



תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ  
קו מוצרי דלק בע"מ



# תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ

## טרמינל קריית חיים

מפרט טכני למתן הצעה עבור  
הקמה והפעלת מערכת ניטור  
מזהמים באמצעות "חישה מרחוק"  
לאורך גדר טרמינל קריית חיים

דצמבר

פרויקט: 4575.6

2020

סימוכין: 4575.6-016-01



DOCSPEI-#255609-v1-קריית\_חיים\_טרמינל\_גדר\_על\_רציפה\_על\_ניטור\_מערכת\_מערכת\_ביטור\_רציפה\_על\_גדר\_טרמינל\_קריית\_חיים-v1.docx

[www.pazeng.co.il](http://www.pazeng.co.il)

2 / 10  
27/12/2020

## תוכן עניינים

1	רקע.....	5
2	רשימת החומרים לניטור על ידי המערכת.....	5
3	תיאור מערכות הניטור.....	5
4	מיקום המערכת.....	6
5	ניטור מטאורולוגי ומערכות עזר.....	6
6	ציוד תומך למערכת.....	7
7	רגישות וזמינות.....	7
8	אבטחת איכות ובקרת איכות.....	7
9	בדיקת מציאות (וולידציה).....	7
10	רישום והצגה מקוונת של תוצאות הניטור.....	8
11	דיווח.....	8
12	ערכי התרעה.....	8
13	אבני דרך בהקמת המערכת.....	9
14	אחריות.....	10
15	ניסיון המציע.....	10

1	לאישור	8.12.2020	יואב פיסטינר	עינב רווח
0	להערות	25.11.2020	יואב פיסטינר	עינב רווח



שם עורך	שם מאשר	תאריך	תיאור	גרסה
---------	---------	-------	-------	------



DOCSPEI-#255609-v1-קריית\_חיים\_גדר\_טרמינל\_קריית\_חיים- docx

[www.pazeng.co.il](http://www.pazeng.co.il)

4 / 10  
27/12/2020

## 1 רקע

חברת תשתיות נפט ואנרגיה בע"מ (להלן תש"ן) מבקשת להתקין מערכת לניטור מזהמים פוטנציאלים לאורך 3 פאות (באורך כולל של כ- 2.7 ק"מ) סביב מסוף אחסון הדלקים בקרית חיים. מערכת הניטור תתבסס על חישה מרחוק (Open Path) של מגוון חומרים המאפיינים דלק גולמי. למרות האמור לעיל, החומר מימן סולפיד ( $H_2S$ ) בלבד ינוטר באמצעות מערך ניטור מקומי שימוקם ב- 4 הפינות של המסוף. ריכוזי הייחוס ינוטרו ביחס לספי הריח של החומרים המנוטרים.

## 2 רשימת החומרים לניטור על ידי המערכת

המציע יפרט רשימת חומרים מייצגים ספציפיים לניטור, בהתאם לרשימה הבאה:

- BETX (בנזן, אתיל בנזן, טולואן וקסילן).
- מימן סולפיד ( $H_2S$ ).
- 3-5 חומרים אופייניים מייצגים ממשפחת האלקאנים.
- 3-5 חומרים אופייניים מייצגים ממשפחת האמינים.
- 3-5 חומרים מייצגים ממשפחת המרקפטנים.

## 3 תיאור מערכות הניטור

המציע יקים מערכת ניטור חישה מרחוק (Open Path), שתאפשר קבלת נתונים רציפה. המערכת תפעל בהתאם לשיטת EPA או שיטה מקבילה שוות ערך. השיטה תצוין בהצעה. טכנולוגית המדידה תתבסס על אינפרא-אדום IR ואלו אולטרה-סגול UV. הטכנולוגיה תפורט בהצעה. במידת הצורך ניתן להחריג את ניטור החומר מימן סולפיד ( $H_2S$ ) ובמקום זה לבצע מדידה נקודתית. עבור חומר זה, ההצעה תפרט את מיקומי האנלייזרים, תדירות המדידות, אחוז זמינות הנתונים וכל מידע רלוונטי אחר כמפורט בהמשך. המערכת תשולב עם מערכת מטאורולוגית (כמפורט בהמשך) אשר **תאפשר איכון מקור הפליטה בזמן אמת**. ההצעה תכלול את הצגת המידע הנ"ל על רקע מפת-תצ"א סביבה.



## 4 מיקום המערכת

המערכת תמוקם על גדר הטרמינל בכל ההיקף פרט לפאה המערבית הגובלת עם הים, בהתאם לסימון המודגש להלן:



המציע יכלול תיאור מדויק במלל ו/או תרשים/מפה של:

- מיקום המערכת, כולל כמות מערכות המדידה הנדרשות.
- כמות ואורך מקטעים למדידה.
- גובה אמצעי החישה - יש לפרט את הפרמטרים לבחירת הגובה, כולל התייחסות לגובה מקורות הפליטה, המרחק שלהם מקו הניטור ופיזור המזהמים בהתאם למאפייני הפליטה ונתונים מטאורולוגיים). יצויין שגובה מיכלי האחסון בטרמינל הינו 14 – 20 מטר.
- מבנה טופוגרפי.

## 5 ניטור מטאורולוגי ומערכות עזר

המציע יפרט את מערכות הניטור המטאורולוגי שיאפשרו קבלת תמונת מצב מטאורולוגי שוטפת ויכולת זיהוי שינויים מטאורולוגיים המשפיעים על פליטת מזהמי האוויר ממקור הפליטה, פיזורם וכיוון התפשטותם.

המערכת תמדוד, לכל הפחות, את המדדים הבאים: מהירות רוח, כיוון רוח, לחות, טמפרטורה ולחץ ברומטרי.

התכנית תפרט מערכות עזר נוספות הנדרשות לצורך הפעלת מערכת הניטור, במידת הצורך.



מפרט\_להקמת\_מערכת\_ניטור\_רציפה\_על\_גדר\_טרמינל\_קרית\_חיים-v1-#255609-DOCSPEI

www.pazeng.co.il

6 / 10

27/12/2020

המציע ישלב בהצעתו מפרט בהתאם להנחיות הממונה להקמה והפעלה של תחנת ניטור אוויר שהיא חלק מהמערך הארצי לפי סעיף 7(ז') לחוק אוויר נקי התשס"ח-2008 (מתאריך 1.6.2015).

## 6 ציוד תומך למערכת

המציע יפרט את רכיבי המערכת התומכת (כדוגמת UPS) כולל כמויות, מיקום פיסי מוצע וכו'.

## 7 רגישות וזמינות

רגישות המדידה הנדרשת של מערכת הניטור:

- בנזן: פחות מ- 3 חל"ב על בסיס חצי שעות.
- שאר הפרמטרים מסדר גודל של 1 - 10 חל"ב (sub-ppb) בהתאם לסף הריח או ערך סביבה (הנמוך מביניהם) של כל מזהם.

המציע יפרט את רגישות המדידה בפועל בשטח.

המערכת תבצע מדידות בצורה רציפה וכל העת, ולפחות פעם אחת כל 5 דקות, הנתונים יסופקו בזמינות של מעל 95% מזמן המדידה.

## 8 אבטחת איכות ובקרת איכות

עבור מערכת ניטור המזהמים ומערכות הניטור המטאורולוגיות יש לפרט את מתודולוגיית מערכת אבטחת האיכות ובקרת האיכות (QC/QA) על פי הוראות היצרן, כך שתובטח עמידה בדרישות הסעיפים לעיל מבחינת רגישות, זמינות ואמינות הניטור.

המציע יגדיר דרישות סף ואיכות הנתונים המתקבלים, לרבות רגישות המדידה של כל מזהם.

המציע ייטיח למתודולוגיית ניהול המידע והגדרת מנגנוני הבקרה שיבטיחו את אמינות התוצאות.

המציע ייטיח לביצוע הסמכה, אופן כיול, הגורם המכיל, תקינה בה המכשירים יעמדו, אחזקה (כולל מניעת אבק על מערכת הניטור, הגנה על הציוד, חלקי חילוף, תדירות אחזקה נדרשת) וולידציה של התוצאות (כולל בפלט המועבר לתש"ן).

## 9 בדיקת מציאות (וולידציה)

החל מיום הפעלת מערכת הניטור הרציף, במשך 30 יום יש לבצע בדיקת מציאות במקביל לקווי הניטור באמצעות הצבת קניסטרי ווסת.



בטרם הפעלת מערכת הניטור הרציף, יהיה צורך להגיש תוכנית בדיקת מציאות לאישור הג"ס, אשר תכלול מספר ומיקום נקודות הבדיקה, משך הבדיקה בכל יום, אופן הבדיקה ואמות מידה להצלחת הבדיקה.

## 10 רישום והצגה מקוונת של תוצאות הניטור

המציע יכול פירוט לגבי אופן רישום וההצגה באופן מקוון של נתוני הניטור ותוצאות הניטור (לדוגמה טבלה/מפה, הצגה בענן/מחשב מקומי וכו') לרבות רישום נתונים גולמיים, אופן עיבוד הנתונים, טווח השגיאה מהמדידה, אופן מיצוע תוצאות ניטור (כולל התייחסות לקבועי זמן המיצוע), משך זמן שמירת המידע הממוחשב וכללים לפסילת נתונים.

המציע יפרט את הפעולות שינקטו במקרים הבאים:

- שינוי משמעותי בפליטות על הגדר.
- חריגה מערכי ההתראה, כמפורט בהמשך.
- תוצאות חשודות = ריכוזים שאינם סבירים (למשל תמיד גבוהים, שליליים, אינם משתנים).
- מערכת ניטור לא תקינה.

## 11 דיווח

המציע יציג מבנה ותכולה של הדיווחים הבאים:

- דיווח בזמן אמת ללקוח:
  - המציע יפרט את תכולת המידע שישלח, כולל סטטיסטיקות.
  - המציע יכול בהצעה דיווח ל- 5 מספרי סולר מוגדרים מראש וכן במחשבי הלקוח.
- דיווח בזמן אמת למשרד להגנת הסביבה.
  - המציע יפרט את תכולת המידע שישלח.
- דיווח על פליטות חריגות (מעל ערך ההתרעה כמפורט בהמשך), לרבות למוקד הסביבה.
- דיווח רבעוני / שנתי (לכל הפחות התייחסות לשינויים, תקלות, הפסקת ניטור, תוצאות גולמיות, ניתוח התוצאות, רגישויות המדידה, זמינות המערכת, פעולות האחזקה הכיול והתקלות).

## 12 ערכי התרעה

- בנזן: 2 מדידות עוקבות של ריכוז חצי שעתי העולות על 10 מיקרוגרם/מק"ת או מדידה אחת של ריכוז חצי שעתי העולה על 20 מיקרוגרם/מק"ת.





- מימן גופרתי ( $H_2S$ ): ריכוז חצי שעת העולה על 7 מיקרוגרם/מק"ת.
- שאר המזהמים: על פי ספי הריח הלקוחים מהספרות המקצועית.

### 13 אבני דרך בהקמת המערכת

- המציע יפרט את ההכנות הנדרשות לצורך הקמת המערכת (כדוגמת: משטח בטון, נקודת חשמל וכו').
- המציע יפרט מהו הזמן הנדרש להתקנת המערכת.
- המציע יפרט מהו הזמן הנדרש לייצוב המערכת.



## 14 אחריות

המציע יפרט את פרק הזמן לו ניתנת אחריות על תפקוד המערכת ורכיביה, מועד תחילת האחריות, תכולת האחריות וכן התייחסות להחרגות (ככל שתהיינה) מהיקף האחריות.

המציע יכלול אופציה לפירוט תחזוקה שנתית מתום מועד האחריות הן בהיבט של תכולה והן בהיבט של עלות.

המציע יתחייב לזמן מרבי להגעה לאתר הלקוח וטיפול בתקלה הערה: היות וישנן תקלות שמשך הטיפול בהן שונה, הרי שהזמן לטיפול בתקלה יפורט ביחס לסוגי תקלות מקובלות.

## 15 ניסיון המציע

המציע יפרט בהצעתו פרויקטים ואתרים בהם הותקנה המערכת המוצעת על ידו בארץ ולא בעולם.

הפירוט יכלול, לכל הפחות, את המידע הבא:

- שם ומיקום האתר בו הותקנה המערכת.
- פרטי ממליץ.
- שנת הקמת המערכת.
- שנת פירוק המערכת (אם רלוונטי).
- פרמטרים מנוטרים (ריכוזי גזים, נתונים מטאורולוגיים וכו').
- ריכוזי הייחוס המנוטרים.
- תכולת הדיווח כפי שמועבר ללקוח.
- תכולת הדיווח כפי שמועבר לרגולטור המקומי.

