



מכרז מס' 38/20

לאספקה, התקנה, אינטגרציה ותחזוקה של ציוד ניטור וחישה לרכבים

מסמך ג' – מפרט טכני

מהדורה מעודכנת: יולי 2020



1. כללי

- 1.1 חברת נתיבי איילון מעוניינת בהתקנת גלאים בצמתים והתקנת משדרים באוטובוסים בתוואי "מהיר לעיר", לצורך זיהוי אוטובוסים וכלי רכב ציבוריים ומתן העדפה לרכבים אלו ברמזורים.
- 1.2 הציוד הינו מוצר מדף, המותקן ופועל בערים בעולם.
- 1.3 הציוד שייבחר יהיה מדגם יישומי, היינו: מוצר מסדרת יצור הנתמך ע"י היצרן, למשך 10 שנים לפחות.
- 1.4 השירותים נשוא מכרז זה כוללים, בין היתר:
 - 1.4.1 רכש ואספקה של ציוד ניטור וחישה לרכבים על כל מרכיביו וחומרי העזר הנדרשים להתקנתו.
 - 1.4.2 התקנת משדרים ומתקני גילוי, באוטובוסים ובאתרי הקצה הרלוונטיים בהתאם לטכנולוגיה שתוצע, על פי הנחיית נתיבי איילון.
 - 1.4.3 מתן שירותי תמיכה טכנית ("שירות") עבור ציוד ניטור וחישה.
 - 1.4.4 מתן שירותי תחזוקה לציוד ניטור וחישה.
 - 1.4.5 כל עבודות האינטגרציה בפרויקט.
- 1.5 בנוסף, על הספק לבצע את כל העבודות שלא הוזכרו לעיל והנדרשות לביצוע השירותים, לרבות אינטגרציה בין כל הגורמים, השגת וקבלת אישורים מהרשויות המוסמכות, כגון: עירייה, משטרה, תאום עם ספקים אחרים העובדים באתר וקבלת כל האישורים לביצוע העבודה לפי כל דין.
- 1.6 למען הסר ספק, רשאית נתיבי איילון לדרוש מהספק ביצוע התאמות ושינויים, על פי שיקול דעתה המקצועי, ביחס לציוד הנרכש, במטרה להתאימו בצורה מיטבית לדרישות המערכת ומאפייני הפרויקט, לרבות בכל הנוגע לממשקים עם ציוד שאינו כלול בחוזה, ולספק לא תהיה טענה בשל שימוש נתיבי איילון בזכותה זו. כל האבזורים נדרשים יתממשקו למנגנונים.
- 1.7 החברה רשאית להזמין מהספק שירותים הכוללים רכש ציוד הניטור והחישה, התקנתו, ותחזוקתו מעת לעת בהיקפים משתנים במהלך תקופת ההתקשרות עבודה ו/או עבור קבלני רמזורים ו/או מפעילים ו/או מפעילי תחבורה ציבורית אחרים, כל זאת לפי העניין ולפי קצב התקדמות העבודה כל אחד בתחומו.
- 1.8 התקנת הגלאים ו/או יחידות ניטור ואיסוף מידע וכל ציוד היקפי נדרש (למעט משדר העדפה ומתקן גילוי) יבוצע ע"י נתיבי איילון ו/או קבלני הרמזורים, ויחברו אותם למנגנון הרמזור. הספק יספק לקבלני הרמזורים את הציוד, וכן תמיכה טכנית ("שירות") במשך תקופת ההתקשרות, לרבות אחזקה וסיוע לתחזוקה, אספקת חלקי חילוף ותמיכה בתיקון תקלות ככל שידרש בציוד המסופק במסגרת החוזה. הגלאים



ו/או יחידת ניטור ואיסוף מידע שיסופקו יתאמו לכל דרישות המפרטים והחוזה, וכן לאמור בתוכניות שיכין הספק ואושרו ע"י נתיבי איילון.

1.9. הספק יישא באחריות מלאה לציוד שסופק על ידו, בין אם הותקן על ידו ובין אם לאו, וישפה את נתיבי איילון בקשר לכל טענה שתועלה נגדה על ידי מפעילים או קבלני רמזורים או כל גורם אחר בקשר למשדר ההעדפה (אלא אם נעשה בהם שימוש לא ראוי).

1.10. למונחים המופיעים בנספח זה תהא המשמעות שנקבעה להם בסעיפי ההגדרות שבמכרז ו/או בחוזה.

2. התאמה לדרישות

2.1. במשך כל תקופת ההתקשרות, יהיה ציוד הניטור והחישה לרכבים המסופק מותאם במלואו להוראות המפרט הטכני ולכל הוראות החוזה ומסמכי המכרז.

2.2. למען הסר ספק, גם עבור ציוד ניטור וחישה לרכבים אשר אינו מופיע ב"מפרט כללי להצבה ואחזקה של רמזורים - משרד התחבורה 1993" כולל כל עדכוניו עד מועד תום תקופת ההתקשרות (פורסם 1993) ו/או אינו מחייב את אישור הוועדה הבין-משרדית כאמור בסעיף 4.5 להלן, יתאים לנדרש על פי המפרט במסמכי החוזה, ומתן האישור להתאמתו לאמור יהיה בסמכותה הבלעדית של נתיבי איילון.

2.3. המשדר המותקן על כלי הרכב, צריך לעמוד בדרישות התקינה הישראלית המחייבת. נדרש להמציא אישור עמידה בתנאי זה בכל מועד בו יידרש לכך ע"י נתיבי איילון או המפעיל.

2.4. כל העבודות תבוצענה בהתאמה מלאה לתוכניות המאושרות ע"י נתיבי איילון ו/או המפעיל כתוכניות סופיות לביצוע ולשאר מסמכי החוזה. כל שינוי בתוכניות חייב לקבל אישור בכתב של נתיבי איילון, וזאת ללא קשר לזהות יוזם השינוי – נתיבי איילון או המפעיל או הספק.

2.5. לפני הזמנה, ייצור והתקנה של ציוד הניטור והחישה לרכבים יגיש הספק לנתיבי איילון לשם אישור מפרטים מדויקים, תוכניות עבודה, פרטי מבנה ופעולה של הציוד המסופק על ידו ואשר יהיו בהתאמה לאופי ולדרישות המצוינות במפרטים.

2.6. התוכניות המצורפות או שיצורפו בעתיד במהלך העבודה כפי שהיא מתוארת במפרטים ו/או בתוכניות שיצורפו לחוזה והפרטים השונים כגון: מיקום הציוד, הצינורות, הכבלים וכו', ככל שהם נזכרים במסמכי החוזה, יש לראותם כמתוארים בצורה דיאגרמטית בלבד ויהיו ניתנים לתיקון בהתאם לשינויים שיידרשו או שיהיו רצויים בזמן ביצוע העבודה.

2.7. הספק יבדוק את התוכניות ואת המידות המצוינות בהן לפני תחילת העבודה ועליו יהיה להתאים את המיקום, התוואי, המפלסים, מידות המתקנים וכו"ב, לתוכניות, תוך התחשבות בתנאים שנוצרו בפועל עקב שינויים או סטיות מתוכניות אלה.

2.8. הספק יהיה אחראי על ביצוע התכנון כולו הנדרש לביצוע העבודה. על פי הצורך, יהיה על הספק להכין בעצמו תוכניות נוספות שיידרשו לביצוע ו/או להשלמת העבודה. מודגש ומובהר בזאת כי כל תוכנית שיקבל הספק ו/או שיכין הספק במסגרת העבודה חייבת לקבל את אישור נתיבי איילון/המפעיל בטרם ביצוע העבודה על פיה.



2.9. הספק ישא באחריות המלאה והבלעדית לדיוק הביצוע ביחס למפלסים הגמורים, מיקום הציוד, הלוחות, הצינורות, הכבלים וכו' ודיוק העבודה בכללותה בתיאום עם השרטוטים, התוכניות המאושרות לביצוע, תוכניות היצור, המפרטים, ככל שיצורפו לחוזה.

2.10. הספק לא יהיה זכאי לקבל תוספת מחיר עבור התאמת התוכניות לתנאים הקיימים או שנוצרו בפועל, או עבור הכנת תוכניות או ביצוע שינויים כמתואר בסעיף זה לעיל, וכל ההוצאות הכרוכות בכך ייכללו במחירי היחידות השונות בכתב הכמויות.

2.11. הספק מצהיר שקיבל את כל התכניות והאינפורמציה הדרושות לו לתכנון ו/או להתקנת המערכות הנדונות, שהבין את כל התכניות והמפרטים ושביכולתו לבצע על פיהם מערכות מושלמות ופועלות כהלכה ועל פי דרישות החוזה.

3. אופני מדידה ותכולת המחירים

3.1 כללי

3.1.1. ההוראות שלהלן חלות על כל סעיפי כתב הכמויות למכרז המצורף כנספח ה' למכרז.

3.1.2. המחירים הנקובים בכתב הכמויות כוללים את כל ההוצאות והעלויות המפורטות להלן, אף אם אלה לא מפורטות בצורה מפורשת בכתב הכמויות ולא כוללים מע"מ..

3.1.3. הספק מצהיר כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה וכי כל המחירים שמילא בכתב הכמויות כוללים את המפורט בסעיף זה.

3.1.4. בנוסף לפירוט בכתב הכמויות, המפרט הטכני, הפרטים והתכניות, מחירי היחידה כמופיע בכתב הכמויות הינם ויהיו עבור מערכת ו/או תת מערכת, לפי העניין, הפועלת בשלמותה ולשבועות רצונם של נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים. לא תשולם כל תוספת מעבר למחיר הרכיב הנקוב בכתב הכמויות לרבות בגין בעבור אי התאמה כל שהיא שתתגלה במהלך ההתקנה, אספקה, הרצה, ובתקופת האחריות האחזקה והאחריות, והספק לקח עובדה זו בחשבון בהגשת הצעתו למכרז. המחיר של כל רכיב, חומרה ותוכנה, כולל הספקה של מערכת, או תת מערכת, או חלקה, מורכבת מרכיבים, הפועלת בשלמותה כולל כל הנדרש לפעולתה, בין אם נזכר בחוזה ובנספחיו ובין אם לאו.

בנוסף לאמור לעיל כוללים המחירים בכתב הכמויות גם את כל המפורט להלן:

3.1.4.1. הספקת כל האביזרים והחומרים לרבות הפחת הנדרשים בהתאם למפרט הטכני, כתב הכמויות.

3.1.4.2. התכניות והפרטים, בין שמצוינים שם ובין שלא.

3.1.4.3. בדיקות וכיוונים של הפריטים בהתאם לתוכניות נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים ו/או הספק לאחר מסירת המערכת לבעלות נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים.



- 3.1.4.4. הובלה, בין ממחסני נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים ו/או הספק, של ציוד שפורק או ניזוק או לא הותקן, או של ציוד שנמסר לספק ע"י נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים בכל מקום שהוא.
- 3.1.4.5. הסעת עובדים לאתר וממנו.
- 3.1.4.6. תיאום עם רשויות לצורך ביצוע העבודה.
- 3.1.4.7. תיאום עם גורמים אחרים באתר בעת הביצוע.
- 3.1.4.8. ביצוע בשלבים.
- 3.1.4.9. אמצעי בטיחות כנדרש.
- 3.1.4.10. אחסנת חומרים וציוד, שמירה על חלקי הציוד המסופק והגנה עליהם עד להעברת הבעלות לידי נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים.
- 3.1.4.11. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים וציוד לצורך קביעת מקורות אספקה ודמי בדיקות שהזמין הספק.
- 3.1.4.12. מדידות וסימונים ככל שיידרש כולל שימוש במכשירים.
- 3.1.4.13. דמי הביטוח למיניהם כגון מסים לקרנות ביטוח, הטבות סוציאליות, מס קניה, מכס, בלו וכל תשלומי חובה, מסים והיטלים אחרים מטעם הממשלה.
- 3.1.4.14. ההוצאות להכנת לוחות זמנים ולחישוב הכמויות בכל דרך שהיא.
- 3.1.4.15. כל יתר ההוצאות המתחייבות מתנאי החוזה ומהות העבודה, או הקשורות עימם, או הנובעות מהם, הן ישירות והן עקיפות ובכלל זה כל התקורה של הספק לרבות הוצאות מימון.
- 3.1.4.16. רווחי הספק.
- 3.1.4.17. ההוצאות לבדיקת מוצרים ועבודות שלא עמדו בתנאי המפרטים.
- 3.1.4.18. ההוצאות הכרוכות באספקת קטלוגים, הוראות הפעלה, ספרי הציוד, רשימת ציוד, רשימת חלקי חילוף, תוכניות מפורטות ותוכניות יצור.
- 3.1.4.19. ההוצאות הכרוכות בפגישות תיאום, סימון, איתור וכל פגישה שתידרש לצורך העבודה ע"י המזמין.
- 3.1.4.20. כל ההוצאות שנובעות מהעברת הודעות מערכת הבקרה למכשיר/מכשירי הזימונית ו/או מכשיר/מכשירי הקשר ו/או טלפון מכל סוג של הספק.
- 3.1.4.21. בדיקת המערכת ו/או כל חלק ממנה, בין אם מוזכר במפורש ובין אם לאו, על ידי הרשות המוסמכת לכך ו/או הגוף שנקבע לצורך זה על ידי המנהל כגון חברת החשמל, משרד התקשורת, משרד התחבורה, מכון התקנים ו/או אחרים.



- 3.1.4.22. כל ההוצאות הנובעות מרכישה ו/או שימוש ו/או תחזוקה של מכשירי קשר ו/או טלפון שנדרש הספק להחזיק ולהשתמש לצורך פעולותיו ע"פ החוזה.
- 3.1.4.23. התקנה, הפעלה ופירוק של דוגמאות ציוד על פי קביעת המזמין.
- 3.1.4.24. תכנון מפורט, תוכניות עבודה ומפרטי ציוד.
- 3.1.4.25. הגנה נגד קורוזיה, בכל סעיפים ובכל הפרקים, גם אם הדרישה הזאת לא צוינה במיוחד בהתייחס לחלקם.
- 3.1.4.26. כל ההוצאות הכרוכות בהוצאת רישיונות לצורך ביצוע העבודה, כולל תכנון, תיאום, הפקת תכניות ופגישות עם הרשויות, תיאום מול המשטרה, תיאום מול המפעיל ככל שנדרש.
- 3.1.4.27. השימוש במכשירי מדידה כנדרש.
- 3.1.4.28. השימוש בכל סוגי מכשירי מדידה וכיולם לרבות אינפרא לטמפרטורה, מד רעידות, בהתאם למפרט וכנדרש.
- 3.1.4.29. מסירה חוזרת בתום תקופת האחריות.
- 3.1.4.30. שמירת הרציפות החשמלית, לרבות חיבור כל המערכות והמתקנים למערכת הארקה והשוואת פוטנציאלים.
- 3.1.4.31. הלנת עובדי הספק בתקופת ההרצה ו/או בזמן פעילות אחרת שתחייב נוכחות של עובדי הספק.
- 3.1.4.32. הדרכת מפעילי ציוד.
- 3.1.4.33. סימון ושילוט של כל המתקנים והמערכות.
- 3.1.4.34. המחיר הנקוב בכתב הכמויות לכל פריט כולל את כל הכבלים, המחברים, המתאמים והמהדקים, הדרושים לצורך חיבורו לרכיב אחר במערכת ולפעילותו השלמה והתקינה, (לוח, רשת תקשורת, מסר וכדומה) אלא אם צוין במפורש אחרת עבור רכיב זה.
- 3.1.4.35. המחיר הנקוב בכתב הכמויות לכל פריט כולל כל הנ"ל גם אם נדרש להתקנים (במחיר נפרד) בתוך רכיב אחר במערכת, לרבות את כל העבודות, החומרים וחומרי העזר הדרושים שיהיו מוכנים לשימוש במקומם הנכון ויפעלו בצורה תקינה ומושלמת.
- 3.1.4.36. מחירי כל הרכיבים הניתנים לתכנות כוללים את כל הציוד, המתאמים, הפרוטוקולים, מתאמי התוכנה בכל הרמות, את כל העבודות- חומרה ותוכנה כולל הקוד לצורך הממשק וחיבור מושלם למערכת הבקרה ו/או לרמזור ואת כל הנדרש לצורך התקנת, התאמת והטמעת תוכנת התכנות של הציוד המסופק על תחנת עבודה במרכז ניהול תנועה או במשרדי נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים והפעלת התוכנה במלואה.



3.1.5. יובהר, כי המחירים הנקובים בכתב הכמויות אינם כוללים מע"מ. מע"מ ישולם על ידי החברה כדין.

3.2. עבודות שרות ועבודות שונות שלא פורטו בכתב הכמויות, וסטייה בכמויות

3.2.1. במידה ונדרש הספק לספק ציוד ו/או רכיבים ו/או לבצע עבודות שלא פורטו בכתב הכמויות ואינן מפורטות בסעיף דלעיל, יקבעו מחירי העבודה על ידי המזמין על בסיס המפורט להלן לפי הנמוך מביניהם:

3.2.1.1. ניתוח מחיר בהסתמך על סעיפים דומים בכתב הכמויות, או מחירון דקל, בניכוי הנחה קבועה של 15% ביחס למחירים המפורטים במחירון דקל.

"מחירון דקל", משמעו: מאגר מחירי בניה ותשתיות המתפרסם על ידי "דקל שרותי מחשב להנדסה בע"מ", במהדורתו האחרונה שפורסמה לפני מועד חישוב מחירי היחידה החסרים (לא כולל מקדמים/הנחות/תוספות מובנות הכלולות הכלולות במחירון זה).

3.2.1.2. ניתוח מחיר שיערך על ידי הספק, על בסיס מחירי שוק, ויאושר בכתב על ידי המזמין, הלוקח בחשבון את העלות לרכישת הציוד והתקנתו ותוספת לנ"ל של 12% עבור טיפול בהזמנה הובלה ורווח.

3.2.1.3. מחיר הציוד על פי מחירון ידוע לאספקת ציוד לקבלנים ו/או סיטונאים, ותוספת לנ"ל של 8% עבור טיפול בהזמנה הובלה ורווח.

3.2.1.4. שעות עבודה, בעבור התקנת הפריט (אם תבוצע) בכמות שצריכה לקבל אישור מראש ובכתב מהמזמין, על פי בהתבסס על מחירון נתיבי איילון לנותני שירותים חיצוניים, כפי שיתעדכן מעת לעת.

3.2.2. הספק יבצע את העבודות במחיר הנקוב בכתב הכמויות, ובהתאם לכמות אשר תדרוש חברת נתיבי איילון.

4. דרישות פונקציונליות

4.1. כללי

4.1.1. כל המפורט בסעיף זה יחשב ככלול בציוד הניטור והחישה (גלאי ו/או יחידת ניטור ואיסוף מידע ו/או משדר ו/או מתקן גילוי) ולרבות בתכולת המחיר המשולם עבורו בהתאם לסעיף הרלוונטי בכתב הכמויות. למען הסר ספק, כלולים באמור לעיל בין היתר הגלאי ויחידת ניטור ואיסוף מידע, על כל תכולתם ואביזריהם, מארז הגלאי ו/או יחידת ניטור ואיסוף מידע ו/או המשדר ו/או מתקן גילוי על תכולתם ואביזריהם (ראה בנוסף המפורט בסעיף 24.2 עד 24.5), המארז וכל החיבורים אליהם ומהם.

4.1.2. הגלאי ויחידת ניטור ואיסוף מידע יהיו מיועדים ומותאמים להתקנה במנגנוני הרמזורים במדינת ישראל כנדרש ליישום הפונקציונליות הדרושה.

4.1.3. המשדר יהיה מיועד ומותאם להתקנה באוטובוסים מכל סוג המורשה לנוע בישראל /רכיבים אחרים ו/או ניתן להתאמה לעניין זה.



4.1.4. אחוז סטייה מותרת בזיהוי מיקום מדויק הוא עד 2% מהמרחק בין קו העצירה למיקום הגלאי (לולאת הגלאי): דוגמא: גלאי ממוקם במרחק 10 מטר מקו עצירה של רמזור – סטייה מותרת 20 ס"מ, גלאי ממוקם במרחק 500 מטר מקו עצירה – סטייה מותרת 10 מטר.

4.1.5. מרחק גילוי נדרש כ- 500 מטר. מובהר בזאת כי הספק מחוייב להציע פתרון בו הגלאי אינו נמצא בקו ישר עם מנגנון הרמזור או הרמזור עצמו. יש להציע פתרון בו אין שדה ראייה ישר בין הגלאי לבין המנגנון או הרמזור. על הספק להציג פתרון זה במסגרת הצעת האיכות למכרז זה.

4.1.6. מובהר בזאת כי במקרה בו הציוד אינו מותאם במועד חתימת החוזה להתקנה במנגנוני הרמזורים בפרויקט מהיר לעיר, יבצע הספק כל פעולה נדרשת לשם התאמתו לדרישות, ויעביר לנתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים כל מידע ותיעוד רלבנטי בנדון. נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים יערכו בדיקות לקביעת התאמת הגלאי והמשדר כאמור. קביעת נתיבי איילון בעניין זה היא סופית.

4.2. מפרט טכני ופונקציונאלי למשדר

4.2.1. המשדר המיועד להתקנה באוטובוסים, יהיה מותאם סטנדרטית לכל הגלאים שיסופקו במסגרת החוזה, ללא צורך בכיול כלשהו של הגלאי לצורך זיהוי השידור ו/או הקוד המשודר.

4.2.2. המשדר יהיה מותאם לשידור אלחוטי קצר טווח של אותות מהמשדר לגלאי, הכוללים קודי זיהוי שונים.

4.2.3. המשדר יאפשר שידור זיהוי רציף ו/או שידור על פי דרישה. כל משדר יוכל לשדר לפחות 16 קודי זיהוי שונים.

4.2.4. קביעת קוד השידור בכל משדר תתאפשר לביצוע ע"י אותות מבוא דיסקרטיים שיחברו למשדר מתוך מילואת הפיקוד בכלי הרכב ו/או לפי בחירת נתיבי איילון ו/או המפעיל ע"י חיבור קונפיגורצית אותות קבועה בחיבור המשדר לכלי הרכב. קוד השידור ישתנה מידיית בהתאם למתחים שיתקבלו על אותות המבוא הדיסקרטיים הנ"ל. לדוגמא: חיבור זה יאפשר שידור קוד שונה עבור אוטובוס המודיע על פניה שמאלה לעומת אוטובוס הממשיך בנסיעה ישר. ההודעה על שינוי הקוד הנדרש תתקבל בכניסות המבוא של המשדר מאותות מוצא חשמליים דיסקרטיים (תואמים) אשר יחברו למילואת פיקוד באוטובוס (המילואה אינה כלולה בתכולת החוזה ותסופק ע"י אחרים).

4.2.5. המשדרים שיסופקו יהיו בעלי תכונות MTBF (זמן ממוצע בין תקלות) של 50,000 שעות עבודה, בנוסף יהיה למערכת המשדר MTTR (זמן ממוצע לתיקון) שלא יעלה על 48 שעות עבודה. הספק ימסור לנתיבי איילון בכל מועד שיידרש לכך אישורים ותחשיבים מתאימים לעניין זה.

4.3. מפרט טכני ופונקציונאלי לגלאי

4.3.1. הגלאי יאפשר גילוי דו שימושי, האחד גילוי וזיהוי מעבר כלי רכב אשר אינם נושאים משדר מתאים והשני גילוי וזיהוי מעבר כלי רכב הנושאים משדר מתאים כולל זיהוי סלקטיבית לאותות הקוד הנדרשים המשודרים על ידם.



4.3.2. לגלאי תהיה יכולת קליטה של אותות המשדר ובעל יכולת זיהוי, חד חד ערכית, של אותם 16 קודים של המשדר. אפיון קוד ע"ג תדר השידור של הגל הנושא של המשדר יכול להתבצע בטכנולוגיות שונות, החל משידור אות בתדר שונה עבור כל קוד שידור וכלה בשידור מאופנן FM או AM או דיגיטאלי של קוד המשודר לזיהוי.

4.3.3. הגלאי שיסופק יהיה בעלי תכונות MTBF (זמן ממוצע בין תקלות) של 50,000 שעות עבודה לפחות. לגלאי יהיה MTTR (זמן ממוצע לתיקון) שלא יעלה על 48 שעות עבודה. הספק ימסור לנתיבי איילון בכל מועד שיידרש לכך אישורים ותחשיבים מתאימים לעניין זה.

4.3.4. הגלאי יתבסס על טכנולוגיה אלחוטית (קשר בין משדר וגלאי אל חוטי), לפי בחירת המציע במסגרת המכרז, והעונה על דרישות המפרט הטכני ודרישות המכרז. הקשר בין המשדר והגלאי יתקיים באופן רציף, בזמן אמת, ברמת זיהוי של 99.8% מהרכבים.

4.3.5. הקשר בין כל גלאי פרוס לאורך הנתיב עד מנגנון הרמזור באחריות הספק. נתיבי איילון/קבלן הרמזורים יעמידו צינורות תקשורת תת קרקעיות ושוחות תקשורת לשימוש הספק (מרחק בין גלאי לבין שוחת תקשורת לא יעלה על 50 מטר). ביצוע הכבילה משוחת התקשורת עד מנגנון הרמזור תהיה באחריות קבלן הרמזורים ואינה באחריות הספק. באחריות הספק להעביר את אותות הגלאי מהגלאי עד המנגנון, באמצעות תשתית התקשורת התת קרקעית, או תשתית תקשורת אחרת, או טכנולוגיה אחרת לבחירת הספק.

4.3.6. באחריות הספק לספק גלאי המסוגל להעביר אות, במרחק של 500 מטר, בין הגלאי עד מנגנון הרמזור.

4.3.7. הגלאי יגיע למצב פעולה תקין 10 שניות מחיבור ההזנה אליו, בין אם לצורך גילוי עם משדר או בלעדיו.

4.3.8. השיהוי המרבי מרגע יציאת אות השידור היוצא מהמשדר, המתקבל באיזור הגלאי המרוחק 500 מטר, כולל זיהוי הקוד המשודר ע"י הגלאי והעברת האותות המתאימים במוצא הגלאי עד מנגנון הרמזור לא יעלה על 0.5 שנייה.

4.3.9. תהיה לכל גלאי אפשרות שידור תקלות, כאשר יש תקלה בגלאי עצמו ו/או בערוץ אליו היא מחוברת.

4.3.10. הגלאי יאפשר גילוי וזיהוי כלי רכב שבהם מותקן משדר תואם, אשר משדר קוד מתאים (הניתן לשינוי). הגלאי יאפשר זיהוי של 16 קודי שידור לפחות. במועד זיהוי כלי רכב הנושא משדר, יעביר מוצא הגלאי אותות מתאימים לרמזור, הכוללים אות נפרד לסימון נוכחות הרכב כרכב מזוהה ואותות נפרדים המסמנים חד ערכית את הקוד שזוהה עבורו.

4.3.11. הגלאי יאפשר זיהוי קליטת שידור מהמשדר התואם המותקן על כלי הרכב אך ורק כאשר המשדר נמצא מעל תחום הלולאה של הגלאי (לולאה יכולה להיות גלאי בתוך מיסעה או לולאה וירטואלית המגדירה אזור של 2 מטר אורך ו 2 מטר רוחב).

4.3.12. דרישות המפרט הטכני אינן מגבילות את הגלאי מלהיות מכלול אחד המכיל מספר ערוצי גילוי נפרדים בלתי תלויים המיועד להתקנה במנגנון רמזור אחד. למען הסר ספק, מובהר, כי במקרה בו סופק גלאי המאפשר שימוש במספר רב יותר של ערוצים



מאלו שהוזמנו בפועל יקבל הספק תשלום לפי הכמות שהוזמנה בפועל אולם נתיבי איילון או המפעיל יהיה רשאי להתקין ולהשתמש בכל הערוצים האפשריים בגלאי לפי צרכיו ממועד שנרכש הציוד. לספק לא תשלום תוספת כלשהי לתמורת הציוד בגין עניין זה.

4.3.13. במקרה של ריבוי ערוצים הפועלים על גלאי אחד, יהיה כל ערוץ בלתי תלוי בערוצים אחרים ויאפשר זיהוי נפרד לכל ערוץ גילוי וכן מסירת אותות מוצא נפרדים ובלתי תלויים ובכמות כנדרש לכל ערוץ גלאי בנפרד. הגלאי יאפשר מסירת אותות לזיהוי נוכחות כלי רכב למנגנון הרמזור ולפי הצורך במקביל ליחידת ניטור ואיסוף מידע, כלהלן (האמור בסעיף קטן זה מתייחס לכל ערוץ גילוי בנפרד):

4.3.13.1. אותות יציאה נפרדים שימסרו למנגנון הרמזור לכל סוג הודעה, כגון:

(1) אות נפרד (דיסקרטי) המציין נוכחות / מעבר על הלולאה (וירטואלית או חרוצה במיסעה) של רכב לא מזוהה (ללא משדר).

(2) אות נפרד (דיסקרטי) המציין זיהוי נוכחות / מעבר על הלולאה של רכב מזוהה (הכולל משדר תקין ומשדר קוד תקין).

(3) לפחות 4 אותות נפרדים (דיסקרטיים) המאפשרים באותו זמן שקיים האות המציין נוכחות רכב מזוהה כני"ל את ציון הקוד ששודר מהרכב במועד המעבר על הלולאה של רכב שזוהה. אותות אלו יועברו ביחד ובמהלך רציף במשך כל זמן העברת האות שמצוין בסעיף קטן (2) לעיל.

(4) אות באמצעות ממסר המציין תקינות הגלאי והלולאה המותקנת במסעה (או הווירטואלית) לצורך גילוי עבור אותו ערוץ גילוי, אות זה יהיה מופעל באופן רציף בכל תקופת תקינות ערוץ הגלאי והלולאה המחוברת אליו.

4.4. מפרט טכני פונקציונאלי ליחידת ניטור ואיסוף מידע

4.4.1. יחידת ניטור ואיסוף מידע תאפשר ניטור מצב ואיסוף כל אותות הגלאים המותקנים לשימוש העדפה במנגנון רמזור יחיד.

4.4.2. היחידה תכיל את כל החומרה והתוכנה הנדרשת ותותאם לניטור ואיסוף מידע אותות המוצא הדיסקרטיים כאמור לעיל בסעיף 4.3.13 מ-8 גלאים / ערוצי גילוי נפרדים.

4.4.3. חיבור האותות המפורטים בסעיף 4.3.13 לעיל ליחידת ניטור ואיסוף המידע, יבוצע באמצעות חיבור מקביל של המבואות / הכניסות הדיסקרטיות של היחידה למוצאי האותות הדיסקרטיים של ערוצי הגלאי המחוברים גם למנגנון הרמזור. כל המבואות / הכניסות הדיסקרטיות של היחידה תהינה מבודדות אופטית. לחליפין רשאי הספק להציע העברת אותות אלו בין הגלאי לבין יחידת הניטור ואיסוף המידע באמצעות ממשק טורי ו/או ממשק אחר ובלבד שלא תהיה פגיעה כלשהי בביצועי הגלאי וחיבורו הדיסקרטי למנגנון הרמזור כנדרש בסעיף 4.3.

4.4.4. יחידת ניטור ואיסוף מידע תאפשר איסוף רישום ומסירת האותות כאמור בסעיף 4.3.13 לעיל בממשק תקשורת טורי למערכת הבקרה המרכזית ו/או ליישום איסוף



מידע מרכזי או מקומי אחר. אותות אלו יכללו לפחות את אות זיהוי תקינות הגלאי לכל ערוץ (מידע יימסר במועד אי תקינות בלבד), אות זיהוי כלי רכב ללא משדר (לא מזוהה), אות לזיהוי כלי רכב הכולל משדר תואם (מזוהה), קוד הזיהוי המשודר (קוד מסוים מתוך ה-16 האפשריים). יחד עם כל שינוי במצבו את אות כלשהו תירשם ביחידה הודעה לגבי האות הנ"ל. ההודעות תיאספנה ע"י היחידה ותשודרנה למרכז הבקרה ו/או לישום איסוף מידע מקומי או מרכזי. כל אות יכלול זיהוי חד ערכי של הערוץ לגילוי, מועד (שעה, דקה, שניה) לשעון אחיד על פי החלטת נתיבי איילון) הגילוי עד דיוק של שניה וסוג האות. אותות אלו ישודרו למערכת הבקרה ו/או ליישום איסוף הנתונים ע"פ הגדרות בתוכנת היחידה בשני אופנים: האחד מידית בהתפרצות במועד האירוע, והשני כדו"ח צבר הודעות למשך התקופה שתקבע בבקשה שתתקבל מיישום איסוף המידע מרכזי או מקומי ו/או מערכת הבקרה המיועדת לאיסוף מידע זה.

4.4.5. יחידת הניטור ואיסוף המידע תכיל זיכרון בלתי נדיף שאפשר ליחידה לאחסן בזיכרונה צבר הודעות רציף המתקבל מכל ערוצי הגילוי במנגנון במהלך יממה אחת לפחות ולא פחות מ-12,000 הודעות כנ"ל.

4.4.6. יחידת הניטור ואיסוף המידע תכיל ממשק לחיבור למערכת הבקרה המרכזית (מרכז ניהול תנועה) בשני כיוונים, ו/או ליישום איסוף נתונים מרכזי ו/או מקומי.

4.4.7. יחידת הניטור ואיסוף המידע תכיל יומן רשם הודעות / אירועים (Event Log/Journal) הניתן לקריאה מרחוק, בין השאר לכל סוגי התקלות והאירועים שיחידת הניטור ואיסוף המידע מסוגלת לאתר ברמה המקומית מול ערוצי הגלאי להעדפה המותקנים במנגנון ועל ידי האמצעים המותקנים בו.

4.4.8. לגבי תקלות, הרישום ביומן יכיל את הנתונים הבאים לפחות: קוד התקלה, שיוך החומרה של התקלה (לדוגמא: מספרי כניסה, יציאה, כרטיס וכיו"ב), תאריך איתור התקלה ושעת איתור התקלה עד לדיוק של שניה.

4.4.9. יחידת ניטור ואיסוף המידע תאפשר הגדרת פרמטרים שונים לפעולתה. פרמטרים אלו יהיו שרירים גם לאחר כיבוי ו/או הפסקת חשמל ללא צורך בהטענתם מחדש.

4.4.10. על מנת לאפשר שימוש בכל האמור בסעיפים 4.4.3 ועד 4.4.9 דלעיל, יהיו ביחידת ניטור ואיסוף המידע לפחות 2 ערוצי תקשורת טורית (חומרה ותוכנה) הפועלים בו זמנית ובאופן בלתי תלוי האחד בשני.

4.4.11. כל אחד מערוצי התקשורת הנ"ל יוכל לשמש לביצוע כל אחת מהפעולות כמתואר בסעיפים 4.4.3 ועד 4.4.9 דלעיל.

4.4.12. הפרוטוקול וכל הנתונים והמפרטים שיאפשרו למזמין להשתמש בשירותים הנדרשים בסעיפים 4.4.3 ועד 4.4.9 לעיל יועברו לנתיבי איילון ולקבלן הרמזורים במלואם במסגרת התיעוד שיימסר על פי הוראות החוזה.

4.4.13. כחלק מיחידת הניטור ואיסוף הנתונים הספק נדרש לספק יישום תוכנה מקומי הניתן להתקנה והפעלה ע"ג מחשב נישא הפועל במערכת הפעלה מתוצרת MICROSOFT (גרסה עדכנית) שיאפשר ביצוע כל הפעולות שתוארו בסעיפים 4.4.3 ועד 4.4.9. למען הסר ספק המחשב הנ"ל ו/או מערכת ההפעלה הנדרשת ו/או יישום איסוף המידע המרכזי הנדרש על מנת לקבל / לאסוף / לעשות שימוש בנתונים הנאספים ביחידת הניטור ואיסוף המידע אינו מהווה חלק מתכולת האספקה של הספק ע"פ מכרז זה, אולם הספק יידרש לסייע ולהעביר נתונים וכל מידע נדרש ותאור



מפורט לכל ממשק כנדרש לכל גוף שיהיה אחראי מטעם נתיבי איילון לפיתוח היישום המרכזי ו/או לשימוש ביישום המקומי כאמור.

4.4.14. יחידת הניטור ואיסוף המידע שתסופק תהיה בעלי תכונות MTBF (זמן ממוצע בין תקלות) של 50,000 שעות עבודה לפחות. למתקן גילוי יהיה MTTR (זמן ממוצע לתיקון) שלא יעלה על 48 שעות עבודה. הספק ימסור לנתיבי איילון בכל מועד שיידרש לכך אישורים ותחשיבים מתאימים לעניין זה.

4.5 מפרט טכני פונקציונאלי למתקן גילוי

4.5.1. מתקן גילוי יאפשר גילוי של תקינות משדר אשר פועל באוטובוס, בזמן אמת, אם זה לאורך נתיבי הנסיעה או ביציאה מחניון אוטובוסים לפני ביצוע הנסיעה.

4.5.2. מתקני הגילוי שישופקו יהיו בעלי תכונות MTBF (זמן ממוצע בין תקלות) של 50,000 שעות עבודה לפחות. למתקן גילוי יהיה MTTR (זמן ממוצע לתיקון) שלא יעלה על 48 שעות עבודה. הספק ימסור לנתיבי איילון בכל מועד שיידרש לכך אישורים ותחשיבים מתאימים לעניין זה.

4.5.3. מתקן הגילוי יתבסס על טכנולוגיה אלחוטית, שיבחר המציע במסגרת המכרז, והעונה על דרישות המפרט הטכני ודרישות המכרז. הקשר בין המשדר באוטובוס ומתקן הגילוי יתקיים באופן רציף, בזמן אמת, ברמת זיהוי של 99.8%.

4.5.4. מתקן הגילוי יגיע למצב פעולה תקין 10 שניות מחיבור ההזנה אליו, בין אם לצורך גילוי עם משדר או בלעדיו.

4.5.5. השיהוי המרבי מרגע יציאת אות השידור היוצא מהמשדר, המתקבל באיזור מתקן הגילוי, כולל זיהוי הקוד המשודר ע"י מתקן הגילוי והעברת האותות המתאימים עד מנגנון הרמזור (או רמזור ייעודי) לא יעלה על 0.5 שנייה.

4.5.6. מתקן הגילוי יאפשר גילוי וזיהוי כלי רכב שבהם מותקן משדר תקין לכל סוג ל אוטובוסים המורשים לנוע בישראל, אשר משדר קוד מתאים (הניתן לשינוי) לעומד משדר תקול. מתקן הגילוי יאפשר זיהוי של 16 קודי שידור לפחות. במועד זיהוי כלי רכב הנושא משדר תקין יעביר מתקן הגילוי אותות המעידות על תקינות. במידה והרכב נושא משדר לא תקין, יזהה המתקן את התקלה ויעביר הודעה על כך למנגנון הרמזור או הרמזור הייעודי.

4.5.7. מתקן הגילוי יורכב מהאלמנטים העיקריים הבאים:

4.5.7.1. גלאי.

4.5.7.2. חיבור גלאי למנגנון או רמזור ייעודי.

4.5.7.3. בקר זיהוי קוד המשדר והפעלת פנס רמזור ייעודי.

4.5.7.4. פנסי רמזור ייעודיים.

4.5.7.5. כל החיבורים הנדרשים בין האלמנטים.



4.5.8. הרמזור הייעודי במתקן הגילוי יציג 4 תרחישים :

4.5.8.1. צבע אדום - תקלה במשדר.

4.5.8.2. צבע אדום + צבע צהוב – תקלה בקודים של המשדר.

4.5.8.3. צבע צהוב – תקלה בגלאי אשר הינו חלק ממתקן הגילוי.

4.5.8.4. צבע ירוק- הגלאי תקין, המשדר והקודים של המשדר תקינים.

4.5.9. למתקן גילוי קיימת אופציה לאגירת מידע המתקבל ו/או הנאסף על ידו והעברתו למרכז ניהול תנועה.

5. הגדרות חומרה

5.1. הציוד יעמוד בדרישות המפורטות להלן ויפעל בתנאי הסביבה הבאים :

5.1.1. הגלאי (או חלק ממנו) ויחידת ניטור ואיסוף המידע יכללו את כל הציוד הנדרש על מנת שיותקנו באמצעות מסד מתאים בתוך ארון המנגנון של הרמזור. בכל מקרה בו ציוד הגילוי לא יותקן בתוך ארון רמזור מארז הגלאי /או יחידת ניטור ואיסוף המידע יקנה עמידות ל- IP54 לפחות.

5.1.2. גלאי (או חלק ממנו) שיותקן בחשיפה לסביבה חיצונית יקנה עמידות מלאה לנדרש בתנאי הסביבה ע"פ התקנתו בכלי הרכב בתנאי IP67 לפחות.

5.1.3. מתקן גילוי שיותקן בחשיפה לסביבה חיצונית יקנה עמידות מלאה לנדרש בתנאי הסביבה ע"פ התקנתו בכלי הרכב בתנאי IP67 לפחות.

5.1.4. המשדר יכלול את כל הציוד הנדרש על מנת שיותקן באמצעות מסד מתאים באוטובוס, לפי העניין. מארז כל חלקי / מכלולי ציוד המשדר המותקן בחלקו הפנימי של כלי הרכב ואינו חשוף לסביבה חיצונית יקנה עמידות לדרישות IP54 לפחות, מארז המשדר המותקן בתחתית הרכב ו/או בחשיפה לסביבה חיצונית יקנה עמידות מלאה לנדרש בתנאי הסביבה ע"פ התקנתו בכלי הרכב בתנאי IP67 לפחות.

5.1.5. רוחות קבועות ו/או במשבים עד 100 קמ"ש.

5.1.6. שיתוך ו/או פגיעה כלשהי עקב מליחות באוויר ו/או בקרקע כפי הקיים בכל איזור הסמוך לאתרי העבודה של "מהיר לעיר", ולל באתרים הסמוכים לשפת הים.

5.1.7. שיתוך ו/או פגיעה כלשהי עקב תקיפת חומרים מכל סוג המצויים באוויר ו/או בקרקע בכל איזור הסמוך לאתרי העבודה של "מהיר לעיר".

5.2. הגלאי ו/או המשדר יהיה בנוי כך שלא יהיה צורך בפירוקים כלשהם לצורך טיפול ברכיבי הציוד המותקן או החלפתו.



- 5.3. הגלאי, יחידת הניטור ואיסוף המידע ומתקן גילוי יתאימו לשימוש במקור אספקת חשמל שלל 20% AC220-/+ וסטיית תדר רשת של 3%, עם אופציה לגיבוי DC לזיכרון ו/או כל לוגיקת ה-PROCESSOR. המשדר יותאם לשימוש במקור אספקת חשמל של VDC12 ו-VDC24 מתוך כלי הרכב.
- 5.4. לגלאי יהיו מגוון יציאות דיסקרטיות, עם אפשרות קישור לוגי לפונקציות פנימיות כגון התראות, קריאת מגעים יבשים, ייצוג מצבי גלאים וכיו"ב.
- 5.5. לציוד הניטור והחישה יהיה סינון והגנות על מתחי ה-DC של ספק הכח, הגנות ברקים, הגנות RFI. אמצעי הגנה בפני ברקים והפרעות באספקת החשמל יותקנו בכל הכניסות/יציאות של הציוד אליהן מחוברים כבלי חשמל, תקשורת וגלאים. כל האמצעים האלה יספקו הגנה מפני תופעות זרם ו/או מתח, הן רגעיות והן מתמשכות, שעצמתן עלולה לגרום נזק לציוד המחובר ישירות לכניסות/יציאות הנ"ל או לציוד שיכול להינזק כתוצאה מנזק כנ"ל.
- 5.6. לציוד הניטור והחישה תתאפשר פעולה מלאה ותקינה עמידה בתחום טמפי 70C ° ועד 10C °- סביבתית. המשדר יתאים ויאפשר פעולה מלאה ותקינה בכל התנאים הקיימים בכלי הרכב בכל ימות השנה ותנאי הדרך.
- 5.7. הגלאי ויחידת ניטור ואיסוף מידע יעמדו בפעולה מלאה ותקינה בתנאי לחות 5 to 99% Non Condensing - ללא עיבוי. המשדר ומתקן הגילוי יעמדו בפעולה מלאה ותקינה בתנאי לחות 0 to 99.9%.
- 5.8. ציוד הניטור והחישה יעמדו בפעולה תקינה בזעזועים של 1g. 15 to 500 Hx, Each in X, Y, Z Axis. ובתנאי הלם .5g For 10 Milisec in X, Y, Z Axis.
- 5.9. יחידת ניטור ואיסוף המידע תכלול שעון זמן אמיתי מובנה.
- 5.10. כל הכניסות והיציאות לפיקוד המנגנון הרמזור ו/או ליחידת ניטור ואיסוף המידע ו/או למילואת הפיקוד בכלי הרכב, המחוברות לאביזרים שאינם בתכולת ארון המנגנון ו/או במסד ההתקנה של המשדר, יבודדו גלונית מפיקוד המנגנון ו/או מיחידת ניטור ואיסוף המידע ו/או ממילואת הפיקוד בכלי הרכב.
- 5.11. כל החוטים המשמשים לחיבור בין הרכיבים השונים יהיו בעובי ובעלי תכונות בהתאם לצורך. בכל מקרה יהיו גמישים ומרובי גידים (Stranded) מינימום 22 AWG עם 19 חוטים בדידים לפחות, בידוד PVC ל-300VAC.
- 5.12. בכל החוטים תותקן סופית מתאימה לקוטר החוט כשהיא לחוצה בכלי מתאים.
- 5.13. כל החיבורים מהציוד ואליו של כבלי חשמל, חיבורי גלאים וחיבורי פיקוד (כניסות/יציאות) יהיו באמצעות מהדקי סכין מאובטחים (במיוחד בכלי הרכב). כל המהדקים והחיבורים יסומנו בהתאם לתכניות.
- 5.14. כל הכבלים המתחברים אל הציוד המסופק יסומנו באמצעות חבק פלסטי עם אזור לסימון עליו יצוין מספר הכבל בהתאם לתוכנית בסימון עמיד מים.



- 5.15. יחידות הגנה שיותקנו יחזרו למצב נומינלי בכל תנאי מלבד במקרה של כשל מוחלט בו יהיו קצר קבוע לאדמה. היחידות יהיו קלות להחלפה.
- 5.16. בציוד המסופק מכל סוג יהיה סידור מתאים לחיבור הזנת חשמל שאיננה מחברת החשמל וסידור מתאים להזנת מנגנון נוסף.
- 5.17. יחידת ניטור ואיסוף המידע תכיל אפשרות תמיכה במודם פנימי או חיצוני.
- 5.18. מהדקים לחוטי חשמל במנגנון הרמזור ו/או ביחידת ניטור ואיסוף המידע לחיבור הגלאי יאפשרו ניתוק מעגלים ללא צורך בפירוק פיזי של החוט מהמהדק, כדוגמת PHONIX או שווה תכונות מאושר.
- 5.19. הספק ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להבטחת הגנה נגד שיתוך (קורוזיה) מכל סוג וסיבה, לכל החומרים והציוד המתכתיים שישפך ע"י ביצוע ציפוי באמצעות אבץ (גלוון) בעובי המתאים, או ביצוע ציפוי בכל חומר אחר המתאים לכל חומר מתכתי שישפך, ובנוסף לכך במידת הצורך ביצוע גשרי הולכה למניעת שיתוך, בכלל זה אך לא מוגבל לכך לכל הצירים, המנעולים, הברגים, האומים וכיו"ב.
- 5.20. הספק ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להבטחת איטום ככל הנדרש מפני חדירת מים מגשם ו/או מהתזה ישירה, בין השאר ע"י התקנת מכסים, אטימת פתחי דלתות באמצעות גומיות ניאופרן וכיו"ב.
- 5.21. הספק ינקוט בכל האמצעים הנדרשים להבטחת הגנה לציוד שישפך נגד פגיעת מכרסמים ע"י הכנסת רעל מתאים בכל מקום בו עשויה להיות פגיעה מסוג זה, בכפוף ובהתאם להוראות כל דין בנדון.
- 5.22. למען הסר ספק, לעניין המשדר, הספק אחראי לאספקת ציוד הכולל את ההגנות הנדרשות לכל האמור בסעיף זה, ובכלל זה ריענון ההגנות מעת לעת באופן קבוע והחלפתן ו/או חידושן על פי הצורך בכל מועד בו פג תוקפן. כל ההוצאות, העבודות והחומרים הנדרשים לצורך עמידת הספק בתנאים המפורטים בסעיף זה נחשבים כנכללים במחירי היחידה בכתב הכמויות בחוזה ולא תשולם לספק תוספת כלשהי בגין ביצוע כל הנדרש ע"פ סעיף זה.
- 5.23. הספק יפעל בהתאם לקביעת נתיבי איילון, לעניין התאמת החומרה והתוכנה המוצעים במכרז ו/או במהלך תקופת ההתקשרות למפרט הטכני ולתכנון המפורט, והוא ישתמש לצורך זה אך ורק ברכיבי חומרה ותוכנה לפי קביעת נתיבי איילון, ולא יהיו לו כל טענות, מענות ודרישות בעניין זה.
- 5.24. פריטים העשויים מחומרים נוטים להיפגע מתנאי הסביבה (חלודה, שתוך, פריכות, התפוררות) יכללו ציפויים והגנות שיבטיחו את מצבם התקין לאורך שנים רבות, גם אם אין התייחסות או דרישה מיוחדים לכך במפרט הטכני.
- 5.25. ציוד ניטור וחישה יעמוד בתקני הקרינה הבאים:

EN 301 489-1 .5.25.1

EN 300 440 V2.1.1 .5.25.2



FCC part 15.245 / 15.249 .5.25.3

EN 301 489-3 V2.1.1V2.20 .5.25.4

6. הגנת סייבר

6.1. כללי

6.1.1. הפעלת המערכת המבוקשת חשופה למגוון סיכונים במרחב הסייבר, אשר עשויים לנבוע ממספר רב של גורמים.

6.1.2. ניתן לחלק גורמים אלו באופן הבא:

6.1.2.1. סיכונים שמקורם ברמת הגנה נמוכה בהתקנים שיותקנו בכלי הרכב.

6.1.2.2. סיכונים שמקורם ברמת הגנה נמוכה בחיישנים שיותקנו בצמתים ובאתרים השונים.

6.1.2.3. סיכונים הנובעים מפרוטוקול התקשורת בין ההתקנים בכלי הרכב לחיישנים.

6.1.2.4. סיכונים שמקורם במערכות הניהול של המערכת.

6.1.2.5. סיכונים שמקורם באיום הפנימי אצל הספק, כגון עובדים אצל הספק אשר מחליטים לבצע שימוש לא מורשה במערכת.

6.1.2.6. סיכונים שמקורם בהתנהלות אצל המזמינה, כגון ניהול הרשאות לקוי, אי ביצוע ביקורת ובקרה ועוד.

6.1.3. מסמך זה מגדיר את דרישות הסייבר שיוטמעו בפתרון המוצע, על מנת להתמודד עם הסיכונים כנ"ל.

6.1.4. על הספק לפרט את הכלים, המנגנונים והמתודולוגיות שימשו להתמודדות עם הסיכונים הנ"ל, תוך התייחסות פרטנית לסיכונים המפורטים להלן.

6.2. פרוט האיומים והדרישות להתמודדות מולם

6.2.1. השבתת ההתקן המותקן בכלי הרכב:

6.2.1.1. תיאור האיום: השבתת ההתקן המותקן בכלי הרכב, באמצעות שימוש במנגנון הניהול מרחוק.

6.2.1.2. התוקף הפוטנציאלי:



- 6.2.1.2.1 גורם שאיננו מורשה.
- 6.2.1.2.2 עובד הספק, המנצל הרשאות קיימות לניהול ההתקנים לצורך השבתת המערכת.
- 6.2.1.2.3 עובד המזמינה, המנצל הרשאות קיימות לניהול ההתקנים לצורך השבתת המערכת.
- 6.2.1.3 דרישות המינימום מהספק, להתמודדות עם האיום:
 - 6.2.1.3.1 ההתקן יוגן בפני התחברות מרחוק ע"י גורמים שאינם מורשים.
 - 6.2.1.3.2 יועדף פתרון המיישם הזדהות חזקה בעת שימוש במערכות הניהול מרחוק.
 - 6.2.1.3.3 המערכת תחזיק log של פעולות הניהול שבוצעו בכל התקן, לרבות זיהוי המבצע, הפעולה שבוצעה ומועד ביצוע הפעולה. ה-log יהיה מוגן בפני מחיקה ועדכון.
 - 6.2.1.3.4 יופעל מערך הרשאות, המאפשר רק למשתמשים שהוגדרו לכך, לבצע בהתקן פעולות העלולות להביא להשבתתו.
- 6.2.2 פגיעה פיזית בהתקן המותקן בכלי הרכב:
 - 6.2.2.1 תיאור האיום: השבתת ההתקן המותקן בכלי הרכב, באמצעות חבלה בהתקן, או ניתוק הכבלים המחוברים אליו.
 - 6.2.2.2 התוקף הפוטנציאלי:
 - 6.2.2.2.1 גורם שאיננו מורשה, שהגיע פיזית לרכב בו מותקן ההתקן.
 - 6.2.2.2.3 דרישות המינימום מהספק, להתמודדות עם האיום:
 - 6.2.2.3.1 ההתקן יותקן בכלי הרכב באופן שיקשה על גישה פיזית של גורם שאיננו מורשה.
 - 6.2.2.3.2 ניתוק אספקת המתח להתקן תיצור התראה במוקד הבקרה.
 - 6.2.2.3.3 מוקד הבקרה יבצע דגימה שוטפת של ההתקנים (keep alive), ויתריע על התקנים שאינם פעילים.
 - 6.2.3 השבתת החיישן המותקן בצמתים, או באתרים אחרים:
 - 6.2.3.1 תיאור האיום: השבתת החיישן המותקן בצמתים, באמצעות שימוש במנגנון הניהול מרחוק.
 - 6.2.3.2 התוקף הפוטנציאלי:



- 6.2.3.2.1 גורם שאיננו מורשה.
- 6.2.3.2.2 עובד הספק, המנצל הרשאות קיימות לניהול ההתקנים לצורך השבתת המערכת.
- 6.2.3.2.3 עובד המזמינה, המנצל הרשאות קיימות לניהול ההתקנים לצורך השבתת המערכת.
- 6.2.3.3 דרישות המינימום מהספק, להתמודדות עם האיום:
 - 6.2.3.3.1 החיישן יוגן בפני התחברות מרחוק ע"י גורמים שאינם מורשים.
 - 6.2.3.3.2 יועדף פתרון המיישם הזדהות חזקה בעת שימוש במערכות הניהול מרחוק.
 - 6.2.3.3.3 המערכת תחזיק log של פעולות הניהול שבוצעו בכל חיישן, לרבות זיהוי המבצע, הפעולה שבוצעה ומועד ביצוע הפעולה. ה-log יהיה מוגן בפני מחיקה ועדכון.
 - 6.2.3.3.4 יופעל מערך הרשאות, המאפשר רק למשתמשים שהוגדרו לכך, לבצע בחיישן פעולות העלולות להביא להשבתתו.
- 6.2.4 פגיעה פיזית בחיישן המותקן בצמתים:
 - 6.2.4.1 תיאור האיום: השבתת החיישן המותקן בצמתים, באמצעות חבלה בהתקן, או ניתוק הכבלים המחוברים אליו.
 - 6.2.4.2 התוקף הפוטנציאלי:
 - 6.2.4.2.1 גורם שאיננו מורשה, שהגיע פיזית לאתר בו מותקן החיישן.
 - 6.2.4.2.3 דרישות המינימום מהספק, להתמודדות עם האיום:
 - 6.2.4.3.1 החיישן יותקן באופן שיקשה על גישה פיזית של גורם שאיננו מורשה.
 - 6.2.4.3.2 ניתוק אספקת המתח להתקן תיצור התראה במוקד הבקרה.
 - 6.2.4.3.3 מוקד הבקרה יבצע דגימה שוטפת של החיישנים (keep alive), ויתריע על חיישנים שאינם פעילים.
- 6.2.5 שיבוש התקשורת בין ההתקנים בכלי הרכב לבין החיישן:
 - 6.2.5.1 תיאור האיום: השבתת פעולת המערכת באמצעות חסימת התקשורת בין ההתקנים בכלי הרכב לבין החיישנים.
 - 6.2.5.2 התוקף הפוטנציאלי:



6.2.5.2.1 גורם שאיננו מורשה, שהגיע פיזית לאתר בו מותקן החיישן או לכלי הרכב.

6.2.5.3 דרישות המינימום מהספק, להתמודדות עם האיום :

6.2.5.3.1 פרוטוקול התקשורת בין ההתקן והחיישן יכלול מנגנון של שידור חוזר, במקרה שהשדר לא עובר כהלכה.

6.2.5.3.2 פרוטוקול בין ההתקן והחיישן יכלול זיהוי שגיאות. ככל שתתגלנה שגיאות חוזרות, הן תדווחנה למוקד הבקרה.

6.2.6 התחזות :

6.2.6.1 תיאור האיום : התחזות כלי רכב שאיננו מוכר, לכלי רכב המוכר במערכת.

6.2.6.2 התוקף הפוטנציאלי :

6.2.6.2.1 גורם שאיננו מורשה, שהתקין בכלי רכב שאיננו מוכר התקן מזויף.

6.2.6.2.2 גורם שאיננו מורשה, שהתקין בכלי רכב שאיננו מוכר התקן גנוב, שפורק מרכב מוכר.

6.2.6.2.3 עובד הספק, המנצל הרשאות קיימות לניהול ההתקנים לצורך הפעלת התקן חדש.

6.2.6.2.4 עובד המזמינה, המנצל הרשאות קיימות לניהול ההתקנים לצורך הפעלת התקן חדש.

6.2.6.3 דרישות המינימום מהספק, להתמודדות עם האיום :

6.2.6.3.1 המוקד יתריע על זיהוי התקנים, שאינם מוגדרים במערכת.

6.2.6.3.2 המוקד יפעיל מנגנונים לזיהוי התקנים כפולים (לדוגמא, באמצעות זיהוי התקן יחיד בשני מיקומים שונים, ובפער זמנים קטן משמעותי ממשך הזמן הנדרש לנסיעה בין שני המיקומים).

6.2.6.3.3 הפעלת התקן חדש תחייב הגדרתו במערכת הבקרה.

6.2.6.3.4 יישמר log של הגדרות ההתקנים החדשים. ה-log יהיה מוגן בפני מחיקה ועדכון.

6.2.7 השבתת מוקד הבקרה והשליטה :

6.2.7.1 תיאור האיום : השבתה, חלקית או מלאה, של המערכת, באמצעות פגיעה במערכות הפועלות במוקד.

6.2.7.2 התוקף הפוטנציאלי :



- 6.2.7.2.1 גורם שאיננו מורשה, באמצעות גישה דרך רשתות ציבוריות.
- 6.2.7.2.2 גורם שאיננו מורשה, שהגיע לאתר בו פועלות מערכות המוקד.
- 6.2.7.2.3 עובד הספק, המנצל הרשאות קיימות לניהול ההתקנים לצורך השבתת המערכת.
- 6.2.7.2.4 עובד המזמינה, המנצל הרשאות קיימות לניהול ההתקנים לצורך השבתת המערכת.
- 6.2.7.3 דרישות המינימום מהספק, להתמודדות עם האיום:
 - 6.2.7.3.1 המוקד יופעל באתר המוגן בפני כניסה של גורמים שאינם מורשים.
 - 6.2.7.3.2 חיבור המוקד לרשתות ציבוריות יוגן בפני פריצה מרחוק ע"י גורמים שאינם מורשים. ההגנה תכלול מערכת firewall, מערכת IPS, ומערכת למניעת חדירת קוד עויין.
 - 6.2.7.3.3 התחברות למערכות המוקד תחייב הזדהות חזקה.
 - 6.2.7.3.4 המערכת תחזיק log של פעולות הניהול שבוצעו במוקד, לרבות זיהוי המבצע, הפעולה שבוצעה ומועד ביצוע הפעולה. ה-log יהיה מוגן בפני מחיקה ועדכון.
 - 6.2.7.3.5 יופעל מערך הרשאות, המאפשר רק למשתמשים שהוגדרו לכך, לבצע במוקד פעולות העלולות להביא להשבתתו, או לפגיעה בתפקודו.

6.3 דרישות ביטחון וסייבר כלליות

- 6.3.1 כללי
 - 6.3.1.1 הספק יידרש לעמוד בדרישות האבטחה של המזמינה כולל כל ספקי המשנה הרלוונטיים.
 - 6.3.1.2 הספק יחתום על הצהרה בו הוא מתחייב שלא יעשה שימוש במידע תפעולי ומידע מסווג אליו נחשף במסגרת הפרויקט ללא אישור מראש וכתב של המזמינה.
 - 6.3.1.3 הספק יעביר התחייבות בכתב כי הוא מתחייב ליישום מלא ומראש של הנחיות אבטחת המידע.
 - 6.3.1.4 מוסכם ומוצהר כי ההתחייבויות ההדדיות שבסעיף זה, יעמדו בתוקפן ללא הגבלת זמן, למעט במקרים חריגים שיאושרו על ידי המזמינה.
- 6.3.2 מהימנות צוות הספק



6.3.2.1. הספק יידרש להצהיר על כל ספקי המשנה שברצונו להפעיל לטובת הפרויקט.

6.3.2.2. כל נציג מטעם הספק (לרבות עובדים וקבלני משנה) שייקח חלק בפרויקט ייבדק בדיקת מהימנות על ידי מערך הביטחון, כאשר בדיקה זו מהווה תנאי לתחילת העבודה של כל נציג.

6.3.2.3. על הספק להיערך למסירה למזמינה פרטים על עובדים רלוונטיים ונתונים נוספים במידת הצורך.

6.3.2.4. הספק מתחייב להחזיק לאורך כל תקופת ההתקשרות רשימת עובדים המועסקים בפרויקט מטעמו (כולל ספקי משנה במידה ויש) אשר תכלול את השירותים הספציפיים בהם מועסק העובד ואת רמת ההרשאות שלו ולעדכן את הרשימה בכל עת שיחולו בה שינויים או לחלופין בעת בקשה מטעם מערך הביטחון.

6.3.2.5. באחריות נציג הספק לוודא את מילוי הטפסים בעבור כלל העובדים שייקחו חלק בפרויקט מטעמו לרבות קבלני משנה, ולהעבירם למערך הביטחון. הספק יקיים מעקב על אישור הנציגים המאושרים לעבודה.

6.3.2.6. הספק ומי מעובדיו יחתמו ע"פ דרישה על הסכם סודיות לגבי אי חשיפת המידע בנוגע למערכות ופעילות אחרת במסגרת חקירת אירועים וכד'.

6.3.2.7. הספק מתחייב כי :

6.3.2.7.1. יעסיק בכל העבודות הקשורות בביצוע השירותים נשוא מכרז אך ורק עובדים שאושרו להעסקה על ידי מערך הביטחון ובהתאם לסיווג שאושר.

6.3.2.7.2. לא יעסיק במתן השירותים הנדרשים עובדים מטעמו שטרם אושרו, לא יחשוף בפניהם כל חומר הקשור לביצוע הסכם זה בטרם קבלת האישור כאמור.

6.3.2.7.3. לא יאפשר גישה לאתרים בהם יעבוד, לגורמים שאינם מוסמכים לכך, לפי הגדרות המערך.

6.3.2.8. מערך הביטחון שומר לעצמו את הזכות לפסול כל אחד מהעובדים ללא צורך בנימוק או הסבר כלשהו והחלטתו תהיה סופית ומכרעת.

6.3.3. סודיות

6.3.3.1. הספק מצהיר בזאת שידוע לו כי המידע שיתקבל במהלך מתן השירותים אצלו או אצל מי מטעמו הוא בעל רגישות מיוחדת, והוא מתחייב כי הוא או מי מטעמו לא יעבירו מידע זה לכל גורם אחר שבו או עימו הוא קשור שלא לצורך מתן השירותים, אלא אם כן ניתן לכך אישורה המוקדם של המזמינה ובתנאים כפי שייקבעו על ידה.

6.3.3.2. הספק מתחייב לפעול על פי הוראות המזמינה בכל הקשור לשמירת הסודיות, ובכלל זה להסדרת אבטחת המידע ונוהלי הגישה למידע, לאיסוף, לסימון, לאימות ולעיבוד הנתונים.



- 6.3.3.3. הספק מצהיר, כי הוא מכיר את הוראות חוק הגנת הפרטיות, התשמ"א-1981, והתקנות שהותקנו על פיו, וכי יפעל כמתחייב מחוק זה ומכל חיקוק אחר הנוגע לשמירתו וסודיותו של המידע שימצא ברשותו.
- 6.3.3.4. הספק מתחייב להחתים כל אחד מעובדיו, שיהיה מעורב בפיתוח והפעלת המערכת על הצהרת סודיות. כמו כן, ככל שהספק יקלוט עובדים חדשים במהלך ביצוע השירותים הוא יחתימם על התחייבות כאמור וימציאה למזמינה. חתימה על טופסי שמירת סודיות אלו מהווה תנאי לתחילת העבודה של כל עובד.
- 6.3.3.5. הספק ישפה את המזמינה בגין כל נזק שייגרם בשל הפרת חובות הסודיות.
- 6.3.3.6. אם תחול על הספק או מי מטעמו חובה על פי דין לגלות מידע שהוא חייב שמירתו בסוד לפי ההסכם, הוא יודיע על כך למזמינה מראש ובאופן מיידי.
- 6.3.3.7. מידע הנוגע לפרויקט לא ייחשף לשום גורם מחוץ למשרדי המזמינה ללא אישור מראש ובכתב מהגורם המוסמך במערך הביטחון. יובהר כי גם הוצאת מידע לייצרן המערכת תחייב קבלת אישור בכתב ממערך הביטחון.
- 6.3.3.8. הספק מתחייב כי לא יוציא מידע מאתר המזמינה ו/או מרשת המזמינה בכל אופן פיזי ודיגיטלי ללא קבלת אישור בכתב ממערך הביטחון.
- 6.3.3.9. גישה למידע תהיה אך ורק לנותני שירותים שאושרו על ידי מערך הביטחון.
- 6.3.3.10. הספק לא יחבר מחשבים לא מורשים וכל ציוד אחר לרשת המזמינה. הכנסת מידע מאמצעי אכסון מגנטיים או אופטיים לרשת המזמינה טעונה אישור כתוב מראש של מערך הביטחון ובהתאם לנוהלי העבודה הקיימים אצל המזמינה.
- 6.3.3.11. לא יבוצע כל ניסיון, לעקוף מערכות הגנה, מגבלות גישה או ניצול פרצות, שלא במסגרת החוקית של ההתקשרות.
- 6.3.3.12. כל חומר שנאסף לטובת הפעילות יוחזר למזמינה ואסור לעשות בו שימוש נוסף.
- 6.3.4. עבודה עם רשת המזמין
- 6.3.4.1. הספק לא יכניס או יעביר מידע מרשת המזמינה אל רשת חיצונית בכל אמצעי אלקטרוני או אופטי אלא אם כן קיבל אישור בכתב מהגורם המוסמך במערך הביטחון. במקרה ויינתן אישור כאמור, העברת המידע ייעשה לצורכי עבודה בלבד.
- 6.3.4.2. הספק ועובדיו מסכימים כי כל פעולותיהם במערכות המזמינה יוקלטו ויתועדו (הקלטת תעבורה).
- 6.3.4.3. לא יתאפשר חיבור רכיבי תקשורת פרטיים למערכות המזמינה.
- 6.3.5. דרישות אבטחת מידע למערכות המידע של הספק



- 6.3.5.1 נציג הספק יידרש לזיהוי משתמש ברמת שם משתמש וסיסמה.
- 6.3.5.2 יידרש מידור הרשאות ברמת מערכת ההפעלה המאפשר למשתמש המורשה בלבד גישה למידע.
- 6.3.5.3 יוגדר אמצעי הגנה מפני קוד מפגע המתעדכן תדיר.
- 6.3.5.4 תוגדר הגנת Firewall בין מחשב המשתמש לרשת האינטרנט.
- 6.3.5.5 כל המידע הנאסף, תוצרי הביניים והתוצרים הסופיים יגובו באופן סדיר על מנת למנוע את אובדנם. הגיבויים יישמרו במקום נפרד מהמקור תוך שמירה על רמת אבטחה שהוגדרה במקור עבור אותו חומר.
- 6.3.5.6 הדפסה, אחסון ומשלוח של החומרים שבידי הספק יהיו על פי הנחיות המזמינה.
- 6.3.5.7 המחשב יעבור לפחות אחת לשבוע סריקה מלאה עם תוכנת אנטי וירוס מעודכנת.
- 6.3.5.8 הספק יעביר למזמין, לפי בקשתו, את פירוט האמצעים שינקוט כאמור לעיל.
- 6.3.5.9 על הספק להיערך על פי הצורך והודעה מראש שתינתן, לביקורות תרגילים ופעילויות נוספות במתקני הספק או ספקי המשנה או במתקני המזמינה מטעם המזמינה או באי כוחו במשך כל זמן ההתקשרות.
- 6.3.5.10 הספק מתחייב להשמיד את כל הדוחות, הרישומים, המסמכים ונתוני הביניים שנוצרו במהלך מתן השירותים מיד עם גמר מתן השירותים ולמסור למזמינה יחד עם המקור את כל ההעתקים של הדוחות והרישומים הסופיים שהופקו לשם מתן השירותים.
- 6.3.6 אירועי אבטחת מידע
- 6.3.6.1 על הספק ומי מטעמו לדווח מידית, באותו יום עבודה בו נתגלה האירוע או הכשל על כל ליקוי אבטחת-מידע, שיגלה ישירות למערך הביטחון. הדיווח יכלול כל אירוע של הפרה או חש להפרת הוראות ביטחון לרבות:
- 6.3.6.1.1 בכל מקרה של תקלת אבטחה באתר המזמינה או באתר הספק, במקרים הרלוונטיים לביצוע העבודה.
- 6.3.6.1.2 בכל אירוע בו מעורב גורם-חוץ או אחד מעובדיו, או שקיים חשד למעורבות שיש עמה השלכה ישירה או עקיפה על ביטחון המזמינה.
- 6.3.6.1.3 בכל הפרה או חשד להפרה של חוקים, תקנות או נוהלי אבטחת-מידע.
- 6.3.6.2 הספק מתחייב לנהל דו"חות ומעקב איתור אירועים חריגים, דיווח וטיפול בהם.



- 6.3.6.3 הספק ינהל יומן אירועי ביטחון ויצגים לנציגי המזמינה, בהתאם לדרישה.
- 6.3.6.4 מערך הביטחון ראשי להגדיר מהו אירוע או ליקוי מהותי, אופן הדיווח, הגורמים המדווחים והנמענים לדיווח.
- 6.3.6.5 בסמכות מערך הביטחון לעדכן את הנחיות אבטחת המידע בעקבות אירוע אבטחת מידע. על הספק תחול חובה לציית לדרישות.
- 6.3.7 אבטחת מידע ברכיבים ובתוכנה שיסופקו
- 6.3.7.1 הספק ידווח בכתב על פונקציות האמורות לשמש את הספק לצרכים שונים במוצר כגון דלת אחורית של שם משתמש וסיסמא המיועדים לפתיחת חשבון נעול במקרה בו נשכחה הסיסמא.
- 6.3.7.2 במידה ואין פונקציות מסוג זה יעביר הספק התחייבות אודות היעדר קיומם למיטב ידיעתו.
- 6.3.7.3 הספק יתחייב לפרסם או לדווח על כל פגיעות אשר התגלתה ברכיב ועל המענה האבטחתי המתאים לה.
- 6.3.8 בקרה ופיקוח
- 6.3.8.1 הספק יאפשר למזמינה או למי שימונה מטעמה לפקח על אספקת השירותים המבוקשים, טיבם ואיכותם, ולהיכנס לצורך זה לכל מקום, על מנת לבדוק ולפקח על אופן מילוי התחייבויותיו.
- 6.3.8.2 הספק מתחייב לשתף פעולה עם נציגי המזמינה או מי מטעמה, בכל הנוגע להוראות הביטחון הנוגעות לפרויקט וימלא אחר כל הנחיה של נציגי המזמינה בכפוף להוראות המכרז וההסכם. בכלל זה, ימסור לנציג המזמינה כל מידע או דיווח שיידרש על ידיהם, במועד ובאופן שייקבע על ידיהם; יאפשר לנציגי המזמינה לבקר במשרדיו ובכל מקום אחר שבו הוא מבצע את התחייבויותיו על פי הסכם זה, לעיין בכל מסמך ולבדוק את הנעשה בהם בקשר לשירותים ולביצוע התחייבויות הספק על פי הסכם זה, ובלבד שכל ביקור כאמור יתואם מראש עם הספק.
- 6.3.9 סיום ההתקשרות
- 6.3.9.1 על הספק יהיה לשתף פעולה עם נציגי המזמינה לצורך העברת מאגר הנתונים, מסמכים, אמצעי אחסון וכל מידע נוסף שיקבל, או למי שייקבע על ידו, בסיום תקופת ההתקשרות.
- 6.3.9.2 מנכ"ל הספק יחתום על מסמך המאשר שלא נשאר ברשותו כל מידע ששייך למזמינה מתוקף מכרז זה.
- 6.3.10 נאמן אבטחת מידע
- 6.3.10.1 הספק ימנה נציג מטעמו בעל אזרחות ישראלית (להלן: "נאמן אבטחת המידע"), שירכז את כל פעילויות הספק בהיבט אבטחת המידע ויישא באחריות,



בכל הנוגע לקיום הוראות פרק זה, ונהלים נוספים שיועברו אליו במהלך ההתקשרות מול מערך הביטחון.

6.3.10.2. שם נאמן אבטחת מידע בצירוף קורות חיים יועבר בהודעה בכתב למערך הביטחון, לאחר ההודעה על הזכייה וכתנאי לתחילת העבודה.

6.3.10.3. למערך הביטחון שמורה הזכות להתנגד לבחירתו של המועמד מטעמים סבירים, וכן תעמוד הזכות לדרוש החלפתו בכל עת. במקרה זה העדר איוש תפקידו של נאמן אבטחת מידע לפרק זמן של עד 10 יום, לא תחשב הפרה של הסכם ההתקשרות.

6.3.10.4. נאמן אבטחת מידע יהיה בעל הכשרה מתאימה בתחום אבטחת המידע והספק ידאג להכשירו לתפקיד הנדרש.

6.3.10.5. הספק יעניק לנאמן אבטחת המידע סמכויות, כלים ואמצעים הנדרשים לביצוע תפקידו, לרבות סמכויות אכיפה על עובדי הספק בתחומי אבטחת מידע, וסמכויות המוענקות למבקר פנים.

6.3.10.6. נאמן אבטחת המידע יקבל תדרוך מפורט מנציג מערך הביטחון, לא יאוחר משבוע ימים ממועד מינויו. התדריך יכלול הסברים והבהרות להוראות פרק זה; בנוסף, ימסרו לנאמן אבטחת המידע דרישות ונהלים כלליים נוספים במידה ויידרש, החלים על כל הגורמים מטעם הספק הרלוונטיים לביצוע העבודה, אשר על פיהם יידרש לפעול ואותם יידרש להנחיל לעובדי הספק וכל מי מטעמו. הנאמן יחתום אישור כי קיבל תדריך, כאמור.

6.3.10.7. על נאמן אבטחת המידע להיות בקיא בפרטי נספח זה ובשאר נהלי אבטחת המידע הרלוונטיים, החלים על הספק וכל מי מטעמו.

6.3.10.8. נאמן המידע הספק מתחייב להפיץ קובץ נוהלי אבטחת מידע לעובדים מטעם הספק ולפעול לאכיפתו.

6.3.10.9. נאמן אבטחת המידע יקיים קשר עם מערך הביטחון, ככל שיידרש.

6.3.11. ביצוע מבדקי חדירה

6.3.11.1. הספק יידרש לבצע מבדקי חדירה למערכת, לרבות בדיקה של כלל האיומים המפורטים במסמך זה, בטרם הפעלתה המבצעית של המערכת.

6.3.11.2. מבדקי החדירה יבוצעו ע"י צוות שלא היה מעורב בפיתוח והקמת המערכת, או בתפעולה.

6.3.11.3. אחת ל-18 חודשים, או עם ביצוע עדכון גרסה משמעותי במערכת, יבוצעו מבדקי חדירה חוזרים.

6.3.11.4. דוח הסיכום של מבדקי החדירה יועבר למערך הביטחון של המזמינה.

7. מבדקים לאישור ציוד הניטור והחישה



7.1 אישור הוועדה הבין משרדית

7.1.1. הספק נדרש לקבל את אישור הוועדה הבין-משרדית להתקני תנועה לציוד הניטור והחישה כתנאי לחתימת ההסכם.

7.1.2. על מנת לקבל את אישור הוועדה הבין-משרדית להתקני תנועה ובטיחות, על הספק יהיה לבצע מבדקים מתאימים ולהציג לוועדה אישורי עמידה בתנאים ואמות מידה, ע"פ הפרמטרים שהוגדרו בחוברת "גלאים לזיהוי רכב מועדף אמות בדיקה וקבלה" בהוצאת משרד התחבורה והבטיחות בדרכים – מנהל יבשה / אגף תכנון תחבורתי במהדורתו העדכנית ו/או על פי כל הנחיה אחרת של הוועדה ו/או על סמך אישור על בדיקה ב-"מעבדה מוסמכת" ככל שתדרוש זאת הוועדה.

7.1.3. במסגרת תהליך קבלת האישור יידרש הספק לבצע בין השאר את כל הפעולות הבאות:

7.1.3.1. הספק יפנה לוועדה הבין-משרדית להתקני תנועה ובטיחות בכתב בבקשה לקבלת אישור הוועדה לציוד שהוגש לבדיקתה ואישורה, ולקבלת הנחיות הוועדה לאופן הבדיקה הנדרש. פניית הספק לוועדה תיעשה בהתאם לנוהלי הוועדה וטפסיה. בפניה זו יפרט הספק מהם מרכיבי הציוד אשר להם הוא מבקש את אישור הוועדה, ויצרף את כל המפרטים הטכניים, השרטוטים ואישורי התקינה. על פי הצורך, יסביר הספק האם ובאילו תנאים ניתן להשתמש בלולאות קיימות, במיוחד בהתייחס למיקומים הנדרשים ללולאות של מערכת הגלאי (במידת הצורך), ויפרט את אופן הממשק עם מנגנון הרמזור. הספק יצרף רשימה של פרויקטים בחו"ל בהם נעשה שימוש בהתקנים הסוג אשר לו נדרש אישור הוועדה. להסרת ספק, שלב זה יבוצע בטרם הגשת הצעה למכרז כאמור במסמכי המכרז.

7.1.3.2. לצורך קבלת האישור ובדיקת הציוד המוגש, עשויה הוועדה לבקש עריכת ניסוי שדה להוכחת תאימות הציוד לנדרש על ידה. במקרה זה, על הציוד / ההתקן (הגלאי ומערכת המשדר) המוגש לאישור להיבדק כמערכת (בשילוב עם מנגנון רמזור), בהתאם לנוהלי הוועדה.

7.1.3.3. לצורך ביצוע הניסוי הבדיקה כנ"ל, על הספק למנות מטעמו איש מקצוע, מהנדס תנועה מנוסה, אשר יכין את תוכנית המבדק / הניסוי, יפקח, יעקוב ויכין דו"ח סיכום של הבדיקה והניסוי הנדרש ע"י הוועדה. התקשרות זו בין הספק לממונה מטעמו תבוצע ע"י הספק לא יאוחר מ-14 ימי עבודה מיום קבלת המנדט מנתיבי איילון. הספק יציג לאישור נתיבי איילון את הממונה לעניין זה מטעמו.

7.1.3.4. ביקשה הוועדה לבצע ניסוי / מבדק כאמור, על הספק לספק ולבצע על חשבונו, כל הנדרש על מנת לבצע את הניסוי והמבדק לפי הנחיות הוועדה לצורך קבלת האישור כאמור. כל ההליך בפני הוועדה, לרבות הגשת הבקשה לוועדה, הכנת תוכנית הניסוי והמבדק לאישור הוועדה, אספקת כל החומרים ואמצעי הבדיקה וביצוע כל העבודות הנדרשות לביצוע הניסוי והמבדק, הכנת דו"חות ניסוי ומבדק והגשת המסקנות לאישור הוועדה, יבוצע ע"י הספק באחריותו ועל חשבונו ויושלם ע"י הספק לא יאוחר מ-4 חודשים קלנדריים ממועד הגשת הבקשה כאמור.

7.1.3.5. בטרם ביצוע הניסוי/מבדק, על הספק להציג את מערך ותוכנית הבדיקה ל"ועדת ההיגוי לניהול, בקרה, מעקב והפקת לקחים ומסקנות בעת ביצוע ניסויים בדרכים" ולקבל את אישורה לתוכנית המוצעת. פעולה זו תבוצע ע"י



הספק לא יאוחר מ-14 ימי עבודה מיום הודעת החברה לספקים על מעברם לשלב ו' במכרז לפי הוראות סעיף 4.5.3 למכרז עם מהנדס התנועה אשר ימונה לצורך ביצוע המבדק כאמור בסעיף קטן (ג) לעיל. מובהר כי תוכנית הבדיקה תכלול תרשים הצומת המרומזר בו מתוכנן להיערך הניסוי / המבדק ומיקומי הגלאים המוצעים למבדק במסגרתה.

7.1.3.6 לצורך ביצוע הניסוי / המבדק, יתקשר הספק עם קבלן הרמזורים האחראי לתחזוקת הצומת אשר בו יערך המבדק (צומת אשר נבחר למבדק (ע"י נתיבי איילון, בכפוף להסכמת הוועדה הבין משרדית). קבלן רמזורים זה ישמש כקבלן משנה בלעדי מטעם נתיבי איילון אשר רק הוא יבצע בפועל את כל עבודות ההתקנה באתר הצומת לציד הגלאים ו/או הרמזורים הנדרש לניסוי / למבדק. כל העבודות שיידרש קבלן הרמזורים לבצע לצורך הניסוי / המבדק תהיינה על חשבון הספק. מובהר, כי הספק לא יהיה רשאי לבצע עבודות אלו באמצעות אחרים, ללא קבלת אישור נתיבי איילון לכך בכתב ומראש.

7.1.3.7 כל החומרה, התוכנה, החיבורים וחומרי העזר שיסופקו ע"י הספק למבדק יהיו בהתאמה למוצע במכרז ו/או לנדרש לצורך בדיקת הגלאי בשילוב עם המנגנון של הרמזור. בנוסף, יספק ויתקין הספק כל סוג ציוד בדיקה ו/או ציוד צילום בוידאו ו/או מכשירי מדידה ו/או כלי רכב / אוטובוסים ו/או כל חומרה ותוכנה אחרת הנדרשים למבדק על מנת לתעד ו/או למדוד נתונים במסגרתו כפי שידרשו ע"י הוועדה. כל האמור יסופק ויבוצע ע"י הספק ועל חשבוננו.

7.1.3.8 בכל מקרה בו המבדק / הניסוי מחייבים שינויים בתוכנת מנגנון הרמזור בצומת שבו יערך הניסוי / המבדק האמור, הספק יזמין מתכנן רמזורים אשר יאושר ע"י נתיבי איילון, לצורך בדיקת המנגנון במעבדה. על הספק לקבל אישורו של מתכנן הרמזורים בכתב לגבי תקינות ותאימות המנגנון לתוכניות הרמזור לניסוי כפי שאושרו ע"י נתיבי איילון. עלות ביצוע הבדיקות של המתכנן עד לאישור המנגנון להתקנה תחול על הספק.

7.1.3.9 בטרם ביצוע המבדק / הניסוי בשטח, על הספק לדאוג לקבלת אישור המפקח בכתב, כי המנגנון שהועמד לבדיקה מתאים לכל הנדרש על פי החוזה להתקנה בצמתים, כולל אישור בדיקה לפעולה תקינה עם הגלאים בניסוי ו/או בחיבור עם מערכת בקרת הרמזורים המרכזית נתיבי איילון/רשות מקומית בהתאם לצורך.

7.1.3.10 הספק יעביר לנתיבי איילון בתוך 2 ימי עבודה העתק מכל מסמך ו/או מידע שיועבר בין הספק לבין הוועדה.

7.1.3.11 נתיבי איילון תהא אחראית להקצות לספק צומת מרומזר ספציפי המתאים לביצוע המבדק / הניסוי לפי דרישות הוועדה. הודעת נתיבי איילון לספק בדבר הקצאת הצומת תימסר לספק בתוך 30 יום ממועד המצאת דרישת הוועדה לביצוע ניסוי או ממועד מתן הוראות הוועדה באילו תנאים על הצומת לעמוד, לפי העניין.

7.1.3.12 למען הסר ספק, במקרה שבו לא אושר הציוד המוצע על ידי הספק, ע"י הוועדה הבין-משרדית להתקני תנועה ובטיחות, כעומד באמות המידה שנקבעו על ידה, בתוך תקופה של 6 חודשים קלנדריים מיום הגשת הבקשה הראשונה לאישור כאמור, ייחשב הדבר להפרה יסודית של החוזה, על כל המשתמע מכך. בחרה נתיבי איילון לסיים את ההתקשרות עם הספק במקרה זה, לא תשלם לספק כל תמורה, ולספק לא תהיה תביעה ו/או טענה כלשהי כנגד נתיבי איילון בגין כך.



- 7.2. על הספק לקבל אישור נתיבי איילון טרם ביצוע כל אספקה לפי בקשת רכש מכח החוזה. במידה ויידרש, יעמיד הספק את ציוד הניטור והחישה המסופק לרשות נתיבי איילון לצורך בדיקתו. על הספק להכין את כל ציוד העזר הנדרש לצורך ביצוע הבדיקה ע"י נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים בכפוף ללוח הזמנים שנקבע.
- 7.3. אישור נתיבי איילון לציוד ומרכיביו אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הספק ואינו מטיל על נתיבי איילון אחריות כל שהיא ביחס אליהם.
- 7.4. ע"פ הוראת נתיבי איילון, יבצע הספק וישתתף במבדקים כמפורט להלן, בטרם יסופק כל ציוד באשר הוא, לידי נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים, ויועבר לבעלות מי מהם. הספק אחראי לקבלת אישור נציג נתיבי איילון ונציג המפעיל ונציג קבלן הרמזורים, שבתחום אחריותו מותקן הציוד המסופק על כך שהמבדקים הושלמו בהצלחה. על הספק לבצע את המבדקים ולהשלימם בהצלחה מלאה כולל קבלת אישור נתיבי איילון בכתב לכך, כמפורט להלן:
- 7.4.1. בטרם הזמנת נציג נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים לביצוע כל אחת מהבדיקות כמפורט בהמשך (סעיפים קטנים 7.4.2 עד 7.4.4), ינפיק הספק מסמך מפורט המאשר מוכנות לבדיקה (TRD- Test Requirements Document) המאשר כי הספק ביצע בהצלחה מלאה בעצמו את כל הבדיקות על פי הנהלים כמפורט בכל סעיף.
- 7.4.2. בדיקות קבלה במפעל (FAT) לפי הנוהל לבדיקה שיוכן לציוד בתכולתו המלאה ע"י הספק המאושר ע"י נתיבי איילון בהתאם לנדרש באתר טיפוס. לפי דרישת נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים, ישתתף הנציג המוסמך מטעם הספק בבדיקות קבלה באתר (SAT) לפי הנוהל לבדיקה זו בחלק הרלוונטי לציוד שיסופק ע"י הספק.
- 7.4.3. אישור חברת החשמל ו/או אישור משרד התקשורת ככל שרלבנטי.
- 7.4.4. לעניין המשדר - אישור מטעם המפעיל כי המשדר על ציודו הותקנו לשיעור רצונו המלאה בכלי הרכב/האוטובוס.
- 7.4.5. אישור עדכני כי הציוד שסופק רשום בחוברת ל-"התקני תנועה, בטיחות ורמזורים להתקנה בדרך" בהוצאת משרד התחבורה ובטיחות בדרכים – מנהל יבשה / אגף תכנון תחבורתי במהדורתו העדכנית, כמאושר לשימוש בישראל, ע"י הרשויות הרלוונטיות בישראל, ובמיוחד ע"י הוועדה הבין-משרדית להתקני תנועה ובטיחות במשרד התחבורה. יובהר כי באחריות הספק לוודא קיום רישום כאמור במהלך כל תקופת ההתקשרות.
- 7.5. על הספק לבצע כל הבדיקות והתיקונים שיידרשו על ידי איזה מבין הגורמים הנ"ל ביחס לציוד שסיפק. הספק לא יהא זכאי לכל תוספת תשלום בגין הוצאות שתיגרמנה לו עקב מילוי הדרישות המפורטות לעיל, כולל תשלומי דמי בדיקה ואגרות לגופים הבודקים ואמצעים לבדיקה. כמו כן על הספק לקחת בחשבון כי הבדיקות עלולות להתבצע בכמה שלבים ולהיערך לכך מכל הבחינות לרבות מבחינה פיננסית.

8. ביצוע ניסוי בפועל

- 8.1. על הספק לבצע ניסוי בפועל וזאת טרם מסירה ראשונה ו/או הרצה של ציוד הניטור והחישה לצורך התקנה בשטח.



- 8.2. הניסוי יבוצע במועד שתקבע נתיבי איילון בהודעה שתימסר לספק לפחות 30 ימים מראש
- 8.3. במסגרת הניסוי יידרש הספק לבצע דימוי (סימולציה) וניסוי בפועל הכוללת 2 גלאי העדפה, במרחקים של 200 מטר ו- 500 מטר מהרמזור, מחוברים למנגנון רמזור, 2 יחידות ניטור ואיסוף מידע המחוברות לגלאים הנ"ל ומערכת מחשב תצוגה המחוברת לתקשורת ליחידות הניטור ואיסוף המידע הנ"ל ויחידת משדר העדפה אחת מתאימה על כלי רכב לבדיקה.
- 8.4. במהלך הניסוי ייבדק ציוד הניטור והחישה ומידת התאמתו למפרט הטכני. הגלאי הרחוק יותקן במרחק 500 מטר מהמנגנון בקו שאינו ישר.
- 8.5. מודגש בזאת, שיתכן כי המערכת תעבור מספר איטרציות כאשר עד למצב הסופי הספק עשוי יידרש לבצע שינויים ותיקונים במערכת עד למסירה נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים.
- 8.6. בתום התקנת כל המשדרים והמערכות בכלי הרכב במלואם, יזמין הספק את נציג נתיבי איילון לבדיקה ראשונית של המשדר והתקנתו.
- 8.7. על הספק למסור את המערכת המותקנת בשלב הניסוי על כל חלקיה לנתיבי איילון כשהם פועלים בצורה תקינה לבדיקה וקבלה ראשונה.
- 8.8. על הספק לתקן על חשבונו את כל הליקויים, סטיות מהתכניות וכיו"ב שנתגלו במהלך ביצוע הסימולציה או הניסוי, ולמלא אחר כל ההוראות שתינתנה לו, והכל תוך זמן שיקבע על ידי נתיבי איילון.
- 8.9. בהתייחס לכל מערכת משדר שיוותקן בתום בדיקה ראשונה תקבע נתיבי איילון מועד הפעלה לצורך הרצת המערכת. הרצת המערכת תהיה על פי לוח זמנים שיקבע. במועד זה ימסור הספק לנתיבי איילון את תוכניות העדות As Made כמפורט במסמכי החוזה וכן 3 סטים של מפתחות כל מנעולי המתקן מכל סוג אם ישנם כאלו.
- 8.10. בתום הניסוי תיערך בדיקת קבלה סופית. זו תחשב מוצלחת אם אישרה נתיבי איילון בכתב כי כל הליקויים תוקנו וכי העבודה התקבלה ללא הסתייגות על ידי נתיבי איילון.
- 8.11. כל ההוצאות הכרוכות בביצוע הניסוי, השגת האישורים מהרשויות השונות וההפעלה חלות על הספק וישולמו על ידו.
- 8.12. נתיבי איילון רשאית לבקש שביצוע הבדיקות במסגרת הניסוי יעשה על ידי בודקים מטעמה, מבלי לנמק את סיבת החלטתה. נתיבי איילון תישא בעלויות הבדיקות מסוג זה.
- 8.13. בסיום העבודה תמלא נתיבי איילון טופס קבלת העבודה / הציוד שסופק, כלפי הספק.
- 8.14. במידה והספק ביצע ניסוי במסגרת אישור הציוד בוועדה הבין משרדית להתקני בטיחות, אזי יהיה הספק פטור מביצוע ניסוי בפועל בפרק זה (פרק 8).

9. לוח זמנים להתקנת המשדרים



- 9.1. בכל התדיינות בין הספק לבין נתיבי איילון לעניין לוח הזמנים, קביעתו של המנהל מטעם נתיבי איילון תהיה סופית ומחייבת.
- 9.2. הספק אחראי להגשת לוח זמנים להתקנת משדרים לא יאוחר מחמישה ימי עבודה לאחר קבלת צו התחלת העבודה, ובהתאם לאמור להלן:
- 9.2.1. לוח זמנים ממוחשב.
- 9.2.2. התייחסות לכל הפעילויות הדרושות לביצוע הפרויקט.
- 9.2.3. חלוקה לקבוצות עבודה על פי שלבי הביצוע השונים.
- 9.2.4. הגדרת תוכנית בסיס ונתיב קריטי.
- 9.2.5. שלב תכנון מוקדם ומפורט של ציוד הניטור והחישה לרמזורים, שלא יעלה על שבוע עבודה אחד עבור הפרויקט כולו.
- 9.2.6. התייחסות למשך הבדיקה והאישורים הנדרשים מצד נתיבי איילון לתכנון האמור בכל שלב.
- 9.2.7. אישורי ציוד.
- 9.2.8. התייחסות נפרדת וספציפית לכל אוטובוס במסגרת שלבי ההתקנה.
- 9.2.9. שלבי רכש ויצור הציוד, התאמת ו/או כתיבת התוכנה ככל הרלבנטי, הממשקים והיישומיים.
- 9.2.10. משך הספקה והתקנה.
- 9.2.11. מועדי בדיקות קבלה לציוד במפעל, בדיקות לציוד במעבדת המפעיל או קבלן הרמזורים, בדיקות קבלה באתרי ההתקנה ובדיקות אינטגרציה כלל מערכתית.
- 9.2.12. שלבי ביצוע ומשכם.
- 9.2.13. משך ביצוע התקנת 4 משדרים ב- 4 כלי רכב לא יעלה על יום עבודה אחד (1).
- 9.3. הספק יעדכן את לוח הזמנים מייד לאחר כל שינוי שאושר לו לבצע בו, ויגיש את העדכון למזמין לא יאוחר משני (2) ימי עבודה לאחר ביצוע העדכון ו/או בכל מועד אחר לפי דרישת נתיבי איילון. הספק יעדכן בלוח הזמנים את הפעילויות השונות ללא שינוי בתוכנית הבסיס, למעט אם קיבל אישור לכך ע"י נתיבי איילון.
- 9.4. על הספק לתאם את זמני ההתקנה של המשדרים לפי התקדמות זמינות האוטובוסים להתקנה ולפי הנחיות נתיבי איילון והמפעילים.
- 9.5. בהתחשב במורכבות הפרויקט ובחשיבותה של מערכת ההעדפה ברמזורים, הרי במקרה של פיגור בביצוע לעומת לוח הזמנים שנקבע מראש, לדרישת נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים, יתגבר הספק את כח האדם שלו או כל אמצעי ביצוע אחר, ללא תוספת תשלום. פעולה זו אינה גורעת מזכותם נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן



הרמזורים לחייב את הספק בתשלום דמי פיגורים ו/או קנסות ו/או נקיטת כל אמצעי אחר כפי שנקבע בחוזה או על פי הדין.

9.6. הספק יגיש לוח זמנים כאמור לעיל בכל מקרה בו יקבל עבודה מיוחדת במהלך תקופת ההתקשרות, המתייחסת ליותר ממסדר אחד.

9.7. קיבל הספק עבודה מיוחדת המתייחסת למסדר יחיד, יגיש עבודה מראש מועד סיום לאישור נתיבי איילון.

10. תאום ביצוע השירותים

10.1. על הספק לתאם, באופן מלא, את ביצוע העבודות נשוא החוזה, לרבות אספקה של ציוד הניטור והחישה, התקנת המשדרים, תחזוקה ושירות, עם נתיבי איילון, קבלני הרמזורים, מפעילי תחבורה ציבורית, וכל גוף או רשות רלבנטי אחר, לפי העניין.

10.2. כל פעולות התיאום, הסיוע, הייעוץ, מילוי דרישות הרשויות המוסמכות, האינטגרציה וכל יתר הפעולות המנויות להלן תבוצענה על ידי הספק ככל שיידרש, וללא תמורה נוספת כלשהי, ותמורתן תיחשב ככלולה במחירי היחידות שתסופקנה לפי כתב הכמויות.

10.3. להלן רשימה חלקית ובלתי ממצה של גורמים מולם עשוי להידרש תיאום, בנוסף על נתיבי איילון:

10.3.1. לעניין המשדרים: מפעילי מהיר לעיר ו/או מפעילי תחבורה ציבורית אחרים.

10.3.2. לעניין ציוד ניטור וחישה לרכבים: קבלן הרמזורים ו/או מחלקת הרמזורים ובקרת התנועה של נתיבי איילון ו/או מחלקות תנועה של הרשויות המקומיות: באחריות הספק לפנות למחלקות רמזורים ברשויות מקומיות, באמצעות נתיבי איילון, לקבלת הנחיה ופירוט דרישות התאמה מדויקות לרמזורים ו/או להזמין בדיקת ואישור הציוד מטעמה.

10.3.3. חברת החשמל: באחריות הספק לבצע כל תיאום נדרש ולקבל כל אישור נדרש מחברת החשמל ככל שרלבנטי.

10.3.4. משרד התקשורת: ככל שרלבנטי באחריות הספק לתאם ולקבל אישור משרד התקשורת ככל שנדרש לציוד המסופק על ידו במסגרת החוזה, ובמסגרת זו ולצורך כך לבצע כל בדיקה הנדרשת על ידי המשרד ולהעביר אליו כל מסמך שיידרש.

10.3.5. יובהר, כי הרשימה דלעיל הינה חלקית, וייתכן כי יימצאו גורמים נוספים אשר עמם לפי הצורך ו/או הוראות נתיבי איילון נדרש הספק לתאם ו/או לקבל אישור לציוד המסופק במסגרת חוזה זה, כגון: מכון התקנים ו/או רשות מוסמכת אחרת.

10.4. פעולת הספק לקבלת אישורים מהרשויות כנדרש לא תהווה עילה להארכת משך האספקה, ההתקנה, התחזוקה ו/או לשינוי או תוספת תמורה שתשולם לספק. במידה וביצוע תיאום ו/או קבלת אישור ו/או פעילות גורם חיצוני כגון חברת חשמל או משרד התקשורת גרמו לעיכוב בלתי סביר כלשהו מעבר לצפוי, ואשר מפריע לעמידת הספק בלוח הזמנים שנקבע לאספקת הציוד על פי החוזה, תהא נתיבי איילון רשאית, לפי שיקול דעתה הבלעדי, להעניק לספק הארכה ללוח הזמנים על פי בקשתו המנומקת של



- הספק. משך הארכה, אם וככל שתינתן, ייקבע על ידי נתיבי איילון בלבד. יודגש, כי הספק לא יהיה זכאי אלא לתשלום ההתייקרות הנובעת מהארכת לוח הזמנים.
- 10.5. כל עבודה שעל הספק לבצע והטעונה רישיון או היתר או הסכמה של נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים או מי מטעמו או של רשות מוסמכת כלשהי, יימנה משך הביצוע החל ממועד קבלת הרישיון, ההיתר או ההסכמה הדרושים. אין באמור לעיל לשחרר את הספק מהתחייבותו לנקוט בכל ההליכים הדרושים על מנת להשיג את הרישיון, ההיתר או ההסכמה ללא דיחוי.
- 10.6. לאורך כל הליכי הרכש, האספקה וההתקנה, ובמיוחד במהלך שלבי התכנון ולקראת התקנה, על הספק למסור כל חומר טכני רלוונטי הנוגע לציוד המסופק במסגרת החוזה לידי נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים, לפי העניין, ולהעניק סיוע טכנולוגי הנדסי ככל שנדרש ורלוונטי לציוד המסופק, על מנת שכל הגופים המעורבים יוכלו לבצע את התכנון והכנת נהלי ההתקנה הבדיקות והתחזוקה הנדרשים מצידם.
- 10.7. לפני תחילת העבודה, ובמיוחד לפני ביצוע בקרבת מערכות וציוד אחר, בין אם הם מסומנים בתכניות ובין אם לא, על הספק לוודא מיקומם, לתאם ולהזמין על חשבון השגחה של הגורם הרלבנטי, על פי הנחית נתיבי איילון.
- 10.8. מודגש בזאת שהעבודה עשויה להתבצע בכלי רכב בו פועלים מספר קבלנים בו זמנית ונעשה שימוש לצורך העבודה בתשתיות וציוד שהוכנו על ידי אחרים. לא תתקבלנה כל טענות מצד הספק בעניין זה. על הספק לקחת בחשבון תרחיש של עבודה במקביל לקבלנים אחרים באתר ולתאם את פעילותו כך שלא תיוצר הפרעה בלתי סבירה לביצוע העבודה של הספק או של הקבלנים הנוספים. כמו כן, עליו לקחת בחשבון כי בשלבי הביצוע השונים עלולות לחול הגבלות של עבודה באזורים מסוימים כתוצאה מפעילות המפעיל ו/או גורמים אחרים. כל תביעה מצד הספק כלפי נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים בגין הפרעה שתיגרם לספק עקב עבודות קבלנים נוספים באתר (כגון: שינויים ועיכובים בלוי"ז, ביצוע עבודה במנות קטנות יותר, שימוש באמצעי בטיחות נוספים וכד') לא תוכר - ולא תשולם כל תוספת על מחירי היחידה שנקבעו.
- 10.9. הספק אינו רשאי לפרק ולהשתמש בציוד או בתשתית המצויים בבעלות או באחריות גורם אחר כלשהו, לרבות נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים, ללא אישור נתיבי איילון.
- 10.10. בכל עבודה הנוגעת למשדר ההעדפה, אשר בביצועה לא יהיו מעורבים במקום הביצוע קבלנים אחרים, הרי לעניין דרישות בטיחות מטעם הרשות המוסמכת לכך, ייחשב הספק כ"קבלן ראשי" באתר, האחראי על האתר.
- 10.11. נתגלעו חילוקי דעות בין הספק לבין מי מהקבלנים והגורמים האחרים הני"ל בקשר לסדרי העבודה ובקשר להפרעות בעבודה, יועברו המחלוקות כאמור להחלטת נתיבי איילון. הספק מתחייב בזה לקבל את החלטת נתיבי איילון כסופית ומכרעת.
- 10.12. על הספק לבדוק לפני תחילת העבודה, ולהשלים במידת הצורך, את הנתונים והמידע בדבר מיקומם וגובהם של המתקנים הגלויים והסמויים הקיימים בכלי הרכב בהם יותקן המשדר, כגון: כבלי מתח ופיקוד, צינורות, תאורה, תקשורת, ציוד בקרה וכו'. הפרטים לגבי המתקנים והשירותים, בין שהם מסומנים בתכניות ובין שאינם מסומנים, יושלמו ע"י הספק ע"י פניה לגורם הרלוונטי בתיאום עם נתיבי איילון. יחד עם זאת מודגש במפורש, כי מיקום המתקנים והצינורות כאמור, כפי שהוא מסומן בתכניות למכרז ו/או תשריטים שיקבל במהלך העבודה מנתיבי איילון ו/או המפעיל,



הינו מקורב בלבד, ועל הספק יהיה לבצע גישוש ועבודה זהירה באתר באישור המפקח על מנת לאתר ולסמן במדויק את מיקום המתקנים והקווים.

10.13. הספק ידווח לנתיבי איילון על כל אי התאמה שנתגלתה, ויגיש סקיצות חתומות של מהנדס למיקום המתקנים.

10.14. תשומת לב הספק מופנית להנחיות והוראות של היצרן של כלי הרכב ו/או הרשויות המוסמכות לגבי טיפול בשירותים ו/או במתקנים הסמויים והגלויים בכלי הרכב, כפי שהם מסומנים בתוכניות וכפי שיובאו לידיעתו מפעם לפעם על ידי המפקח.

10.15. הגישוש למציאת המתקנים הצינורות והכבלים, ו/או שימוש במכשירים מיוחדים לצורך גילויים, ייעשו בתאום עם המפקח והרשויות. בכל מקרה יהיה הספק אחראי לשלמות המתקנים הנ"ל ומניעת נזקים בהם. באם תוך כדי עבודה ייפגעו שירותים כלשהם, הספק ישא בכל ההוצאות הישירות והעקיפות בגין הנזק כפי שיתבעו ע"י בעלי כלי הרכב.

10.16. על הספק לתאם את ביצוע עבודתו עם מפעילי תחבורה ציבורית ו/או בעלי כלי הרכב ו/או כל הרשויות האחראיות על המתקנים הצינורות והכבלים בכלי הרכב בהם יותקנו, ולקבל את אישורם לכך. לשם כך, ימלא הספק אחר דרישותיהם במסגרת עבודתו באתר. הספק יבצע את כל ההגנות הזמניות הנדרשות ע"י הגורמים הנ"ל על חשבונו. פרוק וביצוע מחדש של עבודה שבוצעה ללא גישוש יהיה על אחריות ועל חשבונו של הספק.

10.17. הספק יסמן את מקומם הנכון של המתקנים השונים שעליו לבצע. הספק לא יתחיל בעבודה ובהתקנה לפני קבלת אישורו של נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים בדבר נכונות הסימון. הספק יישא באחריות בלעדית עבור דיוק הסימון ויתקן, יעתיק, יסלק או יקבע מחדש על חשבונו כל סימון בלתי נכון, וכן יתקן על חשבונו כל שגיאה בעבודה הנובעת מסימון בלתי נכון, לשביעות רצון נתיבי איילון.

10.18. במידה ויהיה צורך להכין חורים ו/או חריצים כלשהם בתוך מבנה, מרכב ו/או שלדת כלי הרכב, לשם העברת כבלים חשמליים, צינורות או התקנת לוחות, קופסאות, חיבורים וכו', על הספק להודיע זאת מראש לנתיבי איילון ולמפעיל בכתב ולקבל אישורם לכך.

11. הכנות להתקנת משדרים

11.1. הספק יבצע תכנון מוקדם, הכנת מפרטים טכניים, תכנון מפורט, תוכניות יצור ותוכניות מפורטות לביצוע לכל עבודה נדרשת מכל סוג שהוא, לצרכי התקנת המשדרים ולהבטחת פעולתם התקינה והשלמה במסגרת מערכת ההעדפה ברמזורים. מודגש, כי לתוצרי כל שלב בתכנון, על הספק לקבל את אישור נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים לתוכניות בטרם התחלת השלב הבא אחריו. למען הסר ספק, הספק מתחייב לבצע כל שינוי ו/או עדכון בתוכניות שיתכנן בהתאם להוראות והערות נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים מי מטעמו.

11.2. לפני ביצוע העבודה יבקש הספק אישורה הסופי של נתיבי איילון לתכניות שברשותו וכן הנחיות הקשורות לפרטי הביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישור נתיבי איילון.

11.3. באחריות הספק לבצע תכנון בשלמותו להתקנת המשדרים וחיבורם למערכות בכלי הרכב. יובהר, כי התכנון הקונסטרוקטיבי של מתקן המשדר, התכנון להתקנה ותפעול המשדר, לרבות חיבורו למערכות כלי הרכב השונות, הינם באחריות הספק כדלקמן:



11.3.1. תכנון ביצוע הינו באחריות הספק לכל המצבים השונים.

11.3.2. תכנון ביצוע תשתיות הצנרת והתאים מכל סוג נדרש, מארון בקר הפעלת הרכב אל המשדר לצורך חיבורו, חיבור לאספקת החשמל, חיבור לתקשורת וחיבור המשדר למרכב כלי הרכב.

11.3.3. תכנון הצבת הארון לציוד המשדר אם נדרש, ביסוסו למבנה ו/או למרכב ו/או שלדת כלי הרכב וכל התאומים הנדרשים מול כל גורם רלוונטי לרבות יצרן כלי הרכב, המפקח על התעבורה, אגף הרכב במשרד התחבורה והבטיחות בדרכים וכן הלאה, על פי מתווה העבודה שתקבע נתיבי איילון בתאום עם מפעיל מהיר לעיר או מפעילים אחרים.

11.3.4. הגשת תכנון מפורט, כולל חישובים סטטיים ומכאניים חתומים ע"י מהנדס כלי רכב מוסמך על פי דין, לחיבור הציוד המותקן לשלדת כלי הרכב ו/או למרכב, לאישור נציג המפעיל ו/או נציג נתיבי איילון, על פי קביעת נתיבי איילון.

11.3.5. התכנון יהיה ע"פ כל דרישות התקנים הרלבנטיים, כולל התאמה לתנאי סביבה, רוחות, רעידות, קורוזיה, חוזק מכאני וכל תקן רלבנטי אחר.

11.3.6. הכנת כל תוכנית נדרשת, ביצוע כל התיאומים הנדרשים וקבלת האישורים מכל סוג ומכל גורם רלוונטי.

11.4. בעת חתימת החוזה ייחשב הספק כמי שביקר במקום העבודה בכל כלי רכב ו/או אתר בו תתבצע העבודה, ובדק את כל התנאים הדרושים להתקנת המתקן ולפעולה תקינה של המתקן ואחזקתו, אף אם בפועל לא עלה בידו, מכל סיבה שהיא, לבקר בכלי הרכב כולם או מקצתם.

11.5. מיד עם קבלת צו התחלת עבודה, על הספק לבדוק ללא תשלום נוסף את כל ההכנות (צנרת, שרוולים וכ"ו) ככל שקיימות כאלה באוטובוס סטנדרטי. מודגש בזאת, שהעבודה תתבצע באתר בו נמצאות תשתיות חלקיות שהוכנו לצורך ביצוע העבודה על ידי אחרים אשר בהן יעשה הספק שימוש ולהן יידרש הספק לבצע השלמות ותוספות.

11.6. על הספק לדווח תוך 30 יום מיום קבלת צו התחלת עבודה על אי תקינות של ההכנות הנ"ל. אי קבלת הודעה כזו תעיד על תקינות כל ההכנות הנ"ל ולא תתקבלנה כל תלויות או דרישות בקשר לכך ועל הספק יהיה לבצע את העבודה כמתוכנן. לא תתקבלנה כל טענות מצד הספק בעניין זה.

12. תכניות לביצוע

12.1. הפרטים המצורפים למפרט זה הינם פרטים מנחים ולעיון בלבד. על הספק החובה לתכנן במפורט ובמדויק את התוכניות ופרטי הביצוע ולהגישם לאישור נתיבי איילון. הפרטים על-פיהם יתוכננו ויבוצעו מרכיבי הציוד שיוספקו יהיו לפחות באותה רמת פירוט כדרישות מפרט זה.

12.2. הספק ימסור לנתיבי איילון, בהתייחס לכל ציוד מסופק וכל חלק של ציוד הנכללים בחוזה, תיעוד ותוכניות כמפורט בסעיף 22 להלן. תיעוד הנדרש לצורך ביצוע עבודה יימסר במועדים שנקבעו בתכנית העבודה שאושרה על ידי נתיבי איילון. תיעוד לאחר ביצוע יימסר לאישור נתיבי איילון לא יאוחר מ-10 ימי עבודה מתום השלמתה.



12.3. הספק יתקן וישלים בתיעוד כל פרט הנדרש ע"י נתיבי איילון ו/או הפעיל ו/או קבלן הרמזורים. בנוסף, ומבלי לגרוע מיתר הוראות החוזה, העבודה תחשב למושלמת רק לאחר השלמת מסירת התיעוד לנתיבי איילון ו/או הפעיל ו/או קבלן הרמזורים לשביעות רצונם.

13. פיקוח על העבודה

13.1. נתיבי איילון ו/או המפעיל רשאים לדרוש מהספק תיקון, שינוי והריסה של עבודה אשר לא בוצעה על ידו בהתאם למפרט, לתכניות או להוראותיה, והספק חייב לבצע, על חשבונו, את הוראות המפקח תוך התקופה שתיקבע על ידו.

13.2. נתיבי איילון ו/או המפעיל יהיו רשאים לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים להם כבלתי מתאימים לעבודה, וכמו כן לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים. הספק לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור נתיבי איילון ו/או המפעיל.

13.3. המפעיל ו/או נתיבי איילון יהיו רשאים להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, אם לפי דעתה אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני, הוראות נתיבי איילון ו/או הוראות הדין.

13.4. נתיבי איילון תהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.

13.5. הספק ייתן לנתיבי איילון ולמפעיל התראה לפני שהוא עומד לכסות עבודה כל שהיא בכדי לאפשר לה לבקרה ולקבוע לפני כיסויה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת – רשאית נתיבי איילון להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הספק.

13.6. הפיקוח על העבודה ו/או אישורה על ידי נתיבי איילון אינו גורע מאחריותו הבלעדית והמלאה של הספק ביחס לעבודה ו/או למתקנים, לפי העניין, במשך תקופת ההתקשרות ולרבות תקופת האחריות ותקופת האחריות, ככל שישנה.

13.7. כל חשבון אשר יוגש לנתיבי איילון, יאושר לפני כן ע"י המפקח.

14. העברת הציוד לידי נתיבי איילון או מי מטעמה

14.1. בהתקיים כל התנאים המפורטים להלן בסעיף זה, תחשב עבודת הספק כמושלמת והציוד יעבור לבעלות נתיבי איילון:

14.1.1. קבלת אישור נתיבי איילון על השלמת העבודה להתקנת המשרדים ומתקני הגילוי, תיקון כל הליקויים בהתקנות,

14.1.2. תקינות ציוד הניטור והחישה והתאמתם לתנאי החוזה.

14.1.3. קבלת כל אישור אחר מכל רשות שהיא, הנדרש על פי דין.

14.1.4. ביצוע מלא של תכנית ההדרכה ומסירת כל מסמכי התיעוד.



14.2. חודש קלנדרי בטרם המועד שנקבע להעברת ציוד הניטור והחישה לנתיבי איילון, יעביר הספק לנתיבי איילון טיוטת תיעוד ראשונה. נתיבי איילון תיתן הערותיה, והספק יתכן וישלים את תיעוד המערכת לשביעות רצון נתיבי איילון עד 5 ימי עבודה לפני מועד העברת ציוד הניטור והחישה לנתיבי איילון. תנאי להעברת הציוד לידי נתיבי איילון יהיה אישור נתיבי איילון כי התיעוד שקיבל מתאים לדרישותיו.

14.3. לאחר אישור נתיבי איילון להתקיימות כל הדרישות המפורטות לעיל, תימסר לספק תעודת גמר על פי החוזה.

15. אחריות הספק

15.1. לאורך כל שלבי האספקה של ציוד הניטור והחישה וכן בביצוע עבודות ההתקנה למשדר ולמתקן גילוי וכן לאחר מכן במהלך מתן שירות ועד למסירתם לבעלות נתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים, אחראי הספק על ציוד הניטור והחישה בשלמותו רבות על כל חלק בציוד הקשור לעבודות כאמור.

15.2. עד למסירה מלאה ציור הניטור והחישה לבעלות נתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים כאמור לעיל, הספק אחראי על ציוד הניטור והחישה, שלמותו ושמירת כל הציוד, החומרים והעבודות, בפני גניבה ונזק כלשהו. כל נזק/גניבה ממערכת המשדר ו/או חלק ממנה, יתוקן/יושלם בתקופה זו על חשבון הספק. הספק יישא בהוצאות שידרשו לשמירה על המערכת או כל חלק בה עד להשלמת המסירה לנתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים.

15.3. עם סיום העבודות להתקנת המשדר ומתקן הגילוי כאמור ו/או אספקת הגלאי ו/או יחידת ניטור ואיסוף מידע, מחויב הספק להסב / להמחות לנתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים את כל תעודות האחריות שקיבל מצד ג' כלשהו (יצרן / ספק משנה / קבלן משנה וכדומה) עבור כל מרכיב בציוד הניטור והחישה שסיפק עד לאותו מועד.

15.4. למען הסר ספק, מובהר, כי בכל מקרה בו תופסק ההתקשרות עם הספק על פי החוזה מסיבה כלשהי, יועברו כל כתבי האחריות על הזכויות הכלולות בהם לכל הציוד שסופק עד לאותו מועד לבעלות נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים, באופן שכל יצרן / ספק משנה / קבלן משנה וכדומה יהיו מחויבים על פיהם כלפי נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים. באחריות הספק להבהיר הוראות סעיף זה ליצרנים, ספקי משנה וקבלני משנה שעימם הוא עובד או מתעתד לעבוד במסגרת הפרויקט, ולוודא התקיימות הוראות סעיף זה במקרה הרלבנטי. אי מילוי הוראה זו ייחשב כהפרה יסודית של החוזה ויזכה את נתיבי איילון בפיצוי מוסכם ומוערך מראש בשיעור 10% (עשרה אחוזים) מסך הפריטים שסופק.

15.5. לעניין מרכיבי ציוד ניטור וחישה, תעודות האחריות שיקבל הספק מכל ספק משנה ו/או קבלן משנה ו/או יצרן ו/או צד ג' אחר כלשהו לגבי כל מרכיב הציוד שיותקן במסגרת החוזה תהיינה בתוקף לתקופה של 12 חודשים קלנדריים לפחות מתום מועד התקנתם והפעלתם בפועל. באחריות הספק לוודא התקיימות הוראות סעיף זה. אי מילוי הוראה זו יזכה את נתיבי איילון בפיצוי מוסכם ומוערך מראש בשיעור 10% (עשרה אחוזים) מסך הפריטים שסופק.

15.6. לאחר גמר ההתקנה והמסירה של המשדר ומתקן הגילוי לנתיבי איילון/המפעיל, תחל תקופת האחריות שאורכה הינו שנה קלנדריית אחת שתחילתה ביחס לכל משדר בנפרד, במועד ההתקנה של המשדר בכלי הרכב שבו הותקן. תקופת האחריות תסתיים אך ורק



לאחר השלמת התיקונים והשלמת בדיקת קבלה נוספת כמפורט להלן, אף אם חלפה השנה הקלנדרית האמורה. לאחר מסירת הגלאים ויחידת הניטור ואיסוף המידע, תחת שנת תקופת האחריות שאורכה הינו שנה קלנדרית אחת.

15.7. קביעת מועד תחילת תקופת האחריות וסיומה נתונה להחלטת נתיבי איילון לפי שיקול דעתה הבלעדי, ולספק לא תהיה טענה ו/או מענה כל שהיא באשר להחלטת נתיבי איילון בעניין זה.

15.8. בתקופת האחריות על הספק לבצע כל הנדרש בעבודות האחזקה כהגדרתן בסעיף 17 להלן. יובהר, כי ביצוע האחריות כלול במחירי היחידה ולא תשולם לספק בגין תקופת האחריות כל תמורה נוספת.

15.9. תקופת אחריות נוספת תתקיים ביחס לציוד נוסף שיותקן במהלך תקופת ההתקשרות לאחר המועד האמור בסעיף 15.6 לעיל. תקופת האחריות ביחס לציוד תבוצע בהתאם להוראות סעיף 15 זה, בשינויים המחויבים. במהלך תקופת האחריות אחראי הספק לביצוע כל הנאמר בחוזה בדבר האחזקה, ללא כל תמורה, למעט נזקים.

15.10. לאחר תום תקופת האחריות, תבוצע כל פעולת אחזקה בתשלום על פי האמור בכתב הכמויות.

16. ספקי משנה

16.1. על הספק לקבל אישור נתיבי איילון מראש על מסירת כל חלק מהעבודה ו/או מהרכש ו/או מהאספקה לספק משנה. בכל מקרה, הספק יהיה אחראי לכל הפעולות, הנזקים או המחדלים של ספק המשנה. כל המגעים, לרבות משא ומתן אם יהיה צורך בכך, יתנהלו מול הספק בלבד.

16.2. נתיבי איילון רשאית לקבוע איזה מספקי המשנה שמבקש הספק לשלב בעבודתו מכח החוזה יספקו את פריטי הציוד הנדרש בחוזה, וקביעתה תהיה סופית.

16.3. נתיבי איילון רשאית לדרוש מהספק לספק את הציוד נשוא החוזה באמצעות ספקי משנה אחרים מאלה שנבחרו במכרז, במידה שלא תהיה שבעת רצון מספקי המשנה המוצעים. הספק לא יהיה זכאי לשינוי מחירי החוזה עקב שימוש נתיבי איילון בזכות זו.

16.4. הספק רשאי לבקש מנתיבי איילון לשנות את סוג ציוד המיועד לאספקה ו/או להחליף ציוד באחר ו/או להחליף ספק משנה / יצרן מאושר באחר. לבקשתו יצרף הספק כל אישור ו/או מפרט ו/או מסמך שיידרש ע"י נתיבי איילון. בין היתר יהיה עליו להוכיח לשביעות רצון נתיבי איילון את עמידה הציוד החליפי בכל דרישות המכרז והמפרט הטכני איכות וכן להוכיח את זמינות הציוד המוצע למשך יתרת תקופת ההתקשרות על ידי יצרן הציוד המקורי.

16.5. למען הסר ספק, ההחלטה הסופית בענין האמור תהיה של נתיבי איילון. הספק לא יהא רשאי להחליף או לבצע שינוי כלשהו בסוג הציוד או הפריטים המסופקים ללא קבלת אישור מראש ובכתב.

16.6. רק ציוד שלגביו הוגשו כל המסמכים והאישורים הנדרשים ייבחן על ידי נתיבי איילון.

17. עבודות תחזוקה



17.1. עבודות תחזוקה לציוד ניטור וחישה

17.1.1. סעיף זה מתייחס לעבודות תחזוקה מונעת ותחזוקה לפי דרישה, לציוד ניטור וחישה. התקנת גלאים ויחידות ניטור יועברו לאחריות קבלן הרמזורים, התחזוקה באחריות הספק.

17.1.2. התמורה לכל שירותי התחזוקה כלולה בתמורה שתשולם לספק עבור אחזקה שנתית לציוד ניטור וחישה.

17.1.3. עבודות האחזקה כוללות החלפה, אספקה והתקנת כל ציוד, מכשיר, חלקים וחומרים שהתקלקלו ו/או התבלו מסיבה כלשהי, הדרושים לפעולתו התקינה של הציוד, לשביעות רצונה של נתיבי איילון.

17.1.4. הספק מתחייב לבצע כל עבודה הדרושה לצורך פעולתו התקינה של ציוד הניטור והחישה מיד עם קבלת הודעה על תקלה ולסיימה באופן רציף לא יאוחר מהמועד ו/או לוח הזמנים שנקבע על ידי נתיבי איילון.

17.1.5. לא יעמוד הספק בלוחות הזמנים שנקבעו לביצוע העבודה, לרבות בהארכה אם אושרה לו כזו, רשאית נתיבי איילון לבצע את העבודה בעצמה או ע"י אחרים ולחייב את הספק בכל ההוצאות שיגרמו לנתיבי איילון. הספק מתחייב לשאת בכל סכום כאמור שיקבע ע"י נתיבי איילון.

17.1.6. בטרם תחילת ביצוע כל עבודה הקשורה בציוד ו/או בכל מרכיב ממרכיביו הגורם להפסקת או השהיית פעילותו ו/או לשינוי במצבו ביחס למצב תפעולו הרגיל, יודיע הספק מראש לנתיבי איילון ויקבל את אישורה לכך. אי מתן הודעה במועד ו/או ביצועה ללא אישור נתיבי איילון יחשב כפגם לעניין קנסות.

17.1.7. הספק ימסור לנתיבי איילון כל דו"ח נדרש לגבי תקינות ציוד הניטור והחישה על כל מרכיביהם ובכללם, לרבות תוכנית אחזקה מונעת, תוכנית תיקון, יומן תחזוקה, דו"ח לגבי תקינות וזמינות מערכת התקשורת וכיו"ב, לא יאוחר מ-5 ימי עבודה ממועד הדרישה. אי מסירת דו"ח כאמור במועדו יחשב כפגם לעניין קנסות.

17.1.8. על הספק לתאם את זמני ביצוע התחזוקה לפי דרישות נתיבי איילון והמפעילים וקבלני הרמזורים. במקרה של פיגור בביצוע לגבי לוח הזמנים שנקבע, רשאי המפעיל לדרוש מהספק להגביר את קצב העבודה שלו ולנקוט בכל אמצעי נדרש אחר לשם האצת העבודה ועמידה בלוח הזמנים, ללא תוספת תשלום. פעולה זו אינה גורעת מזכותו של נתיבי איילון לחייב את הספק בדמי פיגורים ו/או קנסות כפי שנקבע בחוזה.

17.1.9. אי ביצוע כל עבודה במועד שנקבע לה, לרבות אחזקה מונעת, יחשב כפגם לעניין קנסות.

17.1.10. הספק יתקן כל נזק ו/או פגיעה לאיזה ממרכיבי הציוד אשר לדעתו, או על פי קביעת נתיבי איילון, נגרמו כתוצאה מאי עמידה בדרישות הפונקציונאליות והגדרות החומרה שפורטו בסעיף 4 וסעיף 5 לעיל.

17.1.11. הספק יתקן כל קלקול, נזק ופגיעה, שאירעו לאיזה מבין מרכיבי ציוד הניטור והחישה, ויחזיר את הציוד לפעולה תקינה. במקרה של נזק או פגיעה שנגרמה כתוצאה ממעשה של צד ג' תיחשב העבודה כתיקון נזקים על פי הוראות סעיף עבודות



השירות שלהלן. עבודות התיקון בכל שאר המקרים יחשבו ככלולים במחיר האחזקה לאותו ציוד ניטור וחישה שאליו שייכים האביזרים שתוקנו.

17.2. תחזוקה מונעת

17.2.1. הספק יבצע תחזוקה מונעת לכלל מרכיבי ציוד הניטור והחישה.

17.2.2. התחזוקה המונעת תכלול את כל הפעולות היוזמות הנדרשות להחזקת הציוד במצב תקין ופועל לשביעות רצון המפעיל/נתיבי איילון. הספק יתקן כל קלקול או פגם במקרה ומתגלה במהלך ביצוע התחזוקה המונעת. תיקונים אלה יש לבצע באופן מיידי.

17.2.3. תכנית התחזוקה המונעת תהיה לפי הוראות היצרן של כל רכיב ורכיב בציוד הניטור והחישה, ובהתאם לתוכנית התחזוקה המונעת שיתכנן ויגיש הספק למפעיל/לקבלן הרמזורים וכפי שאושרה על ידם.

17.2.4. לא יאוחר מחודש ימים לאחר חתימה על הסכם יכין הספק ויגיש למפעיל ולחברה תכנית תחזוקה מונעת מפורטת, המבוססת על הוראות/המלצות היצרן כאמור לביצוע בדיקות ואחזקה של כל ציוד ורכיב בציוד ניטור וחישה.

17.2.5. נתיבי איילון רשאית לבקש שינויים בתוכנית על פי נתוני הציוד שהותקן, הוראות המפרטים ושיקול דעתה.

17.2.6. הספק יערוך את התיקונים הנדרשים בתוכנית על פי הוראות נתיבי איילון. התוכנית תיחשב כמאושרת רק לאחר יישום והטמעת כל הערות המפקח ואישורו לתוכנית המתוקנת.

17.2.7. בכל מקרה עבודות התחזוקה המונעת תבוצענה על פי התכנית המאושרת.

17.2.8. באחריות הספק לאשר את התכנית אצל נתיבי איילון לא יאוחר מחודש לאחר חתימה על הסכם. הספק יבצע את כל פעולות התחזוקה המונעת על פי התכנית המאושרת, על ידי כח אדם מוסמך ומורשה לביצוע לפי סוג העבודה הנדרש ותוך שימוש בכלים מתאימים ומכילים.

17.3. תחזוקה על פי דרישה

17.3.1. על פי דרישת המזמין, או עם קבלת הודעה, יבצע הספק כל עבודת תחזוקה נדרשת המפורטת בסעיף זה.

17.3.2. על פי דרישת נתיבי איילון, או עם קבלת הודעה, או עקב ביצוע בדיקות, יתקן הספק כל קלקול שנתגלה בציוד הניטור והחישה.

17.3.3. הספק יבצע כל שינוי נדרש בתוכנית ציוד הניטור והחישה. להסרת ספק, שינויים אלה כלולים אף הם במחירי היחידה ולא ישולם בגינם תשלום נוסף לספק.

17.3.4. שינויים אלו יבוצעו ככל שיידרש על פי תוכניות שימסור המפעיל/נתיבי איילון/קבלן הרמזורים לספק לשם כך, ללא הגבלה כלשהי של כמות השינויים ו/או היקפם.



17.3.5. נציג הספק יעמוד לרשות נתיבי איילון ככל שיידרש לצורך בדיקת העבודה כמתואר בסעיף זה.

17.3.6. למפעיל שמורה הזכות לבצע שינויי תוכנה ומצב במערכת הבקרה ובמשדרים להעדפה. שינויים כאמור שביצע המפעיל, והם בגדר טווח האפשרויות הסבירות שהמוצר מאפשר ושהיצרן תומך בהם, דהיינו – שינוי בפרמטרים ו/או שינויי תוכנה, יחשבו כאילו נעשו על ידי הספק לכל דבר ועניין.

17.4. ביצוע עבודות התחזוקה

17.4.1. אם תחליט נתיבי איילון שעבודת תחזוקה כלשהי הינה הכרחית מבחינת בטיחות התנועה, תתחיל העבודה לא יאוחר משלוש שעות מזמן מסירת ההודעה לספק. במידה ותחליט נתיבי איילון שיש אפשרות להמשיך פעולת הציוד ללא בעיית בטיחות, יתחיל הספק בביצוע העבודה לא יאוחר מ 48 שעות מרגע מסירת ההודעה.

17.4.2. הספק יסיים את העבודה לא יאוחר מתום 8 שעות ממועד תחילת הביצוע במהלך ימי העבודה רגילים(ימי א-ה בין השעות 08:00-17:00). כמועד סיום העבודה יחשב המועד בו דווח הספק למוקד נתיבי איילון, שהאירוע נסגר, בתנאי שמועד זה אושר בדיעבד על ידי נציג נתיבי איילון שבדק את התחזוקה שבוצעה.

17.4.3. נתיבי איילון רשאית ע"פ שיקול דעתה להאריך את הזמן שנקצב לביצוע התיקון כאשר נראה לה שאין אפשרות לסיים את התיקון בזמן שנקצב.

17.4.4. הספק יתחיל ויסיים את ביצוע התחזוקה פי סוג העבודה ועל פי לוח הזמנים ובמועדים שנקבעו ואושרו לביצועה בהתאם להוראות החוזה ונספחיו, ותוכנית התחזוקה ולוח הזמנים לביצועה שהוגשה ע"י הספק ואושרה ע"י נתיבי איילון.

17.4.5. לא השלים הספק את עבודות התחזוקה שעליו לבצען במועד שנקצב לכך, לרבות הארכה שאושרה לו, ייחשב הדבר כפגם.

17.4.6. מבלי לפגוע באמור בס"ק (5) לעיל, היה ולא השלים הספק את עבודות התחזוקה שעליו לבצען במועד שנקצב לכך, לרבות הארכה שאושרה לו, רשאית נתיבי איילון לבצע את העבודה בעצמה או ע"י אחרים, ולחייב את הספק בכל ההוצאות שיגרמו לנתיבי איילון /המפעיל/קבלן הרמזורים עקב כך בתוספת תקורת ניהול בשיעור 12%.. הספק מתחייב לשאת בכל סכום כאמור שיקבע ע"י נתיבי איילון.

17.5. ניהול התחזוקה ויומני עבודה

17.5.1. הספק ינהל ויחזיק יומני תחזוקה מעודכנים בכל עת, לכל רכיב בציוד הניטור והחישה, כנדרש על ידי נתיבי איילון ובהתאם להוראות יצרני הציוד המקוריים.

17.5.2. הספק יאפשר לנתיבי איילון לעיין בכל עת ביומני התחזוקה ולקבל העתק מהם.

17.6. טיפול בהודעות על קלקולים

17.6.1. הספק יברר את סיבת הקלקול, ככל שזו ידועה למפעיל/נתיבי איילון, לגבי כל הודעה שהתקבלה.



17.6.2. הספק יבצע כל הנדרש לתיקון הליקוי מיד עם קבלת ההודעה על הליקוי.

17.6.3. הספק ידווח, למי שיקבע על ידי נתיבי איילון, על תחילת התיקון ועל גמר התיקון.

17.6.4. אם לדעת הספק נובע הקלקול מצידוד שאינו באחריותו, יודיע על כך, על פי סוג הקלקול, למי שיקבע על ידי נתיבי איילון. על פי דרישת נתיבי איילון יבצע הספק כל פעולה שתידרש לאיתור הקלקול ותיקונו במקרה זה.

17.6.5. אמצעי החיווי של מערכת הבקרה (מרכז ניהול תנועה) יעמדו ככל האפשר לרשות הספק ככלי עזר לבירור סיבת הקלקול. פעולות תיקון שמאפשרת מערכת הבקרה לבצע תבוצענה על ידי הספק רק באישור נתיבי איילון.

17.6.6. נתיבי איילון תמציא לספק, במועדים ובדרך שתקבע, רשימה שתפרט את הקלקולים בצידוד ניטור וחישה. הספק רשאי להגיב על הרשימה בתוך 14 יום מיום קבלתה. אי קבלת תגובה מאת הספק תראה כהסכמה לאמור ברשימה.

17.6.7. דעת נתיבי איילון תכריע בכל מקרה של חילוקי דעות בכל הנוגע לקלקולים.

17.7. הוראות מיוחדות

17.7.1. סעיפי "תחזוקה לצידוד ניטור וחישה" למשך שנה בכתב הכמויות הינם יחידת מידה למדידה ותשלום עבור עבודת התחזוקה למשדר אחד/גלאי אחד/יחידת איסוף וניטור אחת/מתקן גילוי אחד לשנה. מועד תחילת תשלום בגין אחזקה יחל בתום שנת האחריות.

17.7.2. לעניין זה, תשלום שנתי יחל רק ב 1 לחודש, באחד מ 12 החודשים במשך השנה.

17.7.3. מחיר התחזוקה לשנה כאמור לא ישתנה למשך כל תקופת ההתקשרות, ולמעט שינוי הנובע משינוי בכמות הצידוד עקב הוספה או הורדה של צידוד.

17.7.4. מחיר האחזקה כולל ביצוע כל העבודות על פי סעיפים 17.1 ועד 17.6.

17.7.5. למען הסר ספק, מחיר התחזוקה כולל את עלות כל השינויים שידרוש המפעיל ו/או קבלן הרמזורים לבצע בתוכנה ו/או בחומרה על כל מרכיביה.

17.7.6. מחיר התחזוקה כאמור כולל פרוק, תיקון והתקנה חוזרת ו/או החלפה של פריטים ואביזרים מקולקלים שניתן לתקנם, כולל כל העבודות, הכלים, המכשירים, לרבות הספקה והתקנת חלקי החילוף לכל הצידוד, לרבות החלפת פריט/מכשיר/צידוד שלם כולל הספקה והתקנתו וחומרי העזר הדרושים לביצוע התיקון.

17.7.7. יודגש, כי מחיר התחזוקה מחייב את הספק להחזיק במחסניו חלקי חילוף, לצרכי טיפול בקלקול או תחזוקה מונעת, בהתאם ללוחות הזמנים ולכמויות שנקבעו בנספחים. פריטים אלה כוללים כל צידוד לרבות מברגים, נורות, כבלים, משדרים, מארזים, מהדקים וכדומה.

17.7.8. מחיר התחזוקה כולל גם עדכון של כל היישומים ומערכות ההפעלה וכן עדכון של רכיבי המערכת בהם קיימת אפשרות לעדכון אופן פעולתם על ידי הטענה של ערכים



ו/או תוכנה חדשה לזכרון המותקן בהם. פעולות כאלה יכללו גם עדכון התייעוד לפי המפרט. המחיר אינו כולל את עלות רכישת העדכון, במידה וקיימת.

17.7.9. מחיר התחזוקה כולל שינויים בתצורה של כל רכיב במשדר ובמתקן הגילוי בתנאי שלא חל שינוי בחומרה של רכיב זה (כגון: תחנות עבודה, שרתים, מתאמי תקשורת לכל סוגיהם, מודמים) לצורך התאמתו לפעולה של רכיבים אחרים, ו/או לצורך התאמתם לפעולה בתצורה שונה מיום מסירת הציוד נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים, ו/או לצורך התאמתם לפעולה של תוכנה חדשה ו/או שונה מזו הקיימת. למען הסר ספק, אם אין שינוי בחומרה, כל שינוי שיידרש יבוצע ללא תמורה נוספת כל שהיא.

17.7.10. מחיר התחזוקה כולל הכנת וביצוע תכנית הדרכה אם נדרשת על ידי הספק לאחר עבודות שינויים.

17.7.11. לסעיף התחזוקה בכתב הכמויות, המדידה תבוצע לכל חודש קלנדרי לכל מתקן גילוי או משדר המותקן ברכב/אוטובוס או גלאי או יחידת ניטור וחישה, לפי העניין, כ-קומפלט בנפרד לפי פירוט התיאור בכתב הכמויות בהתאם למפרט הטכני כאמור, המחיר בהתאם לסוג העבודה כמפורט בכתב הכמויות.

17.8. עבודות שירות על פי דרישה

17.8.1. לנתיבי איילון שמורה אופציה להזמין עבודות שירות על פי דרישה, במקום תשלום אחזקה שנתית) לגלאים ויחידת ניטור ואיסוף מידע. תנאים לעבודות שירות לפי דרישה לגלאים ויחידת ניטור ואיסוף מידע יתקיימו בהתאם לסעיף 17.8 זה.

17.8.2. עבודות השירות יבוצעו על ידי הספק לגלאים ו/או יחידת ניטור ואיסוף מידע. עבודות השירות אינן כלולות במחיר היחידה או התחזוקה של הגלאים ו/או יחידת ניטור ואיסוף מידע. עבודות השירות כוללות עבודות לפי הוראה או הזמנה מיוחדת של נתיבי איילון ומתייחסות לפרוק, אספקה והתקנת כל החלקים הדרושים לביצוע העבודה, לשביעות רצונה של נתיבי איילון, כמפורט להלן:

א. תיקונים בציוד שסופק, הכוללים אספקת רכיבים ו/או פריטי ציוד מכל סוג לפי הנדרש עד להחזרה לשמישות מלאה כולל מבדקי שמישות כולל אישור נתיבי איילון.

ב. שינויים בציוד ניטור וחישה שסופק, כולל אספקת רכיבים ו/או פריטי ציוד מכל סוג לפי הנדרש כולל מבדקי תקינות והתאמה לנדרש עד לאישור השלמת ביצוע השינוי ע"י נתיבי איילון.

ג. עבודה המבוצעת בגלאים וביחידת הניטור ואיסוף המידע ואינה עובדת אחזקה כמפורט בחוזה ונספחיו.

ד. תיקוני נזקים שנגרמו לציוד הניטור והחישה עקב פגיעה של צד שלישי או כח עליון.

ה. שינויים ותוספות.



1. טיפול בפגיעה שלדעת הספק ו/או נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים נגרמו מרעידות, רעידות אדמה, מפגיעת ברק, הפרעות בהספקת החשמל או מכרסמים לא יוכרו כעבודות שרות וכל הוצאות התיקון יחלו על הספק. לעניין זה בכל עניין של מחלוקת דעת נתיבי איילון תהיה הקובעת.

17.8.3. עבודות השירות בציוד יחלו לא יאוחר מ-48 שעות מקבלת ההנחיה מנתיבי איילון בדבר השינויים או התוספות המבוקשים.

17.8.4. טרם תחילת העבודה של עבודות לפי סעיף זה יגיש הספק לנתיבי איילון לוח זמנים לביצוע העבודה. לוח הזמנים יתאים לדרישות נתיבי איילון ויכלול:

- (1) משך יצור / רכש הציוד.
- (2) משך הספקה והתקנה.
- (3) מועדי בדיקת חומרה ותכניות זמנים.
- (4) שלבי ביצוע ומשכם.
- (5) לעניין אחזקה מונעת יגיש הספק לויז' ופירוט.
- (6) סיום עבודת השירות - לא יאוחר מ 7 ימים מתחילתה או על-פי לוח הזמנים שנקבע ואושר.

17.8.5. לא עמד הספק בהתחייבותו על פי האמור לעיל, למעט מקרים בהם קיבל הארכה, יחשב העיכוב בעבודה כקלקול נוסף, כל שש שעות, ממועד סיום העבודה המתוכנן על פי האמור לעיל, עד לסיום העבודה בפועל.

17.8.6. לא עמד הספק בהתחייבותו על פי האמור לעיל, רשאית נתיבי איילון לבצע את העבודה בעצמה או ע"י אחרים ולחייב את הספק בכל ההוצאות שיגרמו לנתיבי איילון. הספק מתחייב לשאת בכל סכום כאמור שיקבע ע"י נתיבי איילון.

17.8.7. הספק ינהל יומן עבודה לעבודות שירות, לפי הוראות נתיבי איילון.

17.8.8. בכל מקרה של עבודה הכוללת תיקון נזק שנגרם מתאונה ו/או חבלה ו/או רשלנות ו/או כח עליון יתעד הספק את הנזק שנגרם, על ידי צילום במצלמה דיגיטאלית של כל הפרטים האפשריים לתיעוד באופן זה של הנזק. הספק ימסור לנתיבי איילון עותק אחד של התמונות המודפסות שצילם וכן עותק מסופרת של קובצי התמונות מהצילום האמור. עם סיום עבודת התיקון והשבת המצב לקדמותו יבצע הספק, צילום נוסף המראה את מהות התיקון שבוצע וימסור את העתק הצילום המודפס לנתיבי איילון. במשך כל תקופת החוזה יחזיק הספק ארכיון במשרדו הכולל עותק גיבוי מודפס ועותק גיבוי לקובץ המסופרת של התמונות כולל תיעוד התאריכים והמקומות שבהם בוצע צילום זה. הספק מתחייב להעמיד לרשות ולשימוש נתיבי איילון את הארכיון האמור בכל עת במהלך ימי העבודה הרגילים, לפי דרישת נתיבי איילון במהלך תקופת ההתקשרות.

17.8.9. נציג טכני של הספק יעמוד לרשות נתיבי איילון ככל שיידרש לצורך בדיקת הציוד המסופק.



- 17.8.10. על פי דרישת נתיבי איילון או עם קבלת הודעה או עקב בדיקות, יתקן הספק כל קלקול בציוד שסופק על פי החוזה.
- 17.8.11. הספק יבצע במשך כל תקופת ההתקשרות, כל סוג של שינויי תוכנה רלוונטי בכל חלקי הציוד שסופקו לפי תכניות ו/או הוראות שימסרו לו על ידי נתיבי איילון, בכמות ככל שידרש על ידי נתיבי איילון.
- 17.8.12. לנתיבי איילון שמורה הזכות לבצע שינויי תוכנה בכל התקן (גלאי ו/או יחידת ניטור ואיסוף מידע ו/או משדר ו/או מתקן גילוי) שסופק. במקרה כזה יחשבו שינויים אלה כאילו נעשו על ידי הספק.

18. מלאי

- 18.1. במשך כל תקופת ההתקשרות, ולאחר שספק זכה במטלת ביצוע, יחזיק הספק במחסנו בישראל מלאי ממוצע של לפחות 100 יחידות גלאי העדפה ולפחות 20 משדרי העדפה ואביזריהם. כל הזמנת ציוד אשר תכלול עד 15 פריטים מכל סוג יספקה לנתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים לא יאוחר מתום 5 (חמישה) ימי עבודה מיום משלוח ההזמנה לספק.
- 18.2. בכל מועד בו תחליט נתיבי איילון על יישום רכישת יחידות ניטור ואיסוף מידע, במשך כל תקופת ההתקשרות יחזיק הספק במחסנו בישראל מלאי ממוצע של לפחות 10 יחידות ניטור ואיסוף מידע לאספקה מיידית.
- 18.3. בכל מקרה בו צריכת / הזמנת הפריטים לאספקה תעלה על רמות המלאי הקיימות אצל הספק בפועל כאמור, יספק הספק תוך 5 ימי עבודה את מלוא הכמות הנמצאת בישראל באותו מועד, ויתרת הכמות בהזמנה תסופק לא יאוחר מ-25 ימי עבודה מיום משלוח ההזמנה לספק. מובהר כי הדרישה לספק כמות חריגה של פריטים מעל רמות המלאי הקיים בישראל באותו מועד אינה פוטרת את הספק מאחריותו להשלים את רמות המלאי הקיים בישראל כנדרש לעיל.

19. לוחות זמנים לשירות התחזוקה

- 19.1. הספק יבצע כל עבודה הדרושה לצורך תיקון כל תקלה בפעולתו של הציוד שסופק מיד עם מסירת הציוד הלקוי לתיקון בחצרי הספק יחד עם הזמנת תיקון מאת נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים. מיד עם קבלת הציוד הלקוי, יספק הספק ציוד תחליפי לנתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים, ומיד עם השלמת התיקון יודיע הספק לנתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים על השלמת התיקון וימסור לנתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים את הציוד שתוקן בתוך 7 ימי עבודה. עם מסירת הציוד שתוקן לחזקתו של נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים, תחזיר נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים לספק את הציוד התחליפי שנמסר לו.
- 19.2. במקרה בו אין ברשות הספק ציוד תחליפי למסור לנתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים כאמור לעיל, או אז ביצוע העבודה שעל הספק לעשות לשם תיקון כל תקלה ו/או נזק כלשהו לציוד הלקוי שנמסר לו, יתחיל לא יאוחר משתי (4) שעות ממועד קבלת הציוד וקבלת ההזמנה לתיקון.
- 19.3. נתיבי איילון רשאית, לפי שיקול דעתה, להאריך את המועדים לביצוע התיקון הנייל כמפורט בסעיפים דלעיל, כאשר נראה לה שאין אפשרות סבירה להתחיל ו/או לסיים



- את ביצוע התיקון במועדים שנקבעו. הספק חייב לקבל את אישור נתיבי איילון מראש לכל סטייה מהמועדים כאמור.
- 19.4. לא השלים הספק את עבודות התיקון במועד שנקבע, לרבות לאחר הארכה אם וככל שניתנה, רשאית נתיבי איילון לבצע את העבודה בעצמה או ע"י אחרים ולחייב את הספק בכל ההוצאות שיגרמו לנתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים בתוספת תקורת ניהול של 12%. הספק מתחייב לשאת בכל סכום כאמור שיקבע ע"י נתיבי איילון.
- 19.5. כל עבודה שעל הספק לבצע והטעונה רישיון או היתר או הסכמה של נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים או מי מטעמם או של רשות מוסמכת כלשהי, יימנה משך הביצוע, החל ממועד קבלת הרישיון, ההיתר או ההסכמה הדרושים. אין באמור לעיל לשחרר את הספק מהתחייבותו לנקוט בכל ההליכים הדרושים על מנת להשיג את הרישיון, ההיתר או ההסכמה ללא דיחוי.
- 19.6. לא יאוחר מ- 5 ימי עבודה מיום הנחייה לביצוע עבודות תחזוקה, יגיש הספק לנתיבי איילון לוח זמנים לביצוע העבודה. לוח הזמנים יתאים לדרישות נתיבי איילון ויכיל לפחות פירוט מועדי התחלה ומשך טיפול בנושאים הבאים: תכנון ע"י הספק, קבלת אישורים לציוד, משך יצור הציוד, כתיבת התוכנה, הממשקים והיישומיים, משך אספקה, מועדי בדיקות ושלבי ביצוע ומשכם.
- 19.7. הספק יתאים את זמני האספקה של הציוד המתוקן להתקדמות ההתקנה בצמתים ובאוטובוסים, לפי העניין, תוך תיאום מלא עם נתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים ולפי דרישות נתיבי איילון. במקרה של פיגור באספקה לעומת לוח הזמנים שנקבע, רשאית נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים לדרוש מהספק להגביר את קצב הרכש או האספקה שלו ולנקוט בכל אמצעי נדרש אחר להאצת קצב האספקה ולהבטחת עמידה בלוח הזמנים, והספק לא יהיה זכאי לכל תוספת תשלום. מימשה נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים זכותו כאמור לעיל, אין בכך כדי לגרוע מזכותו לחייב את הספק בתשלום דמי פיגורים ו/או נקיטת כל אמצעי אחר כפי שנקבע בחוזה.
- 19.8. השלמת אספקה לציוד חדש המיועד להתקנה בצמתים או באוטובוסים, לפי העניין, תהיה לא יאוחר מ-25 ימי עבודה ממועד קבלת הזמנה לאותו אתר. מובהר, כי משך זה כולל ביצועם והשלמתם של כל המבדקים הנדרשים למסירת הציוד המיועד להתקנה, ובכללם אך לא מוגבל לכך "מבדקי קבלה באתר" (SAT), בדיקות וקבלת אישורים ככל הנדרש.
- 19.9. השלמת עבודת שירות תהיה לא יאוחר מ- 7 ימים מתחילתה, או על-פי לוח הזמנים שנקבע ואושר ע"י נתיבי איילון.
- 19.10. לא עמד הספק בהתחייבותו לביצוע עבודה כלשהי במועדים ובתכולה כמפורט על פי הסעיפים דלעיל, לרבות הארכה שאושרה לו, יחשב הדבר כפגם. כל עיכוב שמשכו עד עשרים וארבע (24) שעות, או כפולה של 24 שעות, ייחשב כפגם נפרד, וזאת עד לסיום העבודה בפועל.

20. יומנים ורישום

- 20.1. הספק ינהל רישום לוחות זמנים ומועדים להזמנות ואספקה וכן יומן ליקויים ופגמים. יומנים המתייחסים לגלאים ו/או יחידת ניטור ואיסוף מידע ינוהלו בנפרד מיומנים המתייחסים למשדרים, וביחס לכל גוף בנפרד, וכן ביחס לנתיבי איילון, ינוהלו יומנים



נפרדים אף אם הדבר מחייב את הספק לנהל מספר יומנים במקביל ואף לערוך רישום של פרט מסוים במספר יומנים שונים. יומנים אלה יוגשו יחד עם החשבונות.

20.2. יומני הליקויים ינוהלו בדרך שתקבע ע"י נתיבי איילון, באמצעות טפסים כפי שיקבעו ע"י נתיבי איילון או יוצעו על ידי הספק ויאושרו על ידי נתיבי איילון. הטפסים יאפשרו ניהול רישום ויומנים בצורה ידנית ו/או באמצעות תוכנת מחשב כפי שתקבע על ידי נתיבי איילון.

20.3. היומנים, רישום הליקויים ולוחות הזמנים, הן ברישום הידני והן באופן הממוחשב, יועמדו לרשות נתיבי איילון בכל עת שידרש. מובהר כי בסיס הנתונים לכל הרישומים הנ"ל יועבר לנתיבי איילון בכל פורמט שיקבע על ידה בכל מועד שידרש.

20.4. נתיבי איילון תמציא לספק, במועדים ובדרך שתקבע, רשימה שתפרט את הליקויים שנמצאו על ידה בהתייחס לתנאי החוזה. הספק רשאי להגיב על הרשימה בתוך 14 יום מיום קבלתה. אי קבלת תגובה מאת הספק תראה כהסכמה לאמור ברשימה.

20.5. דעת נתיבי איילון תכריע בכל מקרה של חילוקי דעות בכל הנוגע לליקויים.

21. אמצעים וציוד

21.1. צוות עבודה

למשך כל תקופת ההתקשרות יעמיד הספק לרשות הפרויקט, בנוסף לכל איש מקצוע הנחוץ לספק לשם מילוי התחייבויותיו על פי החוזה ונספחיו, את הצוות המתואר להלן:

א. נציג הספק: מהנדס ו/או הנדסאי רשוי בעל ותק מקצועי וניסיון של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה, ויימצא זמין בכל שעות העבודה להגעה לאתר.

ב. אחראי בטיחות: מהנדס בטיחות או מהנדס תנועה המומחה לבטיחות בדרכים, שזהותו תאושר על ידי נתיבי איילון ויימצא זמין בכל שעות העבודה להגעה לאתר.

ג. מנהל עבודה: חשמלאי מוסמך מורשה כחוק בעל חמש 5 שנות ניסיון לפחות בביצוע עבודות מהסוג הנדרש בחוזה, שיימצא זמין באתר ההתקנה בכל שעות העבודה לאורך כל תקופת הביצוע.

זהותם של חברי הצוות טעונה אישור מראש של נתיבי איילון, אשר רשאית לפסול כל מינוי ללא מתן הסברים או נימוקים. העדרו או אי זמינותו של מי מחברי הצוות ללא הסכמה מראש מצד המזמין תשמש עילה להפסקת ההתקשרות.

21.2. משרד

21.2.1. במשך כל תקופת ההתקשרות, יחזיק הספק משרד ומחסן בתחום השיפוט של רשויות בכל איזור הסמוך לאתרי העבודה של "מהיר לעיר" ובתיאום מראש מול נתיבי איילון.

21.3. כלי מדידה ועבודה

21.3.1. לרשות הספק יעמדו במשרדו כאמור כל כלי העבודה הנדרשים לצורך ביצוע כל עבודה ומילוי כל משימותיו והתחייבויותיו מכח החוזה.



21.4. רכב ואביזרי בטיחות

21.4.1. לרשות הספק יעמוד רכב מותאם לביצוע כל עבודה שיידרש לבצע.

21.4.2. לרשות הספק יהיו כל אביזרי הבטיחות הדרושים כחוק לבטיחות האישית של עובדיו.

21.5. חלקי חילוף לצרכי תחזוקת ציוד ניטור וחישה

21.5.1. הספק יחזיק באופן שוטף לפחות את חלקי החילוף המפורטים על פי המלצות היצרן.

21.5.2. כמות חלקי החילוף תבטיח את ביצוע העבודה, בהתאם לתנאי החוזה, לתקופה של שנה לפחות.

21.5.3. חלקים וציוד אלה ימצאו ברשות הספק ממועד ממסירת המתקנים לנתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים.

21.5.4. מצאי חלקי החילוף ייבדק ע"י נציג נתיבי איילון בכל עת שימצא לנכון.

21.5.5. חידוש מלאי חלקי החילוף אלה יעשה באופן שוטף עם השימוש בהם ולא יותר מחודש לאחר השימוש בהם.

21.5.6. דו"ח המפרט את רשימת הציוד וחלקי החילוף והמלאי יועבר לנתיבי איילון מעת לעת ועל פי דרישתה.

21.5.7. על הספק לקבל אישור נתיבי איילון על כל הפריטים. נתיבי איילון רשאית לדרוש בדיקת חומרים וציוד במעבדות הספק ו/או במעבדות חוץ מאושרות לבדיקת תאימות וטיב הציוד והחומרים.

21.5.8. ציוד וחלקים אלה הנם רכוש של הספק אך חובת החזקתם תהיה ניתנת לפיקוח.

21.5.9. יש לחדש את מלאי חלקי החילוף פעם ב-6 חודשים ו/או באופן מיידי במקרה של שימוש בחלקים בצורה המקטינה את המלאי הספציפי למחצית הכמות.

21.5.10. חלקים שיוחלפו או יפורקו במסגרת עבודות השרות יועברו ע"י הספק למחסני המפעיל ו/או נתיבי איילון/קבלן הרמזורים או לכל מקום אחר שיקבע על ידי נתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים, על חשבונו של הספק.

21.6. פירוק

21.6.1. כל ציוד שיפורק ע"י הספק יהנו רכוש נתיבי איילון.

21.6.2. הספק אחראי לבצע פירוק זהיר ומסודר של כל ציוד שהורתה נתיבי איילון לפרקו ו/או להובילו ו/או להעבירו ולמסרו באופן מסודר לכל אתר / מחסן שעליו תחליט נתיבי איילון.



21.6.3. יובהר בזה כי נתיבי איילון או המפעיל עשויים לעשות שימוש חוזר במשדרים/גלאים/יחידות ניטור ואיסוף מידע/מתקני גילוי לצורך פרויקטים עתידיים. הספק אחראי לקבל אישור נתיבי איילון לחוסרים ו/או נזקים בצידוד המיועד לפירוק בטרם פירוקו. ללא אישור המפקח לנזקים ו/או חוסרים מראש, השלמת ו/או תיקון כל חוסר או נזק שיתגלה בצידוד שפורק בעת מסירתו במחסני נתיבי איילון תחול על חשבון הספק.

22. תיעוד ותכניות עדות לצידוד הניטור והחישה

22.1. כללי

- 22.1.1. כל התיעוד יוגש מודפס וב - 2 עותקים.
- 22.1.2. תיעוד צידוד הניטור והחישה יכלול תיעוד כמפורט להלן לכל מרכיבי הצידוד - ציוד, חומרה ותוכנה.
- 22.1.3. התיעוד יהיה בשפה העברית מלבד פרקים בהם אישר המזמין שימוש בשפות אחרות.
- 22.1.4. כל השרטוטים יהיו ממוחשבים. אין להגיש שרטוטים ביד חופשית.

22.2. תכניות עדות – מערכות החשמל

- הספק יגיש התכניות המפורטות להלן:
- 22.2.1. תרשים פריסת הצידוד המסופק שיציג את הארכיטקטורה של המערכת ותוכנית העבודה להתקנות והשימוש של הטכנולוגיה.
 - 22.2.2. סט מעגלים משולבים ו/או ע"פ אישור נתיבי איילון בכל מדיה רלבנטית מתאימה אחרת המכילים את התוכנה ככל שרלוונטי.

22.3. ספר המפעיל (Operator Manual)

- 22.3.1. ספר המפעיל יכלול את כל תיאורי הפעולות הניתנות לביצוע ברכיבי צידוד הניטור והחישה באופן הבא:
 - 22.3.1.1. תיאור כל פעולה ילווה בהסבר טכני קצר מתאים והפניה לפרק התיעוד המכיל את ההסבר המפורט. כל תיאורי הפעולות (לדוגמה: הפעלת המנגנון) יהיו בשיטת "צעד אחר צעד", תוך הפנית המשתמש לחיוויים והתצוגות לנכונות פעולותיו.
 - 22.3.1.2. הספר יכלול תיאור כניל של כל הפעולות, הן המקוונות וכאלה שאינן מקוונות.
 - 22.3.2. בנוסף לספר המפעיל, יגיש הספק ספר תיאור פעולה לאחזקה ושירות לצידוד הניטור והחישה. ספר זה יכלול את תיאור הפעולה, הוראות שירות, תחזוקה ותיקון לכל רכיבי הצידוד בנפרד על פי הפירוט הבא:



22.3.2.1. תיאור פונקציונאלי: יכלול תיאור של הציוד ודרך פעולתו מלווה בדיאגרמת מלבנים כנדרש. ההסברים יכללו התייחסות והפניה לתיאורי רכיבים אחרים במידת הנדרש.

22.3.2.2. דרך פעולה: תכלול –

(1) הסדרי פעולה בסדר הגיוני של כל המעגלים החשמליים - אלקטרוניים ברכיב המתואר. במידת הצורך יעשה שימוש בסכמות.

(2) הסברים מפורטים יינתנו למעגלים שאינם סטנדרטיים בתעשייה.

22.3.3. תיאור דרך התקנת הרכיב עד לפעולתו בהתאם לתכניות. תצורף רשימת הכלים והמכשירים לצורך ההתקנה. יצוינו ערכים למדידה בשלב ההתקנה.

22.4. ספר תחזוקה מונעת

22.4.1. הספר יכלול דרישות יצרן לציוד המקורי לעניין פעולות התחזוקה המונעת, תדירותה, כלים דרושים וערכי מדידות.

22.4.2. הספר יכלול רשימת כל החלקים ברכיב הנדון כולל תיאור מפורט והפניה למיקומם ברכיב.

22.5. ספר התוכנה (Application software Manual)

22.5.1. ספר זה מתייחס למנגנון הגלאי ו/או יחידת ניטור ואיסוף מידע ו/או המשדר וערכת התכנות, או לכל רכיב אחר בציוד המסופק הניתן לתכנות. הספר יכלול תיאור של התוכנה בלווי תרשימי זרימה כנדרש תוך התייחסות מיוחדת לאפשרויות המשתמש (טבלאות, פרמטרים הניתנים לשינוי וכיו"ב).

22.5.2. ההסברים יכללו גם תתי מערכות הפועלות עם מחשב, ויכללו את השילוב של אלה בתיאור הכללי. בספר תהיה התייחסות לזמני ביצוע התוכנה, וקיבולות מרביות.

22.6. ספר התכנות (Programming Manual)

22.6.1. ספר זה מתייחס לערכת התכנות. ספר זה יכלול את תיעוד שפת התכנות, בה עושה שימוש ערכת התכנות, ויכלול במידת הצורך עורך (Editor), מהדר (Compiler), ומקשר (Linker) עבור שפה זו.

22.6.2. כמו כן יכלול הספר תיאור של כל השדרות המוכנות מראש, וכל ההוראות הנדרשות ליישום תוך שימוש בשפת התכנות ובשדרות המוכנות מראש.

23. הדרכה וסיוע לנתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים

23.1. כללי



על מנת לשלב, ליישם ולהטמיע את הציוד המסופק ו/או הממשק ע"י נתיבי איילון ו/או קבלן הרמזורים ו/או המפעיל במנגנוני הרמזורים ו/או במערכת הבקרה המרכזית לרמזורים בנתיבי איילון והרשויות המקומיות, יעמיד הספק לרשות נתיבי איילון את כל האמצעים הנדרשים לרבות:

23.1.1. השאלת ציוד ככל שנדרש לצורך ביצוע המשימה למשך כל תקופת ההתקשרות, לרבות העמדת גלאי ומשדר זהה למיועד להתקנה בחצרי נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים, לרבות במרכז הבקרה. הציוד המושאל יכלול את כל ציוד העזר הנדרש ובכללו אמצעי תקשורת, כבלי תקשורת, פנל נורות בגודל מתאים וכיו"ב.

23.1.2. השאלת אמצעי סימולציה ככל שיוגדרו ו/או ידרשו ע"י נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים.

23.1.3. ביצוע טעינת תכניות ואמצעים לשם כך.

23.1.4. השאלת ערכת תכנות מלאה, הכוללת תוכנה, מחשב מתאים, אמצעי צריבת תוכנה.

23.1.5. השתתפות ולווי באינטגרציה, תוך ביצוע כל עבודה נדרשת בצד המנגנון ליישום השילוב של הגלאי במנגנון ובמערכות הבקרה בנתיבי איילון וברשויות המקומיות הרלוונטיות.

23.1.6. העמדת כלל הידע הנדרש, כולל התאמות בפרוטוקול מול צוות פיתוח מטעם נתיבי איילון, לרבות השתתפות בישיבות עבודה של אנשי מקצוע מתאימים מצד הספק ככל שיידרש.

23.1.7. הכנה והצגה לאישור נתיבי איילון של מערך הדרכה ותיעוד מלווה לרמות שונות של הדרכה.

23.1.8. מתן הדרכה מתאימה ע"י אנשי מקצוע מתאימים בהכשרתם לנציגי נתיבי איילון ו/או המפעיל ו/או קבלן הרמזורים בהיקף מתאים לנדרש על פי מערכי ההדרכה שאושרו כאמור לרמות הדרכה שונות כל אחת בנפרד. כולל תרגול מעשי כמפורט להלן.

23.2. רמת תפעול

23.2.1. ההדרכה תכלול הפעלת מנגנון הגלאי ומילואת הפיקוד בו, הסבר על מערכות ומרכיבי החומרה הנכללים בציוד המסופק, תפקידם ויכולותיהם, הסבר על מערכות התכנה, הסבר על כל פונקציה ותרגול.

23.3. רמת תחזוקה

23.3.1. ההדרכה תכלול הסבר ותרגול של פעילויות: זיהוי, תקלות, שינויים, תיקונים ותוספות הנדרשים באופן שוטף.

23.4. מערכות הפעלה



23.4.1. ההדרכה תכלול הסבר, התאמה ותרגול של קישוריות מערכת ההפעלה לשגרות השונות לצורך תכנון ושדרוג, לוווי, הטמעה, הרצה, תיקון ליקויים, הסבר על מערכות התוכנה, אופן כתיבת ושינוי פרמטרים, הסבר על כל פונקציה ותרגול.

23.5. תכנית הדרכה

23.5.1. הספק יכין ויבצע על חשבונו תכנית הדרכה.

23.5.2. התכנית תכלול בין היתר את הנדרש בנושא הדרכה כאמור לעיל.

23.5.3. התכנית תוצג לאישור נתיבי איילון בסמיכות לאחר תחילת העבודה, לא יאוחר מהשלמת ההתקנה הראשונה.

23.5.4. ההדרכה תינתן ל-3 קבוצות (מפעילים, טכנאים וכדומה) ותהיה בהיקף של 3 ימים לפחות לכל קבוצה.

23.5.5. ההדרכה תלווה בתיעוד הדרכה מתאים שיכין הספק לעניין ההדרכה ובתיעוד המערכת בהתאם להנחיות התיעוד במפרט זה.

23.5.6. ההדרכה תתקיים באתר שיתואם עם נתיבי איילון/המפעיל/קבלן הרמזורים.

23.6. עדכון גרסאות

23.6.1. הספק מחויב בעדכון גרסאות תוכנה וקושחה בהתאם לטכנולוגיות ומערכות ההפעלה המשודרגות, במשך כל תקופת ההתקשרות.

23.6.2. עדכון תוכנות, יכלול מערכות הפעלת שונות, (במידת הצורך התאמה לדור 5) וכל עדכון אחר הנדרש להמשך פעילות תקינה של הניטור והחישה ומתקן הגילוי.

23.6.3. אי ביצוע עדכון גרסאות, ייחשב כפגם לצורך קנסות.

24. הפרות וקנסות

קנס	הפרה
100 שקל לכל יום להזמנה אחת	עיכוב באספקת ציוד קיים במלאי בארץ, מעבר ל 5 ימי עבודה מרגע ההזמנה.
100 שקל לכל יום להזמנה אחת	עיכוב באספקת ציוד נוסף מעבר לכמות המלאי בארץ, מעבר ל 25 ימי עבודה מרגע ההזמנה.
100 שקל לכל יום עיכוב	אי אחזקת מלאי בהתאם לדרישות המפרט הטכני
500 שקל לאירוע	אי ביצוע אחזקה מונעת בתקופת הבדק על פי הנחיות היצרן
500 שקל לאירוע	אי ביצוע אחזקה מונעת למשדר ומתקן גילוי על פי הנחיות היצרן
100 שקל לכל שעה.	עיכוב בביצוע תיקון לליקוי בטיחותי מעבר לשלוש שעות



500 שקל לכל יום עיכוב.	עיכוב במתן עבודות שירות לציוד ניטור וחישה מעבר ל 48 שעות.
500 שקל לכל יום עיכוב	אי ביצוע עדכון תוכנה או עדכון גרסאות, תוך 30 ימי עבודה מיום הבקשה.
500 שקל לכל יום עיכוב	אי ביצוע עדכון רמת סייבר, תוך 7 ימי עבודה, מיום הבקשה.
10% מסך הפריטים שסופקו	אי מילוי הוראת אחריות למשך 12 חודשים קלנדריים
10% מסך הפריטים שסופקו	אי העברת כתבי אחריות לספקי משנה ו/או לנתיבי איילון במקרה בו תופסק התקשרות