

# מכרז 30/11

## תפעול ותחזוקת

### מערכת ניטור אוויר

# פרק 0

# מנהלה

## פרק 0 – מנהלה

### 0.1 כללי (I)

המשרד להגנת הסביבה מבקש לקבל הצעות להפעלת שירותי תחזוקה ותפעול של מערך ניטור אוויר של המשרד להגנת הסביבה.

מערך ניטור האוויר מורכב מ-28 תחנות ניחות הפרושות בכל רחבי הארץ ו-2 תחנות ניידות. נתוני הניטור הנמדדים בתחנות מועברים בזמן אמת ובאופן מקוון למרכז ניטור אוויר ארצי הנמצא בקרית הממשלה בתל אביב.

נתוני הניטור מעובדים באמצעות תוכנה ייעודית על מנת לאפשר הצגתם למשתמשים שונים.

ההצעה שתוגש וכן ביצועה בהמשך יהיו בהתאם לנוהל מפת"ח הממשלתי במהדורתו התקפה.

### ריכוז מועדים קובעים למכרז

פרסום	28.11.11 יום שני, ב' כסלו תשע"ב
מועד אחרון להגשת הצעות	12.2.12, יום ראשון, י"ט שבט התשע"ב עד השעה 13:00
כנס ספקים חובה	22.12.11 יום חמישי כ"ו כסלו תשע"ב בשעה 10:00 עד 12:00 בתחנת ניטור יד אבנר באוניברסיטת תל אביב רחוב זליג 10. טל' לברורים עבור הכנס בלבד: 03-7634501
מועד אחרון למשלוח שאלות הבהרה סבב ראשון לכתובת <a href="mailto:mana30@svi.va.gov.il">mana30@svi.va.gov.il</a>	22.12.11 יום חמישי כ"ו כסלו תשע"ב קובץ הבהרות יפורסם לאחר תאריך זה באתר המשרד בכתובת <a href="http://www.svi.va.gov.il">www.svi.va.gov.il</a> ובאתר מנהל הרכש הממשלתי בכתובת <a href="http://www.mr.gov.il">www.mr.gov.il</a> .
מועד אחרון למשלוח שאלות הבהרה סבב שני	12.1.12 יום חמישי, י"ז טבת התשע"ב. קובץ הבהרות יפורסם לאחר תאריך זה באתר המשרד בכתובת <a href="http://www.svi.va.gov.il">www.svi.va.gov.il</a> ובאתר מנהל הרכש הממשלתי בכתובת <a href="http://www.mr.gov.il">www.mr.gov.il</a> .
תוקף ערבות מציע על סך 50,000 ₪ כולל מע"מ	12.6.12 יום שלישי, כ"ב סיוון התשע"ב

### 0.2 הגדרות (I)

- המזמין/המשרד - המשרד להגנת הסביבה.
- הסכם SLA - הסכם רמת השירות (Service Level Agreement) כפי שהוגדר בנספח 4.7.2 ויצורף כחלק בלתי נפרד לחוזה שיחתם עם הספק הזוכה.
- הפרויקט - מכלול הפעילויות ותהליכי העבודה הנדרשים למימוש דרישות המפרט.
- מערכות נלוות - כל מערכת הקשורה לתפעול ותחזוקת התחנה כגון: מע' חשמל, מע' מיזוג אוויר, מע' כיבוי אש ומע' גילוי פריצה.

- מפקח** - חברה שנשכרה על-ידי המשרד לצורך מתן שירותי פיקוח לקיום התחייבויות הספק הזוכה על פי מכרז זה ומשימות נוספות.
- מפרט/בקשה להצעות מציע** - מסמך זה על כל נספחיו.
- נוהל מפת"ח** - כל גוף אשר השתתף בכנס ספקים והגיש הצעה נשוא מכרז זה.
- ספק** - הנוהל הממשלתי המהווה מסגרת לפיתוח ותחזוקת מערכות ממוחשבות במהדורתו כפי שתהיה בתוקף מעת לעת.
- קבלן משנה** - מציע אשר הצעתו זכתה במכרז והמשרד חתם עימו על הסכם לביצוע השירותים נשוא מכרז זה .
- קבלן ראשי** - חברה/גוף החוברים לקבלן הראשי לצורך מתן שירות ספציפי בפרויקט.
- שגרת אירוע** - ספק אשר ייחשב אחראי לכל הפעילויות והשירותים של קבלני משנה.
- שינויים ושיפורים** - רצף פעולות שתבוצענה על ידי המערכת במקרה של אירועים שהוגדרו מראש כגון מדידת ערך מסוים, נתק תקשורת וכיו"ב.
- שירותים נלווים** - תוספות שלא נכללו במסמכי המכרז.
- תחנת ניטור** - כל שירות הקשור לאחזקה של התחנות כגון: ניקיון, שמירה, אחזקת קווי תקשורת, ביטוח ורישוי מתקנים ועוד.
- תיקון זמני** - קרון או מבנה בהם מותקנות מערכות לניטור אוויר סביבתי.
- תקלה** - פעולה המאפשרת למשתמש המשך עבודה ובתוך כך ממשיך הספק בפעולות הנדרשות לשם החזרת המערכת לפעילות שוטפת ומלאה (תיקון מלא).

**הגדרות נוספות** - כל ההגדרות המופיעות כחלק מחוזה ההתקשרות לביצוע השירותים נשוא מפרט זה.

### **0.3 מנהלה (I)**

#### **0.3.1 שאלות הבהרה**

1. שאלות ובירורים יש להעביר בדואר אלקטרוני במסמך WORD בלבד (לא יתקבלו מסמכים סרוקים או בפורמט PDF) לכתובת [michrazim@sviva.gov.il](mailto:michrazim@sviva.gov.il) עד לתאריך המופיע בטבלה בסעיף 0.1 לעיל.
2. מובהר כי התשובות לשאלות מהוות חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.
3. המציעים הפוטנציאליים מתבקשים שלא לשלוח בקשות לאישור קבלת המייל אלא לוודא קבלתן באמצעות "אישור קריאה".
4. המשרד רשאי, בכל עת, קודם למועד האחרון להגשת המכרז, להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביוזמתו או בתשובה לשאלות המשתתפים. השינויים והתיקונים, כאמור, יהיו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז ויבאו, בכתב, לידיעתם של המשתתפים וכל נותני השירותים שקיבלו את מסמכי המכרז מהמשרד (על פי רשימה שתתנהל במחלקת בנא"ם)

בדואר ובפקס לפי הכתובות שנמסרו על ידם. על נותני השירותים שקיבלו את מסמכי המכרז לוודא שפרטי הכתובת והפקס שלהם, שנרשמו במשרד, מדויקים.

### 0.3.2 הגשת ההצעה (M)

1. את ההצעה יש להגיש במעטפה סגורה ללא זיהוי חיצוני, עד לתאריך המופיע בטבלה בסעיף 0.1 לעיל, לתיבת המכרזים במשרד הראשי ברחוב כנפי נשרים 5 ירושלים בקומת הכניסה.
2. ועדת המכרזים של המשרד תתייחס רק להצעות שתגענה עד למועד האחרון להגשת המענה למכרז כמפורט לעיל.
3. הגשת ההצעות לתיבת המכרזים הנה באחריותו הבלעדית של מגיש ההצעה.
4. את ההצעה הכתובה יש להגיש ב - 4 עותקים זהים (כולל אישורים ונספחים למיניהם). כל עותק יוגש במעטפה חתומה נפרדת כשעליה רשום באופן בולט מספר המכרז בלבד, ללא זיהוי המגיש. כל מעטפה תכיל, שלוש מעטפות משנה חתומות כדלהלן:
  - א. מעטפת משנה ראשונה - תכיל מענה לפרק המנהלה, כתב ערבות וכל האישורים והמסמכים הדרושים לפרק זה ועליה יצוין "מענה לפרק 0 + כתב ערבות". כתב הערבות יוגש בדף נפרד כשאינו מחובר לגוף ההצעה. על עותק ההצעה המכיל את כתב הערבות המקורי יצוין "מכיל כתב ערבות מקורי".
  - ב. מעטפת משנה שנייה - תכיל מענה ליתר הפרקים הפונקציונאליים - פרקים 1-4 ונספחיהם, ועליה יצוין "מענה לפרקים 1-4".
  - ג. מעטפת משנה שלישית - תכיל מענה לפרק המחיר ועליה יצוין "מענה לפרק 5". כל אחד מהעמודים בפרק 5 בהם מופיעות טבלאות הצעת מחיר, בכל אחד מהעותקים, יוחתם בחותמת הרשמית של המציע בצירוף חתימת מורשי החתימה.
5. יש להקפיד על הפרדת המעטפות כנדרש כדי לאפשר את תהליך הבדיקה המתואר בהמשך. יש לשים לב כי מעטפות שונות נפתחות בשלבי בדיקה שונים.
6. כל מציע יגיש הצעה אחת בלבד.
7. ההצעה תוגש כולה בעברית (למעט נספחים טכניים אותם ניתן להגיש באנגלית) בצרוף CD (לכל אחד מעותקי ההצעה) המכיל את קבצי ההצעה בפורמט של MS-Word 2003 לפחות.
8. עותקי ההצעות יודפסו משני צדי הדף.
9. יש לצרף להצעה מכתב בו יצוינו הפרטים הבאים:
  - א. כתובת החברה, מספר הטלפון ומספר הפקס שלה.
  - ב. שם איש הקשר בחברה לצורך מכרז זה, מספר הטלפון, מספר הפקס שלו וכתובת דואר אלקטרוני.

הצעה אשר במועד ובשעת ההגשה המצוינים לא תימצא במלואה על כל נספחיה בתיבת המכרזים, לא תובא לדיון ועלולה להיפסל על הסף.

המשרד רשאי ע"פ שיקול דעתו לדחות את מועד הגשת ההצעות ו/או מועד תחילת מתן השירותים. הודעה בדבר דחית המועדים תתפרסם בעיתונות ובאתרי האינטרנט ותימסר לכל המציעים שישלחו את טופס פרטי המציע.

### 0.3.3 כנס ספקים (M)

ההשתתפות בסיוור הינה חובה לצורך הגשת הצעה במסגרת מכרז זה.

על מנת שהמציע יוכל להתרשם ממבנה תחנות הניטור של המשרד ואופן ההתקנה יתקיים סיוור בתחנת ניטור מייצגת.

8.12.11 יום חמישי י"ב כסלו תשע"ב בשעה 10:00 עד 12:00 בתחנת ניטור יד אבנר באוניברסיטת תל אביב רחוב זליג 10. טל' לברורים עבור הכנס בלבד 03-7634501.

בכל מקרה יש להתעדכן בדבר המועד הסופי של הסיוור באתר האינטרנט של המשרד.

### 0.3.4 שאלות הבהרה (M)

נוהל העברת שאלות למסמכי המכרז ונוהל העברת תשובות המשרד להגנת הסביבה יהיה כדלקמן:

- שאלות ובירורים יש להעביר בדואר אלקטרוני במסמך WORD בלבד (לא יתקבלו מסמכים סרוקים או בפורמט PDF) לכתובת [michrazim@sviva.gov.il](mailto:michrazim@sviva.gov.il) עד לתאריך המופיע בטבלה בסעיף 0.1 לעיל.  
מובהר כי התשובות לשאלות מהוות חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז.
- המציעים הפוטנציאליים מתבקשים שלא לשלוח בקשות לאישור קבלת המייל אלא לוודא קבלתן באמצעות "אישור קריאה".
- המשרד רשאי, בכל עת, קודם למועד האחרון להגשת המכרז, להכניס שינויים ותיקונים במסמכי המכרז, ביוזמתו או בתשובה לשאלות המשתתפים. השינויים והתיקונים, כאמור, יהיו חלק בלתי נפרד מתנאי המכרז ויובאו, בכתב, לידיעתם של המשתתפים וכל נותני השירותים שקיבלו את מסמכי המכרז מהמשרד (על פי רשימה שתתנהל במחלקת בנא"ם) בדואר ובפקס לפי הכתובות שנמסרו על ידם. על נותני השירותים שקיבלו את מסמכי המכרז לוודא שפרטי הכתובת והפקס שלהם, שנרשמו במשרד, מדויקים.
- תשובות המשרד להגנת הסביבה יופצו לכל רוכשי המכרז כמו כן יפורסמו קבצי ההבהרות באתר האינטרנט של המשרד בכתובת [www.sviva.gov.il](http://www.sviva.gov.il).

5. על השואל לציין בבירור לאיזה סעיף במפרט מתייחסת השאלה. השאלות יוגשו במסמך

WORD בטבלה במבנה הבא :

שאלה	מספר סעיף במסמכי המכרז	מס"ד

#### 0.4 המפרט (I)

**הבקשה להצעות מכילה :**

1. פרק זה, הנקרא גם פרק המנהלה ומסומן פרק 0.
2. החלק המקצועי (תיאור השירותים הנדרשים), המסומן פרקים 1-4.
- רכיבים 0.12-0.13 להלן מגדירים במדויק כיצד יש לענות למפרט זה.
3. פרק 5 (עלות)
4. נספחים (בקובץ נפרד).

#### 0.5 אופן קבלת המפרט המלא (I)

1. את המפרט המלא ניתן להוריד באתר האינטרנט של המשרד בכתובת [WWW.SVI.VA.GOV.I.L](http://WWW.SVI.VA.GOV.I.L).
  2. חובה על מציע המוריד את מסמכי המכרז מאתר האינטרנט המצויין או מקבל את מסמכי המכרז שלא באמצעות מחלקת בנא"ם של המשרד, לשלוח מיד למחלקת בנא"ם של המשרד להגנת הסביבה לפקס : 02-6523873 את פרטיו המלאים בטופס פרטי מציע המצורף ומסומן כנספח 0.5 למסמכי המכרז (הטופס מצוי גם באתר האינטרנט הנזכר).
- מציע שלא ישלח את הפרטים כאמור עלול שלא לקבל הודעות ועדכונים בדבר המכרז וכן עלול למצוא את עצמו פסול בשל אי עמידה בתנאים נוספים והבהרות נוספות שהמשרד יפרסם מעת לעת לאחר פרסום המכרז.**

#### 0.6 התחייבות ואישורים (M)

המציע יצרף את האישורים וההתחייבויות המפורטים להלן כשהם חתומים כנדרש בנספח שימוספר כנספח 0.6 ויצורף להצעתו.

##### 0.6.1 ערבות מציע

- א. ערבות בנקאית או ערבות חברת ביטוח ישראלית שברשותה רישיון לעסוק בביטוח לפי חוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (ביטוח) התשמ"א – 1981, בלתי מותנית, לפקודת המשרד להגנת הסביבה, לאבטחת קיום תנאי המכרז וההצעה, בגובה 50,000 ש"ח, בנוסח המופיע בנספח 0.6.1.

- ב. תוקף הערבות/ערבויות יהיה עד לתאריך המופיע בטבלה בסעיף 0.1 לעיל.  
בכל מקרה של דחייה בבחירת הספק, יוארך תוקף הערבות לתקופה שלא תעלה על 60 יום נוספים.
- ג. הצעה אשר תוגש ללא ערבות כנדרש תיפסל ותיראה כאילו לא הוגשה.
- ד. המשרד להגנת הסביבה יהיה רשאי לחלט את הערבות, אם המציע הראשי שנקבע כזוכה במכרז לא יחתום על החוזה ו/או לא ימציא ערבות ביצוע כאמור בסעיף 0.7.1.
- ה. בוטלה הצעת המציע לפני תום התקופה האמורה לעיל, רשאי המשרד להגנת הסביבה לחלט הערבות לגביה.
- ו. לאחר חתימת החוזה עם הזוכה במכרז, תוחזר הערבות לכל המציעים אשר לא זכו במכרז.
- כמו כן, תוחזר הערבות לכל מציע שינופה בתהליך הבדיקה לאחר הודעת המשרד על ניפוי.

#### 0.6.2 ניהול ספרים

אישור תקף מפקיד שומה או רואה חשבון על ניהול ספרים, וכל אישור אחר הנדרש לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות ותשלום חובות מס) תשל"ו - 1976. על המציע להיות תאגיד רשום בישראל ע"פ כל דין.

#### 0.6.3 ניכוי מס במקור

אישור לצורך ניכוי מס.

#### 0.6.4 אישור העדר חובות לרשם התאגידים

אם המציע הינו תאגיד עליו לצרף אישור על העדר חובות לרשם התאגידים.  
לצורך כך יצרף המציע להצעתו נסח חברה עדכני של רשם התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו:  
[www.justice.gov.il/MOJHeb/RashamHachvarot](http://www.justice.gov.il/MOJHeb/RashamHachvarot) בלחיצה על הכותרת "הפקת נסח חברה".

#### 0.6.5 התאחדות גופים

במקרה של התאחדות מספר גופים במסגרת הצעה זו, או קשירת הסכמים עם גופים אשר ישותפו ע"י המציע במתן השירות, יש לצרף **התחייבות** להתאגדות המעידה על התקשרות בין המציע לבין הגופים המשתתפים במתן השירות. כמו כן יש לצרף מסמכים המעידים על כך כי כל משתתף במתן השירות עומד בכל התנאים הנדרשים מהמציע עצמו. המשרד יתקשר בהסכם מול גורם אחד בלבד והוא יהיה אחראי מול המשרד למתן השירותים בכללותם.

#### 0.6.6 תוקף ההצעה

במענה לסעיף זה בהצעה, על המציע לצרף התחייבות כי הצעתו תקפה כל עוד תהיה ערבות המציע בתוקף לרבות תקופות הארכה.

#### **0.6.7 מורשי חתימה**

המציע יצרף אישור רו"ח/עו"ד לגבי שמות המוסמכים לחתום בשם החברה, מספרי הזהות שלהם וכן אישור רו"ח/עו"ד כי המוסמכים לחתום כאמור אכן חתמו על מסמכי ההצעה כנדרש.

#### **0.6.8 בעלות/זכויות**

במענה לסעיף זה להצעה יתחייב המציע בכתב כי הוא הבעלים של הזכויות בכלים ובשיטות בהם יעשה שימוש, וכי אין כל מניעה או הגבלה לפי כל דין ממתן הצעת הפתרון למשרד. במקרים בהם זכויות הקניין בחלק מהפתרון המוצע או כולו, שייכות לצד שלישי, יצרף המציע הסבר לגבי מקור זכותו של הספק להציע למשרד את הפתרון ותצהירים מאושרים על ידי רו"ח/עורך דין, לגבי זכויות השימוש. כמו כן יצהיר הספק כי ישפה את המשרד בכל מקרה של תביעת צד שלישי הקשורה בזכויות שבפתרון המוצע. כמו כן יציין המציע, במענה לסעיף זה, כי במידה ויעשה שימוש בתכנות כלשהן לצרכי מתן השירותים נשוא מכרז זה, יעשה שימוש בתכנות מקוריות בלבד.

#### **0.6.9 אישורים נוספים (רו"ח)**

על המציע להמציא אישור רו"ח למספר העובדים והמחזור הכספי כפי שמפורט בסעיף 4.1.2.6.2 חוסן עסקי והיקף פעילות.

#### **0.6.10 פניה ללקוחות**

המציע יחתום על ההתחייבות המתירה לנציג המשרד לפנות, לפי שיקול דעתו, ללקוחות המציע לקבלת מידע והמלצות אודותיו.

#### **0.6.11 נכונות לביצוע מצגת**

על המציע להצהיר על נכונותו לבצע מצגת של הצעתו ולהציג פרויקטים דומים שבוצעו על ידו.

#### **0.6.12 הצהרות והבנת המציע**

במענה לסעיף זה על המציע להצהיר בכתב כי קרא והבין את דרישות המכרז וכי הצעתו עונה עליהן (כולל המפרט, ההבהרות לשאלות וכנס הספקים).

#### **0.6.13 העסקת עובדים בפרויקט**

על המציע להתחייב שיועסקו בפרויקט עובדים שיבחרו מתוך הצוות שהוצג על ידו בפרק 4 וזאת בתנאי שאושרו ע"י המשרד להגנת הסביבה מבחינה מקצועית (כולל עובדים של קבלני המשנה).

המציע אינו רשאי להחליף עובד מתוך הצוות המוצע ללא קבלת אישור מראש ובכתב מנציג המשרד.

#### 0.6.14 זמינות כ"א

יש לצרף הצהרה כי מנהל הפרויקט והעובדים הבכירים המוצעים ע"י המציע (כפי שפורטו בפרק 4) יהיו דוברי עברית וזמינים להתחלת העבודה בפרויקט בתוך 30 יום ממועד קבלת הודעת המשרד על הזכייה במכרז.

#### 0.6.15 חוזה

המציע יחתום על החוזה המצ"ב בנספח 0.6.15 (חותמת החברה וחותמת מורשי חתימה מטעמה), ויצרפו להצעתו. החוזה כשהוא חתום כאמור יועבר כחלק מההצעה כשהוא נקי מתיקונים.

#### 0.6.16 סמכות שיפוט (I)

הגשת ההצעה למשרד מהווה הסכמת המציע כי סמכות השיפוט הבלעדית, בכל הקשור והנובע מהמכרז ולדיון בכל מחלוקות או סכסוכים הקשורים לו, מוענקת לבית המשפט המוסמך מן הבחינה העניינית בירושלים ולא לבית משפט אחר, ויחול עליו הדין הישראלי.

#### 0.6.17 העסקת עובדים על ידי הספק

המציע ימציא למשרד תצהיר בעניין העסקת עובדים זרים כנדרש ע"פ חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים) התשנ"א – 1991 וכן תצהיר בדבר תשלום שכר מינימום כנדרש על פי חוק שכר מינימום, התשמ"ז – 1987. נוסח תצהיר מצ"ב כנספח 0.6.17.

#### 0.7 התחייבויות ואישורים שיידרשו מהספק בגין זכייה בפרויקט (M)

במענה לסעיף זה יתחייב המציע בכתב כי "לאחר הזכייה במכרז תספק החברה את כל האישורים ותעמוד בכל התנאים וההתחייבויות כנדרש בסעיף זה וזאת מבלי לפגוע באמור בחוזה".

#### 0.7.1 ערבות ביצוע

א. ערבות בנקאית או ערבות חברת ביטוח ישראלית שברשותה רישיון לעסוק בביטוח לפי חוק הפיקוח על שירותים פיננסיים (ביטוח) התשמ"א – 1981, בלתי מותנית, לפקודת המשרד להגנת הסביבה, ע"ס 5% מסך עלות ההתקשרות בתוספת מע"מ לתקופת ההתקשרות +90 ימים, בנוסח המופיע בנספח 0.7.1, להבטחת מילוי כל התחייבויותו שע"פ חוזה ההתקשרות בינו לבין המשרד.

ב. תוקף הערבות יהיה למשך כל תקופת החוזה + 90 ימים

ג. היה ויחליט המשרד להאריך את משך ההתקשרות ימציא הספק למשרד כתב הארכת תוקף הערבות לשנה נוספת ועוד 90 יום, וזאת עד 20 ימים לפני תום הערבות הנמצאת בידי המשרד.

ד. ערבות זאת תחליף את הערבות אשר נמסרה למשרד לפי סעיף 0.6.1 לעיל. מסירת הערבות תהיה תנאי מוקדם לכניסת חוזה ההתקשרות לתוקף.

#### 0.7.2 אחריות בנזיקין, שיפוי וביטוח

הספק יהיה אחראי לפי כל דין לכל נזק כאמור בחוזה. כמו כן, מתחייב הספק לרכוש את כל הביטוחים המפורטים בסעיף 4.6.10 לעיל על חשבונו ולהמציא העתק מאושר מהם למשרד במעמד חתימת החוזה.

#### 0.7.3 הצהרת סודיות ואי קיום ניגוד עניינים

המציע יצרף טופס הצהרת סודיות חתום על ידו, לפי הנוסח המצורף כנספח לחוזה. המציע יתחייב כי היה ויזכה, יחתמו כל נותני השירותים מטעמו על נוסח זה. נותני השירות, לאמור, הספק וכל מי מטעמו, הקשור למתן השירות למשרד.

#### 0.7.4 אי העברת זכויות/חובות/ביצוע

הספק אינו רשאי להעביר לזולת את זכויותיו או את חובותיו לפי תנאי מכרז זה, כולן או חלקן, כמו כן אינו רשאי להעביר את ביצוע החוזה כולו או חלקו במישרין או בעקיפין לאחר, ללא הסכמה בכתב ומראש של המשרד. הסכמה כאמור, אם ניתנה, לא תיצור יחסי הסכם כלשהם בין המשרד לבין הספק האחר, והספק הזוכה יהיה אחראי כלפי המשרד לביצוע העבודה.

#### 0.7.5 קבלני משנה

מבלי לפגוע באמור בסעיף הקודם המציע רשאי להגיש בהצעתו קבלני משנה על מנת להשלים התמחויות חסרות בפרויקטים ייחודיים. **קבלן משנה אינו יכול להיות אחראי על התחום העיקרי (תחזוקת תחנות הניטור).** יש לשאוף למינימום קבלני משנה. **חברות בנות העונות על ההגדרה של חברת-בת על פי סעיף 1 לחוק ניירות ערך לא תחשבנה כקבלן משנה.** יש לצרף טבלה הכוללת: שם קבלן המשנה, כתובתו, השירותים אותם ייתן למציע. בכל מקרה בו ספק צד ג' כלשהו מוזמן לביצוע עבודות באתרי המשרד על ידי המציע, או אז יחשב קבלן זה כקבלן משנה ויידרש לקבל אישורים כמפורט.

#### 0.8 תנאים כלליים (I)

1. המשרד אינו מתחייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר, או כל הצעה שהיא, בשלמותה או חלקים ממנה.

2. המשרד יהיה רשאי לפסול הצעה שהיא בלתי סבירה מבחינת מחירה, לעומת מהות העבודה ותנאיה.
3. למשרד להגנת הסביבה נשמרת הזכות לפנות במהלך הבדיקה וההערכה למציע בכדי לקבל הבהרות להצעתו, או בכדי להסיר אי בהירויות שעלולות להתעורר בבדיקת ההצעות, כפוף לחוק חובת המכרזים, התשנ"ג - 1993 ולתקנות על פיו.
4. הודעות בדבר זכייה או דחיית ההצעה, תימסרנה בכתב בלבד. כל הודעה בעל פה לא תיחשב כהודעה המחייבת את המשרד.
5. המשרד יהיה רשאי לבחור זוכה שני, למקרה שהזוכה הראשון יבטל את הצעתו (וזאת מבלי לפגוע ביתר הסעדים המגיעים למשרד על פי דין). כמו כן, במידה והזוכה הראשון, לאחר חתימת החוזה עימו, לא יצליח לממש את חובותיו בתקופת המעבר על פי החוזה, יהיה המשרד רשאי לבטל את ההתקשרות עם הזוכה הראשון ולחתום על חוזה התקשרות עם הזוכה השני. אם יבחר זוכה שני הוא יידרש להאריך את הערבות שהגיש במצורף להצעה לתקופה שלא תפחת מ- 9 חודשים מהמועד בו ניתנה לו הודעה על זכייתו במקום השני. מובהר בזאת כי במידה והמציע במקום השני לא ידאג להארכת הערבות כאמור יהיה המשרד רשאי לחלט את הערבות שהגיש במצורף להצעה. האמור לעיל דרוש למקרה בו הזוכה הראשון לא עמד במחויבויותיו בתקופת המעבר והמשרד החליט לבטל עמו את חוזה ההתקשרות ולכרות חוזה עם הזוכה השני. מובהר כי במקרה כזה, הזוכה השני מחויב לעמוד בכל ההתחייבויות החלות על הזוכה מתוקף מסמכי המכרז ונספחיו לרבות הגשת ערבות ביצוע.
6. המשרד להגנת הסביבה רשאי לקבל חלק מהצעה בלבד ולא את כולה, עפ"י שיקול דעתו.
7. המשרד להגנת הסביבה יהיה רשאי להזמין רק חלק מהרכיבים המתוארים במפרט.
8. המשרד שומר לעצמו את הזכות לפנות למציעים ולבקשם לערוך מצגת של הצעתם (ההצגה תתרחש באתר המשרד). המציע יידרש להדגים ולהבהיר בפני צוות הבדיקה של המשרד את עיקרי הצעתו. מטרת המצגת היא להוות כלי נוסף עבור מקבלי ההחלטות להשוואה בין ההצעות בתחומים השונים. על דרישה כזו יקבל המציע התראה של שבוע מראש.
9. כל שינוי או תוספת שייעשו במסמכי הפנייה המצורפים בזה או כל הסתייגות לגביהם בין על ידי תוספת בגוף המסמכים ובין במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, לא יובאו בחשבון בעת הדיון על ההצעה ואף עלולים לגרום לפסילתה;
10. המשרד מבהיר כי המציע הזוכה אינו עובד המשרד ושירותיו נשכרים לתקופה מוגבלת.
11. הזוכה נותן השירותים לא ישתלב באופן אינטגרלי בעבודת המשרד
12. הזוכה נותן השירותים לא ישתלב בהיררכיה של המשרד, לא ישתמש בסמכויות חוקיות המוקנות לעובדי משרד ולא יהיה מעורב בפעולות ביצוע של המשרד
13. הזוכה נותן השירותים לא יציג עצמו מול גורמי חוץ כעובד המשרד אלא כפועל מטעם המשרד;
14. המשרד אינו מתחייב להיקף מינימלי של הזמנת שירותים וכן יוכל על פי שיקול דעתו לצמצם או להקטין את היקף השירותים הניתנים. כמו כן יוכל המשרד להפסיק את ההתקשרות בהודעה של 30 יום מראש;

15. בנוסף ומבלי לגרוע מהוראות מפרט מכרז זה, הוראות כל דין והלכה פסוקה, ועדת המכרזים רשאית מנימוקים שיירשמו להורות על תיקון כל פגם שנפל בהצעה או להבליג על הפגם, וזאת אם מצאה כי החלטה זו משרתת באופן המרבי את טובת הציבור ואת תכליתו של מכרז זה;
16. בהתאם לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג – 1993, מציעים שלא זכו במכרז רשאים לבקש לעיין בהצעה הזוכה וועדת המכרזים תהיה רשאית, לפי שיקול דעתה, להציג בפני מציעים שלא זכו כל מסמך אשר לפי הערכתה המקצועית אינו מהווה סוד מסחרי או מקצועי;
17. אין בסעיפי המכרז כדי לגרוע מזכויות המשרד על פי כל דין;

#### **0.9 ביטול המכרז (I)**

המשרד רשאי לבטל את ההזמנה להצעות, כולה או חלקה, או לצאת במכרז חדש וזאת על פי החלטתו, ללא מתן שום הסברים למציעים או לכל גורם אחר, וללא הודעה מוקדמת. הודעת הביטול תשלח בכתב לכל משתתפי כנס הספקים. לא ישולם כל פיצוי עקב ביטול המכרז כאמור.

#### **0.10 שלמות ההצעה ואחריות כוללת (M)**

במענה לסעיף זה יתחייב המציע כי ההצעה המוגשת הינה שלמה ומוצעת כיחידה אינטגרטיבית ותפעולית אחת וכי כל השירותים המתבקשים במפרט מוצעים בהצעתו בשלמותם כולל רמת השירות שנדרשה לשירותים אלה.

#### **0.11 תאימות ההצעה הנדרשת: כללי (M)**

מבנה ההצעה יהיה תואם 1:1 למבנה המפרט. לדוגמא: סעיף 4.1 בהצעה יכיל תשובה לרכיב 4.1 במפרט, סעיף 4.2 תשובה לרכיב 4.2 וכו'. כל שנוי שייעשה בניסוח מסמכי המכרז, ו/או כל הסתייגות ביחס לדרישות במסמכי המפרט, בין ע"י תוספת בגוף המסמכים ו/או במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, לא יובאו בחשבון בעת הדיון בהצעה ואף עלולים לגרום לפסילתה. קיבל המשרד את הצעת המציע, ייחשבו השינויים האמורים כלא היו.

#### **0.12 בעלות על המפרט ועל ההצעה הזוכה (I)**

1. מסמכי המכרז וכל חומר נוסף שהועבר למציעים הם קניינו של המשרד וניתנו למציעים אך ורק לצורך השתתפות במכרז זה. המציע לא ישתמש במסמכי המכרז וכל חומר ו/או מידע שהועבר לו לשם מתן מענה למכרז זה, לשום מטרה אחרת או כלפי צד אחר שאינו המשרד. עם זאת, החלק הטכני של הצעת המציע והמשרד לא ישתמש בו לשום מטרה אחרת, אלא אם כן סוכם אחרת בין המשרד והמציע.
2. בהתאם לתקנות חוק חובת המכרזים, מציעים שלא זכו במכרז רשאים לבקש לעיין בהחלטה הסופית של ועדת המכרזים ונימוקיה וכן בהצעה הזוכה במכרז. המציע רשאי לציין מראש (בתשובתו לסעיף זה) אילו סעיפים בהצעתו חסויים בפני הצגה למציעים מטעמי סוד מקצועי או מסחרי. מציע שלא יציין סעיפים כאלו, ייראה כמי שהסכים לחשיפת הצעתו כולה. ועדת

המכרזים תהיה רשאית, ע"פ שיקול דעתה, להציג בפני המציעים שלא זכו במכרז, כל מסמך אשר להערכתה המקצועית אינו מהווה סוד מסחרי או מקצועי, אף אם צוין כך ע"י המציע, והוא דרוש על מנת לעמוד בתקנות חוק חובת המכרזים.

3. המשרד להגנת הסביבה מתחייב לא לגלות תוכן ההצעה לצד שלישי זולת ליועצים המועסקים על ידו, אשר גם עליהם תחול חובת הסודיות ואי שימוש בהצעת המציע אלא לצורכי פרויקט זה. משרד איכות הסביבה מתחייב לא לעשות שימוש בהצעה אלא לצורכי פרויקט זה.

#### 0.13 ניגוד עניינים (M)

1. המציע הזוכה יתחייב ויצהיר כחלק מההצעה, כי נכון למועד הגשת ההצעה, אין הוא יודע על כל מניעה חוקית שהיא, שיש בה כדי להפריע למתן השירותים ע"פ הסכם זה, וכי אין הוא קשור ו/או מעורב, באפן ישיר או עקיף בכל עניין אחר שיש בו חשש לניגוד עניינים ביחס להתחייבויותיו מכוח ההסכם שיחתם עם המשרד להגנת הסביבה;
2. המציע הזוכה יתחייב להימנע במשך כל תקופת ההסכם עם המשרד מלקחת חלק ו/או להיות מעורב בכל עסקה ו/או עניין אחר שיש בו ו/או העלול ליצור מצב של ניגוד עניינים עם הסכם עם המשרד להגנת הסביבה;
3. המציע הזוכה מתחייב להביא לידיעת המשרד כל מידע העשוי להיות רלבנטי לקביעת המשרד אם קיים ניגוד או חשש לניגוד עניינים אצלו. מבלי לגרוע מכלליות האמור, על הגורם שיבחר לביצוע השירותים להודיע למשרד על הצעה שהוצעה לו ואשר יש בה משום חשש לניגוד עניינים כאמור. נותן השירותים יקבל על עצמו ביצוע אותה עבודה רק אם המשרד יאשר, מראש ובכתב, כי אין לו התנגדות לכך.

#### 0.14 סיווג רכיבי המפרט: השיטה (I)

רכיבי המפרט מסווגים לפי הסימון הבא:

- I- רכיב המובא לידיעה בלבד ואין צורך בתשובה. היעדר תשובה יובן כ"קראתי, הבנתי וקיבלתי". אם בכל זאת יש הערות יש לציין, במקרה זה יש לציין במפורש אילו רכיבים לא מקבלים מענה.
- S- רכיב הדורש תשובה מפורטת ומדויקת.
- M- רכיב סף (GO/NO GO). תשובת הספק תהיה מסוג "קראתי, הבנתי וקיבלתי" בדומה לסיווג "I", או תשובה עניינית ומלאה בדומה לסיווג "S". הסתייגות מסעיף סף (M) עלולה לגרום, על פי שיקול דעתו הבלעדי של המשרד, לפסילת ההצעה.
- N- סעיף שהושמט מהבקשה ואין צורך לענות עליו.

#### 0.15 מבנה ההצעה הנדרש (M)

1. מבנה ההצעה יהיה תואם אחד לאחד (1:1) למבנה המפרט. לדוגמה: סעיף 2.1 בהצעה יכיל תשובה לרכיב 2.1 במפרט, סעיף 2.2 תשובה לרכיב 2.2 וכו'.
- רכיב לגביו אין תשובה ידולג, או ייכתב לידו "אין תשובה". הרכיב הבא אחריו ישמור על מספרו המקורי במפרט.

2. יש להגיש את ההצעה כתובה במעבד תמלילים WORD 2003 ומעלה ולצרף CD עם קבצי ההצעה.
3. המציע רשאי להוסיף הערות והצעות משלו על ידי הוספת סעיף "אחר".  
סעיף כזה יסומן "99". לדוגמה: סעיף X.Y.99 בסוף סעיף משנה X.Y.  
מטרת שיטת הוספת סעיפים זו היא לאפשר למציעים צמידות למבנה המפרט תוך מתן מקום להכנת כל המידע שהמציע חש כי הוא נדרש לצורך הצגת הצעתו. אורך ההערה לא יעלה על דף אחד.
4. ההצעה חייבת להתייחס לכל המערכת ולכל הפרקים והסעיפים. המשרד להגנת הסביבה רשאי שלא להתחשב כלל בהצעה, בשל חוסר התייחסות מפורטת לסעיף מסעיפי המכרז, שלדעת המשרד להגנת הסביבה מונע הערכת ההצעה כדבעי.
5. סעיפי ההצעה והמפרט מסווגים לפי הסימון הבא:

#### INFORMATION – I

סעיף במפרט המובא לידיעת המציע בלבד ואין צורך בתשובה. העדר תשובה יובן ע"י המשרד להגנת הסביבה כ"קראתי והבנתי". אם בכל זאת יש למציע הערות, יש לציין.

#### SPECIFIC – S

נדרשת התייחסות פרטנית ותיאור מדויק של הדרך בה מתקיימת הדרישה בהצעת המציע. בסעיפים אלה חובה לתת תשובה מפורטת ומדויקת. המבנה של התשובה חופשי, ובלבד שניתנת תשובה ברורה וחד-משמעית על הסעיף המבוקש.  
תשובות אפשריות הן:

- א. יש/כן/קיים, בצירוף תיאור מדויק ומפורט של הפתרון.
  - ב. אין/לא/חלקי, בצירוף לוח זמנים ומשאבים ליישום הפתרון.
  - ג. אין/לא יהיה, בצירוף תיאור הסיבות לכך.
- אם נדרשת תשובה ארוכה במיוחד, ניתן לתת תשובה תמציתית במקום ולצרף נספח המפרט את התשובה. מספרי הנספחים יהיו כמספר הסעיפים להם הם נותנים פירוט.

#### MANDATORY – M

סעיף במפרט שהעמידה בדרישתו היא דרישת סף לקבלת ההצעה. רמת הפירוט בו זהה ל-(S). דרישות הסף פזורות במקומות שונים בפרקים השונים. על המציע לבדוק האם המערכת המוצעת על ידו עונה לדרישות הסף לפני המענה על כל דרישות המפרט. תשובה מסוג "אין/לא ולא יהיה" אינה מתקבלת וההצעה תדחה.

קיימים סעיפים המוגדרים (M) בהם נדרש המציע להתחייב לביצוע.  
בסעיפים אלה יענה המציע "קראתי, הבנתי ואני מתחייב לבצע", לדוגמה ראה סעיף 0.7.2 לעיל.

#### N

סימון מיוחד לרכיבים שהושמטו במפרט ואין לענות עליהם. מטרת סימון זה היא לציין למגיש ההצעה שאין כאן טעות, אלא השמטה מכוונת.

**0.16 שלבי תהליך בחירת הספק (I)**

**להלן פירוט פעילויות מרכזיות בתהליך הבחירה.**

1. הגשת הצעות.
2. ניפוי בגין אי עמידה בתנאי סף - בחינת עמידת ההצעות בתנאי הסף (סעיפים המסווגים M). הצעות שלא תעמודנה בתנאים אלו תיפסלנה. המשרד שומר לעצמו את הזכות לבקש הבהרות ולאפשר תיקון פגמים טכניים והשלמות טכניות שיתגלו עם פתיחת המעטפות. יודגש ויובהר כי פגם כלשהו בכתב הערבות יגרור פסילה מיידית של ההצעה ללא אפשרות ערעור.
3. מצגת מציעים – בשלב זה, יציג כל מציע שעמד בתנאי הסף, את העקרונות המנחים למימוש הפתרון המוצע על ידו (אופציונלי).
4. בדיקה, לימוד והערכת ההצעות - (איכות) – בדיקת עמידת ההצעות בכל תנאי הסף המקצועיים עבור פרקים 1-4, המפורטים להלן. כמו כן, הערכת הצעת המציע על היבטיה המקצועיים השונים והתאמת הפתרון המוצע למשרד, לרבות ניסיון המציע במגזר הממשלתי בתחומים נשוא מכרז זה, חוסנו הכלכלי וכיו"ב. בשלב זה, יסתמך המשרד על הצעת המציע, הבהרותיו לפניות המשרד, פניה ללקוחות המציע לקבלת חו"ד, ניסיון קודם של המשרד עם המציע וכל מידע רלוונטי נוסף שיעמוד לרשותו. בתום שלב זה יסוכמו ציוני ההצעות. במסגרת שלב זה המשרד יכול לפנות למציעים לקבלת הבהרות, על המציע לענות על ההבהרות תוך שני ימי עבודה מפנית המשרד.
5. בדיקת רכיב העלות – בשלב זה ייבדקו הצעות המחיר וידורגו המציעים בהתאם להצעות המחיר.
6. סיכום ציונים סופיים ובחירת ספק זוכה.
7. עם אישור הזוכה, תשלח הודעה לכלל המציעים ובכללם לזוכה אשר יוזמן לחתימה על חוזה ההתקשרות שלאחריו יחל בביצוע הפרויקט ולזוכה השני.

להלן פירוט המשקלות לפיהן תיבחנה ההצעות שעברו תנאי סף, משקלות אלו מוחלטות וקבועות ואינן ניתנות לשינוי. מציע אשר יגיש את הצעתו יחשב כאילו הסכים להן ואין לו ולא תהיה לו כל טענה לגביהן:

**סף איכות: 75%**

הבהרה: במידה שאף אחת מן ההצעות לא עברה את סף האיכות, תהיה ועדת המכרזים רשאית להחליט, על פי שיקול דעתה הבלעדי, להעביר את ההצעה בעלת הציון הגבוה ביותר לשלב הבא.

**משקל רכיב האיכות: 40%**

**משקל רכיב העלות: 60%**

פירוט מלא של המשקולות אשר ישמשו להערכת ההצעות – ראה נספח 0.16.

0.17 (N)

0.18 ריכוז סעיפי חובה (I)

סעיף	נושא
0.3.2	הגשת ההצעה
0.3.3	השתתפות בכנס ספקים
0.6	התחייבויות ואישורים
0.7	התחייבויות ואישורים שיידרשו מהספק בגין זכיה בפרויקט
0.10	שלמות ההצעה ואחריות כוללת
0.11	תאימות ההצעה הנדרשת
0.13	ניגוד עניינים
0.15	מבנה ההצעה הנדרש
0.19	מספר הצעות
2.0.5	התחייבות ספק
3.3	החלפת ציוד
4.1.2.1.1	מנהל פרויקט
4.1.2.2	צוות תחזוקה
4.1.2.4	החלפת חברי צוות/מילוי מקום בעת העדרות
4.1.2.5	הדרכות לצוות התחזוקה
4.1.2.6.2	חוסן עיסקי והיקף פעילות
4.1.2.6.4	לקוחות
4.1.2.7	הסמכה לתקן 17025
4.2.2	תוכנית הצטיידות
4.6	שירות ותחזוקה
4.7.2	הסכם רמת שירות
4.9	תוכנית היפרדות
5	עלות

0.19 מספר הצעות (M)

מציע רשאי להגיש הצעה אחת בלבד.

0.20 מחירים (I)

כל המחירים, כולל כל ההיטלים אך ללא מע"מ, יהיו נקובים בש"ח ונכונים לתאריך ההגשה. עבור ציוד על המציע להציג את המחירים בשקלים חדשים לא כולל מע"מ ולידם את המחיר במטבע הזר.

הצמדה: כמפורט בפרק 5 עלות.

# פרק 1

# יעדים

## פרק 1 – יעדים (I)

### 1 יעדים

המשרד מעוניין לקבל הצעות לתחזוקה ותפעול של מערך תחנות ניטור האוויר על כלל מערכותיהן. המכשור הקיים בתחנות ניטור אוויר הינו מכשור מיוחד הדורש תחזוקה שוטפת וצמודה לרבות כוילים. על מנת לתמוך בעבודה תקינה של המכשור ישנן מספר מע' בקרה תומכות בקרונות/מבנים הנקראים תחנות ניטור אוויר.

#### 1.0 כללי

מערך ניטור אוויר ארצי (מנ"א) כולל רשת של תחנות ניטור איכות אוויר בפריסה ארצית. בתחנות אלו מכשור אנליטי, המודד ריכוזים של מזהמי אוויר כגון: תחמוצות חנקן, גפרית דו חמצנית, אוזון, פחמן חד חמצני וחלקיקים נשימים. כמו כן נמדדים פרמטרים, מטאורולוגים: לחות יחסית, טמפרטורה, כיוון ומהירות רוח, קרינת שמש וגשם. כיום פועלות 28 תחנות ניטור קבועות ו-2 תחנות ניידות. בעתיד עשויות להתווסף תחנות או מדידת מזהמים נוספים. הנתונים נמדדים באופן רציף, נשמרים באוגר נתונים בתחנה ומועברים בתקשורת למרכז הבקרה בת"א. מנ"א הוקמה בשנת 1997. מדיניות המשרד הינה להפעיל את מנ"א כך שזמינות ואמינות הנתונים יהיו ע"פ סטנדרטים בינלאומיים.

#### 1.1 לקוח (משתמש עיקרי)

השירות המבוקש הינו עבור מערך ניטור האוויר (מנ"א) השייך לאגף איכות אוויר ושינויי אקלים של המשרד.

#### 1.2 מטרות ויעדים

- 1.2.1 איסוף מידע על איכות האוויר בכל הארץ, ובכלל זה באזורים גיאוגרפים שלא כוסו עד כה.
- 1.2.2 מדידת ריכוזי המזהמים הנפלטים מתחבורה בתוך הערים.
- 1.2.3 הקמת בסיס נתונים מקצועי מתקדם ואמין לצורכי מחקר, לתכנון, לקביעת מדיניות ותקנים.
- 1.2.4 פרסום מידע לציבור ומתן התראות במצבי זיהום אוויר חריג.
- 1.2.5 קביעת תקן לניהול מערך ניטור אוויר בארץ.
- 1.2.6 הקניית יכולת לתגובה מהירה לאירועי זיהום אוויר ולחריגות מאמות המידה המותרות.
- 1.2.7 קבלת תמונת מצב אמיתית ורציפה של זיהום האוויר.

1.2.8 הקמת כלי לקבלת החלטות והערכות עתידיות.

### 1.3 בעיות ואילוצים

מרבית הציוד הקיים בתחנות הינו ציוד מיושן בן למעלה מ-10 שנים.

### 1.4 השתלבות ביעדי המשרד

מני"א שם לעצמו כיעד לשפר את רמת השירות שלו בהתמדה. במסגרת זו העמיד המשרד לעצמו מספר יעדים בתחום ניטור האוויר:

- שיפור רמת השירות, אמינות המידע וזמינותו.
- שיפור טכנולוגי במערך המידע של מני"א על ידי שילוב וקידום טכנולוגיות.
- צמצום עלויות מערך הניטור בתחומי פיתוח, תחזוקה, שירות.
- שיפור איכות הנתונים ואיכות השירות.

יודגש כי מערך הניטור נמצא בהליך הסמכה ע"פ תקן ISO/IEC 17025 מטעם הרשות הלאומית להסמכת מעבדות.

**1.4.1 מבנה ארגוני**

תרשים מבנה ארגוני כללי של מערך ניטור האוויר במשרד להגנת הסביבה:

**1.5 קשר לתכנית עבודה שנתית**

מימוש תכנית העבודה יהיה כפוף לתכנית העבודה של המשרד ושל אגף איכות אוויר.

**1.6 תועלות**

התועלות העיקריות של המערכת תתבטאנה בשיפור יכולת המעקב והבקרה אחר רמות זיהום האוויר. שיפור המידע יאפשר טיפול מהיר ומיידי באירועי זיהום אוויר מיד עם התרחשותם. כמו כן, תאפשר המערכת קבלת נתונים סטטיסטיים אודות רמות זיהום אוויר בארץ ותמיכה בהחלטות אסטרטגיות של האגף בפרט ושל המשרד להגנת הסביבה בכלל.

**1.7 תקופת ההתקשרות**

תקופת ההתקשרות עם הספק היא לשנה אחת (להלן: תקופת התקשרות ראשונית) עם אופציות להארכת החוזה לתקופות נוספות בנות שנה אחת כל אחת כך שסך תקופת ההתקשרות לא תעלה על תשע שנים. המשרד יודיע לספק 3 חודשים לפני תום תקופת ההתקשרות הראשונית ו/או תקופת הארכה, על הכוונה להאריך את חוזה השירות. התקופה בה יחול חוזה זה, בין אם הופסקה בתום תקופת ההתקשרות הראשונית ובין אם הוארכה, תיקרא להלן "תקופת החוזה". במידה והמשרד לא יעביר הודעה על הארכת החוזה, בסיום תקופת ההתקשרות או בסיום תקופת הארכה, יחודש החוזה מידי חודש וחודשו עד להשלמת תהליך ההפרדות המוצלח, כל זאת בכפוף למחויבויות המשרד על פי הוראות חשכ"ל.

# פרק 2

# יישום

## פרק 2 – יישום (I)

### 2 יישום

#### 2.0 כללי (I)

**2.0.1** מערך ניטור אוויר ארצי (מנ"א) כולל רשת של תחנות ניטור איכות אוויר בפריסה ארצית. בתחנות אלו מכשור אנליטי, המודד ריכוזים של מזהמי אוויר כגון: תחמוצות חנקן, גפרית דו חמצנית, אוזון, פחמן חד חמצני וחלקיקים נשימים מד פחמימנים, מימן גופרי. כמו כן נמדדים פרמטרים מטאורולוגים: לחות יחסית, טמפרטורה, כיוון ומהירות רוח, קרינת שמש, גשם וראות אופקית.

**2.0.2** כיום פועלות 26 תחנות ניטור קבועות ו-2 תחנות ניידות. בעתיד עשויות להתווסף תחנות או מדידת מזהמים נוספים, עפ"י החלוקה הבאה:  
 תחנה קבועה בתוך מבנה, או על גג מבנה: 12  
 תחנה קבועה (ליד מבנה בנוי ו/או בשטח פתוח): 12  
 תחנה אינטגרלית במבנה קיים (שימוש בחדר קיים של הבניין): 2  
 תחנה ניידת: 2  
 התחנות נמצאות בתוך, או בסמוך למבני ציבור ו/או מבנים פרטיים, בסביבה עירונית/כפרית/שטח פתוח באיזורים בהם חולפים עוברי אורח. חלק מהתחנות מוקפות בגדר היקפית.

**2.0.3** הנתונים נמדדים באופן רציף, נשמרים באוגר נתונים בתחנה ומועברים ברשת תקשורת למרכז הבקרה בתל אביב.

**2.0.4** מנ"א הוקמה בשנת 1997 ע"י חברת מר ושות' אשר תחזקה את תחנות הניטור עד שנת 2005. החל משנת 2005 ועד היום מתוחזק מערך הניטור על ידי חברת אין.פי.סי החל משנת 2009 הפיקוח על המערך מבוצע על ידי חברת דוד אקרשטיין בע"מ.

**2.0.5** הספק מתחייב להפעיל ולתחזק את מנ"א לפחות בסטנדרטים הנוכחיים המתוארים בפרקים 2, 3 ו-4. (M)

**2.0.6** להלן חלוקת תחומי האחריות בין הספקים השונים:

מס"ד	נושא	אחראי			הערות
		ספק תחזוקה	ספק תוכנה	משרד הגנת הסביבה	
1.	תחזוקת תחנות ניטור לרבות מיכשור ומערכות בקרה נילות	✓			

הערות	אחראי			נושא	מס"ד
	משרד הגנת הסביבה	ספק תוכנה	ספק תחזוקה		
			✓	תחזוקה ותפעול חומרת ותוכנת אוגר נתונים	2.
			✓	תקשורת בתוך תחנת הניטור	3.
			✓	תקשורת בין תחנות הניטור למרכז מני"א	4.
	✓			חומרת שרתים (בסיסי נתונים ואינטרנט)	5.
	✓			רישיונות תוכנות בסיס	6.
		✓		תוכנת בסיס נתונים	7.
		✓		תוכנת בקרה, ניתוח והצגת נתונים	8.
	✓	✓		אתר אינטרנט	9.
	✓			תקשורת בין שרתים	10.
תחנות של משתמשי פנים בלבד.	✓			חומרת תחנות קצה	11.
תחנות של משתמשי פנים בלבד.	✓			תוכנה ותשתיות תקשורת לתחנות קצה (מערכת ההפעלה הקיימת בתחנות כיום היא "Windows XP". תשודרג ל- "Windows7" במהלך השנים 2011-2012. בתחנות הקצה מותקנת כיום גירסת "Office 2003" תשודרג ל- "Office 2010" במהלך השנים 2011-2012).	12.

## 2.1. יישום (I)

### 2.1.0. כללי – הבהקים

מדיניות המשרד הינה להפעיל את מני"א כך שזמינות ואמינות הנתונים יהיו ע"פ סטנדרטים בינלאומיים

מערך ניטור האוויר נמצא בתהליך ביצוע הסמכת מעבדות לפי תקן 17025.

### 2.1.1. ע"פ היבטים אקדמיים וסביבתיים קיימים שלושה מקורות עיקריים לזיהום אויר:

**2.1.1.1 שרפת דלקים ליצור חשמל, קיטור, חימום ביתי וכד':** בתהליך שריפת דלק - מזוט, סולר, דלק סילוני, נפט, המזהמים העיקריים הנפלטים הם: גופרית דו חמצנית (הריכוז תלוי בריכוז הגופרית בדלק הנשרף) תחמוצת החנקן ופחמן חד חמצני.

**2.1.1.2 תחבורה:** בתהליך שריפת הדלק במנועי בעירה פנימית כאשר הדלק המשמש במנועים אלו הוא בעיקר בנזין וסולר, המזהמים העיקריים הם: תחמוצות חנקן, פחמן חד חמצני, חלקיקים ופחמימנים שונים. רכב בעל מנוע דיזל פולט בנוסף לכך גם חלקיקים נשימים עדינים המרחפים באוויר ומזהמים אותו.

**2.1.1.3 מזהמים שניוניים - המזהמים המפורטים בסעיפים 2.1.1.1 ו-2.1.1.2 לעיל הם** מזהמים ראשוניים הנפלטים מן המקור. המזהמים הללו, במיוחד תחמוצת חנקן ופחמימנים, עוברים ריאקציה פוטוכימית באטמוספירה בנוכחות קרינת שמש, וכתוצאה מתהליך זה נוצרים מזהמים משניים, כמו אוזון.

**2.1.2. לצורך ניטור כל מזהמי האוויר הנ"ל תוכננו עבור הרשת הארצית שלושה סוגים של תחנות ניטור אויר, וכל סוג הותאם לניטור אוויר האופייני לאיזור בו התחנה ממוקמת:**

**2.1.2.1 סוג 1 – כללית:** תחנה זו מיועדת לניטור תחום רחב של מזהמים על מנת לקבל אפיון כללי של איכות אויר בשטח רחב.

המזהמים הנמדדים הם: גופרית דו חמצנית, תחמוצות חנקן, פחמן חד חמצני, אוזון וחלקיקים נשימים.  
בנוסף נמדדים בתחנה מסוג זה פרמטרים מטאורולוגיים.

**2.1.2.2 סוג 2 – תחבורתית:** תחנות אלו מיועדות למדידת זיהום אוויר מכלי רכב. תחנות אלה מוצבות בגובה הקרקע ליד עורקי תחבורה ראשיים.

בתחנות אלו נמדדים תחמוצות חנקן, פחמן חד-חמצני, וחלקיקים נשימים עדינים. בנוסף לכך נמדדים הנתונים המטאורולוגיים הבאים: טמפרטורה ולחות יחסית.

**2.1.2.3 סוג 3 – ניידת:** תחנה המיועדת לניטור מזהמי תחנות סוג 1 ו-2, הצבתה נקבעת על פי דרישה מיוחדת. התחנות ממוקמות בכל רחבי הארץ.

**פירוט רשימת תחנות הניטור, תכולתן ומיקומן ראה נספח 2.1.2.**

## **2.1.3. אופי ומצב כללי**

### **2.1.3.1 אופי המערכת**

תחנות ניטור אוויר משלבות מספר רב של אלמנטים: מכשור אנליטי, מטאורולוגי, מערכות כיול ומערכות בקרה נלוות, מערכות מתח נמוך, אוגר נתונים ותשתיות תקשורת למרכז הבקרה.

### **2.1.3.2 סוג הפעילויות הצפויות**

**2.1.3.2.1** תחזוקת מערך הניטור.

**2.1.3.2.2** הצטיידות במכשירי ניטור חדשים והחלפת הישנים.

**2.1.3.2.3** שיפור מתמיד של איכות הנתונים המועברים לציבור.

**2.1.3.2.4** כיוול פנימי של המכשירים

**2.1.3.2.5** הקמת תחנות ניטור אוויר נוספות על פי בקשת המשרד.

**2.1.3.2.6** העברת וקליטת תחנות ניטור אוויר, לרבות תחנות ניידות, על פי תוכנית ההצבות של המשרד.

יש להדגיש כי העברה וקליטה כוללים את כל שלבים של ההתקנה לרבות חיבור החשמל.

**2.1.3.2.7** העברת תחנות ניידות מאתר לאתר, כולל כל שלבי ההתקנה.

התחנות הניידות מועברות מאתר לאתר בתדירות חודשית.

**2.1.3.2.8** שדרוג מערכות נלוות בתחנה על פי בקשת המשרד ו/או בהתאם לשינוי בתקנים/חוקים/תקנות/דרישות בטיחות של הגורמים המוסמכים במדינה וכד'.

**2.1.3.2.9** ביצוע שיפורים ושינויים במערכות הקיימות על פי תקנים, טכנולוגיות, החלטות מקצועיות של המשרד או הגורמים הרלוונטיים מטעמו, ולפי בקשת המשרד.

## **2.2. משתמשים ומערכות משיקות (I)**

### **2.2.1. משתמשי פנים**

בסעיף זה יוצגו המשתמשים במנ"א ובמשרד להגנת הסביבה אותם נועדה המערכת לשרת:  
מנ"א : מבקרות נתונים, מנהל תפעול מנ"א ומנהלת מדעית מנ"א;  
מוקד הסביבה: מרכז מידע;

## **2.3. מרכיבי המערכת (I)**

### **2.3.1. מכשור אנליטי**

פירוט המכשירים ומפרטי התחזוקה – ראה פרק 3

2.3.1.1 מדידת SO<sub>2</sub>

2.3.1.2 מדידת NO<sub>x</sub>

2.3.1.3 מדידת O<sub>3</sub>

2.3.1.4 מדידת CO

2.3.1.5 מדידת חלקיקים נשימים TEOM - PM 10

2.3.1.6 מדידת חלקיקים 2.5, PM 10 בשיטת BETA

2.3.1.7 מדידת Tol uen, Benzene, Ethyl benzene, Xyl ene.-BTXE ו

BUTADI AN 1.3

2.3.1.8 מדידת H<sub>2</sub>S.

2.3.1.9 מערכת ZERO AIR

2.3.1.10 מערכת כיוול – קליברטור

2.3.1.11 גזי כיוול

2.3.1.12 מערכת דגימת גזים

## 2.3.2. מכשור מטאורולוגי

פירוט המכשירים ומפרטי התחזוקה – ראה פרק 3

2.3.2.1 חיישן כיוון רוח

2.3.2.2 חיישן מהירות רוח

2.3.2.3 חיישן טמפרטורה

2.3.2.4 מד לחות יחסית

2.3.2.5 מד משקעים

2.3.2.6 מד קרינה גלובלית

2.3.2.7 מד קרינה UVB

2.3.2.8 מד ראות אופקי

2.3.2.9 תורן מטאורולוגי

## 2.3.3. מערכות בקרה נלוות

פירוט המערכות ודרישות התחזוקה – ראה פרק 3

2.3.3.1 מערכת חשמל

2.3.3.2 מערכות מיזוג אויר כולל יחידה חיצונית

2.3.3.3 מערכת גילוי וכיבוי אש

2.3.3.4 מערכת גילוי פריצה

## 2.3.4. תחזוקת תקשורת IP-VPN

ציוד קצה ואחזקת קווים – ראה פירוט בפרק 3.

## 2.3.5. אוגרי נתונים

2.3.5.1 חומרה:

אוגרי הנתונים בתחנות הינם אוגרי נתונים של חברת אנויטק מדגם IPC 510

באוגרי הנתונים מותקנת תוכנת ENVIDAS ULTIMATE.

אוגרי הנתונים בתחנות הוחלפו בשנת 2011.

לאוגרי הנתונים קיימת אחריות לתקופה של 5 שנים מיום רכישתם (כלומר מתחילת

(2011).

לצורך תחזוקת אוגרי הנתונים יידרש הספק הזוכה להפעיל את ספק אוגרי הנתונים – חברת אנויטק בע"מ.

**מודגש כי על המציע להמשיך לתחזק ולתפעל את אוגרי הנתונים הקיימים, הן בתקופת האחריות והן לאחריה.**

**2.3.5.2 תוכנה :**

תוכנת אוגרי הנתונים הינה תוכנת Envidas Ultimate מתוצרת חברת אנויטק. להלן חלוקת תחומי האחריות בין הספק הזוכה במכרז זה לבין ספק התוכנה :

מס"ד	נושא	אחראי		הערות
		ספק תוכנה (חברת אנויטק בע"מ)	ספק תחזוקה (הזוכה במכרז זה)	
1.	התקנת התוכנה בתחנות חדשות		✓	
2.	התקנת התוכנה במקרה של החלפת אוגר נתונים		✓	
3.	תפעול שוטף של התוכנה, כולל הגדרות, הוספת/גריעת מוניטורים וכד'		✓	
4.	התקנת שדרוגי גירסאות		✓	
5.	טיפול בתקלות תוכנה	✓		
6.	ביצוע שינויים, שיפורים ותוספות בתוכנה	✓		

יודגש כי צוות הספק הזוכה יקבל הדרכה מספק התוכנה אודות התוכנה ויכולותיה, התקנתה ותפעולה השוטף.

# פרק 3

# טכנולוגיה

### 3 טכנולוגיה

#### 3.0 כללי - הבהקים (I)

סעיף זה מתאר את מרכיבי תחנות הניטור, המכשור הקיים בהן והמערכות הנלוות וכן את מפרטי הדרישות מהציוד החדש אותו מעוניין המשרד לרכוש במסגרת מכרז זה.  
הערה : בכל מקרה תבוצע התחזוקה בהתאם להנחיות יצרן .

#### 3.1 מפרט תחנת ניטור טיפוסית – מצב קיים (I)

הבהרה: התיאור המופיע להלן הינו תיאור של תחנת גבעתיים. הוא מובא לצור התרשמות המציעים בלבד.

##### 3.1.1 תשתית מבנה תחנה טיפוסית

התחנה מונחת על 4 קוביות בטון יצוקות ומפולסת עם שיפוע קל צפונה לצורך החלקת מי גשמים או נוזלים אחרים מהגג מטה.  
התחנה מוגבהת מהקרקע כ- 10 סמ' והיא מונחת על שתי מסילות מתכת התומכות בה ברצפתה.

##### 3.1.2 חשמל

המתח המסופק לתחנה, מקורו בארון חשמל קומתי בקומה ג' ובתשתית חיצונית על דופן הקיר.  
מול התחנה ממוקם לוח הזנה ראשי להזנת התחנה.

##### 3.1.3 קו טלפון

קו הטלפון מועבר בתשתית חיצונית מארון המסר הראשי בקומת המזכירות, הכבל נכנס לתחנה דרך תיבת חשמל הממוקמת על הקיר החיצוני הימני ודרך קופסת הזנה הממוקמת כחצי מטר מהרצפה.

##### 3.1.4 תאור התחנה

התחנה הינה קרון נייד מבודד היטב בהתאם להנחיות שנקבעו על ידי המשרד להגנת הסביבה.  
בצמוד לקרון בפינה הדרום מערבית מוצב התורן.

##### 3.1.5 נתונים טכניים

3.1.5.1 משקל המבנה 500 ק"ג

3.1.5.2 משקל התחנה 1,800 ק"ג

3.1.5.3 מתח עבודה : Amp 5025 תלת פאזי Hz 220Vac

3.1.5.4 צריכת זרם : Amp10

3.1.5.5 תפוקת מדחס : Btu/h 13,000

- 3.1.5.6 מידות אורך : 3 מ', רוחב : 2.3 מ', גובה : 2.5 מ'  
3.1.5.7 תורן - גובה : 11.5 מ', קולט ברק מתנשא לגובה 0.5 מ' מעל לגובה התורן.  
3.1.5.8 חזית - בחזית התחנה דלת הכניסה  
3.1.5.9 יחידת המזגן – היחידה הינה מזגן חלון המותקנת במיגון חיצוני.  
3.1.5.10 התראה – בתוך התחנה הותקנה מערכת התראה כאשר יחידת האזעקה ומנורות האזהרה מפני אש ופריצה הותקנו בחזית מחוץ לקרון על מנת שיראו וישמעו.  
3.1.5.11 תמונת התחנה :



- 3.1.5.12 טבעות עיגון והרמה – בארבע פינות התחנה מותקנות ארבע טבעות עיגון על מנת לעגן את התחנה בזמן שינוע והנפה.  
3.1.5.13 על דלת התחנה מותקנת קופסת ההתראות של גלאי הגזים הנפיצים.  
3.1.5.14 פנל אמצעים, רכזת מחברים לאמצעי מטאורולוגיה, רדיו, וטלפון.  
3.1.5.15 פתיל הארקה, להשוואת פוטנציאלים עם התורן.  
3.1.5.16 קופסת חיבורים למתח וצמוד אליה תא פוטואלקטרי לפיקוד מערכת התאורה שעל התורן.  
3.1.5.17 דופן החיצונית בצד שמאל קיימת כניסה כבלי המתח והתקשורת לתוך ארון חשמל סטנדרטי המוגן נגד כניסת מים, ולתוך התחנה.

### **3.1.6 הציוד המותקן בדופן החזית (מצידה הפנימי):**

- 3.1.6.1 יחידת פיקוד למערכת גילוי פריצה.  
3.1.6.2 שקע הזנה למזגן.

3.1.6.3 מתג הפעלת תאורה.

3.1.6.4 מערכת גילוי פריצה, מותקנת מתחת לשולחן העבודה.

3.1.6.5 גלאי נפח – המותקנים משני צדי הדופן בצמוד לתקרה.

3.1.6.6 מטף כיבוי אש – בלון גז המכיל NAF 3 6. מותקן משמאל לשולחן העבודה.

3.1.6.7 שולחן עבודה, מסך ומקלדת.

### **3.1.7 הציוד המותקן בדופן אחורית (מצידה הפנימי):**

3.1.7.1 בלוני גז כיוול  $CO, NO / SO_2$

3.1.7.2 מעל לבלון הגז ובצמוד לתקרה מותקן גלאי נפח להתראה על פריצה לתחנה.

### **3.1.8 הציוד המותקן בדופן שמאל (מצידה הפנימי):**

3.1.8.1 מסד מס' 2, ציוד הניטור.

3.1.8.2 כניסה ויציאת כבלי תקשורת

### **3.1.9 הציוד המותקן בדופן ימין (מצידה הפנימי):**

3.1.9.1 מסד מס' 1, ציוד הניטור

3.1.9.2 סעפת חלוקה לצד המסד

3.1.9.3 לוח חלוקה וחלוקת המתח בתחנה

3.1.9.4 לוח הגנה בפני מתחי יתר

### **3.1.10 התקרה:**

3.1.10.1 נורות פלורסנט: 20 וואט כל אחת – 3 גופי תאורה דו תכליתיים, הכוללים שתי מנורות.

בזמן הפסקת חשמל ניתן למתג נורת תאורה בודדת בכל גוף להזנה מהמצברים הפנימיים למשך של כ 20 דקות

3.1.10.2 גלאי עשן – שני גלאי עשן מותקנים במרחק של  $1/3$  ו  $2/3$  ומוגדרים בשני אזורים נפרדים במערכת הכיבוי /האוטומטית.

כאשר גלאי העשן מגלים עשן המשמעות מבחינת מערכת ההתראה על קיום אש או גז מופעלת המערכת האוטומטית לכיבוי אש, המפעילה את מטפה הגז, והגז אשר חונק את האש מפוזר בתחנה באמצעות המתזים.

### **3.1.11 תיאור חיצוני של המבנה:**

3.1.11.1 חזית - דלת הכניסה

3.1.11.2 דופן אחורית - חיצונית – בדופן האחורית מותקן סולם עליה לגג בלבד.

### 3.2 מרכיבי המערכת – מצב קיים (I)

הערה: הטבלאות המופיעות בסעיף זה מתעדכנות מעת לעת, ע"פ צורכי התחזוקה השוטפת וייתכנו שינויים במיקום המכשירים ובכמויות.

#### 3.2.1 מכשור אנליטי

##### 3.2.1.1 מדידת SO<sub>2</sub>

<b>מפרט מכשיר למדידת גפרית דו-חמצנית SO<sub>2</sub></b>	
<p><b>1. מודל : 43C</b></p> <p>The Thermo Environmental Instruments Model 43C is designated by the US EPA as a Equivalent Method for the measurements of ambient concentrations of Sulfur Dioxide according to the requirements defined in the Code of Federal Regulations, Title 40, part 53.</p> <p>Designated Reference Method Number: EQSA-0486-060</p>	
<p><b>2. תיאור קצר :</b></p> <p>אור. U.V. המוקרן דרך האוויר הנדגם גורם לעלייה בפעימות בעצמת רמות האנרגיה של מולקולת הגופרית דן-חמצנית הנמצאת בדגימה, כאשר מולקולת הגופרית דו-חמצנית חוזרת חזרה לרמת האנרגיה היציבה היא פולטת אנרגיה האופיינית רק עבור גז SO<sub>2</sub>, אנרגיה זו נקלטת ע"י גלאי המעביר אותות של כמות הגז למערכת האלקטרונית.</p>	<p><b>3. ספרות טכנית :</b></p> <p>"Model 4 Pulsed Fluorescence SO<sub>2</sub> Analyzer. Instruction Manual P/N 9993" Thermo Environmental Instruments INC., Franklin, Massachusetts 02038</p>
<p><b>4. נתונים טכניים :</b></p> <p>0-0.05 to 100 ppm</p> <p>0-0.05 to 100 ppm</p> <p>2.0 ppb (10 sec avg. time)</p> <p>1.0 ppb (60 sec avg. time)</p> <p>0.5 ppb (300 sec avg. time)</p> <p>1% of reading or 1 ppb (whichever is greater)</p> <p>0.5 liters/min (standard)</p> <p>1 liters/min (optional)</p> <p>20-30°C (may be safely operated over the</p>	<p>Range - תחום מדידה</p> <p>Custom ranges</p> <p>Lower detectable limit - רגישות</p> <p>Precision - דיוק</p> <p>Sample flow rate - ספיקה</p> <p>Operating temperature - טמפרטורה</p>

<b>מפרט מכשיר למדידת גפרית דו-חמצנית SO<sub>2</sub></b>			
			חיצונית
range of 5-40 <sup>0</sup> C)			
<b>5. פירוט מכשירי SO<sub>2</sub> : שנת ייצור לרוב המכשירים : 2000 – 1997</b>			
שם תחנה	שנת הפעלה	מספר סידורי	מס'
עפולה	2000	43C – 65120 – 348	1
באר שבע	1999	43C – 61018 – 329	2
בית שמש	2000	43C – 62119 – 334	3
כרמיאל	1998	43C – 61017 – 329	4
אפרתה	1998	43C – 62985 – 337	5
ניידת מס' 2	1997	43C – 56322 – 307	6
מודיעין	1997	43C – 56359 – 308	7
רחובות	1997	43C – 56315 – 307	8
ספרא	1998	43C – 56329 – 303	9
יד אבנר	1999	43C – 62986 – 337	10
גבעתיים	2001	43C – 59379 – 323	11
תחנה ניידת	2002	43C - 56322-307	12
<b>6. דרישות תחזוקה מונעת :</b>			
<p>The procedure for performing the maintenance is described in the Model 43C Instruction Manual and QA/QC plan, including :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspection and replacement of sample filter</li> <li>2. Flow check</li> <li>3. Inspection external and internal leaks</li> <li>4. Inspection and cleaning fan filter</li> </ol>			
<b>7. דרישות לכיול ובדיקת zero/span :</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The instrument requires initial and periodic calibration . The frequency of the calibration procedure should be determined by the stability of the zero and span check.</li> <li>2. Zero and span checks must be run daily</li> <li>3. Minimum of the two multipoint calibration is required per calendar year</li> <li>4. The procedure for performing the calibration and zero/span check is described</li> </ol>			

<b>מפרט מכשיר למדידת גפרית דו-חמצנית SO<sub>2</sub></b>
in the Model 43C Instruction Manual. For more information refer to the Code of Federal Regulations (Title 40, Part 50, Appendix D)

**3.2.1.2 מדידת NO<sub>x</sub>**

<b>מפרט מכשיר למדידת NOX/NO/NO<sub>2</sub></b>	
<b>1. מודל : 42C</b>	
The Thermo Environmental Instruments Model 43C is designated by the US EPA as a Reference Method for the measurements of ambient concentrations of Nitrogen Dioxide pursuant according to the requirements defined in the Code of Federal Regulations, Title 40, part 53. Designated Reference Method Number: RFNA-1289-074	
<b>2. תיאור קצר :</b>	
מודד את כמות ה-NO <sub>x</sub> (תחמוצות חנקן) ו-NO (חנקן חד-חמצני) ובנוסף כולל ערוץ מחושב ל-NO <sub>2</sub> המדידות מתבצעות בשיטת הכמילומינסצנסיה. השיטה מבוססת על תגובה בין NO ואוזון, כתוצאה מהתגובה מופק גז NO <sub>2</sub> . כאשר המולקולה חוזרת למצב אנרגטי רגיל, היא מפיקה קרינה שעוצמתה יחסית לריכוז גז NO באוויר הנדגם, אות כמות הגז מומר למתח חשמלי ומומר שוב לנתונים אלקטרוניים לצרכים שונים.	
<b>3. ספרות טכנית :</b>	
"Model 42C. Chemiluminescence NO-NO <sub>2</sub> -NO <sub>x</sub> Analyzer. Instruction Manual P/N 9996" Thermo Environmental Instruments INC., Franklin, Massachusetts 02038	
<b>4. נתונים טכניים :</b>	
0-0.05 to 1.0 ppm	Range תחום מדידה
0-0.05 to 100 ppm	Custom ranges
0.40 ppb (60 sec avg. time)	Lower detectable limit רגישות
0.4 ppb (500 ppb range)	Precision דיוק
0.6 liters/min	Sample flow rate ספיקה
15-35°C (may be safely operated	Operating temperature טמפרטורה חיצונית



over the range of 5-40 <sup>0</sup> C)			
5. פירוט מכשירי NOX/NO/NO2 :			
שם תחנה	שנת הפעלה	מספר סידורי	מס'
אפרתה	1998	42C – 61123330	1
אריאל	1998	42C-59561-323	2
באר שבע	1999	42C - 56520-308	3
בית שמש	2000	42C – 62245 - 334	4
בר אילן	2001	42C – 55837-305	5
גבעתיים	2001	42C – 58552-318	6
גוש עציון	2000	42C – 56524 – 308	7
ניידת 1	2001	42C – 69019-362	8
חולון	1997	42C – 64800 - 345	9
יפו	1998	42C – 62168 -334	10
יד אבנר	1999	42C – 55837 - 305	11
כלל	1999	42C –64881 - 345	12
כרמיאל	1998	42C – 61082 - 329	13
מודיעין	1997	42C – 56521 - 308	14
ספרא	1998	42C – 58550 - 318	15
עירוני ד'	1998	42C – 64810 - 345	16
כביש 4	1997	42 C 60125-326	17
עמיאל	1997	42 C - 64797-345	18
עפולה	2000	42C – 62223 - 334	19
קק"ל	2002	42 C - 64794-345	20
רחובות	1997	42 C– 55834-305	21
רמז	1997	42C – 55838 - 305	22
תחנה ניידת 2	1998	42 C- 59567-323	23
עצמאות	2002	42C– 64800-345	24
ראשלי"צ	1997	42C– 56510-308	25
רעננה	מושאל מעיריית ירושליים	42C– 62180-334	26

	2000	
<b>6. זרישות תחזוקה מונעת :</b>		
<p>The procedure for performing the maintenance is described in the Model 42C Instruction Manual and QA/QC plan, including :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspection and replacement of sample filter</li> <li>2. Inspection and cleaning thermoelectric cooler fins</li> <li>3. Inspection external and internal leaks</li> <li>4. Inspection and cleaning fan filter</li> </ol>		
<b>7. זרישות לכיול ובדיקת zero/span :</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The instrument requires initial and periodic calibration . The frequency of the calibration procedure should be determined by the stability of the zero and span check.</li> <li>2. Zero and span checks must be run daily</li> <li>3. Minimum of the two multipoint calibration is required per calendar year.</li> <li>4. The procedure for performing the calibration and zero/span check is described in the Model 42C Instruction Manual. For more information refer to the Code of Federal Regulations (Title 40, Part 50, Appendix D)</li> </ol>		

### 3.2.1.3 מדידת O<sub>3</sub>

<b>מפרט מכשיר למדידת אוזון O<sub>3</sub></b>
<b>1. מודל : 49C</b>
<p>The Thermo Environmental Instruments Model 49C is designated by the US EPA as a Equivalent Method for the measurements of ambient concentrations of ozone pursuant according to the requirements defined in the Code of Federal Regulations, Title 40, part 53.</p> <p>Designated Reference Method Number: EQOA-0880-047</p>
<b>2. תיאור קצר :</b>
<p>מודד ריכוז ה- O<sub>3</sub> (אוזון), מבוסס על בליעת אור UV באורך גל של 254mm ע"י מולקולות האוזון. חישוב עוצמת הבליעה של אור ה- UV ע"י האוזון מבוססת על חוק ביר למבר לפי:</p> $\frac{I}{I_0} = e^{-KLC}$

כאשר :	
K	- מקדם בליעת המולקולה
L	- אורך התא
C	- ריכוז האוזון (PPB)
I	- עוצמת האור בדגימה עם האוזון
I <sub>0</sub>	- עוצמת האוויר בדגימה ללא אוזון
<b>3. ספרות טכנית :</b>	
C. UV Photometric O3 Analyzer. Instruction Manual P/N 9999" Model 4 Thermo Environmental Instruments INC., Franklin, Massachusetts 02038	
<b>4. נתונים טכניים :</b>	
0 – 0.05 to 1.0 ppm	Range תחום מדידה
0-0.05 to 200 ppm	Custom ranges
1.0 ppb	Lower detectable limit רגישות
1.0 ppb	Precision דיוק
1-3 liters/min	Sample flow rate ספיקה
20-30°C (may be safely operated over the range of 0-45°C)	Operating temperature טמפרטורה חיצונית

<b>5. פירוט מכשירי O<sub>3</sub> :</b>			
שם תחנה	שנת הפעלה	מספר סידורי	מס'
אריאל	1998	49C- 60258-326	1
באר שבע	1999	49C- -32960957	2
בית שמש	2000	49C- 33-361821	3
גבעתיים	2001	49C- -32660260	4
גוש עציון	2000	49C- 33-361884	5
יד אבנר	1999	49C- 56226-307	6
כרמיאל	1998	49C- 305-5580	7
מודיעין	1997	49C- 061-3716831	8
ספרא	1998	49C-329-60941	9
עפולה	2000	49C- 361-68625	10

רחובות	1997	49C- 326-60261	11
ניידת 1	2002	344 49C --64678	12
ערד	הושאל מעיריית ירושלים	49C- 321-58939	13
מעבדה	הושאל מעיריית ירושלים 1998	49C- 318-58575	14
ניידת 2	2006	49C- 305-55880	15

**6. דרישות תחזוקה מונעת :**

The procedure for performing the maintenance is described in the Model 49C Instruction Manual and QA/QC plan, including :

1. Inspection and replacement of sample filter
2. Pump inspection
3. Inspection external and internal leaks
4. Lamp replacement
5. Ozone scrubber test

**7. דרישות לכיול ובדיקת zero/span :**

1. The instrument requires initial and periodic calibration . The frequency of the calibration procedure should be determined by the stability of the zero and span check.

2. Zero and span checks must be run daily

3. Minimum of the two multipoint calibration is required per calendar year

4. The procedure for performing the calibration and zero/span check is described in the Model 49C Instruction Manual. For more information refer to the Code of Federal Regulations (Title 40, Part 50, Appendix D) and the EPA`s "Technical Assistance Document for the Calibration of Ambient Ozone Monitors".

**3.2.1.4 מדידת CO**

**מפרט מכשיר למדידת פחמן חד חמצני CO**

**1. מודל : 48C**

The Thermo Environmental Instruments Model 48C is designated by the US EPA

as a Reference Method for the measurements of ambient concentrations of Carbon Monoxide according to the requirements defined in the Code of Federal Regulations, Title 40, part 53.

Designated Reference Method Number: RFCA-0981-054

**2. תיאור קצר :**

מבוסס על העיקרון של CO-בולע קרינת I.R. באורך גל של 4.6nm. קרינה ממקור I.R. מוקרנת דרך פילטר גז מסתובב המכיל CO ו-N<sub>2</sub>, כך הקרינה עוברת פעם דרך CO ופעם דרך N<sub>2</sub> ונכנסת לתא המדידה. שם הקרינה עוברת דרך האוויר הנדגם. ריכוז ה-CO באוויר הנדגם בולע חלק מקרינת ה-I.R. עד שהקרן פוגעת בגשש I.R. פילטר ה-CO מייצר אות אשר הייחוס שלו מושפע יותר מריכוז ה-CO באוויר הנדגם. ריכוז גזים אחרים באוויר הנדגם לא משפיע על המדידה.

**3. ספרות טכנית :**

"Model 48C. Gas Filter Correlation CO Analyzer. Instruction Manual P/N 9998"  
 Thermo Environmental Instruments INC., Franklin, Massachusetts 02038

**4. נתונים טכניים :**

0-1 to 100 ppm	Range תחום מדידה
to 10000 ppm 0-1	Custom ranges
0.04 ppm	Lower detectable limit רגישות
0.1 ppm	Precision דיוק
0.5 – 2 liters/min	Sample flow rate ספיקה
20-30°C (may be safely operated over the range of 5-40°C)	Operating temperature טמפרטורה חיצונית

**5. פירוט מכשירי CO :**

שם תחנה	שנת הפעלה	מס'	מס'
עמיאל	1997	48C – 56526	1-308
אריאל	1998	48C -61923	2-333
בר אילן	הושאל מעיריית ירושלים	48 C -55254	3-303
באר שבע	1999	48C-55221	4-303
רעננה	הושאל מעיריית ירושלים 1998	48C – 6206	5-333

ראשלי"צ	1997	48C-60201-326	6
מעבדה	1997	48C-56506-308	7
בית שמש	2000	48C – 64956 – 345	8
כרמיאל	1998	48C – 55221 - 303	9
כלל	1999	48C – 60203 - 326	10
גוש עציון	2000	48C – 61924 - 333	11
עירוני ד'	1998	48C – 36429 - 308	12
כביש 4	1997	48C – 55254 - 303	13
קק"ל	2002	48C – 61923 - 333	14
מודיעין	1997	48C – 56506 - 308	15
רמז	1997	48C – 56430 - 308	16
ספרא	1998	48C – 58417 - 318	17
יפו	1998	48C – 61219 - 330	18
יד אבנר	1999	48C – 61209 - 330	19
גבעתיים	2001	48C – 64948 - 345	20
תחנה ניידת 1	2002	C48 – 68948 - 362	21
ניידת 2	2006	C48 – 60204 - 326	22
עצמאות	1999	C48 – 61219-330	23

### 3.2.1.5 מדידת חלקיקים נשימים PM10

<b>מפרט מכשיר למדידת חלקיקים בתחום הנשימה PM10</b>
<p><b>1. מודל : "TEOM series 1400a. Ambient particulate (PM-10) Monitor"</b></p> <p>Rupprecht &amp; Patashnick CO.,Inc                  25 Corporate Circle                  Albany, NY 12203 USA</p> <p>US EPA has designated the Rupprecht&amp;Patashnick TEOM Series 1400 and 1400a PM10 Monitors <b>as an equivalent method</b> for the determination of 24-hour average PM10 concentrations in ambient air.</p>
<p><b>2. תאור קצר :</b> המכשיר שואב אוויר חיצוני דרך ראש הפרדה ל-PM10 בקצב קבוע. האוויר מתפצל</p>

וחלק קטן ממנו עובר דרך מסנן, האבק באוויר נתפס במסנן ומשנה את מסתו. המסנן מותקן על צינורית זכוכית הרוטטת בתדר ידוע וככל שמתווסף אבק על הפילטר והמסה גדלה, תדר הרעידה פוחת, השינוי בתדר נימדד ומתורגם למסה.

**" Operating Manual. TEOM Series 1400a. Ambient :** 3. ספרות טכנית

**Particulate**

**(PM-10) Monitor (AB Serial Numbers)"**

**December 1995, Revision B**

R/P Part Number 42-003347

**4. נתונים טכניים :**

Less than 5 ug/m <sup>3</sup> to several g/m <sup>3</sup>	Particulate concentration
16.7 l/min (1 m <sup>3</sup> /hr)	Flow Rate Through Sample Inlet
3 l/min	Main Flow Rate
50°C	Temperature of Sample Stream

**5. פירוט מכשירי TEOM :**

שם תחנה	שנת הפעלה	מספר סידורי	מס'
יד אבנר	1995	140AB211899604	1

**6. דרישות תחזוקה מונעת:**

The routine maintenance procedures recommended for the instrument :

Procedure	Recommended Interval
1. Clean PM-10 inlet	With each TEOM filter exchange
2. Replace large bypass in line filters	6 months
3. Replace flow controller filters	1 year
4. Clean air inlet system	1 year
5. Perform leak test	1 year
6. Rebuild sample pump	18 months

**7. דרישות לכיול:**

The routine calibration procedures recommended for the instrument :

Procedure	Recommended Interval
1. Flow controller calibrator (software)	6 months

2. Analog calibrator	1 to 2 years
3. Flow controller calibration (hardware)	1 year
4. Mass calibration verification	1 year
5. Ambient Temperature Calibration	1 year
6. Ambient Pressure Calibration	1 year

<b>מפרט מכשיר למדידת חלקיקים בתחום הנשימה ו-PM10 PM2.5 במקביל.</b>	
<p><b>1. מודל :</b> "Thermo Scientific TEOM 1405-DF Ambient Particulate Monitor"</p> <p>U.S. EPA PM-2.5 Equivalent Monitor (EQPM-0609-182)</p> <p>Accounts for volatile and non-volatile PM fractions</p> <p>Combines control unit, mass sensor and FDMS into a single integrated unit</p> <p>Embedded FTP server, Ethernet, USB, RS-232 and RS485 communications</p> <p>Activol flow control</p>	
<p><b>2. תאור קצר :</b> המכשיר שואב אוויר חיצוני דרך ראש הפרדה ל-PM10 ו-PM2.5 בקצב קבוע. המכשיר מודד ריכוז חלקיקים בשיטת "הפילטר הרוטטי". המכשיר מודד במקביל PM2.5 ו-PM10. וכולל מערכות FDMS</p>	
<p><b>3. ספרות טכנית</b></p> <p><b>" Operating Manual TEOM 1405-DF Ambient Particulate Monitor :</b> <b>Particulate</b></p>	
<p><b>4. נתונים טכניים :</b></p>	
Less than 5 ug/m3 to several g/m3	Particulate concentration

16.7 l/min (1 m <sup>3</sup> /hr)	Flow Rate Through Sample Inlet		
3 l/min	Flow Rate PM <sub>2.5</sub>		
1.67 l/min	PM Coarse Flow Rate		
50°C	Temperature of Sample Stream		
<b>5. פירוט מכשירי TEOM:</b>			
<b>שם תחנה</b>	<b>שנת הפעלה</b>	<b>מספר סידורי</b>	<b>מס'</b>
באר שבע	2011	1405A-213471102	1
עצמאות	2011	1405A-213401102	2
בר אילן	2011	1405A-210441102	3
<b>6. דרישות תחזוקה מונעת:</b> יש לתחזק לפי הוראות היצרן.			
The routine maintenance procedures recommended for the instrument :			
Procedure	Recommended Interval		
1. Clean sample inlet	With each TEOM filter exchange once a month		
2. Replace in line filters	6 months or as necessary.		
3. Replace/Refurbish the dryer	1 year or as necessary.		
4. Clean air inlet system	1 year or as necessary.		
5. Replace the TEOM filters	When the filter loading percentage nears 100% or every 30 days.		
6. Replace the 47 mm filters	With each TEOM filter exchange once a month		
7. Clean the virtual impactor	With each TEOM filter exchange once a month		
8. Clean the coolers	1 year or as necessary.		
9. Clean the switching valve	1 year or as necessary.		
10. Rebuild the sample pump	18 months' or as necessary		
<b>7. דרישות לכיול:</b>			
audit/calibration procedures :			
Procedure	Recommended Interval		

1. Temperature, pressure,  barometric pressure, air flow,  liquidity test	once a months
2. External calibration	once a year

### 3.2.1.6 מדידת חלקיקים נשימים PM10/PM2.5

<b>מפרט מכשיר למדידת חלקיקים בתחום הנשימה PM10/PM2.5</b>	
<b><u>Verewa. Beta Gauge Particulate Monitor</u> : מודל 1.</b>	
Verewa Meb- and Regeltechnik GmbH, Eppinghofer Str. 92/94, D-45468 Mulheim/Ruhr German Equivalency Test Report WaBlou, Berlin 9/1983 BMW Rdsch. 01.02.90 IGI 2-556 134/4 VDI – Guideline 2463 pg. 6 EMV Test acc. NAMUR	
<b>2. תיאור קצר :</b>	
מדידת החלקיקים הנשימים מבוצעת במכשיר מסוג F – 701 מתוצרת "VEREWA" המכשיר שואב בקצב קבוע אוויר חיצוני לצורך דגימה, אוויר זה מועבר דרך סרט נייר סינון, האבק באוויר נתפס על נייר הסינון. במכשיר קיים מקור קרינה רדיו אקטיבי, בזמן הבדיקה המבוצעת במרווחי זמן קבועים (לדוגמא, אחת לשלוש שעות) נמדדת כמות הקרינה החודרת דרך נייר הסינון ביחס לבדיקה שלפני כן, על ידי מכשיר מונה-גיגר, על אותו מסנן ניתן לבצע מספר בדיקות רצופות, בין בדיקה לבדיקה נרשמת תוצאת הקריאה. סליל נייר הסינון המסופק עם המכשיר מספיק למדידות של כחודשיים לדגימות בקצב של כל שלוש שעות. על מנת למנוע חדירת מי עיבוי לאלמנט הסינון מותקנת במכשיר מערכת חימום יחד עם בקר טמפרטורה, התקן זה מונע אפשרות של היווצרות מי עיבוי אפילו בלחות יחסית גבוהה.	
<b>3. ספרות טכנית :</b>	
<b>Verewa. Beta-Dust Monitor F-701. Technical Manual</b>	
<b>4. נתונים טכניים :</b>	

0 – 10 מ"ג/מ"ק	Range תחום מדידה
10 מיקרו-גרם/מ"ק	Lower detectable limit רגישות בתחום הנמוך
כעבור 24 שעות 25°C : ±1%FS	סחיפת האפס
כעבור 24 שעות 25°C : > 1% FS	סחיפת ה-SPAN
10 שניות	זמן השהיה

<b>5. פירוט מכשירי Verewa:</b>			
שם תחנה	שנת הפעלה	מספר סידורי	מס'
אריאל	08/2000	10355	1
באר שבע	06/1997	97FI1008	2
בית שמש	-	10197	3
גבעתיים	12/1998	10101	4
חולון	10/1999	10367	5
כביש-4	-	10028	6
ערד	-	10180	7
כרמיאל	-	10027	8
מודיעין	12/1998	10404	9
ספרא	05/1998	10179	10
עמיאל	01/2002	10099	11
עפולה	1999	96 – F1 – 1037	12
רחובות	05/1998	97-F1-1006	13
רמז	11/1996	96FI1001	14
תחנה ניידת 1	02/2002	10399	15
מעבדה			16

**6. זרישות תחזוקה מונעת:**  
 בהתאם לדרישות היצרן:  
 1. בדיקת זרימת אוויר ( VOLUME FLOW )  
 2. בדיקת רמת קרינה ( COUNTER RATE )  
 3. מדידת כמות אבק במסנן סטנדרטי (REFERENCE FILTER)  
 4. ניקוי ראש הכניסה.  
 5. בדיקת כמות נייר הסינון.

**מפרט מכשיר למדידת חלקיקים בתחום הנשימה PM10**

**1. מודל: Thermo Scientific FH 62 C14 Continuous Particulate Monitor:**  
 Continuous, real-time measurement  
 by a C14 monitor  
 Radon gas activity measurement  
 eliminates interference of natural  
 airborne radioactivity  
 Control and data exchange over two  
 serial interfaces possible  
 Storage of half-hour average  
 concentrations over a whole year  
 Insensitive to vibration and diurnal  
 temperature

**2. תיאור קצר :**  
 המכשיר עובד בשיטת קרינת "בטה" ומודד ריכוז PM10 או PM2.5 (בהתאם לראש המותקן) בזמן אמת.

**3. ספרות טכנית :**  
**Thermo Scientific FH 62 C14 Continuous Particulate Monitor:**

**4. נתונים טכניים :**

0 – 10 מ"ג/מ"ק	Range תחום מדידה
10 מיקרו-גרם/מ"ק	Lower detectable limit רגישות בתחום הנמוך
כעבור 24 שעות 25°C : ±1%FS	סחיפת האפס
כעבור 24 שעות 25°C : > 1% FS	סחיפת ה-SPAN
10 שניות	זמן השהיה

**5. פירוט מכשירי Thermo Scientific FH 62 C14 Continuous Particulate Monitor:**

שם תחנה	שנת הפעלה	מספר סידורי	מס'
כפר מסריק	2006	E1131	1
עירוני ד'	2006	TE115030	2
ניידת 2	2006	E036	3
<p><b>6. דרישות תחזוקה מונעת:</b>                      בהתאם לדרישות היצרן:                      1. בדיקת זרימת אוויר ( VOLUME FLOW )                      2. בדיקת רמת קרינה ( COUNTER RATE )                      3. מדידת כמות אבק במסנן סטנדרטי (REFERENCE FILTER)                      4. ניקוי ראש הכניסה.                      5. בדיקת כמות נייר הסינון.</p>			

### **3.2.1.7 מדידת BTEX**

<b>מפרט מכשיר למדידת BTEX</b>	
<b>1. מודל : AIR TOXIC PID – 74022A</b>	
The AIR TOXIC BTX PID with inbuilt computer (YSP A74) . European approval in 2006 by CNR. In compliance with CE regulations and safety requirements	
<b>2. תיאור קצר :</b>	
המכשיר בודק Toluene, Benzene, Ethylbenzene, (M+P)Xylene +O Xylene. ו 1.3 BUTADIEN ע"י הפרדת החומרים האורגניים BTEX ע"י זרימת (ספיחה) קולונה מיוחדת וגילוי החומרים הנפלטים ע"י PID לפני הקולינה יש ריכוז לכל החומרים ע"י חומר סופג מיוחד. כל תהליך מחזור כזה נמדד בין 15 דקות ל 30 דקות.	
<b>3. ספרות טכנית :</b>	
Manual air toxic BTX PID - chromatotec	
<b>4. נתונים טכניים :</b>	
0-to 1000 ppm	Range - תחום מדידה
0-to 10 ppm באזורים כפריים	Custom ranges
0-to 100 ppm באזורים עירוניים	
0.01 ppb	Lower detectable limit - רגישות

<b>מפרט מכשיר למדידת BTEX</b>			
Precision - דיוק		+2% לתפוקה של 48 שעות	
Sample flow rate - ספיקה		עובד עם חנקן נקי 4 מילי ליטר/דקה	
<b>5. פירוט מכשירי BTEX :</b>			
מס' / מספר סידורי	שנת הפעלה	שם תחנה	
1		עירוני ד'	BTX-2950-506
	2011		6 מכשירים נוספים המותקנים בימים אלו
<p><b>6. דרישות תחזוקה מונעת :</b> - יש לתחזק לפי הוראות יצרן הוראות התחזוקה כוללות בין היתר את ההוראות הבאות :</p> <p>1. כיוול ידני לפחות פעם בחודש ובדיקה של ניקיון הנורה, ניקוי קפילרה, ניקוי מנורה ושסתום.                  2. החלפת קולונה כל 5 שנים.</p>			
<p><b>7. דרישות לכיול ובדיקת zero/span :</b></p> <p>1. בדיקת אוויר אפס וכיול בריכוז אחד.                  2. כיול חיצוני ב5 נקודות בריכוזים שונים פעם בשנה.</p>			

### 3.2.1.8 מדידת H2S

<b>מפרט מכשיר למדידת H2S</b>	
<b>1. מודל : Serinus 55</b>	
<p>מכיוון שהמכשיר מתבסס על המכשיר SO<sub>2</sub> – יש לעמוד בדרישות מכשיר זה :</p> <p>The Thermo Environmental Instruments Model 43C is designated by the US EPA as a Equivalent Method for the measurements of ambient concentrations of Sulfur Dioxide according to the requirements defined in the Code of Federal Regulations, Title 40, part 53.                  Designated Reference Method Number: EQSA-0486-060</p>	
<b>2. תיאור קצר :</b>	
שיטת הפעולה היא ע"י חמצון בחום של ה-H <sub>2</sub> S ל SO <sub>2</sub> ובדיקות ע"י ניטור ה-SO <sub>2</sub>	
<b>3. ספרות טכנית :</b>	
Instruction Manual model serinus 55 of ECOTECH.	
<b>4. נתונים טכניים :</b>	
Range - תחום מדידה	0 to 2 ppm (שינוי תחום אוטומטי)

מפרט מכשיר למדידת H2S			
0-0.3 ppm מינימלי	Custom ranges		
0-50 ppm תחום עבודה בפועל			
0.15% of reading or 0.5 ppb (whichever is greater)	Precision - דיוק		
675 cc/min (standard)	Sample flow rate - ספיקה		
0-40°C	Operating temperature - טמפרטורה		
חיצונית			
<b>5. פירוט מכשירי H2S :</b>			
שם תחנה	שנת הפעלה	מספר סידורי	מס'
	2011	4 מכשירים המותקנים בימים אלו	1
<p><b>6. דרישות תחזוקה מונעת : עפ"י הוראות יצרן כמו ב SO2</b></p> <p>הוראות התחזוקה כוללות בין היתר את ההוראות הבאות :</p> <p>ביקור של טכנאי אחת לחודש אשר יבדוק את הדברים הבאים :</p> <p>- פילטר דוגמא, בודק זרימות, נזילות, פילטר מאוורר, בדיקת הממיר קטליטי, החלפת החלפים לפי הוראות יצרן ויתקן לפי הצורך.</p>			

### 3.2.1.9 מערכת דגימת גזים - Manifold

מפרט מערכת דגימת גזים
1. <b>מודל :</b> Manifold
2. <b>תיאור קצר :</b>
<p>המערכת עשויה מזכוכית ומורכבת מהחלקים הבאים :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. סעפת כניסה מבחוץ בצורת צינור שבראשו צורת משפך הפוך.</li> <li>2. בתוך התחנה יש סעפת עם יציאות למכשירים ע"י צינורות טפלון.</li> <li>3. מפוח ששואב את האוויר אל המכשירים.</li> <li>4. מלכודת מים ולכלוך.</li> </ol> <p>סעפת הזכוכית כוללת צינור דגימה שבקצהו משפך הפוך בגובה של כ- 1 מטר מעל גג התחנה, הסעפת מוגנת ע"י צינור מתכת, צינור הדגימה מחובר לסעפת היניקה, סעפת היניקה מותקנת בצורה אנכית על מנת למנוע סרבול וסכנת שבר בזמן ביצוע עבודות אחזקה לתחנה. בתחתית הסעפת מותקן מפצל שעל פיתחו תחתון מחובר בקבוק לקליטת מזהמים גדולים (חרקים) ואל פיתחו האופקי מחובר מפוח.</p> <p>הסעפת מחוברת למפסק לחץ אשר מתריע כאשר לא קיימת זרימת אוויר, אל סעפת היניקה מחוברים כל מכשירי הניטור.</p>



אל סעפת הפליטה מחוברים כל יציאות הדגימות של מכשירי הניטור, הסעפת מחוברת לרצפת הקרון ומתחת לרצפה משוחררים כל הגזים לאוויר.

**פירוט מערכת דגימת גזים - Manifold:**

שם תחנה		מס'
קק"ל		1
ערד		2
אפרתה		3
אריאל		4
באר שבע		5
בית שמש		6
בר אילן		7
גבעתיים		8
גוש עציון		9
כביש 4		10
חולון		11
יפו		12
יד אבנר		13
כלל	הסעפת החיצונית עשויה מפלסטיק	14
כרמיאל		15
מודיעין		16
ספרא		17
ראשלי"צ		18
עירוני ד'		19
רעננה		20
עמיאל		21
עפולה		22
רחובות		23
רמז		24
ניידת 1		25
ניידת 2		26

**4. דרישות תחזוקה מונעת:**

יש לנקות את הסעפת על מרכיביה בכל פעם שנראה לעין אבק או לכלוך וכן את הסעפת החיצונית יש לנקות אחרי סופת אבק.

אופן הניקיון: פירוק זהיר של החלק ושטיפתו במקור מים קרוב והחזרתו בזהירות למקומו.

**ZERO AIR מערכת 3.2.1.10**

מפרט מערכת ZERO-AIR			
<p><b>1. מודל : Model 111– Zero Air Supply , Including External Air Compressor</b></p> <p>Thermo Environmental Instruments Inc.                      8 West Forge Parkway                      Franklin, MA 02038</p>			
<p style="text-align: right;"><b>2. תיאור קצר :</b></p> <p>The purpose of the Model 111 is to supply pollutant-free air ("zero air") from the ambient air to allowing for proper zeroing, and to provide clean air for spanning ambient air analyzers. The components to be removed are SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, Hydrocarbons and water vapor. The Model 111 does not have a drying system. However, the dew point is reduced as a result of compressing of the ambient air.</p>			
<p style="text-align: right;"><b>3. ספרות טכנית :</b></p> <p><b>"Model 111/111S. Zero Air Supply, Including External Air Compressor P/N 7734"</b></p>			
<b>פירוט מערכת ZERO-AIR :</b>			
מס'	מספר סידורי	שנת הפעלה	שם תחנה
1	111-0613716-833	2000	ערד
2	111 – 58541 – 318	1998	אפרתה
3	111-24391-215	1998	אריאל
4	111 – 60253 – 325	1999	באר שבע
5	111-54849-345	2000	בית שמש
6	111-54910-301	2001	בר אילן
7	111 – 60386 – 332	2001	גבעתיים
8	111 – 62141 – 334	2000	גוש עציון
9	111 – 64699 – 344	2001	כביש 4
10	111 – 54757 – 301	1997	חולון
11	111-60254-325	1998	יפו

	הושאל מעיריית ירושלים		
יד אבנר	1999	111-60249-325	12
כלל	1999	111 – 60248 – 325	13
כרמיאל	1998	111 – 54796 – 301	14
מודיעין	1997	111-66886-354	15
ספרא	1998	111 – 60252 – 321	16
ראשלי"צ			17
עירוני ד'	1998	111 – 54795 – 301	18
רעננה	1997	111-60252-325	19
עמיאל	1997	111 – 54794 - 301	20
עפולה	2000	111 – 64696 – 344	21
עצמאות	1998	111-60383-333	22
קק"ל	2002	111-64698-344	23
רחובות	1997	111 – 54767 – 301	24
רמז	1997	111 – 54797 - 301	25
תחנה ניידת 1	2002	111-64347-345	26
ניידת 2	1997	111-54816-301	27

**4. דרישות תחזוקה מונעת:**

The routine maintenance procedures recommended for the instrument :	
Procedure	Recommended Interval
1. If optional automatic drain valve is not installed, open the stop cock on the bottom of the tank and drain water	Weekly
2. Check the condition of the Purafil	Monthly
3. Replace the charcoal	Yearly
4. Rebuild compressor	When it is observed that pump is having difficulty keeping the pressure

**3.2.1.11 מערכת כיוול – קליברטור**

מפרט מערכת כיוול – קליברטור

<b>1. מודל : Model 146 – Multigas Calibration System</b>			
<b>Model 102 (102S, 102N, 102 NS) – Precision calibrators</b>			
Thermo Environmental Instruments Inc. 8 West forge Parkway Franklin, MA 02038			
<b>2. תאור קצר :</b>			
מערכת הכיול כוללת מיהול גזים לצורך תקינות נתונים, בדיקה השוואתית לגז כיול בדיוק של 2% לעומת הקריאה המתקבלת באנלייזרים השונים בתחנה ותיקון הסטיות.			
<b>3. ספרות טכנית :</b>			
<b>"Model 146. Multigas Calibration System. Instruction Manual P/N 7730"</b>			
<b>"Models 102S, 102N, 102NS. Precision calibrators. Instruction Manual P/N 7698"</b>			
<b>4. נתונים טכניים :</b>			
1% of full scale	Gas dilution Section : Accuracy of each Mass Flow Measurements		
0.1-5, 0.2-10, 0.4-20 liters/min 1.0-50, 2.0-100, 4.0 -200 liters/min Depends upon choice of Mass Flow Controller	Ranges available : Zero – Air Span Gas Dilution Ratio		
<b>5. פירוט קליברטורים :</b>			
שם תחנה	שנת הפעלה	מספר סידורי	מס'
אפרתה	1998	102S – 58758 – 320	1
אריאל	1998	146 – 60832 – 328	2
באר שבע	1999	146 – 54628 – 301	3
בית שמש	2000	146C – 59685 – 326	4
בר אילן	2001	102S – 55123 – 302	5
גבעתיים	2001	146 – 60811 – 328	6
גוש עציון	2000	146 – 62176 – 334	7
כביש 4	2000	102 – 61101 – 335	8
חולון	1997	102S – 55128 – 302	9

יד אבנר	1999	146 – 59684 – 326	10
כלל	1999	102S – 60961 – 329	11
ראשל"צ			12
כרמיאל	1998	146 – 59683 – 326	13
מודיעין	1997	146 – 56245 – 307	14
ספרא	1998	146 – 57482 – 318	15
עירוני ד'	1998	102S – 55124 – 302	16
יפו	1997	102S – 18188 – 177	17
עמיאל	1997	102S – 54794 – 301	18
עפולה	2000	146C – 62159 – 334	19
עצמאות	1998	102	20
קק"ל	2002	146C – 60962 – 329	21
רחובות	1997	146C – 64859 – 345	22
רמז	1997	102S – 55125 – 302	23
תחנה ניידת 1	2002	146C – 68991 – 362	24
רעננה	1998	102S – 59230 – 322	25
ערד	-	146C	26
ניידת 2	2000	102-613716-832	27

**6. דרישות לכיול / בדיקה :**

The procedure for instrument calibration is described in the Instruction Manual.

ביצוע כיול אוטומטי מערך הכיול נדרש על מנת לאפס ולכייל את המכשירים ולקבל קריאה בעלת אמינות גבוהה של הבדיקה המבוקשת. בתוך המסד מותקנים מערכת הכיול, מדחס אוויר המאלץ אוויר "אפס" או אוויר בריכוז מוגדר לתוך המכשירים לביצוע הכיול. הכיול מתבצע בשני מחזורים בזמנים שונים.

הכיול האוטומטי מבוצע בהתאם למה שנקבע בתוכנת התחנה, בדרך כלל פעם ביממה. בשלב הראשון מוזרם אוויר נקי למכשירי SO<sub>2</sub>, NO ו-O<sub>3</sub> כדי לקבל ערך "0", אחר כך יכולו מכשירי SO<sub>2</sub> ו-NO עד לרמה של 80% מתחום המדידות, לאחר מכן יוזרם מהמכילי גז O<sub>3</sub> בריכוז של 80% מתחום המדידה. מחזור הכיול השנתי זהה למחזור הכיול של ה-NO ו-SO<sub>2</sub> רק שתערובת הגזים CO ו-HC מסופקת מבלון אחר. בגמר פעולת הכיול מוזרם לכל המכשירים אוויר נקי על מנת לנקותם מן הגזים שנשארו בעת ביצוע הכיול ולהחזירם לפעולה שוטפת. לאוגר הנתונים יוכנסו ערכי סטייה מותרים ל"0" ולתחום, בדיקת הסטייה מערכים אלו תתבצע בין הכיול האחרון לכיול הקודם ובמידה ותהיה חריגה מהערך שנקבע (אם לגבי ה"0" או

התחום) הכיול האחרון ייפסל, תינתן התראה ונתוני המדידה יתוקנו לפי הכיול התקף האחרון עד לתיקון הליקוי.

אל המכיל מחוברת יחידת אוויר "אפס" דרך ברז חשמלי (פנימי בתוך המכיל), כמו כן מחוברים גזי הכיול דרך ברז חשמלי (פנימי בתוך המכיל). מהמכיל יוצא צינור טפולן "1/4 המתחבר בסופו לסעפת הפליטה. לאורך הצינור החיבורים מבוצעים ע"י מחברי "T" (המחבר למערכת האווזן עשוי מטפולן, יתר המכשירים המתחברים עשויים מנירוסטה). הצינורות מתחברים לכניסת גז הכיול בגב כל מכשיר, כניסת הכיול מחוברת לברז תלת דרכי (פנימי בתוך האנלייזר) וכניסה נוספת של הברז מחוברת לסעפת היניקה (ברז SAMPLE/CAL) יציאת המכשיר מחוברת לסעפת הפליטה. במצב כיול הסולנואידים במכיל, מופעלים לפי סדר הכיול ברזי הדגימה / כיול שבאנלייזרים.

### 3.2.1.12 גזי כיול + וסת

גזי כיול				
<b>1. נתונים טכניים :</b>				
1. Cylinders containing appropriate concentrations of NO + SO2 and CO, suitable for the selected operating range of the analyzer under calibration, are necessary.				
2. The cylinders must be traceable to a National Institute of Standards and Technology (NIST)/EPA approved gas manufacturer Certified Reference Material (CRM).				
3. Analytical uncertainty of gas concentration in the cylinders must be no much than 2%.				
4. Cylinders with calibration gases would be recertified on a regular basis determined QA/QC programmed and EPA requirements.				
<b>2. פירוט גזי כיול :</b>				
מס'	גז כיול	מס' סידורי	תאריך תפוגה	שם תחנה
1	NO+SO2	LL82852	10.12.10	רחובות
2	CO /NO	LL143091	24.2.13	חולון
3	NO+SO2+CO2	LL139720	7.4.11	ניידת 2
4	No+Co+So2	LL 64797	5.2.11	ניידת 1
5	NO+SO2	LL66400	12.12.10	כרמיאל

יד אבנר	6.4.11	LL140256	NO+SO2+Co	6
רמז	18.10.10	LL140325	NO+Co	7
קק"ל	5.2.11	LL 41836	No/Co	8
כביש 4	6.4.12	LL 139344	CO/No	9
ספרא	6.4.11	ALM040712	NO+SO2+Co	10
כלל	7.4.11	LL64779	CO	11
ראשלי"צ	6.4.12	LL14026	NO+Co	12
עמיאל	24.2.13	14790	NO/CO	13
מודיעין	12.12.11	LL82832	NO+SO2+CO	14
עירוני ד'	4.4.10	147705	NO+SO2+N2	15
עירוני ד	7.6.07	AAL18373	CO+BTEX	16
יפו	25.2.12	139320	CO	17
גוש עציון	5.2.11	LL43535	CO/NO	18
	17.11.7	LL66442	NO+SO2	19
גבעתיים	17.11.07	LL50122	CO	
	24.2.12	148203	NO/SO2/CO	20
עפולה	6.4.11	147705	NO/SO2	
אפרתה	6.4.12	LL68291	NO+SO2	21
אריאל	5.2.11	LL34657	NO+SO2	22
בית שמש	4.5.07	LL529	CO	
	7.4.11	LL67269	NO+SO2	23
בר אילן באר שבע	5.2.11	LL71310	SO2/Co/No	24
	24.2.12	147630	Co/No/So2	25
רעננה	6.4.12	148073	CO/NO	26

**וסתים לגזי כיוול**

1. **מודל:** מקטין לחץ דו דרגתי למיכלי גז הכיוול.

2. **תיאור קצר:** הורדת לחץ מ 2000 psi עד 15psi

3. **נתונים טכניים:**

-שעון לחץ ההספקה

-שעון לחץ בגז הגליל -חיבור לגליל -ידיית ווסת הלחץ -ברז לויסות הזרימה
---

### 3.2.2 מכשור מטאורולוגי

#### 3.2.2.1 חיישן כיוון רוח

מפרט חיישן כיוון רוח
<b>1. מודל :</b> <u>Theodor Friedrichs</u> דגם 3031.1200
<b>2. תאור קצר :</b> 2.1 המערכת מתוצרת <u>Theodor Friedrichs</u> ועונה WMO Guide 2.3 דגם המערכת הנה 4123.1000 במדידה של 360 מעלות אמיתית וסף רגישות 0.2 מטר לשנייה. הקידוד נעשה ע"י Gray Code ולא אנלוגי עם פוטנציומטר כמקובל אצל חיישנים אנלוגיים המבטיח ביצועים משופרים תוך תדירות תחזוקה נמוכה. 2.4 המערכת עונה ל WMO Guide 8 אסמכתה בפרוספקט תחת סעיף Compliance
<b>2. ספרות טכנית :</b> <b>Operation Manual Theodor Friedrichs Wind direction sensor</b> וכן בספר פרויקט "אספקה, התקנה ותחזוקה של מכשירי מדידה מטאורולוגיים" שיסופק ע"י המשרד.
<b>3. נתונים טכניים :</b> טווח פעולה : 0-360° סף תגובה : 0.5 מטר/שנייה מרחק תגובה : <2 מ' טווח טמפרטורות : 25-°C עד 80+°C מתח חשמלי : 10..30Vd 35..75ma אות יציאה : 0...20V או 4...20V

4. פירוט חיישני כיוון רוח:			
מס'	דגם	שנת הפעלה	שם תחנה
1	1670	2010	אפרתה
2	1750	2010	באר שבע
3	Met One	2000	בית שמש

גבעתיים	2010	1660	4
גוש עציון	2010	1830	5
חולון	2010	1820	6
יד אבנר	2010	1780	7
כרמיאל	2010	1730	8
מודיעין	2010	1740	09
ספרא	1998	Met One	10
עפולה	2010	1690	11
רחובות	2010	1680	12
תחנה ניידת 1	2002	Met One	13
ניידת 2	1998	Met One	14
קיימים עוד 8 מכשירים שמיועדים להתקנות בתחנות	2010	Theodor Friedrichs	

**5. זרישות תחזוקה מונעת וכיול:**

כיול הגשש יעשה עפ"י הוראות היצרן.  
 פירוט ההוראות:  
 כיול יבוצע אחת לשנתיים.  
 ברגע שמתגלה סטייה בכיול – מיידית מחליפים פוטנציומטר ואזי מתקנים ומחזירים הגשש מכויל.  
 במקרה של סתירה בין הנחיות השמ"ט להוראות היצרן, יגברו הוראות היצרן.

**3.2.2.2 חיישן מהירות רוח**

<b>מפרט חיישן מהירות רוח</b>
<b>1. מודל:</b> Theodor Friedrichs דגם 4035.1001
<b>2. תאור קצר:</b> 2.1 המערכת מתוצרת Theodor Friedrichs ועונה ל WMO Gui de 2.2 דגם המערכת הנה 3031.1200 רגישות גבוהה: מרחק תגובה 2 מ' ב 5 מ' לשנייה וסף גילוי תחתון של 0.21 מ' לשנייה. 2.3 המערכת עונה ל WMO Gui de 8 אסמכתה בפרוספקט תחת סעיף Compl i ance
<b>3. ספרות טכנית:</b> Theodor Friedrichs Wind speed sensor Operating Manual וכן בספר פרויקט "אספקה, התקנה ותחזוקה של מכשירי מדידה מטאורולוגיים" שיסופק ע"י המשרד.
<b>4. נתונים טכניים:</b> טווח פעולה: 0 – 125 מייל לשעה (0 – 60 מטר/שניה)

0.5 מטר/שנייה >5מ' 25+°C עד 80-°C 10..30Vd 25..65ma 0...20V או 4...20V	סף רגישות: מרחק תגובה: טווח טמפרטורות: מתח חשמלי: אות יציאה:
--	--

**5. פירוט חיישני מהירות רוח:**

שם תחנה	שם תחנה	שם תחנה	מס'
אפרתה	2010	1770	1
באר שבע	2010	1750	2
בית שמש	2000	Met One	3
גבעתיים	2010	1660	4
גוש עציון	2010	1610	5
חולון	2010	1740	6
יד אבנר	2010	1620	7
כרמיאל	2010	1720	8
מודיעין	2010	1730	09
ספרא	1998	Met One	10
עפולה	2010	1700	11
רחובות	2010	1650	12
תחנה ניידת 1	2002	Met One	13
ניידת 2	1998	Met One	15
קיימים עוד 8 מכשירים שמיועדים להתקנות בתחנות בהתאם להחלטת המשרד	2010	Theodor Friedrichs	14

**5. דרישות תחזוקה מונעת וכיול:**

כיול הגשש יעשה עפ"י הוראות היצרן.

פירוט ההוראות:

כיול יבוצע אחת לשנתיים.

ברגע שמתגלה סטייה בכיול – מיידית מחליפים פוטנציומטר ואזיי מתקנים ומחזירים הגשש מכויל

במקרה של סתירה בין הנחיות השמ"ט להוראות היצרן, יגברו הוראות היצרן

**3.2.2.3 חיישן טמפרטורה**

מפרט חיישן טמפרטורה			
<b>1. מודל :</b> Theodor Friedrichs דגם 3031.1200			
<b>2. תיאור קצר :</b> 2.1 המערכת מתוצרת <u>Theodor Friedrichs</u> ועונה על WMO Guide 2.2 דגם המערכת הינו 3031.1200 וכוללת סוכה מטאורולוגית עם אוורור מאולץ סטיית חיישן הלחות הנה 1% לשנה וזמן תגובה של 0.7 שניות. חיישן זה מוכר בביצועים הגבוהים גם בתחום הגבוה מעל 80% לחות. 2.3 המערכת עונה על WMO Guide 8 אסמכתה בפרוספקט תחת סעיף Compliance			
<b>3. ספרות טכנית :</b> Theodor Friedrichs Combined Temperature sensor Operation Manual וכן בספר פרויקט "אספקה, התקנה ותחזוקה של מכשירי מדידה מטאורולוגיים" שיסופק ע"י המשרד.			
<b>4. נתונים טכניים :</b>			
טווח טמפרטורות		20-°C עד 45+°C	
זמן תגובה		0.7 שניות באוויר יציב	
אות יציאה		18...30dc	
		0	
<b>5. תחזוקה וכיול:</b> כיול הגשש יעשה עפ"י הוראות היצרן. פירוט ההוראות: כיול יבוצע אחת לחמש שנים. ניקיון - אחרי סופת חול. מיקום – לכיוון דרום בגובה 2 מ' מפני הקרקע, 60 סמ' מההפרעה הקרובה. במקרה של סתירה בין הנחיות השמ"ט להוראות היצרן, יגברו הוראות היצרן.			
<b>6. פירוט חיישני טמפ':</b>			
מס'	מספר סידורי	שנת ייצור	שם תחנה
1	1300	2010	אפרתה
2	1310	2010	באר שבע
3	Met One	2000	בית שמש
4	1340	2010	גבעתיים
5	1390	2010	גוש עציון
6	1330	2010	חולון
7	1350	2010	יד אבנר
8	1380	2010	כרמיאל

מודיעין	2010	1370	9
ספרא	1998	Met One	10
עירוני ד'	2010	1183	11
עפולה	2010	1250	12
רחובות	2010	1320	13
רמז	2010	Met One	14
ניידת 2		Met One	15
קיימים עוד 8 מכשירים שמיועדים להתקנות בתחנות בהתאם להחלטת המשרד		Theodor Friedrichs	16

**6. דרישות תחזוקה מונעת וכיול:**

כיול הגשש יעשה עפ"י הוראות היצרן.  
 פירוט ההוראות:  
 כיול יבוצע אחת לחמש שנים.  
 ניקיון - אחרי סופת חול.  
 מיקום – לכיוון דרום בגובה 2 מ' מפני הקרקע, 60 סמ' מההפרעה הקרובה.  
 במקרה של סתירה בין הנחיות השמ"ט להוראות היצרן, יגברו הוראות היצרן.

**3.2.2.4 מד לחות יחסית**

מפרט מד לחות יחסית
<b>1. מודל:</b> Theodor Friedrichs דגם 3031.1200
<b>2. תיאור קצר:</b> 2.1 המערכת מתוצרת <u>Theodor Friedrichs</u> ועונה על WMO Guide 2.2 דגם המערכת הינו 3031.1200 המערכת כוללת סוכה מטאורולוגית עם אוורור מאולץ. סטיית חיישן הלחות הנה 1% לשנה וזמן תגובה של 0.7 שניות. חיישן זה מוכר בביצועים הגבוהים גם בתחום הגבוה מעל 80% לחות.
<b>3. ספרות טכנית:</b> Theodor Friedrichs Humidity sensor Operating Manual וכן בספר פרויקט "אספקה, התקנה ותחזוקה של מכשירי מדידה מטאורולוגיים" שיסופק ע"י המשרד.
<b>4. נתונים טכניים:</b>



		0% - 100%	תחום מדידה
		70+°C עד 15-°C	טווח טמפרטורות
		0.7 שניות באוויר יציב	זמן תגובה
		18...30dc	אות יציאה
<b>5. פירוט חיישני לחות יחסית:</b>			
שם תחנה	שנת ייצור	מספר סידורי	מס'
אפרתה	2010	1300	1
באר שבע	2010	1310	2
בית שמש	2000	Met One	3
גבעתיים	2010	1340	4
גוש עציון	2010	1390	5
חולון	2010	1330	6
יד אבנר	2010	1350	7
כרמיאל	2010	1380	8
מודיעין	2010	1370	9
ספרא	2010	Met One	10
עירוני ד'	2010	1183	11
עפולה	2010	1250	12
רחובות	2010	1320	13
רמז	2010	Met One	14
ניידת 2	-	Met One	15
קיימים עוד 8 מכשירים שמיועדים להתקנות בתחנות בהתאם להחלטת המשרד		Theodor Friedrichs	
<b>6. דרישות תחזוקה מונעת וכיול:</b>			
<p>כיול הגשש יעשה עפ"י הוראות היצרן.                      פירוט ההוראות:                      כיול יבוצע אחת לחמש שנים.                      ניקיון - אחרי סופת חול.                      מיקום – לכיוון דרום בגובה 2 מ' מפני הקרקע, 60 ס"מ מההפרעה הקרובה.                      במקרה של סתירה בין הנחיות השמ"ט להוראות היצרן, יגברו הוראות היצרן.</p>			

**3.2.2.5 מד טמפרטורה ולחות יחסית לכיול**

מפרט מד לחות יחסית			
<b>1. מודל: Assmann Aspirated Psychrometer</b> דגם 3060.1000			
<b>2. תיאור קצר:</b>			
2.1 המערכת מתוצרת Theodor Friedrichs ועונה WMO Gui de l			
2.2 המערכת כוללת מארז עץ.			
2.3 דיוק של 0.2 ומהירות סיבוב של כ-3 מ' לשנייה			
<b>3. ספרות טכנית:</b>			
Theodor Friedrichs Aspirated psychrometer sensor operating manual וכן בספר פרויקט "אספקה, התקנה ותחזוקה של מכשירי מדידה מטאורולוגיים" שיסופק ע"י המשרד.			
<b>4. נתונים טכניים:</b>			
מימדים: אורך: 440 מ"מ			
קוטר: 100 מ"מ			
משקל: 1.5 ק"ג			
חומר: נחושת, ניקל			
טווח מדידה: 10 °C עד 60°C			
<b>5. פירוט חיישני לחות יחסית לכיול:</b>			
מס'	מספר סידורי	שנת ייצור	שם תחנה
1	3060. 000BG	2010	מעבדה
2	3060. 000BG	2010	מעבדה
<b>6. דרישות תחזוקה מונעת:</b>			
אין צורך בתחזוקה אלא אם כן הפתיל התקלקל, אזי יש להחליף בחדש			

**3.2.2.6 מד משקעים**

מפרט מד משקעים	
<b>1. מודל: Lambrecht 1518</b>	
<b>2. תיאור קצר:</b>	
מד המשקעים מתוצרת Lambrecht דגם 1518 הינו משפך בעל שטח קליטת גשם של 200cm <sup>2</sup> .	
פומית המשפך מכוונת אל שני תאים קטנים המותקנים על ציר דמוי מאזניים. כל פעם תא אחד מכוון מול פומית המשפך כאשר כמות הגשם הנאגרת בתא מגיעה לנפח של 2cm <sup>3</sup> משקל המים	

<p>הופך את התאים, התא הריק מופיע מול פומית המשפך והתא השני מתרוקן מהמים. כל התהפכות גורמת למגנט לעבור ליד מפסק ולהפעילו. ספירת כמות הסיגנלים ושטח המשפך מאפשרים לחשב את גובה הגשם שירד.</p>																																			
<p><b>3. ספרות טכנית :</b> Operational Manual</p>																																			
<p><b>4. נתונים טכניים :</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">שטח קליטת גשם</td> <td style="width: 50%;">200 סמ"ר</td> </tr> <tr> <td>נפח תא מתהפך</td> <td>2 סמ"ק</td> </tr> <tr> <td>רגישות</td> <td>0.1 מ"מ</td> </tr> <tr> <td>זמן הסיגנל</td> <td>50 מילי שניה לפחות</td> </tr> <tr> <td>זרם ומתח מכסימלי למגע</td> <td>0.5 אמפר, 48 וולט</td> </tr> <tr> <td>חומר מבנה המיכל</td> <td>אלומיניום אנודיז</td> </tr> </table>				שטח קליטת גשם	200 סמ"ר	נפח תא מתהפך	2 סמ"ק	רגישות	0.1 מ"מ	זמן הסיגנל	50 מילי שניה לפחות	זרם ומתח מכסימלי למגע	0.5 אמפר, 48 וולט	חומר מבנה המיכל	אלומיניום אנודיז																				
שטח קליטת גשם	200 סמ"ר																																		
נפח תא מתהפך	2 סמ"ק																																		
רגישות	0.1 מ"מ																																		
זמן הסיגנל	50 מילי שניה לפחות																																		
זרם ומתח מכסימלי למגע	0.5 אמפר, 48 וולט																																		
חומר מבנה המיכל	אלומיניום אנודיז																																		
<p><b>5. פירוט מדי משקעים :</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">מס' תחנה</th> <th style="width: 25%;">שנת ייצור</th> <th style="width: 25%;">מספר סידורי</th> <th style="width: 25%;">מס'</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>באר שבע</td> <td>1999</td> <td>650778.004</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>בית שמש</td> <td>2000</td> <td>660823.0001</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>גבעתיים</td> <td>2001</td> <td>660823.001</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>יד אבנר</td> <td>1999</td> <td>650778.0002</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>כרמיאל</td> <td>1998</td> <td>632037.0018</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>מודיעין</td> <td>1997</td> <td>632037.0002</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>ספרא</td> <td>1998</td> <td>-</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>				מס' תחנה	שנת ייצור	מספר סידורי	מס'	באר שבע	1999	650778.004	1	בית שמש	2000	660823.0001	2	גבעתיים	2001	660823.001	3	יד אבנר	1999	650778.0002	4	כרמיאל	1998	632037.0018	5	מודיעין	1997	632037.0002	6	ספרא	1998	-	7
מס' תחנה	שנת ייצור	מספר סידורי	מס'																																
באר שבע	1999	650778.004	1																																
בית שמש	2000	660823.0001	2																																
גבעתיים	2001	660823.001	3																																
יד אבנר	1999	650778.0002	4																																
כרמיאל	1998	632037.0018	5																																
מודיעין	1997	632037.0002	6																																
ספרא	1998	-	7																																
<p><b>6. דרישות תחזוקה מונעת :</b></p> <p>ניקוי המערכת לפני החורף ובהתאם לדרישות היצרן. במקרה של סתירה בין הנחיות השמ"ט להוראות היצרן, יגברו הוראות היצרן.</p>																																			
<p><b>דרישות לכיול/בדיקה :</b></p> <p>The routine calibration procedures recommended for the is described in the Operational Manual and in the WMO guidance.</p>																																			

### 3.2.2.7 מד קרינה גלובלית

מד קרינה גלובלית
<p><b>1. מודל : CM11</b></p> <p><b>Kipp &amp; Zonen</b></p>
<p><b>2. תאור קצר :</b></p> <p>מד קרינה מתוצרת Kipp &amp; Zonen דגם CM11 הינו פורנומטר מבוסס על גשש Thermocouple-100 בנוי על עלה שטוח מותקן מתחת לכיפת זכוכית K5 מוציא</p>

הספק ליחידת שטח בצורת שינויי מתח.			
<b>3. ספרות טכנית :</b>			
Operational Manual from producer			
<b>4. נתונים טכניים :</b>			
טווח פעולה : 2800 – 305 נאנו מטר			
רגישות : 4– 6 מיקרו וולט לווט למטר מרובע			
זמן תגובה : 99% ב- 24 שניות			
חוסר ליניאריות : $\pm 0.6\%$			
<b>5. פירוט חיישני מד קרינה גלובאלי :</b>			
מס' /	מספר סידורי	שנת	שם תחנה
1	996976	1999	באר שבע
2	996824	2000	בית שמש
3	986565	2000	גוש עציון
4	966150	1998	ספרא
5	966056	2000	עפולה

**6. דרישות לתחזוקה מונעת :**

The routine maintenance procedures recommended for the is described in the Operational Manual and in the WMO guidance

ניקוי כיפת הזכוכית

**7. דרישות לכיול / בדיקה :**

The routine calibration procedures recommended for the is described in the Operational Manual and in the WMO guidance.

**3.2.2.8 מד קרינה UVB**

מפרט מד קרינה UVB	
<b>1. מודל :</b>	
<b>Ultraviolet Pyranometr UVB-1</b> Yankee Environmental Systems, INC	
<b>2. תאור קצר :</b>	
The UVB-1 Pyranometer utilizes a fluorescent phosphor to convert UV-B light to a visible light, which is in turn accurately measured by a solid-state photodiode.	

<b>3. ספרות טכנית :</b>			
Operational Manual			
<b>4. נתונים טכניים :</b>			
280 – 330 nm	Spectral Response		
2.5 V/(watt*m <sup>-2</sup> ) of effective UV-B radiance	Sensitivity		
Approx 2.54 cm (1 in.) diameter	Sensor Active Area		
Appr. 100 ms	Response Time		
-40 to +40	Operating Temperature Range		
<b>5. פירוט מד' קרינה UVB :</b>			
<b>שם תחנה</b>	<b>שנת ייצור</b>	<b>מספר סידורי</b>	<b>מס'</b>
יד אבנר	1999		1
<b>6. דרישות תחזוקה מונעת :</b>			
The routine maintenance procedures recommended for the is described in the Operational Manual and in the WMO guidance.			
<b>7. דרישות לכיול/בדיקה :</b>			
The routine calibration procedures recommended for the is described in the Operational Manual and in the WMO guidance.			

### מד ראות אופקי 3.2.2.9

<b>מפרט מד ראות אופקי</b>	
<b>1. מודל :</b>	
<b>Handar`s 470 Visibility Sensor</b>	
Handar.Environmental Measurement Solution	
<b>2. תאור קצר :</b>	
<p>The Handar`s 470 Visibility Sensor measures the scattering of light by particles in the atmosphere. It expresses the result as a voltage or frequency proportional to the extinction (scattering) coefficient. The Visibility Sensor makes a forward scattering measurement by projecting a modulated light beam. A detector behind an optical system detects radiation scattering about 35° from the forward direction of the beam.</p> <p>If the air is perfectly clear, no radiation is scattered to the receiver. As the air becomes increasingly hazy, more radiation is scattered and detected.</p>	
<b>3. ספרות טכנית :</b>	

Operational Manual			
<b>4. נתונים טכניים :</b>			
Extinction Coefficient 0.05 – 100/km		Range	
Visual Range 0.19 – 37 miles			
880 nm (near infrared)		Wavelength	
4 kHz		Modulation Frequency	
0.01/km		Resolution	
-55 to +55°C		Operating Temperature	
<b>5. פירוט מד' ראות אופקי:</b>			
שם תחנה	שנת הפעלה	מספר סידורי	מס'
יד אבנר	2000	-	1
<b>6. דרישות תחזוקה מונעת:</b>			
The routine maintenance procedures recommended for the instrument is described in the Operational Manual			
<b>7. דרישות לכיול/בדיקה:</b>			
The routine calibration procedures recommended for the instrument instrument is described in the Operational Manual and in the WMO guidance.			

### תורן מטאורולוגי 3.2.2.10

מפרט תורן מטאורולוגי
<b>1. תאור קצר:</b>
תורן קל להתקנת התקנים מטאורולוגיים, בגבהים בין 6 ל- 15 מ'. התורן מורכב מאנטי פלדה באורך 1.5 עד 3 מ' מרחביים בחתך משולש.
<b>2. ספרות טכנית :</b>
ספר תחנת ניטור אוויר (ראה נספח 3)
<b>3. נתונים טכניים :</b>
<b>א. עומסים :</b>
עד 4 התקנים מטאורולוגיים (מד כיוון רוח, מד מהירות רוח וכד')
<b>ב. תנאי סביבה:</b>
רוח - עד 120 קמ"ש (ע"פ ת"י 414)
טמפרטורה - בלתי מוגבל
לחות/גשם- בלתי מוגבל
שלג - (ע"פ ת"י 413).

**ג. חומרים:**

שלד התורן – פלדה Fe 360

ברגים - A-325

ברגי עיגון - ASE 1040

כבלי פלדה – מגולוונים, חוזק 180 ק"ג/ממ"ר במבנה 6 X 7 או 6 X 10.

**ד. גימור:**

1. שלד

אבץ חם בעובי 90 מיקרון (ע"פ ת"י 918), צבע אקרילי על בסיס מים בעובי 60 מיקרון.

2. ברגים/אביזרים וכבלים

ציפוי אבץ חם בעובי 35 מיקרון.

**ה. אביזרים:**

1. מנשא לציוד

התקן נייד המאפשר הורדת כל הציוד הייעודי למפלס הקרקע לצורך טיפול/שינויים וכו'.

2. מערכת תאורת אזהרה

גוף תאורה כפול בראש התורן + לוח הפעלה אוטומטי 220Vac עם אפשרות גישה בגובה קרקע (ע"פ מפמ"ר 449).

3. מערכת הגנת ברקים

כולא ברקים בראש התורן + מוליך ירידה מנחושת בחתך 70 ממ"ר.

4. מערכת כבלי עיגון סינתטיים

למניעת הפרעות RF באתרי שידור/קליטה או באתרים בסביבה קורוזיבית במיוחד.

**ו. ביסוס:**

עיגון לגג מבנה סביבון המחובר למעקה בקידוח ומערכת של שלושה מיתרים במרווח של 120 מעלות ביניהם.

**4. דרישות תחזוקה מונעת:**

1. בדיקת זיווד מכני וויזואלית: איתור קורוזיה ומעיכות תיקוני ציפוי אבץ וצבע מקומי.
2. בדיקת תקינות גוף התורן, החיבורים, אלמנט ההרמה הכנת, כבלי העיגון מותחנים וגירוז אביזרי עיגון.
3. אטימת מחברים בביסוס בזפת קר.

**5. דרישות לכיול/בדיקה:**

1. בדיקת נציבות התורן והצפנת הזרוע בעזרת פלס ומצפן.
2. מתיחות כבלי העיגון מד מתיחות ושמישות המהדקים אחת לשנה.
3. בדיקת תקינות ושמישות אביזרי בטיחות אחת לשנה.
4. בדיקת ניקוז.
5. בדיקת מערכת הגנה כליא והארקה.
6. בדיקת תקינות מערכת התאורה

7. ניסוי הורדה והעלאה בדיקת תקינות המסילות, עגלה וכננת.			
6. פירוט תרנים מטאורולוגיים:			
מס'	הערות	שנת הפעלה	שם תחנה
1		1998	אפרתה
2		1999	באר שבע
3	כרגע קיים תורן לא תיקני – בימים אילו המשרד נערך לרכש תורן חדש	2000	בית שמש
4		2001	גבעתיים
5		2000	גוש עציון
6		1997	חולון
7		1999	יד אבנר
8		1998	כרמיאל
9		1997	מודיעין
10	קיימת בעיית גישה/עלייה בטיחותית לתורן	1998	ספרא
11	אין כבל הארקה - יש להתקין כבל חדש	2000	עפולה
12		1997	רחובות

### 3.2.2.11 תורן מטאורולוגי טלסקופי

מפרט תורן מטאורולוגי
<p><b>1. תאור קצר:</b>                      תורן קל להתקנת התקנים מטאורולוגיים, בגבהים מ 2.76 עד 9 מ'. התורן מורכב מ 6 חוליות עם פרפרי נעילה בכל פרק המאפשרים הצבת התורן ללא תלות בלחץ אוויר.</p> <p><b>2. ספרות טכנית:</b> ניתן למצוא באינטרנט באתר -  <a href="http://www.clarkmasts.com/st_masts.php">http://www.clarkmasts.com/st_masts.php</a>                      ספר תחנת ניטור אוויר (ראה נספח)</p> <p><b>3. נתונים טכניים:</b>                      גובה בסגירה: 2.76 מ'                      גובה בפתיחה: 9 מ'                      קוטר טבעת עליונה: 38.1 מ"מ.                      קוטר בסיס תחתון: 76 מ"מ.                      משקל תורן: 18 ק"ג.</p> <p><b>א. עומסים:</b>                      עד 4 התקנים מטאורולוגיים (מד כיוון רוח, מד מהירות רוח וכד')</p>

<p><b>ב. תנאי סביבה:</b>                  רוח - עד 110 קמ"ש                  טמפרטורה - בלתי מוגבל                  לחות/גשם - בלתי מוגבל                  שלג - (ע"פ ת"י 413).  <b>ג. גימור:</b>                  1. שלד                  צנרת: אבץ מצופה פסיבציה                  2. ברגים/אביזרים וכבלים                  ציפוי אבץ חם.</p>			
<p><b>4. דרישות תחזוקה מונעת:</b>  <b>יש לתחזק ע"פ דרישות היצרן.</b>                  1. בדיקת זיווד מכני וויזואלית: איתור קורוזיה ומעיכות תיקוני ציפוי אבץ וצבע מקומי.                  2. בדיקת תקינות גוף התורן, החיבורים, אלמנט ההרמה הכננת וגירוז אביזרי עיגון.</p>			
<p><b>5. דרישות לכיול/בדיקה:</b>                  1. בדיקת נציבות התורן והצפנת הזרוע בעזרת פלס ומצפן                  2. בדיקת תקינות ושמישות אביזרי בטיחות אחת לשנה.                  3. ניסוי הורדה והעלאה בדיקת תקינות המסילות, עגלה וכננת.</p>			
<p><b>6. פירוט תרנים מטאורולוגים:</b></p>			
מס'	מספר סידורי	שנת הפעלה	שם תחנה
1	תורן טלסקופי clark	2000	ניידת 1
2	תורן טלסקופי clark	2006	ניידת 2

### **3.2.3 אוגר נתונים**

#### **3.2.3.1 כללי**

אוגר הנתונים הינו חלק בלתי נפרד מתחנת הניטור.  
 תפקידיו העיקריים הינם דגימת/סריקת מכשירי המדידה - אנליזרים ומיכשור מטאורולוגי, עיבוד ראשוני של המדידות, קליטת התראות והעברת המידע בתקשורת למרכז הבקרה.  
 האוגר הינו מחשב תעשייתי בעל כרטיסי בקרה חיצוניים, כניסות ויציאות דיגיטליות ואנלוגיות, תקשורת טורית ומודם תקשורת למרכז הבקרה.  
 ניתן לעיין בחוברת תיעוד הנמצאת במשרדי המשרד להגנת הסביבה.

#### **3.2.3.2 מיקום**

בכל תחנה, ניידת ונייחת.

#### **3.2.3.3 תנאי סביבה ופעולה**

אוגר הנתונים נדרש לעמוד בתנאי סביבה קשים (HEAVY DUTY), לרבות:

3.2.3.3.1 טמפי:  $5^{\circ}\text{C}$  - עד  $50^{\circ}\text{C}$ .

3.2.3.3.2 לחות יחסית: 0% עד 80%.

3.2.3.3.3 עמידות בפני רעידות והלמים מכניים ע"פ תקנים בינ"ל מוכרים כגון:

.NEMA, I EEE

3.2.3.3.4 עמידות ל-EMI /RFI, מתחי יתר וברקים לפי תקנים בינ"ל מוכרים כגון:

.NEMA, I EEE, כולל ציוד הגנה ייעודי.

3.2.3.3.5 הרעש הנגרם מממסרי מיתוג פנימיים (במידה וקיימים) קטן מ-1 מיקרו

וולט.

3.2.3.3.6 אוגר הנתונים כולל מנגנוני התאוששות לאירועים חריגים כמו: הפסקת

חשמל, עלית טמפרטורה.

#### **3.2.3.4 הזנת חשמל וגיבוי**

3.2.3.4.1 הזנת מתח 220 וולט, פעולה תקינה בתחום 20% מהמתח הנומינלי, תדירות

47 עד 53 הרץ.

נדרש שההזנה לאוגר הנתונים תהיה מבודדת ממתח הזנה ולא תושפע

משינויים והרמוניות של מתח זה.

3.2.3.4.2 אוגר הנתונים יכלול גיבוי חשמלי מלא פנימי (BUI LT I N) או חיצוני בעת

הפסקת חשמל ולמשך 30 דקות לפחות.

3.2.3.4.3 הגיבוי יאפשר פעולה מלאה של אוגר הנתונים, מודם התקשורת, מכשיר חיוג

קווי/סלולארי ובנוסף, גיבוי כרטיסי כניסות דיגיטליות עבור החיוויים

הבאים:

3.2.3.4.3.1 נוכחות טכנאי (חוי על טיפול במערכת ע"י טכנאי-ע"י מפתח/מתג

מתאים).

3.2.3.4.3.2 נפילת וחזרת מתח ח"ח.

3.2.3.4.3.3 4 כניסות חווי נוספות (שמורות).

#### **3.2.3.5 חיבור לציוד המדידה וציוד נלווה**

אוגר הנתונים מכיל את כל ההתקנים, החומרה והתוכנות הנדרשים לצורך דגימה

ותפעול מושלם של המכשורים האנליטיים והמכשור המטאורולוגי ואינדיקציות / חוויים

נוספים כנדרש.

החיבור נעשה באמצעות כניסות / יציאות (I /O) בסטנדרט המתאים (כגון: 4-20MA

0-1V, 0-10V,, מגע יבש, פיקוד 24V וכו') ו/או באמצעות תקשורת במשטר

המתאים (כגון: RS232, RS422 וכו').

#### **3.2.3.6 כניסות / יציאות (I/O)**

3.2.3.6.1 כניסות אנלוגיות

3.2.3.6.1.1 מיועדות למדידת/דגימת האניילזרים, מכשור המדידה המטאורולוגי וציוד עזר: מדידת טמפי פנים התחנה.

3.2.3.6.1.2 קצב דגימה (SCAN TIME) לכל נקודה 5 שניות או פחות.

3.2.3.6.1.3 תמיכה במספר סטנדרטים הניתנים לקביעה עבור כל נקודה או קבוצת נקודות בחומרה ו/ או בתוכנה, לרבות:

3.2.3.6.1.4 0-1V, 0-10V, 20mA-4 ובנוסף כל סטנדרט אחר הנדרש לצורך התאמה לציוד המדידה.

3.2.3.6.1.5 בידוד אופטי - 500, 1 וולט לפחות.

3.2.3.6.1.6 רזולוציה - 12 ביט לפחות.

3.2.3.6.1.7 דיוק מינימלי בתנאי עבודה רגילים (5°C עד 35°C) 0.2% מהתחום המלא.

#### 3.2.3.6.2 כניסות דיגיטליות (DI)

3.2.3.6.2.1 מיועדות לקליטת חיוויים והתראות מציוד המדידה וציוד עזר: מפסק דלת וכו'.

3.2.3.6.2.2 קצב דגימה (SCAN TIME) של כל נקודה 5 שניות או פחות.

3.2.3.6.2.3 תמיכה במספר סטנדרטים הניתנים לקביעה, עבור כל נקודה או קבוצת נקודות, בחומרה ו/או בתוכנה לרבות: מגע יבש (NC/NO), מתח 220V, 24V ובנוסף כל סטנדרט אחר הנדרש לצורך התאמה לחוויים השונים.

3.2.3.6.2.4 בידוד אופטי - 500, 1 וולט לפחות.

#### 3.2.3.6.3 יציאות אנלוגיות (AO)

3.2.3.6.3.1 מיועדות להפעלת רקורדרים וכו'.

3.2.3.6.3.2 קצב דגימה (SCAN TIME) לכל נקודה - 5 שניות או פחות.

3.2.3.6.3.3 תמיכה במספר סטנדרטיים הניתנים לקביעה עבור כל נקודה או קבוצת נקודות, בחומרה ו/או בתוכנה לרבות 0-1V, 0-10V, 20mA-4, ובנוסף כל סטנדרט אחר הנדרש לצורך חיבור לציוד המבוקר.

3.2.3.6.3.4 בידוד אופטי 500, 1 וולט לפחות.

3.2.3.6.3.5 רזולוציה - 12 ביט לפחות.

3.2.3.6.3.6 דיוק מינימלי בתנאי עבודה רגילים (5°C עד 35°C) 0.2% מהתחום המלא.

#### 3.2.3.6.4 יציאות דיגיטליות (DO)

3.2.3.6.4.1 מיועדות לפיקוד.

3.2.3.6.4.2 קצב דגימה (SCAN TIME) לכל נקודה - 5 שניות או פחות.

3.2.3.6.4.3 תמיכה במספר סטנדרטים: מגע יבש, 24 וולט, 220 וולט ובהספק (זרם) קבוע והתנעה כנדרש ע"י הציוד המבוקר.

3.2.3.6.4.4 בידוד אופטי 500 , 1 וולט לפחות.

3.2.3.6.4.5 נתיך הגנה לכרטיס או לכל נקודה / יציאה בנפרד.

### 3.2.3.7 תקשורת טורית RS232

אוגר הנתונים מתחבר בתקשורת טורית סטנדרטית (RS232) לכל המכשירים האנליטיים. האוגר הינו בעל פרוטוקולי תקשורת מתאימים שמאפשרים דיאגנוסטיקה מושלמת של הציוד וכמו כן הורדת פרמטרים (כגון : שינוי תחום).

### 3.2.3.8 מכשיר אל פסק

אוגר הנתונים מחוברת למכשיר אל פסק מדגם : APC Smart-UPS SC 420VA 230V  
מכשירי אל פסק נרכשו בשנת 2011. בכל תחנת ניטור קיים אל פסק אחד.  
הספק הזוכה נדרש לדאוג לתקינות מכשירי האל פסק בכל התחחות במשך כל תקופת ההתקשרות ובמידת הצורך להחליפם במכשיר חדש.

### 3.2.3.9 אוגר נתונים :

#### מפרט אוגר נתונים

1. יצרן :

**ADVANTHCH**

2. מודל :

**IPC 510**

3. תאור קצר :

The IPC-510 is a 19" rackmount industrial computer chassis for mission-critical applications. This unit can accommodate a 14-slot PCI/ISA bus passive backplane or a standard ATX motherboard and supports versatile power supplies. A lockable door in the front secures the unit from any unauthorized access. One hot-swap filtered cooling fan maintains positive air circulation through the whole chassis. With its hold-down clamp and shock mounted drive brackets, the IPC-510 can withstand shock, vibration and dust found in harsh environments.

4. ספרות טכנית / אתר אינטרנט :

<http://www.advantech.com>

5. נתונים טכניים - כללי :

Windows 7 Pro

מערכת הפעלה

Delta PSU 300W DPS-300BP-3	ספק כוח
Evercool si Cooler	מאוורר
SystemBase Multi 8 PCI	יציאת תקשורת COM
	יציאת תקשורת LPT1
על הלוח	יציאת USB
<b>6. קונפיגורציה :</b>	

מידע נוסף	יצרן	כמות	רכיב / כרטיס	מס'
Gigabyte GA-P55-UD3L	Gigabyte	1	לוח אם	1
על הלוח			רשת	2
Sparkle 8400GS 512 PCI e	Sparkle		מסך	3
DDR 3 1G/1333 A-DATA		2	זכרון	4
intel Core i3 540/1156	אינטל	1	מעבד	5
		1	מסך	6
WD 500 GB	WD	1	דיסק קשיח	7
DVDRW NEC 7620S 24X	NEC	1	כונן תקליטורים	8
Logitech		1	מקלדת	9
Logitech mouse B11 optical		1	עכבר	10
16 Analog in (2xEnviDAQ8017)		2	כניסות אנלוגיות	11
7 digital in (EnviDAQ8050)		1	כניסות דיגטליות	12
8 digital out (EnviDAQ8050)			יציאות דיגטליות	13
EnviDAQ8520		1	מתאם RS232	14

### 3.2.4 ציוד נילווה

#### 3.2.4.1 מערכות מיזוג אוויר

בתחנות הניטור קיימים מספר דגמים של מערכות מיזוג אוויר. הספק מתחייב לתחזק את המזגנים בהתאם להוראות היצרנים השונים. להלן פירוט המזגנים הקיימים בתחנות:



כרמיאל	2011	17123	אינורטר פוגייטסו	1
באר שבע	2008	2264962751	אלקטרה 20	2
ניידת 2	2008	63502000020	טורנדו אינורטר	3
בית שמש	2006	2253566729	אלקו	4
רחובות	2008	2283615372	אלקטרה אינורטר	5
אריאל	2008	2273056018	אלקטרה 20	6
יד אבנר	2008	2274763376	אלקטרה אינורטר 20	7
עצמאות	2010	e016549	aoyr18ec	8
מודיעין	2006	2270229263	אלקטרה SR 150	9
יפו	2010	3203892029	אלקטרה קלאסי	10
רמז	2010	0020	טורנדו אינורטר	11
כלל	2011	חסר	אינורטר פוגייטסו	12
עמיאל	2011	E016788	אינורטר פוגייטסו	13
חולון	2010	22813378306	אלקטרה אינורטר	14
גבעתיים	2008	2274763303	אלקטרה אינורטר 20	15
עפולה	2006	LI G6262331	פיילוט	16
כפר מסריק	2010	1011036603095161300	טורנדו אינורטר	17
תחנה ניידת 1	2002	2263764183	אלקטרה	18
ראשל"צ	2011	2292363829	אלקטרה	19
ערד	2010	63502000020	טורנדו אינורטר	20
אפרתה	2006	2253567862	אלקו	21
גוש עציון	2010	L101103660309516130072	טורנדו אינורטר	22
ספרא	2008	2272294924	אלקטרה	23
עירוני ד'	2010	2253566405	אלקו-0506	24
כביש 4	2008	2281378299	Electra INV20	25
קק"ל	2006	2253567845	אלקו לילניום 20	26
בר אילן	2009	2262396852	אלקטרה אינורטר 17	27
רעננה	2010	63502000020	טורנדו אינורטר	28
טכנאי המזגנים	2011	חסר	אינורטר פוגייטסו	29
טכנאי המזגנים	2011	חסר	אינורטר פוגייטסו	30
טכנאי המזגנים	2011	חסר	אינורטר פוגייטסו	31

#### 3.2.4.2 מערכת גילוי פריצה

מערכת הביטחון לגילוי פריצה מותקנת מתחת למרכזת גילוי אש ופריצה, בעת קבלת התראה על פריצה, המערכת מפעילה את המשדר, המשדר אות למוקד השמירה אליו מחוברת התחנה.

המערכת מבוססת על ציוד גילוי פריצה הכולל:

##### 3.2.4.2.1 גלאי נפח

המותקנים אחד על הקיר האחורי מול דלת הכניסה, השני מותקן בפינה השמאלית על הקיר הקדמי בחיבור עם הגג.

##### 3.2.4.2.2 גלאים מגנטיים

המותקנים על פתח המזגן, על דלת הכניסה.

##### 3.2.4.2.3 גלאי זעזועים

המותקן על הקיר הימני במרכזו קרוב לרצפה לפני חזית מסד הציוד.

##### 3.2.4.2.4 מרכזת

ברגע שאחד הגלאים משדר אות על גילוי פריצה, האות מגיע למרכזת המאמתת את ההתראה ושולחת אות חשמלי להפעלת המשדר, המתריע במוקד של חברת השמירה.

##### 3.2.4.2.5 יחידת הפעלה

היחידה מותקנת על יד הדלת מצד שמאל, הנכנס לתחנה נדרש להקיש את הקוד הסודי על מנת שהאזעקה לא תופעל.

כמו כן הרכזת מפעילה, בודקת וקולטת את כל הנתונים שהמפעיל או הטכנאי נדרשים להזין למערכת גילוי הפריצה.

### 3.3 החלפת ציוד (M)

המשרד מעוניין להחליף חלק מהציוד בתחנות בציוד חדיש ומתקדם. להלן פירוט תוכנית ההצטיידות וכן מפרטים טכניים של הציוד המבוקש. המציע **מתחייב** לספק ציוד העומד בכל הדרישות הטכניות המוגדרות כתנאי סף במפרטים הטכניים המופיעים להלן. החלפת הציוד כוללת רכישה, התקנה, תיעוד, תחזוקה ותפעול של כל רכיבי הציוד.

**במענה לסעיף זה נדרש המציע לצרף את מפרטי הציוד המוצע על ידו לפרט עבור כל אחד מהמכשירים כיצד הוא עומד בדרישות המפורטות להלן. לצורך הוכחת עמידה בדרישות – יש להוסיף עבור כל אחת מהדרישות הפניה למראה מקום רלוונטי במפרט הטכני של המכשיר.**

#### 3.3.1 תוכנית הצטיידות

3.3.1.1 המציע יתחייב לספק את הציוד (כולל התקנתו באתרים) בהתאם למפורט בפרק 4 להלן.

3.3.1.2 הכמויות המפורטות בטבלה שלהלן הינן הערכה בלבד. המשרד שומר לעצמו את הזכות להוסיף/לגרוע מכשירים וכן לרכוש מכשירים נוספים במהלך כל תקופת ההתקשרות עם הספק.

#### 3.3.1.3 הצטיידות לאחר השלמת תוכנית ההצטיידות הראשונית

במקרה שהמשרד יחליט על רכישת מכשירים נוספים, לאחר השלמת תוכנית ההצטיידות הראשונית, כדלקמן ירכשו המכשירים במחיר המוצע במכרז, בתוספת הצמדה (בהתאם למנגנון ההצמדה).

המשרד שומר לעצמו את הזכות לפנות בהליך בירור מחירים/מכרז לרכישת הציוד מספקים אחרים.

הציוד שיירכש יעמוד במפרטים הטכניים המופיעים במכרז זה.

במקרה זה יתחייב הספק לתחזק את הציוד שיירכש, כחלק מתחזוקת מערך הניטור.

3.3.1.4 הציוד הישן שיוחלף במסגרת ההצטיידות יועבר לאתר פסולות אלקטרונית מלווה בתעודת משלוח מפורטת.

#### 3.3.1.5 תוכנית הצטיידות:

מכשיר	מדיניות החלפה	כמות שתוחלף בשנה הראשונה להתקשרות	הערות

הערות	כמות שתוחלף בשנה הראשונה להתקשרות	מדיניות החלפה	מכשיר
	12	כל המכשירים הקיימים יוחלפו בהדרגה.	SO2
המכשירים הישנים ייגרטו.	25	כל המכשירים יוחלפו	NOX
המכשירים הישנים ייגרטו.	13	כל המכשירים יוחלפו	O3
	8	המכשירים יוחלפו באופן מדורג	CO
	---	3 המכשירים הינם חדשים יחסית ולא צפויה החלפתם	PM Termo
	---	לא נדרשת החלפה.	PM Teom
המכשירים הישנים ייגרטו	18	כל המכשירים יוחלפו	Verewa-PM2.5/PM10
המכשירים הישנים ייגרטו, מלבד המושאלים שיוחזרו	27	כל המכשירים יוחלפו	Zero Air
המכשירים הישנים ייגרטו מלבד המושאלים שיוחזרו	27	כל המכשירים יוחלפו	קליברטור
המציע מתחייב כי בכל עת יהיו בלוני גזי הכיול בתוקף.		החלפה בלונים בהתאם לתאריך תום תוקף של בלוני הגז(שימוש בוסטים קיימים במידה והינם תקינים)	גזי כיול + וסתים
	27	כל המערכות יוחלפו בשלבים	מערכת דגימת גזים
	---	אין צורך בהחלפה	מד כיוון רוח
	---	אין צורך בהחלפה	מד מהירות רוח
	---	אין צורך בהחלפה	מד טמפרטורה ולחות
	---	אין צורך בהחלפה	מד קרינה
	8	החלפת קיימים + תוספת של חדשים	מד גשם

מכשיר	מדיניות החלפה	כמות שתוחלף בשנה הראשונה להתקשרות	הערות
מכשירי חלקיקים ניידיים	רכישת חדשים	3	אספקה מיידית (אין צורך בהתקנה).
BTX	אין צורך בהחלפה	---	
H2S	אין צורך בהחלפה	---	

### 3.3.2 מפרטים טכניים לציוד הנדרש:

#### הבהרות:

- תנאי הסף המפורטים במפרטים הטכניים להלן הינם תנאי סף לרכישת המכשירים המשרד שומר לעצמו את הזכות שלא לפסול הצעת מציע שהמכשירים המוצעים על ידו אינם עומדים בתנאי הסף הטכניים, אולם אי עמידה בתנאי הסף תפסול את המכשיר והמשרד לא ירכוש מכשיר זה מהספק. במקרה זה רשאי המשרד לרכוש את המכשיר מגורם אחר והספק יתחייב לתחזקו כחלק ממערך הניטור.
- כל המכשירים למדידת גזים המוצעים על ידי המציע יהיו מתוצרת אותו יצרן.

### 3.3.2.1 תחמוצות חנקן NOx/NO/NO2

	דרישה	פרמטר	
תנאי סף	Chemiluminescence	Measuring technique	שיטה מדידת NO
תנאי סף	0-0.05 חל"ם (ppm)	Minimum measurement range	תחום ריכוז מינימלי
תנאי סף	0-2 חל"ם (ppm) לפחות	Maximum measurement range	תחום ריכוז מרבי
תנאי סף	autoranging	Range possibilities	תחומי הפעלה
תנאי סף	ppb, ppm, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , $\text{mg}/\text{m}^3$	Measuring units	יחידות ריכוז
תנאי סף	0.5 חל"ב (ppb)	Minimum detection limit	סף תחתון
תנאי סף	1% תחום	Linearity	ליניאריות
תנאי סף	1% תחום או 1 חל"ב	Precision	דיוק

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	פחות 0.5 חל"ב ב 24 שעות	Zero dri ft	יציבות ה"אפס"	9
תנאי סף תינתן עדיפות למכשירים בעלי יציבות תחום נמוכה יותר	פחות מ 0.5% FS ליום או פחות מ 1% FS לשבוע	Span dri ft	יציבות תחום	10
תנאי סף	שנה לפחות	Warranty ti me	תקופת אחריות	11
תנאי סף	TCP/IP Ethernet or RS232	Communi cation outputs	יציאות תקשורתיות	12
תינתן עדיפות ככל שהתדירות נמוכה יותר.	מינימום לחודש	Number visi ts of requi red by techni ci an	תדירות ביקור טכנאי	13
תנאי סף	EPA		אישורים	14

### 3.3.2.2 גופרית דו – חמצנית SO<sub>2</sub>

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	UV fl uorescence	Measuri ng techni que	שיטה מדידת SO <sub>2</sub>	1
תנאי סף	0-0.05 חל"ם (ppm)	Mi ni mum measurement range	תחום ריכוז מינימלי	2
תנאי סף	0-2 חל"ם (ppm) לפחות	Maxi mum measurement range	תחום ריכוז מרבי	3
תנאי סף	autorangi ng	Range possi bi li ti es	תחומי הפעלה	4
תנאי סף	ppb, ppm, µg/m <sup>3</sup> , mg/m <sup>3</sup>	Measuri ng uni ts	יחידות ריכוז	5
תנאי סף	0.5 חל"ב (ppb)	Mi ni mum detecti on l i mi t	סף תחתון	6
תנאי סף	1% תחום	Li neari ty	ליניאריות	7
תנאי סף	1% תחום או 1 חל"ב	Preci si on	דיוק	8
תנאי סף	פחות 0.5 חל"ב ב 24 שעות	Zero dri ft	יציבות ה"אפס"	9
תנאי סף	פחות מ 0.5% FS ליום או פחות מ 1% FS לשבוע	Span dri ft	יציבות תחום	10
תנאי סף	שנה לפחות	Warranty ti me	תקופת אחריות	11

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	TCP/IP Ethernet or RS232	Communication outputs	יציאות תקשורתיות	12
תינתן עדיפות ככל שהתדירות נמוכה יותר.	מינימום לחודש	Number visits of required by technician	תדירות ביקור טכנאי	13
תנאי סף	EPA		אישורים	14

### 3.3.2.3 אוזון O<sub>3</sub>

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	UV absorp tion	Measuri ng techni que	שיטה מדידת O <sub>3</sub>	1
תנאי סף	0 - 100 חל"ם (ppb)	Mi ni mum measurement range	תחום ריכוז מינימלי	2
תנאי סף	0-5 חל"ם (ppm) לפחות	Maxi mum measurement range	תחום ריכוז מרבי	3
תנאי סף	autorangi ng	Range possi bi l i t i e s	תחומי הפעלה	4
תנאי סף	ppb, ppm, µg/m <sup>3</sup> , mg/m <sup>3</sup>	Measuri ng uni ts	יחידות ריכוז	5
תנאי סף	1 חל"ם (ppb)	Mi ni mum detecti on l i mi t	סף תחתון	6
תנאי סף	1% תחום	Li neari ty	ליניאריות	7
תנאי סף	1 חל"ם	Preci si on	דיוק	8
תנאי סף	פחות 0.5 חל"ם ב 24 שעות	Zero dri ft	יציבות ה"אפס"	9
תנאי סף	פחות מ 0.5% FS ליום או פחות מ 1% FS לשבוע	Span dri ft	יציבות תחום	10
תנאי סף	שנה לפחות	Warrant y time	תקופת אחריות	11
תדירות ביקור טכנאי	תינתן עדיפות ככל שהתדירות נמוכה יותר.	מינימום לחודש	Number visits of required by technician	12
תנאי סף	EPA		אישורים	13

### 3.3.2.4 פחמו חד-חמצני CO

	דרישה	פרמטר	
תנאי סף	Gas filter correlation	Measuring technique	שיטה מדידת CO
תנאי סף	0 - 10 חל"ם (ppm)	Minimum measurement range	תחום ריכוז מינימלי
תנאי סף	0-500 חל"ם (ppm) לפחות	Maximum measurement range	תחום ריכוז מרבי
תנאי סף	autoranging	Range possibilities	תחומי הפעלה
תנאי סף	ppb, ppm, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , $\text{mg}/\text{m}^3$	Measuring units	יחידות ריכוז
תנאי סף	0.1 חל"ם (ppm)	Minimum detection limit	סף תחתון
תנאי סף	1% תחום	Linearity	ליניאריות
תנאי סף	0.1 חל"ם	Precision	דיוק
תנאי סף	פחות 0.1 חל"ם ב 24 שעות	Zero drift	יציבות ה"אפס"
תנאי סף תינתן עדיפות ליציבות תחום נמוכה יותר.	פחות מ 1% FS ליום	Span drift	יציבות תחום
תנאי סף	TCP/IP Ethernet or RS232	Communication outputs	יציאות תקשורתיות
תנאי סף	EPA		אישורים
תינתן עדיפות ככל שהתדירות נמוכה יותר.	מינימום לחודש	Number visits of required by technician	תדירות ביקור טכנאי
תנאי סף	שנה לפחות		תקופת אחריות

### 3.3.2.5 מד חלקיקים – מכשיר למדידת PM2.5

	דרישה	פרמטר	
תנאי סף	Beta attenuation BAM	Measuring technique	שיטת מדידה
תנאי סף	PM <sub>2.5</sub>		פרמטרים נמדדים:
תנאי סף תינתן עדיפות לתחום מירבי גבוה יותר	10,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maximum Range	תחום מרבי
תנאי סף	5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Low Rang	התחום הנמוך

	דרישה	פרמטר		
תינתן עדיפות לתחום נמוך יותר				
תנאי סף תינתן עדיפות לתחום גבוה יותר	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	High Range	התחום הגבוה	5
תנאי סף	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ מדידה של שעה	Lowest Detection	סף תחתון	6
תנאי סף	אישור EPA או גוף בינלאומי מוסמך		אישורים	8
תנאי סף	שנה לפחות		תקופת אחריות	9

### 3.3.2.6 מד חלקיקים - מכשיר למדידת PM10

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	Beta attenuation BAM	(Measuring technique	שיטת מדידה	1
תנאי סף	PM <sub>10</sub>		פרמטרים נמדדים:	2
תנאי סף תינתן עדיפות לתחום מירבי גבוה יותר	10,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	(Range	תחום	3
תנאי סף תינתן עדיפות לתחום נמוך יותר	5000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Low Range	התחום הנמוך	4
תנאי סף תינתן עדיפות לתחום גבוה יותר	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	High Range	התחום הגבוה	5
תנאי סף	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ מדידה של שעה	Lower Detection)	סף תחתון	6
תנאי סף	RS232	Output	יציאות	7
תנאי סף	אישור EPA		אישורים	9
תנאי סף	שנה לפחות		תקופת אחריות	10

### 3.3.2.7 מכשיר כיוול

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	Dilution system	Measuring technique	שיטת מדידה	1

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף תינתן עדיפות לטווח רחב יותר	1-10 ליטר לדקה	Zero Air Flow	זרימת אוויר אפס	2
תנאי סף תינתן עדיפות לטווח רחב יותר	10-100 סמ"ק לדקה	Calibration Gas Flow	זרימת גז כיוול	3
תנאי סף	לפחות 1 : 500	Max Dilution Ratio	תחום דילול מרבי	4
תנאי סף	לפחות 1 : 20	Min Dilution Ratio	תחום דילול מינימאלי	5
תנאי סף	±1% (FS)	Flow accuracy	דיוק זרימות	6
תנאי סף	דרוש	Gas phase titration system GPS		7
תנאי סף תינתן עדיפות לערך נמוך יותר	10 חל"ב	Minimum ozone	אוזון מינימאלי	8
תנאי סף תינתן עדיפות לערך גבוה יותר	1000 חל"ב	Maximum ozone	אוזון	9
תנאי סף	3 לפחות	Calibration Gas Inputs	מס' גזי כיוול	10

### 3.3.2.8 מערכת אוויר אפס Zero Air

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף תינתן עדיפות לטווח רחב יותר	0 – 20 ליטר דקה	Air flow output	זרימת אוויר	1
תנאי סף תינתן עדיפות לערך נמוך יותר	10 C° - לפחות	Dew point	נקודת טל	2
תנאי סף	< 0.5 ppb	Max pollutant levels SO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> ,	ריכוז מרבי מזהמים	3

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	< 0.025 ppm	Max pollutant levels CO	תוספת	4
תנאי סף תינתן עדיפות לערך נמוך יותר	< 0.02 ppm	Max pollutant levels H <sub>x</sub> C <sub>x</sub>	תוספת	5
תנאי סף תינתן עדיפות לערך נמוך יותר	< 0.5 ppb	Max pollutant levels H <sub>2</sub> S	תוספת	6

### 3.3.2.9 מד חלקיקים נייד

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	חלקיקים נשימים 1-10 מיקרומטר		פרמטרים נמדדים:	
תנאי סף תינתן עדיפות לתחום מירבי גבוה יותר	50-300 µg/m <sup>3</sup> בריכוז המירבי המשאבה מפסיקה לפעול	(Range	תחום	
תנאי סף	אישור EPA		אישורים	
תנאי סף	שנה לפחות		תקופת אחריות	
תנאי סף יינתן יתרון למשקל נמוך יותר.	עד 2.5 ק"ג	Weight	משקל	
תנאי סף תינתן עדיפות לסוללה בעלת משך חיים ארוך יותר	סוללה נטענת המספיקה ל-8 שעות ניטור רציף לפחות	Battery	סוללה	
תנאי סף	תאורה פנימית המאפשרת עבודה בלילה וכן בתנאי ראות לקויה (עשן, ערפל או שמש חזקה)		תאורה	
תנאי סף	מתאים לעבודה בתנאי שדה		עמידות	
תנאי סף	בעל אוגר נתונים פנימי עם אפשרות העברת נתונים באמצעות כבל RS232 או USB	Data Logger	אוגר נתונים	

	דרישה	פרמטר	
תנאי סף	1. מדידה ותצוגת תוצאות בזמן אמת 2. מכשיר נישא ביד – HAND HELD 3. מופעל על ידי אדם אחד	Additional Requirements	דרישות נוספות:

### 3.3.2.10 בלוני כיוול

הבהרות:

- עבור בלוני כיוול למכשירי BTX ו-H<sub>2</sub>S המציע יתחייב לעמוד בדרישות המשרד.
- המציע מתחייב להחליף את כל בלוני הכיוול בכל התחנות במסגרת תוכנית ההצטיידות.
- בהמשך, יחליף הספק את בלוני הכיוול בהתאם לתאריכי תום התוקף שלהם, וזאת במסגרת שירותי התחזוקה השוטפים וללא תמורה נוספת.

	דרישה					פרמטר	
	SO <sub>2</sub>	CO	BTEX	H <sub>2</sub> S	NO	גז כיוול	1
תנאי סף	600 – 50 חל"ב	60 – 5 חל"מ			500 – 50 חל"ב	תחום כיוול הדרוש	2
תנאי סף	0.4 חל"מ	4000 חל"מ			0.5 חל"מ	ריכוז גז כיוול מוצע	3
תנאי סף	± 2% או פחות	± 2% או פחות			± 2% או פחות	דיוק	4
תנאי סף	24 חודש	24 חודש			24 חודש	זמן מדף	5
תנאי סף	מלווה בתעודת אנליזה של מעבדה מוסמכת ISO /IEC 17025 לביצוע בדיקה זו	מלווה בתעודת אנליזה של מעבדה מוסמכת ISO /IEC 17025 לביצוע בדיקה זו	מלווה בתעודת אנליזה של מעבדה מוסמכת ISO /IEC 17025 לביצוע בדיקה זו	מלווה בתעודת אנליזה של מעבדה מוסמכת ISO /IEC 17025 לביצוע בדיקה זו	מלווה בתעודת אנליזה של מעבדה מוסמכת ISO /IEC 17025 לביצוע בדיקה זו	אישורים	6

### 3.3.2.11 תורן מטאורולוגי מתקפל/טלסקופי

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	10 מטר לפחות	Extended height		1
תנאי סף	2.5 מטר מרבי	Retracted height		2
תנאי סף	10 ק"ג לפחות	Max load		3
תנאי סף	100 קמ"ש לפחות	Max safe wind speed		4
תנאי סף		Base	חיבור לקרקע/מבנה	5

### 3.3.2.12 מד גשם

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	Reed contact	measuring technique		1
תנאי סף	10 מ"מ לדקה		עומס משקעים	2
תנאי סף	0.1 מ"מ	resolution		3
תנאי סף	5%	accuracy	דיוק	4
תנאי סף	לפחות 3 שנים	Reliability		5
תנאי סף	לפחות 20 מטר	Cable length		6
תנאי סף		WMO או גוף מוסמך מוכר	אישורים	7

### 3.3.2.13 מד קרינה גלובאלית

	דרישה	פרמטר		
תנאי סף	nm 2800 – 305	Spectral range	תחום ספקטראלי	1
תנאי סף	10-35 $\mu\text{V}/\text{m}^2$	sensitivity		2
תנאי סף	פחות מ 2% לשנה	Stability		3
תנאי סף	לפחות 20 מטר	Cable length		4
תנאי סף		WMO או גוף מוסמך מוכר	אישורים	5

### 3.3.3 מערכות גילוי אש וכיבוי אוטומטי בגז

בתחנות הניטור קיימות מערכות גילוי וכיבוי אש מיושנות, אשר חלקן אינן פעילות. במסגרת הצעתו למכרז זה מתחייב המציע להחליף את כל מערכות גילוי האש בתחנות, לבטל מערכות כיבוי בגז בתחנות בהן אינן נדרשות ולהתקין מערכות כיבוי חדשות בהתאם לנדרש. פירוט מצב קיים ודרישות החלפת מערכות גילוי וכיבוי אש בכל התחנות – ראה נספח 3.3.3.

### 3.3.3.1 כללי

- 3.3.3.1.1 המציע יתחייב לספק את הציוד, להתקינו ולתחזקו בהתאם למפורט להלן.
- 3.3.3.1.2 הציוד הישן שיוחלף במסגרת ההצטיידות יוחזר על ידי הספק הזוכה למשרד לצורך גריטה. או יועבר לאתר פסולת מורשה כאשר הוא מלווה בתעודת משלוח מפורטת.
- 3.3.3.1.3 ביצוע טיפול ואחזקה מונעת המערכות גילוי וכיבוי האש יעשה רק ע"י חברה מורשת מטעם יצרן המערכת.  
הערות:  
\* יש לדאוג שחיווי על התרעת אש יועבר גם לרשות כיבוי אש המקומית ולנציגי ניטור אוויר.  
\* חיווי על תקלה במערכות גילוי האש ומיכל כיבוי האוטומטי יועברו לנציגי ניטור אוויר.
- 3.3.3.1.4 מערכות גילוי אש ועשן וכיבוי אוטומטי בגז FM-200 ממוענות מיועדות להתקנה בתחנות ניטור אוויר. המערכות יהיו עצמאיות ונפרדות משאר חלקי בניין.
- 3.3.3.1.5 כל מערכת תתוכנן, תותקן, תיבדק ותוחזק בהתאם ל- N.F.P.A 72 A, B, C, B, D, E, F ולתקנים הישראליים ת"י 1220 על כל חלקיהם.
- 3.3.3.1.6 המערכת תורכב מרכזת גילוי אש אנלוגית ממוענת בעלת קיבולת מינימאלית אליה ניתן לחבר כרטיס עניבה אחד (LOOPS) שמאפשר לחבר עד 128 אביזרי כתובת ממוענים.
- 3.3.3.1.7 אל רכזת גילוי האש יחוברו כל אביזרי הקצה בהתאם לתכניות המצ"ב אשר יכללו גם כרטיסי I/O להפעלה ובקרה של מיכל כיבוי האוטומטי בגז.
- 3.3.3.1.8 כל סוגי הגלאים (יוניזציה, פוטואלקטריים, חום וכ"ב) יהיו עם תושבת אחידה שתאפשר התקנת כל סוג גלאי שהוא באותה תושבת.
- 3.3.3.1.9 יהיו תחנות ניטור אוויר בהם תסופק ותותקן רק מערכת גילוי אש ועשן ללא מערכת כיבוי אוטומטי בגז, ויהיו תחנות ניטור אוויר להם תתבקש בנוסף למערכת גילוי אש ועשן גם מערכת כיבוי אוטומטי בגז FM-200 שתהווה חלק בלתי נפרד ממערכת גילוי אש ועשן.
- 3.3.3.1.10 מיכלי כיבוי אוטומטיים בגז FM-200 – יותקנו בחללי החדרים – כמפורט בתוכנית גילוי אש.
- 3.3.3.1.11 לצורך קביעת כמות מדויקת של גז הכיבוי הנדרשת, על הספק לבצע מדידה מדויקת של הנפח הנדרש לכיבוי בשטח האתר ובהתאם לתוצאות המדידה, לבצע בדיקת הרצת מחשב שאת תוצאותיהם אשר יכללו: דו"ח הרצת מחשב ותרשימי זרימה איזומטריים יביא הספק לבדיקה ואישור היועץ בטרם הבאתם והתקנתם בשטח.
- 3.3.3.1.12 מודגש בזאת, שנפח מיכל הכיבוי שעל הספק לספק יאפשר תוספת גז עתידי של 20% נוספים.

3.3.3.1.13 גז הכיבוי יהיה מסוג FM-200 ידידותי לסביבה מאושר ועפ"י סטנדרט NFPA 2001.

3.3.3.1.14 בתעלות המיזוג והוצאת העשן (באם קיימים), יותקנו מדפי אש/עשן אשר הפיקוד עליהם יעשה באמצעות מערכת גילוי האש ובהתאם לטבלה הלוגית המצ"ב.

3.3.3.1.15 התקנת צנרת החשמלית תעשה כנדרש בחוק החשמל וכל התקנים הרלוונטיים העדכניים.

3.3.3.1.16 כל רכיבי המערכת ישאו אישורי UL/FM.

3.3.3.1.17 כל חלקי המערכת שתסופק הן מבחינת הציוד האלקטרוני והן כל הרכיבים האחרים, יהיו תואמים לתקנים המוזכרים במפרט זה ומופיעים בפרסומים האחרונים של מכוני תקינה אלו.

### 3.3.3.2 קיימים 4 סוגים של תחנות ניטור אוויר:

3.3.3.2.1 תחנות ניטור אוויר קבועות (ליד מבנה בנוי ו/או באזור בשטח פתוח).

3.3.3.2.2 תחנות ניטור אוויר קבועות בתוך מבנה בנוי או על גג המבנה.

3.3.3.2.3 תחנות ניטור אוויר אינטגרליות של בניין קיים (שימוש בחדר קיים של הבניין).

3.3.3.2.4 תחנות ניטור אוויר ניידות.

### 3.3.3.3 להלן מכלול מרכיבי המערכת לגילוי אש/עשן וכיבוי אוטומטי בגז FM-200 שצריכים

להימצא בכל אחד מסוגי תחנות ניטור האוויר המפורטות לעיל:

3.3.3.3.1 תחנת ניטור אוויר קבועה (ליד מבנה בנוי ו/או באזור בשטח פתוח):

3.3.3.3.1.1 רכזת גילוי אש אזורית כולל מצברי גיבוי.

3.3.3.3.1.2 חייגן טלפון אוטומטי מבוקר ותקני אשר מעביר הודעה למוקד במקרה של גילוי אש (מוקד חב' שמירה אשר פועל 24 שעות ביממה).

3.3.3.3.1.3 2 יח' של גלאי אש/עשן שמותקנים בתקרת התחנה.

3.3.3.3.1.4 לחצן גילוי אש אחד.

3.3.3.3.1.5 לחצן כיבוי אוטומטי ידני אחד.

3.3.3.3.1.6 מיכל כיבוי אוטומטי בגז FM-200 במשקל מתאים לכיבוי חלל חדר תחנת ניטור האוויר.

3.3.3.3.1.7 מתיז פיזור גז הכיבוי שמותקן בתקרת התחנה.

3.3.3.3.1.8 צופר התרעה שמותקן על מבנה התחנה מבחוץ (מוגן מים).

3.3.3.3.1.9 נורית סימון מהבהבת שמותקנת על מבנה התחנה מבחוץ (מוגנת מים).

3.3.3.3.1.10 מחזיר שמן על דלת כניסה/יציאה של התחנה (לשמירה על דלת סגורה ולא פתוחה).

3.3.3.3.1.11 פיקוד לניתוק לוח חשמל של תחנת ניטור אוויר.

3.3.3.3.1.12 שלטי הנחייה להפעלת המערכות (ליד לחצני גילוי אש, כיבוי אש, כולל ליד נצרת הפעלה מכאנית של מיכל הכיבוי), השלטים יציבים בארי-קיימא יהיו מסנדביץ' דו-שכבתי עם כיתוב בלבן על רקע אדום.  
3.3.3.3.1.13 בנוסף לכל מרכיבי המערכות הנ"ל, קיים מטף כיבוי ידני מסוג אבקה יבשה 6 ק"ג.

3.3.3.3.2 תחנת ניטור אוויר קבועה (בתוך מבנה בנוי או על גג המבנה):

- 3.3.3.3.2.1 רכזת גילוי אש אזורית כולל מצברי גיבוי.
- 3.3.3.3.2.2 חייגן טלפון אוטומטי מבוקר ותקני אשר מעביר הודעה למוקד במקרה של גילוי אש (מוקד חב' שמירה אשר פועל 24 שעות ביממה).
- 3.3.3.3.2.3 2 יח' של גלאי אש/עשן שמותקנים בתקרת התחנה.
- 3.3.3.3.2.4 לחצן גילוי אש אחד.
- 3.3.3.3.2.5 לחצן כיבוי אוטומטי ידני אחד.
- 3.3.3.3.2.6 מיכל כיבוי אוטומטי בגז FM-200 במשקל מתאים לכיבוי חלל חדר תחנת ניטור האוויר.
- 3.3.3.3.2.7 מתיז פיזור גז הכיבוי שמותקן בתקרת התחנה.
- 3.3.3.3.2.8 צופר התרעה שמותקן על מבנה התחנה מבחוץ (מוגן מים רק במידה והתחנה מותקנת בחוץ).
- 3.3.3.3.2.9 נורית סימון מהבהבת שמותקנת על מבנה התחנה מבחוץ (מוגנת מים רק במידה והתחנה מותקנת בחוץ).
- 3.3.3.3.2.10 מחזיר שמן על דלת כניסה/יציאה של התחנה (לשמירה על דלת סגורה ולא פתוחה).
- 3.3.3.3.2.11 פיקוד לניתוק לוח חשמל של תחנת ניטור אוויר.
- 3.3.3.3.2.12 פיקוד להעברת דיווח לרכזת גילוי אש ראשית של הבניין למקרה של התרעת שריפה בתחנת ניטור האוויר.
- 3.3.3.3.2.13 פיקוד להעברת דיווח לרכזת גילוי אש ראשית של הבניין למקרה של תקלה ברכזת גילוי אש של תחנת ניטור האוויר.
- 3.3.3.3.2.14 שלטי הנחייה להפעלת המערכות (ליד לחצני גילוי אש, כיבוי אש, כולל ליד נצרת הפעלה מכאנית של מיכל הכיבוי), השלטים יציבים בארי-קיימא יהיו מסנדביץ' דו-שכבתי עם כיתוב בלבן על רקע אדום.
- 3.3.3.3.2.15 בנוסף לכל מרכיבי המערכות הנ"ל, קיים מטף כיבוי ידני מסוג אבקה יבשה 6 ק"ג.

3.3.3.3.3 תחנת ניטור אוויר אינטגרליות של בניין קיים:

**הערה:** במידה שקיימת רכזת גילוי אש בבניין, ימצא גלאי עשן בחדר ניטור האוויר ששייך ומחובר אל רכזת גילוי אש ראשית של הבניין ובמידה ולא, תמצא מערכת גילוי אש/עשן וכיבוי אוטומטי בגז כמפורט להלן:

- 3.3.3.3.1 רכזת גילוי אש אזורית כולל מצברי גיבוי.
- 3.3.3.3.2 חייגן טלפון אוטומטי מבוקר ותקני אשר מעביר הודעה למוקד במקרה של גילוי אש (מוקד חב' שמירה אשר פועל 24 שעות ביממה).
- 3.3.3.3.3 2 יח' של גלאי אש/עשן שמותקנים בתקרת התחנה.
- 3.3.3.3.4 לחצן גילוי אש אחד.
- 3.3.3.3.5 לחצן כיבוי אוטומטי ידני אחד.
- 3.3.3.3.6 מיכל כיבוי אוטומטי בגז FM-200 במשקל מתאים לכיבוי חלל חדר תחנת ניטור האוויר.
- 3.3.3.3.7 מתיז פיזור גז הכיבוי שמותקן בתקרת התחנה.
- 3.3.3.3.8 צופר התרעה שמותקן על מבנה התחנה מבחוץ.
- 3.3.3.3.9 נורית סימון מהבהבת שמותקנת על מבנה התחנה מבחוץ.
- 3.3.3.3.10 מחזיר שמן על דלת כניסה/יציאה של התחנה (לשמירה על דלת סגורה ולא פתוחה).
- 3.3.3.3.11 פיקוד לניתוק לוח חשמל של תחנת ניתור אוויר.
- 3.3.3.3.12 הכנה בלבד של פיקוד להעברת דיווח לרכזת גילוי אש ראשית של הבניין למקרה של התרעת שריפה בתחנת ניטור האוויר.
- 3.3.3.3.13 הכנה בלבד של פיקוד להעברת דיווח לרכזת גילוי אש ראשית של הבניין למקרה של תקלה ברכזת גילוי אש של תחנת ניטור האוויר.
- 3.3.3.3.14 שלטי הנחייה להפעלת המערכות (ליד לחצני גילוי אש, כיבוי אש, כולל ליד נצרת הפעלה מכאנית של מיכל הכיבוי), השלטים יציבים בארי-קיימא יהיו מסנדביץ' דו-שכבתי עם כיתוב בלבן על רקע אדום.
- 3.3.3.3.15 בנוסף לכל מרכיבי המערכות הנ"ל, קיים מטף כיבוי ידני מסוג אבקה יבשה 6 ק"ג.
- 3.3.3.3.4 3.1.4.1.2.4 תחנת ניטור אוויר ניידת:
- 3.3.3.3.4.1 לא קיימות מערכות גילוי אש/עשן וכיבוי אוטומטי בגז.
- 3.3.3.3.4.2 קיים מטף כיבוי ידני מסוג אבקה יבשה 6 ק"ג בלבד.

#### 3.3.3.4 נתונים טכניים:

##### 3.3.3.4.1 מכלול מרכיבי רכזת גילוי האש:

- 3.3.3.4.1.1 רכזת גילוי וכיבוי אש המוצעת תהיה כאמור מסוג אנלוגית ממוענת ADDRESSABLE עם חוג בקרה אחד שיאפשר חיבור של עד 128 אביזרי כתובת לפחות (גלאי עשן, לחצנים, צופרים, מפסקים אלקטרו-מגנטים וכ"ב), רכזת גילוי האש שתסופק כולל לוח המשנה שלה יכללו

פנלים בעלי תצוגה אלפא נומרית בעברית. הרכזת תאפשר ביצוע כל הנדרש בדפי הלוגיקה .

3.3.3.4.1.2 החיווט של חוג בקרה יעשה בעזרת שני זוגות מוליכים מסוככים בתוואים נפרדים, שניתן יהיה לחבר אל אותה רכזת גילוי וכיבוי אש. הרכזת תכיל כרטיס RS-232 בצרוף פרוטוקול לתקשורת בין מחשבים. שיטת החיווט הנדרשת הינה מסוג "A" ("A" CLASS).

3.3.3.4.1.3 מאגר המידע יתאים לאגירת אינפורמציה של 650 אירועים אחרונים שניתן לקבלם לפי הסיווג הבא : סוג האירוע ו/או תאריך ו/או שעה.

3.3.3.4.1.4 הרכזת תהיה מותקנת בארון פלדה או חמרן עם גמר של צבע שרוף בתנור, עם 2 שכבות צבע יסוד כנדרש ומפורט על-פי התקן הישראלי 1220/2 וניתנת להתקנה על הקיר.

3.3.3.4.1.5 יחידות הבקרה יהיו מודולאריות ובעלות רכיבים מסוג מוליכים למחצה המורכבים על כרטיסים נשלפים המאפשרים הרחבת המערכת בהתאם לדרישות המתכנן.

3.3.3.4.1.6 כל קווי הקלט והפלט אל הרכזת וממנה וכן רכיבי הבקרה יהיה מבוקרים בשיטה של "בקרה עצמית" מתמדת למקרה של נתק, קצר או תקלה אחרת.

3.3.3.4.1.7 קיום תקלה כזו תתבטא בצורה קולית-חזותית ברורה על הלוח שתבדיל בין תקלות ברכיבי המערכת השונים : גלאים, קוים, טעינה וכ"ב.

3.3.3.4.1.8 הרכזת לא תכיל מתגים כלשהם העלולים לאפשר ע"י מי שלא הוסמך לכך, את הפסקת פעולתה של הרכזת כולה או אזורים בה, וכן מטען, צופר, וכ"ב.

3.3.3.4.1.9 הרכזת תחובר ללוח בקרה משני (באם יתבקש) שבו ניתן יהיה לראות את כל יחידות הקצה הממוענות.

3.3.3.4.1.10 יחידת בקרה להפעלת פונקציות שונות כגון : הפעלת מערכות כיבוי, הפעלת חייגן אוטומטי, הפעלת צופרים.

3.3.3.4.1.11 נורות בקרה : למתח הרשת, לפעולת מצברים, לאזעקה במקרה של שריפה, לסימון תקלה וכ"ב.

3.3.3.4.1.12 לחצן להדממת צופר, למצב בדיקה, RESET וכ"כ צופר וזמזום.

3.3.3.4.1.13 הרכזת פועלת במקרה של הפסקת חשמל באמצעות יחידת המצברים.

3.3.3.4.1.14 הרכזת כוללת ספק כוח ומטען טרנזיסטורי מיוצב עם אפשרות לטעינה זליגה בהספק הנדרש להפעלת כל הדרוש לכל המערכת. טעינת המצברים רציפה, אוטומטית ועוקבת אחר מצב הטעינה של המצברים בכל עת. היחידה לא מושפעת מרעשי רשת ולא מכניסה הפרעות לרשת החשמל.

3.3.3.4.1.15 הרכזת כוללת סידור להעברה אוטומטית ממתח הרשת למצברים ולהפך, ללא הפרעה בפעולת המערכת.

3.3.3.4.1.16 יחידת מצברי החירום כוללת מצברים ניקל קדמיום אטומים שאינם פולטים גזים בטעינתם ובעלי הספק המאפשר 72 שעות פעולה במצב "היכון" (הפעלת גלאים, לוח בקרה וכ"ב) ו- 24 שעות פעולה במקרה של תקרית (הפעלת צופר אזעקה, חייגן וכ"ב), כל זאת ללא כל נזק למצברים.

3.3.3.4.2 רכזת גילוי האש מאפשרת ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:

- 3.3.3.4.2.1 הפעלת המערכת וסימון המערכת בפעולה.
- 3.3.3.4.2.2 אפשרות השתקת צופר במקרה של אזעקה.
- 3.3.3.4.2.3 אפשרות החזרת המערכת למצב פעולה לאחר אזעקה – RESET.
- 3.3.3.4.2.4 בדיקה אוטומטית ורציפה של כל רכיבי המערכת.
- 3.3.3.4.2.5 "בדיקה עצמית מתמדת" בהתאם למפורט לעיל, לרבות תקלה אשר תסומן ברכזת בצורה קולית וחזותית לצורך ניסוי. במצב זה יפעל צופר האזעקה עם הפעלת כל גלאי עשן או לחצן גילוי אש, אולם ניתן לבצע RESET לאחר הפעלת הגלאי או הלחצן. הסימון ברכזת יעלם רק עם העברת הלוח למצב אתחול רגיל.
- 3.3.3.4.2.6 ניתן לנטרל גלאים, צופרים, מכלי כיבוי אוטומטיים באזור מסוים ללא תלות באזורים אחרים. נטרול זה יופיע ברכזת גילוי האש.
- 3.3.3.4.2.7 צופר האזעקה שברכזת גילוי האש יתריע מפני שריפה ובמקביל יופעלו צופרים אחרים במבנה.
- 3.3.3.4.2.8 הפעלת חייגן אוטומטי אשר יחייג בעת שריפה לתחנת כיבוי אש והצלה המקומית וכן לנציגי המשרד כפי שיקבע ע"י המשרד. חייגן זה יחייג בשיטה אוטומטית למינויים, וימסור הודעה מוקלטת על שריפה בתחנת ניטור האוויר. ההודעה תימסר ללא הפסקה עד לקבלת מענה טלפוני.
- 3.3.3.4.2.9 קישוריות במגע יבש מרכזת גילוי אש המקומית אל רכזת גילוי אש הראשית הקיימת בבניין (באם קיימת), הן במקרה של גילוי אש והן במקרה של תקלה במערכת גילוי אש של תחנת ניטור האוויר.
- 3.3.3.4.2.10 קישוריות במגע יבש מרכזת גילוי אש המקומית אל מערכת בקרה האנליטית וממנה אל נציגי המשרד (מומלץ לבצע באם לא קיים).
- 3.3.3.4.2.11 קישוריות במגע יבש מרכזת גילוי אש המקומית אל מיכל כיבוי אוטומטי בגז אשר יופעל במקרה של הפעלת 2 גלאי עשן בהצלבה או ע"י הפעלת לחצן ידני חשמלי לכיבוי שמחובר ישירות אל רכזת גילוי האש.
- 3.3.3.4.2.12 קישוריות במגע יבש מרכזת גילוי אש המקומית אל ממסר T. C. שנמצא בלוח חשמל ראשי שתפקידו, לבצע ניתוק לוח חשמל במקרה של התרעה מגלאי שני או הפעלת גלאי ראשון + לחצן גילוי אש ידני או הפעלת לחצן כיבוי אש ידני.

3.3.3.4.2.13 עם הפסקת מתג הבקרה הראשי בעת תקרית כאשר חולפת התקרית,

פועל זמזם ברכזת גילוי האש לאות כי יש צורך בהחזרת המערכת

לפעולה ע"י ביצוע RESET.

3.3.3.4.2.14 לוח הבקרה מתריע בפני ירידת מתח של קו גלאים.

3.3.3.4.2.15 **הערות:**

- בתחנות ניטור אוויר שמוגנים במערכת כיבוי אוטומטי בגז יש לדאוג, שמחזירי שמן מותקנים על דלתות הכניסה לתחנה ומאפשרים סגירה עצמית של הדלת (ולא פתיחה עצמית של הדלת) וזאת לצורך שמירה על נפח חלל קבוע של החדר שלו נקבעה כמות גז במיכל הכיבוי האוטומטי.
- מחזירי שמן הידראוליים לדלתות יהיו מותאמים לגודל ומשקל הדלת, מאושרי UL כדוגמת STAR DOOR CLOSER או שו"ע, עפ"י אישור מראש של המשרד.
- במסגרת מתן שרותי האחזקה למערכות גילוי האש, יש לוודא כי קיים בסמוך לרכזת גילוי האש "מפסק ניתוק הזנת חשמל 220Vac" אל רכזת גילוי האש כפי שנדרש בת"י 1220/3.

3.3.3.4.3 תיאור עקרוני של פנל רכזת גילוי אש שקיימת בתחנת ניטור אוויר

מס' סידורי	סימון הנורית	צבע הנורית	תפקיד
1	מתח רשת	כתום	קיום מתח רשת (220VAC)
2	פעולה תקינה	ירוק	המערכת במצב עבודה תקין
3	אזעקת אש	אדום	המערכת במצב אזעקה, הצופר מחוץ לתחנה צופר
4	מערכת	צהוב	המערכת אינה תקינה
5	סוללה	צהוב	מתח סוללה נמוך או אין טעינת סוללה פנימית
6	כיבוי	צהוב	נתק או קצר בקו המטפה האוטומטי, או מניעת כיבוי
7	צופר	צהוב	נתק או קצר בקו הצופר
8	אזעקה	אדום	סימן אזור האזעקה
9	תקלה	צהוב	סימן אזור התקלה
10	כיבוי הופעל	אדום	כיבוי אוטומטי הופעל

**הלחצנים שנמצאים בפנל רכזת גילוי האש:**

מס'	סימון הלחצן	תפקיד הלחצן
11	השב	החזרת המערכת למצב עבודה רגיל
12	בדיקה	לחצן בדיקה המפעיל את כל הנוריות ואמצעי ההתרעה פרט למטף כיבוי
13	השתק צופר	השתקת הצופר
14	מניעת כיבוי	עצירת תהליך הכיבוי לפני או בשעת הספירה לאחור

#### 3.3.3.4.4 גלאי אש/עשן:

##### 3.3.3.4.4.1 הערות כלליות:

סוגי הגלאים יהיו בהתאם לתכנון מפורט, כל סוגי הגלאים יהיו מתאימים לתושבת או בסיס אחיד וניתנים להחלפה ביניהם. הבסיסים יותקנו באופן שנוריות הסימון שבהם יהיו מופנים לכיוון הכניסה אל החדר או האולם, או לכיוון שממנו יראו. כל הגלאים יופעלו במתח שווה, לכל הגלאים יהיו נוריות סימון ואפשרות חיבור לנורית סימון מקבילה אחת או יותר. כל הגלאים יפעלו ברגיעה בזרם שלא יעלה על 56 מיקרו אמפר. לא יושפעו מהפרעות חשמליות חיצוניות כגון: ברקים, ניצוצו, שידור R.F. או הפרעות כלשהן ממכשירים, יהיו עמידים לקורוזיה לפי תקן U.E.C. 529, מסוגלים לפעול בתחום לחות של עד 85%, יהיו מוגנים מפני מתח הפוך, רגישותם לא תשתנה בתנאי אבק. יפעלו גם בטמפרטורה של 60 מעלות צלזיוס לאורך זמן. פתחי כניסת העשן ימנעו חדירת אבק ולכלוך ככל האפשר, רגישות הגלאים לעשן תהיה קבועה ולאורך זמן. את כל הגלאים ניתן יהיה להחליף ולבדוק מפני הרצפה באמצעות מכשיר וללא צורך בשימוש בסולם. כל הגלאים יהיו בעלי פרופיל נמוך LOW PROFILE. כל הגלאים בנוסף לדרישות שהוגדרו לעיל יהיו תואמים לדרישות UL/FM או EN או שווה ערך וכמו כן לתקן הישראלי ת"י 1220 חלק 1. כל הרכיבים האלקטרוניים בגלאים ובסיסי הגלאים יהיו אטומים לחלוטין או יצוקים בהיפוקסי.

3.3.3.4.4.2 בתקרת תחנת הניטור מותקנים 2 גלאי אש/עשן שתפקידם לגלות את השריפה בתחילת היווצרותה ולהעביר דיווח מידי לרכזת גילוי האש.

3.3.3.4.4.3 כל גלאי מחובר לאזור אש נפרד.

3.3.3.4.4.4 פעולת 2 גלאים בהצלבה, גורמים להפעלת מערכת כיבוי האוטומטי בגז.

3.3.3.4.4.5 גלאי עשן יוניזציה אנלוגי ממוען נושא תו תקן UL-268

- 3.3.3.4.4.5.1 הגלאי יהיה גלאי אנלוגי נושא תקן UL-268. הגלאי יאפשר למערכת לבצע בדיקת רגישות רציפה, ביצוע תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכנתים מראש, כגון: יום/לילה וכדומה.
- 3.3.3.4.4.5.2 הגלאי מוגן ברשת מסביב על-מנת למנוע חדירה של חרקים או חלקיקי אבן גדולים אשר גורמים לאזעקות סרק.
- 3.3.3.4.4.5.3 הגלאי יעבוד באופן יציב בתנאים משתנים של טמפרטורה, לחות ורעשים הנובעים משדות אלקטרוסטטיים הנמצאים בקרבתו.
- 3.3.3.4.4.5.4 הגלאי מצויד בנורית קבועה LED אשר תדלוק בזמן הפעלת הגלאי עד שיבוצע RESET ALARM מלוח גילוי האש.
- 3.3.3.4.4.5.5 הגלאי צורך זרם בזמן רגיעה שאינו עולה על 56 מיקרו אמפר נומינאלי.
- 3.3.3.4.4.5.6 ראש הגלאי מאובטח בנעילה מיוחדת לבסיס על-מנת לא לאפשר לאנשים שלא הוסמכו לפרק את הראש מהבסיס.
- 3.3.3.4.4.5.7 הגלאי מצויד במנגנון ויזואלי לציון תקינות הגלאי.
- 3.3.3.4.4.5.8 הבסיס של כל גלאי יהיה בסיס מסוג ADDRESSABLE עם מנגנון לקביעת כתובת הזיהוי.
- 3.3.3.4.4.5.9 מכל גלאי קיימת אפשרות להתקין נורית אזעקה מרחוק.
- 3.3.3.4.4.5.10 מקבוצת גלאים ניתן לחבר נורית אזעקה מרחוק משותפת לכולם, באמצעות שני מוליכים.
- 3.3.3.4.4.5.11 הגלאי והבסיס כל אחד בנפרד נושא תן תקן UL-268 כנדרש.
- 3.3.3.4.4.5.12 טמפרטורת העבודה והלחות שעומד בהם הגלאי הם על-פי דרישת התקן UL-268 פרק 41. VARIABLE AMBI ENT .TEMPERATURE TESTS
- 3.3.3.4.4.6 גלאי אופטי אנלוגי ממוען:
- 3.3.3.4.4.6.1 הגלאי יהיה גלאי אנלוגי ממוען נושא תקן UL-268 אשר יאפשר למערכת ביצוע בדיקת רגישות, תיקון אוטומטי של הרגישות בהתאם לתנאי הסביבה המשתנים ועבודה במשטרי עבודה מתוכנתים כמו: יום/לילה וכדומה.
- 3.3.3.4.4.6.2 הגלאי עובד על עקרון של תא פוטו-חשמלי עם מקור קבוע של אלומת אור המופק מפוטו דיודה.
- 3.3.3.4.4.6.3 הגלאי רגיש הן לעשן שחור והן לעשן אפור.

- 3.3.3.4.4.6.4 הגלאי מצויד במנגנון עצמי המונע אזעקות סרק.
- 3.3.3.4.4.6.5 המעגל החשמלי של הגלאי מסוכך על-מנת למנוע הפרעות חשמליות כאשר מותקן בלוחות מ"ג או בקרבת מוליכים חשמליים.
- 3.3.3.4.4.6.6 הגלאי מוגן מפני הפרעות RFI העשויים להיגרם ממשדרים אשר עשויים להימצא במקום.
- 3.3.3.4.4.6.7 הגלאי מצויד ביחידה תרמית אשר מפעילה אותו בטמפרטורה של 57 מעלות צלזיוס ללא כל קשר לעשן.
- 3.3.3.4.4.6.8 בסיס הגלאי יהיה בסיס זהה לבסיס גלאי היוניזציה או החום ויהיה מסוג ADDRESSABLE עם מנגנון לקביעת הכתובת לצורך זיהויו בלוח.
- 3.3.3.4.4.7 גלאי חום וקצב עליית טמפרטורה אנלוגי ממוען :
- 3.3.3.4.4.7.1 הגלאי יגיב לטמפרטורת שיא של 57 מעלות צלזיוס בנוסף לכך הגלאי יגיב לעליית טמפרטורה של 6.7 מעלות מעל הטמפרטורה הסביבתית במשך זמן שאינו עולה על דקה אחת.
- 3.3.3.4.4.7.2 הגלאי נושא תו תקן F. M ו- UL-521.
- 3.3.3.4.4.7.3 בסיס הגלאי יהיה זהה לבסיס הגלאי מסוג יוניזציה ויהיה מסוג ADDRESSABLE
- 3.3.3.4.5 לחצן ידני לגילוי אש :
- 3.3.3.4.5.1 לחצן ידני לגילוי אש מותקן ליד דלת כניסה/יציאה מהמבנה.
- 3.3.3.4.5.2 לחצן ידני לגילוי האש מחובר אל אחד מגלאי העשן ומהווה אזור גילוי אש זהה לגלאי אליו הוא מחובר.
- 3.3.3.4.5.3 לחצן ידני לגילוי אש הינו בגוון אדום עם זכוכית לשבירה.
- 3.3.3.4.6 לחצן ידני להפעלת מערכת כיבוי אוטומטי בגז :
- 3.3.3.4.6.1 לחצן ידני להפעלת מערכת כיבוי האוטומטי בגז מותקן ליד לחצן גילוי האש הנ"ל.
- 3.3.3.4.6.2 לחצן כיבוי האש מחובר ישירות אל רכזת גילוי האש.
- 3.3.3.4.6.3 לחצן כיבוי האש הינו בגוון צהוב עם זכוכית לשבירה ובעל מכסה שקוף עם הגנה למניעת הפעלתו בשגגה.
- 3.3.3.4.6.4 לחיץ הכיבוי החשמלי מפעיל ישירות את הסולונואיד או הנפץ ללא תלות במערכת הצלבת גלאים.
- 3.3.3.4.7 נורית סימון מהבהבת (נורית נצנץ)
- 3.3.3.4.7.1 נורית הסימון מותקנת על המבנה מבחוץ, הנורית מוגנת מים.
- 3.3.3.4.7.2 נורית הסימון מחוברת ישירות אל רכזת גילוי האש.

- 3.3.3.4.7.3 נורית הסימון פועלת ומהבהבת בכל מקרה של גילוי אש.
- 3.3.3.4.7.4 הבהובי הנוריות חייבים להיות גלויים ולהראות מזוויות שונות נצפות.
- 3.3.3.4.8 צופרים**
- 3.3.3.4.8.1 צופר מותקן על המבנה מבחוץ, הצופר מוגן מים.
- 3.3.3.4.8.2 הצופר מחובר ישירות אל רכזת גילוי האש.
- 3.3.3.4.8.3 פעולת הצופר מייד עם גילוי ראשון.
- 3.3.3.4.8.4 הצופרים יענו לדרישות תקן ANSI /UL 464 או לחילופין ת"י 1220 חלק 10 מהדורה אחרונה.
- 3.3.3.4.8.5 הצופרים יתאימו למערכת גילוי האש ויהיו צופרים אלקטרוניים.
- 3.3.3.4.8.6 עוצמת הצופרים תהיה 90db לפחות במרחק של 3 מטרים מהצופר.
- 3.3.3.4.8.7 מתח העבודה של הצופרים יהיה זהה לזה של רכזת גילוי האש ובעלי צריכת זרם נמוכה.
- 3.3.3.4.8.8 בחדר בר כיבוי בגז, יותקנו צופרים משולבים אינטגרלית עם מנורת נצנץ אשר תופעל במקביל לצופר. קצב הבהוב 60 פלשים בדקה ובעוצמה שתאפשר זיהוי המקור ממרחק של 30 מטר לפחות.
- 3.3.3.4.8.9 תהיה אפשרות של בחירת טון אזעקה מרכזת גילוי האש אשר יהיה שונה מכל פעמון או סירנה אחרים המצויים במקום.
- 3.3.3.4.8.10 לוגיקת הפעלת הצופרים, וצופרים משולבי נצנץ ראה בטבלה הלוגית המצורפת למפרט.
- 3.3.3.4.8.11 הצופרים והשלטים המוארים יותקנו כפי שהנם מופיעים בתכניות הביצוע, יהיו תחת שמירת קו מתמדת - כנגד קצר, נתק, אדמה.
- 3.3.3.4.9 חייגן טלפון אוטומטי**
- 3.3.3.4.9.1 חייגן הטלפון מחובר בכניסת קווי בזק באופן שאינו תלוי בפעולת מרכזית הטלפון או מכשירי טלפון אחרים.
- 3.3.3.4.9.2 חייגן הטלפון הינו בעל אפשרות חיג ל-6 מנויי טלפון וסידור מתאים למסירת הודעה מוקלטת.
- 3.3.3.4.9.3 מספרי הטלפון בחייגן ניתנים לשינוי בהתאם לדרישת המשרד.
- 3.3.3.4.9.4 חייגן הטלפון יחייג לגורמים הבאים:
- \* שירות מכבי אש- קו מבצעי.
  - \* מוקד שמירה אשר פועל 24 שעות ביממה.
  - \* ממלאי תפקידים מטעם המשרד.
- 3.3.3.4.9.5 החייגן יהיה מסוג המאושר לחיבור לקווי הטלפון ע"י חברת "בזק".
- 3.3.3.4.9.6 אורך ההודעה היוצאת למנויים 30 שניות.
- 3.3.3.4.9.7 מתח ההפעלה של החייגן זהה למתח החירום של יחידת החירום שברכזת גילוי האש ובעל צריכת זרם נמוכה, מתח ההפעלה - 24Vdc.
- 3.3.3.4.10 מיכל כיבוי אוטומטי בגז FM-200**

- 3.3.3.4.10.1 מפרט טכני, חומרים וביצוע: המערכת מיועדת לכיבוי אש אוטומטי בגז חלופי לגז הלון מאושר U.L לארונות חשמל, ציוד תקשורת בחדרים או בכל חלל סגור אחר.
- 3.3.3.4.10.2 המערכת צריכה להיות מתוצרת חברה בעלת מוניטין וניסיון של 10 שנים לפחות בשטח הגילוי והכיבוי האוטומטי בגז הלון B.T.M - 1301 - שהיה מקובל לשימוש בעבר.
- 3.3.3.4.10.3 כל הציוד, החומרים והחלקים המרכיבים את המערכת יהיו מהמין המשובח ביותר והחדש ביותר בשטח כיבוי האוטומטי וישאו תו תקן של לפחות אחת מהמוסדות הבאים: U.L ארה"ב, U.L קנדה, V.D.S גרמניה, F.O.C אנגליה, המאשרים עמידות פריטים בדרישות התקן N.F.P.A - A 12, הספק ימציא את אישורי הבדיקה לכל פריט.
- 3.3.3.4.10.4 גז הכיבוי: גז FM - 200 יהיה מתוצרת GREAT LEAKS או יצרן אחר המאושר מראש ע"י המשרד, הגז יהיה מאושר ע"י E. P. A או עפ"י וועידת מונטריאול.
- 3.3.3.4.10.5 למערכת הכבוי בגז - FM - 200 יהיה אישור UL וכן למכלול מערכת הכבוי הכוללת: מיכל גז, צנרת גז, נחירי פיזור כולל תוכנת חישובי הזרימה.
- 3.3.3.4.11 מכלול מיכל הגז:
- 3.3.3.4.11.1 מיכל, ידיית הפעלה ונצרה יהיו בנויים לפי תקן N.F.P.A עם לחץ קבוע וסולונואיד חשמלי או נפץ, שיפעלו במתח ישר של 24 וולט. על פי הדרישה להלן; נפץ/סולונואיד יותקן במיכל של עד 6 ק"ג, סולונואיד יותקן במכלים של מעל ל - 6 ק"ג או ע"פ החלטת המשרד מראש, אורך חיי הנפץ יהיה לפחות 4 שנים.
- 3.3.3.4.11.2 מיכל הכיבוי ימולא עם חנקן לתוספת לחץ N.F.P.A.
- 3.3.3.4.11.3 מיכל הכיבוי ימוקם במקום בטוח מחוץ לחלל המוגן, נוח לגישה ולמתן שרות אחזקה. המיכל לא יפריע לפעילויות השוטפות במתקן.
- 3.3.3.4.11.4 מנגנון ההפעלה החשמלי ה"סולונואיד" הנפץ והחיווט המוליך אליו וכן המפסק לנפילת לחץ יהיו מבוקרים ומוגנים (שמירת קו) כנגד קצר, נתק או אדמה. כל תקלה מסוג זה תיתן מיד סימן חזותי וקולי ברכזת גילוי האש.
- 3.3.3.4.11.5 קדחים בנחירים יבוצעו ע"י יצרן הציוד המאושר U.L בלבד.
- 3.3.3.4.11.6 צנרת הגז מסוג SCHEDULE 40 תהיה מפלדה מגולוונת או שחורה צבועה בצבע יסוד וצבע היכר אדום כולל חיבורים עפ"י תקן 110 A.S.T.M או A / 572 בקטרים כפי שיידרש מחישובי הזרימה, ו/או צנרת נחושת דגם A.L הכל לפי חישובי הזרימה שיבוצעו ע"י הספק.
- 3.3.3.4.11.7 במקרה של שימוש בסולונואיד, יתנתק זרם החשמל לסולונואיד לאחר 30-120 שניות.

- 3.3.3.4.11.8 אלקטרו מגנטים לשחרור דלתות מותאמים למשקל הדלת.  
3.3.3.4.11.9 לחיץ כיבוי ידני חשמלי יופעל בשיטת הפעלה כפולה עם מפתח (עם ידית משיכה ללא זכוכית שבירה).  
3.3.3.4.11.10 לחיץ הכיבוי החשמלי יפעיל ישירות את הסולונואיד או הנפץ ללא שימוש במערכת הצלבת גלאים.  
3.3.3.4.11.11 ממסר פיקוד לממסר (טריפ כויל) יותקן ע"י הספק, זרם ההפעלה לממסר הפיקוד יהיה למשך זמן קצר (5 עד 10 שניות).

### 3.4 הקמת/העברת תחנות ניטור (אופציונלי)

- המשרד שומר לעצמו את הזכות לפנות לספק בבקשה להעברה של תחנת ניטור/הקמת תחנת ניטור חדשה .  
הקמת תחנת ניטור חדשה תכלול את רכש המבנה עצמו וכן את ביצוע כל הפעולות המפורטות להלן. העברה של תחנה קיימת תכלול את ביצוע הפעולות המפורטות להלן.  
המציע מתחייב להקים את התחנה בהתאם להנחיות המפורטות לעיל.

#### 3.4.1 מפרט טכני תחנת ניטור :

##### 3.4.1.1 כללי

- 3.4.1.1.1 הביתן יהיה חסין לפריצה ודוחה אש.  
3.4.1.1.2 הביתן יהיה מבודד תרמית ואטום למים ולאבק, באופן שיאפשר את פעילותו התקינה של הציוד המותקן בו.  
3.4.1.1.3 הביתן יגן על הציוד בתנאי סביבה חיצוניים המפורטים כאן :  
טמפרטורה חיצונית :  $5^{\circ}\text{C} - 55^{\circ}\text{C}$  בצל.  
לחות יחסית : 10% עד 100%.  
גשם, ברד, חלקיקי אבק ומלח (SEA SALT), רוחות סערה, קרינת שמש ישירה (1,200 ואט/מ"ר), גזים הנפלטים מרכב ומאזורי תעשייה.  
3.4.1.1.4 הביתן יאפשר קיום תנאי סביבה פנימיים המפורטים כאן :  
טמפרטורה יציבה בתחום  $2^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$   
לחות יחסית נמוכה מ-80%  
3.4.1.1.5 אורך החיים של המבנה וההתקנים : 15 שנה לפחות, ללא דפורמציות ועם דרישות תחזוקה מזעריות.

#### 3.4.1.2 חומרים והנחיות בנייה - מבנה.

- 3.4.1.2.1 הספק אחראי להכנת הביסוס הנדרש לצורך הצבת התחנה, להקמת גדר סביב התחנה ולביצוע כל עבודות התשתית וההכנה הנדרשות לצורך הצבת התחנה.

התשתיות שיוקמו יהיו זהות לתשתיות שהוכנו עבור תחנת הניטור ברעננה.

3.4.1.2.2 ביתן התחנה וההתקנים ייבנו מחומרים העמידים בפני קורוזיה ופגעי מזג אוויר ובכלל זה פטריות, ריקבון, חלודה וכד'.

3.4.1.2.3 המבנה ייבנה משלדת פלדה קלה וקשיחה.

3.4.1.2.4 הקירות החיצוניים והפנימיים חזקים וקשיחים, מלמינציה של סיבי זכוכית עם שרף פוליאסטר (פיברגלס), עם בידוד תרמי מפוליאורתן מוקצף אינרטי בתווך, באופן שהביתן יהווה מקשה אחת.

3.4.1.2.5 גג התחנה יהיה ישר.

3.4.1.2.6 רצפת התחנה תוגבה ממשור הקרקע על ידי שני מחליקים בגובה "3 לשמור על שלמות המעטה של התחנה.

3.4.1.2.7 עומס משקל מותר על הגג לא יפחת מ-60 ליברות על רגל מרובע.

3.4.1.2.8 עומס משקל מותר על הרצפה לא יפחת מ-120 ליברות על רגל מרובע.

3.4.1.2.9 תהליכי הייצור, שכבות החומרים וסוג הצבע בחוץ ובפנים יעמדו בתקנים הרלוונטיים ויפורטו ע"י הספק.

3.4.1.2.10 הגוונים והכיתוב ייקבעו ע"י המשרד.

3.4.1.2.11 כל חלקי הפלדה החיצוניים יעברו גלוון.

3.4.1.2.12 הדלת הממוגנת של הביתן תאטם בלחץ מנגנון הבריה, שיהיה ברמה של "רב בריח" או שווה ערך.

3.4.1.2.13 הדלת תנעל מבחוץ ומבפנים באמצעות אותו מפתח.

מנגנון הבריה יאפשר פתיחתו גם מבפנים.

3.4.1.2.14 בתחנה יותקנו תאורה ושקעי חשמל.

### **3.4.1.3 ממדי התחנה**

3.4.1.3.1 ממדים חיצוניים:

אורך: 2.5 מ'

רוחב: 2.5 מ'

גובה: 2.5 מ'

3.4.1.3.2 בכל אחת מארבע פינות הביתן תותקן טבעת עיגון על מנת לעגן את התחנה בזמן שינוע והנפה.

### **3.4.1.4 פריטים נלווים למבנה**

3.4.1.4.1 2 מסדי 19" U40 עומק 600 מ"מ עם 5 מדפים נשלפים המתאים להתקנת מכשור ניטור אוויר בתחנות.

3.4.1.4.2 באחריות המבצע לקבע את המסד בתחנה בתאום מלא עם ספק התחזוקה לגבי מיקום וקיבוע המסד בפועל.

מדינת ישראל



המשרד להגנת הסביבה

- 3.4.1.4.3 באחריות המבצע להתקין את התשתיות וארון החשמל בתחנה -  
בהתאם להנחיות בסעיף 7.6.4.
- 3.4.1.4.4 הספק יספק ויתקין מזגן המתאים לקירור מבנה בצורה רציפה  
בטמפרטורה קבועה של 25 מעלות.

# פרק 4

# מימוש

## פרק 4 - מימוש (s)

### 4.0 הבהקים (I)

השירות המבוקש במסגרת מכרז זה הינו שירותי תחזוקה ותפעול של מערך ניטור האוויר. השירותים יינתנו בגישת מיקור חוץ על ידי ספק חיצוני בהתאם לפירוט שלהלן. אחריות הספק/ים הינה אחריות מלאה על מתן מלוא השירותים הנדרשים וברמת השירות אשר תוגדר בפרק זה.

### 4.1 גורמים מעורבים (S)

על המציע להשיב על כל רכיבי פרק זה להם נדרש מענה מפורט על מנת להעריך כראוי את הצעתו.

#### 4.1.1 צוות מנהלי - גורמים מטעם משרד הגנת הסביבה

- א. ועדת היגוי ניהולית בראשות הגב' איריס שמר מנהלת אגף איכות אוויר ושינויי אקלים במשרד להגנת הסביבה, או מי שימונה מטעמה, ובהשתתפות גורמים נוספים במשרד להגנת הסביבה, לפי הצורך.
- ועדה זו תתכנס, בהתאם לצורך, לשם אישור אבני דרך בפרויקט ולצורך קבלת החלטות מרכזיות.
- ב. מנהלת מנ"א, שתעסוק בניהול שוטף של הפרויקט, ואשר חבריה מטעם המשרד להגנת הסביבה יהיו, בין היתר:
- \* מנהל תפעול מנ"א.
  - \* מנהלת מדעית מנ"א.
  - \* מנהל הפרויקט מטעם המציע.
  - \* מפקח מטעם המשרד להגנת הסביבה.
  - \* תיתכן השתתפות גורמים נוספים, לפי הצורך.
- מנהלת הפרויקט תתכנס לפחות אחת לחודש.
- לקראת כל דיון של מנהלת הפרויקט, יגיש הספק, למשרד או למי שייקבע על ידי המשרד, דוח סטטוס פעילות. הדוח יוגש למשרד להגנת הסביבה 3 ימי עבודה לפני דיון מנהלת הפרויקט
- לפירוט תכולת הדו"ח - ראה נספח 4.1.1 – פירוט תכולת דו"ח סטטוס פעילות. .
- בסיום פגישת מינהלת מנ"א יוכן סיכום פגישה אשר יכלול את הנושאים שנדונו, ההחלטות שהתקבלו וכן רשימת מטלות לביצוע (כולל אחראי ותאריכי יעד). דוגמא לדוח מנהלת מצ"ב בנספח 4.1.1.1

## ג. מפקח

המפקח הינו גורם מטעם המשרד להגנת הסביבה אשר תפקידו, בין היתר:

- \* תיאום בין הגורמים השונים המרכיבים את מערך מנ"א.
- \* פסיקה במקרה של חילוקי דעות בין הספקים השונים לגבי תחומי אחריותם.
- \* המלצה למנהל תפעול מנ"א לאישור/דחייה של חשבונות, במידת הצורך.
- \* ליווי וניהול העתקת תחנות/הקמת תחנות חדשות (כולל תחנות ניידות).
- \* תכנון, שיפור ומעקב אחר ביצוע תהליכי אבטחת איכות במערך הניטור בהתאם

לדרישות תקן ISO 17025

\* לוודא עמידה נכונה בכללי התחזוקה בהתאם להנחיות יצרן ובהתאם לתוכנית אבטחת איכות.

\* ביקור בתחנות הניטור(בליווי נציג הספק), הכנת דו"ח ביקורת

\* פיקוח ובקרה אחר ביצוע כיוולים

\* בקרת תיעוד

\* בקרה ועדכון שוטף של מצאי הציוד במנ"א

\* ייעוץ הנדסי, ובתחומים שונים, כגון: בינוי, חשמל, תקשורת, בטיחות

ועוד למערך הניטור

\* מעקב יומי של דוח תקלות בהתאם לנוהלי מנ"א

הפרויקט ילווה על ידי ועדת ההיגוי, המפקח ומנהלת מנ"א בכל השלבים.

### 4.1.2. צוות מקצועי - גורמים מטעם הספק (S)

בפרק זה יציג המציע את הצוות המוצע על ידו לביצוע הפרויקט. יש לענות בפירוט על

הסעיפים השונים ובנוסף, לצרף בנספח קורות חיים ותעודות המעידות על השכלה,

הכשרות, הסמכות וכד' של כל אחד מהעובדים המוצעים.

יודגש כי המשרד יפנה לממליצים במידת הצורך ואף יסתמך על ניסיון המשרד עצמו

בעבודה מול העובדים המוצעים, במידה שעבדו עבור המשרד.

המציע יוודא כי העובדים ונותני השירותים המפורטים להלן יועסקו במסגרת הפרויקט

במשרד להגנת הסביבה בהיקף הנדרש על מנת לעמוד בכל דרישות המכרז. יובהר כי הפירוט

להלן אינו גורע מאחריותו של הספק לעמוד בהסכם רמת השירות ותכולת השירותים, אלא

מצגי איוש מינימלי.

### 4.1.2.1. מנהל פרויקט (M)

#### 4.1.2.1.1. דרישות סף ממנהל הפרויקט:

1. בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בניהול פרויקטים ובכללם לפחות פרויקט אחד

הכולל אינטגרציה ותיאום בין מספר ספקים בתחומים שונים.

2. בעל ניסיון בניהול של 2 פרויקטים לפחות בהיקף כספי מינימלי כולל של 1 מיליון ₪ לפרויקט.
3. תואר ראשון לפחות בהנדסת אלקטרוניקה/הנדסת בקרה/הנדסת חשמל/הנדסת מכונות בהתמחות אוטומציה ובקרה
4. ניסיון מוכח של 3 שנים לפחות בתחומי בקרה, חשמל ומערכות ניטור.
5. המלצות מ-2 לקוחות לפחות עבורם ניהל פרויקטים בהיקף כספי מינימלי של 1 מיליון ש"ח.

**4.1.2.1.2. דרישות נוספות ממנהל הפרויקט (S)**

המציע יצהיר כי:

1. מנהל הפרויקט יועסק בפרויקט בהיקף הנדרש על מנת למלא את מכלול הדרישות המפורטות במכרז זה ויהיה זמין טלפונית בכל ימי ושעות הפעילות של מנ"א.
2. מנהל הפרויקט יהיה נוכח באתרי הפרויקט ובאתר המשרד ככל שיידרש, הן לצורך תחזוקה שוטפת והן לצורך פרויקטים מיוחדים להערכת המשרד תתבצע (העברה של עד-2 תחנות לשנה והקמה של עד תחנה אחת לשנה)
- יודגש כי כמויות אלו הינן הערכה בלבד. המשרד רשאי להוסיף/לגרוע בהתאם לצרכיו ומנהל הפרויקט יתחייב להיות נוכח באתרי הפרויקט ככל שיידרש.
3. מנהל הפרויקט יהווה, בין השאר, נקודת קשר לטובת הפרויקט להעברת בעיות/תקלות לצוותי התחזוקה.

המציע יציג את פרטי מנהל הפרויקט בטבלה הבאה ובנוסף, יצרף קורות חיים בנספח:

פירוט					נושא
					שם המועמד:
					השכלה:
תיאור הפרויקט	תפקיד בפרויקט	שנות ביצוע		לקוח	פירוט ניסיון בתחום בקרה, חשמל ומערכות ניטור
תיאור הפרויקט	תפקיד בפרויקט	היקף כספי של הפרויקט	שנות ביצוע	לקוח	פירוט ניסיון בניהול פרויקטים ובכללם לפחות פרויקט אחד הכולל אינטגרציה ותיאום בין מספר ספקים בתחומים שונים

פירוט					נושא
					מספר שנות ניסיון בתחום ניהול פרויקטים:
					הכשרה (קורסים, הסמכות)
טלפון	שנות ביצוע הפרוייקט	שם איש קשר	לקוח	שם פרויקט	המלצות

#### 4.1.2.2. צוות תחזוקה (M)

צוות התחזוקה יכלול לפחות 3 אנשי צוות שכל אחד מהם יהיה אחראי על מתן שירות באיזור מסוים (צפון, מרכז, ירושלים והדרום).

##### 4.1.2.2.1. דרישות סף מצוות תחזוקת תחנות ניטור:

צוות התחזוקה יכלול לפחות 3 אנשי צוות שכל אחד מהם יהיה אחראי על מתן שירות לכל התחנות באיזור מסוים (צפון, מרכז, ירושלים והדרום).

1. השכלה: טכנאי/הנדסאי אלקטרוניקה/חשמל ובקרה.
  2. ניסיון של 3 שנים לפחות בתחזוקת מכשירי ניטור אוויר.
  3. ניסיון של שנה לפחות בעבודה עם רכיבי תקשורת כגון: ROUTER, מודם וכד'.
  4. הסמכה בתחום תפעול ותחזוקת מכשירי ניטור אוויר מטעם יצרני ציוד הניטור.
- הבהרה:** במידה שהסמכה זו אינה קיימת, יצהיר המציע, ע"ג הטופס המופיע בנספח 4.1.2.2.1, כי יציג בפני המשרד הסמכה כנ"ל, עבור כל אחד מאנשי הצוות, לא יאוחר מ-5 חודשים ממועד ההודעה על הזכייה במכרז. (במידת הצורך ובמידה והמשרד שוכנע בצורך, ניתן יהיה להאריך את המועד להגשת ההסמכה).
5. המלצות מ-2 לקוחות לפחות עבורם עבד הטכנאי המוצע בתחום תחזוקת תחנות ניטור.

המציע יפרט עבור כל אחד מחברי הצוות המוצעים את הפרטים המופיעים בטבלה הבאה ובנוסף, יצרף קורות חיים בנספח:

פירוט	נושא
	שם המועמד:
	השכלה:

פירוט					נושא
					מספר שנות ניסיון בתחום תחזוקת מכשירי ניטור אוויר
תיאור הפרויקט	תפקיד בפרויקט	שנות ביצוע	לקוח	שם פרויקט	פירוט ניסיון בתחום תחזוקת מכשירי ניטור אוויר
					מספר שנות ניסיון בעבודה עם רכיבי תקשורת
תיאור הפרויקט	תפקיד בפרויקט	שנות ביצוע	לקוח	שם פרויקט	פירוט ניסיון בעבודה עם רכיבי תקשורת
שנת הסמכה	סוג הסמכה	סוגי מכשירים	שם יצרן		הסמכות מטעם יצרני ציוד ניטור אוויר
					הכשרה (קורסים, הסמכות)
טלפון	שם איש קשר	לקוח	שם פרויקט		המלצות

#### 4.1.2.2.2 דרישות מצוות תחזוקת מערכות נלוות (S)

המציע רשאי להעסיק קבלני משנה לתחומים שיפורטו להלן. במענה לסעיף זה יצרף המציע הצהרה כי העובדים/קבלני המשנה שיועסקו בפרויקט בכל עת בתחומים הבאים יהיו לפחות בעלי ההסמכות ו/או ההכשרות המפורטות להלן. הספק מתחייב להציג תעודות/אישורים כנדרש לפני תחילת עבודתם בפרויקט. במענה לסעיף זה נדרש המציע להצהיר בכתב כי הוא מתחייב שנותני השירותים אשר יועסקו מטעמו לצורך מתן השירותים הנלווים יעמדו בכל הדרישות המפורטות להלן. המשרד רשאי להורות לספק הזוכה להחליף נותן שירותים במידה שלא עמד בדרישות אלו ולספק לא תהיה כל טענה כנגד כך.

**1. מיזוג אוויר:**

- השכלה: טכנאי קירור ומיזוג אוויר.
- רישיון: חשמלאי עוזר מטעם משרד התמ"ת.
- ניסיון: 2 שנים בהתקנה ובדיקת מערכות מיזוג אוויר.

**2. חשמל:**

- השכלה: הנדסאי חשמל.
- רישיון: חשמלאי הנדסאי מטעם משרד התמ"ת בתחום התקנת לוחות ובדיקת מתקנים ו/או חשמלאי בודק סוג 3.
- ניסיון: 2 שנים בהתקנת לוחות ובדיקת מתקנים.

**3. בטיחות:**

- והסמכות (לפחות אחת מההסמכות הבאות): ממונה על בטיחות מטעם משרד התמ"ת, מוסמך בטיחות בבניה ובניה הנדסית, ממונה בטיחות אש,
- ניסיון: 2 שנים כממונה בטיחות של גוף מוכר ציבורי ו/או פרטי העוסק בבניה.

**4. אדריכלות**

- השכלה: תואר ראשון לפחות באדריכלות
- רישיון: אדריכל רשוי, בעל אישור רישום בפנקס המהנדסים והאדריכלים.
- ניסיון: 5 שנים בתחום תכנון מבנים.

**5. הנדסה אזרחית:**

- השכלה: מהנדס בתחום הנדסה אזרחית/הנדסת בניין
- רישיון: אישור רישום בפנקס המהנדסים.
- ניסיון: 5 שנים בתחום הנדסה אזרחית/הנדסת בניין.

**6. גילוי וכיבוי אש:**

- השכלה: קורס ממונה בטיחות אש
- ניסיון: 2 שנים לפחות במהלך 5 השנים האחרונות כממונה בטיחות מערכות גילוי וכיבוי אש.

**4.1.2.3 מבנה הצוות (S)**

על הספק לפרט את מבנה הצוות המוצע לפרויקט (כולל תפקיד, כישורים, היקף משרה

(וכד'). במידה ונדרשים אנשי צוות נוספים (מעבר למפורט לעיל) על המציע לציין זאת ולהבהיר את תפקידם בפרויקט.

**4.1.2.4. החלפת חברי צוות/מילוי מקום בעת היעדרות (M)**

4.1.2.4.1. על המציע להתחייב למנות ממלא מקום למנהל הפרוייקט בעת היעדרות של למעלה משבוע. ממלא המקום יהיה בעל היכרות עם הפרוייקט ועם צוות הפרוייקט.

4.1.2.4.2. החלפת חבר צוות (עקב עזיבה/פיטורין) מצריכה קבלת אישור מראש ובכתב מהמשרד.

המציע יתחייב כי המחליף יעמוד בכל דרישות הסף המפורטות במסמכי המכרז לתפקיד הרלוונטי.

**4.1.2.5. הדרכות לצוות התחזוקה (M)**

המציע יצהיר כי הוא מתחייב לבצע הכשרות/הסמכות רענון לצוות אחת לשנתיים בתחום תחזוקת מכשירי ניטור אוויר.

**4.1.2.6. פרטים על המציע (S)**

**4.1.2.6.1. פרטי המציע**

1. שם המציע, מספר חברה, כתובת המציע, טלפון, פקס, דואר אלקטרוני..
2. שמות בעלי העניין (כהגדרתם בחוק ני"ע), בעלי זכות החתימה ומנהליה העיקריים (יש לצרף אישור חתום בידי רו"ח או נוטריון).
3. שם האחראי הניהולי אליו יפנו נציגי המשרד להגנת הסביבה בכל הקשור לפרויקט, כתובתו, מספר טלפון ישיר, מספר פקס, מספר טלפון נייד ודואר אלקטרוני.
4. התפתחות מחזור העסקים של המציע ב-3 השנים האחרונות (יש לצרף אישור חתום בידי רו"ח).
5. אם המציע פועל במסגרת חברת אם (בארץ או בחו"ל) יש לפרט את טיב ומהות הקשר העיסקי והמקצועי ופרטים באשר לחוסנה של חברת האם.

**4.1.2.6.2. חוסן עיסקי והיקף פעילות (M)**

1. היקף עסקי כללי:  
 על המציע להיות בעל מחזור עיסקי שנתי של 6,000,000 ₪ לפחות בכל אחת מהשנים 2008-2010. (יש לצרף אישור רו"ח).
2. למציע סניף קבוע בישראל מזה 3 שנים לפחות.
3. על המציע לפרט בטבלה הבאה את התפלגות העובדים בחברה (כל עובד ייספר בטבלה פעם אחת בלבד):

מספר עובדים	תפקיד
	מנהלי פרויקטים

מספר עובדים	תפקיד
	מהנדסי חשמל/אלקטרוניקה/בקרה
	אנשי תקשורת נתונים
	הנדסאי חשמל/אלקטרוניקה
	הנדסאי מחשבים
	טכנאים
	מהנדס אזרחי/מהנדס בנין
	אנשי מינהלה
	אחר _____

**4.1.2.6.3. ותק וניסיון בישראל/בעולם**

על המציע לפרט:

1. מספר שנים בתחום הקמת מערכי ניטור בכלל ומערכי ניטור אוויר בפרט.
2. מספר שנים בסקטור הממשלתי.

**4.1.2.6.4. לקוחות (M)**

על המציע להוכיח ניסיון במתן שירותי תחזוקה ותפעול של מערכי ניטור הכוללים מדידה רציפה של פרמטרים שונים והעברתם בתקשורת למאגר נתונים מרכזי, אצל שלושה לקוחות לפחות בשנתיים האחרונות, במסגרת חוזה מיקור חוץ. הפרויקט עבור כל לקוח יכלול 4 תחנות ניטור אוויר לפחות. המשרד שומר לעצמו את הזכות להתייחס לניסיונו כלקוח בעבודה מול המציע. המשרד יבחר את 3 הלקוחות אליהם יתייחס לצורך מתן ציון לסעיף זה. במקרה זה, יהווה ניסיון המשרד מול המציע מחצית ממשקל הציון עבור סעיף זה.

יש לפרט את הלקוחות בטבלה במבנה הבא:

שם לקוח	מגזר	שנות מתן השירות (יש לציין משנה/עד שנה)	שנות הפרויקט	תיאור הפרויקט	הפרמטרים הנמדדים	מס' תחנות ניטור	שם איש קשר	טלפון

#### 4.1.2.7. הסמכה לתקן 17025 (M)

על המציע להיות בעל הסמכה לתקן ISO/IEC 17025 ואו להציג אישור מטעם הרשות להסמכת מעבדות על היותו בתהליך (שלב הגשת נהלים לפחות) לקבלת ההסמכה עבור ציוד הניטור האנליטי הקיים במני"א, לכל הטכנולוגיות הנדרשות לכיול הציוד המיועד לדיגום ואנליזה בתחנות הניטור (לא כולל מדידות טמפרטורה, לחות, לחץ ברומטרי, רוח, גשם וכו', המוגדרות כמטאורולוגיה):

- כיול מד ריכוז חלקיקים באוויר בשיטת בליעה של קרני בטא
- כיול מד כמות חלקיקים באוויר בשיטה מסית
- כיול נתחי גזים באוויר

מציע הנמצא בתהליך הסמכה יתחייב להשלמת תהליך ההסמכה בתוך שנה מיום חתימת ההסכם.

יש לצרף את האישור במסגרת ההצעה.

במידה שהספק הזוכה לא ישלים את תהליך ההסמכה בתוך שנה, ישקול המשרד להפעיל כנגדו את מנגנון הקנס המפורט בסעיף 5.7.5 להלן ואו להפסיק את ההתקשרות עימו. **ייתן יתרון למציע הנמצא בשלב מתקדם יותר בתהליך.**

#### 4.1.2.8. פרטים על קבלני המשנה

1. יש לציין את הפרטים הבאים: שם קבלן משנה, כתובתו, השירותים אותם ייתן למציע (בצורת טבלה). תנאי הסף החלים על המציע אינם חלים על קבלני המשנה.
2. בהצעתו יפרט המציע, את המשאבים והשיטה שיעמיד לצורך בקרה על פעילות קבלני המשנה להבטחת התפוקות ואיכות התוצרים על מנת שהפרויקט יעשה באופן מקצועי ויעיל.
3. המציע יתחייב להיות אחראי באופן מלא למוצרים ולשירותים שיסופקו על ידי קבלני המשנה וספקי המשנה למשרד להגנת הסביבה במסגרת הפרויקט.

## 4.2. תוכנית עבודה (M)

### 4.2.1. תקופת המעבר

תקופת המעבר היא התקופה הנמשכת ממועד החתימה על החוזה בעקבות הזכייה בפרויקט ועד למועד בו הושלמו כל פעילויות הביניים שיביאו למצב בו מנהל הספק באופן מלא את השירותים להם התחייב.

**הספק מתחייב כי יקבל על עצמו את האחריות לביצוע השירותים תוך שבוע מחתימת החוזה וכי יסיים את כל הפעילויות הנדרשות בתקופת המעבר לכל היותר תוך 3 חודשים.**

אי השלמת הפעילויות הנוגעות לתקופת המעבר בתקופה העולה על 3 חודשים, תשלול מהספק את התשלומים החודשיים המגיעים לו ע"פ החוזה, עד לסיום תקופת המעבר ואף עלולה להוביל לביטול ההתקשרות עם הספק וחתימת חוזה עם הזוכה הבא. אין בפעולה זו כדי לשלול מן המשרד סעדים אחרים.

במענה לסעיף זה יפרט המציע את המתודולוגיה לביצוע המעבר מאחריות ספק התחזוקה הנוכחי לאחריותו של המציע.  
המציע יציג ניסיון בביצוע מעברים דומים לנדרש במפרט זה.  
על המציע להדגיש פעילויות הנגזרות ממעבר בין ספקי תחזוקה ותפעול.  
המציע ינהל את תקופת המעבר כפרויקט לכל דבר, תוך יישום מתודולוגיות ושיטות לניהול פרויקטים. המציע יזהה בהצעתו את אבני הדרך הפרויקט ויציין את המשאבים שיוקצו לנושא.  
בנוסף, יציג המציע את תוכנית המעבר אותה הוא מתעתד ליישם. המציע יתייחס בתוכניתו לנושאים הבאים:

#### 4.2.1.1. המשכיות ורצף שירות

המציע מתחייב כי רמת השירות, רצף הפעילות וזמינות הנתונים לא ייפגעו במשך כל תקופת המעבר.  
לשם הבטחת מחוייבות זו יפרט המציע כיצד בכוונתו להיערך לשם מימוש הדרישה. הפירוט יכלול הערכות לעמידה בתנאי המפרט בכללותו ובמיוחד הערכות המציע לעמידה במדדי רמת השירות (SLA). אם המציע מתכוון לתגבר את צוות העובדים, להוסיף מומחים ייעודיים וכד' בתקופת המעבר, יציין זאת במענה לסעיף זה.

#### 4.2.1.2. הגדרת תחומי אחריות

המציע יבנה טבלת פעילויות, ובה יפרט לכל אחד מהרכיבים כיצד תועבר האחריות מהספק הנוכחי למציע.

#### 4.2.1.3. סקר מצב קיים

במהלך תקופת המעבר יבצע המציע סקר מצב קיים שיוגש למשרד, שיכלול:  
1. הסבת הסכמים של הספק הנוכחי עם ספקי צד ג' והשלמתם לעמידה ב-SLA אליו התחייב הספק מול המשרד

2. סקירת ציוד התחנות, החומרה התוכנות וציוד התקשורת על מנת לעדכן את המצאי הקיים.
3. לימוד ויישום נהלי העבודה הקיימים והצגת נהלים פנימיים.
4. בחינת התיעוד הקיים והתאמתו לדרישות התחזוקה של מערך הניטור בהתאם למפרט.
5. בדיקת תשתיות החשמל והתקשורת בכל התחנות.  
 הבדיקה תכלול מיפוי לכל לוחות החשמל בתחנות והצגת תוכנית לוח לכל אחת מהתחנות.

ממצאי הבדיקה יוצגו בטבלה במבנה הבא :

מס"ד	שם התחנה	כתובת התחנה	גודל מפסק ראשי בלוח תחנה	מקור הזנה לתחנה (שם הלוח המזין ומיקומו המדוייק ומס' מעגל בלוח המזין)	כבל הזנה מהלוח המזין לתחנה (סוג ושטח חתך)	גודל מבטח בלוח המזין לתחנה	אופן התקנת כבל הזנה לתחנה (עילי, ת"ק)

הספק יגיש דו"ח מסכם ובו המלצות להשלמות הנדרשות ולו"ז לביצוען.

#### 4.2.1.4. מדידת רמת שירות והתאמתה לדרישות המפרט

נתוני מדידת רמת השירות ייאספו ויתועדו באופן ממוחשב על ידי הספק. המציע יפרט כיצד יישם בתקופת המעבר את מדידת רמת השירות אליה התחייב בהצעתו. פורמט התיעוד/המערכת הממוחשבת יאושרו על ידי המשרד. המשרד שומר לעצמו את הזכות לבקש מהספק ביצוע שינויים קלים בכלי הממוחשב ובלבד ששינויים אלו לא יהוו הכבדה מהותית על הספק. (נספח 4.7.2 – הסכם רמת השירות (SLA) מפרט את הפרמטרים אשר ישמשו למדידת רמת השירות).

#### 4.2.1.5. בניית תוכנית עבודה ראשונית

הספק יבנה בתקופת המעבר תוכנית עבודה לתחומי אחריותו ע"פ מחויבויותיו במפרט. תוכנית זו תוגש לאישור המשרד ותהווה, לאחר אישורה, את הבסיס הראשוני ליישום השירותים. תוכנית העבודה הראשונית תתבסס על מסמכי המכרז ועל המידע שהועבר לספק בתקופת המעבר.

#### 4.2.1.6. סיום תקופת המעבר

תקופת המעבר תסתיים רק אם ישלים הספק כל אחת מהמטלות הבאות ולא יאוחר מ-3

- חודשים מיום חתימת החוזה. במידה ולא יעמוד הספק בכל מטלות סיום תוכנית המעבר, רשאי המשרד לקזז 1% מהתמורה החודשית עבור כל יום איחור.
1. תחזוקה שוטפת, טיפול בתקלות, הערכות לביצוע שינויים ושיפורים.
  2. קיום SLA, קביעת פרמטרים למדידה, דיווח לכלי מדידה ממוחשב וקבלת אישור המשרד על תקינות המדידה.
  3. קליטת כלל הציוד והתשתיות לאחריות הספק.
  4. בניית תוכנית עבודה לשנה הראשונה.
  5. הגשת דו"ח סיכום תקופת מעבר.

**האחריות המלאה על קליטתו המוצלחת של מערך ניטור אוויר מוטלת על הספק הזוכה, ללא טענות כלשהן כלפי המשרד לגבי מידת שיתוף הפעולה מצד גורמים שאינם המשרד.**

#### **4.2.2. תוכנית הצטיידות (M)**

- המזיע יתחייב לסיים את החלפת הציוד בהתאם לתוכנית המפורטת בסעיף 3.3.1 לעיל, במהלך השנה הראשונה להתקשרות.
- ינתן יתרון למזיע אשר יציע השלמת תוכנית ההצטיידות בפרק זמן קצר יותר.
- על המזיע לפרט בהצעתו את התוכנית המוצעת על ידו לביצוע פרויקט ההצטיידות, כולל אבני דרך.
- יודגש כי התוכנית המוצעת מהווה התחייבות מצד המזיע. התוכנית תיחשב כפרויקט ותיכלל במדידת עמידת הספק הזוכה ב-SLA.**
- פרוייקט ההצטיידות יכלול, בין היתר, את הפעילויות הבאות:
- יודגש כי המשרד מייחס חשיבות רבה לסידור פנים וחוץ התחנה לאחר גמר ההתקנות קרי פירוק כבילה ישנה, עיגון ראשים מחוץ לתחנה, סידור ושילוט חיווט חדש, החלפת תעלות, צביעות קלות, וכד'. תשלום אבן דרך רלוונטי מותנה בביצוע כמתבקש.**
- 4.2.2.1. רכש הציוד הנדרש, בהתאם למפרטים במופיעים בפרק 3.
  - 4.2.2.2. אחסון הציוד עד להתקנתו בתחנות.
  - 4.2.2.3. הובלת הציוד לתחנות.
  - 4.2.2.4. פירוק הציוד הקיים, איחסונו עד לקבלת הנחיות המשרד לגביו והעברתו לאתר המשרד/לאתר אחר בהתאם להנחיית המשרד.
  - 4.2.2.5. התקנת הציוד החדש בתחנה.
  - 4.2.2.6. התקנת מנגנון בקרה על פתיחת דלת בתחנה ושילובו לאוגר הנתונים.
  - 4.2.2.7. בדיקת תקינות הציוד החדש, ביצוע כיוול QC (ב 5 נקודות) והתאמת מחזור וערכי הכיוול היומיומיים.

4.2.2.8. יש לוודא כי רמת הניקיון של ערך האפס ממערכת אוויר האפס המוזרם לצורך כיוול יהיה בדרגת ניקיון המתאימה למדידה לאותו אזור מדידה.

4.2.2.9. עדכון התיעוד בהתאם להנחיות בסעיף 4.5 להלן.

4.2.2.10. אינטגרציה בין כל המערכות הקיימות בתחנה (ציוד חדש ו/או ציוד קיים ווידוא הפעלתו התקינה).

4.2.2.11. חיבור מד טמפרטורה פנים תחנה לאוגר הנתונים בצורה תקנית.

4.2.2.12. החלפת כל הצנרת של האוויר הישנה לצנרת חדשה.

4.2.2.13. סידור התחנה והכנת סביבת עבודה נוחה ונאותה.

4.2.2.14. הפעלת מגעים יבשים : פתיחה וסגירת דלת, טמפרטורת פנים תחנה, ועוד 3 מגעים יבשים (אופציונאליים)

4.2.2.15. התאמת הכיולים האוטומאטיים על פי : ערכי סביבה למזהמי אוויר המנטורים בתחנות הניטור לפי תקנות אוויר נקי (ערכי איכות אוויר) כפי שמופיעים באתר מני"א :

[www.svivaqnm.net](http://www.svivaqnm.net)

מעריך הכיול מבוסס על כיוול אוטומאטי יום יומי של מכשירי המדידה האנאליטיים מלבד מכשירי ה- PM10/2.5 תהליך הכיול יצמצם במידת האפשר את זמן הכיול על ידי כיוול שני מכשירים המקביל. הכיול היום יומי ייערך לנקודת אפס עם אוויר נקי (Zeero) ולנקודת SPAN יחידה, כשהריכוז מתאים ל- 80% מתחום העבודה הסטנדרטי.

**הכיול האוטומאטי וההגדרות באוגר יבוצעו על פי נוהל איסוף, עיבוד ובקרת נתוני ניטור אוויר 4.2.2.15 המצ"ב ובהתאם לגרסתו האחרונה.**

**מודגש בזאת כי התקנת הציוד תיעשה בפיקוח ובתיאום של ספק התחזוקה, גם במידה שחלק מהרכיבים יותקנו ע"י צד ג'.**

### **4.2.3. תוכנית עבודה (S)**

#### **4.2.3.1. בניית תוכנית עבודה שנתית**

תוכניות העבודה תתבססנה על מידע שייאסף על ידי המשרד והספק. במידע והנתונים הנוגעים לכל שנה ייאספו עד לסוף חודש אוקטובר בכל שנה. דיוני תוכנית העבודה ייערכו במהלך חודש נובמבר בכל שנה. אישור תוכנית העבודה על-ידי המשרד יבוצע במהלך חודש דצמבר בכל שנה. הבהרה: המשרד שומר לעצמו את הזכות לשנות את מועדי הגשת התוכנית ואישורה, תוך תיאום מראש עם הספק.

#### **4.2.3.2. הצגת תוכנית העבודה במסגרת סקר הנהלה.**

#### 4.2.3.3. מידע שמקורו במשרד

המשרד יעביר לספק מידע אודות תוכניות העבודה ופרטים עסקיים וארגוניים להם השלכות על תוכנית העבודה.

#### 4.2.3.4. תוכנית עבודה

הספק יכלול בתוכנית העבודה את כלל מרכיבי התחזוקה, באופן מפורט, עבור כל תחנת ניטור (כולל מועדי תחזוקה, ביקורים בתחנות, החלפת ציוד מתכלה, כיולים וכו').  
הספק יעביר למשרד בכתב באופן שוטף הצעות והמלצות לנושאים אותם יש לכלול בתוכניות העבודה לשנה הקרובה, החל מהרבעון האחרון של כל שנה, וגמור במהלך הרבעון הראשון של השנה שלאחריה.  
בין היתר, ייכללו בהצעת הספק רכיבים/מכשירים/ציוד אשר לדעתו מצריכים שדרוג כתוצאה מריבוי תקלות ו/או התיישנות.  
במסגרת תוכנית העבודה יכלול הספק את חלוקת האחריות לתחנות בין 3 הטכנאים – לכל תחנה יהיה אחראי אשדר אליו יפנה נציג המשרד בעת הצורך.

#### 4.2.3.5. עדכון טכנולוגי

הספק יכלול בתוכנית העבודה השנתית המוצעת למשרד המלצה על שדרוג טכנולוגי של רכיבים, ציוד ניטור חדיש וכד'.  
רכיבים, ציוד ניטור חדיש וכד'.

#### 4.2.3.6. עדיפויות ואישור תוכנית עבודה

על בסיס המידע שנאסף, תוכן תוכנית-עבודה שלדית על-ידי הספק.  
המשרד ישלב בתכנית זו סדרי עדיפויות, והקצאת משאבים.  
לאחר שתאושר התכנית על-ידי המשרד תהווה את תוכנית העבודה השנתית של הספק.  
כל ביצוע של שלב בתכנית העבודה הכרוך במשמעויות תקציביות ימומש רק לאחר הזמנה בכתב מהמשרד.  
המשרד אינו מתחייב להזמין את רכיבי תכנית העבודה.

#### 4.2.3.7. חריגים

למרות האמור לעיל, זכאי המשרד במקרים חריגים לשנות את תוכניות העבודה.

(N) 4.3

(N) 4.4

#### 4.5. אינדקס תיעוד (S)

המציע ינהל, לכל אורך תקופת הפרויקט וימסור למשרד להגנת הסביבה את המסמכים הבאים:

המסמכים ינוהלו בקבצי EXCEL/WORD ו/או כתיעוד ממוחשב באוגר הנתונים בתחנה, בהתאם להחלטת המשרד ויועברו למשרד מעת לעת ו/או על פי דרישת המשרד.

#### 4.5.1. תיק תחנה

תיק לכל תחנת ניטור המתעד את פרטי התחנה, מצאי הציוד, פעילות תחזוקה ותיקון שנעשו בתחנה וכד'.

4.5.1.2. קיים במשרד תיק לכל תחנה – חלקם של התיקים קיים בעותק דיגיטלי (WORD) וחלקם קיימים רק כעותק קשיח מודפס..

4.5.1.3. תיק התחנה יהיה תואם ליומן השירות המוחזק בתחנה.

4.5.1.4. הספק ימשיך ויעדכן את התיק לכל אורך תקופת ההסכם.

4.5.1.5. על הספק לנהל את התיקים באופן שיאפשר עדכון החלקים הרלוונטיים מעת לעת, ללא צורך בהדפסה מחודשת של התיק כולו.

4.5.1.6. בסיום תוכנית ההצטיינות יספק הספק הזוכה למשרד תיקי תחנה עדכניים הכוללים את תיעוד כל הציוד הקיים, כולל מערכות הנילוות.

4.5.1.7. עותק דיגיטלי של תיק התחנה העדכני יישמר במחשב אוגר הנתונים בתחנה.

4.5.1.8. תיקי התחנה יוגשו למשרד ב-3 עותקים מודפסים וכן במדיה מגנטית.

4.5.1.9. אחת לשנה, לקראת תום השנה יוודא הספק כי כל תיקי התחנה מעודכנים

ויעדכנם במידת הצורך ויעביר עותקים מעודכנים למשרד (הערה: במידה ונדרשת החלפת עמודים/חלקים בתיק הקיים, תבוצע ההחלפה על ידי הספק).

#### 4.5.2. תיק נהלי תפעול ותחזוקה

#### 4.5.3. תיעוד טכני מלא לכל המכשירים:

4.5.3.1. המציע יתחייב לספק למשרד מפרט יצרן לכל אחד מסוגי המכשירים המותקנים בתחנות.

4.5.3.2. עותק נוסף יישמר בידי הספק

4.5.3.3. עותק של מפרט היצרן יותקן באוגר הנתונים בתחנה.

4.5.3.4. הספק ימסור למשרד דיסק התקנה לכל אחד מסוגי המכשירים החדשים שיותקנו.

#### 4.5.4. תיעוד תשתית תקשורת (תקשורת בתוך התחנה ובין התחנות למרכז מנ"א).

#### 4.5.5 דו"חות סטטוס

דו"ח סטטוס יוכן לקראת כל פגישה של מינהלת מני"א, או אחת לחודש, המוקדם מביניהם.. מבנה הדו"ח – ראה נספח 4.1.1 – פירוט תכולת דו"ח סטטוס פעילות.

#### 4.5.6 דו"חות כיוול

מני"א נמצאת בתהליך הסמכת פעילותה, על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, בהתאמה לתקן ISO/IEC 17025. מובהר כי הספק הזוכה מתחייב לפעול על פני הנהלים וההנחיות המתחייבות מתהליך זה. התייעוד יבוצע בהתאם להנחיות המפורטות המופיעות בנהלי העבודה של מני"א, המצורפים בנספח 4.5. המשרד שומר לעצמו את הזכות לשנות את נהלי האיכות ונהלי העבודה מעת לעת ובלבד שלא תהיה בכך הכבדה בלתי סבירה על נותן השירותים. חשוב להדגיש כי הסמכתה של מני"א ל לתקן ISO/IEC 17025 מותנית בקיום הסמכה לתקן ISO/IEC 17025 של ספק התחזוקה הזוכה.

כל המסמכים יהיו כתובים בעברית (למעט תיעוד טכני של מכשיר), מותאמים לאוכלוסיית היעד האמורה להשתמש בהם וכתובים באמצעות מעבד תמלילים WORD גירסה 2003 לפחות. כל אחד ממסמכים אלה יוגש למשרד להגנת הסביבה מודפס במספר עותקים על פי דרישת המשרד (לא יותר מ-5 עותקים לכל מסמך), וכן על גבי מדיה מגנטית.

**במענה לסעיף זה על המציע לפרט את סוגי התייעוד שיעמיד לרשות המשרד להגנת הסביבה ולצרף דוגמאות, מתוך פרויקטים שבוצעו על ידו בעבר, לכל אחד מסוגי המסמכים המפורטים לעיל.**

### 4.6 שירות ותחזוקה (M)

#### 4.6.1 מועדי השירות

**חלון הקריאה:** לקבלת קריאות ע"י הספק לשרות ותחזוקה: בימים א'-ה' בשעות 07:30-17:30.

**חלון השירות:** בהתאם להגדרות בנספח הסכם רמת שירות – נספח 4.7.2

#### 4.6.2 עקרונות התחזוקה

מני"א נמצאת בתהליך הסמכת פעילותה, על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, בהתאמה לתקן ISO/IEC 17025. מובהר כי הספק הזוכה מתחייב לפעול על פני הנהלים וההנחיות המתחייבות מתהליך זה. הספק מתחייב לבצע את התחזוקה, תיקון התקלות והכיולים בהתאם להנחיות הכלולות

במפרטי יצרני הציוד הקיים במנ"א והציוד העתידי מוחלף שיירכש ובהתאם להנחיות ה-EPA לעניין התחזוקה והכילים .  
המשרד שומר לעצמו את הזכות לפקח על עמידת הספק הזוכה בדרישה זו באמצעות אנשי המשרד ו/או מפקח חיצוני ו/או יועץ מחו"ל.  
במידה שתמצא אי התאמה בפעולת התחזוקה והכילול אל מול הנחיות יצרן ו/או הנחיות של ה-EPA על הספק לפעול במיידית באופן מיידית על מנת לעמוד בדרישות היצרן/EPA וזאת ללא תמורה נוספת.

#### 4.6.3. כללי בטיחות

רוב תחנות הניטור נמצאות בתחומי בתי ספר ו/או מקומות ציבוריים אחרים או בקרבתם. באתרים אלו עשויים להימצא אנשים וילדים ועל כן יש לעבוד במשנה זהירות בכדי לא לפגוע בעוברי אורח.

מובהר בזאת כי חלק מהתחנות מוצבות על גגות מבנים ובנוסף, בכל התחנות העבודה דורשת טיפוס ע"ג גגות התחנות הניחות ו/או הניידות .

באחריות הספק לדאוג לאמצעי בטיחות והכשרות מתאימות לנושא עבודה בגובה בהתאם להנחיות אגף הפיקוח על העבודה במשרד התמ"ת.

על הספק לדאוג שכל העובדים מטעמו בתחנות ניטור אוויר ובסביבתן, יבצעו את העבודה בהתאם לכלל כללי הבטיחות בעבודה ובכלל זה כללי הבטיחות בעבודה בגובה.

#### 4.6.4. במסגרת שירותיו יספק המציע למשרד להגנת הסביבה את השירותים הבאים:

##### 4.6.4.1. טיפול בתקלות

המערכת הקיימת מסוגלת להתריע על תקלות בזמן אמת. באחריות הספק לקבל

התראות אלה ולטפל בהן בהתאם לרמת השירות הנדרשת ב-SLA.

הספק הזוכה יקבל קוד לגישה מרחוק לתוכנה באמצעות האינטרנט על מנת לצפות במידע הקיים.

4.6.4.1.1. באחריות הספק לבצע מעקב שוטף אחר תקלות והתראות ולטפל בהן,

לרבות כיוולים וכל הנדרש לצורך הטיפול בתקלות והתרחישים הנלווים

לכך.

4.6.4.1.2. ביצוע כיוול חיצוני/פנימי (בהתאם להנחיית המשרד) למכשירי הניטור

והמיכשור המטאורולוגי. הכיוול יבוצע במעבדה מוסמכת.

4.6.4.1.3. באחריות הספק לספק ציוד חלופי במקום ציוד שנשלח לכיוול חיצוני, על

מנת להבטיח מדידה רציפה ואמינה של הנתונים.

הציוד החליפי יהיה זהה במאפייניו לציוד הקבוע.

4.6.4.1.4. במידה שבכיוול החיצוני נמצא כי המכשיר תקול, על הספק לפעול להשמת

המכשיר התקול במהירות האפשרית.

4.6.4.1.5. במידה שהספק סבור כי לא ניתן לתקן את המכשיר ויש להחליפו, עליו

להודיע על כך מיידית לנציג המשרד ולקבל את אישורו להשבתת/החלפת

המכשיר.

יודגש כי המשרד הינו בעל הסמכות למתן החלטה סופית להשבתת/החלפת מכשיר.

המשרד שומר לעצמו את הזכות לפנות לקבלת חוות דעת נוספת אודות אפשרות תיקון/השמשת המכשיר ובמידה וייקבע כי ניתן לתקן את המכשיר יבוצע התיקון על חשבון הספק.

4.6.4.2. תיקון שגיאות ותקלות בכל הרכיבים הקיימים בתחנות (כולל רכיבים שנרכשו מצד ג') יבוצעו על ידו ללא תמורה נוספת.

מחויבות המציע לתחזוקת כל הרכיבים תקפה במשך כל תקופת החוזה. יודגש כי לחלק מהמכשירים שנרכשו לאחרונה קיימת אחריות יצרן/ספק.

**באחריות הספק הזוכה להפעיל את ספקי הציוד השונים לטיפול בתקלות/תחזוקה בתקופת האחריות.**

להלן תקופות האחריות הקיימות:

4.6.4.2.1. מכשירי BTX – קיימת אחריות עד נובמבר 2012.

4.6.4.2.2. מכשירי H2S - קיימת אחריות עד נובמבר 2012.

4.6.4.2.3. אוגרי נתונים – קיימת אחריות לכ-4 שנים (נובמבר 2015).

**המשרד שומר לעצמו את הזכות להמשיך ולרכוש שירותי תחזוקה מהספקים הללו גם לאחר תום תקופת האחריות. במקרה זה יהיה הספק הזוכה אחראי להפעלת ספקי התחזוקה.**

4.6.4.3. במקרה של תקלה בזמינות התחנה המביאה את זמינות הנתונים בתחנה מתחת לסף שנקבע, יתחייב המציע לספק ציוד חלופי עד להשלמת התיקון בציוד התקול.

4.6.4.4. פעולות התחזוקה המונעת למרכיבי הטכנולוגיה הכלולים בהצעתו, אם נדרשות ע"י היצרן, נכללות אף הן במסגרת התחזוקה שהמציע מחויב לה, ללא תמורה נוספת.

4.6.4.5. איש קשר/קו חם למרכז תמיכה במשרדי הספק לצורך הודעה על תקלות ולמתן תשובות לשאלות הקשורות בעבודת המערך, ללא תמורה נוספת.

4.6.4.6. ביצוע שינויים, שיפורים ותוספות במערך ע"פ הזמנת המשרד להגנת הסביבה.

התשלום עבור שינויים אלו יבוצע בהתאם למחירון המפורט בפרק 5.

4.6.4.7. עדכון שוטף של כל רכיבי התיעוד במערכת הכוללת בין היתר מספרים סידוריים של הציוד, ללא תמורה נוספת.

4.6.4.8. אחסון ציוד לא פעיל במידת הצורך.

על המציע לפרט כיצד הוא מציע לספק את השירותים המפורטים לעיל, ומהו מבנה מערך השירות, התחזוקה והתמיכה שיעמוד לרשות המשרד להגנת הסביבה בחצריו ובאתר המציע.

#### 4.6.5. פירוט מרכיבי השירות:

**4.6.5.1. תחזוקת תחנות ניטור-**

**המציע יצהיר כי תחזוקת כל הציוד בתחנות הניטור תבוצע בהתאם להנחיות יצרני השירות ובכפוף למפרטים המופיעים בפרק 3 למכרז (בכל אחת מהטבלאות המתארות את מכשירי הניטור).**

1. ביקור קבוע בתחנה אחת לשבועיים לביצוע טיפולים שוטפים, בדיקה ויזואלית, ניקיון תחנה, סעפות וכן הלאה. ותיעוד הביקור (ורישום) (באוגר הנתונים או באופן אחר שיוגדר ע"י המשרד).
2. הגעה לתחנה לטיפול בתקלות ע"פ דרישה ו/או בתקלות שהתגלו במסגרת הבקרה השוטפת. (קריאות שרות).
- באחריות הספק לתקן כל תקלה בתחנת הניטור ובכלל זה תקלות בכל מכשירי הניטור, מכיילים ובכלל הציוד וציוד העזר, כולל דליפות וקלקולים אחרים, תקלות במזגני אוויר, תקלות בחשמל וכד', לרבות החלפת מכשירים במקרה הצורך.
3. בקרת איכות הכנת התחנה לבדיקה ע"י המפקח ומעבדה המכילת. הבקרה תבוצע בהתאם למפרט המצ"ב בנספח 4.6.5.1.
4. אספקת חומרים מתכלים ורישום (באוגר הנתונים או באופן אחר שיוגדר ע"י המשרד).
5. אספקת חלקי חילוף מקוריים ורישום (באוגר הנתונים או באופן אחר שיוגדר ע"י המשרד).
6. אספקת גזי כיוול בתוקף. ורישום (באוגר הנתונים או באופן אחר שיוגדר ע"י המשרד).
7. אספקת חלקי חילוף ותיקונים במערכת מיזוג אוויר.
8. אספקת חלקי חילוף ותיקונים במערכת חשמל ובקרה.
9. ניהול יומן שירות ורישום (באוגר הנתונים או באופן אחר שיוגדר ע"י המשרד). שיימצא בכל אחת מתחנות הניטור. כל טיפול שבוצע מטעם הספק יאושר על ידי נציג המשרד וישמש למעקב יעילות השירות).
10. כיוול פנימי בהתאם להנחיות והוראות יצרן ובהתאם לדרישות הרשות להסמכת מעבדות ולפחות פעם אחת בשנה.
11. בקרה ותחזוקת מערכות חשמל ותאורה בהתאם לפירוט בסעיף 4.6.7 ולמפרט בנספח 4.6.7 כולל העברת דוחות הביקורת למשרד ו/או למי שיוגדר על ידי נציג המשרד.
- הבקרה תבוצע על ידי גורם מוסמך, בעל ההסמכות הנדרשות.
12. בקרת ותחזוקת מערכות גילוי וכיבוי אש בהתאם לפירוט בסעיף 4.6.6 ולמפרט בנספח 4.6.6 כולל העברת דוחות הביקורת למשרד ו/או למי שיוגדר על ידי נציג המשרד.
- הבקרה תבוצע על ידי גורם מוסמך, בעל ההסמכות הנדרשות.

13. תחזוקת מבנה התחנה עצמו – חלודה, כבלים, ריקבון וכד'.

#### 4.6.5.2. ליווי בזמן כיוול חייוני

מודגש בזאת כי חלק מהכיוולים יבוצעו על ידי מעבדה/ות חיוניות/ות. המציע ילווה את אנשי המשרד במשך כל בדיקות הכיוול החיוניות שיבוצעו על ידי המשרד באמצעות חברה חיונית שתבחר על ידי המשרד. המציע מתחייב לפעול בהתאם להנחיות המעבדה המכילת. במידה שימצא במסגרת הכיוול החיוני ליקוי המצריך כיוול חוזר על הספק לבצע על חשבונו את התיקון הנדרש ולשאת בעלות הכיוול החוזר.

#### 4.6.5.3. שירותי אחזקת חומרת אוגר הנתונים

לאוגרי הנתונים קיימת אחריות לתקופה נוספת של כ-4 שנים. במהלך תקופה זו, באחריות הספק הזוכה להפעיל את ספק אוגרי הנתונים הן לצורך תחזוקה שוטפת ומונעת והן לצורך טיפול בתקלות. לאחר תום תקופת האחריות, יתחזק הספק הזוכה במכרז זה את אוגרי הנתונים ובכלל זה ביקורות וטיפולים תקופתיים כנדרש על ידי היצרן המקורי או על פי שיקול דעתו של הספק, על פי המוקדם, ובכלל זה ביצוע תחזוקה מונעת של חומרת אוגר הנתונים בתדירות שלא תקטן מזו שנקבעה ע"י היצרן המקורי. מועד הביצוע על ידי הספק ייקבע בתיאום עם המשרד.

#### 4.6.5.4. תיאומים, אישורים, היתרים לצורך הבטחת פעילותו השוטפת והתקינה של המערך.

יודגש כי רוב התחנות נמצאות במתחמים שונים בתוך בתי ספר, משרדי ממשלה, עיריות וכדומה, לאור זאת באחריות הספק וטיפול לטפל בהשגת אישורים (כולל שכפול מפתוח) להכנסת העובדים באופן שוטף ובמיוחד במהלך חופשות של משרדי הממשלה ובתיה"ס.

#### 4.6.5.5. טיפול בקבלת היתרים ואישורים עבור גורמי תשתית שונים לצורך טיפול בתקלות

(לרבות: בזק, חברת החשמל לישראל, YES, HOT, ועוד), ללא תשלום תמורה נוספת.

#### 4.6.5.6. תיאומים וליווי של עבודות גורמי תשתית, עיריות, מועצות שונות שהוזמנו ע"י המשרד מסיבות שונות, ללא תמורה נוספת.

#### 4.6.5.7. שינויים בהגדרות של פרמטרים שונים במכשירים השונים ובאוגר הנתונים.

#### 4.6.5.8. התקנת תחנת ניטור ניידת

1. תחנת ניטור תמוקם במקומות משתנים, משך ההצבה הינו כ-חודש ימים בכל אתר.

הניידת מוצבת בכל רחבי הארץ מדן ועד אילת, כולל שטחי יהודה ושומרון.

2. לפני הצבה מבוצע תיאום בין המשרד לבין הגוף שבשטחו תוצב התחנה ובמהלך התאום נקבעים המיקום ומועד ההצבה.

כמו כן מועבר לו טופס הנחיות לצורך הכנת נקודה תלת פאזית + הארקה תקנית

- בהתאם לחוק החשמל. על הגוף מוטלת האחריות להכנת הנקודה לחיבור. ההזנה אליה היא באמצעות תקע שקע .
3. בתחנה מותקן תקע מסוג CEE5X32A.
4. המשרד ינחה מקצועית, בכל פרישה, מיקום התחנה, מיקום מקור הזנה ואופן הארקה.
5. ככלל ההזנה תבוצע ע"י כבל מסוג N2XY5X4. אורך הכבל ואופן התקנתו בהתאם לטופוגרפיית הפרישה ותותקן אלקטרודת הארקה מקומית עם גיד 25 ממ"ר לתחנה.
6. יותקן פס הארקה 4x40 עם 7 ברגים לפחות על גוף התחנה. מפס זה יבוצע גישור באמצעות גיד 10 ממ"ר לפחות לגוף המכולה וגישור נוסף באמצעות גיד 10 ממ"ר לפס הארקה בלוח החשמל. פס הארקה יכלול בורג לחיבור גיד בשטח חתך 25 ממ"ר ממקור הארקה חיצונית. פס הארקה יותקן בתוך קופסא סגורה שפתיחתה תתאפשר רק ע"י כלים או מנעול. לקופסא יהיה מעבר לגיד הארקה מהאלקטרודה.
7. באחריות הספק לבצע מיפוי בתחנות הניידות ולוודא שתשתית ההזנה בהם מתאימה לסעיפים לנדרש להלן. בכל מקרה של חוסר התאמה לאמור בסעיפים הנ"ל יבצע הספק על חשבונו השלמה והאמה לנדרש בסעיפים הנ"ל.
8. בכל פריסה יהיה נוכח חשמלאי מטעם הספק אשר יוודא חיבור התחנה לחשמל כנ"ל.
- בסיום הצבת התחנה תבוצע בדיקה על ידי בודק חשמל לאישור הפעלת התחנה. אישור הפעלת התחנה יועבר למשרד להגנת הסביבה.
9. כל הערות הבודק הנוגעות לתחנה עצמה יתוקנו ע"י הספק, על חשבונו ללא תמורה נוספת.
10. על הספק להיערך להקמת תשתית החשמל במקומות בהם לא יהיה שיתוף פעולה מצד הגוף בשטחו מוצבת התחנה.
- לצורך כך על הספק להחזיק ברשותו מלאי חומרים לצורך התקנת התחנה (כבלים, שקעים, מפסקים וכד').
- הספק יידרש להכין את נקודת החשמל, תשתית זו כמובן תפורק בסוף ההצבה ותישאר בידי הספק. התמורה בגין הכנת תשתית החשמל תשולם בהתאם לשעות העבודה בפועל.
- 4.6.5.9. יומן פניות ותקלות
- 4.6.5.9.1. הספק ינהל יומן רישום ממוחשב, במבנה ובפורמט שיתואם עם המשרד, של פניות ותקלות ואופן הטיפול בהן.
- לכל פניה או תקלה יופיע זיהוי חד-ערכי, מועד הפתיחה, שם המטפל ואופי הטיפול.
- 4.6.5.9.2. הרישום יכלול גם תקלות הועברו לטיפול צד ג' ומעקב אחרי סגירתן.

4.6.5.9.3. הספק ידאג להעביר למשרד בסוף כל יום עבודה, או במועד אחר לפי דרישת המשרד, עדכון על סטטוס התקלות הפתוחות והטיפול בהן.

4.6.5.9.4. עותק מלא של יומן התקלות יועבר למשרד אחת לרבעון בצמוד לדוח עמידה הרמת השירות.

4.6.5.9.5. עותק עדכני של יומן התקלות יישמר אצל הספק.

#### 4.6.5.10. שירותים נלווים לתפעול מערך הניטור :

ניקיון מסביבת לתחנות וטיפול בהרחקת מטרדים, לרבות גיזום והדברה כנגד מזיקים (הספק אחראי על רכישת שירותי ההדברה, התיאום וליווי אנשי המקצוע).

#### 4.6.5.10.1. חשמל

באחריות הספק לשלם את חשבונות החשמל (המשרד יוסיף את ערך החשבונות ששולמו ע"י הספק לתשלום השוטף).  
על הספק להעביר את החוזים מול חברת חשמל מהספק הנוכחי לבעלות המשרד. מודגש בזאת כי הקשר עם חברת החשמל בנושא זה הינו באחריות הספק.

#### 4.6.5.10.2. קווי תקשורת

הספק יהיה אחראי על אחזקת קווי התקשורת בתחנה ובין התחנה ומנ"א (מול ספקי התקשורת). תשלום על קווי התקשורת יעשה ע"י הספק (המשרד יוסיף את ערך החשבונות ששולמו ע"י הספק לתשלום השוטף).  
קווי התקשורת הינם בבעלות המשרד.  
מודגש בזאת כי הקשר עם חברות התקשורת בנושא זה הינו באחריות הספק.

#### 4.6.5.11. שירותים נוספים

הספק יעמיד לרשות המשרד, כחלק מחובותיו על פי חוזה זה וללא תמורה נוספת, שירותי טכנאי תחנות ניטור לעבודות הקשורות למערך הניטור ושלא נכללו במשימות שפורטו לעיל לרבות :

1. ליווי בזמן העתקת תחנת ניטור קבועה
2. ליווי בזמן העתקת תחנת ניטור ניידת
3. ניווד מכשירי ניטור (כולל מיכשור מטאורולוגי) בין התחנות ומ/אל המעבדה המכילת
4. ליווי סיורים שונים בתחנות הניטור לפי בקשת נציג המשרד  
מודגש בזאת כי ביצוע שירותים אלו על ידי הספק לא יפגע ברמת השירות אליה מתחייב הספק.

### 4.6.6. שירות ואחזקה למערכות גילוי אש וכיבוי אוטומטי בגז

#### 4.6.6.1. תחזוקת המערכות הקיימות

עד להחלפת המערכות בכל התחנות במסגרת תוכנית ההצטיידות, הספק הזוכה יתחזק את המערכות הקיימות ברמת תחזוקה מינימאלית שתאפשר המשך פעולתן עד להחלפה.

#### 4.6.6.2. התקנת המערכות החדשות :

- 4.6.6.2.1. הספק יקדיש תשומת לב מיוחדת לגבי מיקום התקנת הגלאים ורכיבים אחרים בכל שלבי ההתקנה ביחס לסביבה תוך התחשבות בגורמים כגון: מערכת מיזוג אוויר, דלתות, ארונות חשמל וכ"ב. הספק יהיה אחראי למיקום נכון של כל הגלאים וכל הרכיבים האחרים של המערכת על פי כללי התקן הישראלי מס' 1220 חלק 3 במתכונתו העדכנית האחרונה.
- 4.6.6.2.2. באחריות ספק לבצע בדיקת מכון תקנים מושלמת ועל חשבוננו, גם אם הדבר יצריך בדיקות חוזרות עד לקבלת אישור סופי מטעם מכון התקנים הישראלי שמאשר כי המערכת אשר סופקה והותקנה עומדת בכל דרישות התקן, מבחינת סוג הציוד, החומרים בהם השתמש והן מבחינת ההתקנה.
- 4.6.6.2.3. בדיקת לחץ לצנרת תתבצע בהתאם להנחיות NFPA.
- 4.6.6.2.4. חבקי מיכלי הכיבוי יהיו מחוזקים לקיר או לתמיכה בצורה שתבטיח חוזק מתאים ועמידה בלחצי הפריקה.
- 4.6.6.2.5. מיכלי הכיבוי יותקנו ע"ג משטח מוגבה (מחומר שיאושר ע"י המשרד) משטח הרצפה למניעת מגע עם מים, או בגובה אחר במתואם עם המשרד.
- 4.6.6.2.6. צנרת הגז תהיה מחוזקת בצורה שתבטיח עמידה בלחצי הפריקה.
- 4.6.6.2.7. יציאה לעיגון גמיש בין מכל הכיבוי לצנרת הפיזור.
- 4.6.6.2.8. קוטר המעבר בתקרת ארון מוגן של נחיר פיזור לא יעלה על 1 מ"מ מקוטר מחבר הנחיר.
- 4.6.6.2.9. נחיר הפיזור יהיה מחוזק היטב לתקרת הארון המוגן.
- 4.6.6.2.10. אין להלחים צנרת נחושת.
- 4.6.6.2.11. העבודה עם צנרת נחושת, חיתוכים, כיפופים, קונוסים ועיניות, תעשה אך ורק עם מכשירים מיועדים לכך. אין להשתמש בחומרי אטימה.
- 4.6.6.2.12. צנרת גז כיבוי מנחושת תעבור בתעלות 20 X 20 P.V.C 20 מ"מ חסיני אש.
- 4.6.6.2.13. עובי החיווט אל הסולנואיד או הנפץ יהיה כזה שיאפשר מעבר זרם חשמל להפעלה ע"פ דרישות היצרן.
- 4.6.6.2.14. כל ההברגות בצנרת סקדואל 40 מחברים ודיזיות יהיו קוניות לפי M.P.T.
- 4.6.6.2.15. עיגון הצנרת יבוצע לפני ואחרי כל ברך בכיוון זרימת הגז, ובקטעים ישרים כל 1 מטר לפחות.
- 4.6.6.2.16. חבקים לחיזוק צנרת סקדואל 40 יהיו בעובי ובפרופיל הנדרש. הספק יבצע איטום פתחים בארונות חשמל ובכל החללים שמיועדים לכיבוי בגז לצורך מניעת בריחת גז כיבוי, האיטום יעשה בחומר שיאושר ע"י המשרד, ניתן להשתמש בחומר אטימה מסוג KBS או ש"ע.
- 4.6.6.2.17. התקנת גלאים בארונות חשמל או בכל חלל סגור אחר תעשה כך, שתתאפשר גישה נוחה אליהם לצורך מתן שירות אחזקה או לצורך טיפול בתקלה. יש לתאם עם המשרד אם נוצר קושי בהתקנה או במיקום.
- 4.6.6.2.18. התקנת הגלאים תהיה בתאום עם המפקח או בא כוחו ותבוצע במרכז המכסה העליון של ארון החשמל, ככל שניתן.

4.6.6.2.19. קידוח החור עבור הגלאי יבוצע באמצעות מקדח "כוס".

יש להכין לפני הקידוח יריעה או לוח קרטון, כדי לאסוף את השבבים.  
 קוטר הקדח עבור הגלאי לא יהיה גדול מ- 3 מ"מ מקוטר הגלאי. הגלאי ייתמך ע"י פח בפרופיל "ח" או דרך אחרת שתוצג למתכנן המערכת לצורך קבלת אישור ביצוע.  
 4.6.6.2.20. צופרים: כל הצופרים יותקנו במרחק של כ- 50 ס"מ מהתקרה אלא אם נאמר וצוין אחרת בתכניות הביצוע.

4.6.6.2.21. לחיצי יד: גובה התקנה לחיצי היד יהיה 160 ס"מ מפני הרצפה.

### 4.6.6.3. תחזוקת המערכות החדשות

4.6.6.3.1. תדירות לביצוע בדיקות שירות ואחזקת למערכות גילוי אש וכיבוי אוטומטי בגז עפ"י דרישות ת"י 1220/3:

מספר תקן	תיאור	מס' סעיף	תדירות בדיקה
1220-11-00	מערכת גילוי אש: תחזוקה	בדיקות חזותיות (לכל הציוד כנדרש בת"י 1220-11).	אחת ל- 6 חודשים לפחות
		בדיקות תפעוליות (לכל הציוד כנדרש בת"י 1220-11).	אחת ל- 12 חודשים לפחות

4.6.6.4. להלן תיאור תחזוקת מערכות הבטיחות עפ"י הנחיות נציב כבאות ראשי:

4.6.6.4.1. חובה לבצע תחזוקה שוטפת של כל המערכות בבנין:

4.6.6.4.1.1. ספרינקלרים (מתזיזי מים), גלאים, גנראטור, משאבות, מערכות שחרור עשן ומערכות על לחץ, מערכת כריזה, עמדות הכיבוי, מטפי כיבוי מטלטלים, דלתות אש, תאורת חרום, שלטים, שלטי יציאה, אינטגרציית מערכות וכו'.

4.6.6.4.1.2. מטפי כיבוי מטלטלים:

כל עוד המחוג על ה"ירוק" - המטף במצב תקין.

יש לוודא בקרה שוטפת מינימום אחת לחודש אשר תכלול:

1. המטף נמצא במקום המיועד.
2. הגישה למטף חופשית וניתן להבחין בו.
3. הוראות השימוש במטפה קריאות ומופנות לעבר המשתמש.
4. נצרת המטף במקומה והחותם שלם.
5. אין סימני פגיעה או מחסור באביזרים או חלקים.
6. אין סימני שיתוך או דליפה.
7. לחץ המטפה תקין(במד הלחץ).

4.6.6.4.1.3. התחזוקה תעשה על ידי תחזוקאי מטפים מורשה (בעל תעודה)

אחת לשש שנים - ריקון המטפה, בדיקת כל חלקיו ומצב אבקה. (מטפי

אבקה שהגז והאבקה מאוחסנים יחד).  
אחת ל-12 שנים בדיקת לחץ הידרוסטטי

**4.6.6.4.2. מערכת גלאים ואינטגרציית מערכות:**

4.6.6.4.2.1. תחזוקה חצי שנתית ושנתית לפי ת"י 1220 על ידי חברת תחזוקה מורשת

הערה: (בבדיקה נבדקת גם הרכות).

4.6.6.4.2.2. עמדות כיבוי הכוללות זרנוקים, לגלונים ומגופים:

4.6.6.4.2.3. יש לבצע תחזוקה שוטפת אחת לחודש לוודא נזילות, חיבורים, מזנקים

תקינים, קורוזיה, צינורות מחוררים.

**4.6.6.4.3. דלתות אש-תחזוקה שוטפת, (דלתות הכניסה לתחנות ניטור אוויר שלהם קיימת**

מערכת כיבוי אוטומטי בגז):

יש לוודא תקינות מחזירי הדלת, לוודא כי הדלת נטרקת, לוודא כי הדלתות לא

מוחזקות פתוחות על ידי אמצעים שונים.

4.6.6.4.4. שילוט ארונות טכניים, חדרים טכניים:

יש לוודא כי לא הוסרו ממקומם (תחזוקה שוטפת).

4.6.6.4.5. תאורת חרום- תחזוקה שוטפת

בחדרי מדרגות ודרכי יציאה – יש לוודא כי אינם חסומים (תחזוקה שוטפת).

**4.6.7. תחזוקת מערכות חשמל תאורה ותקשורת**

4.6.7.1. **תיאור המתקן, העבודה ותנאים כללים**

מפרט זה מתייחס לאחזקה מונעת למערכות חשמל ובצוע עבודות חשמל ותקשורת במתח נמוך ובמתח נמוך מאוד לרבות אינסטלציה חשמלית. כל האביזרים הדרושים לאחזקה תקינה של מתקן החשמל בכפיפות לתוכניות, למפרט הטכני כדלקמן, לתקנים הישראליים, לחוק החשמל תשי"ד 1954 למפרט הכללי הבינמשרדי העדכני ביותר – פרק 08 ולכל דרישות חברת החשמל וחברת "בזק" לגבי מתקנים מסוג זה כלולים בהצעת הספק, ללא תמורה נוספת. כל החומרים והאביזרים בהם ייעשה שימוש במסגרת האחזקה המונעת יהיו תקינים ויישאו תו תקן מוטבע וברור.

4.6.7.2. **תכולת שירותי התחזוקה:**

העבודה כוללת את כל העבודות והחומרים הדרושים לביצוע אחזקה מונעת למתקנים והפעלתם בהתאם לחוזה. העבודה כוללת, בין השאר:

4.6.7.2.1. טיפול מלא בכל מערכות החשמל לרבות תשתיות מובילים וכבלים, לוחות חשמל, מערכות הארקה, מערכות אלפסק, מערכת הגנת ברקים, גופי תאורה וח"ק.

4.6.7.2.2. תאום עם גורמי חוץ בכל בעיה הקשורה עם תשתיות:

חח"י ובזק כולל ביצוע שינוי תשתיות ככל שיידרש ע"י חח"י ו/או בזק

4.6.7.2.3. ניתוק/חיבור מתח למתקן ככל שיידרש ע"י המשרד או מי מטעמו

- 4.6.7.2.4. השתתפות בבדיקת המתקן ע"י המשרד או מי מטעמו ו/או בבדיקת מתקן החשמל ע"י מהנדס בודק.
- 4.6.7.2.5. אחריות מלאה לפעילותו התקינה של המתקן.
- 4.6.7.3. על הספק לבצע, במסגרת האחזקה המונעת ע"פ תוכנית הטיפולים, את הבדיקות המפורטות להלן:
- 4.6.7.3.1. רציפות הארקה (חלקים או כל המתקן).
- 4.6.7.3.2. מוליכות (התנגדות ההולכה) חלקים או כל המתקן.
- 4.6.7.3.3. סדר ואיזון פאזות.
- 4.6.7.3.4. בדיקות עומס מלא.
- 4.6.7.3.5. התאמת מנגנוני יתרת זרם, ממסרי פיקוד והשהייה, שעונים וכו'.
- 4.6.7.3.6. בדיקת דיוק מכשירי מדידה בכל מקום בו הם מותקנים.
- 4.6.7.3.7. בדיקת פעולות והפעלת ציוד תאורה.
- 4.6.7.4. **תיאום עם גורמים אחרים:**
- הספק מתחייב לבצע את העבודה תוך תיאום ושיתוף פעולה עם הגורמים הרלוונטיים בכל אתר ונציגיו המוסמכים של המשרד וכן עם כל הגורמים האחרים שיעבדו במקום, כולל נציגי רשויות. הספק יעבוד בהתאם להנחיות המפקח לגבי תנאי הפעילות בכל באתר.
- 4.6.7.5. **רישיונות**
- הספק מתחייב כי כל העבודות נשוא מכרז זה יבוצעו ע"י חשמלאים בעלי רישיון מסוג "חשמלאי מוסמך" לפחות כמתחייב ע"פ חוק ותקנות בנושא חשמל.
- 4.6.7.6. **אינסטלציה חשמלית**
- 4.6.7.6.1. הארקות
- 4.6.7.6.1.1. העבודה תבוצע בהתאם לתקנות החשמל תשמ"א 1981 קובץ התקנות 4271.
- 4.6.7.6.1.2. קיום מוליך הארקה המחובר את האלקטרודה לפס השוואת פוטנציאלים ייבדק בכל ביקורת בתחנה.
- 4.6.7.6.1.3. יש לוודא ניקיון פס הארקה וחיזוק כל המגעים.
- 4.6.7.6.1.4. יש לוודא חיבור כל גיד הארקה לפס הארקה באמצעות בורג נפרד.
- 4.6.7.6.2. התקנת מוליכים
- 4.6.7.6.2.1. המוליכים או הכבלים מותקנים בתוך צינורות ו/או תעלות.
- 4.6.7.6.2.2. המוליכים, בתעלות או בצינורות יהיו מבודדים ושלמים, לא מכופפים ולא מפותלים האחד במשנהו.
- צבע המוליכים יהיה חום לפאזה, כחול לאפס, צהוב ירוק להארקה, כחול לפאזה חוזרת, הכול בהתאם לתקן הישראלי העדכני.
- צבעי הפאזות במעגל תלת פאזי: חום עם פס צבעוני בגוון שונה.

4.6.7.6.2.3. חיבור בין מוליכים ייעשה רק בתוך תיבות ההסתעפות, ובעזרת מהדקים תקינים.

4.6.7.6.2.4. יש לוודא שמוליכים נפרדים יותקנו עבור מסקי זרם או בתי תקע המותקנים אחד ליד השני, ויסתעפו מתיבת ההסתעפות קרובה, ולא מאביזר אחד לשני.

#### 4.6.7.6.3. מהדקים

כל המהדקים יהיו מחוזקים.

#### 4.6.7.6.4. תיבות התקנה

כל תיבת התקנה תכלול מכסה מתאים, שיכסה את התיבה במלואה.

#### 4.6.7.6.5. אבזרים

מפסקי מאור ובתי תקע יהיו שלמים.

#### 4.6.7.6.6. שילוט

באחריות הספק לוודא כי כל חלקי המתקנים ואבזריהם ישולטו באמצעות שלטי בקליט "סנדוויץ'" כתובים באותיות שחורות על רקע לבן. יובהר השלמת השילוט במקומות בהם חסר שילוט תבוצע על ידי הספק ללא כל תמורה נוספת.

#### 4.6.7.6.7. תעלות

##### **מודגש בזאת כי יתכן ולתעלות הקיימות אין חלקי חילוף מתאימים**

4.6.7.6.7.1. בכל מקום בו מזוהה חוסר או פגיעה במכסי תעלות ו/או מחברים ו/או זוויות וכו' נדרשת החלפתם ו/או השלמתם.

4.6.7.6.7.2. החלפות ו/או השלמות יבוצעו ע"י הספק על חשבונו משך כל תקופת ההסכם, ללא תמורה נוספת.

4.6.7.6.7.3. תעלות פלסטיות יהיו מתוצרת "DAHAL CANAL" או שווה ערך.

4.6.7.6.7.4. תעלות כבלים יהיו תעלות רשת מגולוונות מתוצרת "לירד" או "אמבל" או ש"ע מאושר.

#### 4.6.7.6.8. כבלים

הכבלים בתחנה יהיו במצב משביע רצון. כל פגיעה בכבל כתוצאה מחימום ו/או פגיעה מיכנית וכו' תצריך החלפתו ע"י הספק, על חשבונו ללא תמורה נוספת. הכבלים שיותקנו יהיו מטיפוס מסוג N2XY נחושת, עם בידוד XLPE. אין להשתמש בכבלי ט.נ.ט. (NYM).

#### 4.6.7.6.9. לוחות חשמל

יודגש כי בכל מקום שבו יתגלה שינוי מהאמור להלן יתקנו הספק ללא תמורה נוספת.

4.6.7.6.9.1. אחזקה מונעת בלוח החשמל תעשה ע"י בעלי מקצוע - חשמלאים מוסמכים בעלי רישיון לעסוק במקצועם.

4.6.7.6.9.2. התקנת עותק של תוכנית החשמל בצמוד לכל אחד מהלוחות בתחנה.

- 4.6.7.6.9.3. הספק יוודא כי כל החיבורים של כבלים או חוטים מעל 10 ממ"ר הינם באמצעות נעלי כבל לחוצים ויתקנם במידת הצורך, ללא תמורה נוספת.
- 4.6.7.6.9.4. בעת ביצוע אחזקה מונעת ללוח החשמל מתחייב הספק לשמור על כל כללי הבטיחות לעבודות חשמל, כולל שלטי אזהרה, גדרות בטחון וכו'.
- 4.6.7.6.9.5. הספק ידאג לסידור הכבלים בצורה אסתטית ורישומם בתוך תעלות הכבלים, במגמה לאפשר זיהויים בקלות.
- 4.6.7.6.9.6. הספק יהדק ויוודא שכל בורגי החיבורים בלוח סגורים היטב.
- 4.6.7.6.9.7. הספק יוודא שכל גיד אפס יחובר לפס האפס בבורג נפרד. סדר הגידים לפי סדר המעגלים.
- 4.6.7.6.9.8. הספק יוודא שסדר חיבור הגידים להארקות יהיה כסדר הופעת הכבלים כל גיד הארקה יחובר לפס הארקה בבורג נפרד.
- 4.6.7.6.9.9. הספק יוודא שילוט מתאים על הלוח בחזית. בכל מקום בו קיימת הזנת חשמל לצרכן לפני מפסק ראשי יוודא הספק קיום שילוט אזהרה בצבע לבן על רקע אדום.
- 4.6.7.6.9.10. הספק יוודא שכל ממסרי הפחת בלוח החשמל הינם מסוג A, לזרם זליגה של 30mA. בכל מקום בו ממסרי הפחת הינם דגם AC יחליפם הספק על חשבונו ללא תוספת תשלום. ממסר הפחת שיותקן יהיה תוצרת MG או ABB או KM. החלפתם תבוצע במועד הראשון של אחזקה המצריכה השבתת חשמל או בעת הפסקת מתח לא מתוכננת, המוקדם מבין השניים. עם ביצוע החלפה יועבר דיווח למשרד ויעודכן ספר התחנה.
- 4.6.7.6.9.11. אחת לשנה יבצע הספק סריקה טרמוגרפית ללוחות החשמל. בכל מקרה של פגם שיתגלה יתקן הספק על חשבונו לרבות החלפת אביזרים בלוח ככל שידרשו.
- במידה ובוצעו עבודות חשמל לאחר שהתגלו ליקויים בסריקה טרמוגרפית, יבצע הספק על חשבונו ללא תשלום נוסף, מייד לאחר תיקון הליקויים, סריקה טרמוגרפית חוזרת וזאת עד לקבלת תוצאות תקינות.
- 4.6.7.6.9.12. טיפול בלוחות החשמל יבוצע רק ע"פ הוראת האחזקה המצורפת בנספח 4.6.7 שהינה חלק בלתי נפרד ממכרז זה.
- יובהר כי כל טיפול בלוח חשמל מחייב ניתוקו מחשמל תוך נקיטת כל אמצעי הזהירות הנדרשים.
- 4.6.7.6.10. גופי תאורה
- 4.6.7.6.10.1. הספק יבדוק שלמות ותקינות גופי התאורה. כל פגם שיתגלה יתוקן מיידית לרבות החלפת גופי תאורה, במידה שידרש.
- 4.6.7.6.10.2. הציוד שיסופק יהיה ציוד מוכר ומוכח שניתן לרכוש עבורו חלפים בארץ. כל המתנעים לנורות פלורוסנט יהיו "אלקטרוניים".
- 4.6.7.6.11. הדממת מתח עם עליית טמפ'
- 4.6.7.6.11.1. בתחנות הניטור קיים ניתוק מתח בעת עליית טמפ'.

- 4.6.7.6.11.2. שיטת הניתוק מבוססת על "מגע יבש" הקיים בבקר הטמפי.
- 4.6.7.6.11.3. קיימות מסי שיטות לניתוק מתח בתחנות בהתבסס על "מגע יבש" זה.
- 4.6.7.6.11.4. במסגרת מכרז זה נדרש הספק לבצע מיפוי לכל אחת מתחנות הקיימות ולעמוד על שיטת ניתוק המתח המיושמת בה.
- 4.6.7.6.11.5. הספק יבצע על חשבונו ללא תמורה נוספת התאמה בכל התחנות לפיהן שיטת ניתוק המתח בעת עליית טמפי תהיה מבוססת על נגד הספק במוצא ממסרי פחת (עם עליית הטמפי יסגר "המגע היבש" ויחבר נגד הספק בין אפס להארקה וכך ינותקו ממסרי הפחת ויושבת המתח לתחנה).
- אלטרנטיבית ניתן להחליף מבטח ראשי בתחנת הניטור למבטח הכולל סליל ניתוק. בעת עליית טמפי יסגר "מגע יבש" בבקר הטמפי ויופעל סליל הניתוק במבטח ראשי בתחנה ויוביל לניתוק המתח בלוח החשמל.
- 4.6.7.6.11.6. הספק יציג את הפתרון המועדף עליו מבין שתי החלופות המוצעות, לאישור המשרד.
- לצורך כך יגיש הספק למשרד תוכנית חתומה ע"י חשמלאי בעל רשיון מתאים לגודל החיבור.
- מודגש בזאת כי המשרד רשאי לדחות את החלופה המוצעת ע"י הספק אם ימצא שלא תוכננה באופן נאות ולא נלקחו בחשבון השלכותיה.
- 4.6.7.6.11.7. לאחר סיום העבודה יתועדו השינויים בתוכניות לוח החשמל של התחנה.
- 4.6.7.6.11.8. עם אישור התוכנית יבצע הספק את השינוי הנדרש בכל תחנות הניטור תוך תיאום מקדים עם המשרד.
- למען הסר ספק כל העבודות הקשורות בסעיף זה לרבות מיפוי מצב קיים, תכנון ותיעוד, אספקה והתקנת ציוד נדרש, שינויי חיווט וכל עבודה ו/או חומר שיידרש ליישום העבודה הנ"ל תבוצע ע"י הספק במסגרת שירותי התחזוקה השוטפים וללא כל תמורה נוספת.
- 4.6.7.6.12. כבלים מאריכים של טכנאי אחזקה
- 4.6.7.6.12.1. כל ציוד מטלטל בו ייעשה שימוש יחובר לשקעי התחנה אך ורק באמצעות כבל מאריך הכולל ממסר פחת תקני שנבדק בתדירות הנדרשת ע"פ התקינה במדינת ישראל.
- 4.6.7.6.12.2. למען הסר ספק והבהרה ממסרי הפחת בתחנת הניטור לא ישמשו כמפסקי מגן לציוד מטלטל בו ייעשה שימוש ע"י הספק.
- ממסרי המגן שישמשו כהגנה בפני חישמול לציוד מטלטל בו יעשה שימוש יהיו ממסרי הפחת שישמשו את הספק כחלק מערכת העבודה שלו (כבל מאריך עם ממסר פחת שיהווה תווד בין שקעי התחנה לציוד המטלטל של הספק)
- 4.6.7.6.13. הוראות אחזקה
- 4.6.7.6.13.1. למפרט זה מצורפות הוראות אחזקה וכן תדירות ביצוע.

- 4.6.7.6.13.2. אחזקה תבוצע רק ע"י חשמלאי בעל רשיון מתאים לגודל המתקן.  
4.6.7.6.13.3. בגמר הטיפול יחתום המבצע על הוראת התחזוקה כדוגמת המצורף.  
4.6.7.6.13.4. עותקים חתומים של הוראות אחזקה שבוצעו יישמרו בתחנה ועותק יועבר למשרד.

#### 4.6.7.6.14. אטימות

- 4.6.7.6.14.1. חלק מתשתיות התחנה מותקנות באופן חיצוני.  
4.6.7.6.14.2. הספק יוודא אטימות מספקת של ציוד החשמל. כל פגם שיתגלה באטימות מערכות החשמל החיצוניות (קופסאות חלוקה, שקעים וכו') יתוקן באופן מיידי ע"י הספק או שהציוד הפגום יוחלף. שימור וטיפול באטימות כולל את כל העבודות הנדרשות לביצוע וכל זאת במסגרת מכרז זה וללא כל תמורה נוספת.  
4.6.7.6.14.3. הציוד שיסופק יהיה ציוד מוכר ומוכח שניתן לרכוש עבורו חלפים בארץ. כל המתנעים לנורות פלורוסנט יהיו "אלקטרוניים".

#### 4.6.7.6.15. מערכת הגנה בפני ברקים

- 4.6.7.6.15.1. הספק יבדוק שלמות ותקינות כליא הברק ומערכת הורדה מהכליא אל אלקטרודת ההארקה.  
4.6.7.6.15.2. הספק יבצע טיפול מונע במערכת ההגנה בפני ברקים, בתדירות שנתית, לפני בוא הגשמים, כחלק מהכנה לחורף בכל התחנות בהן מותקנת מערכת הגנה בפני ברקים.  
4.6.7.6.15.3. מגני מתח יתר יבדקו ע"י הספק, כל פגם שיתגלה בהם יטופל מיידיית ע"י הספק לרבות החלפתם וזאת ללא תמורה נוספת.

### 4.6.8. תחזוקת מערכות מיזוג אוויר

- התחזוקה השוטפת של מערכות מיזוג האוויר תכלול כל פעולה נדרשת לשמירת פעילותה התקינה של המערכת בהתאם להנחיות בטופס הבדיקה השנתי המצ"ב בנספח 4.6.8 ובין היתר:
- 4.6.8.1. ניקוי פילטרים בתוך המתקן (מאייד) פעמיים בשנה (אחת ל-6 חודשים) – פעם בחורף ופעם בקיץ.  
4.6.8.2. ניקוי המאיץ הפנימי עם מברשת, ללא פירוק, בהתאם לטופס בדיקה חצי שנתי  
4.6.8.3. ניקוי סוללה חיצונית – סילוק צמחים ומפגעים המונעים גישה אוויר למעבה – יבוצע באופן שוטף, בהתאם לצורך.  
4.6.8.4. בדיקת לחצים בעבודה – פעם בשנה:
- 4.6.8.4.1. מזגנים מסוג פריאון (R22) – לחץ היניקה לא יפחת מ-60 PSI ולא יעלה על 70 PSI  
4.6.8.4.2. מזגנים מסוג פריאון 410 (R410) – לחץ יניקה לא יפחת מ-110 PSI ולא יעלה על 10% מהלחץ  
4.6.8.5. אחת לשנה – חיזוק חיבורי חשמל במעבה ובלוח החשמל.

#### **4.6.9. מוקד שמירה**

הספק רשאי להפעיל מוקד שמירה לכיסוי גיאוגרפי מלא של כלל תחנות הניטור בארץ. המוקד יבצע סקר אתרים אחת לשנה ייתכן ובהשתתפות קב"ט המשרד או נציגו. טכנאי ידווח כניסה ויציאה מכל אחד מהאתרים ויזדהה ע"י קוד. בכל אירוע של פריצה ישלח סייר. המוקד ינהל יומן כניסות ויציאות לאתרים.

#### **4.6.10. מערכת גילוי פריצה**

- 4.6.10.1. הספק יתחזק ויתפעל את חיבור מערכות כיבוי האש וגילוי פריצה למוקד השמירה.
- 4.6.10.2. הספק יוודא תקינות מערכות גילוי פריצה פעמיים בשנה.

#### **4.6.11. ביטוח**

על הספק לרכוש על חשבונו את כל הביטוחים המפורטים בזה, לטובתו ולטובת מדינת ישראל – המשרד להגנת הסביבה. להציגם למשרד להגנת הסביבה כשהם כוללים את כל הכיסויים והתנאים הנדרשים כאשר גבולות האחריות לא יפחתו מהמצוין להלן:

##### **יודגש כי:**

1. עלות ההשתתפות העצמית, במקרה של הפעלת הביטוח, תחול על הספק.
2. יש לבטח את התחנות באופן שיכלול כיסוי גם במקרה בו אין חשמל בתחנה לתקופה מוגבלת.

##### **4.6.11.1. ביטוח רכוש**

הספק יבטח בערך כינון את תחנות הניטור שנמסרו לתפעולו ותחזוקתו על ידי המשרד – תחנות נייחות וניידות – על ציודן בביטוח כל הסיכונים ציוד אלקטרוני הכולל סיכוני אש מורחב, פריצה ושוד, רעידת אדמה, ונזקי טבע (או לחילופין ביטוח אש מורחב כולל סיכוני פריצה ושוד, רעידת אדמה ונזקי טבע והשלמה ע"י ביטוח ציוד אלקטרוני). הכיסוי יכלול גם בעת העברת תחנות ניטור ממקום למקום בכל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים על ידה. פוליסת הביטוח תכלול סעיף שיעבוד תגמולי הביטוח לטובת מדינת ישראל – המשרד להגנת הסביבה, בגין התחנות וציודן.

##### **4.6.11.2. ביטוח חבות מעבידים**

- 4.6.11.2.1. נותן השירותים יבטח את אחריותו החוקית כלפי עובדיו, בביטוח חבות המעבידים בכל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
- 4.6.11.2.2. גבולות האחריות לא יפחתו מסך - 5,000,000 דולר ארה"ב לעובד, במקרה לתקופת הביטוח, (שנה).

- 4.6.11.2.3. הביטוח יורחב לכסות את חבותו של המבוטח כלפי קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם היה ויחשב כמעבידם.
- 4.6.11.2.4. הביטוח יורחב לשפות את מדינת ישראל – המשרד להגנת הסביבה היה ונטען לעניין קרות תאונת עבודה/מחלת מקצוע כלשהי כי הם נושאים בחבות מעביד כלפי מי מעובדי הספק
- 4.6.11.3. ביטוח אחריות כלפי צד שלישי
- 4.6.11.3.1. הספק יבטח את אחריותו החוקית בביטוח אחריות כלפי צד שלישי על פי דיני מדינת ישראל בכל תחומי מדינת ישראל והשטחים המוחזקים.
- 4.6.11.3.2. גבול האחריות למקרה ולתקופה - בגין נזקי גוף ורכוש לא יפחת מ- 1,000,000 דולר ארה"ב.
- 4.6.11.3.3. הביטוח מורחב לכסות את חבותו של המבוטח כלפי צד שלישי בגין פעילות של קבלנים, קבלני משנה ועובדיהם.
- 4.6.11.3.4. בפוליסה ייכלל סעיף אחריות צולבת - CROSS LIABILITY.
- 4.6.11.3.5. הביטוח יורחב לשפות את מדינת ישראל – המשרד להגנת הסביבה ככל שייחשבו אחראים למעשי ו/או מחדלי הספק והפועלים מטעמו.
- 4.6.11.4. ביטוח חבות המוצר (PRODUCTS LIABILITY)
- 4.6.11.4.1. הספק יציג ביטוח חבות המוצר של הציוד והמכשירים שירכשו ויספקו על ידו עבור המשרד להגנת הסביבה כולל שרותי התקנה, הרכבה, טיפול, תיקון ותחזוקה.
- 4.6.11.4.2. גבול האחריות למקרה ולתקופה לא יפחת מ 250,000 דולר ארה"ב.
- 4.6.11.4.3. בפוליסה ייכלל סעיף אחריות צולבת - CROSS LIABILITY.
- 4.6.11.4.4. הביטוח מורחב לשפות את מדינת ישראל – המשרד להגנת הסביבה ככל שייחשבו אחראים למעשי ו/או מחדלי הספק/היצרן והפועלים מטעמו.
- 4.6.11.5. כללי
- בכל פוליסות הביטוח הנ"ל יכללו התנאים הבאים:
- 4.6.11.5.1. לשם המבוטח תתוסף כמבוטח נוסף : מדינת ישראל – המשרד להגנת הסביבה.
- 4.6.11.5.2. בכל מקרה של צמצום או ביטול הביטוח ע"י אחד הצדדים לא יהיה להם כל תוקף אלא, אם ניתנה על כך הודעה מפורשת של 60 יום לפחות במכתב רשום לחשב המשרד להגנת הסביבה
- 4.6.11.5.3. הספק לבדו אחראי כלפי המבטח לתשלום הפרמיות עבור הפוליסות ולמילוי כל החובות המוטלות על המבוטח על פי תנאי הפוליסות.
- 4.6.11.5.4. ההשתתפות העצמית הנקובה בכל פוליסה תחול בלעדית על הספק.
- 4.6.11.5.5. כל סעיף בפוליסות הביטוח המפקיע או מקטיין בדרך כלשהי את אחריות המבטח כאשר קיים ביטוח אחר, לא יופעל כלפי מדינת ישראל,

והביטוח הוא בחזקת ביטוח ראשוני המזכה במלוא הזכויות על פי פוליסות הביטוח.

4.6.11.5.6. המבטח מוותר על כל זכות שיבוב, תביעה, השתתפות או חזרה כלפי מדינת ישראל - המשרד להגנת הסביבה, עובדיהם, ובלבד שהויתור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק מתוך כוונת זדון.

4.6.11.5.7. תנאי הכיסוי של הפוליסות הנ"ל לא יפחתו מהמקובל על פי תנאי "פוליסות נוסח ביט".

4.6.11.5.8. העתקי פוליסות הביטוח מאושרות ע"י המבטח או אישור עריכת ביטוח בחתימתו על ביצוע הביטוחים כאמור יומצאו על ידי הספק למשרד להגנת הסביבה עד למועד חתימת ההסכם.

4.6.11.5.9. אין בכל האמור בסעיפי הביטוח כדי לפטור את נותן השירותים מכל חובה החלה עליו על פי דין ועל פי הסכם זה, ואין לפרש את האמור כויתור של מדינת ישראל – המשרד להגנת הסביבה על כל זכות או סעד המוקנים לה על פי דין ועל פי הסכם זה.

#### **4.6.12. כיוול חיצוני (אופציונאלי)**

המשרד שומר לעצמו את הזכות לדרוש מהספק לבצע כיוול חיצוני לכלל המכשירים במערך הניטור.

**בכל מקרה, המשרד יפעיל את הזכות השמורה לו, במידה שיבחר לעשות כן, רק לאחר שהספק הזוכה ישלים את תהליך ההסמכה לתקן 17025 עבור כיוול חיצוני למכשירי ניטור האוויר הקיימים במנ"א.**

##### 4.6.12.1. הנחיות לביצוע הכיוול:

ביצוע כיוול מלא של כלל מכשירי המדידה בתחנות הניטור (הן ציוד אנליטי והן ציוד מטאורולוגי).

הכיוול יבוצע בהתאם לתוכנית אשר תוכן על ידי הספק בכפוף להחלטות מנהלת מנ"א, בתיאום עם מבקר הנתונים של מנ"א.

##### 4.6.12.2. כיוול למכשירי מדידת גזים

4.6.12.2.1. יבוצע באמצעות גזי כיוול מאושרים על ידי ה-EPA המבטיחים יציבות ואי ודאות של 1%.

4.6.12.2.2. כל גליל גז ילווה בתעודת אנליזה – COA

4.6.12.2.3. כל גליל גז ילווה בתעודת אנליזה של מעבדה מוסמכת ISO / IEC 17025 לביצוע בדיקה זו

4.6.12.2.4. שימוש במד ספיקה מכויל תחת הסמכה במעבדה מוסמכת ISO

17025 IEC / או מכשיר שווה ערך למד ספיקה מכויל תחת הסמכה

במעבדה מוסמכת ISO / IEC 17025.

4.6.12.3. כיוול מכשירי מדידת אבק 5. PM10/PM2:

- 4.6.12.3.1 הכיול יבוצע באמצעות דוגם אבק בנפח נמוך – ( Low Volume )  
Sampler), תוך השוואה לספיקות מדי אבק רציפים הקיימים  
בתחנות הניטור.
- 4.6.12.3.2 הדגימה תבוצע ע"י פילטרים המאוחסנים בתנאי לחות יחסית קבועה  
(בשתי השקילות - לפני ואחרי).
- 4.6.12.3.3 השקילה תבוצע באמצעות מאזניים אנליטיות מדוייקות (דיוק של עד 1  
מק"ג) המכויילות בהסמכה ע"י מעבדה מוסמכת.
- 4.6.12.3.4 נוהל כיול מדי החלקיקים יוצג בפני המשרד ויאושר על ידו, טרם ביצוע  
הכיול.  
המשרד שומר לעצמו את הזכות להנחות את הספק הזוכה לפעול  
בהתאם לנוהל שיוכן על ידי המשרד.
- 4.6.12.4 כיול ציוד למדידת פרמטרים מטאורולוגיים – יבוצע בהתאם להנחיות השמ"ט  
והנחיות היצרן:
- 4.6.12.4.1 כיול המכשירים יבוצע במעבדה מוסמכת לתקן 17025.  
במידה שלא ניתן לבצע כיול במעבדה מוסמכת, נדרש הספק לקבל את  
אישור המשרד מראש ובכתב לביצוע כיול באמצעות מעבדה  
אחרת/גורם אחר.
- 4.6.12.4.2 פירוק המכשירים למעבדה והרכבתם בתחנות הינם באחריות ספק  
התחזוקה של תחנות הניטור
- 4.6.12.4.3 איסוף המכשירים מתחנות הניטור, הובלתם למעבדה והחזרתם  
לתחנות הינם באחריות ספק שירותי הכיול שייבחר במכרז זה.
- 4.6.12.4.4 המכשירים יועברו לכיול בקבוצות של 3-5 מכשירים בכל פעם ובהתאם  
למלאי הציוד החליפי.  
המציע מתחייב להימנע ככל האפשר מפגיעה בזמינות הנתונים עקב  
משלוח מכשירים לכיול. לצורך כך יידרש הספק הזוכה לתזמן את  
מועדי הכיול את פרישת המכשירים המועברים לכיול באופן שיצמצם  
למינימום את הפגיעה בזמינות הנתונים:  
לדוגמה: מדי גשם יש לכייל בחודשי הקיץ.
- 4.6.12.5 כיוון הציוד המטאורולוגי ופירוט מצב הציוד ותוצאות המדידה לפני ואחרי ביצוע  
הכיוון.
- 4.6.12.6 בדיקת תוקף בלוגי כיול בתחנה.
- 4.6.12.7 הכנת דו"ח כיול לתחנה (כולל מספרים סידוריים של המכשירים השונים), בפורמט  
שייקבע ע"י המשרד.  
הדו"ח יוגש למשרד בפורמט ממוחשב.
- 4.6.12.8 הכנת דוח ריכוז מגמות כיול מכשיר.
- 4.6.12.9 הכנת דו"ח סיכום כיולים שנתי לסוגי המכשירים השונים.
- 4.6.12.10 דיווח ביצוע מול התכנון בתוכנית העבודה השנתית.

- 4.6.12.11. ניהול שוטף של טבלה מרכזת הכוללת את רשימת כלל המכשירים (כולל מספרים סידוריים), מועד הכיול האחרון של כל מכשיר, מבצע הכיול ומועד הכיול הבא. הרשימה תכלול גם בלוני כיול.
- 4.6.12.12. הכנת דו"ח מעקב אחר מכשירים שאינם עומדים בדרישות הכיול ו/או הדיוק, כולל המלצה להמשך טיפול.
- 4.6.12.13. אישור רכיבים רלוונטיים ב-ATP עבור הקמת תחנה חדשה/העברת תחנה קיימת לאתר חדש.
- 4.6.12.14. השתתפות בועדות משרדיות בנושא ציוד הניטור בכלל ורכש של ציוד בפרט (עד 4 ישיבות בשנה).
- 4.6.12.15. תיאום מול המשרד וגורמים נוספים המעורבים בפרוייקט (כולל השירות המטאורולוגי, מעבדה מוסמכת לכיול ציוד אנליטי, מעבדה מוסמכת לכיול מכשירים מטאורולוגיים וכד'').
- 4.6.12.16. היקף העבודה ולוחות זמנים
- 4.6.12.16.1. כוונת המשרד הינה לבצע כיול שנתי של 75% מהמכשירים בתחנות באמצעות ספק התחזוקה ואת כיול 25% המכשירים הנותרים באמצעות מעבדה מוסמכת חיצונית. המשרד הוא שיבחר את המכשירים שיכויילו בכל שנה.
- 4.6.12.16.2. כיול חיצוני יבוצע 4-6 חודשים לאחר הכיול הפנימי האחרון שבוצעו למכשיר, כך שלכל מכשיר יבוצעו לפחות שני כיולים – פנימי וחיצוני, בכל שנה קלנדרית, במרווח של 4-6 חודשים ביניהם.
- 4.6.12.16.3. המשרד שומר לעצמו את הזכות להוסיף/לגרוע מכשירים מתוכנית הכיול השנתית בהתאם לצרכיו.
- 4.6.12.17. מבצעי הכיול
- כיול המיכשור האנליטי יבוצע על ידי הספק הזוכה (הקבלן הראשי). הספק ראשי לבצע את כיול המיכשור המטאורולוגי באמצעות קבלן משנה ובלבד שהכיול יבוצע בהתאם להנחיות המפורטות בסעיף 4.6.12.4 לעיל.

## 4.7. השתלבות בארגון (S)

### 4.7.1. מתודולוגיות (S)

#### 4.7.1.1. מתודולוגיית ניהול הפרויקט:

המציע יציע מתודולוגיה לניהול הפרויקט שתאפשר פיקוח ובקרה יעילים אחר התקדמות הפרויקט תוך עמידה כוללת ביעדיו, הקפדה על איכות וזמינות הנתונים והבטחת עמידה במכלול ההתחייבויות המוגדרות במפרט זה. המציע יפרט את מתודולוגיית הצגת הפעילויות שבוצעו בהתאמה לתוכנית העבודה

ולוחות הזמנים, את אופן הצפת הבעיות והסיכונים ואת הדרכים להתמודד עמם.  
המתודולוגיה תכלול כלים ושיטות:

- \* להבטחת עמידה בלוחות הזמנים
- \* להבטחת עמידה בדרישות הפונקציונאליות
- \* לביצוע מעקב ובקרה אחר מהלך הפרויקט ע"י גורמי הניהול
- \* להבטחת עמידה בביצועים ברמה הטכנית הנדרשת
- \* לאופן ניהול ההתקנות
- \* לניהול בקרת התצורה
- \* להגדרת מדדים לאבטחת איכות

#### **4.7.1.2. ניהול סיכונים וגורמי אי ודאות**

המציע יציע מתודולוגיה לניהול הסיכונים, כולל אפשרות זיהוי מוקדם והערכה של סיכונים כגון: אי עמידה בדרישות הפונקציונליות או חריגה מלוחות זמנים. בנוסף, יפרט המציע מניסיונו את ההערכות המוקדמת הנדרשת ממשרד איכות הסביבה על מנת להקטין סיכונים, לעמוד בלוח הזמנים ולהתקין מוצר איכותי. המציע יציע מדדים לבקרת הסיכונים ואופן דיווח תקופתי לצורך מעקב אחר פעולות להפחתת גורמי הסיכון, יפרט את תדירות הדיווח עליה הוא ממליץ ואת האחריות לדיווח.

#### **4.7.2. הסכם רמת שירות (SLA - Service Level Agreement) (M)**

עם תום תקופת המעבר תתחיל מדידה רציפה של הפרמטרים הבונים את הסכם רמת השירות ותחת הפעלתו של מנגנון פיקוח על רמת השירות הנדרשת ע"פ הכללים והמדדים הנגזרים מפרק זה. המציע מתחייב לעמוד בהסכם ה-SLA המצורף בנספח 4.7.2 – הסכם רמת שירות.

היה ולא יעמוד הספק ברמת השירות לה התחייב, רשאי המשרד להפעיל מנגנון קנסות כאמור בסעיף 5.7 להלן וזאת ומבלי לפגוע בזכויות המשרד על פי כל דין.

#### **4.7.3. עדכון הסכם רמת השירות**

המשרד שומר לעצמו את הזכות לעדכן את הסכם רמת השירות מעת לעת. העדכון יבוצע ביוזמת המשרד וביוזמתו בלבד ובתיאום עם הספק.

#### **4.7.4. מנגנון הטיפול בבעיות עמידה ב-SLA ובהפרות הסכם רמת השירות**

##### **4.7.4.1. כללי**

סעיף זה מתאר את המנגנון שיופעל במקרים בהם יתעוררו בעיות במהלך ההתקשרות או במקרים של הפרות של הסכם רמת השירות, וזאת במטרה לאפשר לספק לתקן את

הליקויים אשר הובילו מלכתחילה לבעיה. הפעלת המנגנון לא תמנע מהמשרד להפעיל במקביל את מנגנון הקנסות, כמפורט בפרק 5 להלן.  
ככלל, יאפשר מנגנון הטיפול בבעיות, הסלמה הדרגתית, תוך מתן אפשרות לספק לתקן את המצב שבגיניו הופעל המנגנון. יובהר כי שני הצדדים יפעלו בתום לב לפתרון הבעיות באופן מהיר ויעיל ללא צורך בהפעלת מנגנון הסלמה זה. ההחלטה על מעבר משלב לשלב תתבצע על פי טיפול הספק בבעיה בהתאם להסכם רמת השירות, היקף הבעיה וחומרתה.

4.7.4.2. עם איתור בעיה שעלולה לפגוע או פוגעת ברמת השירות, במידה שהבעיה לא נפתרה תוך זמן סביר ועד למועד סביר שייקבע על ידי המשרד, המשרד יהיה רשאי, על פי שיקול דעתו, לפנות לגורמים חיצוניים לקבלת שירות ו/או ייעוץ לפתרון הבעיה.  
הספק מחוייב לקבל כל הנחייה שתתקבל מהמשרד על סמך הייעוץ שהתקבל מגורמים חיצוניים כאמור ולפעול על פיה מיידית לתיקון הבעיה לשביעות רצון המשרד.  
כמו כן, רשאי המשרד לקבל שירותים מגורם חיצוני לתיקון הבעיה בפועל. במקרה כזה, תקוזז כל עלות הנובעת משירותים אלו (ייעוץ ו/או אחרים) מתקבולי הספק בחיוב הקרוב.

4.7.4.3. במידה שהספק הפר את התחייבותו כאמור ולא יישם את המלצת היועצים החיצוניים, ישהה המשרד את תשלומי הספק עד ליישום התוכנית/המלצות. כמו כן, יהיה המשרד רשאי, על פי שיקול דעתו לחלט את הערבות (כולה או מקצתה), ו/או להפעיל מיידית את מנגנון ההיפרדות.

#### 4.7.5. מדידת רמת השירות (I)

הספק יעשה שימוש בכלי ממוחשב למדידת רמת השירות אשר יאפשר:

- חישוב רמת השירות לכל מדד כפונקציה של עמידתו בדרישות בהתאם לנספח הסכם רמת השירות.
- הצגה גרפית של עמידתו בכל אחד ממדדי רמת השירות ביחס לנדרש בכל זמן נתון.
- לכל מדד, ניתוח הגורמים שהביאו לציון רמת השירות.
- חישוב ציון רמת השירות הכולל, כפונקציה של ערכי כל הפרמטרים המרכיבים אותו.

המציע יציג את ניסיונו בעבודה תחת הסכמי SLA תוך שימוש במערכות ממוחשבות למדידת רמת השירות.

#### 4.8. מנגנון שינויים ושיפורים (I)

בנפרד מהתפעול השוטף, רשאי המשרד לפנות לספק לביצוע פעולות נוספות:

- הקמת תחנות ניטור נוספות על פי הצורך
- העברה וקליטת תחנות ניטור אוויר, לרבות תחנות ניידות, על פי תוכנית ההצבות של המשרד.
- רכישת מכשירי ניטור נוספים על פי הצורך.
- שדרוג מערכות נלוות בתחנה ו/או במרכזי בקרה על פי בקשת המשרד.
- הכנת מסמכי חוות דעת מקצועיים בנושא תחנות הניטור והמכשור שבהן.
- הכנת נהלים וחוות דעת
- ועוד.

כל הפרויקטים יהיו כפופים להסכם רמת השירות שנחתם בין הספק לבין המשרד.

למען הסר ספק, יודגש כי אין המשרד מחויב לפנות לספק לביצוע פרויקטים ו/או שו"ש וכי הוא רשאי לפנות לגורמים נוספים (צד ג' כלשהו), ע"פ שיקול דעתו, לקבלת הצעות מחיר ואף לביצוע העבודה. במקרים בהם יקבל המשרד הצעת מחיר נמוכה מהצעת הספק, יהיה המשרד רשאי לבקש מהספק לבצע את הפרויקט ו/או השו"ש במחיר הנמוך והספק מתחייב להסכים לכך.

במקרים בהם יבחר המשרד לבצע את הפרויקט ו/או השו"ש באמצעות ספק אחר, מתחייב הספק לקלוט את המערכת/התחנה/הציוד ולטפל בה כמו כל המערכות/התחנות/הציוד על-פי כללי הגריעה/הוספה בחוזה.

עם תום הפרויקט יבצע הספק, יחד עם המשרד, בדיקה של המערכת/התחנה החדשה כתנאי לקליטת המערכת/התחנה על ידי הספק לאחריותו.

בכל מקרה שהמשרד ירצה בשינוי/שיפור כני"ל, יפנה המשרד לספק לקבלת הצעה. ההצעה תכלול, בין היתר, תוכנית עבודה, לוח זמנים ומחיר לביצוע הפרויקט.

המשרד ינחה את הספק האם הצעת המחיר הינה פרויקט בעלות כוללת (FIXED PRICE) או הערכת שעות עבודה נדרשות. במקרה של שעות עבודה, תשולם התמורה לספק בהתאם למחירון בפרק 5.

הספק לא יתחיל בביצוע הפרויקט ללא קבלת הזמנה בכתב מטעם המשרד.

#### 4.9. תוכנית היפרדות (M)

##### 4.9.1. כללי

המשרד רשאי להחליט, על פי שיקול דעתו הבלעדי, להפסיק את החוזה עם תום תקופת החוזה או בתוך תקופת החוזה. המשרד רשאי בכל שלב שהוא לפרסם בקשה להצעות

לשירותים נשוא מכרז זה או חלקם, ולא תהיה זו עילה מצד הספק לגריעת השירותים ו/או הסרת מחויבותו לעמידה ברמת השירות הנדרשת על פי החוזה.

**הזכות להפסקת החוזה מכל סיבה שהיא מוענקת למשרד בלבד.**

תפקידו של מנגנון ההיפרדות להבטיח מעבר חלק ונוח מהשירותים הניתנים ע"פ מכרז זה למסגרת שירותים אחרת שתיבחר על ידי המשרד, באופן שלא ייפגעו רצף ורמת השירות ובעלויות ידועות מראש. הספק מתחייב לגלות רצון טוב, שיתוף פעולה מלא ומקיף, לקיים את כל בקשות המשרד ולסייע לו לממש את הצלחת המעבר.

**4.9.2. בניית תוכנית היפרדות מפורטת**

בניית תוכנית היפרדות מפורטת היא חלק מחוזה השירותים.

**התוכנית תוכן ותוגש על ידי המציע במסגרת הצעתו.**

תוכנית זו תעודכן על ידי הצדדים מעת לעת. התוכנית תפרט את הפעילויות, לוחות הזמנים והאחריות לשתי תקופות: תקופת ההתרעה – מיום הודעת המשרד על סיום החוזה ועד סיום החוזה. תקופת התמיכה – מיום הפסקת החוזה ועד 6 חודשים לאחר מכן.

**4.9.3. הודעה על הפסקת השירותים**

ההודעה שישלח המשרד לספק על הפסקת החוזה תכלול: את משמעות ההפסקה, האם העברת השירותים תתבצע למיקור פנים (INSOURCING) או לספק אחר או לשילוב בין השניים, האם בכוונתו להפסיק לחלוטין את השירותים שניתנו על ידי הספק או האם בכוונתו להמשיך ולקבל שירותים חלקיים מהספק. עם קבלת ההודעה, יוקם צוות היפרדות משותף, ברשות נציג המשרד, אשר יעסוק בתהליך ההיפרדות. במקרה של הפסקת קבלת השירותים כולם או חלקם משיקולי נוחיות המשרד, יודיע המשרד לספק 90 יום מראש על כוונתו כמפורט לעיל.

**4.9.4. מחויבות הצדדים בתקופת ההתרעה**

**4.9.4.1. קיום החוזה**

בתקופת ההתרעה יקיימו הצדדים את כל מחויבויותיהם על פי חוזה זה.

**4.9.4.2. חפיפה**

בתקופת ההתרעה תתחיל להתבצע חפיפה בין הספק לבין מבצע השירותים הנבחר

(INSOURCING או ספק אחר).

תקופת החפיפה תתחיל מייד עם תחילת תקופת ההתרעה.

#### 4.9.4.3. צוות העברה

עם תחילת תקופת ההתרעה, יוקם צוות משותף שיכלול את הגורמים הבאים:

• משרד

• הספק

• הספק המחליף (אם יהיה כזה)

בראש צוות ההעברה יעמוד נציג המשרד. הספק מתחייב להעמיד נציג/מנהל מטעמו אשר זה יהיה עיסוקו הבלעדי בתקופת ההתרעה (עלויות אלו ייכללו במחירי ההיפרדות כאמור לעיל).

#### 4.9.4.4. טיפול בהעברת החזקה על ציוד התחנות/החזרת החזקה לידי המשרד או מי מטעמו

ע"פ החוזה יחזיק הספק באופן שוטף וממוחשב רשימת ציוד מעודכנת הכוללת את הציוד לו הוא נותן שירותים (גם אם אינו בבעלותו) ואת מיקומו של ציוד זה (אתר X, מחסן Y). רמת הפירוט תהיה לפי מספר מזהה לכל רכיב (מכשיר ניטור, מכשיר כיול, מחשב וכד').

עם תחילת תקופת ההתרעה, יעביר הספק למשרד את רשימת הציוד, העברת החזקה על הציוד תיכנס לתוקף עם תום תקופת החוזה.

#### 4.9.4.5. הסבת הסכמי תחזוקה, תמיכה, סיוע וכד'

כל הסכמי הספק עם קבלני משנה, ספקים או נותני שירותים לצורך חוזה זה והנוגעים לציוד ותשתיות או מרכיבי שירות אחרים הקשורים בחוזה, יכללו סעיף מפורש של התחייבות להסבה ללא תמורה ובאותם תנאים של ההסכמים מהספק לטובת המשרד או ספק תחזוקה/מיקור חוץ מטעמו.

הסבת ההסכמים תטופל באחריות הספק במשך החודש הראשון לתקופת ההתרעה ותיכנס לתוקפה עם תום החוזה. תוקף ותכולת ההסכמים לא ישתנו כתוצאה מהעברתם למשרד.

#### 4.9.4.6. זכויות בקווי תקשורת

כל הזכויות בקווי התקשורת תהיינה של המשרד בכל תקופת החוזה ולאחריה לעולם.

#### 4.9.4.7. שוי"שים ומטלות בביצוע

שוי"שים ומטלות מדידות הנמצאים בשלבי ביצוע אשר מועד הסיום המתוכנן שלהם יחול לאחר תום תקופת החוזה, מתחייב הספק להשלים בתנאים, בלוי"ז ובמחירים שנקבעו לשם כך, אלא אם ידרוש המשרד להפסיקם. תשלום התמורה עבור החלק שהושלם יועבר לספק, לאחר קבלת אישור המשרד על התוצר. רמת השירות הכלולה בחוזה זה תחול גם על שוי"שים כאמור בסעיף זה.

#### 4.9.4.8. העברת/השבת כל מרכיבי השירות לרשות המשרד

הספק יעביר למשרד כל רכיב או תוצר שירות שבוצע על ידי הספק כחלק ממחויבויותיו

לחווה זה.

הספק יחזיר למשרד את כל המסמכים, התיעוד, ההבהרות או כל פרט אחר הנוגע למתן השירות, בין אם נמסרו לו בתקופת החווה, או לפני כן, במצב כפי שניתנו לו ע"י המשרד ואת כל המסמכים והתיעוד שהוכנו אי פעם ע"י המשרד או מטעמו. הכוונה לכל מסמך, תעודה, או כל פרט אינפורמציה, כאמור, על כל מדיה שהיא : נייר, צילום, הקלטה, מדיה מגנטית או אחרת וכד'.

הספק יעביר את כל מרכיבי השירות בנוסף לציוד ולתוכנה המוזכרים במפורש בסעיף זה, באופן שלא יישאר בידיו שום פרט אשר היה בידיו בקשר לחווה זה. הכוונה היא לכל הנתונים, הטבלאות, האינדקסים או פרטים אחרים הנוגעים למשרד.

#### 4.9.4.9. השמדה מוחלטת של נתונים

עם השלמת העברת מרכיבי השירות יבצע הספק השמדה מוחלטת של הנתונים אשר היו מאוחסנים במערכות המידע שלו עבור המשרד לאחר שהעביר עותקים מושלמים מהם למשרד וקיבל אישור בכתב מהמשרד להשמדת הנתונים.

כללי ההשמדה ייקבעו ע"פ הנחיית נציג המשרד.

הספק יתחייב באופן מפורש, כי לא נותר בידיו כל חומר, או מידע, או תיעוד הנוגע למתן השירותים נשוא מכרז זה.

#### 4.9.4.10. שמירה על סודיות

הספק וכל הקשורים בו מתחייבים כי לא יעבירו כל מידע שנמסרו למי מהם בתקופת החווה, או שנתגלו להם במהלך תקופת החווה ואשר אינם בבחינת מידע הידוע לציבור, מידע שהיה ברשותם קודם להתקשרות בחווה או מידע שיש חובה לגלותו על פי דין, בהתאם למפורט בהצהרת הסודיות עליה הוא חתום (נספח בהסכם).

#### 4.9.5. מחוייבות הצדדים בתקופת התמיכה

תקופת התמיכה תחל עם תום תקופת החווה, ותמשך עד 6 חודשים, לפי החלטת המשרד. במשך תקופה זו, יעמיד הספק לרשות המשרד את שירותיו על פי שעות, בהתאם למחירון בטבלה המפורטת בסעיף 5.1.3 להלן.

בנוסף, מתחייב הספק לספק למשרד, במשך כל תקופת התמיכה, חלקי חילוף מקוריים לכל פריטי הציוד שהיו בתחום אחריותו במהלך תקופת ההסכם.

התמיכה של הספק במשרד בתקופת התמיכה תהיה בשיטה של ספק משנה. הספק מתחייב לתת שירותי תמיכה למשרד בין אם באופן ישיר ובין אם דרך מי מטעם המשרד.

מדינת ישראל



המשרד להגנת הסביבה

# פרק 5

# עלות

## פרק 5 – עלות

### 5.1 הבהקים (I)

**5.1.1** פרק העלות נערך בהתאם להנחיות נוהל מפתח, כך שיתאפשר מתן התייחסות מפורטת לכל אחד ממרכיבי המערכת. על הספק לפרט את עלות המערכת בהתאם לכתב הכמויות שבפרק זה.

**5.1.2** הכמויות המצוינות בכתב הכמויות עשויות להשתנות (הן כלפי מעלה והן כלפי מטה), עקב ניתוח עתידי של צרכי המשרד או עקב מגבלות תקציביות. כל מחויבויות הספק והצעות המחיר תשארנה בעינן לכל תקופת ההתקשרות, גם במקרה של שינוי בכמויות.

**5.1.3** הערכת עלות ההצעות תעשה על פי כתב הכמויות בפרק זה.

**5.1.4** יש לפרט בטבלאות העלות את המחיר ליחידה בשקלים חדשים, את סה"כ המחיר לאותו סעיף ואת סה"כ הסכומים לטבלה.

**5.1.5** יש לענות ולפרט לגבי כל סעיף בכתב הכמויות. במידה ויש סעיפים חסרים, על הספק להשלים לפי שיקול דעתו. אם מופיעים סעיפים המיותרים לדעתו, עליו לפרט מדוע. אם סעיפים מסוימים כלולים בסעיפים אחרים יש לציין "כלול בסעיף \_\_\_\_\_".

**5.1.6** המחירים יהיו בשקלים חדשים כולל כל המסים וההיטלים המוטלים עליהם, לא כולל מע"מ.

**5.1.7** כל רישיונות השימוש/הבעלות על המוצרים השונים הכלולים במפרט זה יהיו על שם המשרד.

**5.1.8** המחירים בהצעה נקובים בש"ח וכוללים את כל המסים וההיטלים החלים, למעט מס ערך מוסף. כללי ההצמדה המפורטים להלן הם אלה הקבועים על ידי החשב הכללי:

#### 5.1.8.1 הצמדה עבור הצעות המחיר לשירותים:

**5.1.8.1.1** בסעיף זה תהיה למונחים הבאים המשמעות המופיעה לצידם:

**מדד** – מדד המחירים לצרכן כפי שמפורסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה או מי שהוסמך על ידי ממשלת ישראל להחליפה.

**מדד הבסיס** – הוא המדד הידוע בתום 18 חודשים ממועד החתימה על החוזה.

**מועד הבסיס** – חל 18 חודשים ממועד ההצעה.

**המדד הקובע** - הוא המדד האחרון הידוע במועד הגשת החשבון – לאחר מועד הבסיס כמוסכם בחוזה ההתקשרות.

**5.1.8.1.2** חישוב ההצמדה ייעשה רק על יתרת הסכום שטרם שולמה. לא תשולם תוספת הצמדה על סכומים ששולמו לספק לפני מועד הבסיס.

**5.1.8.1.3** לחישוב הסכום המוצמד יוכפל הסכום לתשלום במדד הקובע והתוצאה תחולק במדד הבסיס.

**5.1.8.1.4** למרות האמור לעיל, אם במהלך 18 החודשים הראשונים של ההתקשרות יחול שינוי במדד ושיעורו יעלה לכדי 4% ומעלה ממועד ההצעה, תיעשה ע"י עורך המכרז ההתאמה לשינויים כדלהלן:

מדד הבסיס יהיה המדד הידוע במועד האחרון להגשת ההצעה והמדד הקובע יהיה המדד הידוע במועד הגשת החשבון.

יובהר כי מועד הגשת החשבון עבור אספקת כל שירות יהיה רק לאחר אישור קבלה שלו.

**5.1.8.2. הצמדה עבור הצעות מחיר לשעות עבודה:**

עבור הצעות מחיר לשעות עבודה לפי תפקידים (ראה סעיף 3. 5 להלן) ההצמדה תיעשה בהתאם לשינויים, אם יהיו, בתעריפון החשב הכללי למתכננים בתחום הבניין ובהתאם לאחוז ההנחה המוצע ביחס לכל אחד מן התפקידים.

**5.1.8.3. הצמדה עבור הצעות מחיר לציוד:**

5.1.8.3.1. על המציע להציג את מחירי הציוד בשקלים חדשים לא כולל מע"מ ולידם את המחיר במטבע הזר.

הצעת המחיר במטבע חוץ תומר להצעה השקלית לפי השער היציג נכון עד לשבעה ימים לפני המועד האחרון להגשת הצעה.

5.1.8.3.2. ציוד שיירכש בשנה הראשונה להתקשרות ישולם בהתאם להצעת המחיר השקלית בתוספת מע"מ.

5.1.8.3.3. מחיר ציוד שיירכש לאחר שנת ההתקשרות הראשונה יקבע לפי הצעת המחיר במטבע זר, וישולם בשקלים חדשים בהתאם לשער היציג במועד הגשת החשבון, בתוספת מע"מ.

**האמור בסעיף 5.1.8.3.1 - 5.1.8.3.3 הינו בכפוף לאישור החשב הכללי או נציגו. במידה שלא יתקבל אישור כאמור, יוצמדו הצעות המחיר של הציוד למנגנון הצמדה כמפורט בסעיף 5.1.8.1.**

**5.1.9. תנאי תשלום:**

5.1.9.1. התשלום עבור שירותי תחזוקה ותפעול ישולם אחת לחודש, עבור החודש שחלף.

5.1.9.2. התשלום עבור תוכנית ההצטיידות יבוצע בהתאם לאבני הדרך הבאות:

במידה שיירכש רק חלק מהציוד, יחושבו התשלומים באופן יחסי.

5.1.9.2.1. בתום אספקת הציוד – 50% מעלות פרויקט ההצטיידות

5.1.9.2.2. בתום התקנת הציוד בכל התחנות - 40% מעלות פרויקט ההצטיידות

5.1.9.2.3. בתום ATP - 5% מעלות פרויקט ההצטיידות

5.1.9.2.4. לאחר הגשת תיעוד מלא למשרד - 5% מעלות פרויקט ההצטיידות.

5.1.9.3. התשלום עבור שירותים נוספים/רכישות נוספות יבוצע בהתאם לביצוע בפועל, לאחר מסירת התוצר/הציוד למשרד.

**5.2. הצעת מחיר לתחזוקה ותפעול חודשי:**

מחיר חודשי לתחזוקה ותפעול \_\_\_\_\_ ש"ח לחודש לא כולל מע"מ.

במילים: \_\_\_\_\_ ש"ח לחודש לא כולל מע"מ.

**5.3. הצעת מחיר להתקנה/החלפה ביטול מערכות גילוי וכיבוי אש בכל התחנות:**

ש"ח לא כולל מע"מ \_\_\_\_\_

במילים: \_\_\_\_\_ ש"ח לא כולל מע"מ.

**5.4. הצעת מחיר לרכישת מכשירי ניטור:**

סה"כ מחיר בשקלים חדשים (לא כולל מע"מ)	כמות לשיקלול	סוג מטבע זר (במילים)	עלות רכישת מכשיר אחד (כולל תקופת אחריות לפי הנדרש במפרט) במטבע זר (לא כולל מע"מ)	עלות רכישת מכשיר אחד (כולל תקופת אחריות לפי הנדרש במפרט) בש"ח (לא כולל מע"מ)	מכשירים
	16				O3
	12				SO2
	27				NOx
	5				CO
	11				חלקיקים PM2.5
	10				חלקיקים PM.10
	1				BTX
	1				H2S
	27				קליברטור
	28				ZERO-AIR
	27				סעפת יניקה
	3				מכשיר חלקיקים נייד
	1				חיישן כיוון רוח
	1				חיישן מהירות רוח
	1				חיישן טמפרטורה ולחות יחסית
	12				מד משקעים
	1				מד קרינה גלובלית

סה"כ מחיר בשקלים חדשים (לא כולל מע"מ)	כמות לשיקלול	סוג מטבע זר (במילים)	עלות רכישת מכשיר אחד (כולל תקופת אחריות לפי הנדרש במפרט) במטבע זר (לא כולל מע"מ)	עלות רכישת מכשיר אחד (כולל תקופת אחריות לפי הנדרש במפרט) בש"ח (לא כולל מע"מ)	מכשירים
	1				מד קרינה BVU
	1				תורן מטאורולוגי
		-	סה"כ עלות תוכנית הצטיידות:		

מובהר בזאת כי מכפלות הצעות המחיר הנן לצורך חישוב בלבד, אין המשרד מתחייב להזמנת השירותים בכמות מינימאלית או כמות כלשהי.

### 5.5. הצעת מחיר לפעילויות נוספות בתחנות (אופציונאלי):

#### 5.5.1. מערכת גילוי אש וכיבוי (רכש וביטול):

**הבהרה:** ההצעה בסעיף זה מתייחסת למקרה בו המשרד יחליט לרכוש/להתקין/לבטל מערכת גילוי אש וכיבוי או בתחנה נוספת, מעבר לנדרש בסעיף 3.3.3 למסמכי המכרז.

סה"כ מחיר (לא כולל מע"מ)	כמות לשיקלול	מחיר יחידה בש"ח (לא כולל מע"מ)	תיאור הפעילות
	1		החלפת מערכת גילוי אש והתקנה של מע' אנלוגית ממוענת כולל ציוד הקצה
	1		ביצוע בדיקה מקיפה למכלול מערכת הכיבוי
	1		ביטול מערכת כיבוי בגז
	1		התקנת מערכת כיבוי בגז
			<b>סה"כ:</b>

מובהר בזאת כי מכפלות הצעות המחיר הנן לצורך חישוב בלבד, אין המשרד מתחייב להזמנת השירותים בכמות מינימאלית או כמות כלשהי.

**5.5.2. מנגנון תוספת או גריעה לתחזוקת ותפעול מכשירים בתחנות ניטור קיימות:**  
**הבהרה:** הכוונה להוספת/גריעת מכשירים מעבר לקיים היום בתחנות ולנדרש במסגרת תוכנית ההצטיידות.

מכשירים	עלות גריעת/הוספת מכשיר אחד לחוזה התחזוקה החודשי בש"ח (לא כולל מע"מ)	כמות לשיקלול	סה"כ מחיר (לא כולל מע"מ)
O3		1	
SO2		1	
NOx		1	
BTEX		1	
H2S		1	
אוגר נתונים			
CO		1	
חלקיקים PM2.5		1	
חלקיקים PM.10		1	
מערכת כיול		1	
מערכת אוויר אפס		1	
בלוני כיול + וסת		1	
חיישן כיוון רוח		1	
חיישן מהירות רוח		1	
חיישן טמפרטורה		1	
מד לחות יחסית		1	
מד משקעים		1	
מד קרינה גלובלית		1	
תורן מטאורולוגי		1	
סה"כ:			

מובהר בזאת כי מכפלות הצעות המחיר הנן לצורך חישוב בלבד, אין המשרד מתחייב להזמנת השירותים בכמות מינימאלית או כמות כלשהי.

**5.5.3. מנגנון תוספת או גריעה של תחזוקה ותפעול תחנת ניטור אוויר בשלמותה.**

עלות גריעת/הוספת תחנה לחוזה התחזוקה החודשי בש"ח (לא כולל מע"מ)	סוג תחנת ניטור
	תחנה תחבורתית ללא מד חלקיקים
	תחנה תחבורתית כולל מד חלקיקים
	תחנה כללית
	תחנה ניידת
	סה"כ:

**5.5.4. הקמת תחנת ניטור חדשה.**

עלות בש"ח (לא כולל מע"מ)	תיאור
	הקמת תחנה חדשה (ללא טיפול באישורים הנדסיים וללא ציוד מטאורולוגי ואנליטי), כולל רכש/הקמת מבנה ומערכת גילוי וכיבוי אש.
	הקמת תחנה חדשה (כולל טיפול באישורים הנדסיים וללא ציוד מטאורולוגי ואנליטי), כולל רכש/הקמת מבנה ומערכת גילוי וכיבוי אש.
	העברת תחנת ניטור קבועה לאתר חדש, ללא רכש מבנה, (ללא טיפול באישורים הנדסיים)
	העברת תחנת ניטור קבועה לאתר חדש, ללא רכש מבנה, (כולל טיפול באישורים הנדסיים)
	סה"כ:

**5.5.5. כיוול חיצוני של 75% המכשירים בתחנות (קבועות + ניידות):**

מחיר שנתי לכיוול חיצוני \_\_\_\_\_ ש"ח לשנה לא כולל מע"מ.  
 במילים: \_\_\_\_\_ ש"ח לשנה לא כולל מע"מ.

**5.6. הצעת מחיר לשעת עבודה לפי התפקידים כמפורט להלן:**

רמת היועץ (יועץ 2, יועץ 3) עפ"י תעריף חשכ"ל	שיעור ההנחה המוצע לשעת עבודה מתעריף חשכ"ל ליועצים (שיעור ההנחה באחוזים)	תפקיד
		מנהל פרויקט
		טכנאי/הנדסאי תחזוקה
		טכנאי מיזוג אוויר
		חשמלאי הנדסאי
		מהנדס אזרחי/בניין
		מוסמך בבטיחות

**הבהרה: אחוז ההנחה המוצע יהיה בנוסף לאחוז ההנחה בגין עבודה מתמשכת על פי הוראות החשב הכללי (הוראות החשב הכללי מצ"ב בנספח 5.6).**

### 5.7. מנגנון קנסות (I).

חישוב הקנס יערך אחת לרבעון (שלושה חודשים) ויתבסס על ציון רמת השירות של הספק (ראה פירוט הסכם רמת שירות בנספח 4.7.2).  
 הקנס יתייחס לתקבולים המתאימים אותם היה הספק אמור לקבל עבור אותה תקופה לגבי סל השירותים הקבוע, כלומר אחוז הקנס לכל רבעון (שלושה חודשים) יחושב מתוך הסכום אותו אמור הספק לקבל בעבור אותו רבעון.

#### **5.7.1. קנס בגין אי עמידה בזמניות נתונים בכלל תחנות**

קנס	חריגה	יעדים
ללא קנס.	94% - 91% ברבעון	90% זמינות של תחנה בחישוב ממוצע לכלל התחנות.
קנס של 1% מעלות תחזוקה ותפעול שוטף לאותו רבעון.	90% - 86% ברבעון	
קנס של 2% מעלות תחזוקה ותפעול שוטף לאותו רבעון.	85% - 80% ברבעון	
קנס של 5% מעלות תחזוקה ותפעול שוטף לאותו רבעון בתוספת הגשת תוכנית לפעולה מתקנת ומונעת.	79% - 70% ברבעון	
קנס של 7% מעלות תחזוקה ותפעול שוטף לאותו רבעון וכמו כן תישקל אפשרות להפסקת ההתקשרות מול הספק.	69% ומטה ברבעון	

#### **5.7.2. קנס בגין אי עמידה בזמניות נתונים בתחנה בודדת**

קנס	חריגה	יעדים
ללא קנס.	85% - 91% ברבעון	85% זמינות של תחנה מסויימת
קנס של 0.25% מעלות תחזוקה ותפעול שוטף לאותו רבעון.	84% - 80% ברבעון	
קנס של 0.5% מעלות תחזוקה ותפעול שוטף לאותו רבעון בתוספת הגשת תוכנית לפעולה מתקנת ומונעת.	79% - 70% ברבעון	
קנס של 2% מעלות תחזוקה ותפעול שוטף לאותו רבעון	69% ומטה ברבעון	

**5.7.3. קנס בגין אי עמידה בהסכם רמת השירות – ע"פ סוגי הקריאות.**

קנס	חריגה
1% מעלות תחזוקה ותפעול שוטף לאותו רבעון	ב- 10% מהתקלות זמן הטיפול התארך בלמעלה משעה מהנדרש, כלומר $Z \leq 0.1$ (אופן חישוב החריגה ראה סעיף 5.1.7.2.1).
ללא קנס.	אין חריגה מזמני הטיפול ב- 100% מהמקרים.

**5.7.3.1. אופן חישוב החריגה:**

מספר התקלות הבהולות שחרגו	מספר התקלות הדחופות שחרגו	מספר התקלות הרגילות שחרגו
$Z \geq \frac{\text{סה"כ}}{\text{סה"כ}}$	$\frac{\text{סה"כ}}{\text{סה"כ}}$	$\frac{\text{סה"כ}}{\text{סה"כ}}$
*50%	*30%	*20%
*100	*100	*100
+	+	+
סה"כ	סה"כ	סה"כ
התקלות הבהולות שהתרחשו	התקלות הדחופות שהתרחשו	התקלות הרגילות שהתרחשו

**5.7.4. קנס בגין אי עמידה בלוחות זמנים לשינויים ושיפורים (פרויקטים מיוחדים/נוספים)**

לכל משימה מתוכנית העבודה השוטפת ולכל פרויקט חדש יקבע לוי"ז ביצוע בתיאום מול הספק ועמידה ביעדי תוכנית עבודה הינה מטלה מדידה כאשר אי עמידה גוררת קנס לפי הפירוט הבא:

קנס	חריגה
-----	-------

חריגה	קנס
7 ימי עבודה	0.25% מערך השינוי/שיפור.
14 ימי עבודה	0.5% מערך השינוי/שיפור והגשת תוכנית לפעולה מתקנת ומונעת.
יותר מ 20 ימי עבודה	0.5% מערך השינוי/שיפור + למשרד הזכות לבטל את הפרויקט ללא כל תמורה, כולל על השקעות שכבר נעשו.

### 5.7.5. קנס בגין אי השלמת תהליך הסמכה לתקן 17025

5.7.5.1. במידה שהספק הזוכה לא ישלים את תהליך ההסמכה לתקן ISO 17025 במועד הנדרש

עפ"י סעיף 4.1.2.7 לעיל, יקוזז מעלות התחזוקה והתפעול השוטף המגיע לו סכום של

10,000 ₪ לכל חודש איחור.

5.7.5.2. מציע שישלים את תהליך ההסמכה לתקן ISO 17025 בתוך 8 חודשים ממועד ההתקשרות,

יתוגמל בסכום של 20,000 ₪.