

04 אוגוסט 2025
י' אב תשפ"ה
סימוכין: 328682

מפרט דרישות עבור מערכת בקרה ושליטה במיישרי זרם במערכת הגנה קתודית

כללי

חברת תשתיות אנרגיה בע"מ מבקשת לקבל הצעות מחיר לרכישה ואספקה של יחידות תקשורת ייעודיות, המיועדות לשילוב עם מיישרי זרם למערכות הגנה קתודית הפרוסות ברחבי הארץ. היחידות ישמשו לניטור, שליטה מרחוק, בקרה, העברת נתונים דו כיוונית למערכת שליטה ובקרה מרכזית וקבלת התראות בזמן אמת. כיום פרוסים כ-70 מיישרי זרם באתרים שונים ברחבי הארץ.

דרישות כלליות

- על יחידות התקשורת לספק ממשק תקשורת תקני למיישרי זרם (חד פאזי / תלת פאזי) וכן ממשק להעברת נתונים באמצעות רשת תקשורת סלולרית פרטית (APN)
- היחידה תאפשר עבודה בתנאי שטח ותספק מענה למאפיינים סביבתיים של טמפרטורה, אבק ולחות. המיישרים פרוסים בכל רחבי הארץ ויחידות התקשורת נדרשות לעמוד בכל תנאי מזג האוויר.
- היחידות יסופקו עם מערכת שליטה ובקרה מרחוק – תוכנה ייעודית לאגירה ושליטה על הנתונים ועל יחידות התקשורת, שתותקן על שרת מקומי באתר החברה וניהול מקומי בהרשאות לעובדי החברה וברשת ייעודית פרטית לחברה.
- מערכת הבקרה תתמוך בניהול שוטף של כלל מיישרי הזרם של החברה, תוך שמירה על רציפות תפעולית, איסוף נתונים אמין, שליטה ובקרה מרחוק, והצגת מידע בצורה נוחה וברורה.

דרישות מערכת – יחידות תקשורת + תוכנה

- **אמינות גבוהה:** זמינות מערכת של 99.5% לפחות, כולל אפשרות לגיבוי תקשורת וחשמל.
- **קל למשתמש:** ממשק משתמש ידידותי, בעברית ובאנגלית, עם עקומת למידה קצרה.
- **אבטחת מידע:**
 - הצפנת מידע בתקשורת (SSL/TLS)
 - אימות משתמשים לפי תקן ISO/IEC 27001
 - ניהול הרשאות לפי רמות גישה (מפעיל, מנהל, טכנאי).
- **שמירת נתונים היסטוריים:** המערכת תאפשר גיבוי ואחסון נתונים למשך 10 שנים לפחות, כולל גישה לפי חתכים תקופתיים.
- **הצגת נתונים:** גרפים, טבלאות, התראות, דוחות אקספורט - CSV/Excel

יובהר: המידע המועבר אליכם, כולו או חלקו, עשוי להיות "מידע פנים" כהגדרתו בחוק ניירות ערך, התשכ"ח-1968 והשימוש בו מהווה עבירה על חוק זה אשר עלולות להיות לה השלכות פליליות. על כן אנו מבקשים לשמור מידע זה בסודיות

תשתיות אנרגיה בע"מ

הסדנאות 3 א.ת. הרצליה פיתוח ת.ד. 2121, 4612002 ☎ משרד 09-9528515 ✉ מילי lihi_g@pei.co.il 🌐 www.pei.co.il



תמיכה מלאה בקריאה ותקשורת עם:

• מיישרים דיגיטליים מתקדמים:

- חיבוריות: חיבור Ethernet (RJ45) או תקשורת סלולרית (LTE/4G) להעברת נתונים פרוטוקולי תקשורת נתמכים: Modbus RTU / TCP, Ethernet/IP

• מיישרים אנלוגיים ישנים:

- באמצעות ממשיקי המרה ו/או יחידת קצה תואמת (I/O Conversion Gateway)
- המערכת תזהה אוטומטית את סוג המיישר ותציג את הפרמטרים הרלוונטיים.

מדדים ונתונים נמדדים:

• קריאה רציפה ואוטומט

- מתח יציאה (V)
- זרם יציאה (A)
- מדידת פוטנציאל (V) עם אפשרות לחישוב פוטנציאל מוגן לפי ערכים מחושבים.
- תדירות דגימה: ניתנת להגדרה, ברירת מחדל – כל 10 דקות.

• התראות:

- חריגה ממתח/זרם מוגדר מראש.
- ירידת פוטנציאל מתחת לסף.
- תקלה בחיבור או נתק למיישר.

שליטה ובקרה מרחוק

• שליטה מלאה במיישרי זרם מהמרכז :

- הדלקה / כיבוי.
- שינוי מתח או זרם בצורה מדורגת.
- תזמון פעולות (Scheduler) לפי שעות / ימי השבוע.
- ביצוע בדיקות תקופתיות מרחוק.
- מערכת לוגים - תיעוד פעולות בקרה כולל שם משתמש, תאריך ושעה.

תצוגה וממשק משתמש

• תצוגת רשימה מרכזית:

- רשימת כל המיישרים עם פרמטרים בזמן אמת.
- חיפוש, מיון וסינון לפי אזור / סוג / מצב / רמות פוטנציאל.

• תצוגת מיישר פרטנית :

- תצוגה גרפית של ערכי מתח, זרם ופוטנציאל.
- גרפים היסטוריים לפי טווחי זמן נבחרים.
- תרשימי מגמה וחריגה.

• דוחות :

- הפקת דוחות אוטומטיים (יומיים, שבועיים, חודשיים).
- ייצוא בפורמטים - pdf, excel.

יובהר: המידע המועבר אליכם, כולו או חלקו, עשוי להיות "מידע פנים" כהגדרתו בחוק ניירות ערך, התשכ"ח-1968 והשימוש בו מהווה עבירה על חוק זה אשר עלולות להיות לה השלכות פליליות. על כן אנו מבקשים לשמור מידע זה בסודיות



דרישות סביבתיות – יחידות שידור

- יחידות התקשורת יהיו עמידות לתנאי מזג אוויר הבאים:
- עמידות בטמפרטורות עבודה -20°C עד +70°C
- עמידות בלחות גבוהה עד 95% HR
- דרגת אטימות - תקן IP65
- מבנה פיזי - מבנה מוקשח המיועד להתקנה חיצונית באזורים ללא בקרה אקלימית.
- היחידות ימשיכו לפעול באופן תקין לאורך זמן ללא צורך בהתערבות תחזוקתית תכופה.

דרישות מערכת נוספות

- **תמיכה מלאה במובייל / טאבלט** – אפליקציה או ממשק רספונסיבי.
- **שילוב במערכת GIS קיימת** – לפי קואורדינטות של כל מיישר.
- **יכולת אינטגרציה עם מערכות / SCADA תחזוקה.**

דרישות טכניות והטמעה

- שרת אפליקציה (On-premise)
- שימוש בטכנולוגיות פתוחות וסטנדרטיות.
- תיעוד מלא למפתחים ולמשתמשים.
- הדרכה, תמיכה ושירות SLA לזמן תגובה ותיקון. מענה טלפוני יינתן 24/7.

תחזוקה ואחריות

- תקופת אחריות מינימלית:
- שירות תיקונים וחלפים:
- תמיכה טכנית בעברית/אנגלית

כמות ואספקה

- **כמות מבוקשת ליחידות תקשורת:** בהתאם לכתב הכמויות
- **זמן אספקה מרגע הזמנה:** עד 30 ימי עבודה
- **אחריות על החומרה:** 12 חודשים מיום האספקה.
- **יש לציין בהצעת המחיר תשלומים חד פעמיים ותשלומים חוזרים. ההתקשרות הינה לתקופה של 10 שנים לכל הפחות.**

תנאי סף להגשה

1. חברה ישראלית בעלת ניסיון באספקת יחידות תקשורת למיישרי זרם למערכת הגנה קתודית. החברה סיפקה שירותים דומים לחברות תשתיות בארץ כמו מקורות, קצא"א ונתג"ז. יש לצרף אסמכתאות.
2. החברה עבדה בארץ ועברה הקשחות תקשורת לטובת אבטחת המידע על המערכת. יש לצרף אישור ממערך הסייבר.
3. החברה בעלת יכולת באספקת שירותי תמיכה ותחזוקה בארץ.

יובהר: המידע המועבר אליכם, כולו או חלקו, עשוי להיות "מידע פנים" כהגדרתו בחוק ניירות ערך, התשכ"ח-1968 והשימוש בו מהווה עבירה על חוק זה אשר עלולות להיות לה השלכות פליליות. על כן אנו מבקשים לשמור מידע זה בסודיות

