

## מפרט דרישות למערכת CO

1. מערכת האוורור
2. אפיון רכזת מערכת CO
3. דרישות ברמת גלאי CO בודד
4. אופן התקנת הגלאים
5. חובת אגירת נתונים
6. תחזוקה
7. תקלות

## 1. מערכת האורור

- 1.1. מערכת האורור תחובר ותפקד באמצעות **רכזת CO ממוענת** אשר תציג את ערך הגלאים ומקומם.
- 1.2. בחניון סגור ובמפלסים סגורים בחניון מעורב תותקן ותופעל מערכת אורור מכאנית הכוללת פתחי כניסה ויציאה של אוויר מאולץ ומפוחים, שתופעל באמצעות בקרה המבוססת על מערכת גלאי CO. מערכת האורור תחובר למערכת גלאי CO, ותופעל אוטומטית על ידה.
- 1.3. מערכת האורור בחניון סגור או מעורב, תהיה בעלת יכולת החלפת אוויר של 8 החלפות אוויר בשעה, עבור כל מפלס סגור בחניון.
- 1.4. מערכת האורור תחובר למקור הספקת כוח חירום.
- 1.5. מערכת האורור תתחיל לפעול כאשר גלאי ה-CO בשטח החניון במפלס כלשהו ימדוד ריכוז CO העולה על 40-50 חלקים למיליון, וכן יפעיל התראה בחדר המפעיל החניון. מערכת האורור תמשיך לפעול עד לירידת ערכי ריכוז ה-CO מתחת לערך הקבוע. מעל ערך של 100 PPM תופעל מהירות שניה של מערכת האורור.
- 1.6. מערכת האורור תוכל להיות מופעלת באופן ידני, גם אם לא התמלאו התנאים להפעלתה ע"י גלאי ה-CO.
- 1.7. מערכת האורור תחובר למערכת בקרת מבנה באמצעות פרוטוקול תקשורת ותאפשר הצגה ורישום מידע להיסטוריה של רמות CO לכל רגש מחובר. כמו כן תאפשר בקרה ושליטה על המפוחים.
- 1.8. רכזת מערכת האורור תחובר למערכת התראה On Line, המתריעה בחדר המפעיל של החניון, על אי תקינות או הפסקה בהפעלה של לפחות אחד מהמפוחים במערכת האורור.

## 2. אפיון מערכת CO

- 2.1. מערכת לגילוי התראה ופינוי CO תהיה רכזת מתוצרת **ZafirCO המשוקת ע"י חברת אופטימום פתרונות בקרה משולבים** או שווה ערך מאושר. ותתמוך בתקנים תקן אירופאי EN 50545-1 ותקן ספרדי UNE 23300.
- 2.2. כמו כן תהיה הרכזת מאושרת על ידי איכות הסביבה ועיריית תל אביב.
- 2.3. המערכת תפעל בצורה עצמאית (Stand alone).
  - 2.3.1. הרכזת תתמוך במאפייני טכניים כדלקמן
  - 2.3.2. הרכזת תחובר אל הגלאים הפזורים בשטח בתקשורת.
  - 2.3.3. הרכזת תחובר באמצעות פרוטוקול תקשורת MODBUS למערכת הבקרה.
  - 2.3.3. הרכזת תתמוך ב- 25 גלאים CO ו 25 גלאי NO2 לכל ערוץ.
  - 2.3.4. סה"כ תתמוך הרכזת בעד 100 גלאי לפחות.
  - 2.3.5. תמיכה בהפעלה של עד 8 מפוחים – על ערוץ 2 מפוחים.
  - 2.3.6. תמיכה של עד 4 אזורים.
  - 2.3.7. חיבור למערכת בקרה באמצעות פרוטוקול MODBUS.
  - 2.3.8. פרמטרים כגון: הפעלת מפוחים
  - 2.3.9. שינוי הגדרות סף והגדרות זמן
  - 2.3.9.1. הפעלת מפוחים, קריאת נתוני CO לכל גלאי, ערך נוכחי וערך ממוצע

### **3. דרישות ברמת גלאי CO בודד**

- 3.1. הגלאי יהיה בעל אישור תקן ע"י מעבדה מוסמכת / רשות עירונית ובעלי תקן בינלאומי ספרדי UNE 23300 מקובל לשימוש בחניונים תת קרקעיים.
- 3.2. הגלאי יהיה מסוג אלקטרוכימיקל.
- 3.3. כל גלאי יצויד בכתובת פנימית שיאפשר התקנה והחלפה מהירה, בסיס הגלאי יותאם לשני סוגי גלאים אפשריים CO, NO<sub>2</sub>.
- 3.4. כל הגלאים יחוברו בקו תקשורת רציף לרכזת הפעלות מפוחי אוורור ייעודי.
- 3.5. הגלאים יהיו בעלי אפשרות כיוול בגוף הגלאי.
- 3.6. הגלאי יצויד בנורת LED לעדכון מצב.
- 3.7. הגלאים יהיו מוגנים בתוך מארז קשיח, ועמידים בפני קורוזיה ולחות.
- 3.8. הגלאים יהיו בעלי אפשרות מדידה של PPM 0-300 לפחות.
- 3.9. מדידות הגלאי יהיו לינאריות בכל תחום המדידה עד 2% סטייה.
- 3.10. רגישות- סטייה של לא יותר מ- CO +/-3PPM. (רזולוציית מדידה של 1 חלקי מליון לפחות).
- 3.11. זמני ניטור / קריאה – רציף.
- 3.12. זמן תגובה מקסימלי – 120 שניות.
- 3.13. במידה וקריאת הרגש מגיע לערך של PPM 50 – הבהוב כפול.
- 3.14. במידה ויגיע לתחום מסוכן של PPM 200 – יישאר דלוק בצבע אדום קבוע.
- 3.15. תחום כיסוי של הגלאי 300-400 מטר מרובע.
- 3.16. אורך חיים של גלאי 7 שנים.

### **4. אופן התקנת הגלאים**

- 4.1. גלאי אחד לכל 400 מ"ר או מרחק של כ-20 מ' בין גלאי למשנהו.
- 4.2. גובה הגלאי מרצפת המפלס – 1.5-1.8 מטר.
- 4.3. נקודות הכרחיות למיקום גלאים – בקרבת קופת תשלום, בקרבת יציאת הציבור מהמפלס (רגלית), בקרבת שלטי "עצור" במפלס, ובמקומות בהם תחלופת אוויר מעטה יחסית.
- 4.4. הכבל אשר ישמש את הגלאים יהיה מפותל מסוכך עם 4 גידים 22AWG של חברת טלדור דגם 6005.

### **5. חובת אגירת הנתונים:**

מערכת הבקרה תהיה מחוברת לאמצעי אגירת נתוני ניטור והדפסתם (מחשב PC ומדפסת, אמצעי רישום אחר). בעלי תוכנה שתאפשר אגירה, 'שמירה בזיכרון', לפרק זמן בלתי מוגבל והדפסה של המצבים הבאים:

- 6.1 זמנים (ימים, שעות, ומשך זמן), בהם ריכוזי ה-CO בחניון הגיעו או עלו על 40-50 חלקי מיליון.
- 6.2 זמנים בהם נותקה מערכת ה-CO, או חלקיה, מאספקת חשמל, או ממע' האוורור
- 6.3 ריכוז השיא היומי של גז ה-CO בחניון, כולל זמן, ומיקום הגלאי.

נתונים אלו ישמרו בזיכרון אוגר הנתונים שבחניון למשך 6 חודשים, ויודפסו\יוצגו בעת ביקורת, או לכל דרישה אחרת שתינתן ע"י 'נותן האישור'.

## **6. תחזוקה**

- 6.1. הבדיקות והכיולים המפורטים יבוצעו ע"י יצרן הציוד או מעבדה שהוסמכה על ידיו.
- 6.2. תקינות הגלאים תיבדק כל 6 חודשים או עפ"י הוראות היצרן.
- 6.3. חלקי החילוף של הגלאים יהיו מתוצרת יצרן הגלאים או חלקים תואמים באישור היצרן.
- 6.4. תוצאות הבדיקות וקבלות על הטיפולים המוזכרים בסעיפים לעיל 4, ישמרו בעסק לתקופה של 3 שנים לפחות ויוצגו לנותן האישור עפ"י דרישתו.

## **7. תקלות**

- 7.1. תקלה במערכת גלאי ה-CO תחייב נקיטה בפעולות הבאות:
  - 7.1.1. הפעלת נורית אזהרה בחדר מפעיל החניון.
  - 7.1.2. התקלה תתוקן בתוך 48 שעות לפחות.
  - 7.1.3. רישום התקלה ביומן באחזקה של החניון.