



12 אוגוסט 2021
ד' אלול תשפ"א
סימוכין: #1697455

הליך לצורך התקשרות עם ספק לתכנון, התקנה, אספקה ואחזקה של מערכת אולטרה סונית

להרחקת מכרסמים

חוות דעת גורם מקצועי לתמיכה בבקשה לאישור התקשרות עם ספק יחיד

רקע:

במסגרת ההיערכות להשלמת פרויקט הקו האדום של הרכבת הקלה (להלן: "הפרויקט") הסתבר כי לא הותקנו בפרויקט מערכות להרחקת מכרסמים (ואחריות, בדק ותחזוקה למערכות כאמור). אשר על כן, נוצר צורך דחוף באיתור מערכת מתאימה להרחקת מכרסמים, המבוססת על שידור תדרים אולטרה סוניים, וקבלן מתאים לביצוע העבודות ולהשלמתן טרם ההפעלה, וזאת מהטעמים שלהלן:

- על פי ההערכה, עבודות התכנון, האספקה, התקנה, וההרצה של המערכות להרחקת מכרסמים תארכנה כ-8 חודשים בקירוב. נוכח המועד המתוכנן להפעלת הפרויקט והצורך באיתור ספק מתאים (בכפוף להוראות הדין) ובעריכת התקשרות עימו, במועד זה כבר נוצר לוח זמנים דחוק ביותר לעריכת ההתקשרות;

- בחודשים האחרונים כבר התגלו בפרויקט מספר נזקי מכרסמים. חשוב למנוע בהקדם האפשרי נזק נוסף;
- לאחר המעבר להפעלה יהיה קושי משמעותי להשלים את העבודות הנדרשות;
- מעבר לנזק הפוטנציאלי לפרויקט עצמו, הפעלת הקו תוך חשש לנזקי מכרסמים למערכות קריטיות מהווה סיכון בטיחותי חמור, תוך פגיעה ברמת השירות ובתפעול הקו.

בעקבות הנסיבות המתוארות לעיל, אגף התחזוקה של נת"ע החל בעבודת ההכנה האינטנסיבית לפרסום מכרז לאיתור קבלן שיבצע עבורה תכנון, אספקה, התקנה, והרצה של מערכות להרחקת מכרסמים. במסגרת ההיערכות לפרסום מכרז, נבחנו פרויקטים דומים לפרויקט הקו האדום, בהם מותקנות בהצלחה מלאה מערכות להרחקת מכרסמים, ביניהם:

מנהרות הרכבת "הקו המהיר לירושלים", מנהרות שרונה בתל אביב, מנהרות הכרמל, מנהרות הרכבת בגילון, מנהרות הרכבת במודיעין ומנהרות הראל בכביש 1.
מבדיקת המערכות הנ"ל ולאחר וידוא של יעילות מלאה במניעת נזקי מכרסמים (0 נזקים) הוגדרו דרישות מינימליות הכרחיות על מנת לייצר סביבה נקייה ממכרסמים.

נתוני המערכת הנדרשת להרחקת מכרסמים בקו האדום:

- המערכת תכלול: רכזת, מגבר, רמקולים ויחידת בקרה לחיווי תקלות למערכת הסקדה. המערכת תהיה מודולרית וניתנת להרחבה בהתאם לצורך.
- תחום תדרי האולטרה סאונד במערכת יעמוד לכל הפחות בטווח שבין 18-35KHZ.
- אורך הפולסים המשודרים מהמערכת יעמוד לכל הפחות בין 0.5-180 שניות.
- למערכת יהיו לפחות בין 3-6 תוכניות של תדרים המשתנים באופן אוטומטי, כאשר: ניתן להפעיל כל תוכנית באופן עצמאי (ע"י לחיצה על כפתור/לחצן התוכנית) ו/או להריץ את התוכניות בזו אחר זו באופן אקראי.



- הרכזת תוכל להפעיל לפחות 30 רמקולים בו זמנית בשני ערוצים נפרדים, ובחיבור מגבר של לפחות 160 רמקולים בו זמנית בשני ערוצים נפרדים.
- עוצמת קול מינימלית ברמקול של DB 105 במרחק של 1 מטר ממנו.
- הרמקולים יהיו בעלי זווית שידור מינימלית של 120 מעלות.
- הספק שיתכנן ויתקין את המערכת יהיה בעל רשיון הדברה בעבר או בהווה.
- המערכת פועלת ביעילות בפרויקטים תעבורתיים תת קרקעיים בישראל, הדומים באופיים לפרויקט הקו האדום של נת"ע, לפחות משך 5 שנים.

הסבר לדרישות בדבר נתוני המערכת:

- תחום התדרים המינימלי, אורכי פולסים והשידור האקראי בעוצמות ותדרים משתנים, נדרש על מנת למנוע הסתגלות של המכרסמים לשידור גלי האולטרה סאונד.
- עוצמת השידור וזווית השידור המינימליות של הרמקולים נדרשות על מנת לייצר כיסוי אופטימלי המוכח כיעיל כנגד מכרסמים.
- הדרישה כי ספק המערכת יהיה בעל תעודת מדביר בעבר או בהווה, נדרשת על מנת לסנן את כל מי שלא קשור לעולם המכרסמים וההדברה, היות ויש לזה חשיבות מכרעת בתכנון ובהתקנה בשטח, בכיוון המערכת, ובתמיכה לאורך הזמן.
- נדרש ניסיון קודם בפרויקטים דומים בישראל, היות ופוטנציאל הנזק במנהרות תעבורה גדול משמעותית מפרויקטים תת קרקעיים אחרים: המכרסמים נמשכים ונכנסים למנהרות, ומאחר והתעבורה האינטנסיבית בהן מפריעה למכרסמים, הם בורחים לחדרי החשמל ולארונות הציוד החמימים.
- יש חשיבות מכרעת לניסיון קודם בישראל, עקב השוני שבין אוכלוסיות המכרסמים הקיימים בארץ, והתנאים הטופוגרפיים והאקלימיים, לבין מכרסמים במקומות אחרים בעולם.
- לא ניתן להסתפק בניסיון מוכח של שנים בודדות, היות ונזקי מכרסמים נבחנים לאורך זמן רב.

בדיקות שוק שבוצעו:

בבדיקת ספקים פוטנציאליים הקיימים בישראל, נמצאו 3 ספקים המספקים מערכות אולטרה סוניות להרחקת מכרסמים. מתוכם, הספק היחיד שעומד בדרישות של נת"ע, הנחוצות לפרויקט, הוא ג.א. אלקטרו סוניק בע"מ. ספק זה תכנן, סיפק, התקין ומתחזק את המערכת שבנדון, במרבית המנהרות בארץ, בדגש על מנהרות תעבורה, בהצלחה מלאה. המערכות המשוקות ע"י הספקים הפוטנציאליים האחרים שנמצאו, אינן עומדות בכלל הדרישות כאמור לעיל ואין לספקים אלה ניסיון מוכח בהתקנת המערכות והפעלתן בהצלחה במנהרות תעבורה בארץ. נוכח האמור, בהתאם לחוות דעתי המקצועית, ג.א. אלקטרו סוניק בע"מ הוא היחיד המסוגל לבצע את נושא ההתקשרות, ואין ספק אחר אשר ביכולתו לספק את המערכת הנדרשת לצורך מניעת נזקי מכרסמים בפרויקט.

בועז סקוירסקי
מנהל אגף תחזוקה