

מסמך ג' – מפרט שירותים

מכרז ממוכן (מקוון) מס' 60/20
להקמה, תפעול ואחזקה של תחנות ניטור אויר וציוד
מטאורולוגי נלווה

מהדורה מעודכנת: נובמבר 2020

1. הגדרות

- **"המכרז"**
מכרז 60/20 שפרסמה החברה להקמה, לתפעול ואחזקה של תחנות ניטור אוויר וציוד מטאורולוגי נלווה.
- **"הקבלן"**
זוכה המכרז ונותן השירותים נשוא המכרז
- **"העבודות"**
העבודות ו/או השירותים כמפורט במסמכי המכרז
- **"מנהל הפרויקט"**
מי שמונה על ידי נתיבי איילון לנהל את הפרויקט שבמסגרתו תוצב תחנת ניטור.
- **"היועץ"**
יועץ מומחה לעניין זיהום אוויר שמונה ע"י החברה לייעוץ בפרויקט מסוים.
- **"אחראי בקרת איכות נתוני הניטור והבטחת איכות הניטור" ("אחראי בקרת איכות)**
אחראי בקרת איכות ניטור אוויר שמונה ע"י נתיבי איילון
- **"הנחיות הממונה"**
הנחיות הממונה להקמה והפעלת תחנת ניטור אוויר, שהיא חלק ממערך הארצי לפי חוק אוויר נקי התשס"ח – 2008, בגרסתן העדכנית ביותר וכפי שיתעדכנו מעת לעת
- **"תחנה ו/או "תחנת ניטור"**
תחנת ניטור אוויר תחבורתית או כללית כמפורט בסעיף 3 ל"הנחיות הממונה", לרבות הציוד והמתקנים הנלווים אליה
- **"מנ"א"**
מערך ניטור ארצי במשרד להגנת הסביבה.
- **"תקלה"**
הפרעה לפעולתה השוטפת של המערכת לרבות הפסקת חשמל, הפסקת מדידה, קבלת נתונים שגויים, יציאת המכשיר מכיול, תקלה במכשיר או בציוד אחר, הפסקה באיסוף או בשידור תקשורת הנתונים, וכן כל מאורע אחר אשר יש בו כדי להשפיע על הפעילות התקינה של התחנה.

2. כללי:

העבודה הכלולה במכרז זה תבצע על פי הנחיות של מנהל הפרויקט שבמסגרתו תוצב תחנת

הניטור. העבודות תתבצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם למפורט במפרט להלן ותכלולנה, בין היתר, את הפעולות הבאות:

- 2.1 קביעת מיקום מדויק של התחנה בתיאום עם מנהל הפרויקט ועם היועץ וטיפול בכל התיאומים הדרושים להצבת התחנה ולתפעולה השוטף למעט היתר בנייה שהוצאתו, במידת הצורך, באחריות החברה;
- 2.2 כל עבודות ההכנה הדרושות להצבת התחנה לרבות חיבור לתשתיות חשמל ותקשורת כל העבודות התיאום הנדרשות לכך. העבודות תבוצענה על ידי בעלי מקצוע בעלי הכשרה והסמכה לביצוען על פי כל דין.
- 2.3 אספקה והקמה של מבנה התחנה וכל הציוד והאביזרים הנלווים בהתאם לפרמטרים הנמדדים, לרבות: ציוד מטאורולוגי ותורן מטאורולוגי, הקמת תשתיות נלוות (גידור, אמצעי מיגון לתחנה וכיו"ב) מערכות היקפיות (כגון: חשמל, תקשורת מיזוג אוויר ומסדי ציוד) ציוד הניטור לרבות אוגר נתונים ותוכנות, הכל כנדרש בהנחיות הממונה;
- 2.4 עריכת כיוולים לציוד ולאביזרים הנדרשים לצורך קבלה, תיקוף, ניהול רישום ותיעוד, לרבות כיוולים אוטומטיים ותקופתיים, הכל בהתאם לתקנים הרלוונטיים, לרבות ISO 17025;
- 2.5 חיבור התחנה והעברת נתונים במערכת דיגיטלית למרכז איסוף ובקרת הנתונים המנוהל על ידי האחראי לבקרת האיכות ולמני"א;
- 2.6 איסוף הנתונים ועריכת מדידות של פרמטרים נבחרים של מזהמי אוויר ומטאורולוגיה למשך תקופת הניטור בהתאם לדרישת נתיבי איילון ו/או מנהל הפרויקט ובאישור המשרד להגני"ס;
- 2.7 סיוע באספקת נתונים לאחראי לבקרת איכות הנתונים, ככל שיידרש ובהתאם להנחיות החברה;
- 2.8 תפעול שוטף של התחנה לרבות: תיקון וטיפול בתקלות ובקריאות לשרות של אחראי בקרת האיכות וגורמי חברה אחרים;
- 2.9 הכנה והעברת נתונים ודו"חות תקינות כמפורט בהנחיות הממונה לחברה ולמנהל הפרויקט;
- 2.10 סיוע והעברת נתונים לצורך מבדקי הבטחת איכות שייערכו על ידי החברה;
- 2.11 בהתאם לצורכי החברה, השתתפות במבדקי הסמכת החברה לתקן ISO 17025 ובהכנות למבדקים אלה שייערכו על ידי החברה או גורם חיצוני שתמנה לצורך כך ועל ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות, לרבות מבדקים שנתיים לחידוש ההסמכה; יודגש כי ככל ותידרש החברה להקמה של יותר מ-2 תחנות ניטור (הפועלות במקביל), תישא החברה בעלות מבדקי הסמכת התחנות לתקן ISO 17025. ככל והחברה תידרש לפחות מ-3 תחנות (הפועלות במקביל) יישא המציע הזוכה בעלות הסמכת תחנות הניטור.
- 2.12 הכנת דו"חות חודשיים על מצבת תחנות פעילות בפורמט שיקבע על ידי החברה;

2.13. בתום תקופת הניטור- פירוק התחנה והחזרת השטח לקדמותו.

3. הנחיות לביצוע העבודה:

3.1. מיקום התחנה –

החברה תקבע את המיקום המשוער של תחנת הניטור ואת מרכיבי הניטור הנדרשים וזאת בהתאם לדרישות התכנוניות ולדרישות הממונה. מיקום התחנה המדויק ייקבע על ידי החברה (בשיתוף עם יועץ איכות האוויר, מנה"פ ובאישור הממונה מטעם המשרד לאיכות הסביבה (הקבלן יחויב להשתתף בסיוורים לקביעת המיקום המדויק אך ההחלטה הסופית על מיקום התחנה תהיה על פי שיקול דעתה הבלעדי של החברה. לחברה שמורה הזכות לשנות את מיקום התחנה בטרם הקמתה בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי.

3.2. דרישות למבנה התחנה –

מבנה התחנה יעמוד בדרישות סעיף 3.2.1 להנחיות הממונה פרט לס"ק יא'. ככל שהקבלן סבור כי יש צורך בשינויים ביחס לדרישות אלה, עליו לקבל אישור בכתב מהחברה או מי מטעמה ומראש.

3.3. דרישות לתשתיות נלוות –

תשתיות התחנה תעמודנה בכל דרישות סעיף 3.2.2 להנחיות הממונה. ככל שהקבלן סבור, כי יש צורך בשינוי מחמת אילוצי השטח, עליו לקבל לכך אישור בכתב מהחברה או מי מטעמה.

3.4. בטיחות –

הקבלן יעמוד בכל דרישות סעיף 3.2.3 להנחיות הממונה.

3.5. מערכות היקפיות -

- א. מערכות החשמל תעמודנה בדרישות סעיף 3.3.1 להנחיות הממונה.
- ב. מערכות מיזוג האוויר תעמודנה בדרישות סעיף 3.3.2 להנחיות הממונה.
- ג. מסדי הציוד יהיו בהתאם לסעיף 3.3.3 להנחיות הממונה.
- ד. מערכות התקשורת תעמודנה בדרישות סעיף 3.3.4 להנחיות הממונה.
- ה. אמצעי המיגון יהיו בהתאם לסעיף 3.3.5 להנחיות הממונה.

3.6. מכשירי ניטור איכות אוויר בתחנת ניטור –

המכשור לניטור איכות אוויר בתחנה ייקבעו לפי שיטת המדידה הנדרשת ובהתאם לדרישות סעיף 3.4 להנחיות הממונה.

3.7 מערכת כיוול אוטומטי -

מערכת הכיוול האוטומטי תעמוד בדרישות סעיף 3.4.2 להנחיות הממונה.

3.8 מערכת דגימה למכשירי ניטור -

מערכת הדגימה תעמוד בדרישות 3.4.4 (מזהמים גאזיים) וסעיף 3.4.4 (מזהמים חלקיקיים) להנחיות הממונה.

3.9 ציוד ומכשור למדידות מטאורולוגיות -

ציוד ומכשור למדידות מטאורולוגיות יכלול חיישן מהירות רוח, חיישן כיוון רוח, חיישן טמפ' מד לחות יחסית, מד קרינה גלובאלית, מד לחץ אטמוספרי, מד משקעים ותורן מטאורולוגי שגובהו 10 מ' לרבות אמצעי אבטחה ועיגון של התורן בהתאם לדרישות הבטיחות.

ככל שיהיה צורך ועל פי דרישת מנהל הפרויקט יוקם תורן גבוה יותר. הציוד והמכשור למדידות המטאורולוגיות יעמדו בדרישות סעיף 3.4.5 להנחיות הממונה.

במידה ולא ניתן להציב את המכשור המטאורולוגי בהתאם לסעיף 3.4.5 ס"ק ו כאמור בהנחיות הממונה יש לבצע את הצבת המכשירים באופן הקרוב ביותר לדרישות אלו, לאחר קבלת אישור החברה או מי מטעמה ואישור המשרד להגנת הסביבה.

3.10 תוכנה ותקשורת -

- א. התוכנה והתקשורת בתחנה יהיו בהתאם לסעיף 3.5 להנחיות הממונה.
- ב. אוגר נתונים - אוגר הנתונים יעמוד בדרישות סעיף 1.5.3 להנחיות הממונה.
- ג. תוכנה בקרה - תוכנת הבקרה תעמוד בדרישות סעיף 3.5.2 להנחיות הממונה.

3.11 רישום ותיעוד -

ישום ותיעוד לרבות הכנה וניהול של ספר תחנה ובדיקות קבלה ותיקוף לתחנה חדשה ולציוד חדש יתבצעו בהתאם לסעיף 3.6 להנחיות הממונה.

3.12 דרישות לאחזקה, לתפעול של תחנת הניטור ולאיסוף נתוני הניטור במהלך תקופת הניטור -

- א. תחזוקה והפעלה של תחנת הניטור, לרבות כיוול התחנה והציוד בה ולהסמכת צוות ספק התחזוקה ייעשו בהתאם לסעיף 4 להנחיות הממונה. המזהמים שייבדקו יהיו בהתאם להנחיית החברה והיועצים מטעמה ובאישור המשרד להגנת הסביבה/
- ב. איסוף הנתונים יתבצע בהתאם לסעיף 5 להנחיות הממונה.

3.13 זמינות נתונים -

אחוז זמינות הנתונים בתחנה בודדת יהיה כמפורט בסעיף 4.4.3 להנחיות הממונה.

3.14. הכנה והעברה של נתונים ודוחות –

- א. מדי חודש, עד החמישי (5) לחודש, יעביר הקבלן דו"ח תקינות (הכולל דו"ח כיוול ודו"ח טכנאי התחזוקה מטעם הקבלן) המתייחס לחודש שעבר, בהתאם לרישומי יומני התחנות, והמכיל התייחסות לתקלות ככל שיהיו, לרבות: סוג המכשיר, מועד התקלה ומשכה, אופי התקלה, מועד תיקונה, כיוול ככל שנדרש וזמינות הנתונים. הדו"ח יוגש לגורמים הבאים: מנהל הפרויקט, אחראי לבקרת איכות הניטור, וכן כל גורם נוסף מטעם נתיבי איילון.
- ב. מדי חודש יעביר הקבלן, כצרופה להגשת החשבון, דו"ח מצב של תחנות הניטור הפעילות.
- ג. כל הנתונים יועברו בקובץ אלקטרוני, הניתן לקריאה באמצעות תוכנת EXCEL.
- ד. החברה תהא רשאית לשנות את מועדי העברת הדו"חות ואת הפרטים הנדרשים במסגרתם.
- ה. בתום תקופת המדידה יוגש דוח מרכז סופי הכולל את כל נתוני המדידה הגולמיים והתקלות לאורך כל תקופת פעילות התחנה (דו"ח שנתי).
- ו. הקבלן יבצע העברת נתונים רציפה למרכז בקרה חיצוני בהתאם להנחיית החברה ונהליה ובהתאם להנחיות הממונה. הנתונים יועברו בפורמט המאפשר הצגה/בקרה/ דיגול ועיבוד בכל תוכנה בקרה המאשרת על ידי המשרד להגנת הסביבה, בהתאם לסעיף 3.5.2 בהנחיות הממונה, אם לא ייקבע אחרת על ידי החברה, העברת הנתונים תבוצע למרכז בקרה המופעל על ידי האחראי לבקרת איכות הניטור ולאחר תיאום מראש איתו ובמקביל – למנ"א. העברת הנתונים תתבצע כך שניתן יהיה לבצע בקרת איכות של תהליך הניטור כנדרש על פי סעיף 4.4 להנחיות הממונה. יובהר כי התשלום עבור פעולה זו מגולם בסעיפי המחירון ולא ישולם בגינה תשלום נוסף.
- ז. תוצאות מידידות המזהמים תהיינה נגישות מרחוק באמצעות אתר אינטרנט. הגישה לנתונים תתבצע באמצעות שם משתמש וסיסמא 24/7 ותהא נגישה למזמין בלבד או מי מטעמו.

3.15. טיפול בתקלות והסכם רמת שירות –

- א. טבלה מס' 1 להלן מהווה הסכם רמת שירות ומתייחסת לרמת השרות הנדרשת מהקבלן במקרים של תקלות.
- ב. סיווג הקריאה בהתאם לסוג התקלה לתקלות שכיחות יהיה בהתאם לטבלה מס' 2 להלן.
- ג. עם קבלת ההודעה על התקלה יחל הקבלן מיידית בטיפול הנדרשים לצורך תיקונה. הקבלן יתמיד בעבודתו עד לסילוק התקלה. זמן תיקון התקלה, במשך כל

השנה ובמשך כל שעות היממה לא יחרוג מהגדרת השעות לסוג תקלה זו ממועד קבלת ההודעה. במידה ותיקון התקלה נמשך יותר מפרק זמן שנקבע, יתקין הקבלן לפני חלוף הזמן המוגדר רכיב או יחידה חלופית באופן שיחזיר את המערכת לפעולתה התקינה בהיקף מלא.

ד. יובהר כי לעניין הסכם רמת השרות, כל קריאה שהועברה לקבלן על ידי החברה או מי מטעמה, לרבות האחראי לבקרת איכות נתוני הניטור ואשר הועברה באמצעות דוא"ל, מסרון או בטלפון או באמצעות תוכנת אחזקה, תחשב כאילו התקבלה על ידי הקבלן בתוך 12 דקות מרגע העברתה.

טבלה מס': 1: הסכם רמת שירות:

סוג קריאה	פירוש	פרקי זמן מקסימאליים לסילוק התקלה
בהול	תקלה משביתה: תקלה שיש בעקבותיה איבוד נתונים או תקלה בטיחותית.	הגעה – תוך שעתיים מרגע הקריאה. תיקון – תוך 6 שעות מרגע הקריאה.
דחוף	תקלה הפוגעת באיכות הנתונים אך אינה משביתה.	הגעה – תוך 4 שעות מרגע הקריאה. תיקון – תוך 24 שעות מרגע הקריאה.
רגיל	תקלה שאינה פוגעת בפונקציונאליות המערכת.	תיקון – תוך 72 שעות מרגע הקריאה.
דחוף למכשירים מורכבים	מכשור מורכב: PM2.5, PM10, BTX	תיקון – תוך 32 שעות מרגע הקריאה

טבלה מס': 2: סיווג תקלות שכיחות לפי סוג הקריאה:

פירוט	סוג קריאה	הערה
מע' החשמל	בהול	ניתוק התחנה מחשמל מהווה השבתה של התחנה
מיזוג אוויר בקיץ	בהול	פירושה השבתת מכשירים
מיזוג אוויר בחורף	דחוף	
מע' אזעקה	דחוף	
מע' כיבוי אש	דחוף	
מע' גילוי פריצה	דחוף	
מכשיר ניטור הופסק	דחוף	למעט מכשירי PM2.5,PM10,BTEX בהם יוגדר סוג הקריאה כ"רגיל."
אין העברת נתונים לאחראי לבקרת האיכות של הנתונים	דחוף	
אין אגירת נתונים בתחנה	בהול	
אין תקשורת	דחוף	

בנוסף לטבלה לעיל וכחלק בלתי נפרד מהסכם השרות יטפל הקבלן בתקלות התלויות בגורמי חוץ, המספקים תשתיות לתחנה, כגון: עירייה, חח"י, בזק וכו' ויתעד פניות בכתב ובע"פ לגורמים אלה לתיקון התקלה.

יודגש, כי בכל מקרה, סיווג התקלות ייעשה ע"י החברה או מי מטעמה והחלטתה בנושא תהיה סופית.

כאשר מתרחשת תקלה בטיחותית, לרבות ארוע שריפה, חבלה, או אירוע על הקבלן להודיע על כך מייד למנהל הפרויקט.

בגין אי עמידה בהסכם רמת השירות לפי התנאים והדרישות המפורטים לעיל וע"פ סוגי הקריאות יוטל קנס כמפורט בהסכם.

3.16. פרוק התחנה –

א. פירוק התחנה בסיום ביצוע העבודות שהוגדרו בהזמנת העבודה, השבת המצב לקדמותו ייעשה בכפוף לקבלת אישור בכתב ממנהל הפרויקט. על סיום המדידות הנדרשות ואישור דו"ח המדידות הסופי, בהתאם להוראות המפרט כאמור לעיל.

- ב. הפירוק יבוצע ויושלם לכל היותר בתוך 14 ימים קלנדריים ממועד אישור מנהל הפרויקט כי הושלמו המדידות לפי הזמנת העבודה הספציפית. סיום והשלמת הפירוק יהא כפוף לאישור בכתב של מנהל הפרויקט.
- ג. הקבלן יקפיד הקפדה יתרה על ניתוק ופרוק חיבורי חשמל ותקשורת באופן בטיחותי באמצעות בעלי מקצוע המוסמכים לכך על פי כל דין.
- ד. מתקנים וציוד הניתנים למחזור יועברו לאתרי מחזור המורשים לכך על ידי המשרד להגנת הסביבה.
- ה. משטחי אספלט ובטון יפורקו כולל מצעים וחומרי מילוי ויפוגו לאתרי סילוק פסולת מאושרים כדין.
- ו. יובהר כי התשלום עבור העבודות המפורטות בסעיף זה יהיה רק לאחר קבלת אישור בכתב ממנהל הפרויקט כי השטח פונה מכל ציוד ופסולת והוחזר לקדמותו לשביעות רצונו.