור, בתוך ציוד תפעולי וכד', אלא אך ורק במקומות פתוחים כאשר סוג המסנן מתאים לסוג הגז וריכוז החמצן באוויר אינו פחות מ-18%.

#### ג. מסכה עם אספקת אוויר דחוס ממקורות שונים

(1) מסכה המכסה את כל הפנים ושאליה מחובר צינור גמיש "8/3". רצוי שלא יהיה יותר ארוך מ-60 מטר, על מנת לצמצם למינימום את מספר החיבורים הפגיעים בין קטעי הצינור. יש להבטיח אי הינתקות המקרית של חיבורי הקטעים ויש לשמור על הצינור הגמיש מפני פגיעות ע"י גופים חדים, גופים נופלים, רכב וכד'. לחץ האוויר אר יסופק למסכה צריך להיות 1.5 עד 2 אט". המקור לאספקת אוויר דחוס יכול להיות גלילי לחץ ניידים המותקנים בעגלה והממולאים באוויר דחוס.

(2) מסכה שמכסה את כל הפנים והיא מחוברת לגליל אוויר דחוס שנקשר ע"י רתמה מיוחדת לגבו של המשתמש במסכה. בגליל האוויר הדחוס מאוחסן אוויר מסונן בלחץ של 200 עד 300 אט". משך הזמן שניתן

להשתמש במסכה זו, נע בין 45 לבין 75 דקות בערך. הדבר תלוי במידת המאמץ הפיסי המושקע ע"י המשתמש במסכה בפעולות שהוא מבצע. דגם זה של ציוד נשימה מאפשר תנועה חופשית בשטח כאשר המגבלה היחידה היא משך זמן השימוש במסכה. הדגם מתאים ביותר לביצוע מבוקר של פעולות בודדות שונות בתנאי תפעול חריגים בשעת תקלה טכנית שגורמת לפריצת גזים וכו'. רק עובדים בעלי ניסיון בשימוש במסכה זו יורשו להשתמש בה.

(3) מסכה כנ"ל עם אספקת אוויר מהסביבה באמצעות מפוח המופעל ידנית ע"י עובד אחר. המסכה מחוברת למפוח ע"י צינור גמיש שקוטרו  $4/3$  ואורכו כ-35 מטר. ניתן גם להשתמש במסכה זו ללא מפוח בתנאי שאורכו של הצינור הגמיש לא יעלה על 18 מטר וקצהו החופשי יוצמד בגובה של כ-60 ס"מ על תמיכה כלשהי. ציוד זה מתאים למספר מוגבל מאוד של תפקידים ובעיקר לעבודה בשוחות ניקוז, בורות ביוב וכד'. יש להבטיח כמובן שהמפוח או קצה הצינור הגמיש יימצאו בסביבה שבה אין זיהום אוויר.

כללית: לפני השימוש במסכה כלשהי יש למתוח היטב את רצועות המסכה על מנת להדק אותה לפני ויש לבדוק את אטימות המסכה סביב הפנים ע"י סתימה ידנית של חיבור המסנן או של חיבור הצינור הגמיש סמוך למסכה. אם בתנאי סתימה אלה אין אפשרות לנשום, הוכחה היא, שהמסכה אוטמת כראוי מסביב לפני ואין סדק בינה לבין הפנים או במבנה המסכה.

5.10.13 חגורות בטיחות וחבלי הצלה - הינם אביזרי בטיחות חשובים שבמקרים רבים דרושים גם בשעת השימוש במסכות מהסוגים שהוזכרו בסעיף 5.10.012 (ג) הנ"ל.

#### קיימים שני דגמים של חגורות בטיחות:

א. חגורה הנקשרת סביב לגוף מעל המותניים ויש בה טבעת אחת או שתיים שאליהן מחברים, באמצעות ווי בטיחות מיוחדים, חבלי הצלה קצרים, לא יותר מ-1.30 מ"א, המיועדים להבטיח את המשתמש בחגורה, ע"י קשירה מתאימה לעצם שחוזקו ויציבותו ידועים מראש. חגורה זו מיועדת לעבודות על משטחי עבודה בגובה או במקומות פתוחים אחרים, כשהחבל הקצר קשור לחבל תלוי ארוך שבעצמו קשור לעצם בטוח, גובה הנפילה החופשית לא יעלה על 1.30 מ'.

ב. שיטת קשירה אחרת הינה באמצעות "רתמת צנחן" המצוידת בטבעת בגבה. לטבעת זו נקשר חבל הצלה, שאורכו לפי הצורך. רתמה זו היא לשימוש בעבודות בתוך חפירות, שוחות, בורות ובתוך מכלים, בשלבים המחייבים גם את השימוש במסכות. ברתמה תהיה נתונה טבעת שתשמש להרמת אדם. הטבעת תהיה באזור הצוואר של המשתמש.

5.11 התנהגות זהירה ואמצעי מגן במגע עם חומרים דליקים, חמים, רעילים ו/או מאכלים

5.11.1 חומרים דליקים - הטיפול בחומרים דליקים דורש תשומת לב מיוחדת בשעת ביצוע עבודות באש גלויה בקרבתם או במקום בו אוחסנו לפני כן. דליפה קטנה של חומר דליק בעל דרגת נדיפות גבוהה, יכולה לגרום להתלקחות במרחק ניכר ממקור הדליפה. במיכל כלשהו אשר למראית עין היה ריק במשך תקופה ממושכת, יכולה להימצא שכבה דקה של משקעים או יכולה להיות כלואה כמות גזים, שללא אבחון מוקדם מסוגלים לגרום להתפוצצות בשעת ביצוע עבודה באש גלויה.

5.11.2 חומרים חלקלקים - השימוש בפולימר המאוחסן בחדר כימיקלים, יוצר סיכון של החלקקה בעת שהפולימר בא במגע עם מים. יש לדאוג לאחסון שקי הפולימר על משטחים המוגבהים מהרצפה. יש לנקות בעזרת מים זורמים את הרצפה. עבודות אלה יש לבצע תוך שימוש במגפיים בעלות סוליה מונעת החלקקה.

5.11.3 חומרים רעילים ו/או מאכלים - הנוזלים והגזים המסוכנים לאדם שניתן להיתקל בהם הינם מגוונים למדי ובחלקם הם בעלי אופי מסוכן ביותר, כגון מימן גופריתי, חשיפה לאבק הפולימר וכד', שלהשפעתם עלולות להיות תוצאות קטלניות. האחריות המוטלת על הממונה על המתקן בו קיימת אפשרות של מגע עם חומרים אלה, מתמקדת על הדאגה להחדרתה של המודעות.

5.11.4 דרכי הימלטות - יש להבטיח שדרכי הימלטות, שהם משטחי עבודה, מדרכות מעבר, מדרגות או סולמות, יהיו נגישים ופנויים מכל מכשול.

- 5.11.5 אמצעי כיבוי אש - באתרים בהם מטפלים בחומרים דליקים יש להתקין זרנוקים, מזנקי מים וקצף, מטפי אבקה יבשה, מטפי קצף, מטפסי CO<sup>2</sup> או מטפי הלוגנים, וכן הותקנו הידרנטים תקינים, "2 ו/או 3". על הממונה על המתקן לוודא שכל מי שבשעת צרה זקוק לציוד זה ידע היכן נמצא הציוד וכיצד לתפעל אותו. כמו כן יותקנו בהתאם לצורך מערכות כיבוי אש ניידות, ליד מתקנים שבהם נעשית עבודה עם מחוללי אש וקיים חשש של התלקחות חומרים הנמצאים בקרבת מקום העבודה ולא פחות מ-6 מטרים. בכל מקום של חשש להימצאות של גזים נפיצים, יש לערוך מבחן להימצאותם בעזרת גלאי מתאים.
- 5.11.6 ביגוד וציוד מגן מיוחדים - נוסף לציוד המוזכר בסעיף 5.10 יוחזק במתקנים ביגוד מגן וציוד מגן ספציפיים, בהתאם לצרכים המקומיים, כגון חליפות PVC. אטומות, קסדות מגן נגד כימיקלים, חליפת גז מצוידות במסכת גז, מכשירים לגילוי גז, מסכת גז עם ציוד קשר מותקן וכד', הכל בהתאם לסוגו של הסיכון ומידת חומרתו. הממונה על המתקן יהיה אחראי לוודא עשיית שימוש בציוד זה על פי שיקול דעתו ובהתייעצות עם הממונה על הבטיחות.
- 5.11.7 מקלחת לשעת חירום ומתקן לשטיפת עיניים - בכל מתקן בו קיימת סכנה של פגיעה ע"י חומרים מאכלים, הוצב מתקן לשטיפת העיניים, בכדי להבטיח עזרה מהירה ויעילה לכל מי שנפגע ע"י התזת חומר מאכל. יש להקפיד על תחזוקה שוטפת של ציוד זה.
- 5.11.8 סדר וניקיון במבנים ובמתקנים - יש להקפיד על סדר, ניקיון והגינה אישית. יש לדאוג לסדרי אחסון נאותים ובטוחים של חביות וכלי אחסון אחרים, למנוע דליפות, לטפל מיד בשפיכות על הרצפה וכו'. אין לאכול או לשתות בתוך המתקן אלא רק במקום המיועד במיוחד לאכילה. יש לרחוץ היטב את הידיים לפני כל אכילה. יש לשמור, ככל האפשר, על בגדי עבודה נקיים ויש להתקלח לפני החלפת הבגדים בסיום יום עבודה.
- 5.11.9 אמצעי זהירות כלליים
- א. הימנע מלגרום לפיזור חומרים ע"י התזתם.
  - ב. הימנע ממגע ישיר עם חומרים בחלקי גוף חשופים כלשהם ובמיוחד בעיניים.
  - ג. היזהר מנקודות דגימה או ניקוז סתימות בשעת ניסיון לשחרר את הסתימה.
  - ד. אל תבדוק מגופים של מערכות שרות בכדי לברר באם יש בהם מים, נוזלים שונים, אוויר דחוס או קיטור, כשפתחיהם של המגופים פונים לעבר גופך או פניך.
- 5.11.10 עזרה ראשונה, הדרכה בטיחותית והדרכה בפעולות הצלה וכיבוי אש
- א. בכל אתר עבודה יוחזק ארגז עזרה ראשונה בהתאם לחוק.
  - ב. הממונה על המתקן או אתר העבודה אחראי לשלמות מלאי הפרטים התקינים שבארגז לעזרה ראשונה.
  - ג. מספר עובדים מספיק גדול יודרך בהגשת עזרה ראשונה, בהפעלת מכשירים להנשמה מלאכותית, בשימוש במסכות עם אספקה עצמית של אוויר דחוס לביצוע פעולות חילוץ, בפעולות כיבוי אש וכו'.
  - ד. כל ציבור העובדים, ותיקים כחדשים, יעברו מידי פעם הדרכה חדשה או הדרכת רענון, ביישום של תקנות הבטיחות, בהבנת נוהלי העבודה הבטיחותיים, בשימוש בהיתרי עבודה, בשימוש בציוד מגן וביגוד מגן.
  - ה. עובדים בדרג טכני מתאים ועובדי משמרת במיוחד יודרכו כנ"ל בשימוש בציוד הצלה ובציוד לכיבוי אש המצוי במתקנים.
- 5.11.11 שירותים רפואיים ואמבולנס
- א. הנהלת המכון תדאג לכך שלעובדים במתקניה מובטחת עזרה רפואית במקרה של תאונה, במהירות המרבית האפשרית.
  - ב. מאחר שבמתקן אין שרות רפואי ואמבולנס צמודים, יש להבטיח הסדר שלפיו ניתן להזעיק רופא ו/או אמבולנס בדרך הקצרה ביותר בכל שעות היממה.
  - ג. עובדים חדשים חייבים לעבור בדיקות רפואיות לפני קבלתם לעבודה, המאשרות כשירותם הפיסית המלאה.

ד. עובדים המועסקים ברציפות בעבודות שמביאות אותם במגע עם אבק או עם חומרים רעילים כגון כימיקלים, פולימרים, חומרים דטרגנטים או ארומטיים וכד', חייבים לעבור בדיקות רפואיות תקופתיות בהתאם לחוק.

#### 5.11.12 דיווח תאונות

- א. מנהל המכון ימלא טופס תאונה בשני העתקים ובו תיאור קצר של אופי הפגיעה וסיבתה, ימלא בטופס את פרטי הפגיעה ויודיע לממונה על הבטיחות על כל פגיעה שלדעתו תגרום להיעדרות מהעבודה ליותר משלושה ימי עבודה.
- ב. הממונה על הבטיחות יחקור את נסיבות התאונה וידווח בכתב למנהל המכון בצירוף ניתוח המקרה והמלצות למניעת הישנותו. העתקים מדו"ח זה יועברו לאחראי הישיר של הנפגע ולמנגנון.
- ג. על מנהלי העבודה לדווח לממונה על הבטיחות על כל תקלה שהיה בה סיכון כלשהו לעובד, גם אם העובד לא נפגע. דיווח זה יאפשר לממונה על הבטיחות וכן לוועדת הבטיחות המפעלית לחקור את התקרית ולהמליץ המלצות למניעת הישנותה.
- ד. מנהל המכון ידווח למפקח העבודה האזורי על כל תאונה שגרמה להיעדרות מעל לשלושה ימי עבודה או לאשפוז של הנפגע וכן במקרה של תאונה קטלנית.
- ה. בהתאם לחוק יש לדווח למפקח העבודה האזורי על כל תקלה חמורה בצידו באם היא גרמה לתאונה באם לאו.

#### 5.12 חשמל

##### 5.12.1 בדיקת כלים חשמליים

- א. לא יוצא כלי חשמל ממחסן או מבית המלאכה ללא בדיקת תקינות הבידוד ותקינות ההארקה.
- ב. מכשירים שלא יהיו מחוברים כהלכה ייאסר השימוש בהם עד התקנת חיבור הארקה תקין.
- ג. בקבלת כלי חשמל חדש יש לבדוק:
1. באם הציוד/הכלי מתאים למתח הנהוג.
  2. באם התקעים מתאימים לשקעים המקובלים במפעל.
  3. באם הכלי הוא בעל הארקה חשמלית.

##### 5.12.2 ציוד חשמלי מיטלטל

- א. אסור להפעיל מנורות מיטלטלות במתח העולה על 24 וולט. המנורות חייבות להיות מוגנות ברשתות ובידיות גומי.
- ב. מכשירים חשמליים חייבים להיות מוגנים באחת משיטות ההגנה לפי תקנות החשמל: "הארקות והגנות אחרות" ובהתאם לדרישות תקנות הבטיחות בעבודה (חשמל) תש"ן 1990.

5.12.3 מטעני חשמל סטטיים - כל ציוד או תהליך מאלה המופיעים להלן, עלול לגרום להתהוות מטען חשמל סטטי. על כן על הממונה על המתקן לוודא הארקות מתאימות, בעזרת חשמלאי מוסמך, לבצע בדיקות טיב הארקות אחת לשנה לפחות או בעת ביצוע שינוי במתקן, הבדיקה תיעשה ע"י חשמלאי מהנדס בודק. להלן תנאים להתהוות חשמל סטטי:

- א. התהוות של מטעני חשמל סטטיים אפשרית גם כשתכונות פניהם של שני חומרים שווים לכאורה בשל חלקיקי זיהום שונים בהם. כמו כן יכולים מטענים להתהוות בתוך נוזל אחיד, או בתוך אבק, כתוצאה מתנועה פנימית. במקרה זה לא יורגש בחוץ כי החומר מחושמל מפני ששני המטענים, השווים בגודלם ושהינם בעלי קוטביות מנוגדת, נשארים בתוך החומר.
- ב. לעיתים קרובות אין אפשרות למנוע הצטברות מטענים כשהתנגדות בין שני חומרים קטנה.
- ג. השראה אלקטרוסטטית - מטענים יכולים להצטבר על פני גוף מוליך (גוף ב') המובא לקרבת גוף טעון (גוף א'). על חלקו של גוף ב', הקרוב לגוף א', יצטבר מטען שקוטביותו מנוגדת לקוטביות המטען שעל



גוף א' ואילו מטען שקוטביותו שווה לזו של גוף א' מצטבר בחלקו של גוף ב' המרוחק מגוף א', כך שהסכום הכולל של המטענים שעל גוף ב' שווה ל-0. מצב זה עלול להיות מסוכן, כאשר מצטבר מטען באחד החלקים של גוף ב', המספיק להתפרקות ניצוץ.

ד. מקורות שכיחים של מטעני חשמל - להלן רשימה של מקורות שכיחים של מטעני חשמל:

1. חומרים טחונים לאבקה המובלים במכלים או במסועים, בכלל זה פולימרים.
2. נוזלים בעלי מוליכות סגולית נמוכה, כגון פחמימנים, המוזרמים במהירות רבה לצנרת.
3. קיטור, אוויר או גז, המכילים גופיפים והנפלטים דרך פתח כלשהו של צינור או זרנוק.
4. רצועות הנעה ורצועות מסוע נעות עשויות חומר לא מוליך.
5. רכב בתנועה.
6. אנשים נעים המבודדים מהאדמה, במיוחד כשהם לבושים מלבושי משי או מלבושים מסיביים סינטטיים.
7. כל תנועה הכרוכה בשינוי מצב הדדי של שני גופים הנוגעים זה בזה וכששני הגופים עשויים חומרים שונים ולפחות אחד מהם מבודד חשמלי.

5.12.4 ציוד חשמלי הנועד לשימוש באטמוספירה נפיצה

א. התקנת ציוד כנ"ל באזורים מסווגים

באזור סיווג 0 אין להשתמש בציוד חשמלי פרט למערכות "הבטחות מטבע מבני".

באזור סיווג 1 יש להשתמש במערכות חשמליות בעלות מעטפות העמידות בפני התפוצצות. מטבע מבני, בציוד הטבול בשמן ובציוד הממולא בחול.

באזור סיווג 2 ניתן להשתמש בכל הציוד המוזכר לעיל וכן בציוד בעל "בטיחות מוגברת" וכל ציוד חשמלי אשר בשעת הפעלתו ופעולתו התקינה לא יספק מקור הצתה לא ע"י קשת או ניצוצות ולא ע"י טמפרטורת משטח גבוהה מדי של חלק כלשהו ממנו.

ב. סוגי ציוד חשמלי מוגנים (בהתאם לתקן הישראלי 786) - ציוד חשמלי הנועד לשימוש באטמוספירה נפיצה, חייב להיות בנוי כך שאף אביזר של ציוד זה לא יגרום להתפוצצות באטמוספירה בסביבה. הציוד חייב להיות מסומן בטמפרטורת המשטח המקסימלית שלו (ראה ת"י 786 חלק 3) וכמו כן חייב להיות מאושר ע"י הרשות המוסמכת לשימוש באטמוספירה הנתונה.

ג. מעטפת עמידה בפני התפוצצות - מעטפת של ציוד חשמלי שתעמוד בפני התפוצצות פנימית של גז או אד דליק העלול לחדור לתוכה, בלי שייגרם לה נזק ובלי שתעביר את הלהבה הפנימית דרך חיבורים ופתחי מבנה שלה לגזים או לאדים דליקים הנמצאים מחוץ למעטפת ושעבורם תוכנה. יש לייחס חשיבות רבה לבחירת סוג הציוד ויש להבטיח שהוא אומנם מתאים לאטמוספירה הנתונה. ציוד אשר נבחר לאטמוספירה של אדי בנזין אינו מתאים לאטמוספירה של אצטילן וכד'.

ד. מעטפת שבה מקיימים לחץ יתר - מעטפת של ציוד חשמלי המונעת חדירת הגז או האד הדליק ע"י כך שלחץ האוויר (או חלץ גז בלתי דליק אחר) שבמעטפה נשמר בערך העולה על לחץ האטמוספירה החיצונית.

ה. ציוד בטוח מטבע המבנה - מעגל, או חלק ממנו, נחשב בטוח מטבע מבנהו, אם ניצוץ איזה שהוא או תופעת תרמית איזו שהיא, הנגרמים במשך פעולה תקינה, או הנגרמים במקרה, אינם עלולים, בתנאי בדיקה נקובים, לגרום להצתה של הגז או של האד הנקוב.

ו. בטיחות מוגברת - שיטת הגנה שבה מאמצים אמצעים נוספים על אלה המקובלים כרגיל בתעשייה, כך שיבטיחו בטיחות מוגברת מפני אפשרות של טמפרטורות יתר ושל הופעת קשתות וניצוצות בציוד חשמל שאינו יוצר קשתות או ניצוצות בפעולה תקינה.

ז. ציוד טבול בשמן - ציוד חשמלי שכל חלקיו שעליהם עלולה להופיע קשת בתנאי פעולה תקינים, טבולים בשמן בעומק שדי בו כדי למנוע הצתה של

תערובת דליקה איזו שהיא העלולה להימצא על פני השמן, ושכל חלקיו החיים, שבתנאי פעולה תקינים לא מופיעה עליהם קשת, טבולים בשמן או מוגנים ע"י שיטה נאותה אחרת.

ח. ציוד ממולא בחול - ציוד חשמלי שכל חלקיו החיים מושקעים כליל במכסה של חומר אביק, כך שאם מופיעה קשת בתוך המעטפת בתנאי פעולה שהציוד נועד להם, היא לא תוכל להצית את האטמוספירה הדליקה בחוץ ע"י העברת הלהבה או חימום יתר של דפנות המעטפת.

#### 5.13 ציוד הרמה

##### 5.13.1 בדיקת הציוד

א. כל החלקים והמנגנונים של מכונות הרמה, בין שהן ניירות ובין שהן ניידות, יהיו בנויים עפ"י מפרטים הנדסיים מוסמכים ויימסרו לשימוש רק לאחר קבלת אישור מאת "בודק מוסמך" ובהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) 1970.

ב. הציוד יוחזק במצב תקין מבחינה מכנית וחשמלית וכל ליקוי יתוקן מיד עם התגלותו ולפני השימוש בציוד במצבו הלקוי. חלקי הציוד, אביזרי ההרמה ובהם: כבלים, אונגלים, סגירים וכו', יהיו עשויים מפלב"מ. בעת פסילתם ע"י בודק מוסמך והחלפתם, ישובו ויוקנו אביזרים העשויים מפלב"מ.

ג. מכונות הרמה תיבדקנה בדיקה יסודית ע"י "בודק מוסמך" אחת ל-14 חודשים ואביזרי הרמה אחת ל-6 חודשים, הכל בהתאם להוראות הפקודה הנ"ל.

ד. אם מצא הבודק ליקויים ולא אישר את המשך השימוש בציוד, יושבת הציוד עד לאחר גמר התיקונים והבדיקה החוזרת ועד קבלת האישור הסופי.

ה. הבודק ימציא תעודה אשר תאשר את השימוש בציוד, את העומס המקסימלי המותר ויצוין בה מגבלות, אם קיימות, וכן את התקופה בה יהיה האישור בר-תוקף, הכל בהתאם לסעיפי הפקודה הנוגעים לעניין. תווית בדיקה תוצמד לשלט שליד הציוד.

ו. על גבי כל מתקן הרמה יצוין על שלט משקל ההרמה המקסימלי המותר. על כל עגורן בעל זרוע מתכוונת יותקן שלט ובו יצוין המספר הסידורי של העגורן, התאריך בו יפוג האישור והמשא המותר בכל זווית ובכל רדיוס מהמרכז.

##### 5.13.2 אחריות הפעלה ופיקוח

א. רק מפעיל מוסמך, בהתאם לתקנות פקודת הבטיחות בעבודה הנ"ל (עגורנים ומאותתים) 1967, רשאי להפעיל מכונת הרמה, ורק מאותת מוסמך, לפי אותן התקנות, יענוב מטען ו/או יאותת לעגורנאי.

ב. אחריות הפיקוח על מצב תקינותן של מכונות הרמה קבועות, על אופן הפעלתן ועל השימוש בהן, חלה על מנהל המתקן בהן מותקנות.

ג. לגבי ציוד הרמה נייד מתחלקת האחריות כדלהלן:

1. האחריות על מצב תקינותו של הציוד - הממונה על ציוד הרמה.
  2. האחריות על הפעלת הציוד - המפעיל המוסמך.
  3. האחריות על אופן השימוש בציוד - האחראי על ביצוע עבודות ההרמה.
- ד. מפעיל הציוד המוסמך לא יפעיל את הציוד בניקוד להוראות החוק ו/או הוראות ההפעלה של יצרן ו/או בניגוד לכל הוראות הפעלה אחרות, אם קיימות כאלה.

#### 5.14 כבלים, מענבים, שרשרות, סגרים, חבלים וגלגלות

5.14.1 לאמצעי הרמה יש להצמיד דסקיות זיהוי, תוויות "מטען מותר" וציון תאריך הבדיקה התקנית של הציוד.

##### 5.14.2 השימוש בציוד הנ"ל אסור:

- א. ללא דסקיות זיהוי.
- ב. שלא בהתאם לתווית "המטען המותר".
- ג. אחרי התאריך שבו חלה חובת הבדיקה התקנית שנקבע בחוק.

אי הקפדה על ההוראות הנ"ל מהווה עבירה על החוק ומסכנת את המשתמשים בציד ואת הסביבה בה הוא מופעל.

5.14.3 יש לנהל פיקוח ורישום אפסנאי וטכני על המצב התקני של הציד, על הטיפול בו ועל הבדיקות התקופתיות.

5.14.4 על כל קלקול, פגם ושינוי בצורה שיתגלה בציד ההרמה, כגון סדק, פתיחת תפר ריתוך עיוות, ניקוב חמור, בלאי או ליקויים אחרים, יש למסור הודעה לאחראי על ציד ההרמה ויש להוציא מיד את הציד הפגום מהשימוש.

5.14.5 יש לנהל מעקב קפדני אחרי השימוש התקני בציד ההרמה מכל סוג שהוא ולהיות ערני לגבי כל סימן של התעייפות והחלשות החומר.

#### 5.14.6 שרשרות וכבלי פלדה - הוראות כלליות

- א. כבלי פלדה לא יהיו חשופים לחום שמעל טמפרטורת הסביבה.
- ב. יש להגן על כבלים מפני קצוות חדים ע"י ריפוד מתאים.
- ג. יש לשמור על כבלים מפני חלודה ולשם כך יש לשמנם מזמן לזמן.
- ד. אסור לגרור שרשרת מתח למשא וכן אסור לזרוק אותה מגובה.
- ה. אסור לקשור קשר בשרשרת או בכבל.
- ו. יש לזכור שחוזקה של שרשרת הוא כחוזקה של החוליה החלשה ביותר שלה.

### 5.15 סולמות

#### 5.15.1 סולמות והשימוש בהם

- א. בדרך כלל נחשבים סולמות כאמצעי עזר לאו דווקא בטוח ויש להשתדל להחליפם, לפי הנסיבות והתנאים במקום, במדרגות עם מעקים או בפיגומי עבודה יציבים.
- ב. סולמות ניידים הינם הגורם העיקרי בתאונות נפילה, מיוצרים מעץ, ברזל או מאלומיניום.
- ג. לעבודות חשמל אסור להשתמש בסולמות מתכתיים. סולמות אלומיניום יותר נוחים לשימוש מסולמות עץ או ברזל.
- ד. בכל מקרה הסולם הבטוח ביותר הוא הסולם המצויד במשענת בקצה העליון אשר מותאמת לנקודת האחיזה או לסולם שלאחד משלבי העליונים נקשר חבל קצר המאפשר קשירת הסולם למקום עליו הוא נשען. כמו כן עדיף השימוש בסולם כפול אשר רק בצד אחד מצויד בשלבי עליה, בצורת מדרגות, ושבקצהו העליון מותקן משטח עמידה ומעקה או מוט אחיזה.
- ה. כל סולם נייד חייב להיות מצויד בנעליים נגד החלקה, אם גם כאשר סולם מצויד בנעליים נגד החלקה אין להעמידו על קרקע חלקלקה.
- ו. יש להציב סולמות תמיד בזווית של 75 מעלות למשטח שעליו הם מוצבים ולפיכך יש להדריך עובדים שעליהם לבדוק שהמרחק בין נקודת ההצבה על הקרקע לבין הקיר עליו נשען הסולם לא יהיה קטן או גדול מרבע האורך של הסולם בין הקרקע לבין נקודת ההשענה העליונה על הקיר.
- ז. הקצה העליון של סולם הנשען על קיר חייב לבלוט 1 מטר מעל לנקודת ההשענה העליונה. בשום אופן אין להרשות הארכה מאולתרת של זקפי הסולם אם נמצא שהסולם קצר מדי.
- ח. בשעת עליה על סולם יש לאחוז לסירוגין בשלבי הסולם ולא בזקפים. הידיים חייבות להיות חופשיות וכלי עבודה ניתן להעלות בתרמיל צד או בחגורת כלים. ניתן להעלות כלי עבודה גם ע"י חבל או צידוד הרמה.
- ט. עולים על סולם ויורדים ממנו רק עם הפנים אל הסולם.
- י. אין לבצע עבודה ממושכת על סולם או עבודה הדורשת מאמץ פיזי רב מבלי להיות קשור לסולם אשר גם הוא חייב להיות קשור לבטחה. עבודות כנ"ל עדיף לבצע מעל גבי פיגום בעל משטח עבודה בטוח.
- יא. אסור לעמוד על אחד משלושת השלבים העליונים של סולם הנשען על קיר או על מבנה אחר.
- יב. אין לבצע עבודה תוך עמידה על סולם. סולם הינו אמצעי קשר ולא משטח עבודה.

- 5.15.2 בקרת מצב תקינותם של סולמות
- א. יש לבדוק את מצבם של סולמות באופן מתמיד ולפחות אחת לשנה יש לערוך בדיקה יסודית.
- ב. סולם שמצבו לקוי יש להוציא מהשימוש מיד ואם אין אפשרות לתקנו יש להשמידו.
- ג. סולם אינו ראוי לשימוש כאשר נמצא בו אחד מהפגמים הבאים:
1. שלבים שבורים, חסרים, בלויים, מתוקנים ע"י מסמרים או קשורים ע"י חוטי ברזל או פח או שלבים מאולתרים.
  2. זקפים סדוקים, שבורים או מתוקנים ע"י מסמרים, חוטי ברזל או פח.
  3. נעליים משופשפות או רופפות.
  - ד. אסור לצבוע סולם בצבע. צבע מכסה על פגמים במיוחד בסולמות עץ.
  - ה. יש לאחסן סולמות במקום מוגן. יש לתלותם במצב מאוזן על תמיכות בקיר כך שלא ישנו את צורתם בזמן האחסנה.
- 5.16 חפירות ובורות
- 5.16.1 הרשאה ופיקוח
- עבודות עפר וחפירות לעומק הקרקע עלולות לפגוע בביוב, בקווי מים ובביובים תת-קרקעיים, בכבלים של חשמל, בהגנה קתודית, בקווי פיקוד ובקרה וכו'. הסיכונים בשעת ביצוע בלתי מבוקר של עבודות כנ"ל הינם רבים. אי לכך אין לבצע כל עבודת חפירה כזו ללא פיקוח.
- 5.16.2 מעברים חופשיים בכבישים ובמתקנים
1. יש להקפיד על מעבר חופשי בכבישים בשטח המתקנים ומסביבם.
  2. אין להרשות חסימת דרך, לא ע"י הצבת ציוד כבד ולא ע"י חפירה, ללא תיאום מוקדם וללא מסירת הודעה מראש לכל הנוגעים בדבר.
  3. יש להימנע ממתחת כבלים והתקנת צנרת מעל דרך.
  4. יש להקפיד על סילוק עודפי צנרת מצידי כבישים מיד אחרי גמר ביצוע עבודות צנרת.
  5. מעברים בתוך מתקנים חייבים להיות חופשיים לחלוטין ממכשולים כלשהם כגון עודפי ציוד, עגלות נגררות וכד'.
- 5.17 חסימת כבישים ומסילות
- 5.17.1 אין לחסום כבישים ע"י חפירות או ע"י מכשול כלשהו אלא רק אחרי תיאום עם כל הנוגעים בדבר ופרסום הודעה בנדון לפני ביצוע העבודה אשר עשויה לגרום לחסימת הכביש. יש לוודא שכל בעלי התפקידים הרלוונטיים קיבלו הבהרות בעניין החסימה.
- 5.17.2 בכל מקרה של חסימת כביש יש להציב חוסמי דרכים משני צידי החפירה ולדאוג לתאורה ע"י פנסים אדומים בשעות החשיכה.
- 5.18 מעקבים על משטחי עבודה מוגבהים
- משטח עבודה שמוחקן בשטח או שמובא אליו ושגובהו מעל 2 מטר יהיה מוקף מעקה שגובהו 1 מטר. גובה של 0.5 מטר יותקן און תיכון. רצפת המשטח תהיה מוקפת לוח רגל בעל גובה של 15 ס"מ. פתח הכניסה למשטח יהיה, לצורך סגירה, מוגן ע"י לוח עץ בחתך של 30 סמ"ר או צינור מתכת בעל חוזק שווה ערך.
- 5.19 פריקה, העמסה ואחסון של שקי חומרים - כללי
- א. רק עובדים שבריאותם תקינה יעסקו בפריקה, העמסה ואחסון של שקים.
  - ב. בכל עבודות טיפול בשקים ילבשו העובדים כפפות מגן.
  - ג. לפני העסקת עובדים בשינוע או בטיפול בשקים, יש להדריך כיצד עליו לנהוג, מה היא צורת ההרמה הנכונה, האיסור שבהרמה וטלטול מטען שמשקלו עולה על 25 ק"ג על אילו מחלקי גופו להגן ומהם כללי הזהירות בעבודה זו.
- 5.20 השימוש בחומרים דליקים לפעולות ניקיון

אין להשתמש בדלקים קלים כקרוסין ובנוזין לצורך ניקוי הידיים, בגדי עבודה, חלקי ציוד או רצפת בטון וכד'. השימוש בדלקים למטרות כנ"ל הינו מסוכן וגורם לדליקות ולתאונות חמורות.

- 5.21 עבודה בקרבת קווי חשמל
- 5.21.1 אין לבצע כל עבודה במרחק קטן מ-3.25 מטרים מקווי חשמל שלהם מתח של עד 33,000 וולט, או במרחק קטן מ-5.00 מטר מקווי חשמל שבהם מתח של מעל ל-33,000 וולט.
- 5.21.2 כאשר המרחק קטן מהמרחק הנקוב בסעיף דלעיל לא תבוצע עבודה כל עוד לא נותקו הקווים ממקור אספקת המתח החשמלי.

- 5.22 כבלי חשמל
- כבלי חשמל המונחים על פני הקרקע יוגנו בעזרת צינורות שבהם יונחו הכבלים או בעזרת זוויתני עץ העשויים משני לוחות עץ בחתך של 4.5 x 17 ס"מ לפחות או בכל דרך אחרת. הגנות אלו תעשנה בכל מקום שבו עלול לעבור כלי רכב או ציוד מכני הנדסי או בכל מקום שבו עלול להיות פגיעה מכנית בכבלים.

- 5.23 הארקת צינורות מים
- בכל עבודת פירוק של חלקי צנרת מים יש להתקין תחילה גשר מתכת לצורך רציפות ההארקה. הגשרים ייעשו מפסי מתכת כנדרש בחוק החשמל ובתקנותיו ובהתאם להוראות מהנדס חשמל של העירייה. חיבורי הגשרים ייעשו ע"י מצמדות לאחר ניקוי פני הצינור מחלודה וצבע.

- 5.24 ציוד, מכונות, משאבות, מערבלים, מסועים וכו'
- א. אין להתחיל בהפעלה של ציוד, מכונות, משאבות, מערבלים, מסועים וכל ציוד מכני אחר, אלא אך ורק לאחר שנתקבלו מיצרנו או מיבואנו ספרי הפעלה, שימוש, תחזוקה ובטיחות וכל עוד לא תורגמו ההוראות לשפה העברית וכל עוד לא וידאו מנהלי המתקן וממונה הבטיחות שכל עובד הבא במגע עם הציוד יודע היטב את תוכנם של ספרים אלה ונוהג על פי הוראותיהם.
- ב. האמור בסעיף קטן א. נכון גם לעניין כל תווית הצמודה לציוד.

- 5.25 שילוט
- א. על העובדים להישמע להוראות כל שילוט שהותקן בשטחי המתקן.
- ב. על מנהל המתקן לוודא קיומם של השלטים. יש לחזק מיד שלט שחיבוריו התרופפו. יש להתקין מחדש שלט שנפל. יש לחדש הכיתובים בכל שלט שבו טושטש הכיתוב מכל סיבה שהיא. בכלל זה שלטי הגדות הנתונים במרחק של כל 20 מטרים ואשר עליהם כתוב: "זהירות סכנת החלקה וטביעה", שלטים המותקנים בכל מקום שבו ניתן לעבוד, לעלות, להיכנס או לחדור אל מתקן הבוצה, בריכה, תא ביקורת וכו' אשר עליהם כתובים כל הוראות הבטיחות. שלטי יצרנים הצמודים לציוד או למכונות, שלטי תעבורה שנתונים לצידי הדרכים וכל שלט אחר שהותקן באתר.

- 5.26 חנייה
- ניתן לחנות אך ורק בשטחים המיועדים והמסומנים לכך.

- 5.27 כניסה למיכל, גוב, בור או כל מקום מוקף
- לא יכניס עובד למקום מוקף אלא אם נתמלאו שתי הדרישות שלהלן:
- א. ננקטו כל האמצעים המעשיים לסלק גזים העלולים להיות שם ולמנוע כניסת גזים, וגם אם הראה מבחן נאות שאין במקום גזים מסוכנים, יהיה האדם הנכנס חגור חגורה הנתונה ברמתה שלה טבעת בסמוך לצוואר, וקצהו החופשי של החבל נתון בידי שני עובדים הנמצאים בחוץ.

- ב. האדם הנכנס מצויד בלבוש ובמכשיר נשימה מתאימים ובעל כלי עבודה מתאימים.

- 5.28 פינוי מכולות בוצה
- פינוי מכולות הבוצה יעשה ע"י קבלן. על מנהל המכון לוודא שהקבלן יעמוד בכל דרישות הבטיחות. לצורך כך יש להחתים את הקבלן על הסכם שבו דרישות כמובא בסעיף 6. במידה שהנהלת המכון לטיפול בשפכים תחליט לבצע הפינוי שלא באמצעות קבלן, כל ההוראות שמובאות בהסכם עם הקבלן יחולו על מנהל המתקן.

## 6. הוראות בטיחות לעובדי קבלן - פינוי מכולות

**על עובדי הקבלן לעמוד בהוראות המפורטות להלן ובכל הוראות הבטיחות לעובדי מים וביוב.**

- 6.1 רכב הפינני, מתקן ההרמה שלו, אביזריו וגידורו יעמדו בדרישות הבטיחות לעניין טיב הציוד ועמידתו בדרישות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל-1790 סעיף 37 לעניין גידור חלקי הדחסן הנעים. הובלת הדחסן על גבי רכב, העמסתו ופריקתו תעשינה על פי הוראות תקנות התעבורה. מפעיל המכונה הניידת להעמסה עצמית יהיה בעל רישיון נהיגה מתאים ובעל רישיון עגור נאי מתאים. הרישיונות יהיו תקפים.
- 6.2 כל עובדי פינני מכולות בוצה הינם עגור נאים להפעלת מתקן הרמה להעמסה עצמית, בעלי תעודות רשמיות ויעסקו בעבודות הפעלה של ציוד הרמה אך ורק בהתאם לסוג הרישיון שבידו.
- 6.3 יש לסלק מחצרות המכון ציוד או אביזר שנתגלה בו פגם תוך כדי עבודה ולספק מיד ציוד או אביזר חילופי תקין. אין להפעיל ציוד שנתגלה בו פגם ואשר תוקן, כל עוד לא נבדק הציוד והתיקון ע"י בודק מוסמך וכל עוד לא נתקבלה תעודת הבדיקה המצביעה על תקינותו המושלמת של הציוד ובכלל זה הדחסן ואביזרי ההרמה.
- 6.4 יש לברר עם מנהל המכון או עם בא כוחו מהם החומרים ו/או הציוד ו/או המטען שעליו לפנות. יש להעריך את משקל הציוד על פי כללי המקצוע ובמידת הצורך יש לברר עם המזמין או עם בא כוחו מהו משקל כל פריט המיועד לפינני, על מנת לדעת באם יש במשקל כדי להוות סיכון להרמה, לטלטול או מכל סיבה אחרת.
- 6.5 יש להשתמש בשטח העבודה בציוד מגן אישי מתאים לכל סוגי הסיכונים במקום העבודה.

נספח ב'

מפרט מיוחד

עמ' 88

**נספח ב'**  
**מפרט מיוחד**

**1. נתוני מכון הטיפול בשפכים**

**1.1 נתוני תכנון ותחזיות שפכים**

נתוני התכנון של המט"ש הם כמפורט בטבלה מס' 1.1 שלהלן.

**טבלה מס' 1.1 : נתוני תכנון בסיסיים של מכון הטיפול בשפכים**

תיאור	יח'	שלב א' ערך	שלב ב' ערך
ספיקת תכן יומית ממוצעת	מק"ש	2,800	4,200
ספיקת תכן שעתית ממוצעת	מק"ש	117	175
ספיקת תכן שעתית מקסימלית	מק"ש	314	444
ריכוז צח"ב	מג"ל	500	500
ריכוז צח"כ	מג"ל	1,000	1,000
ריכוז מוצקים מרחפים	מג"ל	400	400
ריכוז חנקן כללי	מג"ל	80	80
עומס צח"ב	ק"ג/יממה	1,400	2,100
עומס צח"כ	ק"ג/יממה	2,800	4,200
עומס מוצקים מרחפים	ק"ג/יממה	1,120	1,680
עומס חנקן כללי	ק"ג/יממה	224	336
<b>קדם טיפול - מגוב מכני גס 15 מ"מ</b>			
ספיקה	מק"ש	300	300
מסי יחידות	יח'	2	2
רוחב תעלה	מ'	0.6	0.6
<b>קדם טיפול - הרחקת גרוסת</b>			
ספיקה	מק"ש	300	300
מסי יחידות	יח'	1	2
קוטר יחידה	מ'	2.13	2.13
<b>אגן איזון שפכים</b>			
נפח האגן	מ"ק	4,500	4,500
זמן שהייה מקסימלי	שעות	38.6	25.7
צידוד איזור מותקן באגן איזון	קווי"ט	60	60
<b>קדם טיפול - מגוב מכני 2 מ"מ</b>			
ספיקה	מק"ש	160	160
מסי יחידות	יח'	2	3
רוחב תעלה	מ'	0.6	0.6
<b>תחנת שאיבה באגן איזון</b>			
מספר משאבות		1+1	2+1
ספיקת משאבה	מק"ש	150	150
<b>ריאקטור מצעים מקובעים</b>			



תיאור	יח'	שלב א'	שלב ב'
		ערך	ערך
מספר ריאקטורים	יח'	2	3
נפח ריאקטור מינימלי	מ"ק	1,860	2,800
זמן שהיה מינימלי	שעות	16	16
<b>נפח אגן אחסון בוצה בוצה</b>	מ"ק	2,000	2,000
<b>סינון שלישי</b>			
ספיקה שעתית לתכנון	מק"ש	200	200
מהירות סינון	מטר/שעה	7.5	7.5
<b>חיטוי</b>			
זמן מגע נדרש	דקות	30	30
נפח תא מגע	מ"ק	90	90
זמן מגע בפועל	דקות	46	31

יצוין כי נתוני התכנון הנ"ל אינם מהווים תחזית המהווה התחייבות המזמין להתממשותה. גם במידה ונתוני השפכים הנקלטים בפועל במט"ש הינם או שיהיו במהלך תקופת החוזה עם הקבלן שונים מנתוני התכנון הנ"ל, לא תתקבל כל טענה של הקבלן על אי יכולתו בעמידתו בכל התנאים הנדרשים במסמכי הסכם זה ובכלל זה עמידה באיכות הקולחים הנדרשת והקבלן יהיה מחויב במילוי כל הדרישות המוגדרות.

## 1.2 נתוני תהליך ואיכויות שפכים וקולחים

### ספיקות שפכים 2023-2024 מפורטות בטבלה 1.2

יצוין כי ספיקות השפכים בחודשים ינואר- אפריל גבוהות מאוד ובבדיקה של התאגיד נמצא שככל הנראה נגרמו מחדירת מי מעין, נושא שנמצא בטיפול התאגיד. יש לציין כי ספיקות גבוהות מתכן משאבות הסניקה מבריכת הוויסות אינן נכנסות לתהליך וגולשות לוואדי. התאגיד פועל בימים אלו להגשת בקשה לצו הרשאה בספיקות שיא.

טבלה 1.2- ספיקות שפכים 2023-2024

שפכים מוויסות לתהליך	שפכים חודשית	שפכים יומית	חודש
74177	67183	2,167	ינו-23
87,736	83,172	2,970	פבר-23
81,536	63,251	2,040	מרץ-23
68,852	61,804	2,060	אפר-23
69,008	57,297	1,848	מאי-23
64,149	52,932	1,764	יוני-23
71,022	56,133	1,811	יולי-23
64,216	56,772	1,831	אוג-23
62,909	55,255	1,842	ספט-23
59,801	52,467	1,692	אוק-23
66,513	67,252	2,242	נוב-23
79,515	82,350	2,656	דצמ-23
108,361	104,634	3,375	ינו-24
120,099	239,058	8,243	פבר-24

94,698	87,089	2,809	מרץ-24
77,573	100,797	3,360	אפר-24
74,326	66,984	2,161	מאי-24
69,954	68,976	2,299	יוני-24
69,139	64,923	2,094	יולי-24
70,010	68,207	2,200	אוג-24
71,934	67,881	2,263	ספט-24
	68,861	2,221	אוק-24
70786	62989	2077	ממוצע-23
75376	74215	2426	ממוצע-24 ללא חודש 1-2

### איכות שפכים 2023-2024 מפורטות בטבלה 1.3

#### טבלה 1.3 - איכויות שפכים

שמונים ושמונים	זרחן	TKN	NH <sub>4</sub> -N	COD	BOD	VSS	TSS	תדירות	חודש
32	10	90	59	589	381	458	414	8	ינו-23
171	10	63	27	849	258	474	474	8	פבר-23
125	11	68	43	859	312	409	414	8	מרץ-23
145	12	94	48	1,233	377	471	584	5	אפר-23
125	12	76	40	750	293	434	479	8	מאי-23
40	15	81	44	970	307	361	500	10	יוני-23
80	12	73	37	878	281	384	505	8	יולי-23
46	12	69	34	767	219	319	384	6	אוג-23
44	10	79	38	777	249	295	365	4	ספט-23
38	8	71	47	642	214	230	196	4	אוק-23
46	7	65	40	751	278	66	270	4	נוב-23
73	12	63	41	758	232	364	342	4	דצמ-23
174	6	56	37	631	295	97	231	4	ינו-24
10	2	19	11	188	63	57	94	4	פבר-24
109	6	53	19	843	296	210	437	4	מרץ-24
69	7	69	30	813	265	364	320	4	אפר-24
67	9	66	41	587	242	256	305	3	מאי-24
38	9	78	42	835	322	328	333	5	יוני-24
542	6	88	49	1,933	618	1,320	1,033	4	יולי-24
1,193	20	207	47	13,868	2,368	2,080	7,802	4	אוג-24
270		100	56	1,672	561	601	796	3	ספט-24

### צריכת החשמל 2023-2024 מפורטות בטבלה 1.4 , הצריכה הממוצעת הינה 1.4 קווטש/מק

#### טבלה 1.4 - צריכת חשמל

קווטש/מ"ק	קווטש/חודש	חודש
1.4	90,740	ינו-23
1.0	82,520	פבר-23

1.6	100,015	מרץ-23
1.4	88,830	אפר-23
1.6	93,500	מאי-23
1.5	80,555	יוני-23
1.7	94,875	יולי-23
1.6	92,030	אוג-23
1.9	105,640	ספט-23
2.2	115,280	אוק-23
1.3	88,690	נוב-23
1.1	88,540	דצמ-23
1.0	99,980	ינו-24
0.7	85,830	פבר-24
1.1	94,720	מרץ-24
1.4	108,000	אפר-24
1.3	86,960	מאי-24
1.4	96,905	יוני-24
1.5	94,680	יולי-24
1.1	73,290	אוג-24
1.2	81,700	ספט-24
1.5	93435	ממוצע-23
1.2	91341	ממוצע-24

**פינוי בוצה** - בוצע לאחר 26 חודשים פינוי של שקי הגיאומטריה בכמות של 620 טון כולל, דהיינו ממוצע חודשי של כ-24 טון/חודש.

### 1.3 איכות הקולחים המתוכננת :

איכות הקולחים תתאים לדרישות המפורטות ב"תקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), התש"ע - 2010 **להשקיה חקלאית ללא מגבלות** .  
הקבלן מתחייב כי יעמוד בכל דרישה רגולטורית אשר עשויה להתעדכן מעת לעת לעמידה באיכות הקולחים, הקבלן יבצע את כל הפעולות הנדרשות לעמידה באיכות הקולחים בזמן הדרוש לצורך עמידה בתקנות ועל חשבונו. הקבלן מוותר על כל דרישה מהמזמין לעניין הצורך בביצוע שינויים לצורך עמידה בדרישות הרגולטוריות.

### 1.4 איכות הבוצה המתוכננת :

הבוצה העודפת הנוצרת במתקן נדרשת לעמוד באיכות "בוצה סוג ב" עפ"י דרישות "תקנות איכות בוצה וסילוקה" 2004. " לרבות עדכון 2020.  
הטיפול אשר יבוצע בשטח המתקן יבטיח התאמה לדרישה לדרישות איכות לבוצה סוג ב', ולאחר מכן תפונה הבוצה לאתר קומפוסט לשם הגעה לאיכות בוצה סוג א'.  
על מנת לצמצם את כמות הבוצה אשר תפונה מהמט"ש תבוצע סחיטה באמצעות גיאומטריה. **על הקבלן לרכוש על חשבונו את שקי הגיאומטריה ולדאוג שכמותם באתר לא תפחת מ-3 .**

## 2. אחריות הקבלן

### 2.1 כללי

העבודה נשוא חוזה זה היא ביצוע עבודות תפעול ותחזוקה שוטפות של המט"ש על כל מכלוליו, תחת אחריות מלאה של הקבלן על כל תפעול המט"ש מכלוליו, תוצריו, וואו כל עבודה הנדרשת לתפעולו המלא והתקין של המט"ש, קרי אחריות מלאה, כולל כל המפורט בהמשך למשך תקופת ההתקשרות המוגדרת בהסכם.

הקבלן נדרש לבצע את כל פעולות ההפעלה והתחזוקה השוטפות הנדרשות ולספק את כל האמצעים, כוח האדם, הציוד, חומרי העזר, ציוד חלופי, ציוד תחליפי, או כל ציוד הנדרש לתפעולו המלא של המט"ש וכדי לשם אחזקתו והפעלתו של המט"ש ברמה מעולה תוך הפקת קולחים באיכויות הנדרשות הן על פי התנאים לרישיון עסק והן בהתאם לכל התקנות העדכניות הרלוונטיות ולאילו שיתעדכנו מעת לעת וכן לדרישות המפורטות במסמכי הסכם זה על כל חלקיו. כמו כן יחויב הקבלן לבצע את דרישותיו של נציג מוסמך מטעם המזמין בכל הנוגע לפעולות האחזקה וההפעלה הנדרשות גם אם אלו אינן מפורטות במפורש באחד מהמסמכים הנ"ל.

פרוט העבודות בהמשך מתייחס לעבודות העיקריות לביצוע, ואולם יודגש שתכולת העבודה של הקבלן כוללת את כל הנדרש לביצוע עבודות הפעלה ואחזקה.

תכולת העבודה לביצוע ע"י הקבלן הינה כמפורט במפרט זה, בתנאי רישיון עסק של המט"ש, בתקנות ודרישת עדכניות של רשויות וגופים ממשלתיים ואחרים. עבודות הקבלן ינוהלו באופן מסודר, כולל בצו העבודות ורישומם.

הקבלן מקבל את מכוון הטיהור במצבו AS IS, כפי שיימסר לאחריותו ביום מסירת המט"ש, ולא תהיה לקבלן כל טענה בגין ליקויים אשר ימצאו במט"ש בעת קבלתו לתפעול ו/או אשר יתגלו במועד מאוחר למסירה.

הקבלן יהיה רשאי להציע למזמין העבודה אופציות לשדרוג מערכות קיימות ומזמין העבודה ישקול את הצעות הקבלן הן בהיבט הכספי והן הביצועי. אישור או פסילת הצעת הקבלן יהיו לשיקול דעתו הבלעדית של מזמין העבודה.

### 2.2 תחזוקת הציוד וניהול תוכנית האחזקה

התפעול והתחזוקה השוטפים של הציוד במט"ש על כל מכלוליו (ציוד אלקטרומיכני, ציוד חשמלי, מיכשור ובקרה) יבוצעו בהתאם להוראות יצרני הציוד, ובהתאם לתוכנית התחזוקה שתוכן ע"י הקבלן כנדרש להלן, וכן בהתאם למפרט זה ולהנחיות המזמין, זאת לפי המחמיר ביניהם. **במידה ולא קיימים ספרים בנוגע לציוד מסוים, מחויב הקבלן לדאוג לקבלת הוראות אחזקה והפעלה שוטפות מיצרני הציוד ולאחסנם בספר מתקן מסודר במשרדי המט"ש.** מובהר בזאת כי באחריות הקבלן:

**2.2.1** הקבלן יבצע תחזוקה מיטבית למט"ש בכל האמצעים העומדים לרשותו בין לציוד המצוין במפרט להלן ובין אם לאו. הקבלן ישתמש בציוד המיטבי המצוי בשוק והמתאים ביותר לתחזוקת הציוד המצוי במט"ש, כגון: ציוד מכאני, חומרי סיכה בהתאם לדרישת ספקי הציוד, חלקי חילוף, או כל ציוד הנדרש לתחזוקתו המעולה של המט"ש.

**2.2.2** הקבלן יתחזק את הציוד בהתאם לנדרש לפי ספרי יצרני הציוד ועל פי התפ"מ של המט"ש, לא ישנה הקבלן מאופן תפעול המט"ש ללא אישור על כך ממזמין העבודה בכתב.

**2.2.3** אופן תפעול ותחזוקת המט"ש יהיה בהתאם להנחיות יצרני הציוד ובלוחות הזמנים אשר יידרשו על ידם לביצוע עבודות התחזוקה והתפעול.

**2.2.4** הקבלן יכין תוכנית תחזוקה שנתית בהתאם להוראות היצרן ויגישה לאישור המזמין **תוך 4 שבועות מיום חתימת ההסכם**. התוכנית תעודכן בכל קליטת ציוד חדש למכון.

**2.2.5** תוכנית התחזוקה תנוהל באמצעות מערכת ניהול ממוחשבת המתעדת את פעולות התחזוקה כגון מקסווב, פריוריטי ומערכות דומות.

**2.2.6** הקבלן יבצע ויתעד את עבודות התחזוקה בהתאם לנדרש, ויחזיק ברשותו תיעוד מלא לעבודות האחזקה המונעת ועבודות אחזקת השבר.

**2.2.7** **אחת לשנה ובנוסף 3 חודשים** לפני מסירת המט"ש יבצע הקבלן בדיקת רעידות מלאה לציוד באמצעות חברה מוסמכת שתכלול בדיקת מהירות הרעידה (מ"מ/שניה) ומעטפת תאוצת הרעידה (gE) 3-כיוונים: A, H, V. דו"ח רעידות יוגש למזמין והקבלן יבצע טיפול ליחידות שנמצאו בהם רעידות מעל התקן.

**2.2.8** הקבלן יבצע בדיקות תקופתיות לכל הציוד המצוי במט"ש והדורש בדיקות תקופתיות כמפורט בהרחבה בסעיף 2.21. ביצוע בדיקות תקופתיות יהיה על פי הנדרש במפרט הטכני, וואו דרישות הבטיחות, וואו כפי שיוורה לו המפקח מטעם מזמין העבודה. ביצוע בדיקות תקופתיות יעשה על ידי בעל מקצוע מוסמך לדבר ואשר יוציא תעודת בדיקה וכיול לציוד הנבדק. תעודות כיול אלו יוגשו למזמין העבודה על פי תדירות הבדיקות הנדרשת.

**2.2.9 עם כניסת הקבלן הזוכה לאתר יגיש למזמין דו"ח למצב הציוד כולל ניתוח בדיקת רעידות מלאה בהתאם למפורט בסעיף 2.2.7.** שלוש שנים מיום חתימת החוזה הקבלן יבצע סקר מלא למצב הציוד המצוי במט"ש ע"י ספקי הציוד, ויוציא דוח מפורט לסטטוס כל יחידת ציוד, עבודה על פי נתוני התכנן של הציוד, בדיקת רעידות, תקינות או אי תקינות הציוד ואופן הטיפול בליקויים שנמצאו. הקבלן יגיש את ממצאי הבדיקה בדו"ח מפורט הכולל את כל ממצאי הבדיקה, דוח זה יכיל לוח להשלמת כל התיקונים הנדרשים במידה וידרשו כאלה.

**2.3 כח אדם-** הקבלן יספק את כל כח האדם הנדרש לביצוע העבודות, ויבצע את העבודה השוטפת בימי עבודה רגילים. אחריות הקבלן הינה למשך כל תקופת ההפעלה, כולל שעות הלילה, סופי שבוע וחגים. במידת הצורך יעבוד עובדים בשעות הלילה, מהנדס תהליך לליווי תהליכי, חשמלאים בסיווג מתאים, טכנאי בקרה, מכונאים וכ"ו. כולל קריאות דחופות הדורשות זמן הגעה של עד 2 שעות לפי הצורך, וכן כל סוג שרות נוסף לפי הנדרש.

**2.4 מעקב תהליכי -** ביצוע מעקב תהליך של כל היחידות התהליכיות באמצעות בדיקות חזותיות, פיענוח תוצאות מעבדה, פרשנות נתונים שנאספים במכון וביצוע אנליזות מיקרוסקופיות בעת אירוע תהליך שבו נפגע כושר השיקוע של הבוצה.

**2.5 איכות קולחים ונוצה-** להבטיח שאיכות הקולחים השניוניים והשלישוניים ואיכות הבוצה יהיו כנדרש לפי ההוראות, התקנות, והחוקים התקפים בתאריך הגשת הצעתו. דגימות השפכים והקולחים תהיינה דגימות מורכבות, ויאספו באמצעות דוגם אוטומטי מקורר.

**2.6 בדיקות מעבדה-** ביצוע בדיקות מעבדה בהיקף ובתדירות הנדרשת לפי המפורט בתקנות בריאות העם 2010 עבור קולחים להשקיה בלתי מוגבלת וביצוע בדיקות למילוי דוחות אקסל לדיווח חדשי למשרד להגנת הסביבה, בדיקות פנימיות לצרכי התפעול, ובדיקות מוגברות במקרים בהם נדרש ביצוע בדיקות נוספות.

**2.7 תחזוקת מבנים-** הקבלן יתחזק את המט"ש בשלמותו כולל מבנים מתקנים וציוד אלקטרומכני, חשמל ובקרה, אחזקה מונעת וטיפולים תקופתיים לציוד ומתקנים, לפי המוגדר בספר המתקן, וכן לפי הצורך.

**2.8 טיפול בבוצה-** ביצוע טיפולים נדרשים להסמכת הבוצה וייבוש בגיאויטוב. הבוצה הסחוטה תפונה ע"י הקבלן משטח המט"ש כבוצה סוג ב' אל אתר מאושר להמשך טיפול בבוצה להפקת בוצה סוג א. הקבלן יספק את כל החומרים הנדרשים לצורך הטיפול בבוצה.

**2.9 פינוי גבבה וגרוסת-** פינוי אל אתרים מאושרים ע"י המשרד להגנת הסביבה.

**2.10 אספקת גיאויטובים-** על הקבלן לרכוש על חשבונו את שקי הגיאויטובים ולדאוג שכמותם באתר לא תפחת מ-3.

**2.11 אספקת כימיקלים לחיטוי הקולחים ואלום להפתתה -** הקבלן יספק על חשבונו כימיקלים למערכת חיטוי הקולחים ואלום כקדם הפתתה במינון המתאים לדרישות משרד הבריאות.

**2.12 אספקת פולימרים -** הקבלן יספק פולימרים למערכת ההסמכה של הבוצה

**2.13 ניקיון-** ביצוע ניקיון במתקנים ובראקטורים להבטחת תפקוד נכון, חוסר פגיעה בציוד, וקיום נפח פעיל מירבי במכלים. אתר המכון ישמר נקי מחפצים ולכלוך בין היתר יידרש:

**2.13.1** טיפול במבנים כולל צבע, טיח וטיפול באביזרי גמר

**2.13.2** ניקיון של כל היחידות התהליכיות והמבנים במכון

**2.13.3** ניקיון מלא של כל שטח המכון

**2.13.4** שאיבת מישקעים ממיכלים, אגנים ובריכות

**2.13.5** הדברת עשבייה

**2.13.6** הדברת חרקים מכרסמים

**2.13.7** שאיבה וניקוי בריכת הוויסות אחת לשנתיים

**2.14 אספקת כל הציוד וחומרים -** כל ההוצאות הנדרשות לביצוע העבודות הינן על חשבון הקבלן, כולל גם: הוצאות החשמל, סולר עבור דיזל גנרטור, מים, חומרי ריסוס, שמנים וגריז, צבעים לאחזקת צנרת ציוד ומבנים, חמרי עזר, חמרי ניקוי, כימיקלים וכ"ו, וכן כל הוצאה אחרת לצורך התפעול והאחזקה. ציוד זמני שיידרש כגון משאבות ניידות, מתקני הרמה וכ"ו- יסופקו ע"י הקבלן.

**2.15 תיקון ציוד מכל סוג שהוא -** במקרה של תקלה בציוד, מתקן, צנרת, מכשור וכ"ו- יטפל הקבלן בתיקון הנדרש, כולל פרוק הציוד במידת הצורך, הובלתו לתיקון, החזרה למט"ש, התקנה והפעלה מחדש של הציוד. עבודות

להתאמת ציוד במידת הצורך למבנה קיים תתבצע ע"י הקבלן. עבודת התיקון והחזרת הציוד לעבודה תעשה במשך זמן סביר, וללא דחיות. עיכוב בהחזרת הציוד לעבודה יגרור קנסות. של 2,000 ₪ עבור כל יום פיגור

**2.16 אחזקת מלאי סביר של חומרים וציוד להבטחת פעילות רציפה של הציוד.**

**2.17 חידוש ציוד-** במקרה בו לא ניתן או לא רצוי לתקן את הציוד עקב השבתתו התכופה- ירכוש הקבלן ציוד חדש, שווה ערך לציוד הקיים, יתקינו ויפעילו. הזמנת הציוד תהיה לאחר אישור המזמין.

**2.18 ציוד ההתראה** הקיים במט"ש יפיק התראות על תקלות או פריצות אשר יועברו למפעיל המט"ש, לכונן, ולמזמין. העברת ההודעות תהיה אלחוטית בהתאם להוראות המזמין.

**2.19 כיוול ציוד** ניטור הקבלן יבצע כיוול לכלל מדי הניטור ומדי ספיקה אצל ספק הציוד פעם בשנה או לפי הנדרש.

**2.20 מכשור-** שמירה על תקינות כל המכשור- מדי לחץ, ספיקה, מדי גובה, רגשים שונים וכו'. כולל ביצוע אחזקה מונעת, ניקוי, תיקון והחלפת רכיבים או הציוד בשלמותו.

**2.21 הפקת דוחות:** דוחות הפעלה ואחזקה שוטפים, דוח חודשי, דוח שנתי, דוחות דיווח חודשיים למשרד להגנת הסביבה ולרשויות נוספות, דוחות פליטה שנתיים –PRTR, דיווח בעת תקלות.

**2.22 ביצוע בדיקות תקופתיות-** הקבלן יבצע אחת לשנה בדיקות תקופתיות ע"י בודקים מוסמכים ויעביר למזמין עותק מהדו"חות ואישור תיקון ליקויים כמפורט להלן:

**2.22.1 מערכות חשמל -** אחת לשנה- טיפול מתח נמוך, מתח נמוך וסריקה טרמוגרפית הכל בהתאם לתקן ישראלי 1525 חלק ג' ובהתאם להוראות אחזקה למערכות החשמל במפרט הטכני. הטיפולים יתועדו ויחתמו ע"י הבודקים כמפורט בטבלאות שבסעיף 5.

**2.22.2 חשמל בודק מוסמך סוג 3-** אחת ל-5 שנים- בדיקה ע"י מהנדס חשמל סוג 3

**2.22.3 מערכות גילוי אש:** טיפול למערכות גילוי אש- ביקורת חצי שנתית

**2.22.4 ציוד כיבוי אש-** אישור שנתי לציוד כיבוי אש והתאמתו לת"י

**2.22.5 גנרטור:** טיפול שנתי לגנרטור ואישור תקינות בבדיקות מהנדס חשמל.

**2.22.6 ציוד הרמה:** אישור שנתי לתקינות ציוד הרמה

**2.22.7 בודק בטיחות**

**2.23 ביטוח-** תשלום הוצאות הביטוח של המכון כולל כל מתקניו

**2.24 העסקת יועץ בטיחות** אשר יכין דוח שנתי של מצב בטיחות מתקני המט"ש ועבודות הקבלן, ויוודא את תיקון הליקויים.

**2.25 כל עבודה אחרת,** גם אם לא פורטה, להפעלה ואחזקה מושלמת של המכון. במקרה של חילוקי דעות בקשר לתכולת העבודה- תקבע דעתו של המזמין.

### 3. מפרט עבודות האחזקה

עבודות האחזקה כוללות את כל המבנים, מתקנים, תשתיות וציוד. העבודות תכלולנה אחזקה מונעת, ואחזקת שבר, כך שמצב כל המבנים והציוד יהיה תקין.

להלן פרוט תכולת העבודה, יודגש שהעבודה כוללת את כל הנדרש, הפרוט הינו לנוחיות הקבלן. הצעת הקבלן כוללת כל ההוצאות הישירות והעקיפות של הקבלן המתחייבות מחוזה זה לצורך קיום התחייבויותיו.

#### 3.1 תכנית תחזוקה

התחזוקה תבצע לפי תכנית תחזוקה אשר תוגש ע"י הקבלן, ותכלול את פרוט העבודות ותדירות הביצוע. התכנית תוכן בהתאם לציוד המותקן במט"ש, הוראות יצרני הציוד (גם אם לא נמצאים ברשות המזמין), וניסיון הקבלן. תכנית התחזוקה תועבר לאישור מהנדס המזמין תוך 30 יום מחתימת ההסכם, ותבוצע לאחר אישורה. ניהול עבודות האחזקה יבוצע בתוכנת אחזקה מקצועית, אשר תפרט את כל העבודות הנדרשות לביצוע, תדירות הביצוע, ורישום עבודה שנעשתה. דיווח אחזקת שבר יכלול גם את היסטוריית פרטי הציוד העיקריים - פרוט תקלות, הצעות המחיר לתיקון, ופרוט תיקון שבוצע.

#### 3.2 פרוט עבודות האחזקה:

- 3.2.1 **תחזוקת ציוד** - המשאבות, מפוחים, ויתר המנועים והציודים תבצע לפי הנחיות היצרן וספר המתקן. במידת הצורך - יתוקן הציוד ללא עיכובים במעבדת תיקונים מתאימה. העבודה כוללת את פרוק הציוד, הובלתו לתיקון, החזרתו והתקנתו בפרק זמן סביר.
- באם לא ניתן יהיה או לא סביר מבחינה כלכלית לתקן את הציוד - ירכוש הקבלן ציוד חדש ש"ע לקיים, יטפל בהזמנת התקנת והפעלת הציוד החדש. עבור הזמנת ציוד ש"ע ולא זהה לציוד הקיים - הקבלן יספק למזמין את פרטי הציוד המוצע, ורק לאחר קבלת אישור המזמין יזמין את הציוד.
- סיכה והחלפת שמנים תבצע לפי הוראות היצרנים.
  - החלפת אטמים
  - טיפול בשסתומים, מגופים, סגרים, וכו' - הטיפול כולל ניקוי, וכן הפעלת סרק תקופתית
  - לאבטחת תקינות הפעלת הציוד בעת הצורך.
  - תחזוקת צנרת ואביזרים כולל מניעת חלודה, צביעה תקופתית במערכת צבע מאושרת ולאחר
- 3.2.2 **תחזוקת מערכת החשמל** כמפורט בהמשך
- 3.2.3 **ניקיון** - המתקנים יהיו נקיים מפסולת וצופת, השקתות ישמרו במצב נקי, המבנים ואתר המט"ש יהיו נקיים מפסולת ולכלוך. לא יורשה אחסון פסולת במט"ש, לא יגרמו מטרדי ריח או מטרדים אחרים מכל מקור ריח אפשרי - מכולות גבבה/ גרוסת/ שמנים, יחידות תהליכיות, מקור ריח אחר.
- 3.2.4 ריסוסים ומניעת עשביה בשטח המט"ש, הדברה ממזיקים במידת הצורך.
- 3.2.5 **תחזוקת המבנים** - המבנים והמכלים ההידראוליים יוחזקו במצב תקין, במידת הצורך יתוקנו. להלן פרוט חלקי של עבודות אחזקת מבנים:
- 3.2.5.1 ניקוי שבועי של מבנה מנהלה - שטיפה יסודית, ניקיון השירותים וכו'
  - 3.2.5.2 קירות פנים של המבנים יצבעו בצבע גמר מקורי לאחר ביצוע תיקונים אחת לשנתיים, קירות חוץ - לפי קביעת המזמין
  - 3.2.5.3 דלתות, חלונות, ורשתות החלונות יישמרו כל העת במצב תקין ויתוקנו ע"י הקבלן.
  - 3.2.5.4 פעולות תחזוקה ותיקונים שונים, כגון: תיקון מזגנים, עבודות חשמל, אינסטלציה וכד'.
  - 3.2.5.5 גגות המבנים יבדקו אחת לשנה לקראת החורף, ויתוחזקו לפי הצורך, כולל - החלפת ריעות איטום בריעות חדשות וצביעה בסיד לבן, תיקון הניקוזים מהגג וכו'.
  - 3.2.5.6 ריהוט וציוד במבנים ישמרו במצב תקין, יתוקנו או יוחלפו בחדשים.
  - 3.2.5.7 גדרות ושער - יתוקנו ויצבעו במידת הצורך.

- 3.2.6 **כיוול מכשירי ניטור ומדי ספיקה** בתדירות של אחת לשנה ע"י יצרני הציוד או לפי הנדרש. על הקבלן לספק לתאגיד תעודות כיוול חתומות ע"י ספק הציוד.
- 3.2.7 **תחזוקת דרכים וכבישים**- הדרכים, שבילי המצע, הכבישים ומשטחי האבן המשתלבת, יישמרו כל העת במצב תקין לחלוטין. חורים וחריצים, שקעים ושקיעות בדרכים, בשבילים, בכבישים ובמשטחי האבן המשתלבת, יתוקנו מיד ובאופן שוטף. תיקוני מצע יבוצעו ע"י אספקת מצע סוג א', פילוסו והידוקו. לפני יישום שכבה חדשה יש לתחח קלות את השכבה הקיימת. תיקוני אספלט יבוצעו רק לאחר יישור המצע שמתחתיו.
- 3.2.8 **גדר ושער**- כל פרצה בגדר תתוקן מיד לכשתגלה. במידה והתגלתה תקלה חשמלית או אחרת בשער (שער חשמלי) יש לתקנה מיידית. הגדרות והשער יתוקנו, יעוגנו בקרקע, ויצבעו במידת הצורך. על הגדר יותקנו, במרחקים של 20 מ' זה מזה, שלטי אזהרה בגודל 20\*20 ס"מ ובנוסח אשר יקבע ע"י יועץ הבטיחות.
- 3.2.9 **תחזוקת מערכת הניקוז**- אחת לשנה תבוצע לקראת החורף בדיקת מערכת הניקוז, לשמירה על מצב תקין ומניעת חדירת מי ניקוז עילי אל חצר המכון. במידת הצורך תתוקנה הסוללת, וינוקו תעלות הניקוז, מעברים, צנרת הניקוז וכו'.
- 3.2.10 **שימוש בקולחים במכון**- הקבלן יוציא אישור השקיה בקולחים ממשרד הבריאות. במידה וידרשו ע"י רשויות (כגון: משרד הבריאות) דרישות נוספות להשקיית הגינון בקולחים (כגון: הכלרת קולחים), על הקבלן להשלים על חשבונו ללא תוספת תשלום את הדרישות הנ"ל ולספק ולהתקין כל הנדרש בשלמות.
- 3.2.11 **מאגר חירום ומאגר חריגים**- על הקבלן לפנות את מאגר החירום ומאגר חריגים
- 3.2.12 **תחזוקת מאגר השפכים/קולחים**
- הקבלן ינקוט את כל הפעולות הנדרשות לתחזוקה נאותה של המאגר שמטרתן:
- מניעה של נזקים כגון: גלישות ופריצות מים.
  - שמירה על יציבות הסוללות ושלמותן תוך הקטנת הסידוק ונזקי הנגר העל-קרקעי.
  - מניעת מטרדים סביבתיים.
  - יצירת תנאים תברואתיים תקינים ומראה מטופח.
  - על הקבלן לבצע ביקורת ומעקב מתמיד, איתור נזקים מיידים וביצוע פעולות חד-פעמיות לתיקונם, כמפורט להלן:
- אחת לשנתיים על הקבלן לרוקן את כל הנוזל במאגר באמצעות שאיבת משקעים בחזרה לתהליך, ולנקות את המשקעים שהצטברו בתחתיתו. כמו כן, לאחר ריקון המאגר על הקבלן לבדוק באמצעות איש מקצוע ובנוכחות נציג המזמין את מצב הסוללות והאיטום הפנימי ולתקן כל הנדרש.
  - סימני בצבץ מים או הרטבה בפן המורדי של הסוללות כולל צמחיה אופיינית לתנאי רטיבות ונקיטת כל האמצעים למניעת דליפות מים, כגון: הידוק סוללות ובמידת הצורך שימוש בחומרים כגון: CLSM. הביצוע יהיה כפוף להנחיות איש מקצוע (יועץ קרקע) שהעסקתו תהיה באחריות ועל חשבון הקבלן.
  - גלישת קרקע, ארוזיה, התהוות ערוצים במדרונות הפנימיים והחיצוניים וכו'.
  - שלמות קודקוד הסוללה ושכבת המצע (סדקים, שקיעות).
  - מצב יריעות האיטום במידה ומתגלה קרע או נזק כלשהו ליריעות האיטום על הקבלן לזמן את נציג ספק היריעות ולקבל הנחיותיו לאופן התיקון.
  - מצב תעלות הניקוז ניקוי התעלות ובדיקת יציבות מדרונות התעלה.
  - צמחיה לא רצויה עיקור הצמחיה וביצוע ריסוס.
  - פעולה מוגברת של נברנים יתושים וכד' ריסוס מתאים להדברת המזיקים.
- 3.2.13 **תחזוקת אגני איוור**
- תחזוקת הריאקטורים תכלול מעקב שוטף אחר תקינות הצנרת העילית הגלויה (איתור דליפות אוויר וכד'), (סדקים בבטון וכד').
- אחת ל-3 שנים או לפי דרישת המזמין הקבלן ירוקן את כל הריאקטור וינקה בהתאם להוראות התחזוקה של ספק הטכנולוגיה



הקבלן יוודא תקינות כל מכלולי הריאקטור כגון :  
 תקינות חיבורי צנרת אוויר, פילוס דפיוזורים, תקינות גומיות EPDM, תקינות ברגים  
 וחיבורים, וכדו'.  
 בדיקה ויוזאלית של ספק הטכנולוגיה לתקינות הבדים.

#### 4. עבודות צביעה- צנרת

יש לבצע את כל העבודות הנדרשות למניעת הופעת חלודה בכל חלקי המסגרות ובכלל זה גם המעקות  
 במט"ש כל מתקני המסגרות (למעט מסגרות פל"מ ואלומיניום) והצנרת יהיו צבועים כל העת .  
 ביצוע תיקוני צבע וציפויים בחלקי מתכת כגון צנרת, ציוד, מתקנים, מעקות צבועים וכו' יעשו לאחר קבלת  
 יועץ מיצרן הציוד ויועץ צבע תעשייתי. יעשה שימוש בצבעים איכותיים, לאחר ביצוע הכנה יסודית לצביעה.  
 אופן ביצוע הצביעה-  
 הסרת צבע ישן וחלודה ע"י מברשת פלדה, וצביעה בחומר שיומלץ ע"י יועץ צבע  
 שכבה ראשונה צבע יסוד  
 שכבה עליונה 2 שכבות צבע וגוון מתאימים.  
 טיפולי שטח אחרים יעשו לפי הנדרש.

#### 5. אחזקת מערכות חשמל:

כל מתקני ומערכות החשמל יתוחזקו באופן מקצועי, בתדירות אשר תקבע ע"י חשמלאי מוסמך לביצוע  
 העבודות הנדרשות. העבודה כוללת את אחזקת לוחות החשמל הארקות, מתקני החשמל, כבלי חשמל  
 ותקשורת וכו'. פרוט חלקי של העבודות-  
 לוחות החשמל- ינוקו מאבק, ניקוי משטחים ומגעים, חיזוק סרגים וחירורים, אחזקת ידיות הלוח וסגירת  
 הלוחות מצב תקין. בדיקת מצב טרמית של האלמנטים בלוח תעשה בתדירות שיקבע חשמלאי.  
 בדיקת הארקות, מגעי המפסקים, בדיקת זרם תנעים.  
 אחזקת מנועים חשמליים- ניקוי, בדיקת הארקות, חיזוק חיבורים והדקי המנוע.  
 מערכות תאורה בתוך מבנים ומחוץ למבנים- ניקוי בתי נורות, החלפת נורות, חיזוק ברגים.  
 אחזקת כבלים-חיזוק כל בורגי החיבור למפסקים ולמנוע, לסולמות ולכבלים, בדיקת מגר לבדיקת בידוד.  
 אחזקת מערכת הבקרים, מחשבים, תוכנות וציוד היקפי למחשב והבקרה- אחזקה ע"י טכנאי בקרה בעל  
 ידע וניסיון מתאים, אשר ייתן שירותים קבועים ומיידיים למכון.  
 אחזקת דיזל גנרטור- אחזקה של חברה המתמחה באחזקת ציוד דיזל גנרטור לפחות אחת לשנה, כולל  
 הוצאת דוח מצב הציוד וכניסה לעבודה בחרום. יתר עבודות האחזקה תתבצענה ע"י הקבלן, או חברה  
 מקצועית המתמחה באחזקת גנרטורים. העבודה תתבצע לפי הנחיות יצרן הציוד.

#### פירוט עבודות אחזקה - חשמל

##### הערה גורפת

כל כניסה לבניין ו/או לשטח מתקן מתח הגבוה לביצוע פעולות מכל סוג, תתבצע בנוכחות שני אנשי אחזקה  
 מורשים ומוסמכים לסוג מתקן זה על ידי הרשויות המתאימות.

עבודות אחזקה המצריכות פעולות הפסקה וחיבור או פעולות מיתוג אשר אינן פעולות חירום, יבוצעו על פי  
 פקודת מיתוג וקיצור של רש"ת.

פקודות המיתוג והקיצור יירשמו מראש על ידי המוסמכים לכך וכן תהיינה ברורות ומובנות לאחראים על  
 ביצוען בפועל.

**בכל פעם יש לוודא מחדש את הצורך בניית המתח לפני ביצוע בדיקה או פעולת תחזוקה מכל סוג!!!**

##### חדר מתח גבוה

הכניסה לבניין תתבצע לאחר גמר הבדיקות ההיקפיות. בכל כניסה לחדר יהיו נוכחים שני אנשי תחזוקה  
 מורשים. יש להקפיד על כל כללי הבטיחות עבור מתקן "תחת מתח" ויש להימנע מביצוע פעולות שגויות  
 העלולות לגרום סיכון חיי אדם ו/או להוצאת המתקן מפעולה.

מס'	פריט	תיאור	ציוד נדרש	מחזור בדיקה
1.	פס הארקות ראשי	בדיקת תקינות וחיבורים	---	אחד לשנה
2.	חלל כבלים	בדיקת חדירת מים (בעיקר בחורף)	---	אחד לשנה

מס'	פריט	תיאור	ציוד נדרש	מחזור בדיקה
3.	מכלי גז לכיבוי	בדיקת תקינות לחץ גז וחיבור סולנואיד	---	אחד לשנה
4.	גופי תאורה	בדיקת תקינות ובדיקת תאורת חירום (הורדת מאמ"ת תאורה)	---	אחד לשנה
5.	לוח מתחי פיקוד	בדיקת מפסקים ומאמת"ים	---	אחד לשנה
6.	מצברים	בדיקתנזילות, בדיקת תקינות חיבורים	---	אחד לשנה
7.	מערכת אש	בדיקת כללית	---	אחד לשנה
8.	ארון כלי תחזוקה	בדיקת ציוד	לפי רשימה	אחד לשנה

בדיקה לאחר ניתוק מתח. בסיום הבדיקות יש לוודא החזרת כל חלקי המערכת לפעולה סדירה וכן יש לבדוק את תקינות המתחים והזרמים. הבדיקה תתואם עם חברת החשמל.

מס'	פריט	תיאור	ציוד נדרש	מחזור בדיקה
1.	לוחות מ.ג.	טיפול כולל, ניקוי תאים ופסי צבירה, חיזוק ברגים, בדיקת ראשי כבלים, מבודדים, מגני ברק, שנאי מתח זורם, מפסקים, בדיקת פעולת ממסרי הגנה, פיקודים ואינטרלוקים של כל המערכת ובדיקה תרמוגרפית של תאי הפיקוד	כלי תחזוקה ללוחות מ.ג.	שנתי
2.	כמות גז ומדידים	בדיקת כמות הגז ותקינות מכשירי המדידה	המלצת יצרן	שנתי
3.	מיתוג	פתיחה וסגירה של המנתקים והמאריקים מלוח המקומי. יש לבצע שני מחזורי מיתוג בכל מפסק		שנתי

## שנאים

הבדיקה תתקיים לאחר ניתוק המתח. בסיום הבדיקות יש לוודא החזרת כל חלקי המערכת לפעולה סדירה וכן יש לבדוק את תקינות המתחים והזרמים. הבדיקה תתואם עם חברת החשמל.

מס'	פריט	תיאור	ציוד נדרש	מחזור בדיקה
1.	אטימות ונזילות שמן	מיכל השנאי, מיכל התפשטות, צנרת, מבודדים ויציאות כבלי מדידה	---	שנתי
2.	מודדי טמפרטורה והגנות שנאי	בדיקה כללית, כיוול ובדיקת מגעי עזר	בדיקת יצרן	שנתי
3.	מבודדים	בדיקה כללית וניקוי	---	שנתי
4.	שמן שנאי	הוצאת דגימות שמן לבדיקה	קופסה לאיסוף דגימות	שנתי

מס'	פריט	תיאור	ציוד נדרש	מחזור בדיקה
5.	כבלי כוח וחיבורים	בדיקה וחיזוק של מערכת הכבלים המחוברת לשנאי ובדיקה תרמוגרפית להתחממות מגעים וחיבורים	---	שנתי

## שונות

מס'	פריט	תיאור	ציוד נדרש	מחזור בדיקה
1.	חדרי מתח גבוה	ניקוי אבק וטאטוא רצפות	כלי ניקוי	לפי הצורך
2.	חלל כבלים	ניקוי אבק ובדיקת תקינות גשרי ההארקה לפלטות הרצפה	כלי ניקוי	לפי הצורך
3.	מצברים	בדיקת נזילות, בדיקה וניקוי שאריות חומצה לכל התאים. ניקוי המצברים על ידי סמרטוט לח. בדיקת מצב הקטבים והחיבורים וניקוי מקורוזיה (ירוקת). מריחת חיבורי המצברים בווזלין צהוב. בדיקת חיבורי כבלים, בדיקת מתח וטעינה	מד מתח מטליות ניגוב לחות (מגבונים) וזלין צהוב	אחד לחודש

## לוחות מתח נמוך

הבדיקה תתקיים לאחר ניתוק מתח.

מס'	פריט	תיאור	ציוד נדרש	מחזור בדיקה
1.	לוח ראשי	ניקוי, חיזוק ברגים, בדיקת כיוול הגנות ראשיות ובדיקה תרמוגרפית. הפעלת כל משאבה בנפרד וביצוע בדיקה ורישום כופל הספק. בדיקה ויזואלית של הקבלים ובדיקת זרם באמצעות צבת מטר וביצוע רישום בטבלה הכוללת את מיקום הקבל הספק הקבל והזרם העובר דרכו	---	שנתי
2.	לוח מתחי פיקוד	ניקוי, חיזוק ברגים, ובדיקה תרמוגרפית	---	שנתי
3.	לוח בקר	ניקוי, חיזוק ברגים	---	שנתי
4.	מערכת אש	בדיקה על ידי היצרן ובדיקה של לחצני חירום (בתאום עם חברת החשמל!!!)	---	שנתי
5.	לוח תקשורת	חיזוק ברגים	---	שנתי

## 6. טיפול ואחסון כימיקלים וחומרים מסוכנים:

כימיקלים וחומרים מסוכנים יאוחסנו באתר במאצרות תקינות, ישולטו ויטופלו על פי כל התקנות העדכניות ונהלי הבטיחות המחייבים. הקבלן מחויב לדאוג לקבלת "היתר רעלים" כנדרש בחוק

"החומרים המסוכנים- 1993. " הטיפול בקבלת היתר הרעלים ותשלום האגרה עבורו יהיו באחריות הקבלן ועל חשבונו. הקבלן יהיה מחויב לבצע ולהשלים על חשבונו את כל שיידרש בהיתר הרעלים.

## **7. התרשלות הקבלן בביצוע עבודות תחזוקה**

במידה ולדעת המזמין יתרשל הקבלן בביצוע עבודות ההפעלה והאחזקה, ו/או לא יבצע תיקונים או טיפולים כמפורט לעיל – רשאי המזמין להורות על רכישת החלקים ועל ביצוע העבודות באמצעות עובדים או קבלנים אחרים ולחייב את הקבלן בכל ההוצאות בתוספת 15% תקורות.

## **8. השבתת יחידה במכון**

השבתת יחידה מיחידות המכון במידת הצורך - תהיה בתאום עם המזמין, הקבלן יפנה אל הרשויות המתאימות לקבלת אישורם. הקבלן יעביר תכנית להשבתת היחידה, תכנית להפעלת המכון, ולו"ז לביצוע. העבודות יבוצעו תוך שמירת איכות הקולחים והבוצה במידת האפשר.

## **9. קנסות עקב אי עמידה בדרישות איכות קולחים /בוצה**

במקרה של אי עמידה באיכות הקולחים הנדרשת-

- באם תהיה חריגה באיכות אחד הפרמטרים הבאים – צח"ב, מוצקים מרחפים וקולי צואתי בבדיקת מעבדה מוסמכת- יופחת חלק מהתשלום החודשי לקבלן. ההפחתה הינה בשיעור של 0.5% מהתשלום החודשי עבור כל יום חריגה בפרמטר אחד או יותר, מיום ביצוע הבדיקה הראשונה ועד המועד בו נדגמה איכות נדרשת לפי תוצאות בדיקת מעבדה .
- לא יוטלו קנסות אם יוכיח הקבלן שבזמן החריגה באיכות הקולחים, **עומס** המזהמים בדיגום מורכב יומי בשפכים עולה על 20% מה**עומס** המירבי לתכנון באחד מפרמטרים של BOD, מ"מ, COD, חנקן קלדל. גם במקרה של כניסת שפכים שהוכח בבדיקת רעילות כי רעילים לתהליך הביולוגי לא יוטל קנס כספי.
- מובהר בזאת שאין בהוראות סעיף זה בכדי לגרוע מכל תרופה אחרת העומדת לרשות המזמין במקרה של הפרת החוזה, לרבות בגין אי עמידה באיכות קולחים או בוצה שנקבעו במסמכי החוזה או בדרישות החוק.

## **10. דיווח חודשי ותדירות בדיקות מעבדה**

הקבלן מחויב במעקב, רישום ודיווח מפורט למזמין ולרשויות המוסמכות בהתאם לתקנות העדכניות, רישיון העסק, בהתאם לנדרש במסמכי הסכם זה ולדרישות המזמין. תבוצענה בדיקות מעבדה לצורך הבטחת עמידת הקבלן באיכות קולחים ובוצה, וכן למעקב אחר איכות השפכים והתהליך. הבדיקות תעשנה בהתאם לסוג בדיקות ותדירות ביצוע נדרשת בדוחות אקסל הנהוגים לדיווח חדשי למשרד להגנת הסביבה, לפי דרישות רישיון עסק, ולפי הנדרש בתקנות בריאות העם 2010 למט"שים גדולים להשקיה חקלאית בלתי מוגבלת. מובהר בזאת כי באם ישתנו דרישות הרשויות באשר לסוג ותדירות הבדיקות – יבצע הקבלן את הבדיקות הנדרשות, ללא תוספת מחיר. בדיקות נוספות/ אחרות באם תידרשנה ע"י המזמין - תבוצענה ע"י הקבלן ללא תוספת מחיר, ובלבד שלא יעלו על 10% מעלות כלל הבדיקות הנדרשות לביצוע.

### **דו"חות חודשיים**

**דוח חודשי** - אחת לחודש יוכן דו"ח תפעול חודשי ע"י הקבלן בפורמט אקסל שיכלול את כלל בדיקות המעבדה הפנימית והמוסמכת שבוצעו במהלך החודש ודיווח מצב ציוד ופעולות אחזקה מונעת כדלקמן:

- דיווח חודשי לסטטוס מצב ציוד- בטבלה מפורטת לפי כל יחידות הטיפול בתהליך יתאר הקבלן באם הציוד תקין ועובד או בתקלה. באם הציוד בתקלה יפרט הקבלן את תאריך התקלה, תיאור התקלה וסטטוס טיפול כולל לו"ז לחזרה לעבודה.

- דיווח אחזקה מונעת- הקבלן יגיש דיווח לתוכנית האחזקה המונעת החודשית לפי יחידות הטיפול.
- הדו"ח ישלח עד ה-15 לחודש העוקב למזמין העבודה

**דיווח לרגולטורים:** יועברו לפי הקבוע בתקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחין וכללים לטיהור שפכים), התשי"ע - 2010 להשקיה חקלאית ללא מגבלות דוח חודשי למשרד להגנת הסביבה יועבר עד ה-15 לחודש העוקב. אחת לשנה יועבר - דוח שנתי, דוחות פליטה והעברה שנתיים -PRTR בהתאם למפורט בהמשך.

**ניהול פורטל הדיווח הממשלתי-** הקבלן מחויב לוודא כי המעבדה המוסמכת מעלה את כלל תוצאות הבדיקות באמצעות מערכת הלימס. כמו כן, הקבלן מחויב לבצע דיווח חודשי לכלל המדים הרציפים וספיקות השפכים והקולחים בפורטל.

**דוח שנתי:** יוכן ע"י הקבלן ויועבר למזמין עד ה-31.3 עבור השנה החולפת. החומר יכלול טבלאות של הנתונים החודשיים, כולל ערכי קיצון. הדוח השנתי יכלול את כל נתוני התפעול כולל לפחות את ספיקות שפכים, צריכת חשמל ומים, איכויות שפכים קולחים ובוצה, כמות בוצה חודשית, נתוני ביומסה ותפקוד הראקטורים השונים, תקלות עיקריות, וכל נתון אחר שיידרש. הדוח יכלול עיבוד הנתונים והצגה גרפית.

**דיווח מרשם פליטות PRTR-** עד ה-31.3 בכל שנה הקבלן יעביר דיווח למשרד להגה"ס על השנה הקודמת על פי דרישת הדיווח המתפרסמות מהממונה הארצי. עותק מהדיווח יועבר לידי המזמין

## **11. ביצוע בדיקות תקופתיות**

- הקבלן יבצע את כל הבדיקות התקופתיות הנדרשות אחת לשנה הכוללות:
- א. הכנת דוח בטיחות שנתי ע"י יועץ בטיחות, ומילוי כל דרישות והערות יועץ הבטיחות.
  - ב. בדיקת מתקני הרמה ע"י בודק מוסמך.
  - ג. בדיקת מז"חים ע"י בודק מוסמך
  - ד. אישור תקינות ציוד כיבוי אש, וחידוש הציוד לפי הצורך.
  - ה. בדיקת גלאי עשן ומערכת גילוי אש
  - ו. בדיקת מתח נמוך
  - ז. בדיקה שנתיית לגנרטור

## **12. בטיחות בעבודה**

הקבלן אחראי לבטיחות העבודה, העובדים והמבקרים במט"ש. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות הנדרשים לשמירת בטיחות העבודה והשהיה במט"ש. הרחבה בנושא בטיחות מופיעה במסמך ב- חוזה והתקשרות, נספח ד' הוראות בטיחות. הקבלן יקפיד על מילוי החוקים והתקנות של גופי הממשלה וגופים מקומיים. האתר יהיה בטוח לשהיה, במידת הצורך עקב ביצוע עבודות ינקטו אמצעי זהירות כגון גדרות, מעקות, שלטים ותאורה מתאימה, וכל אמצעי אחר הנדרש להבטחת שלום העובדים והמבקרים. בגמר עבודה- יוחזר המצב לקדמותו, ויסולקו המכשולים.

הקבלן יהיה אחראי באופן בלעדי לכל פגיעה או נזק שיגרמו לנפש ולרכוש. למזמין לא תהיה אחריות כלשהי בנושאי בטיחות וגרימת נזק.

עבודה בסביבה של שוחות ביוב, מבנים הידראוליים כגון משקעים, בסביבת מעכלים אנארוביים וכו'- תעשה לפי הנחיות כתובות של יועץ הבטיחות. הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות לפי תקנות והוראות משרד העבודה, תקנות וחוקים רלוונטיים אחרים, והנחיות יועץ הבטיחות.

העבודה תעשה לאחר הדרכת העובדים, אשר יעברו גם הדרכה תקופתית בקשר לסכנות הצפויות, ואמצעי הזהירות הנדרשים. הקבלן יספק לעובדיו את כל הציוד הנדרש לקיום ההוראות התקנות והחוקים.

הפעלת המט"ש תלווה ע"י יועץ בטיחות מטעם הקבלן. היועץ יוציא דוחות תקופתיים, ובתדירות של לפחות אחת לשנה, אשר יכללו את הממצאים העיקריים. היועץ יוודא את ביצוע התיקונים בהתאם להערותיו.

עובדי הקבלן, וקבלני משנה ומבקרים יקבלו הדרכה עם הגעתם למט"ש לפי הנחיות יועץ הבטיחות.

13. ספר מתקן

מצורף למסמכי המכרז- חלק ג'.

14. פרשה טכנית

מצורף למסמכי המכרז- חלק ג'.

## נספח ג 1

נספח ג (1) - אישור ביטוחי קבלן

עמ' 104





350 הרחבת חבות כלפי קבלנים משנה היה ומבקש האישור כמעבדים.		<b>לתקופת הביטוח.</b>				
309 ויתור על תחלוף לטובת מנה האישור. 313 כיסוי בגין נזקי טבע. 316 כיסוי רעידת אדמה 318 מבוטח נוסף – מבקש האישור 324 מוטב לתגמולי הביטוח – מנה האישור. 328 ראשוניות.	שח.					<b>שבר מכאני</b>
301 אובדן מסמכים. 303 דיבה השמצה והוצאת לשון הרע 309 ויתור על תחלוף לטובת מבנה האישור 321 מבוטח נוסף בגין מעשי ו/או המבוטח - מבקש האישור. 325 מרמה ואי יושר עובדים. 326 פגיעה בפרטיות. 327 עיכוב/שיהוי עקב מקרה בטיחות. 328 ראשוניות. 332 תקופת גילוי (6 חודשים).	שח.	<b>5,000,000</b> <b>למקרה ולתקופת הביטוח</b>				<b>אחריות מקצועית</b> <b>רטרואקטיבית</b>
309 ויתור על תחלוף לטובת מנה מבקש האישור מבוטח נוסף מעשי/מחדלי המבוטח. 328 ראשוניות 332 תקופת גילוי (6 חודשים). 347 הרחבת שם המבוטח בכל המוצרים שסופקו, ו/או תוחזקו ע"י המבוטח.	שח.	<b>5,000,000</b> <b>למקרה ולתקופת הביטוח</b>				<b>חבות המוצר</b> <b>רטרואקטיבית</b>

**פירוט השירותים** (בכפוף, לשירותים המפורטים בהסכם בין המבוטח למבקש האישור, יש לציין את קוד השירות מתוך הרשימה הסגורה המפורטת בנספח ג' כפי שמפורסם רשות שוק ההון, ביטוח וחיסכון. ניתן להציג בנוסף גם המלל המוצג לצד הקוד ברשימה הסגורה):

(088) שירותי תחזוקה ותפעול (097) מכון טיהור שפכים.

**ביטול/שינוי הפוליסה**

שינוי לרעת מבקש האישור או ביטול של פוליסת ביטוח, לא ייכנס לתוקף אלא **30 יום** לאחר משלוח הודעה למבקש האישור בדבר או הביטול.

**מהדורת הפוליסה**

חברת הביטוח	_____	ביט מהדורה	_____	הערות
-------------	-------	------------	-------	-------

חתימת האישור

המבטח:



## נספח ג 2

נספח ג (2) - הצהרה על מתן פטור  
מאחריות

עמ' 108

## נספח ג' (2) - הצהרה על מתן פטור מאחריות

תאריך \_\_\_\_\_

לכבוד	לכבוד
מעלה עירון – מכון טיהור שפכים באמצעות מי עירון בע"מ, (להלן ביחד ולחוד: "החברה")	מי עירון בע"מ אום אל פאחם (להלן: "החברה")

א.ג.נ.,

### הצהרה על מתן פטור מאחריות לנזקים [ מכרז 13/2024 ]

שם הקבלן:

\_\_\_\_\_

כתובת:

\_\_\_\_\_

תיאור השירותים : מכרז 13/2024 הפעלה ותחזוקת מכון טיהור שפכים (מט"ש) מעלה עירון (להלן: "השירותים").

הננו \_\_\_\_\_ ח.פ. \_\_\_\_\_ מרחוב \_\_\_\_\_, מצהירים בזאת : מיקוד \_\_\_\_\_

א. הננו משתמשים במתן השירותים שבנדון ברכוש ו/או בציוד הנדסי לרבות חפירה, הרמה ו/או חשמלי ו/או אלקטרוני ו/או ממוחשב בבעלותנו ו/או בשימושנו לצורך מתן השירותים שבנדון.

ב. על אף האמור בהצהרה זאת, הננו מתחייבים כדלקמן :

1. הננו פוטרים את החברה ו/או מי מהבאים מטעם החברה מכל חבות בגין אובדן או נזק לרכוש האמור לעיל אשר משמש אותנו לשם פעילותנו בקשר עם מתן השירותים, כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

2. הננו פוטרים את החברה ו/או מי מהבאים מטעם החברה מכל אחריות לגבי נזקי פריצה ו/או גניבה של הציוד האמור לעיל ומוותרים על זכותנו לשיבוב (תחלוף) כלפי החברה ו/או מי מהבאים מטעם החברה במקרה שכזה כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון ולמעט כנגד חברות שמירה.

3. הננו פוטרים את החברה ו/או מי מהבאים מטעם החברה מכל חבות בגין נזק לרכוש בבעלותנו ו/או מי מטעמנו ו/או קבלני משנה ו/או צד שלישי כלשהו עקב השימוש בציוד האמור לעיל המשמש אותנו ו/או מי מטעמנו בכל הקשור בפעילותנו במתן השירותים כל זאת למעט כלפי מי שגרם לנזק בזדון.

4. היה ותעלה טענה ו/או דרישה ו/או תביעה מצדנו ו/או קבלני משנה המועסקים על ידנו, בניגוד לאמור לעיל, לרבות צד שלישי כלשהו, הננו מתחייבים לשפות את החברה ו/או מי מהבאים מטעם החברה בכל תשלום ו/או הוצאה שמי מהם יישא בה לרבות הוצאות משפטיות.

5. הרינו מצהירים בזה כי נערוך ונחזיק פוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר, כאמור בסעיף הביטוח בהסכם ובנספחיו, במשך כל התקופה בה קיימת לנו אחריות על פי ההסכם שנחתם בינינו ביום \_\_\_\_\_ למתן השירותים ועל פי הדין.

ולראיה באנו על החתום

בכבוד רב

(תאריך)

(חתימת המצהיר)

(שם המצהיר)

# נספח חלק ג'

## חלק ג' - תוכן עניינים

עמ' 110

## חלק ג'-

1 - תיק מתקן
2 - פרשה טכנית

# נספח 1

## תיק מתקן

עמ' 112

**מכון טיהור שפכים**

**מעלה עירון**

**תיק מתקן**

**הפעלה ואחזקה**

**2021**

נערך על ידי אינג' רן פרנקל



ספר הפעלה ותחזוקה זה משמש כספר בסיסי עבור צוות מכון הטיהור, לשם הפעלה, הרצה ואחזקה של המתקנים ברמה נאותה ובעלות מינימאלית, תוך השגת קולחים באיכות מעולה, בוצה באיכות גבוהה ומניעת מטרדים סביבתיים.

## רשימת הפרקים

מכון טיהור שפכים מעלה עירון	מבוא
תיאור תהליך הטיפול והמתקנים	פרק א' -
נתונים על הציוד ומפרטים	פרק ב' -
תוכנית ההפעלה של מכון הטיהור	פרק ג' -
תוכנית הרצת מכון הטיהור	פרק ד' -
תוכנית המעקב והבדיקות	פרק ה' -
תקלות אפשריות בהפעלת המכון	פרק ו' -
נהלים לבטיחות בעבודה	פרק ז' -
רשימת ציוד וסימולו	נספח א'-
P&ID	נספח ב'-
PFD	נספח ג'-
תנוחה	נספח ד'-
תפ"מ	נספח ה'-
טפסי אחזקה	נספח ו'-
נהלים	נספח ז'-
תיק מפעל	נספח ח'-

## הקדמה

הקמת מט"ש מעלה עירון החדש הסתיימה בדצמבר 2020. מתקן הטיפול בשפכים הסניטאריים של מעלה עירון הפועל בשיטת המצע המקובע מתוכנן לטיפול בשפכים בספיקה של 2,800 מק"י (שלב א') ו- 4,200 מק"י (שלב ב').

מט"ש מעלה עירון מתוכנן לקבל תרומות שפכים מ :

1. כניסת מעלה עירון צפוני.
2. כניסת גבעת עוז.
3. כניסת מעלה עירון.
4. כניסת סאלם, זלפה.

מט"ש מעלה עירון כולל את המבנים הבאים :

- תא חלוקה ראשי – L.
- תא שאיבה לשפכים גולמיים – R.
- מערך טיפול קדם – A.
- בריכת וויסות ותחנת שאיבה – B.
- סינון עדין – C.
- תא חלוקה – D.
- ריאקטורים ביולוגיים – E.
- חדר מפוחים וחשמל – I.
- משקעים – F.
- סינון שלישוני – G.
- תא מגע – H.
- חוות כימיקלים – Q.
- אגן אחסון בוצה - N.
- טיפול בבוצה – T.
- סחיטת בוצה עם גאוטיובים – S.

**המכון תוכנן והוקם ע"י הגורמים הבאים:**

- ✓ מזמין: תאגיד מי עירון
- ✓ טכנולוגיה:
- ✓ תכנון תהליך:
- ✓ תכנון קונסטרוקציה:
- ✓ תכנון חשמל ובקרה:
- ✓ אדריכלות הפרויקט:
- ✓ יועץ קרקע וביסוס:
- ✓ קבלן ביצוע ראשי: שטאנג בניה והנדסה בע"מ
- ✓ ניהול פרויקט:
- ✓ פיקוח וניהול:

ספר מתקן-מט"ש מעלה עירון, מהדורה 1

ספר מתקן-מטי"ש מעלה עירון, מהדורה 1

## **תוכן העניינים**

**לא נמצאו ערכי תוכן עניינים.**

ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1  
**פרק א' - תיאור תהליך הטיפול, מתקנים ורשימות ציוד**

**1. קליטת שפכים למט"ש - R**

השפכים מכיוון גבעת עוז, מעלה עירון, סאלם וזלפה נכנסים לתא החלוקה הישן (L), משם מגיעים לתא שאיבה חדש R דרך סגר.

בתא קליטת שפכים R מותקן מד מפלס אולטרה-סוני. מכאן השפכים מוזרמים למערך טיפול קדם A – ע"י הגלשה בגרביטציה או באמצעות 2 משאבות טבולות. מותקן עגורן שירות להוצאת המשאבות.



ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1  
**רשימת ציוד – תחנה R:**

שם	מספר סידורי	הספק (KW)	מתח	זרם	פיקוד	דגם	יצרן	ספק
עגרון זרוע+עמוד עם גלגלת ידנית עומס עד 250 ק"ג	53701	-	-	-	ידני	-	הנפלד	הנפלד
סגר	83 14	-	-	-	ידני	ZCP-S	ז.א.ט שיווק וסחר בע"מ	ז.א.ט שיווק וסחר בע"מ
מגופי טריז "4 - 3 יח'	-	-	-	-	ידני	HAKOHAV S-E ISO 16	הנוכב	הנוכב
אל חוזרים "4 - 2 יח'	5NR40FS-04N1XH-001	-	-	-	אין	NR40FS PN16 DIN16	א.ר.י	א.ר.י
מד ספיקה "4 תחנה R	A200001048	-	-	-	מע' בקרה - input	NL-3313LC12	KROHNE	מדוטק
מד ספיקה "4 מעלה עירון צפוני					מע' בקרה - input	NL-3313LC13	KROHNE	מדוטק
שסתום אוויר "2 עם מד לחץ 0-16 בר	-	-	-	-	אין	D-025	א.ר.י	א.ר.י
גשש אולטרה סוני ULTRA 5				4-20 mA	מע' בקרה - input	ULTRA 5 4-20 mA		מדוטק
בקר אולטרה סוני					מע' בקרה - input	DB10 VALOX 357		מדוטק
משאבה טבולה "3	30690601970036	1.5KW	200V		מע' בקרה	NP3069.060MT-432	FLYGT	אקודיק
משאבה טבולה "3	30690601970037	1.5KW	200V		מע' בקרה	NP3069.060MT-432	FLYGT	אקודיק



**כניסת שפכים נוספת הינה מכיוון מעלה עירון צפוני (ליד הגדר מול מתקן טיפול קדם) – מרבית השפכים נכנסים למט"ש מכניסה זאת. מכניסה זאת גם מוזרמים בגרביטציה לתחנת טיפול קדם.**



## רשימת ציוד – כניסת שפכים מעלה עירון צפוני

שם	מספר סידורי	הספק (KW)	מתח	זרם	פיקוד	דגם	יצרן	ספק
מגופי טריז "10-3 יח'	-	-	-	-	ידני	HAKOHAV S-E ISO 16	הכוכב	הכוכב
מד ספיקה "4 מעלה עירון צפוני	A19312459	-	-	-	מעל בקרה - input	NL-3313LC13	KROHNE	מדוטק
שסתום אוויר "2	-	-	-	-	אין	D-025	א.ר.י	א.ר.י

### 2. טיפול קדם – A

למערך טיפול קדם השפכים נכנסים דרך 2 סגרים ל – 2 מגובים גסים תוצרת Savi. הגבבה יוצאת ל – 2 פחים ניידים. ביציאת שפכים מהמגובים יש 2 סגרים נוספים.

אחרי המגובים השפכים עוברים למלכודת חול תוצרת HUBER, שעובדת עם משאבת חול וממיין חול. החול יוצא מהממיין ל"צפרדע". ישנם 2 סגרים בכניסה למשאבה, 2 ביציאה ועוד סגר by-pass.

במערת מותקן דוגם אוטומטי ומד PH. צמוד למערכת טיפול קדם מותקנת מערכת לניטרול ריחות.

רשימת ציוד:

ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1

ספק	יצרן	דגם	פיקוד	זרם	מתח	הספק (KW)	מספר סידורי	שם
אתניב		-	מעל בקרה	-	-	-		נטרול ריחות
ז.א.ט שיווק וסחר בע"מ	ז.א.ט שיווק וסחר בע"מ	-	אין	-	-	-	-	סגרים - 9 יח' (2 בכניסה למגובים, 2 ביציאה, 2 לכניסה למשאבה, 2 - יציאה, bypass - 1)
המחדש	SAVI	GVB/2019	מעל בקרה				10715	מגוב גס
המחדש	SAVI	GVB/2019	מעל בקרה				10714	מגוב גס
אקודיק	Huber	RoSF3	מעל בקרה				s-101479000	ממיון חול
אקודיק	Huber	HUSTA	מעל בקרה				190293172	מלכודת חול
אקודיק	Hidrostal	a20e2-gg3+101m-10	מעל בקרה	4.1A	400V	1.8KW	258470	משאבת חול
מדוטק	HACH	AS950	מעל בקרה - input		230V			דוגם אוטומטי
מדוטק	HACH	8350.5	מעל בקרה - input					מד PH





### 3. בריכת וויסות לשפכים – B

אחרי טיפול קדם השפכים עוברים בגרביטציה לבריכות וויסות לשפכים. קיימות 2 בריכות (אחת רזרבית), כאשר בבריכת וויסות ראשית מותקנים 4 אספירטורים.

ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1

**בצמוד לבריכת וויסות נמצאת תחנת שאיבה להעברת שפכים מבריכת הוויסות למסננים עדינים, שנמצאים לפני כניסת שפכים לראקטורים ביאולוגיים. בתחנת שאיבה מותקנות 2 משאבות טבולות, מד מפלס אולטרה-סוני, ועגורן שירות להוצאת המשאבות.**

### רשימת ציוד:

שם	מספר סידורי	הספק (KW)	מתח	זרם	פיקוד	דגם	יצרן	ספק
מתקן הרמה לעומס עד 250 ק"ג	53700	-	-	-	ידני		הנפלד	הנפלד
גשש אולטרה סוני 5 ULTRA				4-20 mA	מעל בקרה - input	ULTRA 5 4-20 mA		מדוטק
בקר אולטרה סוני	DB10 VALOX 357				מעל בקרה - input	DB10 VALOX 357		מדוטק
משאבה טבולה	3127.182-1970008				מעל בקרה	cp3127mt3	FLYGT	אקודיק
משאבה טבולה	3127.182-1970007				מעל בקרה	cp3127mt3	FLYGT	אקודיק
אל תוזרים "10 - 2 יח'					אין	GH3240-01-00	א.ר.י.	א.ר.י.
שסתום אוויר 2" עם מד לחץ 0-16 בר - 2 יח'				-	-	D-025	א.ר.י.	א.ר.י.
מגופי טריז "10 - 3 יח'	-			-	-	HAKOHAV S-E ISO 16	הסכב	הסכב
מאוורר שטח 1	407-07-20	15	400	28.5	מעל בקרה	OxyStar OS 20	FUCHS	אתניב
מאוורר שטח 2	407-07-20	15	400	28.5	מעל בקרה	OxyStar OS 20	FUCHS	אתניב
מאוורר שטח 3	407-07-20	15	400	28.5	מעל בקרה	OxyStar OS 20	FUCHS	אתניב
מאוורר שטח 4	407-07-20	15	400	28.5	מעל בקרה	OxyStar OS 20	FUCHS	אתניב



ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1



ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1  
**4. סינון עדין – C**

**מתחנת השאיבה של בריכת וויסות השפכים מועברים ל – 2 מסננים עדינים תוצרת HUBER. הגבנה יורדת ל – 2 פחים ניידים. במסננים מותקנת שטיפה אוטומטית. השפכים מוזרמים דרך תא חלוקה ל – 2 ריאקטורים ביולוגיים.**

**רשימת ציוד:**

שם	מספר סידורי	פיקוד	דגם	יצרן	ספק
מגוב עדין	s-101478222-1	מע' בקרה	RPPS	Huber	אקוד'יק
מגוב עדין	s-101478222-2	מע' בקרה	RPPS	Huber	אקוד'יק
מגופי סכין DN300 PN16		ידני		Orbinox	אקוד'יק
מגופי טריז PN16 DN250		ידני		הכוכב	הכוכב
שסתום אוויר "2 PN10 עם מד לחץ 0-16 בר - 2 יח'		ידני	D-025	א.ר.י	א.ר.י
מד ספיקה DN250	A19318325	מע' בקרה - input	NL-3313LC12	KROHNE	מדוטק



## 5. ריאקטורים ביולוגיים - E

בתהליך הביולוגי בקטריות מפרקות את תרכובות הפחמן והחנקן בשפכים לפחמן דו-חמצני ומים. כדי לקיים פעילות מתמדת של ביומסה, הבקטריות נשארות בריאקטורים לתקופה של כ 12-14 שעות. ב – 2 ריאקטורים ביולוגיים מותקנת מערכת דפיוזרים – 1,092 יחידות בכל ריאקטור. תפקיד הדפיוזרים – לספק חמצן לביומסה לצורך עיכול השפכים. האוויר מוזרם באמצעות 4 מפוחים שנמצאים במבנה מפוחים וחשמל – 2 גדולים בהספק 90 קוו"ט ו – 2 קטנים בהספק 45 קוו"ט. על כל ריאקטור מותקן מד DO לניטור חמצן בתהליך. השפכים מסוחררים ע"י 2 משאבות סחרור לצד כל ריאקטור. לאחר סיום שלב העיכול החיידקים מתפתחים לגושים יותר גדולים שניתנים להפרדה מהנוזל (בוצה עודפת שמופרדת מהנוזל). הקולחים יוצאים מהריאקטור למשקעים בהם יש מלכודות צופת.



ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1

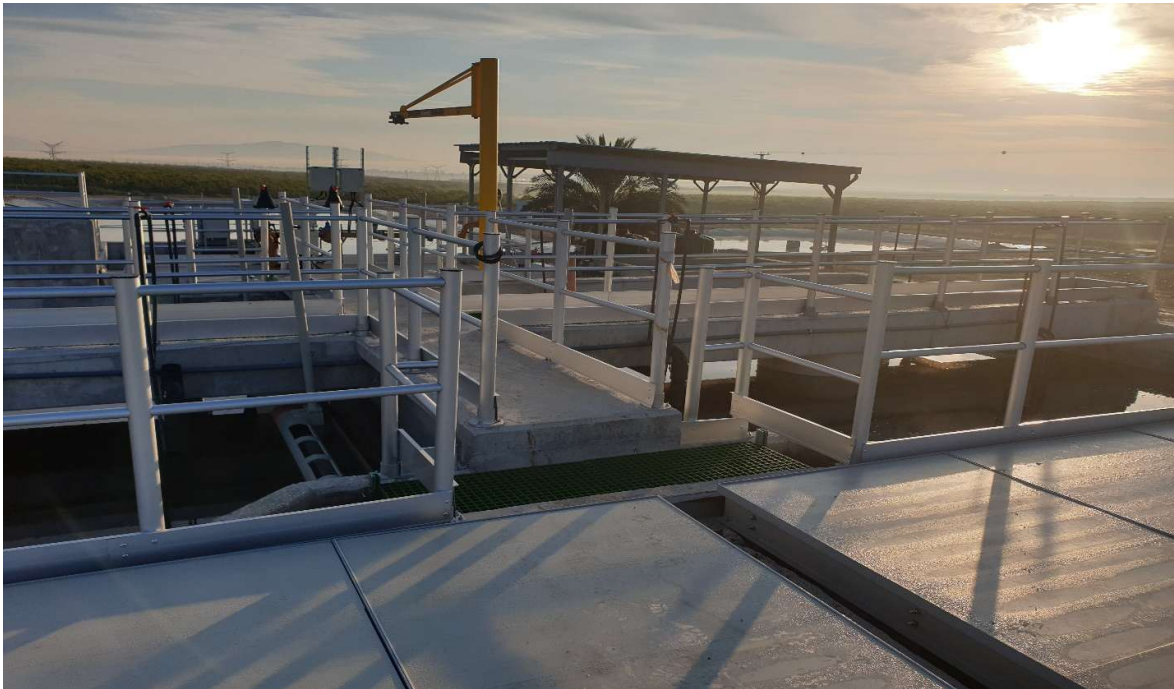
**רשימת ציוד:**

מתקן	שם	מספר סידורי	פיקוד	דגם	יצרן	ספק
סחרור 1	משאבה	2030553	מעל בקרה	3102.160	FLYGT	אקוד'יק
	מגופי טריז 2 יח' DN150 PN16	-	ידני	HAKOHAV S-E ISO 16	הכוכב	הכוכב
	מגופי טריז 2 יח' DN100	-	ידני	HAKOHAV S-E ISO 16	הכוכב	הכוכב
	אל חוזרים "4 - 2 יח' שסתום אוויר "2 PN10 עם ברז	-	אין	NR40FS PN16 DIN16	א.ר.י	א.ר.י
	מד ספיקה DN100	A20000975	מעל בקרה - input	D-025	א.ר.י	א.ר.י
	משאבה	2030554	מעל בקרה	3102.160	FLYGT	אקוד'יק
סחרור 2	מגופי טריז 2 יח' DN150 PN16	-	ידני	HAKOHAV S-E ISO 16	הכוכב	הכוכב
	מגופי טריז 2 יח' DN100	-	ידני	HAKOHAV S-E ISO 16	הכוכב	הכוכב
	אל חוזרים "4 - 2 יח' שסתום אוויר "2 PN10 עם ברז	-	אין	NR40FS PN16 DIN16	א.ר.י	א.ר.י
	מד ספיקה DN100	-	אין	D-025	א.ר.י	א.ר.י
	מד ספיקה DN100	-	מעל בקרה - input	NL-3313LC12	KROHNE	מדוטק
	מד DO	-	מעל בקרה - input			מדוטק
ריאקטור 1	ברזי פרפר "4 - 10 יח' דפיזורים - 1,092 יח'	-	מעל בקרה			
	מד DO	-	מעל בקרה - input	Silver series	Sanitaire	אקוד'יק
ריאקטור 2	מד DO	-	מעל בקרה - input			מדוטק
	ברזי פרפר "4 - 10 יח' דפיזורים - 1,092 יח'	-	מעל בקרה			הכוכב
	מד DO	-	מעל בקרה - input	Sanitaire - Silver series	XYLEM	אקוד'יק



ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1  
**F .6. משקעים ותחנת שאיבה בוצה עודפת - F**

**הבוצה העודפת מהראקטורים מועברת באמצעות מערכת אוויר מפקדת לתא שאיבת בוצה עודפת (דרך אותן צינורות של הוצאת צופת), משם נשאבת באמצעות 2 משאבות טבולות בתחנת שאיבת בוצה עודפת לאגן אחסון בוצה N. בתחנה יש מתקן הרמה להוצאת / הכנסת המשאבות.**

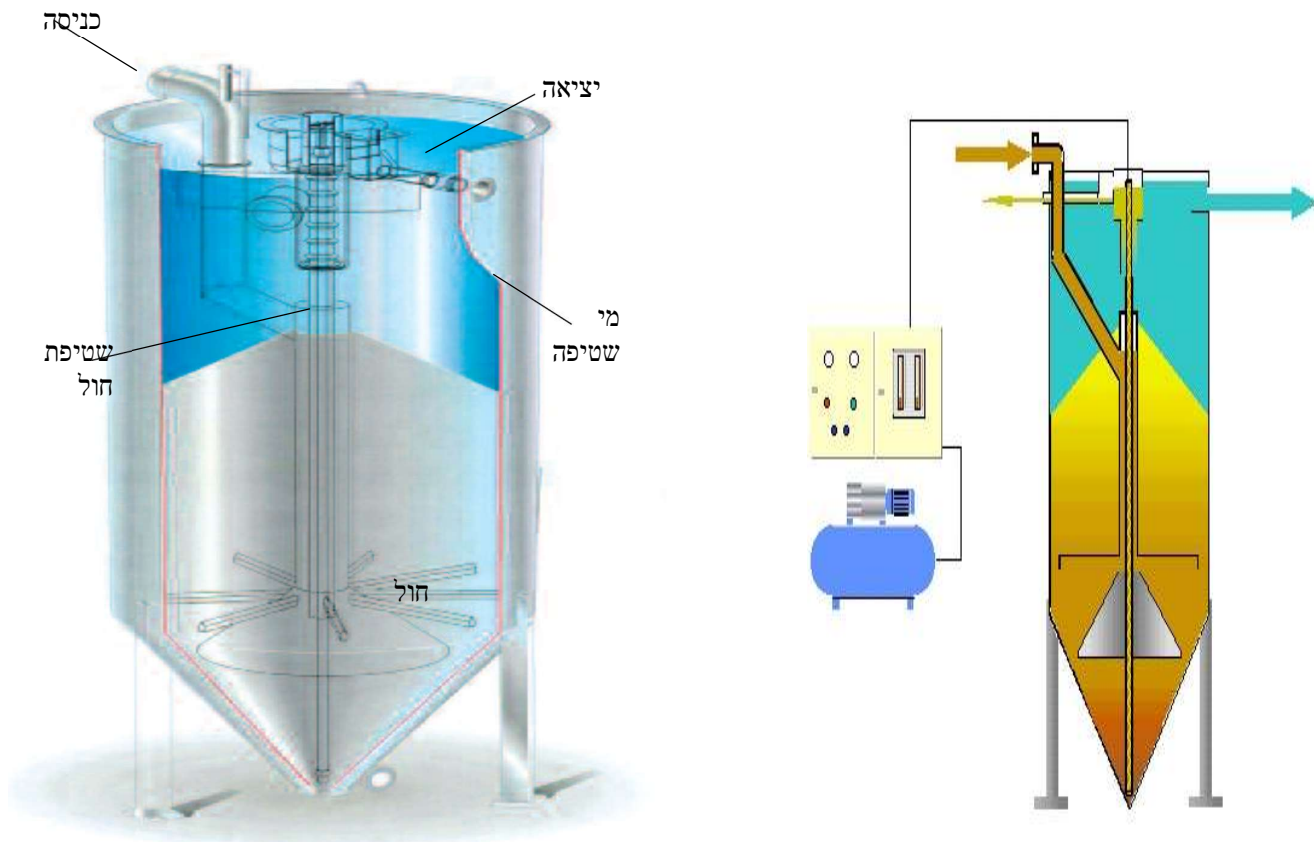


**רשימת ציוד:**

שם	מספר סידורי	פיקוד	דגם	יצרן	ספק
מתקן הרמה לעומס עד 300 ק"ג	53699	ידני		הנפלד	הנפלד
מגוף פנאומטי DN80 PN10	4600037195	מע' בקרה	AB	CMO valves	הכוכב
משאבה טבולה	2030922	מע' בקרה	3069.180	FLYGT	אקודיק
משאבה טבולה	2030921	מע' בקרה	3069.180	FLYGT	אקודיק
אל חוזרים "3 - 2 יח'		אין		א.ר.י	א.ר.י
מגופי טריז 4 יח' DN80 PN16		ידני		הכוכב	הכוכב
שסתום אוויר 2" עם מד לחץ 0-16 בר - 2 יח'		אין	D-025	א.ר.י	א.ר.י

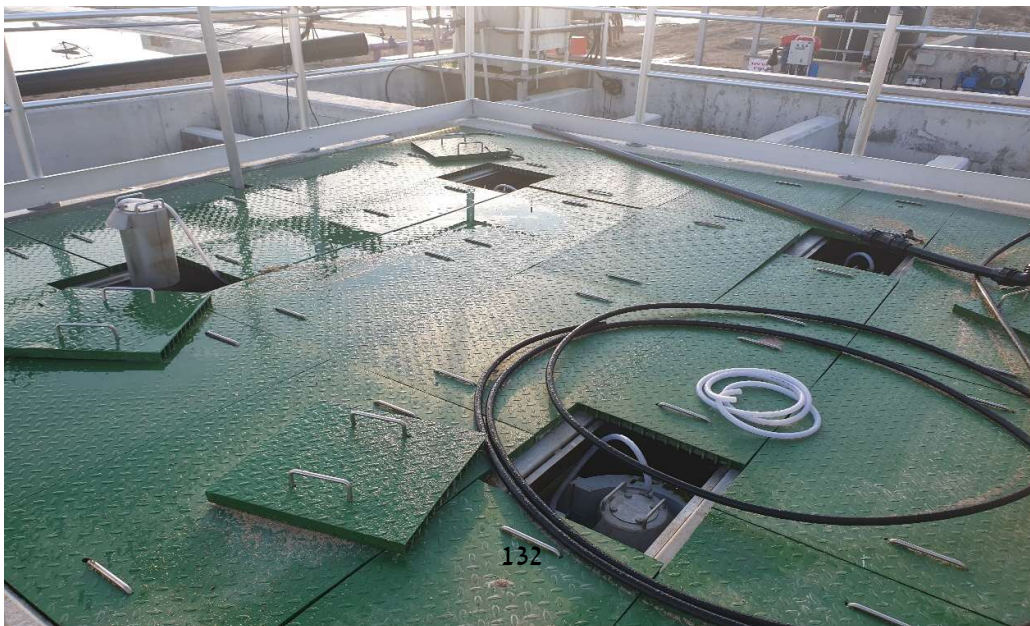
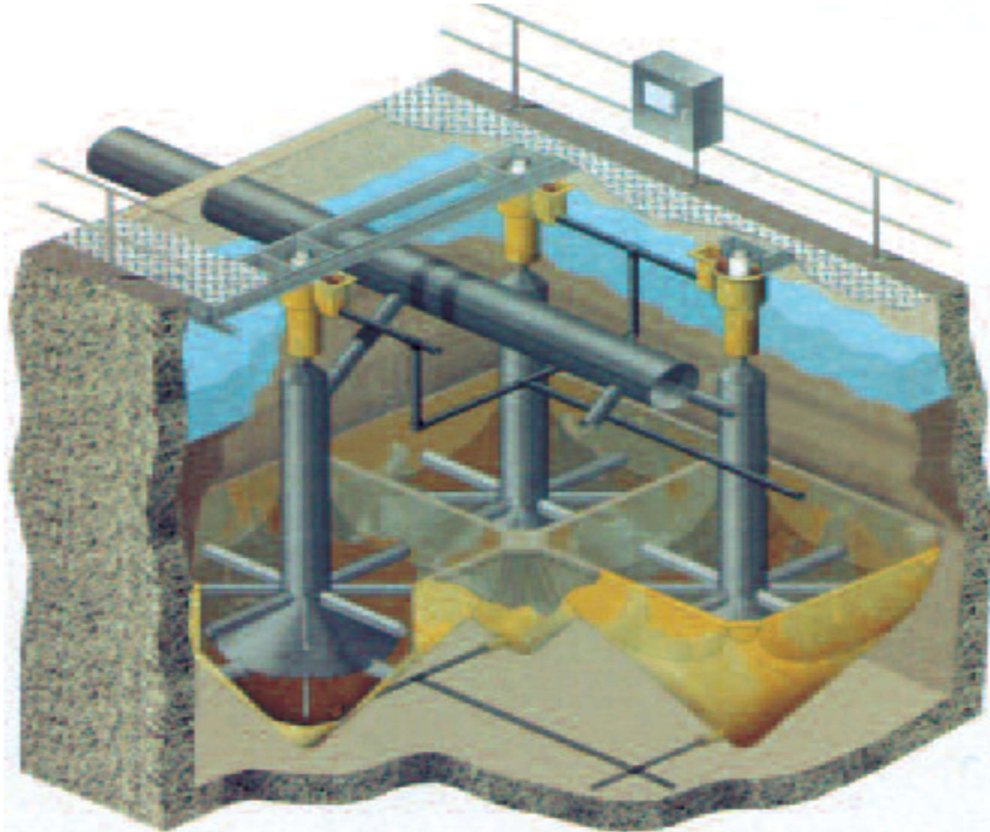
## מהמשקעים השפכים מוזרמים למערכת סינון שלישוני באמצעות חול תוצרת HUBER – 4 קונוסים (מסנני חול).

הקולחים השניוניים נכנסים מלמעלה וזורמים כלפי מטה בין צינור ההזנה לבית ה-airlift. כאשר הנוזל עולה למעלה דרך מצע חול, המוצקים נשארים בתוך החול שמסנן אותם. הקולחים המסוננים יוצאים מחלקו העליון של המסנן. החול עם המוצקים הניתנים לסינון מועברים דרך ה-airlift ליחידת שטיפה לחלק עליון, איפה שהמוצקים מופרדים מהחול. כאשר החול נופל דרך יחידת שטיפה, כמות קטנה של מים מסוננים עולה למעלה שוטפת את הכלוך ומאפשרת לחול ליפול למצע. מי שטיפה, שאחרי שטיפה כוללים כמות מסוימת של מים ומוצקים שהופרדו, יוצאים ליד החלק העליון של המסנן ומוחזרים לתהליך. להלן תיאור סכמתי של המתקן:



ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1

airlift



**רשימת ציוד:**

שם	פיקוד	דגם	יצרן	ספק
מסנני חול - 4 יח'	מע' בקרה	Sandfilter CONTIFLOW CFSF	Huber	אקודיק
מד DO	מע' בקרה	SC200		מודוטק
דוגם אוטומטי	מע' בקרה	AS950		מודוטק
מד PH	מע' בקרה	8350.5		מודוטק
מד מוליכות	מע' בקרה	3725E2T		מודוטק
מד עכירות	מע' בקרה	SC200		מודוטק
מד כלור	מע' בקרה			מודוטק

**8. חוות כימיקלים - Q**

אחרי סינון שלישוני באמצעות חול, השפכים מוזרמים לתא מגע לצורך חיטוי, לשם גם מוזרמים כימיקלים מ – 2 מכלים של 5,000 ליטר כ"א (עומדים בתוך מאצרה) – מכל היפוכלוריט 12% ומכל אלום סולפט 25%. הכימיקלים מועברים לתא מגע על ידי 2 משאבות מינון מבוקרות. בצמוד לחוות הכימיקלים עומדות 2 משאבות הגברת לחץ למי שירות עבור המט"ש, ומדחס (כולל מכל אוויר ומייבש) לאספקת אוויר עבור airlift של סינון שלישוני, ואספקת אוויר לברזי אוויר להוצאת בוצה עודפת מריאקטורים ביולוגיים.

ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1



ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1

מתקן	שם	מספר סידורי	הספק (KW)	מתח	זרם	פיקוד	דגם	יצרן	ספק
מאצרה	מיכל היפוכלורייט 12% 5,000 ליטר	0103-50032	-	-	-	-	-	חופית-קיבוץ ענרת	חופית-קיבוץ ענרת
	מיכל אלום סולפט 25% 5,000 ליטר	0103-50032	-	-	-	-	-	חופית-קיבוץ ענרת	חופית-קיבוץ ענרת
אוויר ושאיבה	משאבת כימיקלים מס' 1	104P0003774	0.25	230		מעל בקרה	Memdos Lp 20	Jesco	מודוטק
	משאבת כימיקלים מס' 2	104P0003775	0.25	230		מעל בקרה	Memdos Lp 20	Jesco	מודוטק
	מדחס+מיכל אוויר+מייבש+מסננים	CX2150085	7.5	400			MTE-75	אסולין קומפרסורים	אסולין קומפרסורים
	משאבת הגברת לחץ מס' 1	1016LD451					15SV06F055T/D	Lowara	אקוד'יק
	משאבת הגברת לחץ מס' 2	1016LD451					15SV06F055T/D	Lowara	אקוד'יק
	מגופי טריז "4-2 יח'								הכוכב
	שסתום אוויר "2 עם מד לחץ 0-16 בר							D-025	א.ר.י.

**9. טיפול בבוצה: אגן אחסון בוצה (N), הסמכת בוצה (T), סחיטת בוצה בגאוטיובים (S).**

**אגן אחסון בוצה קולט את הבוצה השניונית העודפת מהתהליך הביולוגי, ומאחסן את הבוצה תוך יצירת תווך הומוגני.**

**בתוך האגן מותקן אספירטור (מאוורר שטח) – מופעל בזמן הוצאת בוצה ע"י המפעיל, משאבת נוזל עליון שמחזירה נוזל עליון לאגן וויסות, ומד מפלס האגן. מאגן אחסון בוצה הבוצה מועברת ליחידת הסמכה.**

**יחידת הסמכת בוצה מורכבת ממתקן ערבול פולימר Kozegh CS3000, משאבת הזנת פולימר, 2 משאבות בוצה. הפולימר ממתקן ערבול מוכנס למשאבות בוצה, הבוצה מתערבבת עם הפולימר ומועברת ע"י משאבת בוצה ליחידת גאוטיובים ( 6 יחידות). בגאוטיובים הבוצה מתייבשת וכאשר הגאוטיוב מתמלא – מפנים אותו לאתר קומפוסט. באזור גאוטיובים קיימת משאבת ניקוז, שמטרתה לפנות מים מייבוש בוצה בגאוטיובים.**

ספר מתקן-מטייש מעלה עירון, מהדורה 1



מתקן	שם	מספר סידורי	הספק (KW)	מתח	זרם	פיקוד	דגם	יצרן	ספק
אגן אחסון בוצה	מאוורר שטח 5		7.5	400	14.3	מע' בקרה	OxyStar OS 10	FUCHS	אתניב
	מד מפלס אולטרסוני					מע' בקרה			מדוטק
	משאבות נוזל עליון					מע' בקרה			אקודיק
טיפול בבוצה	מיכל ערבול פולימר	230820-CS				מע' בקרה	CS3000	Kozegh	אחים הרשברג
	משאבת פולימר	C199758				מע' בקרה	C23A	Mono	
	משאבת בוצה מס' 1	377154				מע' בקרה	BN 52-6L	Seepex	אקודיק
	משאבת בוצה מס' 2	377155				מע' בקרה	BN 52-6L	Seepex	אקודיק
	מגופי טריז "4 - 2 יח"					ידני	AVR 06/61-SS	AVR	הכוכב
	אל חוזרים "4 - 2 יח"	PRD00124733-1/2		-	-	אין	NR40-D PN16 DIN16	א.ר.י.	א.ר.י.
סחיטת בוצה	שסתום אוויר 2" עם מד לחץ 0-16 בר	-	-	-	-	אין	D-025	א.ר.י.	א.ר.י.
	גאטיונים "6 יח"	-	-	-	-	אין	-	Admir	
	מגופים "4 - 8 יח"	-	-	-	-	ידני	A	CMO valves	הכוכב
	שסתום אוויר 2"	-	-	-	-	אין	D-025	א.ר.י.	א.ר.י.
	משאבת ניקוז	2030108	1.7	400/230	3.8/6.5	מע' בקרה	3069.06	FLYGT	אקודיק



ספר מתקן-מטי"ש מעלה עירון, מהדורה 1

## **פרק ב' – תפ"מ**

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

## תפ"מ

מתקן טיפול שפכים סניטריים

## מעלה עירון

מוגש ע"י פלגי מים



P0	מהדורה	עמוד 1 מ מתוך 23	אורית שחף	ערך
24/7/19	נשמר בתאריך		נטשה פנחסי	אישר

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

## פרק 1 - מבוא

### 1. תיאור המתקן

מתקן הטיפול בשפכים הסניטאריים של מעלה עירון הפועל בשיטת המצע המקובע מתוכנן לטיפול בשפכים בספיקה של 2,800 מק"י [שלב א'] ו-4,200 מק"י [שלב ב']  
התהליך הביולוגי של המתקן מבוסס על פירוק ביולוגי הדרגתי של מרכיבי העומס בשפכים ומתרחש במערכת תאים המותקנים בטור אחד לאחר השני. כל תא מופרד ביחס לתאים האחרים ולכל תא תנאי עבודה מותאמים. השפכים הגולמיים, לאחר סינון, מוזרמים לשרשרת התאים ועוברים פירוק הדרגתי של החומרים הפריקים באמצעות קליטת העומס באוכלוסיית חיידקים, המקובעת על גבי מצע תלוי באגן ("וילונות"). החיידקים המקובעים מתרבים בתהליך והביומסה העודפת נושרת מהמצע וזורמת להמשך התהליך.

1.1. מסמך זה מתאר את מערך פעולת המתקן מכניסת השפכים ועד מוצא הקולחים.

1.2. מסמכים משלימים למסמך זה:

1.2.1. תפ"מ למערך הביולוגי שהוגש ע"י מתכנן התהליך, רומן ניקוליבסקי [נספח 1]

1.2.2. תפ"מ למערך הבוצה שהוגש ע"י מתכנן התהליך, רומן ניקוליבסקי [נספח 2]

1.2.3. תרשים תהליך (PFD) מספר 2614-114

1.2.4. תרשימי תהליך (P&ID) מספר 2614-113-1/2/3/4/5/6

1.3. יחידות תהליך עיקריות

מערך בקרה [תפ"מ ו-PLC]	יחידת התהליך [אזור ב- PFD 2614-114]
	תחנת שאיבה לקליטת שפכי קיבוץ גבעת עוז [R] וויסות ספיקות לטיפול קדם
<b>בקר אינטגרלי [SAVI]</b> חיווי On/Off התראות תקלה (תקלת מנוע, תקלת מכשור, גלישה וחוסר מים בתעלה לפחות, לבקר המרכזי	מגובים מכניים 15 מ"מ [קדם טיפול A]
<b>בקר אינטגרלי [אקודיק]:</b> חיווי On/Off התראות תקלה במנועים, תקלת מכשור לבקר המרכזי	הרחקת גרוסת במלכודות חול [קדם טיפול A] ממין חול [קדם טיפול A] משאבת סילוק חול [קדם טיפול A]

P0	מהדורה	עמוד 2 מ מתוך 23	אורית שחף	ערך
24/7/19	נשמר בתאריך		נטשה פנחסי	אישר

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

<p><b>סינון עדין - מגוב מכני 2 מ"מ [C]</b></p> <p><b>בקר אינטגרלי [אקודיק]:</b>          חיווי On/Off          התראות תקלה במנועים, תקלת מכשור לבקר המרכזי</p>	
	<p><b>אגן וויסות שפכים - הזנת שפכים לראקטורים [B]</b></p>
<p><b>תפ"מ של רומן ניקולייבסקי</b></p> <p>התוכנה תאפשר מעקב תהליכי על הריאקטור באמצעות גרפים, טבלאות, וכן תאפשר למפעיל המתקן הגדרה של רמת החמצן הנדרשת, רמת הסחרור, כמות הבוצה העודפת באופן ברור וידידותי למשתמש באמצעות מסכים גרפיים.</p> <p>המפוחים מסופקים עם <b>לוח פיקוד אינטגרלי</b> הכולל ממיר תדר. חיבור בתקשורת ובמגעים למערכת הבקרה המרכזית של המט"ש. חיווי On/Off, ספיקה ולחץ התראות תקלה במנועים, משנה תדר, תקלת מכשור.</p>	<p>ריאקטורים ביולוגים רב שלביים [E]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ שליטה על רמת החמצן בתהליך באמצעות שליטה במפוחי האוויר.</li> <li>▪ שליטה על משאבות סחרור בתהליך [סחרור נוזל מעורב &amp; סחרור בוצה]</li> <li>▪ שליטה על משאבות הבוצה העודפת מהמשקעים שניוניים [F]</li> </ul>
<p><b>בקר אינטגרלי [אקודיק]:</b>          חיבור בתקשורת ובמגעים למערכת הבקרה המרכזית של המט"ש. חיווי On/Off, ספיקת קולחים, לחץ הפרשי, עכירות קולחים, ריכוז כלור התראות תקלה במנועים (קומפרסורים, משאבות מינון וכו'), תקלת מגופים, תקלת מכשור.</p>	<p>מערך טיפול שלישוני הכולל:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ סינון חול רציף [G]</li> <li>▪ חיטוי קולחים [Q] בתא מגע [H]</li> </ul>
	<p>מערך בקרת קולחים [ מד חמצן, מד מוליכות, מד pH ]</p>
	<p>מערך קולחים לשימוש פנימי של המט"ש</p>
	<p>מערך אחסון בוצה [N]</p>
	<p>מערך סחיטת בוצה בגאוטיובים [T&amp;S]</p>
<p><b>בקר אינטגרלי [אתניב ב.י בע"מ]:</b>          חיווי On/Off, ערכי H<sub>2</sub>S</p>	<p>מערך נטרול ריחות</p>

P0	מהדורה	עמוד 3 מ מתוך 23	אורית שחף	ערך
24/7/19	נשמר בתאריך		נטשה פנחסי	אישר

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

התראות תקלה במנועים (משאבות, משאבות מינון וכו'), תקלת מגופים, תקלת מכשור לבקר המרכזי.	
---	--

## 2. מצב פעולה

- 2.1. המטי"ש פועל, ללא הפסקה, 7 ימים בשבוע וערוך לקבל את השפכים הסניטרים של הישובים במצב אוטומטי בשני אופני פעולה:
- 2.1.1. מצב רגיל.
- 2.1.2. מצב חרום (בעת נפילת חשמל וקבלת חשמל גנראטורים).
- 2.2. בעלית חשמל, תבוצע הפעלה מדורגת של כל המשאבות והמנועים בהפרש של 30 שני בין מנוע למנוע, בהתאם לנוהלי עבודת המערכת.

## 3. נוהלי פרויקט כלליים

### 3.1. נוהל בחירת משאבות לעבודה

- 3.1.1. המטרה לצבור את אותן שעות הפעלה, בקירוב, לכל המשאבות באותה תחנה. לצורך זה, בכל פעם שיהיה צורך להפעיל תחנת שאיבה, ממצב עמידה, תבחר המשאבה בעלת שעות הפעלה הנמוכות ביותר. לא תופסק מערכת או מתקן השפכים כולו, על מנת להשוות שעות פעולה של משאבה.

### 3.2. נוהל החלפת משאבות

- 3.2.1. החלפה בין המשאבות /מפוחים, בעת תקלה חשמלית או מכנית, תתבצע באופן אוטומטי. בעת תקלה, תינתן למפעיל אפשרות להגדרת מפוח חליפי.
- 3.2.2. בעת תקלה של משאבה, אם המשאבה השנייה לא נכנסת לפעולה, תינתן הודעה "תקלה במשאבות + מספר תג "

### 3.3. נוהל תקלות מכאניות וחשמליות בתחנות שאיבה/מפוחים.

להלן רשימת כל התקלות החשמליות והמכניות המשביתות אוטומטית את כל המשאבות/מפוחים במתקן:

#### 3.3.1. תקלות חשמל

3.3.1.1. משוב הנעה CFB

3.3.1.2. טמפרטורת מנוע MT

תיאור תקלת חשמל יופיע בבקר "לא מוכן +שם ציוד".

#### 3.3.2. תקלות זרימה במשאבה

3.3.2.1. אל חוזר NRV ( מותנה בזמן שהיה של 60 שניות)

3.3.3. הודעות בדבר תקלת חשמל/משאבה יציינו את סוג התקלה.

ערך	אורית שחף	עמוד 4 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

### 3.4. נוהל תקלות מכשור

הבקר יבדוק באופן רציף שכל המשדרים במתקן מוציאים אותות אנלוגיים בתחום  $20mA < mA < 4mA$ .

### 3.5. מוני שעות עבודה

3.5.1. תבוצע מניית שעות עבודה לפעולת מנועים תלת פאזיים לרבות משאבות מינון.

### 3.6. תיעוד ערכים

3.6.1. תיעוד ערכי Analog Inputs של כל המדים [מכשור] במתקן

3.6.1.1. יבוצע תיעוד ערכי AI כל 15 שניות (ניתן לשינוי).

3.6.1.2. התיעוד יכלול:

Tag No	תיאור	זמן אמיתי (שעה ותאריך)	ערך מדידה
--------	-------	------------------------	-----------

3.6.1.3. עבור מדי ספיקה יבוצע תיעוד יומי של ערכי ספיקה מצטברים. תיעוד חודשי של ערכים מצטברים

יבוצע באופן ידני. אופן התיעוד בהתאם לסעיף 3.6.1.2 לעיל.

3.6.1.4. עבור מונה חשמל יבוצע תיעוד חודשי של ערכים מצטברים באופן ידני מפעיל המתקן.

3.7. פעילות מתקן ביולוגי מצריכה גמישות בהפעלה ואפשרות לשינוי ערכי פרמטרים ע"י המפעיל. ערכים הניתנים

לשינוי: גבהיי הפעלה/הדממה, משך זמן פעולה/השהייה, אחוז הפעלת משנה תדר, ערכי התראה למדים תהליכיים.

### 3.8. נוהל הפעלת המתקן

3.8.1. המתקן בהמתנה לפקודת "הפעל"

### 3.9. אפשרויות הדממה

3.9.1. הדממה יזומה של המתקן ללא תקלות פעילות

- בפקודת מפעיל.

3.9.2. הדממה יזומה של יחידה במתקן בעת בתקלה

- בפקודת מפעיל

- מערכת הבקרה

3.10. נוהל הדממת מתקן

עם התקבל פקודת הדממה, דומם מנועים באופן הדרגתי בהפרש של 30 שניות בין מנוע למנוע.

ערך	אורית שחף	עמוד 5 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

## פרק 2 – תפ"מ

### 1. תחנת שאיבה לקליטת שפכי קיבוץ גבעת עוז [R] וויסות ספיקות לטיפול קדם

- 1.1. תחנת השאיבה קולטת שפכים סניטריים גולמיים מגבעת עוז וממבנה מנהלה דרך סגר מכני ידני. המשאבות יסנקו שפכים גולמיים בספיקה קבועה של 40 מק"ש למערך הטיפול קדם. המשאבות עובדות לסירוגין.

המערך כולל:

מס' סידורי	TAG No'	תיאור
.1	MVK-1230	מגוף טריז עם מפעיל חשמלי כניסה לקדם טיפול ממעלה עירון צפון [לשימוש ע"י מפעיל]
.2	FMK-1220	מד ספיקה אלקטרומגנטי קו מעלה עירון צפוני - 10"
.3	MR-1100	<b>משאבת שפכים גולמיים 1</b>
.4	MR-1101	<b>משאבת שפכים גולמיים 2</b>
.5	ULR-1140	מד מפלס אולטרסוני תא שאיבה שפכים גולמיים
.6	LSR-1141	מצוף חוסר מים משאבות שפכים גולמיים
.7	LSR-1142	מצוף הפעלה משאבת שפכים גולמיים 1
.8	LSR-1143	מצוף הפעלה משאבת שפכים גולמיים 2
.9	LSR-1144	מצוף גלישה משאבות שפכים גולמיים
.10	FMR-1170	מד ספיקה אלקטרומגנטי גבעת עוז

### 1.2. מצבי עבודה בת"ש

1.2.1. מצב רגיל.

1.2.2. מצב חרום.

### 1.3. תנאי הפעלת המערכת

1.3.1. תקינות של משאבה אחת לפחות

### 1.4. נקודות בקרת מפלס תחנת שאיבה

1.4.1. משאבות MR-1100/1101 עובדת לפי מד גובה אולטרסוני ULR-1140.

1.4.2. במקרה תקלה של מד מפלס אולטרסוני המשאבות יפעלו לפי מצופי הגיבוי.

ערך	אורית שחף	עמוד 6 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

הפעלת משאבה תורנית- MR-1100/1101	גובה לפי מד מפלס* ULR-1140 (100%=1.75 m)	מצופי גיבוי LSR- 1141/1142/1143/1144	מפלס*	מס' סידורי
עצירה פעולת משאבה	0.5 m	0.4 m	מפלס LL	.1
הפעלת משאבה אחת	1.35 m	1.35 m	מפלס L	.2
הפעלת משאבה שניה	1.55 m	1.55 m	מפלס H	.3
מפלס גלישה - הודעה טלפונית + התראת מסך	1.7 m	1.7 m	מפלס HH	.4

\* המפלסים ניתנים לשינוי.

1.5. נוהלי עבודה

1.5.1. לפי נוהלי פרויקט כללים סעיף 3.

1.6. רשימת תקלות והתראות במערכת.

מס'	גורם	תיאור	ערך	זמן תגובה	תגובה / פעולה מתקנת
.1	ULR-1140	התראת גלישה	1.7m	מיידי	הודעת מסך+ הודעה SMS
.2		הודעת גלישה בפועל	3.65m	מיידי	הודעת מסך+ הודעה SMS
.3		תקלת מד מפלס	מחוץ לתחום	מיידי	הודעת תקלה + הודעה SMS המשך פעולת משאבות לפי מצופי גיבוי LSR-1141/1142/1143/1144
.4	MCC- MR-1100	תקלת חשמל משאבה		מיידי	הפסקה מיידיית + הפעלת משאבה חלופית. אם לא תקינה הפסקת מערך השאיבה. הודעת מסך+ הודעה SMS
.5	MCC- MR-1101	תקלת חשמל משאבה		מיידי	הפסקה מיידיית + הפעלת משאבה חלופית, אם לא תקינה הפסקת מערך השאיבה. הודעת מסך+ הודעה SMS
.6	NRV-1120	תקלת חוסר זרימה MR-1100	0	60 שני	הפעלת משאבה חלופית, אם לא תקינה הפסקת מערך השאיבה. הודעת מסך+ הודעה SMS
.7	NRV-1121	תקלת חוסר זרימה MR-1101	0	60 שני	הפעלת משאבה חלופית, אם לא תקינה הפסקת מערך השאיבה. הודעת מסך+ הודעה SMS
.8	LSR-1141	תקלת מפלס נמוך	0.4m	מיידי	הדממת מערך שאיבה + הודעת מסך+ הודעה SMS
.9	FMR-1170	תקלת מד ספיקה	מחוץ לתחום	מיידי	התראה + הודעת מסך+ הודעה SMS

ערך	אורית שחף	עמוד 7 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19



פרויקט	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	מס' 02-12-2614
נושא	תפ"מ	מסמך
לקוח	תאגיד מי עירון	

## 2. אגן ויסות שפכים [B]

2.1. המערך משמש כאגן ויסות לשפכים הגולמיים ושאיבתם לריאקטור הביולוגי, דרך מערך הסינון העדין, לצורך סניקת שפכים באיכות ובספיקה קבועה. המשאבות עובדות לסירוגין וכוללות משנה תדר. המערך כולל:

מס' סידורי	TAG No'	תיאור
.1	MB-200	משאבת אגן ויסות 1 עם משנה תדר
.2	MB-201	משאבת אגן ויסות 2 עם משנה תדר
.3	ULB-244	מד מפלס אולטראסוני תא ויסות
.4	FMC-320	מד ספיקה אלקטרומגנטי שפכים מווסתים - 10"
.5	LSB-240	מצוף מפלס LL אגן ויסות – חוסר מים
.6	LSB-241	מצוף הפעלה משאבה L
.7	LSB-242	מצוף התראה לפני גלישה H
.8	LSB-243	מצוף מפלס גלישה HH אגן ויסות
.9	NRV-220	חיווי חוסר זרימה במשאבה
.10	NRV-221	חיווי חוסר זרימה במשאבה
.11	MB-250	מאוורר שטח 1 אגן ויסות
.12	MB-251	מאוורר שטח 2 אגן ויסות
.13	MB-252	מאוורר שטח 3 אגן ויסות
.14	MB-253	מאוורר שטח 4 אגן ויסות

### 2.2. מצבי עבודה

2.2.1. מצב רגיל. קבוע לפי בקרת מפלס.

2.2.2. מצב חרום.

### 2.3. תנאי הפעלת המערכת

2.3.1. תקינות של משאבה אחת לפחות

2.4. מעגל בקרה

תיאור	אלמנט הבקרה	משתנים מבוקרים	הוראות מיוחדות והערות
ספיקה קבועה מת"ש לטיפול הביולוגי	משנה תדר (VFD)	משדר ספיקה FMC-320	שמור על ספיקת הזנה קבועה של 160 מק"ש

ערך	אורית שחף	עמוד 8 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

2.5. נקודות בקרת מפלס אגן ויסות

2.5.1. משאבות עובדת לפי מד גובה אולטרסוני ULB-244.

2.5.2. במקרה תקלה של מד מפלס אולטרסוני המשאבות יפעלו לפי מצופי הגיבוי.

2.6. נקודות בקרת מפלס אגן ויסות (נקבע בהתאם לעקומת משאבה)

הפעלת משאבה תורנית (100%=50Hz)	גובה לפי מד מפלס ULB-244 (100%=3.0 meter)	מצופי גיבוי LSB-240/241/242/243	מפלס	מס' סעיף
עצירה בחרום	----	0.5 m - הדממה	מפלס LL	.1
עצירה	17%	-----		.2
50Hz	30%	0.9m - הפעלה	מפלס L	.3
49Hz	50%	----		.4
47Hz	66%	----		.5
45Hz	100%	3 m	מפלס התראת גלישה	.6
45Hz	100%	3.5 m - התראת גלישה לחרום	מפלס גלישה HH	.7

\* מפלסי גובה ניתנים לשינוי

2.7. נוהלי עבודה

לפי נוהלי פרויקט כללים סעיף 3.

2.8. רשימת תקלות והתראות במערך כניסת שפכים לתא ויסות.

מס'	גורם	תיאור	ערך	זמן תגובה	תגובה / פעולה מתקנת
	ULB-244	התראה: מפלס גלישה מאגן ויסות	3 m	מייד	
		התראה: מערכת בגלישה	3.5 m	מייד	הפסקת משאבות בת"ש R סגירת מגוף חשמלי מפקד -MVK 1230 . המפעיל יפתח סגר GL-1303 ויסגור סגר GL-1302 עד חזרה למפלס 3 מטר באגן ויסות
		תקלת מד מפלס	מחוץ לתחום	מייד	הודעת מסך + הודעה SMS+ מעבר לעבודה לפי מפקדי מפלס . LSB-241 ו-LSB-240
.2	LSB-240	תקלה: מפלס נמוך	0.5	מייד	הדממת משאבות MB-200/201

ערך	אורית שחף	עמוד 9 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

הפסקה מיידיית + הפעלת משאבה חלופית, אם לא זמינה הפסקת מערך שאיבה באגן הויסות . הודעת מסך+הודעת SMS	60 שני מפקודת הנעה	0	תקלת חוסר זרימה MB-200	NRV-220	.4
הפסקה מיידיית + הפעלת משאבה חלופית אם לא זמינה הפסקת מערך שאיבה באגן הויסות. הודעת מסך+הודעה SMS	60 שני מפקודת הנעה	0	תקלת חוסר זרימה MB-201	NRV-221	.5
הפסקה מיידיית + הפעלת משאבה חלופית, אם לא זמינה הפסקת מערך שאיבה באגן הויסות. הודעת מסך+הודעת SMS	מיידי		תקלת חשמל משאבה MB-200	MCC-MB-200	.6
הפסקה מיידיית + הפעלת משאבה חלופית, אם לא זמינה הפסקת מערך שאיבה באגן הויסות . הודעת מסך+הודעת SMS	מיידי		תקלת חשמל משאבה MB-201	MCC-MB-201	.7

### 3. מאווררים (אספרטורים) באגן ויסות

מערך האספרטורים נועד לערבב את השפכים לקבלת הומוגניות תוך כדי ביצוע חמצון ראשוני של השפכים

(מניעת ריחות):

מס' סידורי	TAG No'	תיאור
.1	ULB-244	מד מפלס אולטראסוני תא ויסות
.2	LSB-240	מצוף מפלס LL תא ויסות – חוסר מים
.3	LSB-241	מצוף הפעלה משאבה L
.4	LSB-242	מצוף התראה לפני גלישה H
.5	LSB-243	מצוף מפלס גלישה HH תא ויסות
.6	MB-250	מאוורר שטח 1 אגן ויסות
.7	MB-251	מאוורר שטח 2 אגן ויסות
.8	MB-252	מאוורר שטח 3 אגן ויסות
.9	MB-253	מאוורר שטח 4 אגן ויסות

ערך	אורית שחף	עמוד 10 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

### 3.1. מצבי עבודה

#### 3.1.1. הפעלה/הדממה תהיה לפי זמנים (ניתנים לשינוי).

מספר מאוורר	זמן עבודה [שעות]	זמן הפסקה [דקות]
1. MB-250	XX: XX	XX: XX
2. MB-251	XX: XX	XX: XX
3. MB-252	XX: XX	XX: XX
4. MB-253	XX: XX	XX: XX

3.1.2. עם כניסה למצב הפעלה/הפסקה יאופס זמן העבודה/ההפסקה.

3.1.3. מספר מאווררים בעבודה יקבע ע"י מפעיל

### 3.2. תנאי פעולה

3.2.1. תקינות המאווררים.

3.2.2. מפלס באגן ויסות מעל ערך הפעלה של 1 מטר לפי מד מפלס ULB-244.

3.2.3. במקרה תקלה של מד מפלס אולטרסוני בקרת הפעלה לפי מצופי הגיבוי.

### 3.3. נוהל הפעלה/ הדממה

3.3.1. המאווררים יפעלו באופן רציף בהתאם לתנאי פעולה בסעיף 3.1.1 לעיל.

3.3.2. כניסה להפעלה במפלס אגן ויסות < 1.0 מטר לפי ULB-244.

מס' סעיף	מפלס	מצופי גיבוי	גובה לפי מד מפלס
1.	מפלס L	LSB-240/241	ULB-244 1 m
			עצירה פעולת המאווררים

### 3.4. רשימת התראות תקלות בהפעלת מאווררים

מס'	גורם	תיאור	זמן תגובה	תגובה / פעולה מתקנת
1.	MCC-MB-250	תקלת חשמל במאוורר MB-250	מייד	הודעת מסך + SMS.
2.	MCC-MB-251	תקלת חשמל במאוורר MB-251	מייד	הודעת מסך + SMS.
3.	MCC-MB-252	תקלת חשמל במאוורר MB-252	מייד	הודעת מסך + SMS.
4.	MCC-MB-253	תקלת חשמל במאוורר MB-253	מייד	הודעת מסך + SMS.

ערך	אורית שחף	עמוד 11 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים – מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

הודעת מסך + הודעה טלפונית + מעבר לעבודה לפי מפסק מפלס LSB-241	מיידי	תקלת מד מפלס - מחוץ לתחום	ULB-244	
---	-------	---------------------------	---------	--

#### 4. בקרת קולחים

נוהל תקלות מכשור ותיעוד ערכים בהתאם לסעיפים 3.4 ו-3.6.

ערכי התראה	ערכי מדידה [על פי מפרטי מכשור של יצרנים]	תיאור	TAG No'
<0.8 >2.5	0-5ppm	מד כלור	CLH-821
>4NTU	0.001-4000 NTU	מד עכירות	TUH-822
<6.5 >8.5	1-12	מד הגבה (PH) קולחים	PHH-823
<0.5ppm	0-20ppm	מד חמצן קולחים	DOH-824
1600mS/cm	200mS/cm-2*10^6mS/cm	מד מוליכות	ECH-825

#### 5. אגן אחסון בוצה [N]

- 5.1. המערך משמש כאגן אחסון בוצה במטרה שמטרתו לקלוט את הבוצה השניונית העודפת מהתהליך הביולוגי, לאחסן את הבוצה תוך יצירת תווד הומוגני עד לסחיתתה על ידי המפעיל.
- 5.2. תפעול מערך ההסמכה באגן אחסון הבוצה יבוצע באמצעות דקנטציה של נוזל עליון ושאיבה של בוצה מוסמכת מתחתית האגן כמפורט בתפ"מ של רומן נספח 2.
- 5.3. המערכת כוללת את הפריטים הבאים:

מס' סידורי	TAG No'	תיאור
.1	MN-1500	משאבת נוזל עליון
.2	MN-1501	מערבל/מאוור באגן אחסון בוצה
.3	LSN-1540	מצוף מפלס LL באגן אחסון – חוסר מים
.4	LSN-1541	מצוף הפעלה L
.5	LSN-1542	מצוף התראה לפני גלישה H
.6	LSN-1543	מצוף מפלס גלישה HH אגן בוצה

#### 5.4. מצבי עבודה

- 5.4.1. מצב רגיל. מערבול בוצה – באופן קבוע עד להפסקת מפעיל. משאבת נוזל עליון – בהפעלת מפעיל.

ערך	אורית שחף	עמוד 12 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

5.4.2. מצב חרום.

5.5. תנאי הפעלת המערכת

5.5.1. מפלס בוצה באגן מעל מפלס מינימום LL (LSN-1540) להפעלת משאבת נוזל עליון ומערבל בוצה

5.5.2. תקינות משאבת נוזל עליון

5.6. נקודות בקרת מפלס אגן בוצה

5.6.1. משאבות עובדת לפי מדי מפלס LSN-1540/1/2/3

5.7. נקודות בקרת מפלס אגן בוצה

מצופי LSN-1540/1541/1542/1543		מפלס	מס' סעיף
מערבל	משאבה		
0.3 m	1.5m	מפלס LL - הדממה	1.
0.5 m	ידני	מפלס L - הפעלה	2.

5.8. נוהלי עבודה

לפי נוהלי פרויקט כללים סעיף 3.

5.9. רשימת תקלות והתראות במערך כניסת שפכים לתא ויסות.

מס'	גורם	תיאור	ערך	זמן תגובה	תגובה / פעולה מתקנת
	ULB-244	התראה: מפלס גבוה HH באגן בוצה	3.5 m	מיידית	הפסקת משאבות בוצה עודפת. הודעת מסך+הודעת SMS
6.	MN-1500	תקלת חשמל במשאבה MN-1500		מיידית	הפסקה מיידית + הודעת מסך+הודעת SMS
7.	MN-1501	תקלת חשמל מערבל MB-1501		מיידית	הפסקה מיידית + הודעת מסך+הודעת SMS

ערך	אורית שחף	עמוד 13 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

## נספח 1

### תפ"מ למערך הטיפול הביולוגי

[ נכתב ע"י מהנדס התהליך, רומן ניקולייאבסקי ]

P0	מהדורה	עמוד 14 מ מתוך 23	אורית שחף	ערך
24/7/19	נשמר בתאריך		נטשה פנחסי	אישר

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

03/02/2019

מעלה עירון

כללי :

1. מערכת טיפול ביולוגית היא חלק ממערכת הכללית ומפוקדת ע"י לוח פיקוד הכולל בקר מרכזי . בעזרתו ודרכו ניתן לקבל אינפורמציה על פעולות המתקן ולנהל את התהליך .

המערכת כוללת :

- 4 מפוחים MI 900/901/902/904 .
- 2 משאבות הזנה MB 200/201 .
- 2 משאבות סחרור ME 560/561
- 2 משאבות בוצה ME 510/511 .
- 2 משאבות מינון קואגולנט להורדת זרחן ME593/594

מיכשור :

סיגנל אנלוגי

IN

- 2 מד DO (DOE 550/551)
- 4 מדי זרם למפוחים .
- מדי גובה במיכל בוצה
- מד ספיקת שפכים FMC320 (+ פולסים)
- 2 מדי ספיקת אוויר FMI 920/921
- 2 מדי ספיקה של נוזל מעורב FME592/591
- מד ספיקה בוצה FME 590
- טמפרטורה בחדר מפוחים
- מד לחץ אוויר בקו מפוחים

OUT

ניהול של כל המשני תדר דרך HMI

סיגנל דגיטלי-

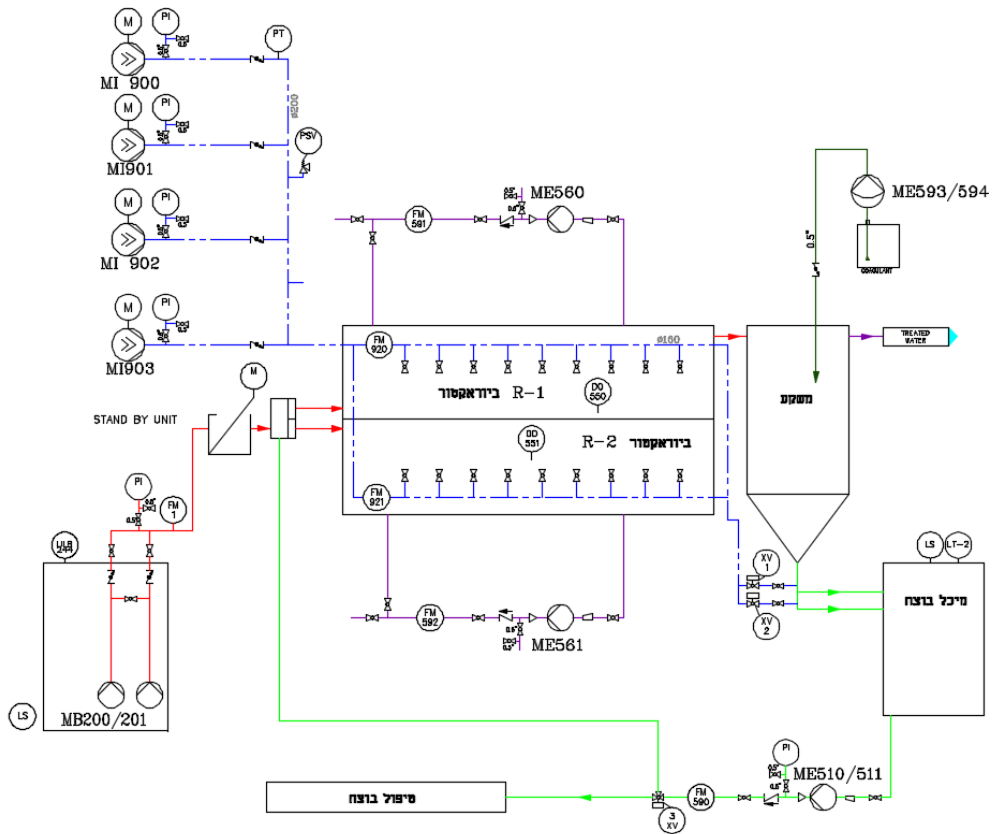
- גשש לחץ בקו אוויר דחוס (פיקוד)
- 4 מפסקי גובה בתא בוצה .

ערך	אורית שחף	עמוד 15 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19



02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

### - 3 ברזים מפקדים (אויר-קפיץ) XV1-3



• מפוחים B :

2 (או 3) מפוחים עובדים כל הזמן והשלישי (רביעי) משמש כעתודה. מפוחים מופעלים דרך משנה תדר ואפשר לקבוע את התדר דרך HMI. כמות ותדר של המפוחים נבחר על ידי מפעיל או לפי מד חמצן אבל לא פחות ממינימום (תדר, ספיקת אוויר, זרם חשמלי) שמוגדר על ידי המפעיל. במקרה של תקלה במפוחים העובדים יכנס מפוח העתודה מיד לעבודה ותתקבל התראה בלוח הבקרה. יש לתכנן אפשרות (הרשאה) לפעולה רק 1, 2, 3 או 4 מפוחים ביחד. במקרה שלא עובד אף אחד מהמפוחים יש התראה על תקלה חמורה. הערה: המינוח תקלה כולל בתוכו מצב של כיבוי יזום/ידי של המפוח. בלוח חשמל לכל מפוח יש מתג הפעלה בעל 3 מצבים. ON - מצב עבודה. OFF - כבוי. AUTO - עבודה עפ"י תוכנה.

ערך	אורית שחף	עמוד 16 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

מתגים האלה מאפשרים לנהל את הפעלות המפוחים ללא התערבות של בקר.

(בתנאים שתוכנה או בקר אינו תקינים)

מאווררים לקירור של חדר מפוחים עובדים ללא הפסקה.

במקרה שאחד מהם מתקלקל יש הודעה.

במקרה כולם לא עובדים יש התראה על תקלה חמורה.

• משאבות הזנה MB 200/201 :

משאבה אחד עובדת והשניה משמשת כעתודה, במקרה של תקלה משאבת עתודה נכנסת מיד לעבודה.

המשאבה מופעלת על ידי פקודה ממכשיר מדידת מפלס מיס ULB 244 בתא שאיבה.

במסך פיקוד אפשר לקבוע- min סגירה \ max הפעלה.

במקרה של מפלס גבוה מדי (קובעים במסך) יש לתכנן הפעלה של משאבה בספיקה מקסימלי ללא הפסקה עד הגעה למפלס מסוים.

המשאבות לא יעבדו במקרה שכל המפוחים אינם עובדים.

החלפת משאבות מתבצעת באופן אוטומטי בהפעלה-מופעלת המשאבה שעבדה פחות זמן .

במקרה שמשאבה פועלת וגשש זרימה משלו אינו מראה על זרימה כל שהיא תתקבל התראה

ואחרי השיה המשאבה מפסיקה לעבוד ונכנסת לפעולה משאבה עתודה.

כדי להפעיל המערכת מחדש יש ללחוץ ל כפתור "RESET"

יש לתכנן אפשרות לקבוע זמן שהיה להופעת תקלה (כיבוי המשאבה)

במצב אוטומטי המשאבה עובדת לפי תוכנה שמאפשרת להגביל על ספיקה שעתית הנדרשת, כלומר במשך זמן

מובחר כמות השפכים שמעבירה המשאבה אפשר להגביל .

בתוך מיכל שאיבה קיימים גם מצופי גובה. במקרה שמפלס מים בבריכה נמוך, המשאבות והמערכת לא יכולים

לעבוד גם בתנאי שיש הרשאה מבחינת מד גובה.

במקרה שמפלס מים מגיע למפלס OVERFLOW ( לפו מצוף וקובעים גם במסך לפי מד גובה ) יש התראה על תקלה.

• משאבות מינון.

– משאבות מינון קואגולנט ME593/594 – פעולה במשך זמן מובחר לפי מד ספיקה שפכים FMC320

(פולסים): לכל כמות מים שעבר דרך מד ספיקה מפעילים המשאבה לזמן מסוים. שני הפרמטרים האלה אפשר

לקבוע במסך.

• פינוי והסמכת בוצה - טיפול ב' בוצה'

התהליך פועל לפי מד ספיקה שפכים. מצב רגיל 2,1 XV סגורים או עובדים לפי דרישה של סחרור בוצה (להלן ראה

את ההסבר של תהליך סחרור)

ברגע שדרך מד ספיקה שפכים עברה כמות מסוימת של נוזל (קובעים במסך), התהליך מתחיל.

ערך	אורית שחף	עמוד 17 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

1. נפתח ברז XV3 לכיוון בריכת איסוף בוצה.
2. נפתח XV1 ברגע שמפלט בתא בוצה עולה עד גובה מסוים (קובעים במסך) ומופעלת משאבת בוצה. ברז XV1 נסגר ברגע שדרך מד ספיקה בוצה FME 590 עובר כמות מסוימת של בוצה לכיוון בריכת איסוף בוצה (קובעים במסך)
3. נפתח ברז XV2 ומתרחש תהליך זהה. משאבת בוצה מופעלת ונקבת על ידי פקודה ממכשיר מדידת מפלס מים בתא שאיבה. מצוף התחתון בתא הוא גיבוי ומגן על המשאבות.
4. ברז XV3 נפתח לכיוון תא חלוקה. במקרה שלחץ אויר דחוס נמוך-התראה ואין לבצעה תהליך -טיפול ב' בוצה'

• תהליך סחרור.

נוזל מעורב:

משאבות סחרור ME 560/561 עובדות במקביל. במסך נתן לקבוע זמני פעולה של המשאבות וזמני הפסקתן. המשאבות מתחילות לעבוד במקביל למשאבות הזנה.

בוצה:

ברז XV3 הוא תלת דרכי ומאפשר להחזיר בוצה לתא חלוקה לפני הראקטורים. בדרך כלל הוא פתוח לכיוון תה חלוקה ומשאבת בוצה עובדת לפי תוכנה שמופעלת על ידי מפעיל במקרה הצורך. הפעלת התוכנה מביאה להפעלת ברזים XV1/2 בסרוגים ללא הפסקה.

בעזרת HMI ניתן לקבל תמונת מצב על המתקן ונתונים ON LINE.

במסך ניתן לשנות פרמטרים שהוגדרו קודם לכן ולראות גם נתונים בזמן אמת (PV) דרך המסך נתן להפעיל או לכבות את כל הפריט באופן ידני וגם להעביר אותו במצב אוטומטי.

בHMI אפשר לקבל מידה הבאה:

- זרם חשמלי של כל מפוח +גרף
- ספיקות אוויר +גרף
- מצב הציוד ואפשרות לשנות את המצבו באופן ידני. (טבלה במסך -on,off,aut)
- מצב בשטח-מחובר או לא.
- משך זמן עבודה של כל מפוח ומשאבת הזנה.
- ספיקת שפכים ובוצה רגעית ומצטברת של כל מד ספיקה. (+גרף כולל יומי)
- DO. (+גרף)
- מפלס במיכל בוצה. (+גרף)

ערך	אורית שחף	עמוד 18 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

- טמפרטורה (+גרף)
- לחץ אויר בתוך מערכת איורור
- תקלות

בברכה

רומן ניקולאייבסקי

P0	מהדורה	עמוד 19 מ מתוך 23	אורית שחף	ערך
24/7/19	נשמר בתאריך		נטשה פנחסי	אישר

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

## נספח 2

### תפ"מ למערך הנוצה

[ נכתב ע"י מהנדס התהליך, רומן ניקולייאבסקי ]

P0	מהדורה	עמוד 20 מ מתוך 23	אורית שחף	ערך
24/7/19	נשמר בתאריך		נטשה פנחסי	אישר

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

08/12/2018

**מערכת טיפול בבוצה**

מערכת טיפול בבוצה מפקדת ע"י לוח פיקוד הכולל בקר. בעזרתו ודרכו ניתן לקבל אינפורמציה על פעולות המתקן ולנהל את התהליך.

המערכת כוללת:

- משאבת הזנת בוצה לגאוטיוב. (VFD)
- מערבבל/מאוורר בבריכת בוצה
- משאבת נוזל עליון
- משאבת ניקוז
- משאבת מינון פולימר (VFD)
- מערכת הכנת פולימר

מיכשור:

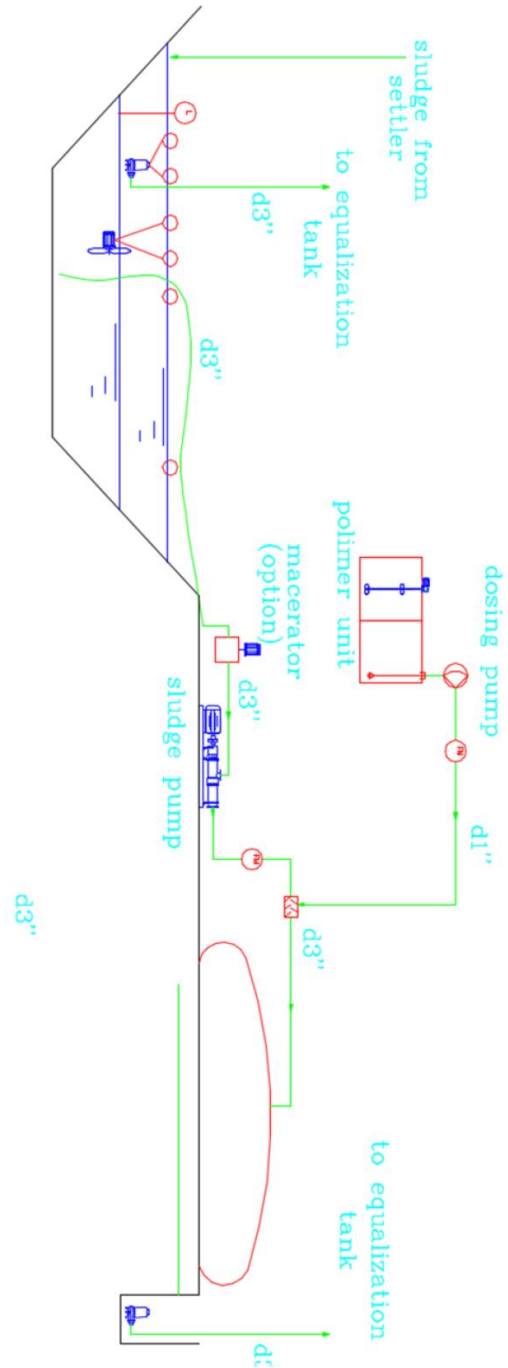
- מד גובה רציף בבריכת בוצה
- מד ספיקה רציף של בוצה
- מד ספיקה רציף של פולימר

סעיף	תיאור	פרמטר
1.1	משאבות הזנה (MN1560/1)	Q=30m <sup>3</sup> /h בורגית מנוהלת על ידי VFD
1.2	מערבבל/מאוורר	לפי הערות של ספק של גאוטיוב
1.3	מערכת הכנה פולימר	Q= 2 m <sup>3</sup> /h
1.4	משאבת מינון של פולימר	Q= 2 m <sup>3</sup> /h בורגית מנוהלת על ידי VFD
1.5	מרסקת (אופציה)	רצויה בקו יניקה של משאבת הזנה
1.6	משאבת ניקוז (MN1550)	טבולה Q=30 m <sup>3</sup> /h
1.7	משאבה של נוזל עליון (MN1500/1)	טבולה במתקן צף Q=25-30 m <sup>3</sup> /h
1.8	סטטיק מיקסר	

רומן ניקולאייבסקי תכנון, הקמה והרצה מערכות לטיהור שפכי תעשייה, יעוץ, פיקוח ותחזוקה  
 Email: [roman.nik12@gmail.com](mailto:roman.nik12@gmail.com) Tel.054-2523257; fax.077-4324997 ; חולון 8/45

ערך	אורית שחף	עמוד 21 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

פרויקט	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	מס' 02-12-2614
נושא	תפ"מ	מסמך
לקוח	תאגיד מי עירון	



רומן ניקולאייבסקי      תכנון, הקמה והרצה מערכות לטיהור שפכי תעשייה, יעוץ, פיקוח ותחזוקה  
 Email: [roman.nik12@gmail.com](mailto:roman.nik12@gmail.com) Tel.054-2523257; fax.077-4324997 ; חולון 8/45

ערך	אורית שחף	עמוד 22 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19

02-12-2614	מס'	מתקן טיפול שפכים סניטריים- מעלה עירון	פרויקט
	מסמך	תפ"מ	נושא
		תאגיד מי עירון	לקוח

- תהליך הסמכת בוצה פועל באופן אוטומטי לפי מפלס גובה נוזל בבריכת בוצה.
  - מצב רגיל -מאוורר פועל בבריכה.
  - ברגע שמפלס בבריכה מגיע לרום מסוים (נקבע בבקר על ידי מפעיל) המאוורר נכבה ויש סיגנל לבקר המרכזי לכבות הזנת בוצה לבריכת הבוצה.
  - השתייה. זמן ההשהיה נקבע בבקר על ידי מפעיל.
  - הפעלה של משאבת נוזל עליון עד שמפלס בבריכה תרד עד גובה מסוים (נקבע בבקר על ידי מפעיל).
  - חזרה למצב רגיל.
  
  - תהליך סחיטת בוצה בגאוטיוב מתבצע באופן חצי אוטומט בנוכחות של מפעיל.
  - התחלת התהליך מתבצעת בלחיצה על כפתור בלוח על ידי מפעיל.
  - מתבצע אותו סדר של פעולות שהוגדרו לעיל, אבל מפלס נוזל התחתון בבריכה הוא שונה.
  - ברגע שמפלס נוזל בבריכה מגיע לגובה הנדרש יופעל ציוד הבאה :
    - מאוורר בבריכה
    - משאבת בוצה
    - משאבת פולימר
    - משאבת ניקוז עובדת ללא קשר לתהליך ורק לפי מצוף משלה.
- בזמן הפעולה אין אישור להזרים בוצה לבריכה ממשקע.
- במסך של הבקר אפשר לקבוע ספיקות הזנת בוצה ופולימר ויחס ביניהם. הבקר שומר את היחס בעזרת שליטה על ידי משני תדר של המשאבות ומדי ספיקה שמורכבים על הקווים.
- התהליך יפסיק מיד במקרה שאחד מהמרכיבים של המערכת לא תקין או חסר פולימר במערכת.
- ברגע שמפלס נוזל בבריכה יגיע לגובה המסוים (נקבע בבקר על ידי מפעיל) המשאבות מפסיקות לתפקד ומערכת חוזרת למצב רגיל.

בכבוד רב,

רומן ניקולאייבסקי



רומן ניקולאייבסקי תכנון, הקמה והרצה מערכות לטיהור שפכי תעשייה, יעוץ, פיקוח ותחזוקה  
 Email: [roman.nik12@gmail.com](mailto:roman.nik12@gmail.com) Tel.054-2523257; fax.077-4324997 ; רח' אבידן שמעון 8/45, חולון

ערך	אורית שחף	עמוד 23 מ מתוך 23	מהדורה	P0
אישר	נטשה פנחסי		נשמר בתאריך	24/7/19



## נספח 2

### פרשה טכנית

עמ' 162

תאגיד מי עירון  
מועצה מקומית מעלה עירון

מט"ש מעלה עירון  
שדרוג המט"ש לאיכות שלישונית

02-12-2614



מאי 2015



## תוכן עניינים

1.	מבוא	3
2.	נתונים לשדרוג מט"ש מעלה עירון	4
3.	המערכת הקיימת- מט"ש מעלה עירון	10
5.	החלופה הנבחרת לשדרוג המט"ש- מצעים מקובעים רב שלביים	12

## 1. מבוא

ישובי מועצה מקומית מעלה עירון, זלפה, סלם, מושירפה, ביאדה ומוסמוס שוכנים בפתחו הצפון מזרחי של נחל עירון בסמוך לצומת מגידו.

לישובי המועצה הוקם בשנים 2001-2004 מתקן לטיפול בשפכים - מט"ש המשותף עם קיבוץ גבעת עוז. המתקן אשר הוקם בשיטת טיפול בשפכים "ערי העמק" הינו חלק ממערכת השבת הקולחים בעמק יזרעאל. המתקן ממוקם בשטחי קיבוץ גבעת עוז במרחק של כ- 1.0 ק"מ ממזרח לישוב בנ.צ. 219368/718405.

המתקן הינו מט"ש מאושר במסגרת תמ"א 34 ומאושר בתכנית תב"ע מס' ג' 8903 משנת 2004, במסגרת תכנית התב"ע של משק גבעת עוז. למתקן היתר בניה מס' 20020651 משנת 2004.

מאז הקמת המתקן בשנת 2004 ועד לשנת 2011 בוצע תהליך איטי של התבייבות ישובי מעלה עירון למתקן. עקב נסיבות של קריסת תשתיות בשנת 2006 לא הושלמה עד היום הנחת קווים מאספים מהישובים מושרפה, ביאדה ומוסמוס ולכן מגיעים למתקן השפכים מקיבוץ גבעת עוז, זלפה (חלקי) וסלם (חלקי).

עם הקמת תאגיד מי עירון וצירוף מועצה מקומית מעלה עירון לתאגיד, מקודמות עבודות להשלמת קווים מאספים לחיבור כל ישובי המועצה למט"ש.

בשנת 2012 תוכננה השלמת חיבור שפכי מ.מ. מעלה עירון: מושירפה, ביאדה, זלפה ומוסמוס למתקן. בהתאם לקצב הנוכחי של התקדמות ההתבייבות הפנימית בישובי המועצה, צפוי כי חיבור מלא של כל התושבים למט"ש הינו תהליך שיימשך על פני מספר שנים.

בנוסף לשפכי יישובי מ.מ. מעלה עירון, גם שכונת עקאדה שבאום אל פחם חוברה למתקן בחודש מאי 2013.

בשנת 2014 הוזרמה למט"ש ספיקה שנתית של כ- 393,580 מ"ק שפכים שהם כ- 1,078 מ"ק ליממה.

בהתאם לתקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחים וכללים לטיהור שפכים) נדרש שדרוג של מט"ש מעלה עירון שמטרתו הפקת קולחים באיכות הנדרשת.

תכנית השדרוג מפורטת בפרשה הטכנית המוצגת בזאת.

## 2. נתונים לשדרוג מט"ש מעלה עירון

### 2.1 כללי

שפכי הישובים המגיעים למט"ש מעלה עירון הינם שפכים עירוניים בעלי תרומת שפכים תעשייתיים המתווספת לשפכים הסניטרים. זרם השפכים מרוכז וכולל שפכים בלתי מוסדרים. הדבר ניכר במיוחד בתקופת מסיק הזיתים שבה מגיעים למתקן שפכים מבתי בד מהכפר זלפה.

נדרשת פעילות מקיפה של תאגיד מי עירון להקמת מתקני קדם טיפול בשפכים בתעשיות המצויות בתחום הישובים. יחד עם זאת תכנון המט"ש התייחס לתנאים קיצוניים בהם מוזרמים למתקן שפכים קשים אלה.

### 2.2 אוכלוסיה ותורמים חזויים

טבלה 2.1 : נתוני אוכלוסיה

הישוב/השנה	יח'	2011	2015	2020	2025	2030	גידול אוכלוסיה
		נתונים	תחזית	תחזית	תחזית	תחזית	
סה"כ יישובי מעלה עירון : זלפה, סלם, מושריפה, מוסמוס, ביאדה	נפש	13,172	14,038	15,200	16,460	17,822	1.6% לפי הלמ"ס
עקאדה*	נפש	0	270	360	450	540	ע"פ תכנית אב אום אל פחם
אל דהר*	נפש	0	164	164	164	164	
גבעת עוז	נפש	502	531	600	660	750	ע"פ תחזית המועצה
אזור תעשייה משותף	דונם	0	0	100	150	200	
<b>סה"כ</b>	<b>נפש</b>	<b>13,622</b>	<b>15,003</b>	<b>16,324</b>	<b>17,734</b>	<b>19,276</b>	

\* שכונות עקאדה ואל דהר באום אל פחם.

### 2.3 נתוני שפיעת שפכים

טבלה 2.2 : תחזית תרומת שפכים

2030	2025	2020	2015	2011	יח'	הישוב/השנה
תחזית	תחזית	תחזית	תחזית	נתונים		
1,171	1,021	777	717	673	אלמ"ק לשנה	ישובי מעלה עירון
35	28	18	14	0	אלמ"ק לשנה	עקאדה
11	10	8	8	0	אלמ"ק לשנה	אל דהר
49	41	31	27	23	אלמ"ק לשנה	גבעת עוז (כולל שפכי אוכלוסיה, תעשייה, ותחנת דלק אלון)
102	77	51	0	0	אלמ"ק לשנה	אזור תעשייה משותף
1,369	1,177	885	767	696	אלמ"ק לשנה	סה"כ

#### בסיס חישוב

סניטרי :

2011- 140 לניי (ליטר לנפש ליום)

2025- 170 לניי

2035- 180 לניי

תעשייה : עפ"י 1.4 מק"י/ דונם.

טבלה 2.3 : נתוני ספיקות יומיות ושעתיות – סיכום לפי שנה ותחזית גידול :

2030	2025	2020	2015	2011	יח'	
19,276	17,734	16,324	15,003	13,622	נפש	אוכלוסיה
1,266,433	1,100,395	834,156	766,653	696,084	מ"ק/שנה	כמות שפכים סניטריים שנתית
102,200	76,650	51,100	0	0	מ"ק/שנה	כמות שפכי תעשייה שנתית
1,368,633	1,177,045	885,256	766,653	696,084	מ"ק/שנה	סה"כ כמות שפכים שנתית
3,750	3,225	2,425	2,100	1,907	מק"י	כמות שפכים יומית
156	134	101	88	79	מק"ש	ספיקה שעתית ממוצעת
2.58	2.63	2.75	2.80	2.84	Khr	מקדם ספיקת שעת שיא
403	354	277	245	226	מק"ש	ספיקת שעת שיא

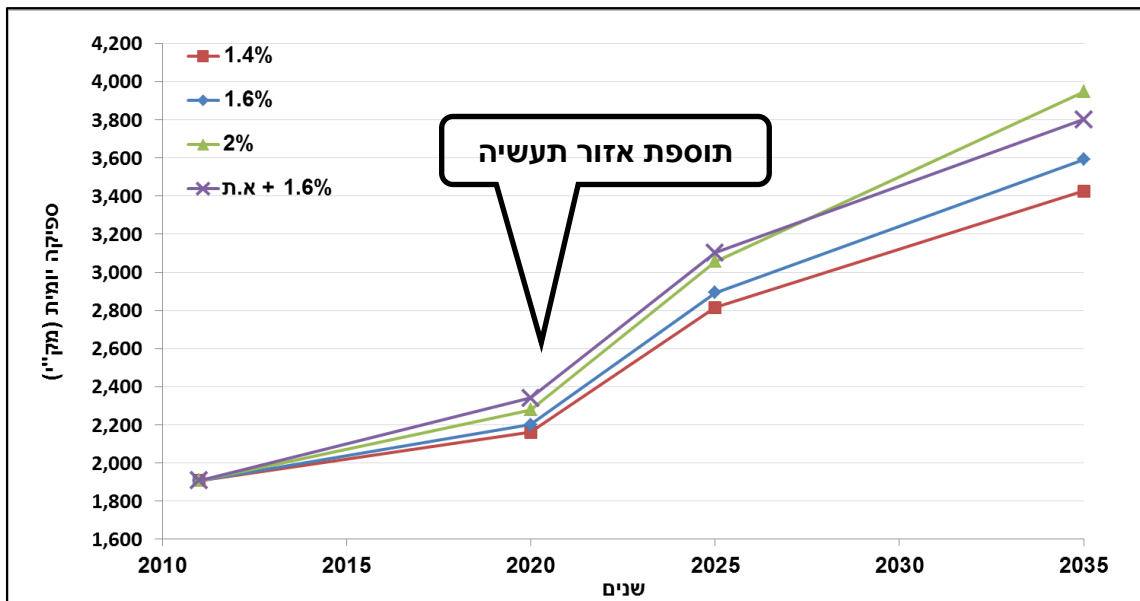
## 2.4 תחזית התחברות ישובים למתקן

נכון לשנת 2015 היישובים המחבורים למט"ש מעלה עירון הם סלם, זלפה, שכונות עקאדה ואל דהר באום אל פחס וגבעת עוז. בעתיד המתקן מתוכנן לקלוט גם את שפכי היישובים מושירפה, מוסמוס, וביאדה.

תהליך חיבור הביוב למגרשים בישובי מ.מ. מעלה עירון הינו תהליך איטי הנמשך זה למעלה מ-10 שנים. הצפי הוא כי התהליך יימשך בשנים הקרובות, אז יהיו 100% מהמגרשים ביישובים מחוברים למערכת הביוב.

## 2.5 קביעת נתוני התכן למתקן

תקופת התכן לתכנון השדרוג למתקן נקבעה ל-20 שנה עד לשנת 2035. נבחנו מספר תחזיות גידול אוכלוסיה בישובי המיעוטים בהנחה כי גידול האוכלוסיה הינו גידול טבעי וכי לא קיימת הגירה אל ישובי המועצה. בקיבוץ גבעת עוז חושב גידול האוכלוסיה על בסיס תחזית להרחבה וקליטה בקיבוץ כפי שנמסר על ידי מ.א. מגידו.



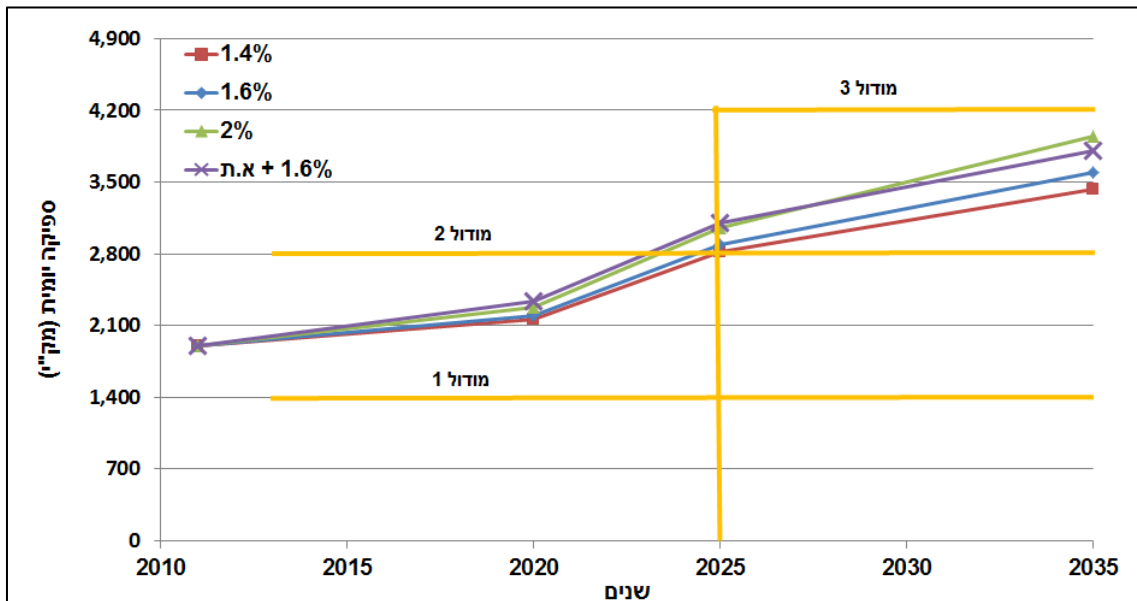
איור 2.1: תחזית שפכים ע"פ אחוזי גידול אוכלוסיה ותעשייה שונים

טבלה 2.4 : מקרא תחזית שפכים ע"פ אחוזי גידול אוכלוסיה ותעשייה שונים

עקום מס'	גידול טבעי שנבחן	ספיקת שפכים חזויה בשנת 2025 (מק"י)	ספיקת שפכים חזויה בשנת 2035 (מק"י)
1	1.4%	2,815	3,426
2	1.6%	2,893	3,591
3	2.0%	3,057	3,946
4	+ 1.6% אזור תעשייה	3,103	3,801

על פי המידע הקיים בידינו, הננו ממליצים לבחון את ספיקת התכן לפי תחזית גידול אוכלוסיה של 1.6% בשנה, ללא תעשייה :  
ספיקה שתבחן לשנת 2025 הינה כ- 2,800 מק"י וספיקה שתבחן לשנת 2035 – כ-3,600 מק"י.

המתקן יוקם באופן הדרגתי ע"י הקמה של 3 מודולים לטיפול בשפכים בשני שלבים :  
שלב א' (מיידית)- הקמה של שני מודולים לספיקה של 1,400 מק"י כ"א- סה"כ 2,800 מק"י.  
שלב ב' (בשנת 2025)- הקמת מודול נוסף לספיקה של 1,400 מק"י- סה"כ 4,200 מק"י.  
בניית המודולים המוצעת מאפשרת הערכות מתאימה לפי התורמים העתידיים להתחבר למט"ש בשנים הבאות.  
ניתן להתאים את המודול השלישי לקליטת שפכים נוספים כגון שפכי כלא מגידו, אזור התעשייה על פי סוג וכמות השפכים הצפויה וכן פיתוח נוסף במידה ויוקם.



איור 2.2 : קביעת מספר מודולים ושלבי הקמה



טבלה 2.5 : נתוני תכנ- כמויות

נתון	מקדם	יחידות	2025	2035
ספיקה יומית ממוצעת		מק"י	2,800	4,200
ספיקת יום שיא	k=1.5	מק"י	4,200	6,300
ספיקה שעתית ממוצעת		מק"ש	117	175
ספיקת שעת שיא	k≈2.6	מק"ש	314	444

טבלה 2.6 : נתוני תכנ- ריכוזים ועומסים

פרמטר	יחידות	ערך	2025	2035
ריכוז צח"ב	מג"ל	500	500	500
ריכוז צח"כ	מג"ל	1,000	1,000	1,000
ריכוז מוצקים מרחפים	מג"ל	400	400	400
ריכוז חנקן כללי	מג"ל	80	80	80
ריכוז זרחן כללי	מג"ל	25	25	25
עומס צח"ב	ק"ג/ יממה	1,400	2,100	2,100
עומס צח"כ	ק"ג/ יממה	2,800	4,200	4,200
עומס מוצקים מרחפים	ק"ג/ יממה	1,120	1,680	1,680
עומס חנקן כללי	ק"ג/ יממה	224	336	336
עומס זרחן כללי	ק"ג/ יממה	70	105	105

**2.6 ספיקת התכנ של המט"ש ביחס לתב"ע מואשרת**

מט"ש מעלה עירון תוכנן ואושר בשנת 2000 כמתקן אזורי לקליטת שפכי מועצה אזורית מעלה עירון וקיבוץ גבעת עוז. ספיקת התכנ המאושרת למט"ש לשנת 2020 הינה 3,080 מק"י, לאור כך התב"ע הנוכחית מאפשרת למעשה המשך שפכים במט"ש עד לשנת 2025.

**2.7 איכות הקולחים המתוכננת**

הקולחים אשר יפיק המט"ש מיועדים להשקיה חקלאית בשטחי קיבוץ גבעת עוז. בהתאם לתכנון זה ובהתאם לדרישות תקנות בריאות העם (תקני איכות מי קולחים וכללים לטיהור שפכים) נדרשים הקולחים לעמוד ביעד האיכות המופיע בטבלה 2.7.

על פי התקנות קיימות הקלות ערך לקולחים להשקיה באגן הקישון. הקלות אלו מאפשרות הפקת קולחים בעלי ריכוז חנקן ואמוניה גבוהים באופן יחסי, וזאת לאור דרישת הגידולים החקלאיים לדישון חנקני ורגישות הידרולוגית נמוכה באזור.

טבלה 2.7 : איכות קולחים נדרשת במוצא המט"ש

פרמטר	יח'	ערך מרבי לממוצע אריתמטי – חודשי	ערך מרבי לבדיקה בודדת
קולי צואתי	יח"מ 100 מ"ל	10	50
צחי"ב כללי	מג"ל	10	15
מ. מרחפים	מג"ל	10	15
צחי"ב כללי	מג"ל	100	150
חנקן אמונקלי	מג"ל	50	60
חנקן כללי	מג"ל	60	75
זרחן כללי	מג"ל	10	12
חמצן מומס	מג"ל	0.5 (מינימום)	
כלור נותר	מג"ל	1	2.5

פרמטרים נוספים – לפי תוספת ראשונה ושנייה בתקנות.

## 2.8 איכות הבוצה המתוכננת וסילוק הבוצה

הבוצה העודפת הנוצרת במתקן נדרשת לעמוד באיכות "בוצה סוג א" עפ"י דרישות "תקנות איכות בוצה וסילוקה (2004)".  
 הטיפול אשר יבוצע בשטח המתקן יבטיח התאמה לדרישה לדרישות איכות לבוצה סוג ב', ולאחר מכן תפונה הבוצה לאתר קומפוסט לשם הגעה לאיכות בוצה סוג א'.  
 על מנת לצמצם את כמות הבוצה אשר תפונה מהמט"ש תבוצע סחיטה באמצעות גיאוטובים.

### 3. המערכת הקיימת- מט"ש מעלה עירון

מט"ש מעלה עירון הינו מתקן טיפול אקסטנסיבי אשר קולט את שפכי ישובי מעלה עירון וגבעת עוז. המתקן משתרע על שטח של כ-38 דונם, בשטחים שממזרח לגבעת עוז, מעבר לכביש מס' 66.

תהליך הטיפול בשפכים מבוצע באגני עפר ומבוסס על שלבי התהליך הבאים:

שלב 1 – שיקוע ראשוני בשלוש בריכות שיקוע הפועלות במקביל.

שלב 2 – שני אגני איזור הפועלים בטור.

שלב 3 – שהייה באגני ליטוש.

שלב 4 – שהייה במאגר קולחים וניצול הקולחים להשקיה.

#### 3.1 בריכות השיקוע

מס' הבריכה	נפח (מ"ק)
1	3,500
2	5,400
3	5,400

#### 3.2 אגני האיזור

קיימים שני אגני איזור אטומים ביריעות HDPE בעובי 1.5 מ"מ. הזרימה לאגנים מוסתת באמצעות תא חלוקה ובו סגרים המאפשרים הזרמה במקביל, בטור או במעקף של האגנים. אגני האיזור שניהם בעלי נפח זהה של 4,500 מ"ק.

#### 3.3 תיאור הציוד

אגני האיזור מצוידים כל אחד ב-8 יחידות "אוקטופוס" – מערכת דפיוזרים צפים המותקנים באגן ומוזנים באוויר דחוס ממערכת מפוחים.

בכל אגן קיים גשר פלב"מ עליו מותקן מד חמצן למדידת ריכוז החמצן בנוזל.

1. מערכת מושלמת לאספקת אוויר באמצעות דפיוזרים צפים באגן, לאגן איזור מספר 1 לביצוע ערבול מושלם ואספקת אוויר לתהליך לרמה של 1.0 מג"ל חמצן. מתוכנן פירוק של כ-70% מהחומר האורגני.

2. מערכת מושלמת לאספקת אוויר באמצעות דפיוזרים צפים באגן איזור שני בטור, לביצוע איזור חלקי ואספקת חמצן לתהליך לרמה של 1.5 מג"ל. מתוכננת הרחקה של כ-40% מהחומר האורגני.

מבנה המפוחים המשותף נמצא סמוך לשתי הבריכות, מכיל 3 מפוחים לאספקת 400 מק"ש אוויר כל אחד, ללחץ 7.5 PSI (כ-480 מיליבר).

יחידת המפוח כוללת:

1. מנוע חשמלי בהספק 20 כ"ס תלת פאזי למתח 380-400 וולט.
  2. מפוח אוויר עם אוגנים לחיבור.
  3. מסנן אוויר ביניקה משולב עם משתיק קול.
  4. מד לחץ הפרשי ביניקה.
  5. בסיס משותף למנוע ולמפוח עם ממסרת רצועות מוגנות ע"י מגן. הבסיס משולב עם משתיק קול ובולם זעזועים.
  6. שסתום אל חוזר בקו הלחץ.
  7. שסתום פריקה לביטחון המשולב בשסתום התנעה ללא עומס.
  8. שעון לחץ בקו הסניקה.
  9. חיבור התפשטות בקו הלחץ.
- בכל אגן קיים מד חמצן למדידת ריכוז החמצן בנוזל.

#### 3.4 אגני הליטוש

בריכות הליטוש שתיהן בעלות נפח זהה של 2,000 מ"ק.

#### 3.5 השליטה באיכות הקולחים היוצאים מבוצעת ע"י:

1. שליטה בזמן שהייה במתקן ע"י ויסות הספיקות בין האגנים השונים.
2. שליטה בריכוז החמצן באגני האיוור.
3. שהייה באגן ליטוש כליטוש סופי לאיכות הקולחים.

## 5. החלופה הנבחרת לשדרוג המט"ש - מצעים מקובעים רב שלביים

### 5.1 עקרון השיטה

התהליך מבוסס על פירוק ביולוגי הדרגתי של מרכיבי העומס בשפכים ומתרחש במערכת תאים המותקנים בטור אחד לאחר השני. כל תא מתבסס על רצועת רוחב המופרדת באמצעות מחיצות המחוברות לצנרת חלוקת האוויר.

בכל תא ממוקמת מערכת פיזור אוויר וכן מתקנים לקיבוע מצע הגידול הביולוגי. כל תא מופרד ביחס לתאים האחרים ולכל תא תנאי עבודה מותאמים – תנאים שונים המאפשרים בנוסף תנאי ניטריפיקציה ודה ניטריפיקציה. תנאי הערבול והסחרור מתקבלים באמצעות מערכות איזור.

השפכים הגולמיים, לאחר סינון, מוזרמים לשרשרת התאים ועוברים פירוק הדרגתי של החומרים הפריקים באמצעות קליטת העומס באוכלוסיית חיידקים, המקובעת על גבי מצע תלוי באגן ("וילונות"). החיידקים המקובעים מתרבים בתהליך והביומסה העודפת נושרת מהמצע וזורמת להמשך התהליך.

בשלב הבא מתרחש תהליך של פירוק הביומסה ושאריות החומר מהשלב הקודם, תוך יצירת ביומסה חדשה מסוג שונה במעט. בתהליך 10 תאים בטור, כאשר השיטה מבטיחה פירוק מיטבי של מרבית החומר הפריק בשפכים, תוך יצירה של בוצה עודפת בכמות מינימלית אשר יוצאת אינרטיית לחלוטין.

### 5.2 שלבי התהליך

1. תחנת שאיבה לקליטת שפכי קיבוץ גבעת עוז.
2. קדם טיפול מגובים מכניים 15 מ"מ והרחקת גרוסת במלכודות חול.
3. קדם טיפול- מגוב מכני 2 מ"מ.
4. אגן וויסות – בריכת איזור מס' 1 בנפח 4,500 מ"ק תוסב לשימוש כאגן לוויסות לשפכים גולמיים. השפכים יעברו אל הריאקטור הביולוגי בשאיבה.
5. ריאקטורים ביולוגים  
הריאקטורים כוללים כלובי מצע ביומסה ומערך דיפוזורים. בכל תא מתקיימים אזורים בתנאי איזור שונים, המאפשרים קיום של תהליכים להרחקת תרכובות החנקן. כמות החומר האורגני יורדת מתא לתא ובעקבות זאת נוצרים תנאי "רעב" המונעים את הגידול העודף של הביומסה.  
אספקת האוויר תבוצע ממבנה מפוחים חדש שיוקם במתקן. ירכשו מפוחים מתאימים לאספקת האוויר.
6. מערך סינון שלישוני- בשיטת סינון חול גרביטציוני או שיטת סינון חול רציף דוגמת DYNASAND.
7. חיטוי הקולחים- החיטוי מתבצע בתא מגע בנפח כ-90 מ"ק במוצא הסינון.

5.3 נתוני תכנ תהליך

שלב ב'	שלב א'	יח'	תיאור
ערך	ערך		
4,200	2,800	מק"י	ספיקת תכנ יומית ממוצעת
175	117	מק"ש	ספיקת תכנ שעתית ממוצעת
444	314	מק"ש	ספיקת תכנ שעתית מקסימלית
500	500	מג"ל	ריכוז צח"ב
1,000	1,000	מג"ל	ריכוז צח"כ
400	400	מג"ל	ריכוז מוצקים מרחפים
80	80	מג"ל	ריכוז חנקן כללי
2,100	1,400	ק"ג/ יממה	עומס צח"ב
4,200	2,800	ק"ג/ יממה	עומס צח"כ
1,680	1,120	ק"ג/ יממה	עומס מוצקים מרחפים
336	224	ק"ג/ יממה	עומס חנקן כללי
			<b>קדם טיפול- מגוב מכני גס 15 מ"מ</b>
300	300	מק"ש	ספיקה
2	2	יח'	מס' יחידות
0.6	0.6	מ'	רוחב תעלה
			<b>קדם טיפול- הרחקת גרוסת</b>
300	300	מק"ש	ספיקה
2	1	יח'	מס' יחידות
2.13	2.13	מ'	קוטר יחידה
			<b>אגן איזון שפכים</b>
4,500	4,500	מ"ק	נפח האגן
25.7	38.6	שעות	זמן שהייה מקסימלי
60	60	קו"ט	ציוד איזור מותקן באגן איזון
			<b>קדם טיפול- מגוב מכני 2 מ"מ</b>
160	160	מק"ש	ספיקה
3	2	יח'	מס' יחידות
0.6	0.6	מ'	רוחב תעלה
			<b>תחנת שאיבה באגן איזון</b>
2+1	1+1		מספר משאבות
150	150	מק"ש	ספיקת משאבה
			<b>ריאקטור מצעים מקובעים</b>

שלב ב'	שלב א'	יח'	תיאור
ערך	ערך		
3	2	יח'	מספר ריאקטורים
2,800	1,860	מ"ק	נפח ריאקטור מינימלי
16	16	שעות	זמן שהיה מינימלי
2,000	2,000	מ"ק	<b><u>נפח אגן אחסון בוצה בוצה</u></b>
			<b><u>סינון שלישוני</u></b>
200	200	מק"ש	ספיקה שעתית לתכנון
7.5	7.5	מטר/שעה	מהירות סינון
			<b><u>חיטוי</u></b>
30	30	דקות	זמן מגע נדרש
90	90	מ"ק	נפח תא מגע
31	46	דקות	זמן מגע בפועל