



שרונים תשתיות מים וביוב

מכרז פומבי 08/2021

**לאספקה, התקנה, הרצה ותחזוקה של
מערכות לטיפול בריח בתחנות שאיבה לביוב
שברשות החברה**

חוברת 2 – מפרט טכני ותכולת העבודה

ינואר 2022

מפרט טכני ותכולת העבודה לאספקה, התקנה, הרצה ותחזוקה בתקופת האחריות של מערכות לטיפול בנטרול ריחות בתחנות שאיבה לביוב שברשות שרונים תשתיות מים וביוב בע"מ

1. כללי

מפרט טכני זה מגדיר את הדרישות ההנדסיות להקמת מערכת לטיפול בריח בטכנולוגיית יוניזציה דו פולרית (להלן: "המערכת" או/ו "מערכת טיפול בריח") בתחנות שאיבה לביוב שברשות שרונים תשתיות מים וביוב בע"מ (להלן: "ת"ש" או "תחנת שאיבה").

2. תקנות מנחות

- (1) חוק למניעת מפגעים, התשכ"א 1961 (כולל כל העדכונים הרלוונטיים ממועד פרסום החוק).
- (2) תקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), תש"ן 1990.
- (3) פקודת בטיחות בעבודה 1970 (תש"ל).
- (4) נוהל הגדרת מפגעי ריח 9.9.2010 המשרד להגנת הסביבה.
- (5) הנחיות כלליות לביצוע סקר ריחות ינואר 2013 המשרד להגנת הסביבה.
- (6) תקן בדיקות ריח EN 13725
- (7) תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) הוראת שעה התשע"א 2011

3. תיאור העבודה¹

3.1 העבודה תבצע בתחנת שאיבה לביוב (להלן, "ת"ש" או ו/ "תחנת שאיבה") שברשות שרונים תשתיות מים וביוב בע"מ (להלן "החברה" או/ו שרונים או/ו "המזמין") כמפורט להלן:

מספר	שם תחנת שאיבה לביוב	כתובת / מיקום	סוג מערכת ישנה לפירוק	הערות
1	נווה רום	רח' השרף	מערכת אוזונוציה ופחם פעיל	
2	נווה גן	שכונת נווה גן בקרבת שלולית החורף	מערכת אוזונוציה ופחם פעיל	
3	מחנה הרצוג	מחנה הרצוג (כניסה נפרדת)	מערכת אוורור	

3.2 העבודה כוללת

- (1) פרוק מערכת ריח הקיימת בת"ש ופינויה לאתר מורשה על פי כל דין או לכל מקום אחר שיוורה נציג שרונים.
- (2) תכנון ואספקה של מערכת לטיפול בריח בטכנולוגיית יוניזציה דו פולרית² (להלן, "מערכת יוניזציה") לתחנת שאיבה לביוב, על כל מערכותיה ומערכות המשנה.
- (3) התקנת מערכת יוניזציה דו פולרית בתחנת השאיבה כולל ביצוע כל השינויים הנדרשים במבנה הת"ש לשם התקנת המערכת.
- (4) תחזוקה שוטפת ומונעת לאורך כל תקופת האחריות.

3.3 נתונים על מבנה תחנות שאיבה לביוב מפורטים בנספח 1.

¹ מובהר בזאת כי בכל פניה לתחנת שאיבה לביוב בגוף יחיד הכוונה לכל תחנות השאיבה לביוב למעט מקרים שבו צוין בנפרד שם הת"ש ואז ההתייחסות הינה לת"ש ששמה צוין בלבד.

² מערכת טיפול בריח הנדרשת להתקנה ולטיפול בריחות בתחנת השאיבה לביוב כהגדרתה על כל אביזריה, צנרת הולכת האוויר, מערכת יניקת אוויר במידה ונדרשת ומערכות העזר הכוללות חשמל ובקרה.

4. פרוט תכולת העבודה

- 4.1 תכנון מפורט של המערכת, התאמתה למבנה הת"ש כולל כל הממשקים הנדרשים למערכות וציוד שנמצאים באחריות שרונים כולל חיבורה למערכת החשמל והבקרה בתחנת השאיבה שבאחריות שרונים.
- 4.2 קבלת אישור מכל גורמי התכנון והרישוי בחברה לתכנון המערכת על כל מרכיביה ואישור התקנה והפעלה של מערכת טיפול בריח מכל הגורמים הנדרשים על פי דין.
- 4.3 ביצוע עבודות הכנה והתאמה של המבנה להתקנת המערכת, אספקה והתקנה של צנרת הולכת אויר, מערכות החשמל הבקרה והניטור שיבוצעו בהתאם לתכנון מפורט שיוכן על ידי הספק ויאושר על ידי החברה לביצוע ע"י הספק.
- 4.4 אספקת נקודת החשמל ראשית להתחברות המערכת תהיה באחריות ועל חשבון החברה. מובהר כי, עבודות הכנה והתאמה בתחנת השאיבה להתקנת מערכת הטיפול בריח תבוצענה ע"י הספק ו/או קבלן משנה מטעמו בפיקוח של החברה. למען הסר כל ספק, האחריות ההנדסית המלאה על השינויים הנדרשים במבנה תחנת השאיבה הינה על הספק.
- 4.5 ביצוע שינוים במקומם של אביזרים ומערכות שונות המותקנות בתחנת השאיבה ע"פ דרישת החברה לצורך עמידה בדרישות של הרשויות השונות ועל פי כל דין.
- 4.6 אספקה, הרכבה והתקנה של מערכת טיפול בריח על כל אביזריה ומערכות העזר הדרושים לצורך הקמתה.
- 4.7 פרוק וסילוק מערכת הטיפול בריח הקיימת בת"ש.
- 4.8 הרצת המערכת כולל ביצוע כל בדיקות הקבלה עד לקבלת אישור החברה לסיום הרצת המערכת.
- 4.9 ביצוע סקר מפגעי ריח של הת"ש לאחר הפעלת המערכת.
- 4.10 ביצוע סקר מפגעי רעש בת"ש לאחר הפעלת המערכת.
- 4.11 קבלת אישור המשרד להגנת הסביבה/משרד הבריאות לביצועי המערכת שהותקנה (במידה ויידרש על ידי אחד הגורמים המפורטים לעיל).
- 4.12 הדרכה לעובדי החברה על שימוש במערכת הפעלתה ותחזוקתה.
- 4.13 מתן אחריות מלאה כמפורט במפרט הטכני על ביצועי המערכת והציוד בתקופת האחריות שהוגדרה.

5. לוחות זמנים לביצוע

- 5.1 הגשת תוכנית בטיחות וסקר סיכונים לביצוע העבודה והפעלת מערכת טיפול בריח בתחנת השאיבה³ תוגש תוך 10 ימים קלנדאריים מקבלת צו התחלת עבודה (להלן "הזמנה").
- 5.2 קבלת כל האישורים הנדרשים להתקנת מערכת לטיפול בריח כולל הגשת תוכנית העמדה בתחנת שאיבה שתקבע ע"י שרונים תוך 14 ימים קלנדאריים מקבלת צו התחלת העבודה.
- 5.3 הגשת תכנון מפורט של המערכת שכולל תוכניות מבנה והתקנה, תוכניות מערכת, תוכניות צנרת ותוכניות חשמל תוך 1 חודש מקבלת ההזמנה.
- 5.4 סיום התקנת המערכת על כל רכיביה ומערכות העזר תוך 2 חודשים מאישור התוכניות ע"י החברה.

³ לוח הזמנים הינו לכל תחנת שאיבה בנפרד

- 5.5 הרצת המערכת במשך 30 יום שבמהלכה יבדקו תקינות הפעלתה של תת המערכות והאביזרים השונים כולל כיוולם.
- 5.6 "תקופת המסירה" תחל עם סיום תקופת ההרצה ובמהלכה יבוצעו מבחני קבלה כנדרש במפרט זה. בסיום שלב זה תתבצע קבלת המערכת ע"י שרונים. לא עמדה מערכת טיפול בריח בדרישות הקבלה מתחייב הספק לתקן את הנדרש ולבצע את מבחני הקבלה בשנית עד עמידתה של המערכת בדרישות המפרט הטכני.
- 5.7 הקבלן יודע כי אספקה והתקנת מערכות טיפול בריח תתבצע בתחנות השאיבה לביוב אחת לאחר השנייה ולקבלן לא תהיה כל דרישה כספית או טענה על אי עמידה בלוחות הזמנים בגין זה משרונים.
- 5.8 החברה רשאית בכל עת לבצע שינוי בתוכניות הני"ל ו/או להוסיף דרישות בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי כולל דרישה לאספקה והקמה של מספר מערכות במקביל וזאת ללא תמורה נוספת כמו כן מובהר כי המדידות יבוצעו על חשבון הספק.
- 5.9 הקבלן יתאם עם החברה את מועד ביצוע ההתקנה ויקבל את אישורו בכתב לביצוע התקנה. ההתקנה תבוצע בנוכחות נציג החברה.

6. מערכת טיפול בריח .6

6.1 הגדרת המערכת

6.1.1 מערכת טיפול בריח הינה מערכת המטפלת בריחות תוך שימוש בטכנולוגיה של "יוניזציה בי פולרית" (להלן "יוניזציה")

6.1.2 "טכנולוגיית היוניזציה" פועלת על עקרון של הזרמת אויר "מיונן" מבחוץ לתוך החללים המזוהמים שבהם נדרש לנטרל את מפגעי הריח. לאחר הפעלת המערכת האויר בחלל המטופל והנפלט ממנו לסביבה הינו אויר שבו מפגעי הריח מנוטרלים בהתאם לדרישות השונות.

6.1.3 מערכת טיפול בריח מורכבת מ-5 תת מערכות עיקריות:

(א) **מערכת יוניזציה** - המערכת מכילה את המרכיבים הבאים: מערכת מפוחים המיועדים להזרים אויר לחללים המזוהמים, מסנן אבק, מחולל יונים באמצעות נורות, מד ספיקה, מד לחץ ומד טמפרטורה.

(ב) **מערכת הולכת אויר** - תעלות אויר בקטרים שונים עשויות מפלב"מ 304 שמטרתם הולכת האויר המיונן לחללים שנדרש בהם לטפל במפגעי הריח.

(ג) **מערכת בקרה וחשמל** - מערכת אספקת החשמל למערכת הטיפול בריח, מערכת בקרה הכוללת בקר ותוכנה לפיקוד ושליטה על מערכות היוניזציה ופיזור האויר וכן מערכת HMI לפיקוד ושליטה.

(ד) **מערכת ניטור איכות אויר** - מערכת ניטור איכות האויר בתחנת השאיבה לביוב מכילה מדי מימן גופרי (H_2S) ואוזון⁴ (O_3). תפקיד המערכת לנטר באופן רציף את איכות האויר בתחנת השאיבה לביוב ובסביבתה כולל שליחת התראות למוקד שרונים.

(ה) **מערכת האוורור** - מערכת יניקת אויר המורכבת ממפוח ותעלות הולכת אויר שמטרתה לינוק את האויר מהחלל המזוהם לפלוט אותו למרחב שבו ניתן לטפל בו או לפלוט אותו לאחר טיפול במטרה ליצור אוורור טוב יותר של האויר בחלל. (מערכת זו הינה אופציונלית) והספק יחיליט אם נדרש להתקינה על מנת לשפר את ביצועי המערכת ועל מנת לעמוד בתנאי איכות האויר הנפלט הנדרשים בהצעה זה. אספקת והתקנה של מערכת האוורור תהיה על

⁴ מד אוזון הינו אופציונאלי והתקנתו תקבע על פי החלטת המזמין

חשבון הספק ואחריותו בלבד. והתמורה לספק עבור מערכת האוורור במידה ותידרש כלולה במחיר מערכת היוניזציה.

(ו) בנוסף למפורט לעיל מתחייב הספק לספק ולהתקין כל מכשיר, מתקן, אביזר, מבנה עזר הנדרש להתקנה והפעלה שוטפת של המערכת לטיפול בריח.

6.2 המערכת לטיפול בריח המוצעת תעמוד בין היתר בדרישות הכלליות המפורטות להלן:

6.2.1 מערכת טיפול בריח תעמוד בדרישות בטיחות, אחזקה, חוזק מכאני, קורוזיה חיצונית ופנימית, חום וקרינה חיצונית, רוח, רעידות אדמה ובפני תנודות לחץ הידראולי.

6.2.2 כל הברגים לחיזוק אלמנטים שונים במערכות יהיו ברגים עם אומי פרפר ודסקיות עשויים מפלבי"מ.

6.2.3 הספק אחראי בלעדית ליציבות וחוזק המערכת, צנרת וכל ההתקנים הנלווים למערכת הטיפול בריח.

6.2.4 המערכת על כל מרכיביה תסופק באופן שתיתן מענה לערכי הפעלה קיצונים של כל אתר (לדוג' : ריכוז מימן גופרי מקסימלי כפי שהוגדר במסמכי ההצעה).

6.2.5 המערכת תתוכנן ותורכב באופן שלא תגרום לבעיה/מפגע סביבתי מכל סוג שהוא או לסיכונים בטיחותיים, כדוגמת קרינה, גזים, חומרים מסוכנים, במישרין או בעקיפין.

6.2.6 סף הרעש של המערכת על כל מערכות העזר שלה לא יעלה על 45 DB-A בשעות הלילה על גדר הת"ש.

6.2.7 המערכת תתוכנן כך שתהא מותאמת ולטפל בריכוזי המזהמים המקסימליים באוויר כפי שפורטו בנספח 2' וזאת בכל תנאי מזג אויר חיצונים ופנימיים בת"ש.

6.2.8 המערכת תתוכנן ותורכב באופן שתטפל בכל ספיקות האויר הנדרשות וללא כל תלות בתנאי מזג האויר החיצונים השוררים מחוץ לת"ש.

6.3 נתוני תכנון בסיס לתכנון מערכת הטיפול בריחות.

6.3.1 תחנת שאיבה לביוב בנויה ממספר חללים אשר ריכוז המזהמים בכל אחד מהם שונה בהתאם לנפח החלל ומיקום/קרבתו למקור המזהם בת"ש.

6.3.2 הערכת ריכוז המזהמים המקסימאלי בכל חלל (להתייחסות) מצורפות בנספח 2 למפרט זה.

6.3.3 על הספק לבצע מדידות בעצמו על מנת לקבוע את נתוני התכנון התואמים לתחנת השאיבה. מובהר בזאת כי עלות המדידה מוכלת במחיר מערכת הטיפול בריל ולא תשולם כל תמורה נוספת בגין זאת.

6.3.4 **ריכוז המזהמים המקסימלי המותר** באזורים השונים של תחנת השאיבה (כאשר מערכת טיפול בריח פועלת) מוצג בטבלה 1 בהמשך

טבלה מס' 1: ריכוזי המזהמים במרחבים השונים

יחידות ריח (OU/מ"ק)	אמוניה (מ"ג / מ"ק)	מימן גופרי (מ"ג / מ"ק) ⁵	אזור	
300	0.15	0.5	אזור רטוב ⁶	1.
150	0.05	0.1	אזור יבש ⁷	2.
1150	0.94 לא יותר 30 דקות 0.560 ממוצע יומי (24 שעות) ¹⁰	0.045 לא יותר מ30 דקות 0.015 בממוצע יומי (24 שעות) ²	גדר תחנת השאיבה ⁸	3.

מובהר כי כל סטיה של 10% בין הערכים הנמדדים והערכים שבטבלה למשך זמן של 5 דקות לא תחשב סטיה מריכוז המזהמים המותר.

6.3.5 יעילות ההרחקה הנדרשת

א. יעילות הרחקה של המזהמים (מימן גופרי) תהיה 99% לפחות מערכי המזהמים הנמדדים ללא הפעלת מערך הטיפול בריחות וזאת בכל רגע נתון.

ב. יעילות הרחקת המזהמים האחרים (למעט מימן גופרי) בחללי התייש תהיה 90% לפחות מערכי המזהמים הנמדדים ללא הפעלת מערך הטיפול בריחות וזאת בכל רגע נתון.

ג. למרות המפורט בס"ק א' וב' לעיל, יעילות הרחקת המזהמים בחללי המבנה על פי הגדרתם לא תעלה על הערכים שנקבעו בטבלה 1 לעיל.

ד. למרות הכתוב בס"ק א' לעיל, **ההרחקה לערכים הנקבעים על גדר תחנת השאיבה כמפורט בטבלה 1 תהיה לאורך כל שנה ולא פחות מ-99.5% משעות העבודה השנתיות של תחנת השאיבה (קרי לא יותר מ43 שעות) וזה במצטבר שנתי.** למרות הכתוב לעיל, בכל מקרה ערכי המזהמים מהמפורט בטבלה 1 לא יעלו על 25 שעות רצופות.

⁵ על פי הגדרות של בטיחות בעבודה

⁶ אזור/חלל רטוב- אזור שבו קיימת נוכחות של שפכים או גבבה, או/ו חשוף ע"י פתחים לאזור שבו נמצאים שפכים או/וגבבה

⁷ אזור/חלל יבש- אזור ב"ש שאין בו נוכחות של גלויה של שפכים או פתחים לאזור שפכים וגבבה, אלא רק ציוד

⁸ גדר או/ו גבול תחנת השאיבה מוגדרת בכל מתקן באופן שונה ועל המציע להתייחס למיקום של כל גדר בנפרד

⁹ על פי הנחיות חוק אויר נקי 2011

¹⁰ התייחסות לתחמוצות חנקן (מחושבות על פי NO_x)

¹¹ על פי הגדרה שהתייש ממוקמת באזור מגורים

6.3.6 מספר החלפות אויר מינימאליות הנדרשות בחללים השונים

טבלה מס' 2: מספר החלפות אויר מינימאליות¹² הנדרשות ע"י מערכת היוניזציה

מספר החלפות אויר ¹³	חלל
אזור רטוב	
4	חדר איסוף גבבה
4	חדר מגוב מכני
4-3	בור / חלל רטוב
אזור יבש	
5	חדר משאבות
7	חדר חשמל
7	חדר גנרטור
7	חדר עבודה/מנהלה

6.3.7 בחדר המגוב המכאני יידרש הספק לפצל את הזרמת האויר המיונן ל2 חללי משנה :
(א) חלל החדר

(ב) הספק יצור מסביב למגוב ומכולת הגבבה חלל נפרד באמצעות קירות מסך גמיש ויטפל בנפרד בריחות בתוך חלל זה. עלות אספקת המסך התקנתו ואחזקתו הינם באחריות הספק ועל חשבונו. לחליפין רשאי הספק להציע פתרון אחר לטיפול במקורות הריח בתחנת השאיבה.

6.3.8 בחללי עבודה שאינם באים במגע ישיר עם שפכים ולא נדרש לבצע טיפול בריח כמפורט בטבלה ניתן להתקין יחידה לטיפול בריח מקומית ובתנאי שהתנאים בחלל העבודה יעמדו בתנאים המדרשים ע"י תקנות הבטיחות, כל זאת על פי החלטתו הבלעדית של המזמין. ההתקנה תתבצע רק לאחר קבלת אישור המזמין מראש ובכתב.

6.3.9 מערכת טיפול בריח **מתוכננת לעבודה רציפה (24X365)** למעט הפסקות לצרכי תחזוקה או תיקון בלבד. הספק מתחייב שכל רכיבי המערכת עומדים בדרישת התכנון הזאת.

6.4 בחריגה מערכי המזהמים באוויר או/ו ריכוז האוזון בת"ש כפי שנקבעו ע"י החברה תתבצע התראה והחברה/הספק ידרשו לנקוט באמצעים על מנת לטפל במפגע.

7. הגדרת הציוד נדרש

7.1 מערכת יוניזציה

מערכת היוניזציה מוגדרת כמערכת **יוניזציה בי-פולרית** ורק מערכת מסוג זה תאושר להתקנה בתחנת השאיבה.

¹² מספר החלפות אויר מינימאליות - מומלץ ע"י המתכנן במידה והספק מבקש לשנות ערכים אלה אליו לציין זאת בהצעתו והמזמין רשאי לדחות או לקבל את הצעתו. בכל מקרה החלטת המזמין הינה הקובעת. יחד עם זאת מובהר כי תכנון החלפות האויר הינו באחריות הספק ועל אחריותו בלבד.

¹³ מספר החלפות מקסימאליות (מספר ההחלפות יקבע ע"י הספק ובתנאי שיעמוד בדרישות איכות האויר כמפורט בטבלאות השונות.

מערכת היוניזציה על כל אביזריה תהיה בתוך מבנה (מעטפת) העשויה מנירוסטה 304 לעמידות בתנאי סביבה קורוזוביים וחיצונים הקיימים בת"ש.

המערכת תכיל ¹⁴ את הרכיבים הבאים:
(1) מפוח אויר

א. מפוח האויר תפקידו להזרים את האויר החיצוני לתוך החללים המטופלים. הינו מסוג מפוח צנטריפוגלי.

ב. תחנות השאיבה לביוב ממוקמות בקרבת מבני מגורים לפיכך על מנת שהמערכת לטיפול בריח תעמוד בדרישות סביבתיות של רעש כנדרש בתקנות הספק נדרש להתקין משתיק קול על מפוחי האויר המותקנים מחוץ למבנה על מנת שהמערכת תעמוד בדרישות החוק ועל פי כל דין.

ג. ליד המפוח יותקן מפסק חירום להפסקת פעולתו במצבי חירום.

ד. נתונים הנדסיים הנדרשים מהמפוח

טבלה מס' 3: נתוני מפוח

הערות (כמות)	נתונים	כמות	סעיף
הספק מתחייב להחזיק מפוח להחלפה בזמינות של 24 שעות. או לחליפין להתקין מפוח נוסף על המערכת בכל מקרה עלות המפוח הנוסף כלולה בעלות המערכת המוצעת על ידי הספק.	מפוח צנטריפוגלי	1	מפוח
הספיקה תבוקר ע"י משנה מהירות	המפוח חייב לספק את כמות האויר הנדרשת להחלפת כל החללים המטופלים המחוברים למערכת היוניזציה.	מק"ש	ספיקה
לחץ זה הינו הלחץ המינימאלי וכל ספק יכול להחליט על לחץ אחר ובתנאי שיעבוד בכל הדרישות.	1500	פאסקל	לחץ יציאה
בנקודת העבודה	1250	סל"ד	מהירות סיבוב
במרחק של 1 מ' .	40	dB	רעש
	נירוסטה 316 לפחות.		חומר מבנה
	נדרש		משנה תדר
קירווי המנועים על פי החלטת הספק	מנוע מוגן IP55 המיועד לעבודה בחוץ ללא כיסוי או קירווי		מנוע חשמלי

¹⁴ הדרישות הניתנות הינן דרישות מינימאליות שעל הספק להכיל במערכת המוצעת, יחד עם זאת רשאי הספק להתקין ולהוסיף רכיבים נוספים בהתאם לתכנונו הפרטני.

(2) מסנן אבק רב פעמי

מסנן האויר מטרתו לסנן את האבק שנשאב מהסביבה ומוזרם לחללים המטופלים.
באחריות הספק לקבוע את צפיפות המסנן והחומרים שממנו בנוי ובתנאי שהם יעמדו בתנאי
הסביבה שקיימים באזור ההתקנה של המערכת.
הספק מתחייב שאורך חיי המסנן אבק הינו לפחות 1 שנה.

(3) נורות יוניזציה

- א. נורות היוניזציה יסופקו ע"י הספק בהתאם לתכנון המערכת שמסופקת על ידו על מנת להבטיח את עמידתה בתנאים שמפורטים בטבלה מס' 1 בסעיף 6.3.3 ס"ק 3.
- ב. הספק מתחייב לאורך חיי הנורות המינימאלי¹⁵ של 12,000 שעות. מובהר כי הנורות תפעלנה בכל תנאי מזג האויר וכן מספר הפעלות יהיה בהתאם לדרישות החברה בכל ת"ש.
- ג. הספק מתחייב שמספר הנורות שיפעל בעוצמות שונות בכל רגע נתון, יבטיח את פעולתו התקינה ועמידת מערכת טיפול בריח בכל דרישות המפרט הטכני.
- ד. צריכת האנרגיה של הנורות בכל רגע נתון לא תפחת מ-150 וואט/שעה ולא תעלה על 300 ווט/שעה ובתנאי שהמערכת תעמוד בכל הדרישות הטכניות המפורטות במסמך זה.
- ה. הספק החשמלי של כל נורה לא יפחת בכל רגע נתון לאורך כל תקופת הפעלתה מ-80% מההספק שהוצהר ע"י הספק ובתנאי שלא יהיה נמוך מהמפורט בס"ק ד' לעיל.
- ו. בתקופת האחריות נמצא ע"י החברה או הקבלן כי ההספק בפועל של נורה בודדת נמוך מהנדרש כמפורט בס"ק ד' וה', על הספק להחליפה על חשבונו גם אם לא עברה תקופת הזמן המינימאלי שנקבע בס"ק ב' לעיל.

(4) כללי

באחריות הספק להתקין ביחידת היוניזציה מד לחץ, מד ספיקה ומד טמפרטורה על מנת לאפשר את פעולתה התקינה של מערכת היוניזציה.

7.2 תעלות אויר

תעלות אויר משמשות להולכת האויר המיון לחללים שבהם נדרש לטפל במפגעי הריח. באחריות הספק לתכנן ולספק את התעלות בקטרים שונים שיוגדרו על ידו, בהתבסס על תכנון פיזור האויר בתחנה שיעשה על ידו ובאחריותו.

7.2.1 חומר המבנה של תעלות האויר הינו ניירוסטה 304 או כל חומר מבנה אחר שיאושר מראש ע"י המזמין. התעלות יבנו מחומר (ניירוסטה) בעובי דופן של 0.8 מ"מ לפחות. למען הבהר, ידוע לספק שהתעלות אויר מותקנות באזורים קורוזובים ולפיכך באחריות הספק לבחור את חומר המבנה שיעמוד בתנאי הסביבה הקיימים בתחנות השאיבה וסביבתן.

7.2.2 התעלות תכלנה מפזרי אויר (דיפוזורים) לפיזור אויר הומוגני בכל החללים. המרחק בין מפזרי האויר יהיה לפחות 3 מ'.

7.2.3 בתעלות האויר יותקנו מרסני (דמפרים) ספיקה לוויסות זרימת האויר.

7.2.4 ריתום התעלות למבנה יעשה באמצעות ברגים, מחברים ותומכים העשויים מניירוסטה 304 לפחות.

¹⁵ אורך חיים מינימאלי של נורה - תקופת הזמן של נורה (יוניזציה) מותקנת שהנורה פועלת בעוצמה שתאפשר פעולה תקינה של מתקן טיפול בריח. בכל מקרה הספק הנורה המותקנת לא יפחת מ-80% מהערך המותקן שלה.

- 7.2.5 באחריות הספק לקבוע את מהירות הזרימה של האויר בתעלות בכל מקרה מהירות הזרימה של האויר בתעלות תהיה בתחום בין 6-8 מ/ש .
- 7.2.6 מערכת הולכת האויר ופיזור האויר תתוכנן ותותקן באופן שתהיה זרימת אויר בכל החללים המטופלים , תוך מניעת "אזורים מתים".
- 7.2.7 הספק מתחייב כי אורך חיי תעלות האויר לא יפחת מ10 שנים . נדרש המזמין להחליפם עקב תקלה הדבר יעשה ע"י הספק ועל חשבונו בלבד.
- 7.2.8 התקנת תעלות האויר תתבצע על ידי הספק על פי תכנונו ואחריותו הבלעדית.
- 7.2.9 התשלום עבור אספקה והתקנת תעלות האויר על כל רכיביהם תתבצע על בסיס מחירי יחידה בכתב הכמויות והמחיר הסופי יקבע על פי מדידה בפועל של אורך הצנרת שהותקן ואושר ע"י המזמין.

7.3 מערכת יניקת אויר (אופציונאלי)

- 7.3.1 הספק רשאי להתקין מערכת יניקת אויר מהחללים הרטובים במטרה להגביר את קצב החלפת האויר בחללים ולשפר את הפחתת הריחות עד לעמידה בתנאים הנדרשים במפרט זה.
- 7.3.2 מערכת יניקת האויר תהיה מורכבת ממפוח יונק או כל מתקן אחר, שיוותקן בקצה צינור הפליטה של מערכת הולכה לאויר.
- 7.3.3 המפוח וכל מערכות העזר הכלולות בו יחובר למערכת הבקרה של המתקן טיפול בריח.
- 7.3.4 בפליטת המפוח יותקן מד לחץ רציף לניטור לחץ היציאה של האויר.
- 7.3.5 במידה ויידרש לפלוט את האויר מחוץ לת"ש הספק מתחייב לבנות את ארובת הפליטה או להתאים את הארובה הקיימת בהתאם לתקן. התאמת הארובה או אספקה והתקנה של ארובת פליטה תקנית, עלות העבודה הינה על חשבונו בלבד.
- 7.3.6 במידה והספק לא יעמוד בדרישות הרחוקת הריח כמפורט לעיל עליו להתקין אמצעים נוספים במסגרת אילוצי הת"ש הקיימים על מנת לעמוד בערכים הנדרשים. כל זאת יתבצע על חשבון הספק ובאחריותו המקצועית המלאה.
- 7.3.7 מובהר בזאת כי עלות התקנת מערכת יניקת אויר הינה על חשבון הספק בלבד ועלותה כלולה במחיר יחידת טיפול בריח בכתב הכמויות.

7.4 מערכת חשמל

- 7.4.1 לוח החשמל של מערכת הטיפול בריח יהיה **בלוח חשמל ופיקוד נפרד**. לוח החשמל של המערכת לטיפול בריח יותקן בחדר חשמל של הת"ש, יחד עם שאר לוחות החשמל של תחנת השאיבה או כפי שישוכם אחרת עם החברה. באחריות המזמין להתקין בלוח הראשי (לוח חשמל של הת"ש) מפסק הזנה ללוח חשמל משני של **מערכת הטיפול בריחות**. התחברות הלוח המשני ללוח הראשי תתבצע בתאום ואישור החברה.
- 7.4.2 **למערכת טיפול בריח** יותקן לוח חשמל נפרד (לוח "משני") בחדר חשמל, יחד עם זאת למרות הרשום לעיל , רשאי מהנדס החשמל או/ו החברה לדרוש מספק המערכת להתקין את לוח החשמל בכל מקום אחר שיקבע הכל על פי צורך של הפרויקט ובכפוף להוראות הבטיחות.

7.4.3 הספק יעבוד בהתאם להוראות מהנדס/יועץ החשמל של החברה והמפקח. עבודות חשמל ובקרה תבוצענה בהתאם למפורט למפרט הטכני (מפרט מיוחד לעבודות חשמל ובקרה).

7.4.4 הספק יתקין מפסק חירום למפוח בקרבת מערכת היוניזציה.

7.4.5 בלוח החשמל של מערכת טיפול בריח תותקן "דלת כפולה" לאטימות מפני רטיבות ואבק.

7.4.6 לוח החשמל של מערכת טיפול בריח יכיל את כל המתנעים והגנות למנועים וכן כל מערכות החשמל וציוד הבקרה והחשמל הנדרשים להפעלה יעילה ונכונה של מערכת הטיפול בריח.

7.4.7 **לוח החשמל** של מערכת טיפול בריח יתוכנן ויבוצע בהתאם להנחיות הבאות:

א. לוח החשמל יתוכנן עם דלתות, מתאימות לקליטת הציוד המפורט בתוכניות ו-30% מקום שמור.

ב. הלוח יהיה בנוי מפח, מותאם להתקנת מערכת גילוי וכיבוי אש במידת הצורך ועל פי התקנות.

ג. דרגת אטימות של הלוח תהיה בהתאם לתוכניות.

ד. כל הציוד בלוחות חשמל יהיה כדוגמת: EATON ABB, SCHNEIDER ELECTRIC.

ה. החיבור של הציוד חשמלי באתר יתבצע באמצעות צינור שרשורי מתכתי, גמיש, בעל ציפוי פלסטי, ובאמצעות אומים מתאימים, לקופסת החיבורים של הציוד כך שתובטח הגנה מכנית ואטימה מלאה מפני חדירת מים.

7.4.8 לוח החשמל יכלול את הדברים הבאים¹⁶:

א. נורת התראה כללית.

ב. נורת סימון על פעולת המפוחים (כדוגמת תקין, תקלה, הפעלה ידנית).

ג. מפסק ראשי על דלת לוח החשמל.

ד. נורות מתח על מערכת היוניזציה (כדוגמת עומס יתר, חוסר פאזה, תקלה, תקין, הפעלה ידנית)

ה. נורות ביקורת על עבודת מערכת היוניזציה. (כדוגמת עומס יתר, צריכת זרם נורות)

ו. למרות האמור בס"ק 7.4.5 לעיל החווים המפורטים לעיל יוצגו על הדלת הראשית של לוח החשמל וניתן יהיה לצפות בהם בכל מצב.

7.4.9 לוח החשמל יישא תו תקן ישראלי ויעמוד בכל דרישות החוק ועל פי כל דין. הספק מתחייב שלוח החשמל יאושר ע"י חשמלאי מוסמך כנדרש על פי כל דין.

7.4.10 המפוחים של מערכת הטיפול בריח יופעלו באמצעות "משנה תדר" משנה התדר יותקנו בארון ייעודי המוגן לאבק ומים בדרגה של IP55 לפחות. בארון הייעודי תהיה בקרת טמפרטורה בהתאם להנחיות יצרן משנה התדר וזאת על מנת לשמור על פעולתם התקינה של משנה התדר.

7.4.11 בנוסף למפורט בס"ק 7.4.3 לעיל באחריות הספק לבצע ולעמוד בדרישות הבאות לאחר גמר ההתקנה ולפני הפעלת המערכת:

א. לפני מסירת העבודה למזמין (בתום עבודת ההתקנה) על הספק לקבל אישור בודק חשמל מוסמך לתקינות מערכות החשמל של מערכת טיפול בריח ועמידתה בדרישות על פי כל דין. הספק יישא בעלות בודק החשמל.

¹⁶ הכוונה הדרישה המינימאלית שעל הספק להתקין. במידה והספק לצרכיו יידרש להתקין דברים נוספים הדבר יעשה באחריותו ועל חשבונו בלבד.

- ב. כל תוכניות החשמל של המתקן חייבות לקבל אישור בכתב ומראש של מהנדס החשמל של הפרויקט.
- ג. לאחר שהציוד הובא הותקן וחובר, הספק יזמין את נציג המזמין ואת נציגו של היצרן לבדיקת הציוד באתר. הציוד ייבדק מבחינה מכאנית וחשמלית על מנת לוודא שהוא מבצע את כל הפעולות הדרושות ולאמת את כל מה שנבדק ואושר בבדיקה של בודק החשמל.
- ד. לאחר גמר העבודה וביצוע כל החיבורים, תיבדק המערכת ע"י נציג המזמין ותיערך קבלה זמנית. הבדיקה תכלול בין היתר את הסעיפים הבאים:
- התאמת הציוד לדרישות החברה המפרט וכל הנדרש על פי דין.
 - רציפות הכבלים ובידודם.
 - בדיקת יתרות הזרם והסלקטיביות בלוחות החשמל.
 - בדיקת התנגדות הבידוד בכל המתקן ו/או תחנת השאיבה.
 - בדיקת הפעולה התקינה של המכשירים.
 - בדיקת הפעולה התקינה של הפיקוד לפי הדרישות.
 - בדיקת ההארקות.
 - בדיקת ציוד מחשוב ותקשורת למערכת הסקאדה של האתר.
 - בדיקת הפעולה הכוללת של המערכת השלמה במתח.

7.4.12 על סמך אישור הבודק יינתן לספק אישור לחיבור המתקן למערכת החשמל של תחנת השאיבה (קרי, לוח החשמל הראשי במבנה תחנת שאיבה).

7.5 מערכת פיקוד שליטה ובקרה (מערכת שו"ב)

- 7.5.1 מערכת הפיקוד ובקרה של מערכת טיפול בריח תפעל כמערכת עצמאית ללא כל תלות למערכת פיקוד ובקרה של הת"ש.
- 7.5.2 מערכת השו"ב של מערכת הטיפול בריח תעביר את כל הנתונים של פעולת המערכת אל מערכת הבקרה של תחנת השאיבה באמצעות מערכת תקשורת של MODEBUS או תקשורת אחרת שתאושר ע"י שרונים מראש.
- 7.5.3 הספק יתקין במקום שנציג שרונים ינחה אותו מנורת התראה מהבהבת למקרים בהם מערכת טיפול בריח איננה פועלת. עלות אספקת המנורה, התקנתה וחיבורה למערכת הבקרה הינה על חשבון הספק וכלולה במחיר היחידה למערכת טיפול בריח כמפורט בכתב הכמויות.
- 7.5.4 מכשור מצורפת בזה רשימת המכשור המינימאלית שעליה נדרש הספק במערכת טיפול בריח.

טבלה מס' 4: מכשור הנדרש למערכת טיפול בריח

מספר	תיאור הפריט	תחום מדידה	כמות	חיבור לבקרה ¹⁷
1	מד לחץ	פאסקל 0-5000	1 (על כל מערכת יוניזציה)	כן
2	מד מימן גופרתי (H ₂ S)	0-10 PPM	3	כן
3	מד מימן גופרתי (H ₂ S)	PPB 0-1000	3	כן
4	מד טמפרטורה	5-50 (צלסיוס)	1	כן

7.6 מערך פיקוד ובקרה

7.6.1 הספק יספק עם המערכת תוכנה יישומית ("מערך פיקוד ובקרה"): הכוללת בקר מתוכנת להגדרת נקודת בקרה, כולל טפול בהתרעות, הגדרת התרעות, דו"ח התרעות שוטף, דו"ח התרעות היסטורי, הגדרת הודעות לטלפון. המערכת תאפשר לנהל אירועים ודוחות כולל הגדרת והכנת בסיס נתונים.

7.6.2 במסירת המערכת הספק ייתן הסבר מפורט לנציג החברה על התוכנה, ההסבר יכלול הסבר מפורט על התהליך, הסבר על מבנה התוכנה וכל הבלוקים ומרכיבי התוכנה.

7.6.3 כל הבלוקים בתוכנה יהיו פתוחים וניתנים לצפייה ולשינוי ע"י החברה בגמר תקופת האחריות או התחזוקה (במידה ותירכש ע"י החברה), האחרון מבין השניים.

7.6.4 מערך פיקוד ובקרה ימדוד באופן רציף של הפרמטרים הבאים:

- א. ספיקת אויר ממערכת היוניזציה.
- ב. לחץ אויר ביציאה ממערכת היוניזציה.
- ג. הספק חשמלי של נורות היוניזציה.
- ד. ערכי מימן גופרתי בנקודות הניטור.
- ה. ערכי אוזון בחללים המטופלים.
- ו. שעות עבודה של מערכת היוניזציה (מצטבר ואיפוס).

7.6.5 מערך פיקוד ובקרה יאפשר איסוף נתונים רציף על תפעול המערכת הכולל:

- א. ספיקת אויר ממערכת היוניזציה.
- ב. לחץ אויר ביציאה ממערכת היוניזציה.
- ג. הספק חשמלי של נורות היוניזציה.
- ד. מנין שעות עבודה של הנורות. (מצטבר)

¹⁷ חיבור למערכת הבקרה של מערכת טיפול בריח וכן למערכת הסקאדה של שרונים

- ה. מספר הדלקות של המערכת. (מצטבר)
- ו. מנין שעות עבודה של המפוחים. (מצטבר)
- ז. ערכי מימן גופרתי בנקודות הניטור.
- ח. שעות עבודה של מערכת היוניזציה. (מצטבר ואיפוס).
- ט. מצב מסנן האויר (סתום/תקין) (על פי מדידת לחץ).

7.6.6 על הספק לקבל אישור מראש ובכתב של סוג הבקר שברצונו להתקין במערכת. סוג הבקר שנדרש להתקין במערכת הינו לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין.

7.6.7 לאחר אישור הבקר על ידי המזמין, באחריות הספק לוודא על תאימות מלאה בין הבקר לבקר שמוחקן בת"ש.

7.6.8 התקשורת בין בקר מערכת טיפול בריח ובקר הת"ש תהיה באמצעות פרוטוקול תקשורת MODBUS או TCP/IP בהתאם לדרישת המזמין.

7.6.9 במידה והמזמין ידרוש חיבור ישיר של מערכת הבקרה של מערכת טיפול בריח למערכות הבקרה (סקאדה) של המזמין, הספק יתקין במערכת כרטיס סלולארי + אנטנה או כל אמצעי אחר שיידרש, להעברת המידע אל מרכז הבקרה של המזמין או לכל מקום אחר שייקבע ללא תמורה נוספת.

7.7 מערך הבקרה HMI (ממשק אדם מכונה)

7.7.1 מערכת הבקרה של מערכת טיפול בריח כוללת צג מפעיל מסוג מסך מגע בגודל 5.7" לפחות. המזמין רשאי לשנות או לקבוע את סוג צג המפעיל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי ללא כל תמורה נוספת לספק.

7.7.2 צג המפעיל יותקן על דלת לוח החשמל המשני שבו מותקן הבקר או בכל מקום אחר במבנה הת"ש כפי שיידרש ע"י המזמין.

7.7.3 מערך הבקרה יכיל 3 מסכי הפעלה לפחות בהתאם לדרישות המזמין. מסכי ההפעלה¹⁸ יהיו כדלקמן:

- א. מסך ראשי להצגת כלל המערכת.
- ב. מסכי זום עבור הציוד כולל הפעלות מהמסך.
- ג. מערכת דיווח תקלות שתאפשר איתור מדויק של כל תקלה במערכת.
- ד. רישום גרפי של נתונים היסטוריים על כל מדידה אנלוגית או דיגיטאלית כפי שיוגדרו על המזמין (זיכרון של 6 חודשים לפחות של כל הנתונים התפעולים המפורטים לעיל).
- ה. מסכי פרמטרים כולל הרשאות בהתאם.
- ו. אפליקציית המסך תהא מתועדת באופן מושלם ותועבר למזמין על דיסק צרוב או כל אמצעי אחר שיקבע ע"י המזמין.

7.7.4 המזמין או המהנדס מטעמו יגדירו לספק את התקלות והתראות שנדרש רישום במערכת.

7.7.5 כל התקלות במערכת יוצגו באופן ברור ונוח במערכת ה-HMI.

¹⁸ זוהי דרישה מינימאלית של המזמין. הספק רשאי להוסיף נתונים ומסמכים נוספים על חשבונו וללא קבלת כל תמורה נוספת מהמזמין.

7.7.6 רישום התקלות הנ"ל יועבר למרכז הבקרה של החברה באמצעות תקשורת שתקבע ע"י המזמין.

7.7.7 כל התקלות הקריטיות אשר יוגדרו ע"י המזמין יועברו בערוצים נוספים כמפורט להלן:

א. שידור הודעת SMS לאנשי האחזקה שיקבעו ע"י המזמין ישירות ממערכת ה-HM.

ב. מגעים יבשים למערכת בקרה (סקאדה) של המזמין הקיימת בת"ש.

7.7.8 מערכת הפיקוד והבקרה תאפשר העברת נתונים רציפה למרכז הבקרה של החברה על מצב המערכת והפרמטרים התפעולים השונים.

7.7.9 מערכת הפיקוד והבקרה תאפשר שליטה (כיבוי חירום) של המערכת ממרכז הבקרה של החברה.

7.7.10 תיעוד התוכנה של המערכת הבקרה של מערכת לטיפול בריח יכלול את כל האלמנטים הנדרשים להבנת התוכנה ולעשות בה שימוש בהתאם לצרכי המזמין.

7.7.11 הספק ישלים כל תיעוד שיידרש למזמין לצורך מסירת מערכת טיפול בריח.

7.7.12 במסירת המערכת הספק ייתן הסבר מפורט לנציג המזמין או למטעמו, על התוכנה, ההסבר יכלול הסבר מפורט על התהליך, הסבר על מבנה התוכנה וכל הבלוקים ומרכיבי התוכנה.

7.7.13 כל הבלוקים בתוכנה יהיו פתוחים וניתנים לצפייה ולשינוי ע"י המזמין בגמר תקופת האחריות או התחזוקה (במידה ותירכש ע"י המזמין), האחרון מבין השניים.

7.8 התראות מערכת טיפול בריח

הספק מתחייב כי מערך הפיקוד והבקרה של המערכת יספק בין היתר את ההתראות המפורטות להלן:

- א. חריגה בערכי המימן הגופרתי בחללים השונים או על גדר הת"ש.
- ב. חריגה בערכי האוזון בחללים השונים. (במידה ויידרש להתקין מכשור למדידה)
- ג. ספיקות האויר גבוהות/נמוכות מערכים מותרים.
- ד. תקלה בנורות (חריגה מערך הספק מותר).
- ה. אורך חיים של נורה חורג מהמותר (80% מאורך החיים שאליו התחייב הספק).
- ו. תקלה במסנן האויר.
- ז. מערכת בתקלה (סוג התקלה ומהותה).
- ח. בנוסף להתראה בסעיפים א וב במערכת הבקרה תתבצע התראה חזותית בת"ש.

8. הוראות להתקנת מערכת טיפול בריח

8.1 תנאים מקדמים להתקנת המערכת

8.1.1 המערכת תורכב בתחנת השאיבה לביוב בהתאם לתכנון המוצע ע"י הספק על בסיס נתוני המבנה המוצגים בתוכניות השונות המצורפות להצעה זה וכן ההנחיות הטכניות המפורטות בפרק זה. באחריות הספק לבדוק ולוודא שיש בידיו כל הנתונים הנדרשים להגיש את הצעתו ולספק/לתכנון / התקנת המערכת. לתשומת לב של המציעים למיקום מערכת טיפול בריח וממדים המותרים של המערכת המוצעת.

- 8.1.2 באחריות הספק לבצע מדידות לצורך הכנת התוכנית ההנדסית של המערכת. המדידות שתבצענה מהוות חלק מהתחייבות הספק ועל חשבונו.
- 8.1.3 כתנאי מקדים לביצוע העבודה הספק מתחייב לקבל את אישור המזמין לתצורה המוצעת על ידו המתבססת על הנתונים והמפרטים שמסר בהצעתו. למען הסר כל ספק, ספק המערכת לא יוכל לשנות את נתוני מערכת טיפול בריח שהוגשו בהצעתו אלא באישור בכתב ומראש מצד המזמין.
- 8.1.4 נדרש הספק לצורך ביצוע התכנון וההתקנה של מערכת טיפול בריח לבצע מדידות של הת"ש יבצע אותן באחריותו ועל חשבונו. למען הסר כל ספק אין באחריות החברה להציג ולספק לספק כל תוכניות מבנה או מדידות האתר.
- 8.1.5 הספק יגיש לאישור המזמין או מטעמו תכנון מפורט של מערכת הטיפול בריח המכיל את מערך פיזור האויר והחלפתו בחללים השונים, עבודות הנדסה אזרחית, צנרת, חשמל¹⁹ ובקרה וכן הפעולות הנדרשות לחיבור המערכת לתשתיות הת"ש. תוכניות הספק יכילו את המידע הבא:
- א. תוכניות של שינוי במבנים הנדסיים על פי הצורך.
 - ב. תוכניות ביטול מערכות קיימות.
 - ג. תוכניות של אמצעי מיגון, סככות, סולמות על פי צורך.
 - ד. תכנית לביצוע בדיקות נוספות ככל שיידרשו ע"י החברה.
 - ה. תוכניות תוואי והתקנת צנרת האויר והתקנתה במבנה הת"ש.
 - ו. תוכניות התקנת מערכת היוניזציה במקום שיועד לה ע"י מתכנן הת"ש.
 - ז. תוכניות חשמל של מערכת טיפול בריח והתחברותה למערכת החשמל הקיימת בת"ש.
- 8.1.6 התוכניות ההנדסיות יאושרו מראש ובכתב ע"י נציג המזמין כתנאי לתחילת ביצוע העבודה.
- 8.1.7 בנוסף לתוכניות יוגשו בין היתר ע"י הספק לאישור המזמין המסמכים המפורטים להלן:
- א. רשימת כל הפעולות הנדרשות להתקנת המערכת.
 - ב. השינויים הנדרשים לביצוע בצנרת ותשתיות החשמל ובקרה.
 - ג. שלבי ההתחברות למערכת אספקת המים.
 - ד. שלבי ההתחברות למערכת החשמל והבקרה.
- 8.1.8 הספק אינו רשאי לבצע כל שינוי במערכת החשמל והבקרה של תחנת השאיבה לביוב אלא רק להתחבר במקום שתוכנן ואושר לו ע"י המזמין.
- 8.1.9 בקש הספק לשנות את מקום ההתקנה של המערכת, המוסכם בתוכניות עליו לקבל אישור מראש ובכתב של המזמין.
- 8.1.10 הספק מתחייב להכיל את כל הערות והנחיות המזמין בתכנון המפורט (הסופי) של מערכת טיפול בריח, צנרת הולכת האויר וההתקנים הנלווים.
- 8.1.11 למען הסרת כל ספק, אין באישור המזמין כדי לגרוע מאחריותו המלאה של הספק לתכנון המערכת, פעולתה התקינה ולעמידת הספק בדרישות החוזה.

¹⁹ תכולת עבודות החשמל – הינה תכנון, הקמה, אספקה וחיבור של לוחות החשמל בהתאם לנדרש בתקן, תכנון של צנרת הולכת החשמל למתקנים ואספקת כל מערכת אחרת הקשורה למערכת החשמל.

8.1.12 לפני התקנת המערכת מחויב הספק לבצע בין היתר את הפעולות הבאות:

- 8.1.12.1 הספק יגיש לאישור החברה תכנית בטיחות בעבודה וסקר סיכונים של התקנת המערכת ופירוק מערכות קיימות בת"ש.
- 8.1.12.2 תכנית הבטיחות וסקר סיכונים שיוגשו ע"י הספק יוכנו ויאושרו ע"י יועץ בטיחות מטעם הספק ועל חשבונו.
- 8.1.12.3 אישור תכנית הבטיחות ע"י החברה הינו תנאי לתחילת עבודות ההתקנה. ידוע לספק כי אין באישור החברה כדי לגרוע מאחריותו המלאה של הספק לתוכנית הבטיחות ולעמידה בכל ככלי הבטיחות על פי דין.
- 8.1.13 הספק יקים אמצעי מיגון על מערכת הטיפול בריח בהתאם לתקנות הבטיחות ועל פי כל דין על מנת למנוע גישת אנשים לא מורשים למערכת וכן על מנת לשמור על בטיחותם של כל האנשים הנמצאים בקרבת המערכת.
- 8.1.14 באחריות הספק להתקין מערכות מגן כולל הגנה מפני קרינת השמש ופגעי מזג אוויר שיאפשרו תפעול אופטימאלי של המערכת.
- 8.1.15 באחריות הספק להתקין מערכת כיסוי/מגן למתקן היוניזציה על מנת לשמור מפני פגעי מזג אוויר וחשיפה לגורמים לא מוסמכים.

8.2 דרישות כלליות ממערכת הטיפול בריח

- 8.2.1 מערכת הטיפול בריח על כל מרכיביה, תסופק ע"י הספק בכפוף להוראות החוק, התקנות, התקנים והכללים. במערכת שתסופק ישמרו במשך כל תקופת הפעלתה כללי הבטיחות האחזקה, החוזק המכאני, עמידות לקורוזיה חיצונית ופנימית, לחום ולקרינה חיצונית של UV, כמו כן, בפני רוח, רעידות אדמה ועמידות בפני תנודות לחץ הידראולי. חומרי המבנה של התעלות הברגים לחיזוק אלמנטים שונים במתקנים יהיו ברגים עם אומי פרפר ודסקיות עשויים מפלבי"מ. הספק יהיה אחראי בלעדית ליציבות וחוזק המערכת וכל מערכות העזר.
- 8.2.2 צגי הקריאה של מערכות הבקרה ומכשור יותקנו באופן שתאפשר קריאתם בכל תנאי מזג אוויר. צגי הקריאה יהיו עמידים לכל תנאי מזג אוויר ללא הקמה של כל מבנה עזר או סככה.
- 8.2.3 הרכבת התעלות להולכת אוויר, התקנת מערכת טיפול בריח וחיבור למערכת החשמל של הת"ש יבוצע ע"י המציע או קבלן משנה מטעמו שעומד בכל הדרישות של הסיווג הקבלני הנדרשות בחוק.
- 8.2.4 מערכת הטיפול בריח על כל מרכיביה תסופק כאשר תוכננה לתת מענה לערכי הפעלה קיצוניים של מפגעי ריח בהתאם למפורט בנספח 2.
- 8.2.5 בנוסף למפורט לעיל כל מרכיבי מערכת הטיפול בריח והחומרים שבשימוש שוטף עליהם לעמוד בכל תקן ישראלי ודרישה של הרשויות השונות.

8.3 איכות הסביבה

- 8.3.1 מערכת הטיפול בריח תתוכנן ותורכב באופן שלא תגרום לבעיה/מפגע סביבתי כל שהוא או לסיכונים בטיחותיים, כדוגמת קרינה, גזים, חומרים מסוכנים, במישרין או בעקיפין.
- 8.3.2 באחריות הספק לבצע "בדיקות סביבתיות באוויר פתוח" על מנת להציג את פליטת הריח והחומרים באזור הת"ש ועמידתו בתנאי ההצעה והתקנות על פי כל דין. למען הסר כל ספק על

המערכת לטיפול בריח לעמוד בכל דרישות ההצעה ודרישות החוק והתקנות השונות, המחמיר מבין כולן.

8.3.3 סף הרעש של המערכת הטיפול בריח על כל מערכות העזר שלה לא יעלה על DB-A 45 על גדר התייש בשעות הלילה. המזמין רשאי לדרוש מהספק לבצע בדיקת רעש ע"י מעבדה מורשה להוכחת עמידתו בתנאים הנדרשים במפרט.

8.3.4 לא עמד הספק בדרישות עליו לנקוט בכל האמצעים להפחתת רמת הרעש למידה הנדרשת.

8.3.5 השתקת המערכת תתבצע ע"י הספק ועל חשבונו בלבד.

8.4 התקנה

8.4.1 לפני התקנת מערכת הטיפול בריח הספק יאשר בכתב כי אין כל מניעה להתקנת מערכת הטיפול בריח על כל מערכות העזר ותעלות האוויר במבנה הקיים של התייש. הספק יבצע עבודות ההתאמה וההכנה בהתאם לתכנונו. למען הסר כל ספק כל שינוי שיידרש במבנה ע"י הספק להתאמת מערכת הטיפול בריח יבוצע ע"י הספק ועל חשבונו, כל זאת באישור בכתב מהמזמין.

8.4.2 מובהר בזאת התקנת המערכת תתבצע בנוכחות נציג המזמין או מטעמו. **לא יתבצע כל שינוי בת"ש ללא אישור ותאום מראש עם נציג המזמין.**

8.4.3 הספק מתחייב לפעול בהתאם הבטיחות שהוגשה על ידו ואושרה ע"י המזמין.

8.4.4 הספק ומי מטעמו מתחייבים לפעול בהתאם להוראות נציג המזמין ולשמור את כל כללי הבטיחות הנדרשים וכן לנקוט את כל אמצעי הזהירות הנדרשים בעבודה במתקנים מסוג זה.

8.4.5 הספק מצהיר בזה כי ברור וידוע לו שהינו פועל בתוך תחנה לשאיבת ביוב ועליו לפעול בהתאם לכל הוראות הבטיחות לעבודה בתחנות שאיבה לביוב בכלל ובאתר בפרט ובנוסף על הספק לשמור על כל ההוראות הנדרשות על פי התקנות וכל דין בגין העבודה וטיפול במתקנים מסוג זה כולל הוראות בטיחות העבודה.

8.4.6 כל עבודת ההתקנה של מערכת טיפול בריח כולל חיבורה לתשתיות הקיימות ושינויים הנדרשים בת"ש הינה באחריות הספק ועל חשבונו בלבד.

8.4.7 מערכת היוניזציה תותקן בת"ש בהתאם להנחיות המזמין ובהתאם לשטח הייעודי שיסופק לכך.

8.4.8 מעל מערכת היוניזציה יותקן קירווי (גגון) בכיסוי קל (פח או כל חומר אחר שיקבע ע"י המזמין) בגובה של 2 מ' מגובה המערכת.

8.4.9 עבודות ההתקנה כוללות:

8.4.9.1 התקנה והרכבת כל הציוד והמכשור הנדרש של מערכת היוניזציה, מערכת החשמל והבקרה כולל עבודות הנדסה אזרחית והתאמת הציוד למבנה בהתאם לצורך.

8.4.9.2 אספקה והתקנה של תעלות האוויר מהמתקן היוניזציה לחללים השונים כולל דמפרים²⁰ ולוויסות ידני, תמיכות וכל אביזר אחר הנדרש לשם התקנה בטוחה של התעלות.

8.4.9.3 ויסות ספיקת המפוחים בהתאם לצורך.

²⁰ דמפר- מעכב/הטית זרימה

- 8.4.10 עבודות התקנת מערכת טיפול בריח של הספק כוללות פירוק מערכות קיימות, סילוקן לאתר מורשה והתאמת המבנה למערכת החדשה.
- 8.4.11 מובהר בזאת כי ארובות הפליטת האויר הקיימות על התחנה לא תפורקנה בשלב זה, יחד עם זאת המזמין שומר לפניו את הזכות להורות לספק לפרקם עד 24 חודש מקבלת מערכת טיפול בריח על ידו. עלות הפרוק והפינוי של הארובה הינם על חשבון הספק והתמורה בגינם מהווה חלק מעלויות הפרוק והפינוי של מערכת טיפול באויר הקיימת המפורט בכתב הכמויות .
- 8.4.12 במהלך עבודות ההתקנה הספק מתחייב לפעול בהתאם לתקנות בטיחות בעבודה ועל פי כל דין.
- 8.4.13 הספק יבצע את **עבודות החשמל** בהתאם למפרט הטכני בהסכם זה להנחיות החברה ולתקנים הבאים ובהתאם להוראות כל דין :
- 8.4.13.1 פרק 08 של המפרט הכללי הבינ-משרדי בהוצאה האחרונה של משרד הביטחון.
- 8.4.13.2 מפרט כללי למתקני חשמל.
- 8.4.13.3 חוק החשמל 1954, מעודכן לפי גרסה אחרונה ליום ביצוע העבודות.
- 8.4.13.4 תקן ישראלי 1419 בדיקת לוח חשמל.
- 8.4.13.5 דרישות חברת החשמל ומשרד התקשורת.
- 8.4.14 עבודות החשמל תכלולנה בין היתר את המרכיבים הבאים :
- 8.4.14.1 אספקה והרכבה בתחנת השאיבה של לוחות חשמל - כוח ופיקוד ותקשורת, כולל בקרי תקשורת (חומרה ותוכנה).
- 8.4.14.2 אספקת כל קופסאות החשמל, כולל הרכבתן באתר : קופסאות הסתעפות וכו'.
- 8.4.14.3 אספקה והתקנה של כבלי חשמל כוח ופיקוד בתעלות ומגשים יעודים לכך.
- 8.4.14.4 חפירה ו/או חציבה בקרקע לצורך הנחת כבלי חשמל.
- 8.4.14.5 אספקה והתקנה של מתקני תמיכה והגנה לכבלים, לוחות, קופסאות וכו'.
- 8.4.14.6 אספקה והתקנה של מערכות הארקה, לרבות הארקה יסוד.
- 8.4.14.7 אספקה והתקנה של ציוד חשמלי מחוץ ללוחות.
- 8.4.14.8 חיבור מנועים וציוד חשמל כוח ופיקוד.
- 8.4.14.9 אספקה, התקנה וחיבור למערכת הבקרה של המערכת יחידות קצה למדידת פרמטרים שונים.
- 8.4.14.10 התקנה וחיבור התקשורת מבקר מערכת הטיפול בריח למערכת הסקאדה של ת"ש.
- 8.4.14.11 לאחר שהציוד הובא הותקן וחובר, הספק יזמין את נציג החברה ואת נציגו של היצרן לבדיקת הציוד באתר. הציוד ייבדק מבחינה מכאנית וחשמלית על מנת לוודא שהוא מבצע את כל הפעולות הדרושות ולאמת את כל מה שנבדק ואושר בבדיקה של בודק החשמל.
- 8.4.14.12 לאחר גמר העבודה וביצוע כל החיבורים, תיבדק המערכת ע"י נציג החברה ותיערך קבלה זמנית. הבדיקה תכלול בין היתר את הסעיפים הבאים :
- התאמת הציוד לדרישות החברה המפרט וכל הנדרש על פי דין.
 - רציפות הכבלים ובידודם.

- בדיקת יתרות הזרם והסלקטיביות בלוחות החשמל.
 - בדיקת התנגדות הבידוד בכל המתקן ו/או התחנת השאיבה.
 - בדיקת הפעולה התקינה של המכשירים.
 - בדיקת הפעולה התקינה של הפיקוד לפי הדרישות.
 - בדיקת ההארקות.
 - בדיקת ציוד מחשוב ותקשורת למערכת הסקאדה של האתר..
 - בדיקת הפעולה הכוללת של המערכת השלמה במתח.
- 8.4.15 לאחר בדיקת מתח ההזנה, תבוצע הפעלה ניסיונית בנוכחות נציג החברה. כל מערכות החשמל במתח נמוך, כולל הפיקוד, יופעלו ויבדקו בכדי לוודא את הפעולה התקינה של כל המערכות במערכות החשמל.
- 8.4.16 כל הליקויים שימצאו, ירשמו בדו"ח מפורט ע"י הספק ורק לאחר ביצוע התיקונים לשביעות רצונם של כל הגורמים יינתן לספק אישור על ביצוע ההפעלה הניסיונית.
- 8.4.17 הספק יתקן על חשבונו וללא כל תשלום נוסף את כל הליקויים במערכת שיתגלו עם סיום עבודתו באתר בכל תקופת האחריות ויבצע כל עבודה שתידרש ע"י החברה עבור סיום העבודה בצורה תקינה ללא תשלום נוסף.
- 8.4.18 לא יחבר הספק את מערכת הטיפול בריח למערכות הת"ש אלא באישור בכתב בלבד. כמו כן חיבור מערכת טיפול בריח למערכת החשמל והבקרה של הת"ש נדרש אישור בכתב לביצוע הפעולה ע"י נציג המזמין.
- 8.4.19 לא יחבר הספק את מערכות החשמל והבקרה של מערכת טיפול בריח למערכות הקיימות בת"ש, אלא לאחר שהציג **אישור בודק חשמל** לתקינות המערכת על פי הנדרש בחוק ועל פי כל דין. למען הסר כל ספק, באחריות הספק לבצע את כל חיבורי החשמל על חשבונו למקום החיבור שינתן לו ע"י המזמין.
- 8.4.20 באחריות הספק לפרק את מערכת החשמל של מערכת האוונציה או כל מערכת אחרת לטיפול באוויר הקיימת בת"ש ולפנותה לאתר מורשה על פי כל דין. מובהר בזאת כי פרוק המערכת הישנה יעשה רק לאחר קבלת אישור בכתב של המזמין.
- 8.4.21 העבודה תחשב גמורה רק לאחר אישורה ע"י החברה. כולל החזרת מצב לקדמותו במבנה וסילוק כל הפסולת והמפגעים.
- 8.4.22 הספק יעזוב את האתר רק לאחר שוידא את הפעלתה התקינה של המערכת והאתר.

8.5 הרצת מערכת טיפול בריח ומסירת למזמין

8.5.1 אישור התקנה קדם הפעלה

- 8.5.1.1 בסיום עבודת ההתקנה של המערכת, הספק יגיש לאישור החברה את טיוטת תוכניות העדות. טיוטת תוכניות העדות יכללו בין היתר את המפורט להלן:
- תכנית P&ID של המערכת.

- תפ"מ של המערכת. (כולל קוד תוכנה)
- תכנית הנדסית של המערכת לאחר ביצוע.
- תוכניות חשמל ובקרה של המערכת לאחר ביצוע.

8.5.1.2 באחריות הספק להתקין בכל אחד מתחנות השאיבה לביוב שבהן תתוקן המערכת, אביזרי בטיחות וגהות כנדרש על פי הנחיות והוראות ועל פי כל דין. אביזרי הבטיחות יותקנו בהתאם לדוח בטיחות שהגיש הספק לחברה עם תחילת העבודה ואישור תכנון המערכת כולל צנרת וחיבורים.

8.5.1.3 עם סיום התקנת המערכת וחיבורה למערכת פליטת האויר של הת"ש, הספק יגיש לחברה דוח בטיחות של המערכת שהותקנה כולל את כל ציוד הבטיחות שהותקן בו.

8.5.1.4 רק לאחר אישור דוח הבטיחות הנ"ל, הספק יוכל להתחבר למערכות הת"ש.

8.5.1.5 באחריות הספק להתקין את המערכת באופן שימנע מהמערכת קבלת זעזועים מכאניים, רעידות או כל גורם מפריע אחר, העלולים לגרום למערכת נזק או לפגוע בפעילותם התקינה.

8.5.1.6 הספק יתקין אמצעי מיגון על המערכת בהתאם לתקנות הבטיחות ועל פי כל דין על מנת למנוע גישת אנשים לא מורשים למערכת ועל מנת לשמור על בטיחותם של כל האנשים הנמצאים בקרבת המערכת.

8.5.1.7 הספק יתקין מערכות מגן כולל הגנה מפני קרינת השמש ופגעי מזג אויר, מגע עם בני אדם לא מורשים על מנת לאפשר תפעול אופטימאלי של המערכת.

8.5.1.8 לאחר התקנת מערכת טיפול בריח ע"י הספק, תיבדק המערכת ע"י נציג המזמין. אושרה התקנת מערכת הטיפול בריח על כל מרכיביה יפעל הספק בהתאם להוראות נציג המזמין.

8.5.1.9 לא אושרה המערכת, על הספק לבצע תיקונים בהתאם להוראות נציג המזמין תוך 24 שעות מקבלת מסמך בדיקה ראשוני של מערכת הטיפול בריח שנשלח ע"י המזמין.

8.5.1.10 לאחר ביצוע התיקונים והשינויים בהתאם לדרישת נציג המזמין, תתבצע בדיקה חוזרת ע"י נציג המזמין כנדרש בס"ק 8.5.1.1 לעיל.

8.5.2 הרצת המערכת

הרצת מערכת טיפול בריח תכלול את השלבים הבאים וזאת לאחר קבלת כל האישורים הנדרשים על פי הצעה זה ועל פי כל דין:

א. חיבור מערכת טיפול בריח לרשת החשמל ובקרה של המזמין.

- ב. כיוול כל מרכיבי המערכת והמכשור הרלוונטי והתאמתם לדרישות התפעול של מערכת טיפול בריח.
- ג. בדיקת מערכת הפיקוד והבקרה כולל התראות שתוכננו. הבדיקה תכלול את שילוב מערכת טיפול בריח במערכת הבקרה של המזמין.
- ד. בדיקות ביצועי המערכת על פי המפורט בנספח 3 לעיל.
- ה. בדיקה ואישור כי ביצועי המערכת עומדים בכל הדרישות שבמפרט זה.
- ו. **תקופת הרצת המערכת תמשך 30 ימים** שבמסגרתה יהיה חייב הספק להפעילה 15 ימי הפעלה רצופים וללא כל תקלה.
- ז. בדיקת ביצועי קבלה תתקיים לאחר 15 ימי הפעלה רצופים ללא תקלות או/ו הפסקות.
- ח. בדיקת ביצועי קבלה תמשך במשך 7 ימים רצופים, כאשר בכל יום תתבצענה לפחות 3 בדיקות (פעמים) בהפרש של 6 שעות אחת מהשנייה. הבדיקות יתבצעו בחללים המפורטים בטבלה 1 ו 2 במפרט הטכני. במידה ומתבצע ניטור רציף של הערכים המפורטים ניתן להסתמך על נתוני המדידה הרציפה. במהלך כל בדיקה יבוצעו הבדיקות הבאות:
- בדיקת ספיקות האויר במפוח ובחללים השונים שהוגדרו.
 - מדידת ריכוז המימן הגופרתי ואמוניה בחללים השונים (ליד מקורות הריח)
 - מדידת המימן הגופרתי בחללים שהוגדרו ועל גדר מתקן השאיבה לתקופה רציפה של 7 ימי עבודה.
 - בדיקת מפלי הלחץ בין מתקן היוניזטור והחללים השונים.
 - בדיקה רציפה של אוזון בחללים המנוטרים לתקופה של 7 ימים רצופים.
 - בגמר התקופה תתבצע בדיקה ע"י **מעבדה חיצונית מוסמכת ומאושרת**²¹ של ריח ופרמטרים נמדדים (מימן גופרי, אמוניה, מרקפטנים, אוזון) בכל המקומות שהוגדרו בנספח 3 למפרט זה.
 - בבדיקות אנליזות המימן הגופרי ואמוניה יבוצעו עם דיוק של 1 חל"ב בהתאם לתקן.
 - בדיקות הריח יתבצעו על פי הנחיות EPA 18 וצוות מריחים הפועלים על פי המפורט ESTM E544-99 או כל שיטה אחרת שתאושר ע"י המזמין.
 - בדיקת רעש יתבצעו ע"י **מעבדה מוסמכת ומאושרת** בהתאם לכל התקנים ודרישות החוק.
- ט. לא עמדה המערכת בדרישות הקבלה כמפורט בסעיף 6.3.4, יתוקנו התקלות והמערכת תופעל לתקופת ההרצה תמשך 5 ימי עבודה נוספים שבסופה יחזור הספק על כל בדיקות הקבלה המפורטות לעיל. תקופת ההרצה תמשך עד השלמת ותיקון כל התקלות שהתגלו במערכת בתקופת ההרצה.
- י. בתקופת ההרצה מתחייב הספק להדריך ולהכשיר את נציגי המזמין בהפעלה ואחזקת המערכת.

²¹ מוסמכת ע"י הרשות הלאומית להסמכת מעבדות לביצוע הבדיקות הנדרשות.

יא. מובהר בזאת כי במידה ותקופת ההרצה תארך מעבר לפרק הזמן שהוקצב לה בס"ק 8.5.2 לעיל, יישא הספק בכל העלויות הנדרשות עד סיום תקופת ההרצה כהגדרתה בהסכם.

יב. מובהר בזאת כל עלויות הבדיקות והאנליזות הינן על חשבון הספק ובאחריותו המלאה כולל בדיקות חוזרות שנדרש הספק לבצע

8.5.3 מסירת מערכת הטיפול בריח (לאחר תקופת ההרצה)

8.5.3.1 מסירת מערכת טיפול בריח למזמין תבצע תוך 22 ימי עבודה מהשלמת שלב ההרצה.

8.5.3.2 במסירת המערכת השתתף נציג הספק ונציג המזמין שיאשרו סופית את התקנת המערכת ופעילותה הרציפה והתקינה.

8.5.3.3 הספק יציג לנציג המזמין את כל האישורים הנדרשים מהרשויות השונות ועמידה בכל תנאי ההצעה. למען הסר כל לא הציג הספק את המסמכים הנדרשים יחשב הדבר שהספק לא עמד בתנאי הקבלה הנדרשים, ולפיכך יפצה את המזמין בהתאם למפורט בהסכם.

8.5.3.4 הספק יגיש למזמין "ספר מערכת" כמפורט בסעיף 9 להלן.

8.5.3.5 הספק מתחייב שבעת מסירת מערכת טיפול בריח, סיים את הדרכת נציגי המזמין. תנאי לקבלת המערכת הינו אישור המזמין על השלמת ההדרכה לשביעות רצונו.

9. "ספר המערכת"

עם השלמת ההתקנה וגמר הרצת מערכת טיפול בריח ימסור הספק לנציג המזמין ספר הפעלה ותחזוקה מפורט בעברית, בצרוף חומר טכני רלוונטי, ספר המערכת יוגש בהתאם לדרישות המפורטות להלן:

9.1 ספר "המערכת" יוגש למזמין על מדיה מגנטית (תקליטור או דיסק און קי) בשלושה עותקים.

9.2 ספר "המערכת" יוגש למזמין בשלושה העתקים מודפסים.

9.3 לספר המערכת יצורפו שלושה סטים שרטוטי "AS MADE" של כל מערכת טיפול בריח, כולל תוכניות חשמל ותעלות. התוכניות תוגשנה בתוכנת "AUTOCAD" (גרסה 2013, פורמט "DWG" עם הקבצים הנלווים (FROT,CTB,PCP). את השרטוטים יש למסור גם על דיסק "CD" עם השרטוטים.

9.4 "ספר המערכת" יכיל לפחות את השרטוטים הבאים:

(1) תרשים תהליך וזרימה של המערכת.

(2) שרטוטי תעלות וחתכים.

(3) תפ"מ.

(4) שרטוטי חשמל ובקרה.

(5) נתוני הנורות, וכל ציוד הנלווה למערכת טיפול בריח כולל רגשים.

9.5 ספר "המערכת" יכלול את רשימת יצרני הציוד ונציגיהם בארץ, מתכנני הפרויקט וקבלני ביצוע (שם, כתובת, מס' טלפון, פקס, E-mail, וכו').

9.6 מפרטי אחזקה מונעת וטיפולים נדרשים לכל מערכות המתקן.

9.7 הוראות הפעלה של המערכת בהתאם לפרוט הבא :

- (1) הפעלה שוטפת בשגרה.
- (2) נוהל החלפת נורות ומכלולים.
- (3) רשימת מקרים ותגובות לתקלות והפסקות עבודה של המערכת.

9.8 כל המסמכים הכלולים בספר צריכים להיות כתובים בעברית. ניתן לצרף פרוספקטים באנגלית בלבד.

9.9 לכל סוג ציוד המוצג בספר יש לסמן ולצרף את הנתונים הבאים :

- (1) תפקיד הציוד ותאור פעולתו.
- (2) כמות יחידות הציוד ומקומות הרכבתם.
- (3) פרטים מזהים : שם היצרן והסוכן, סוג, דגם, מספר סידורי ביי3 וכו'.
- (4) פרטים טכניים : משקל, מידות, הספק חשמלי, עקומות מפוחים, ומאפיינים אחרים ע"פ אופי הציוד.
- (5) הוראות היצרן להתקנה, להפעלה ולתחזוקת הציוד.
- (6) אפשרויות הפעלה (ידני, אוטומטי ע"פ פרמטרים מסוימים וכו'). רשימת כלים מיוחדים להרכבה ותחזוקת הציוד.
- (7) רשימת פריטים המסופקים יחד עם הציוד, כולל רשימת חלקי חילוף.

9.10 ספר המערכת ייערך בצורה מסודרת (עם תוכן העניינים, מספר דפים רץ, מחיצות ממוספרות להפרדת קטלוגים שונים וכו').

במידת הצורך, יערכו בספר עדכונים במהלך ההרצה ונוסח סופי יימסר בעת הקבלה הסופית.

מודגש, כי לא יינתן אישור קבלה של מערכת הטיפול בריח ללא קבלת ספר המערכת כנדרש לעיל.

10. דו"ח הפעלת המערכת בתקופת הרצה ותחזוקתה

10.1 תדירות הגשת הדו"ח

10.1.1 **בתקופת ההרצה**, הספק ימסור למזמין דו"ח שבועי על הפעלת מערכת הטיפול בריח לא יאוחר מיום ה- 2 בכל שבוע עבור השבוע הקודם. תוכן הדו"ח יהיה כמפורט בסעיף 10.2 להלן אך מודגש בזאת כי נציג המזמין רשאי לדרוש שינויים/תוספות/עדכונים בתוכן הדו"ח והספק מתחייב לפעול על פי דרישה כאמור.

10.1.2 **בתקופת האחרייות והתחזוקה** (קרי שתמשך 24 חודש לאחר קבלת המערכת ע"י המזמין) הספק מתחייב להגיש למזמין דוח חודשי כמפורט בסעיף 10.2 להלן אך מודגש בזאת כי נציג המזמין רשאי לדרוש שינויים/תוספות/עדכונים בתוכן הדו"ח והספק מתחייב לפעול על פי דרישה כאמור.

10.2 תוכן הדו"ח

10.1.1 נתוני צריכת החשמל עם רישום מוני חשמל של המערכת.

10.1.2 דוח ניטור איכות אויר על פי הפרמטרים המפורטים לעיל.

10.1.3 נתוני תפעול עיקריים בתקופה המדווחת:

- א. שעות עבודה של מתקן היוניזציה.
- ב. דוח שעות עבודה של הנורות .
- ג. תאריכי ותקופת השבתת המערכת והפעלתה מחדש. במידה וההפסקה נעשתה לצורך ניקוי/ תחזוקה יש לפרט את הפעולות שבוצעו.
- ד. דוח תיקונים שוטפים אשר בוצעו במערכת ורשימת ציוד שהוחלף.
- ה. דוח תקלות במערכת טיפול בריח- פירוט תקלות ואירועים חריגים, הדיווח יכלול את סוג הטיפול שננקט לגבי כל תקלה ומשך זמן השבתת המערכת כתוצאה מהתקלה.

11. אחריות על מערכת טיפול בריח

11.1 תנאים כלליים

- 11.1.1 הספק מתחייב לתת אחריות על תקינות הציוד וביצועי המערכת כפי שהוגדרו בהסכם בין הצדדים לתקופה של 24 חודש ממועד קבלת המערכת ע"י המזמין.
- 11.1.2 תכולת האחריות כוללת : טיפולים נדרשים בהתאם להוראות ספקי הציוד השונים , חלקי חילוף וציוד מתכלה או כל ציוד אחר שאיננו תקין. הציוד וחלקי חילוף שיוחלפו הינם על חשבונו של הספק.
- 11.1.3 במהלך תקופת האחריות מתחייב הספק לספק למזמין את כל השירותים המפורטים בסעיף 10 להלן.
- 11.1.4 הספק מתחייב כי המערכת תפעל ותעמוד בביצועים שעליהם התחייב הספק. לא עמדה המערכת בתנאי המפרט והתחייבויות הספק, נדרש הספק לתקן את התקלה על מנת לעמוד בדרישות המפרט . עלות התיקון הינה על חשבון הספק.
- 11.1.5 בתקופת האחריות עלות החלפת הנורות , חלקי העזר והמסננים, מנוע חשמלי של המפוחים , הרגשים השונים הינה על חשבון הספק והתמורה בגינם מהווה חלק ממחיר מערכת היוניזציה המוצעת בכתב הכמויות.

11.2 תקופות אחריות על הרכיבים השונים.

טבלה מס' 5: תקופות אחריות הספק על המרכיבים השונים

מספר	נושא	יחידות	תקופת האחריות	מועד תחילת האחריות
1.	יעילות הרחקה של המזהמים השונים כמפורט בסעיף 3	חודש	24	מגמר הרצה וקבלת המערכת ע"י המזמין
2.	נורות יונוציחה	שעות	12,000	ממועד הפעלת המערכת בתחילת תקופת ההרצה
3.	מפוח אויר ²²	חודש	24	מגמר הרצה וקבלת המערכת ע"י המזמין
4.	צנרת ומערכת הפיזור	חודש	60	מגמר הרצה וקבלת המערכת ע"י המזמין
5.	מדי מימן גופרתי	חודש	24	מגמר הרצה וקבלת המערכת ע"י המזמין כולל כיולם מעת לעת כנדרש
6.	מד אוזון (אופציונאלי)	חודש	24	מגמר הרצה וקבלת המערכת ע"י המזמין כולל כיולם מעת לעת כנדרש
7.	מערכות חשמל ובקרה	חודש	24	ממועד הפעלת המערכת בתחילת תקופת ההרצה
8.	תוכנה	חודש	24	כולל עדכוני תוכנה

בנוסף לנדרש בטבלה לעיל נדרש הספק לתת אחריות על ביצועי מערכת הטיפול בריחות כפי שפורטה בטבלה לעיל לתקופה של 10 שנים מיום מסירת המערכת למזמין וזאת בתנאי שהמערכת טופלה ותוחזקה בהתאם להנחיותיו.

²² דרישה זו הינה לכל מפוח שיוקן במערכת טיפול בריח (יניקה או סניקה)

12. שירות ותחזוקת מערכות טיפול בריח בתקופת האחריות

12.1 כללי

- 12.1.1 השרות יינתן על ידי הספק המערכת בעצמו.
- 12.1.2 בקש הספק לבצע את השרות ואחזקה ע"י קבלן משנה עליו לקבל אישור מראש ובכתב מהמזמין. למען הסר כל ספק על הספק יחולו כל התנאים הנדרשים מהספק בנוגע לאחזקה.
- 12.1.3 הספק יבצע את עבודות האחזקה באמצעות צוות עובדים (לפחות 2 עובדים) המועסקים על ידו ו/או על ידי קבלן המשנה וזאת לאורך כל תקופת ההתקשרות.

12.2 תקופת ההרצה

- 12.2.1 תקופת ההרצה מטרתה לבחון ולוודא את פעולתם התקינה של כל רכיבי מערכת הטיפול בריח.
- 12.2.2 הספק מתחייב לבקר בת"ש אחת לשבוע או/ובהתאם לצורך במועד הראשון מבין השנים.
- 12.2.3 בסיום תקופת ההרצה יבצע הספק כיוול של המכשור והמערכות על מנת להעביר את האחריות התפעולית על המערכת לידי המזמין.
- 12.2.4 בתקופת ההרצה הספק אחראי על כל המערכת ואביזריה.

12.3 תקופת המסירה

- 12.3.1 בסיום תקופת המסירה ולאחר עמידתה בכל בדיקות הקבלה הנדרשות המפרט, יעביר הספק את המערכת לאחריות שרונים.
- 12.3.2 בתקופה זו יבוצעו כל בדיקות הקבלה המעבדות החיצוניות הנדרשות על פי דין והמפורטות במסמכי מכרז זה.
- 12.3.3 בתקופת המסירה יבצע הספק "בדיקה סביבתית באוויר פתוח" (בזמן פעולת המערכת) על ידי מעבדה בלתי תלויה לבדיקת תכולת המזהמים המוגדרים באוויר. האחריות על בצוע הבדיקה ועלותה כלולה בהצעת הספק.
- 12.3.4 בתקופת המסירה, יבצע הספק **בדיקת רעש** להוכחת עמידת המערכת בדרישות הדין. הבדיקה תבצע על ידי מעבדה מאושרת ומוסמכת על חשבון הספק ובאחריותו.
- 12.3.5 מובהר כי עמידת המערכת בבדיקות המפורטות לעיל הינה תנאי לקבלת המערכת ע"י המזמין.
- 12.3.6 לא עמדה המערכת בדרישות המפורטות במסמכי המכרז או בתקנות, יתקן הספק את הנדרש ויחזור על הבדיקות המפורטות לעיל עד עמידת המערכת בדרישות המפורטות. מובהר כי עלות הבדיקות החוזרות הינה על חשבון הספק ולא תשולם לו כל תוספת בגין זאת.

12.3 תקופת האחריות - תחזוקה שוטפת (24 חודשים)

- 12.3.1 תקופת האחריות שתחל ממועד מסירת המערכת לידי המזמין אישורה על ידו, ועד 24 חודשים לאחר מכן.

12.3.2 בתקופת האחריות מתחייב הספק לבקר בת"ש לביקורת שגרתית וזאת על מנת להבטיח את פעולתם התקינה של כל המערכות. אחת לתקופה על פי החלטת הקבלן או על פי קריאה של נציג שרונים המוקדם מבין השנים תבוצענה כל עבודות התחזוקה הנדרשות למערכת הטיפול בריח ומפורטות בהוראות האחזקה של המערכת הכוללות:

- בדיקת תקינות הגלאים (מד מימן גופרתי), בהתאם לדרישות היצרן.
- כיוול הסנסורים (מד מימן גופרתי) בהתאם לצורך.
- תחזוקה שוטפת של הגלאים והרגשים שמהווים חלק ממערכת לטיפול בריח.
- בדיקת תקינות וכיוול (למעט המפורטים לעיל) של כל גלאי ורגשי מערכות המדידה שהותקנו על ידי הספק. כיוול הרגשים יתבצע בהתאם להנחיות יצרני/ספקי הציווד.
- החלפת חלקים תקולים או שאינם עומדים בדרישות ההצעה.
- ניקוי "המסננים" בהתאם לצורך.
- תחזוקה שוטפת ומונעת של המפוחים.
- החלפת המפוח /מנוע חשמלי בתקלות כל זאת על מנת להבטיח עבודה תקינה ורצופה של מערכת הטיפול בריח.

12.3.3 תוך 3 ימי עבודה מסיום כל ביקור יגיש הספק דוח כתוב על מצב המערכת כולל פרוט של כל פעולות האחזקה שבוצעו על ידו. **דוח זה יהווה בסיס לתשלום לספק בגין האחזקה השוטפת של המערכת.**

12.3.4 למרות האמור לעיל רשאית שרונים לדרוש מהספק לתת שרות תחזוקה ותיקון תקלות בהתאם למפורט בסעיף 14 להלן.

12.3.5 בנוסף לעבודות התחזוקה הכלולות כמפורט בס"ק 12.3.2 לעיל, אחראי הספק לביצוע הפעולות הבאות:

- בדיקה של תקינותם של כל רכיבי המערכת.
- החלפת כל הרכיבים המתכלים (כולל נורות) והחומרים הנדרשים לאחזקה שוטפת של המערכת.
- בדיקות תקינות מערכת הבקרה והחשמל וכן הדיווחים למערכת הבקרה של המזמין.
- התמורה עבור כל עבודות המפורטות לעיל, כלולה במחיר התחזוקה השוטפת שניתן ע"י המציע.
- אחזקה של ארובת פליטת האויר בת"ש על פי התקנות ועל פי כל דין, כל זאת עד מועד הדרישה שרונים לפרקה.

12.3.6 **בתקופת האחריות** הספק מתחייב להחליף את הנורות, מנוע חשמלי וכל רכיב אחר של המערכת כולל הרגשים השונים בהתאם להתחייבותו על אורך חיים של אלמנטים אלה. בתקופת האחריות עלות החומרים כלולה במחיר מערכת היוניזציה שנתנה ע"י הספק. עבודת החלפה והתקנה וכל הפעולות האחרות הכלולות בכך, כלולה במחיר התחזוקה השוטפת של המערכת שניתן ע"י המציע.

12.3.7 בסיום תקופת האחריות והתחזוקה השוטפת ולפני מסירת המערכת לידי המזמין מתחייב הספק להחליף את כל הנורות והמסננים.

13. שרות תמיכה טלפוני/אינטרנטי

13.1 הספק מתחייב לתת שרות מענה טלפוני לתקלות והדרכה תוך 15 דקות מפניית הלקוח על פי המפורט:

- בימי העבודה בין השעות 8:00 ל-17:00.
 - לאחר שעות העבודה מתחייב הספק לתת מענה ביום העבודה למחרת.
 - בימי חג/שבתון מתחייב הספק לתת מענה לדרישת השרות הטלפוני ביום העבודה הראשון לאחר החג, יום השבתון. (לצורך זה יום שישי ושבת נחשבים כימי חג).
- 13.2 עלות שרות תמיכה טלפוני/אינטרנטי הינו בחינם וכלולה באחריות שניתנה ע"י הספק.

14. קריאת שרות שדה (ביקור במתקן)

14.1 הספק מתחייב למתן שרות שדה (ביקור בתחנת השאיבה) תוך 12 שעות מקבלת הקריאה הטלפונית מהמזמין.

14.2 בימי חג/שבתון מתחייב הספק לתת מענה לדרישת שרות שדה ביום העבודה הראשון לאחר החג, יום השבתון (לצורך זה יום שישי ושבת נחשבים כימי חג).

15. למרות האמור לעיל בסעיף 14.2 לעיל רשאית שרונים לדרוש מהקבלן לתת שירותי שדה כאמור בסעיף 14.1 לעיל במקרים שבהם נציג שרונים יחליט כי קיים סיכוי לזיהום/מטרד סביבתי.

16. מלאי חלקים

16.1 הספק מתחייב להחזיק מלאי חלקי חילוף לציוד המתכלה שיאפשר החלפת הציוד תוך 48 שעות מקבלת הפניה מהמזמין כולל ימי שבתות וחגים.

16.2 רשימת הציוד שהספק מתחייב להחזיק במלאי הינו:

16.2.1 נורות.

16.2.2 חלקי חילוף למפוח.

16.2.3 גלאי S_2H .

16.2.4 חלקי חילוף למערכות הניטור והמחשוב

16.3 הספק מתחייב להחזיק מלאי של ציוד זה וכן חלקים אחרים לתקופה של 15 שנה מיום התקנת המערכת.

17. אחזקת מערכת החשמל והבקרה ושינוי תוכנה

17.1 אחזקת מערכת החשמל והבקרה והתוכנה של מערכת הטיפול בריח הינם כלולים במסגרת התחזוקה השוטפת של המערכת לטיפול בריח בכללותה.

17.2 במידה המזמין יבקש שינויים בתוכנה או הוספת אלמנטי מכשור נוספים, מתחייב הספק לבצע את השינוי הנדרש בהתאם להצעת מחיר שתיתן ע"י הספק.

17.3 הספק מתחייב לעדכן את תוכנת הבקרה המותקנת בת"ש בהתאם לגרסה העדכנית הקיימת בידו וזאת לאורך כל תקופת ההתקשרות והשרות.

18. הצעת מחיר

הצעת המציע עבור מערכת הטיפול בריח תהיה בהתאם למפורט בכתב הכמויות בנושא זה. כתב הכמויות יכלול את עלות אספקת כל הרכיבים והחומרים הנדרשים להפעלה תקינה של מערכת טיפול בריח, התקנה והרצת מערכת טיפול בריח וכן ביצוע כל הפעולות הנדרשות שחלקן מפורטות להלן עד העברתה לאחריות המזמין.

18.1 תכולת הצעת המחיר תכיל את הנושאים הבאים:

17.1.1 תוכניות ראשוניות של המערכת לטיפול בריח וסכמת התקנת של מערכת טיפול בריח בת"ש.

17.1.2 פרוט ציוד המכשור כנדרש במפרט הטכני.

17.1.3 פרוט עבודות חשמל ובקרה הנדרשות לחיבור מערכת טיפול בריח בתוך גבולות האספקה.

17.1.4 תיעוד.

18.2 הספק יצרף להצעתו תוכניות, רשימות ציוד והתחייבויות כמפורט להלן:

17.2.1 מידע על ספקי המשנה מערכת הטיפול בריח, ניסיון קודם וסוג הציוד המוצע.

17.2.2 תזרים תהליך (P&ID) מפורט.

17.2.3 תיאור מילולי של פעולת המתקן (תפ"מ) בכל שלבי העבודה.

17.2.4 נתונים עקרוניים של התהליך המוצע ע"פ הנדרש במפרט הטכני.

17.2.5 חישוב צריכת החשמל הנדרשת להפעלת המתקן (צריכה למ"ק) **והספק המקסימלי** הנדרש למערכת הטיפול בריח. הספק יפרט את כל צרכי החשמל הקיימים במערכת, אופן הפעלתם ונתונים נדרשים כדוגמת צריכת זרם, הספק חשמלי כדומה.

17.2.6 הצעת הספק תכיל: דפי קטלוגים, פרוספקטים ומפרט טכני לכל פריטי הציוד וכן תקופת האחריות תוך התייחסות ספציפית לפרויקט זה.

17.2.7 פרוט מושלם של כל עבודות האחזקה הנדרשות לפעולתו השוטפת של המתקן המוצע.

למען הסר כל ספק, יובהר כי רשימת התכולה הכלולה בהצעת המחיר המפורטת לעיל הינה חלקית והספק נדרש לספק ולבצע את כל הפעולות הנדרשות להפעלת מערכת טיפול בריח בהתאם לדרישות החוק ודרישות המזמין המחמיר מבין השניים ועלותם כלולה בעלות הכוללת של מערכת טיפול בריח.

נספח 1

נתוני תחנות שאיבה לביוב

1. תחנת שאיבה לביוב נווה רום

- 1.1 ת"ש נווה רום ממוקמת בשטח חקלאי ממערב לרמת השרון.
- 1.2 תוכניות סכמתיות של הת"ש ניתן לראות באתר המכרז.
- 1.3 ת"ש נווה רום הינה מבנה אחד:
 - 1.3.1. מבנה מרכזי, למבנה שלוש חללים:
 - (1) חלל העיקרי בעל שלושה מפלסים בתת הקרקע ומבנה על פני השטח. א. החלל על פני הקרקע מכיל את ארון החשמל והגנרטור.
 - ב. חלל תת קרקעי (קומת בינים) מכיל סעפת צנרת ובעתיד את המשאבות.
 - ג. חלל תחתון המכיל את החיבור לבור הרטוב.
 - (2) חדר מגוב מכאני שבמפלס העליון ממוקמת מכולת גבבה וקיימת תעלה פתוחה לשפכים כולל סגר מעקף.
 - (3) חלל בור רטוב וחלל שפכים שירידה בפתח נפרד לתת הקרקע.
- 1.3.2. גדר התחנה בצד המערבי מרוחקת כ- 1 מ' מקו הבניין של מבנה התחנה.
- 1.4 נפח החללים השונים בת"ש הינו:

מס'	שם החלל (חדר/מבנה)	נפח ²³ (מ"ק)	הערה
1.4.1	חדר מגוב	245	
1.4.2	חדר משאבות וחשמל	260	
1.4.3	חדר בור רטוב	97	
1.4.4	חדרי משאבות וצנרת	468	2 מפלסים

- 1.5 בת"ש מותקנת מערכת טיפול בריח (אוזונציה) הכוללת מערכת מפוחים וארובה המתנשאת לגובה של כ- 3 מ' מעל גג הת"ש.
- 1.6 הת"ש קיימת מערכת צינורות להולכת אויר של מערכת האוזונציה.
- 1.7 בסיום העבודה ולאחר הפעלה של מערכת טיפול בריח החדשה, הקבלן יפרק את מערכת האוזונציה על כל מערכות המשנה שלה כולל לוחות חשמל ויהיה אחראי על פינויה מהמתחם לאתר מורשה על פי כל דין.

- נתוני תחנת השאיבה נווה רום המצוינים לעיל הינם לשם מתן מידע בלבד ואין בהם כדי לחייב את החברה.

²³ נפח החלל - הינו ערך משוער בלבד לצרכי אומדן - בכל מקרה לתכנון המערכת הספק יידרש לבצע מדידה מדויקת של החללים.

2. תחנת שאיבה לביוב נווה גן

2.1 ת"ש נווה גן ממוקמת בשטח חקלאי מדרום לכביש 5 ומזרח לכביש 20. אזור המוגדר רצועת הנופש העתידית. תחנת השאיבה ממוקמת בקרבת כביש 20.

2.2 תוכניות סכמתיות של הת"ש ניתן לראות באתר המכרז.

2.3 ת"ש נווה גן הינה מבנה אחד:

2.3.1 מבנה מרכזי, למבנה שלוש חללים:

(1) חלל העיקרי בעל שלושה מפלסים בתת הקרקע ומבנה על פני השטח.

א. החלל על פני הקרקע מכיל את ארון החשמל.

ב. חלל תת קרקעי (קומת בינים) מכיל סעפת צנרת ובעתיד את המשאבות.

ג. חלל תחתון המכיל את החיבור לבור הרטוב.

(2) חדר מגוב מכאני שבמפלס העליון ממוקמת מכולת גבבה וקיימת תעלה פתוחה לשפכים כולל סגר מעקף.

(3) חלל בור רטוב וחלל שפכים שירידה בפתח נפרד לתת הקרקע.

2.3.2 מבנה הגנרטור נמצא במרחק של 5 מ' מהמבנה המרכזי ומופרד כולו מתחנת השאיבה.

2.3.3 גדר התחנה בצד המזרחי מרוחקת כ- 3.5 מ' מקו הבניין של מבנה התחנה.

2.4 נפח החללים השונים בת"ש הינו:

מס'	שם החלל (חדר/מבנה)	נפח (מ"ק) ²⁴	הערה
2.4.1	חדר מגוב	159	.1
2.4.2	חדר משאבות וחשמל	182	.1
2.4.3	חדר בור רטוב	138	
2.4.4	חלל צנרת ומשאבות	410	

2.5 בת"ש מותקנת מערכת טיפול בריח (אוזונציה) הכוללת מערכת מפוחים וארובה המתנשאת לגובה של 33 מ' מעל גג הת"ש.

2.6 הת"ש קיימת מערכת צינורות להולכת אויר של מערכת האוזונציה.

2.7 בסיום העבודה ולאחר הפעלה של מערכת טיפול בריח החדשה, הקבלן יפרק את מערכת האוזונציה על כל מערכות המשנה שלה כולל לוחות חשמל ויהיה אחראי על פינויה מהמתחם לאתר מורשה על פי כל דין.

- נתוני תחנת השאיבה נווה גן המצוינים לעיל הינם לשם מתן מידע בלבד ואין בהם כדי לחייב את החברה.

²⁴ נפח החלל - הינו ערך משוער בלבד לצרכי אומדן - בכל מקרה לתכנון המערכת הספק יידרש לבצע מדידה מדויקת של החללים.

3. תחנת שאיבה לביוב הרצוג.

- 3.1 ת"ש הרצוג ממוקמת במחנה הרצוג ממזרח לכביש 20 בסמוך לגשר גנדי .
- 3.2 תוכניות סכמתיות של הת"ש ניתן לראות באתר המכרז.
- 3.3 ת"ש הרצוג מכיל 2 מבנים עיקריים .
- 3.3.1 מבנה מרכזי, למבנה שלוש חללים :
- (1) חלל העיקרי בעל שלושה מפלסים בתת הקרקע ומבנה על פני השטח.
- ב. החלל על פני הקרקע מכיל את ארון החשמל.
- ג. חלל תת קרקעי (קומת בינים) מכיל סעפת צנרת
- ד. חלל תחתון המכיל את החיבור לבור הרטוב והמשאבות .
- (2) חדר מגוב מכאני שבמפלס העליון ממוקמת מכולת גבבה וקיימת תעלה פתוחה לשפכים כולל סגר מעקף.
- (3) חלל בור רטוב וחלל שפכים שירידה בפתח נפרד לתת הקרקע.
- (4) בור רטוב עמוק הנמצא מחוץ למבנה ומיועדת לקלוט שפכים עתידים.
- (5) גדר התחנה המערבית מרוחקת כ – 1.5 מ' מקו הבניין של מבנה התחנה.
- (6) גנרטור נמצא על משטח פתוח מחוץ למבנה הת"ש.
- 3.4 נפח החללים השונים בת"ש הינו :

מס'	שם החלל (חדר/מבנה)	נפח (מ"ק) ²⁵	הערה
3.4.1	חדר מגוב	30	
3.4.2	חדר חשמל	48	
3.4.3	חדרי משאבות וצנרת יבשים	120	שני מפלסים
3.4.4	בור רטוב עמוק	70	שני מפלסים
3.4.5	שוחת התחברות לת"ש	5	
3.4.7	תחנת שאיבה (מעבר)	160+70	בבניה

- 3.5 בת"ש מותקנת מערכת אורור הכוללת מערכת מפוחים וארובה הממוקמת על גג הת"ש.
- 3.6 הת"ש קיימת מערכת צינורות להולכת אויר .
- 3.7 בסיום העבודה ולאחר הפעלה של מערכת טיפול בריח החדשה, הקבלן יפרק את מערכת האורור על כל מערכות המשנה שלה כולל לוחות חשמל ויהיה אחראי על פינויה מהמתחם לאתר מורשה על פי כל דין.

- נתוני תחנת השאיבה הרצוג המצוינים לעיל הינם לשם מתן מידע בלבד ואין בהם כדי לחייב את החברה.

²⁵ נפח החלל - הינו ערך משוער בלבד לצרכי אומדן- בכל מקרה לתכנון המערכת הספק יידרש לבצע מדידה מדויקת של החללים.

נספח 2

ריכוז המזהמים המקסימלי בתחנת השאיבה לפני טיפול

1.1 ערכים מקסימליים של ריכוזי המזהמים לת"ש נווה רום, נווה גן והרצוג (ערכי תכנון).

טבלה מס' 1: ריכוז המזהמים בתחנות השאיבה (הערכה בלבד)

<u>אזור</u>	<u>מימן גופרתי</u>	<u>אמוניה</u>	<u>יחידות ריח</u>	
1	אזור רטוב (כמוגדר בטבלה 1)	50 מ"ג/מ"ק ²⁶	5 מג"ל	500,000
2	אזור יבש	10 מ"ג/מ"ק	1 מג"ל	50,000

טמפרטורה בחדרים השונים: 10-45° (צלסיוס)

²⁶ ערך מקסימאלי על פי הערכה בלבד.

נספח 3

מפרט דרישות לבדיקות ריח של מעבדה חיצונית

1. מטרת הבדיקה

ביצוע בדיקה של ריכוז פרמטרים שונים באוויר (בדיקת ריח) על מנת שיהוו בסיס לתכנון או/קבלה או/בדיקת תקינות של מערכות טיפול בריח במתקני שאיבה לביוב. נתונים אלה יהוו בעתיד בסיס להשוואה ובדיקה ביצועי מערכת הטיפול בריח שתותקן או קיימת במתקן השאיבה לביוב.

2. תנאי סף ממבצע הבדיקה

- 2.1 הבדיקה תתבצע על ידי מעבדה מוכרת ומוסמכת על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.
- 2.2 במידה ויעשה שימוש בצוות מריחנים, המעבדה תציג את אישור הסמכה שלהם.

3. נקודות דיגום במבנה²⁷

נקודות הדיגום במבנה תחנת השאיבה לביוב²⁸ יהיו בחללים הבאים כדלקמן:

- 3.1 בור רטוב
- 3.2 מגוב מכאני (אם קיים)
- 3.3 חדר יבש (חדר משאבות, חדר חשמל)
- 3.4 משרד/מחסן
- 3.5 פתח המתקן (דלת, חלון המופנים לרחוב)
- 3.6 פתח ארובה /ות (אם מותקנת)
- 3.7 על גדר המתקן או לפחות 3 מ' מהמבנה (לפחות 2 נקודות)

4. פרמטרים נמדדים

- 4.1 מימן גופרי (H_2S)
- 4.2 אמוניה
- 4.3 מרקפטנים
- 4.4 ריח (ODU)
- 4.5 טמפרטורת סביבה
- 4.6 טמפרטורת החלל הנדגם.

5. אופן הבדיקה

- 5.1 הבדיקה תתבצע ב 2 מצבי הפעלה של התחנה:
 - (1) משאבות עובדות
 - (2) משאבות מושבתות
- 5.2 הבדיקה תתבצע בסביבות שעות הצהרים (טמפרטורת סביבה מקסימלית)
- 5.3 יש לבצע את הבדיקה בשני מצבים המוגדרים לעיל.

²⁷ מספר הנקודות דיגום יקבע במהלך העבודה.

²⁸ במידה וחלק מהחללים אינם קיימים לא תתבצע הבדיקה בחלל המצוין שאיננו קיים.

6. תדירות הבדיקה

הבדיקה תתבצע בשני מועדים נפרדים כמפורט לעיל :

- 6.1 בדיקה ראשונה (בדיקת ייחוס) : מערכת טיפול בריח המותקנת בת"ש (במידה ומותקנת) לא תופעל במשך 24 שעות לפחות לפני תחילת הבדיקה.
- 6.2 בדיקה שנייה (בדיקת ביצועי מערכת) : מערכת האוורור של הת"ש (במידה ומותקנת) תופעל במשך 24 שעות לפחות לפני תחילת הבדיקה.
- 6.3 הבדיקות תתבצענה בהתאם למפורט בסעיף 4 לעיל.

7. דוח בדיקה

- דוח הבדיקה שיימסר למזמין ומאושר ע"י המבצע, יכיל בתוכו את הנתונים הבאים לפחות :
- 7.1 תיאור סביבתי של הת"ש על מפה מצבית .
 - 7.2 נתוני סביבה ומזג אויר באזור הת"ש.
 - 7.3 סימון כל מקורות הריח וחללים נבדקים.
 - 7.4 פרוט כל התקנים והסמכות הנדרשים לביצוע האנליזה.
 - 7.5 פרוט הנתונים הנמדדים וניתוחם בהתאם לתקנים.

