

נספח א'

מפרט טכני לאספקה, התקנה, החלפה ותחזוקה,

של מערכות טלויזיה במעגל סגור (טמ"ס)

רכבת ישראל- מתחם ב"ש

מכרז פומבי מס' 124269- הזמנה להציע הצעות למתן שירותי אספקה,
התקנה, החלפה ותחזוקה, של מערכות טלויזיה במעגל סגור (טמ"ס), עבור
רכבת ישראל

1. מוסך באר שבע ברכבת ישראל הינו "מוסך חכם" בו משולבות טכנולוגיות רבות, ובניהן מערכות טמ"ס. למוסך חשיבות עליונה בתפעול כלל הרכבות בישראל, והשבתת המערכות עלולה להוביל להשבתת כלל הרכבות בישראל.
2. מערכות הטמ"ס משמשות, בין היתר, למעקב ותפעול האתר לרבות כניסות ויציאות של רכבות והינן חלק קריטי בניהול המוסך.
3. מערכות הטמ"ס מנוהלות כיום באמצעות תכנת ניהול אשר הרכבת שוקלת להחלפתה.
4. חלק ממערכות הטמ"ס הינן מיושנות/תקולות ודורשות החלפה וכמו כן הרכבת שוקלת גם החלפת תכנת התפעול של המערכות.

5. תיאור העבודה:

- 5.1. העבודה נשוא מכרז/חוזה זה מתייחסת לעבודות הבאות:
 - 5.1.1. אספקה והתקנת מערכת טמ"ס במתחם רכבת ישראל בב"ש.
 - 5.1.2. אספקה, התקנה ותחזוקה של מצלמות חדשות ומרכיבים מרכזיים, במערכת התקשורת, אשר נדרש להחליפם.
 - 5.1.3. פירוק המערכת הקיימת, אריזת האמצעים והעברתם, באופן מסודר, לרכבת.
 - 5.1.4. אחריות ושירותי תחזוקה, מעבר לתקופת האחריות (36 חודשים).
 - 5.1.5. המערכות הנכללות במסגרת סעיף 2.1 הן:
 - א. מצלמות(קבועות/חיצוניות/פנימיות ומתנייעות).
 - ב. מערכת איסוף ושליטה(NVR).
 - ג. שרתי הקלטה/צפייה.
 - ד. מרכיבי תקשורת(פאסיביים/אקטיביים).
 - ה. מסכי צפייה(בחדרי הבקרה).
 - ו. ספקי כוח ומצברי גיבוי(UPS).
- 5.2. מורקד מאויש: הספק יעמיד מוקד מאויש לקבלת קריאות שירות המסוגל לספק מענה לקריאות המתקבלות 24 שעות ביממה 365 יום בשנה. המוקד יכלול, בין היתר, מחשב לקבלת מידע מדויק על זמן קבלת הקריאה ואופן הטיפול בה.
- 5.3. כח אדם מקצועי: הספק יעסיק באופן קבוע צוות של לפחות 4 עובדים בעלי השכלה ויכולת להתקנה ואחזקת מערכות נשוא מכרז זה.
- 5.4. הסמכות ליתן שרות למערכת הטמ"ס/תקשורת:
 - א. הספק הינו נציג מוסמך של יצרן המערכת המסופקת על ידו או יצרן הציוד הקים באתר או הינו יצרן המערכות המוצעות והפריטים הכלולים בהצעה.

ב. לספק יהיה אישור עדכני בתוקף מיצרן המערכות שהנו כשיר ומוסמך לשיווק המערכות, לביצוע התקנות, לשדרוג ולתחזוקה לפריטים הכלולים בהצעה וכי הינו נותן לספק גיבוי טכני ומבטיח אספקת חלקי חילוף ל - 7 שנים.

6. תכולת העבודה:

העבודות כוללות את כלל הנדרש לביצוע מלא שלם ותקין של כלל הציוד והמערכות ובניהם:

6.1. העבודה להתקנת המערכות ותוספת ציוד חדש, אשר תתבצע בשלבים כמפורט להלן:

6.1.1. סקר מצב מערכות קיים – תחילת הסקר לא יאוחר מאשר 10 ימים קלנדריים אחרי קבלת צו התחלת העבודה וסיומו, לרבות הגשת דו"ח לא יאוחר מ- 25 ימים קלנדריים אחרי קבלת צו תחילת העבודה.

6.1.2. תכנון מפורט - לא יאוחר מאשר 14 ימים קלנדריים מסיום הגשת הסקר למצב המערכות והגשת כתב כמויות להחלפה ולתוספות.

6.1.3. גמר תכנון - מועד קבלת אישור הגורם המוסמך של הרכבת לתכנון - 5 ימים קלנדריים מיום הגשת התכנון המפורט.

6.1.4. סיום התקנות והפעלה/השמה באתר - לא יאוחר מאשר 46 ימים מאישור התכנון המפורט ע"י הרכבת. בסיום ההפעלה/ההתקנה תתבצע בדיקת קבלה. עם סיומה, ותיקון כל הליקויים (באם יתגלו), תחל תקופת הרצה מבצעית בת 30 יום. עם תום ההתקנה וההפעלה יוחל בביצוע הדרכה, שתמשך לכל היותר יומיים. עם תום ההדרכה, יוגש לרכבת עותק ראשון של ספר התיעוד. עותק סופי יוגש לא יאוחר מתום תקופת ההרצה. נקודת זמן זו היא הקובעת לנושא תביעת קנס הפיגורים.

6.1.5. בדיקות הפעלה והרצה מבצעית - סיום - תקופת ההרצה תארך 30 ימים ותחל ממועד סיום ההפעלות/ההתקנות ולאחר ביצוע בדיקות הקבלה ותיקון כל הליקויים לשביעות רצון הרכבת.

6.2. היקף ההסכם - מודגש כי הכמויות (בכתב הכמויות) נקבעו אך ורק לשם הגשת הצעתו של הספק והשוואתה עם הצעות קבלנים אחרים וללא כל התחייבות מצד הרכבת לעניין היקף ביצוע העבודות.

6.3. אין הרכבת מתחייבת לגבי:

6.3.1. היקף העבודות.

6.3.2. שמירת היחסים בין הסעיפים השונים.

6.3.3. הכמויות של כל סעיף בנפרד.

6.3.4. ביצוע כל סעיפי העבודות.

7. שירותי הספק:

7.1. הספק מתחייב לספק ולהתקין מערכות טמ"ס, כמפורט בהמשך וביצוע שדרוגים ותוספות במערכות התקשורת, הקיימות, לטובת מערכת הטמ"ס.

7.2. הספק יספק ויתקין את המערכות וייתן את מכלול השירותים הנדרשים כפי שפורטו לעיל בהתאם להוראות, לפי מיטב כללי המקצוע, בהתאם להוראות והנחיות הרכבת. כמו כן מצהיר ומתחייב הספק כי כל המערכות, מערכות העזר וכלי העבודה שיסופקו על ידו לשם מתן

השירותים עפ"י הסכם זה הינם חדשים, מטיב איכותי ומאושרים ע"י המכון לבטיחות ולגהות, חברת החשמל לישראל וכי קיימים למכשירים אלה אישורים של מוסדות תקינה בינלאומיים מוכרים.

7.3. הספק מתחייב לספק את השירותים בצורה הטובה, היעילה וברמה המקצועית הגבוהה ביותר ובהתאם לתנאי החוזה. הספק מתחייב לבצע את השירותים באמצעות נותני שירות מקצועיים, מיומנים וטובים, המצוידים במיטב הידע הקיים בתחום.

7.4. הספק מצהיר בזה כי הוא בדק ומכיר את כל מערכות התקשורת, התומכות את מערכות הטמ"ס וכי הוא מסוגל וביכולתו לתת שרותי תחזוקה לציוד הקיים, לספק מערכות/אביזרי קצה חדשים ולחבר המערכות אשר יקים נשוא מכרז זה, כך שיעבדו בסנכרון מלא ללא כל בעיות ומגבלות עם המערכות הקיימות, ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

7.5. הספק מתחייב, במידה ואינו יצרן המערכות, כי ברשותו הסכמי התמיכה המתאימים, עם יצרני המערכות וכי הסכמים אלה יישארו בתוקף במהלך כל תקופת ההסכם.

7.6. הספק מתחייב לעמוד באופן מדויק בכל דרישות החוק, חוקי העזר, תקנות, צווים, כללים, הוראות וכל דרישה אחרת אשר נקבעו או יקבעו ע"י רשות מוסמכת, והעשויים להיות רלבנטיים לביצוע השירותים. הספק מתחייב לקבל מהגורם המוסמך כל היתר ו/או רישיון ו/או אישור ו/או הסמכה הנדרשים לה או לעבודה על פי דין או עפ"י הוראות הסכם זה.

7.7. ידוע לספק כי יתכן ויוזמנו ע"י הרכבת שדרוגים/מערכות נוספות וכי הן יסופקו ויותקנו ע"י הספק, במתחם הרכבת, עפ"י החלטת הרכבת ועפ"י תנאי הסכם זה. עלות התקנת האמצעים הנוספים תקבע ע"פ כתב הכמויות.

8. מועדי הביצוע:

8.1. הספק מתחייב כי המועד לאספקה, התקנה והפעלת המערכות וביצוע השדרוגים והתוספות, כמפורט בכתבי הכמויות/סקר אתר להשמשות ציוד התקשורת הקיים והתוספות הנדרשות ובכפוף לאישור הרכבת, לא יעלה על **90 ימים קלנדריים** מיום מתן צו לתחילת העבודה.

8.2. הספק מתחייב למתן שרותי תיקונים ותחזוקה שוטפת למערכות קיימות בהתאם למפורט בהמשך.

8.3. בכל מקרה של שינוי בלוח הזמנים, על הספק להודיע בכתב ומראש לרכבת על סיבת העיכוב והמועד הנדחה. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי המערכות יתקבלו רק לאחר שעברו את מבחני הקבלה ונערכה קבלה סופית, לשביעות רצון נציגי הרכבת המוסמכים.

8.4. אם לא ישלים הספק אספקת/השמשות המערכות במועד, ישלם הספק לרכבת קנס בסך 0.1% מסכום התמורה לכל יום פיגור כפיצויים מוסכמים, כאשר סך הקנס המצטבר לא יעלה על 15% פיגור של למעלה מ- 10 ימים ייחשב כהפרה יסודית של ההסכם והרכבת תהא רשאית לבטל ההסכם מבלי לפגוע בזכותו לקבלת פיצוי.

8.5. הרכבת תהא רשאית לנכות את סכומי הקנסות האמורים בסעיף 6.4 לעיל מכל סכום שיגיע לספק בכל עניין שהוא, וכן תהא רשאית לגבותו מהספק בכל דרך אחרת. תשלום הפיצויים או הניכויים, אין בו כשלעצמו משום שחרור הספק מהתחייבותו להשלים מתן השירותים בהתאם לתנאי הסכם זה.

8.6. במקרה שלא יעמוד הספק בהתחייבויותיו כאמור לעיל, רשאית הרכבת להזמין ולבצע את העבודה באמצעות ספק אחר ולחייב את הספק בכל העלויות הכרוכות בכך.

9.1. תקופת אחריות:

הספק יספק למערכות ושאר הציוד שיספק, אחריות, שירות אחזקה, טיפול מונע ותיקונים על חשבונו לתקופה של 36 חודשים ממועד קבלתן לשביעות רצון הרכבת.

9.2. תקופת תחזוקה:

הספק יספק למערכות הטמ"ס החדשות ולציוד התקשורת שיוחלף על ידו, בהתאם למפורט במכרז זה שירותי תחזוקה (לאחר תקופת האחריות) למשך 4 שנות הארכה אופציונאליות נוספות. בסך הכול 7 שנים, בתנאי הסכם זה ובתמורה כמפורט בהצעת הספק. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי בתקופת התחזוקה יספק הספק שירותים זהים לאלה בהם הוא מחויב בתקופת האחריות.

9.3. במסגרת אחריותו יחזיק הספק ח"ח וחומרי גלם וכל חומר שיתבלה או יתקלקל ו/או יינזק יוחלף מייד ע"י הספק.

9.4. במסגרת אחריותו יספק הספק על חשבונו את כל כוח האדם הדרוש, ח"ח, חומרי הגלם, חומרי עזר וכיו"ב, שבאמצעותם יבצע את כל העבודות הנדרשות בהתאם למפרט.

9.5. במהלך תקופת האחריות והתחזוקה, יבצע הספק פעמיים בשנה טיפול מונע ובדיקות תקופתיות למערכות.

9.6. במהלך תקופת האחריות והתחזוקה יעמיד הספק לרשות הרכבת מוקד טלפוני פעיל 24/7 בכל ימות השבוע.

9.7. סיוע טלפוני ובאמצעות דוא"ל יינתן ללא כל תמורה נוספת.

9.8. תיקון הפגמים של המערכת יבוצע עפ"י האמור במפרט:

א. הספק מתחייב לטפל בכל תקלה ברציפות ע"י אנשי מקצוע מומחים ומיומנים עד הגעת המערכת לעבודה אופרטיבית מלאה.

ב. הספק מתחייב להחליף כל חלק אשר נמצא פגום ו/או לקוי ו/או בלתי תקין ו/או בלתי מתאים בחלק חדש, באם תוקן אותו חלק 3 פעמים ושב והתקלקל.

ג. תקופת האחריות שיתן הספק על ציוד חדש או במסגרת החלפת החלקים תהא שלוש שנים מיום ההחלפה.

9.9. זמני תגובה:

א. הספק מתחייב להיענות לקריאת שירות בהתאם לאמור במפרט זה.

ב. איחור במענה לקריאה ו/או אי השלמת תיקון המערכת במועדים, כמפורט בסעיף 24, יחייב את הספק בתשלום, כמפורט להלן.

9.10. בכל מקרה של תיקון מערכת ע"י הספק תתחדש תקופת האחריות לגבי אותו חלק מערכת שתוקן, בהתאם לנדרש במפרט זה.

10. סקר סטטוס ותכנון:

10.1. הספק מתחייב לבצע את סקר סטטוס המערכות על ידי מתכננים בעלי ניסיון בעבודות הנדונות ובעלי רישוי מתאים. עבודות הסקר והתכנון להשמשת מערכות התקשורת הקיימות, שיבוצעו על ידם יהיו על פי כללים המקובלים בעבודה מקצועית נאותה, ובהתאם לכל התקנים הקיימים, להוראות החוק ולתקנות מטעם הרשויות המתאימות, אף אם לא נזכרו במפורש במסמכי מכרז זה.

10.2. הספק יוודא חתימתו של כל מתכנן כנ"ל על כל תכנית שתוגש על ידו, וזאת בנוסף לחתימתו הוא כאחראי לעבודה. הספק לבדו יישא באחריות מלאה ובלעדית לטיב התכנון. אישור התכנון על ידי הרכבת לא יפטור את הספק מאחריות לשגיאות, אי דיוקים או ליקויים אחרים, העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר. על הספק יהיה לתקן את הליקויים שיתגלו, ללא דיחוי וללא תשלום נוסף.

10.3. שרטוטים ותוכניות יצור:

א. על הספק ללמוד התכניות הקיימות, לדאוג ולברר כל פרט תקול וחסר.
ב. על הספק להגיש תכנון מפורט של המערכת, לאחר ביצוע הסקר של המערכות הקיימות, (על בסיס תוכניות העדות הקיימות) ועדכון, שרטוט סכמתי של כל מבנה המערכת, ארונות ריכוז, מיקום המרכיבים ותוכניות חיווט.

10.4. חוקים מפרטים ותקנים:

א. עבודות החשמל והפיקוד יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל. עבודות אלו תעשינה בידי חשמלאים מוסמכים.
ב. העבודה והציוד של המערכות אשר יסופקו יהיו בכפיפות לתקנים בינלאומיים וישראליים.

10.5. תנועה ונתיבי תנועה במתקן:

כניסה ויציאה של כלי רכב והולכי רגל של הספק ועובדיו, יהיו בהתאם להוראות הקיימות בשער המתקן.

10.6. בטיחות:

א. הספק יחתום על נספח הבטיחות המצורף למכרז ויחתים כל עובד כנדרש על כל נספח הוראות הבטיחו ברכבת וידאג לקיימן בכל עת.
ב. על הספק לקיים את דרישות כל דין הנוגעות לבטיחות בעבודה ולקיים כל הוראה של רשות מוסמכת, לרבות הוראות משרד העבודה, חברת החשמל, חברת בזק וכיו"ב. לא תתקבל כל טענה של הספק בגין אי - ידיעת דרישה כלשהי של מי מהרשויות.
ג. על הספק לנקוט בכל האמצעים והזהירות הדרושים בעבודתו.
ד. במידה וכתוצאה מפעילות הספק, תיגרמנה הפרעות לתנועה, או לעבודות קבלנים אחרים או שיגרם מפגע בטיחותי וכו', רשאית הרכבת להפסיק את עבודות הספק, עד אשר יינקטו האמצעים המתאימים למניעת הפרעות או מפגעים אלה, לשביעות רצונה המלאה של הרכבת. הפסקה מסוג זה לא תוכר כעילה להארכת תקופת הביצוע.

11. אחריות על ציוד בשלב ההקמה:

א. האחריות על כלל הציוד, עד לאישור הרכבת בכתב על סיום ביצוע העבודות ומסירתן, הן של הספק בלבד.

12. תאום עם גורמים נוספים, מניעת נזקים והפרעות, אחריות למבנים, מתקנים ומערכות:

א. במקרה בו תתבצע העבודה בשטח הרכבת, על הספק לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא והדוק עם הגורמים האחרים במתקן. הספק מתחייב לציית להוראות הממונה במקום בכל הנוגע לשיתוף פעולה, תאום שלבים ועבודה בשעות שיקבעו. על הספק לאחוז בכל האמצעים הדרושים למניעת נזקים לרכוש או לאדם כתוצאה מהעבודות שתבוצענה.

- ב. הספק מצהיר בזה, כי הוא משחרר את הרכבת מכל אחריות לנזק הישיר או העקיף שיגרם למבנים, מערכות ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון הרכבת ולשאת בכל ההוצאות הן הישירות והן העקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.
- ג. היה והספק נדרש לבצע הפסקת חשמל באתר מכל סיבה שהיא, על הספק לקבל אישור בכתב מהממונה במקום.

13. שווה ערך:

- א. שווה ערך - פירושו, חומר או מוצר דומה מבחינת האיכות לחומר ו/או למוצר הנקוב באחד ממסמכי החוזה. הספק רשאי להציע שווה ערך לחומר ו/או מוצר שנדרש בכתב הכמויות בתנאי שהחומר ו/או המוצר שווה ערך טכנית, בכפוף לאישור המוקדם של הרכבת.
- ב. לא אישרה הרכבת את המוצר שלפי דעת הספק הוא שווה ערך, ישתמש הספק במוצר שנדרש מלכתחילה. בכל מקום שמוזכר שם היצרן או שמו המסחרי של המוצר, מתייחס המחיר בכתב הכמויות לביצוע העבודה באמצעות החומר ו/או המוצר הנזכר. במקרה של שימוש בחומר ו/או מוצר חלופי שהוצע ע"י הספק ושאושר על ידי הרכבת כשווה ערך למוצר הנקוב בכתב הכמויות, לא יהיה מחיר הסעיף גבוה יותר מהמחיר המצוין בכתב הכמויות.
- ג. אישרה הרכבת שווה ערך והתברר בסופו ששווה הערך אינו נותן את אותו מענה, יהיה הספק אחראי להחלפתו ו/או לבצע באמצעות חומר אחר וזאת ללא כל תמורה נוספת.

16. שינויים ותוספות לסעיפי כתב הכמויות:

- א. הרכבת רשאית להורות לספק לבצע שינויים בעבודה ועל הספק יהיה לבצעם.
- ב. במקרה שמחיר יחידה לסעיף כלשהו אינו נכלל בכתב הכמויות, הוא יתווסף לאחר שתקבל הצעת מחיר נפרדת מהספק לפריט הדרוש ויבוצע סקר שוק ע"י הרכבת להשוואת העלות המבוקשת אל מול פריטים דומים אחרים.
- ג. על הפריט שיתווסף יחולו כל תנאי הסכם זה.
- ד. הרכבת, במכתב רשמי, תאשר הוספת הפריט לכתב הכמויות של מכרז זה.

17. לוח הזמנים:

- 18.1 הספק מתחייב להיות אחראי להכנת לוח הזמנים ועדכונו. הלוח ייוכן ישמש כלי מעקב ותיאום לביצוע עבודות הספק ועבודות קבלנים אחרים המשתלבות בעבודתו.
- 18.2 מועדי הביצוע של כל העבודות יתאימו למועדים הקבועים בהסכם זה לסיום שלבי העבודה ומסירתם לרכבת.
- 18.3 **17 ימים לאחר צו תחילת העבודה**, יגיש הספק, על בסיס תקופת הביצוע הנ"ל והדרישות במפרט זה, תרשים GANT המציין אבני דרך (בנייה, שלבי ביצוע, התקנות ובדיקות קבלה באתר), עד למסירת העבודה לרכבת. הרכבת תעיר הערותיה ללוח הזמנים, אם תהיינה כאלה, והספק יידרש לתקן את לוח הזמנים בכפיפות להערות הנ"ל. רק לאחר אישור לוח הזמנים על ידי הרכבת, יהפוך לוח זמנים זה לחלק בלתי נפרד מן החוזה. הספק יהיה חייב לעדכן את לוח הזמנים הממוחשב הנ"ל וימסור לרכבת 4 עותקים של הלוח המעודכן.
- 18.4 היה ולא יבצע הספק את התכנון של תרשים ה-GANT הנ"ל ו/או יתירשל בעדכון ו/או יפגר בהכנתו, רשאית הרכבת להזמין ביצוע ה-GANT הנ"ל אצל מי שיראה לה, הספק יידרש לשתף פעולה בהכנתו ובעדכונו של ה-GANT. במקרה זה תחייב הרכבת את הספק בכל ההוצאות הכרוכות בנאמר לעיל.

אי קיומו או פיגור הביצוע או אי התאמתו של ה-GANT הני"ל ליעדים המפורטים להלן, לא תפטור את הספק מלוח הזמנים הכולל של המפרט כמפורט להלן, אלא אם קיבל הארכה למשך הביצוע או חלק ממנו מהרכבת בכתב ומראש.

18.5 עיכובים בביצוע העבודות הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר לא יחשבו ככוח עליון, לצורך מתן ארכה במועד השלמת העבודה.

19. תיק מתקן, תוכניות עדות (AS MADE) והדרכה לנציגי הרכבת:

הערה: תיק המתקן יכול את כלל מרכיבי המערכת, לרבות רכיבי המערכת הקיימים והמוחלפים.

19.1 עם מסירת המערכת לידי הרכבת יגיש הספק קלסר ב-4 עותקים בעברית של תיעוד המערכת (לרבות העברת המידע ע"ג CD או Disk On Key) לרכבת.

19.2 כל קלסר יכיל 4 פרקים:

(1) פרק א' - תיאור המערכת.

(2) פרק ב' - הוראות הפעלה.

(3) פרק ג' - הוראות תחזוקה.

(4) פרק ד' - נתוני הפריטים - פרוספקטים.

19.3 לכל קלסר תצורף מדיה מגנטית הכוללת את החומר האמור כמלל ותוכניות הערוכים בתוכנות Word, Auto Cad, Visio, Excel בגרסה עדכנית.

19.4 פרק א' יכלול, אך לא יהיה מוגבל, לנושאים הבאים:

(1) תיאור כללי, בחלוקה לסוג מערכות, של כל מערכת. התיאור יכלול סכמה מלבנית הכוללת את כל מרכיבי המערכת ויכלול תוכנית הצבת אלמנטים בשטח ובמבנים והסבר הסכמה המלבנית.

(2) תמונת / צילום של המערכות.

(3) הסבר המערכת, תפקידה, שימושה וכיצד משתלבת במערכת הכוללת.

(4) תוכניות AS MADE לכל נושא ונושא יופיעו בסיומו של כל הסבר מערכת.

(5) רשימת ציוד וכתב כמויות סופי(לכלל המערכות ואביזרי הקצה-קיימים וחדשים).

19.5 פרק ב' יכלול את הוראות התפעול של המערכת ויפורט באופן הבא:

(1) תפקיד המערכת בליווי תמונות.

(2) הסבר כללי אודות המערכת בליווי צילום מוגדל לכל מרכיב משמעותי במערכת.

(3) הסבר אודות כל מודול במערכת בליווי תמונה מייצגת.

(4) הסבר הפקדים והתצוגות הקשורים לכל מודול. הצילומים יהיו משולבים בהסבר כאשר כל תצלום מייצג את התמונה/מסך (במקרה של מערכת ממוחשבת), הנגלה למשתמש בכל שלב ושלב.

19.6 פרק ג' יכלול את הוראות התחזוקה כדלקמן:

(1) רשימות חיבורים.

(2) שרטוטים חשמליים.

(3) פורמט ביקורת ברמת מפעיל.

(4) הוראות לביצוע אחזקה מונעת ברמת אביזר קצה/מכלול.

(5) פורמט ביקורת תקופתית.

19.7 פרק ד' יכיל את הפרוספקטים של כל מרכיבי המערכת, כולל הוראות היצרנים.

19.8 פירוט הדרישות - להלן פירוט לנושאי תיעוד, הדרכה ותחזוקה:

- (1) תוכניות AS MADE - עם גמר העבודות, יכין הספק לפי תכניות הביצוע ועל חשבוננו, מערכת תכניות של כל העבודות ושל כל המתקנים והמערכות, לרבות המערכות הקיימות אשר בוצעו על ידי אחרים, עליהן יסמן וישרטט בפרוטרוט את העבודות שבוצעו למעשה ואת הציוד כפי שמוקם סופית. כל הפרטים שיסמן הספק בתכניות הנ"ל יהיו טעונים בדיקה ואישור הרכבת. לשם הכנת תכניות אלו ע"י הספק יספק לרכבת, לפי דרישת הספק, גרסה מקורית בתוכנת AUTOCAD של התוכניות הנדרשות, עליהן יסמן הספק בצבע את כל השינויים ו-AS MADE שבוצעו בפועל בכל העבודות הנ"ל ואלו יופקו ב-PLOT במכון שיכפול ב-3 העתקים לפחות ועל חשבון הספק. הספק יקפיד, ירשום וישמור כל שינוי ותיקון בתכניות שיעשו תוך כדי ביצוע העבודה. התכניות וההעתקים כפי שבוצעו בצירוף תכניות שינוי ותיקון, ימסרו בתיק פלסטי קשיח לרכבת, לפני ביצוע התשלום הסופי. עבור הכנת התכניות הנ"ל לא ישולם בנפרד ותמורתן כלולה במחירי היחידה.
- (2) במידה ומסיבה כלשהי אין ו/או לא ימצאו למתקן מסוים גרסה מקורית בתוכנת AUTOCAD של התוכניות הנדרשות, יכין הספק סקיצות/שרטוטים כלליים/עקרוניים בהם יפורטו כל השינויים AS MADE שבוצעו בפועל ומיקום הציוד כפי שמוקם סופית. על הספק לקבל את אישור הרכבת לאופן התיעוד לפני הפקתו.
- (3) פרוספקטים טכניים של ציוד שהותקן במערכת יסופרו בהתאם לסדר הופעתם בספרות התפעולית והטכנית.
- (4) נוהלי בדיקה ברמת המפעיל וברמת הדרג הטכני, כולל התייחסות מיוחדת לתקופת ההרצה. נהלים אלו יכתבו כתרגומי זרימה.
- (5) רשימת חלקים וחלפים מומלצים לאחזקת המערכת, אם הרכבת תבחר לבצע האחזקה בעצמה.
- (6) רשימת כלי עבודה וצב"ד ייעודי הדרוש לאחזקת המערכת.
- (7) כתיבת הספרות תעשה בתאום מלא עם הרכבת, לאחר גמר הכנת הספרות יעביר הספק לרכבת לפני מסירת המערכת טיוטה לאישור. לאחר קבלת הערות הרכבת, יסיים הספק את הכנת ספרות המערכת. בנוסף לחומר הכתוב שיוגש, נדרש הספק למסור העתק במדיה מגנטית (תקליטור/D.O.K) מלל ב-WORD ושרטוטים ב-AUTOCAD (התוכנות תהיינה בגרסה עדכנית).
- (8) ספרות המערכת תימסר ביום מסירת המערכת לידי הרכבת.
- (9) קבלת המערכת מהספק מותנית בין היתר בביצוע של פרק זה.
- (10) הפרוייקט ייחשב כאילו הסתיים, רק במידה ועם סיום ההרצה ועמידה בבדיקות סופיות, ימסרו ללקוח תיקי מתקן שאושרו ע"י הרכבת.
- (11) הספק מתחייב לעדכוני תוכנה שוטפים למשך כל תקופת חוזה השירות. כל גרסת תוכנה חדשה תותקן ללא תמורה באופן מידי באתר הנדון, כולל הסבת גרסה ממערכת הפעלה למערכת הפעלה חדשה. ביצוע שדרוג לתוכנה יעשה ללא תשלום וע"י החברה המתחזקת בתאום עם הרכבת.
- (12) במידה ובמהלך תקופת החוזה יתבצעו ויאושרו שינויים באופן ההתקנה והחיווט בכלי רכב מסוימים, באחריות הספק הזוכה לעדכן את תיק המוצר הרלוונטי, לקבל את אישור הרכבת ולהעביר לרכבת תיק מוצר מעודכן.

19.9 הדרכה

- (1) ההדרכה תקום באופן מרוכז בחדר הבקרה המרכזי או בכל מקום אשר יעמיד המזמין

(2) לא ישולם תשלום כלשהו עבור שעות הדרגה אלה והם יגולמו בהצעת הספק.

19.10 הדרגה ברמת מפעיל תכלול בין היתר נושאים כגון:

- (1) הסבר כללי של מבנה המערכת ותפעולה.
- (2) הסבר על כל פקדי וחיווי המערכת.
- (3) תפעול נכון של המערכת.
- (4) המחשה של תרחישי אירוע ותגובות המערכת.
- (5) הסבר על אופן ביצוע פעולות, בדיקות ותחזוקה שוטפת ברמת מפעיל.
- (6) בשלוש רמות ההדרגה, יכלול הספק גם תרגול מעשי להטמעת נושאי ההדרגה.

20. עבודות שלא תימדנה:

20.1 בנוסף לאמור בכל מקום אחר בחוזה, העבודות המפורטות להלן או דוגמתן לא תימדנה, לא ישולם בעדן תשלום נוסף כלשהו ורואים אותן ככלולות בשכר החוזה ובתחשיב התקורה של הספק למרות שאינן מפורטות:

- (1) תיאום עבודות הספק עם הרכבת.
 - (2) מדידה, סימון, פירוק וחידוש סימון באם יידרש.
 - (3) הוצאות הכנת לוח הזמנים המפורט, הרצתו במחשב, עדכונו וקבלת נתונים ודיווחים כנדרש.
 - (4) ניקוי שוטף של העבודות וסביבתן וניקוי לקראת המסירה.
 - (5) קביעת אביזרים בעבודות, הכנת חורים, קדחים, מתלים, ווים, שרוולים, פיגומים, בין אם עבור הספק עצמו ובין אם עבור קבלני המשנה, על מנת להימנע משבירות מיותרות בעת ביצוע עבודות גמר.
 - (6) כל החומרים (ובכלל זה המוצרים לסוגיהם וחומרי העזר הנכללים בעבודה ו/או המשמשים לביצועה), הפחת שלהם והמסים החלים עליהם.
 - (7) כל העבודה וכוח האדם המקצועי והאחר הדרושים לביצוע העבודה בהתאם לתנאי החוזה, לרבות כל העבודות המתוארות בתכניות, בפרקים המתאימים במפרטים הטכניים ו/או בכל מסמך אחר ממסמכי המכרז.
- 20.2 שימוש בציוד מכני, כלי עבודה, מכשירים, מכונות, פיגומים וכל ציוד אחר שנדרש באתר, לרבות אחזקתם באתר, פירוקם וסילוקם בתום העבודה.
- 20.3 הובלת כל החומרים, כלי העבודה וכו' אל יעדס הסופי באתר, ובכלל זה העמסתם ופריקתם, אחסנתם ושמירה עליהם באתר וכן הובלת העובדים לאתר וממנו.
- 20.4 הוצאות הגנה וביטוח של החומרים, העבודות, המבנים, העובדים, ביטוח צד שלישי וכד', וכן הוצאות ההגנה מפני השפעות מזג אוויר ונזקים אחרים מכל סוג, הן על עבודות שבביצוע, הן על עבודות שכבר הושלמו אך טרם נמסרו והן על עבודות שביצע צג ג' כלשהו.
- 20.5 הוצאות בגין ביצוע דוגמאות, ניסיונות, בדיקות מוקדמות לקביעת מקורות אספקה וביקורת במכונים ומעבדות.
- 20.6 הוצאות תיקונים, החלפות, שיפוצים וכדו', תוך כדי ביצוע העבודה ו/או תקופת האחריות והבדק.

- 20.7 הכנת תכניות עדות וספרי מתקן (הכוללים תעודות אחריות, הוראות הפעלה, הוראות אחזקה, סכמות של לוחות וכד').
- 20.8 אחריות לפעולה תקינה של הציוד והמערכות הכלולות בהסכם זה לתקופת אחריות ובדק כמצוין בהסכם.
- 20.9 רווח הספק - מובהר בזאת שהרשימה דלעיל מובאת לצורך הדגמות בלבד ואין היא מתיימרת לכלול את כל ההוצאות הכרוכות בביצוע העבודה והתקורה על מחירי היחידה. על הספק לקחת בחשבון בנוסף לנ"ל את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המפורטים בכל מסמכי החוזה, בין אם הם מצורפים לו ובין אם לאו. מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות יחשבו ככוללים בתוכם את כל ההוצאות הנובעות מדרישות החוזה על כל מסמכיו ולא ישולם לספק סכום נוסף עבור מילוי התנאים השונים המוזכרים במסמכים השונים של החוזה.

21. בחינה ובדיקות קבלה:

- 21.1 הספק ימנה אחראי מטעמו לצורך בחינת ההתקנה וליווי הבחינה עם נציג הרכבת.
- 21.2 **בחינת הציוד ובדיקות קבלה תערכנה במספר תצורות:**
- (1) בחינת ציוד לאחר תיקון – נציג הספק יפעיל את הציוד נשוא התקלה ויציג את תקינות הפעלתו לנציג הרכבת. נציג הרכבת יאשר בחתימתו את תקינות הציוד שתוקן.
 - (2) בדיקות קבלה לאישור דגם.
 - (3) בחינת ציוד לאחר התקנה.
- 21.3 **בדיקות קבלה לאישור דגם**
- (1) עם סיום עבודות התקנת דגם חדש, ואישור תיק המוצר, בהתאם לנדרש במפרט הטכני, יבצע הספק בדיקות קבלה בהשתתפות נציג הרכבת. ציוד בדיקה, אביזרים וכלי עבודה נדרשים לביצוע הבדיקות יסופקו ע"י הספק ועל חשבונו באתר ההתקנה בתום עבודות ההתקנה ולאחר בחינת הציוד על ידי בוחן איכות מוסמך מטעם הספק.
 - (2) הרכבת רשאית לבקר ולפקח במעבדות הספק לאורך כל שלבי הייצור בכל עת וזאת לאחר תיאום עם הספק.
 - (3) בדיקות הקבלה תהיינה ויזואליות, חשמליות, מכניות, תפקודיות ותפעוליות ותבוצענה בהתאם לדרישות במפרט זה ובהתאם למערך בדיקה שיוכן ע"י הספק ויוגש לרכבת שבועיים לפני מועד הבדיקות באתר.
 - (4) לפני ביצוע בדיקת הקבלה של הרכבת, תבוצע בדיקת איכות עבודה ע"י בקרת האיכות הפנימית של הספק. טבלאות הבדיקה החתומות ע"י נציג הספק, יוגשו לרכבת לפני ביצוע בדיקות הקבלה. כל הבדיקות לכל אחת מן המערכות/אביזרי הקצה, כולל מערכים, יוגשו לאישור. הרכבת רשאית לשנות את מערכי הבדיקות שיוגשו לאישור ע"י הספק וכן להוסיף עליהם בדיקות נוספות על המוצע, במטרה להבטיח בדיקה מלאה, עמידות ברמת פריט בודד והמערכת כולה בדרישות.
 - (5) **המערך שיוכן ע"י הספק לכל פריט במערכת יכלול לפחות את הטורים הבאים:**
 - (א) מס' סידורי.
 - (ב) מהות הבדיקה.

(ג) פירוט הבדיקה.

(6) בדיקות הקבלה תכלולנה:

(א) בדיקה חזותית - בדיקה זו תכלול:

- (1) התאמה לכתב הכמויות.
- (2) שלמות מרכיבי המערכות.
- (3) מהלך הכבלים וצורת התקנתם.
- (4) שילוט וסימון.
- (5) הלחמות.
- (6) בידוד.
- (7) איכות הביצוע הכוללת.

(ב) בדיקת עמידה בדרישות המפרט:

- (1) בדיקה פונקציונלית של מרכיבי המערכות השונות.
- (2) עמידה בתקנים.
- (3) עמידה בדרישות ההתקנה.
- (4) עמידה בדרישות תוכנה ומערכות ממוחשבות (במידה וקיימות).

(ג) בדיקת ביצועים:

- (1) אספקת תיעוד כנדרש.
- (2) עמידה בביצועים נדרשים (לשאר המערכות).

(ד) הספק יגיש לרכבת מערך בדיקות מלא לכל פרטי המערכות הנדרשות במפרט/חוזה זה וחתום ע"י מבקר פנימי של הספק. הני"ל (המבקר) יאושר ע"י הרכבת. רק לאחר שיתוקנו הליקויים שמצא המבקר תבוצע הבדיקה.

(ה) הבדיקות האקטיביות יכילו את האלמנטים כמוגדר באפיון הטכני.
(ו) ההחלטה על עמידה בביצועים נתונה בלעדית לשיקול דעת הרכבת ו/או נציגיה והיא תבוצע על בסיס מקצועי נטול שיקולים זרים.

(ז) הספק ימציא לבדיקות הקבלה כל כלי, מכשיר, סולם, או התקן הדרושים לביצוע הבדיקות, כן יסייעו עובדיו בביצוע הבדיקות ככל שידרשו ויהיו נוכחים בכולן.

(ח) ציוד ומערכות המותקנות ע"י קבלני משנה - תידרש נוכחות נציג ספק המשנה בבדיקות, וזאת מבלי להפחית מידת אחריותו הכוללת של הספק כלפי הרכבת.

(ט) לאחר בדיקות הקבלה תוגש לספק רשימת ליקויים (אם יהיו). הספק מתחייב לתקן ליקויים אלו תוך 3 ימי עבודה מהעברת הרשימה לידיו. בתום 5 ימי עבודה תעשה בדיקת קבלה שניה. באם תוצאות הבדיקה

יתאימו לדרישות מפרט זה ולמערך הבדיקות, תחל תקופת ההרצה ולאחריה תקופת הבדק והשירות.

22. הרצת המערכת:

- 22.1 עם קבלה ראשונית של המערכת, ע"י הרכבת, תחל תקופת הרצה. **תקופה זו תימשך 30 ימים קלנדאריים ממועד אישור קבלת המערכת על ידי נציג הרכבת.** בזמן זה מפעילי המערכת (נציגי הרכבת) יתפעלו את המערכת, ילמדו את תכונותיה ויסיקו מסקנות.
- 22.2 ליקויים ודרישות לשיפורים שיתגלו במשך תקופת ההרצה ע"י הרכבת, יועברו לידיעת הספק שבאחריותו לתקנם באותו תהליך ובמועדים שהוגדרו במפרט זה. בתום התיקונים תבוצע קבלה סופית של המערכת.
- 22.3 בתום קבלה זו תחשב המערכת כגמורה ותחל תקופת חוזה השירות (תקופת הבדק לציוד חדש).
- 22.4 תשומת לב הספק מופנית לכך שחלק מן הציוד יופעל וישמש את הרכבת גם לפני הקבלה הרשמית. פרק זמן זה לא יילקח בחשבון בשום אופן לחישוב תחילת השירות/תקופת הבדק.

23. הגדרת סיום העבודה:

- 23.1 סיום העבודה כאמור יהיה לאחר קבלת המערכת, הרצתה, ביצוע הדרכה והגשת תיעוד, כפי שמפורט במפרט זה.
- 23.2 בתום הבדיקות ועם קבלת הערות הרכבת לתיעוד, יעדכן הספק את התיעוד המוגש ויימסרו במהירות לרכבת כנאמר בפרק "תיעוד".
- 23.3 בתום הבדיקות וההרצה תוצא לספק תעודת גמר ע"י הרכבת.

24. אחריות בתקופת הבדק/תחזוקה (לציוד חדש/מערכות קיימות)

הערה: בכל מקום במפרט בו מצוין תקופת השירות/תחזוקה, הכוונה לחוזה השירות.

- 24.1 הספק יהיה אחראי כלפי הרכבת, כי הציוד/האביזרים והמערכות שהוא מספק והמערכות הקיימות שהשמיש, יפעלו באופן תקין ויעמדו בכל הביצועים הנדרשים במפרט זה.
- 24.2 הספק אחראי לכל מגרעת ו/או ליקוי, פגם ותקלה שיתגלו בביצועי המערכות, תת המערכות והאביזרים, הנובעים מהתקנה גרועה ו/או שימוש בחומרים, חלקים וציוד פגומים ו/או שאינם מתאימים לאפיון הטכני ו/או מתכנון לקוי.
- 24.3 **תקופת חוזה השירות/תחזוקה(לציוד אותו השמיש הספק) תהיה 36 חודשים מיום אישור הקבלה ע"י הרכבת ולאחר תקופת ההרצה (30 ימים) ללא הערות הרכבת.**
- 24.4 בתקופת האחריות והתחזוקה יספק הספק תמיכה טכנית טלפונית, בכל ימות השנה, למעט יום כיפור.
- 24.5 SLA - לוחות זמנים לתיקון תקלות בתקופת האחריות ובתקופת השרות שלאחר תקופת האחריות הנם כדלהלן:

- (1) **תקלה רגילה** - מתן שירותי האחזקה והתיקונים **לתקלה המשביתה אבזר קצה בודד** כמו: מצלמה, תתבצע תוך 24 שעות מרגע קריאת השרות.
- (2) **תקלה חמורה** - מתן שירותי האחזקה והתיקונים **לתקלה המשביתה מערכת באופן חלקי** כמו: מערכת טמ"ס, ביותר ממתחם אחד, תתבצע תוך 12 שעות מרגע קריאת השרות.

(3) **תקלה חמורה מאד** - מתן שירותי האחזקה והתיקונים **לתקלה המשביתה את מערכת הטמ"ס(שרתי הקלטה/צפייה)**, נפילת רשת התקשורת למערכת הטמ"ס וכד', תתבצע תוך 6 שעות מרגע קריאת השרות.
התקלות יתוקנו באופן עצמאי ע"י הספק (ללא עובדי רכבת).

- 24.6 ספק השירות מתחייב כי ייענה לכל קריאת שירות במועדים הנקובים לעיל, וכי יבצע כמות ביקורים ככל שיידרש עד לתיקון כל תקלה ו/או קלקול ו/או פגם במערכות, לשביעות רצונה של הרכבת. מבלי לגרוע מהתחייבויות ספק השירות כאמור לעיל, ספק השירות מתחייב כי בכל מקרה תינתן עדיפות לרכבת במסגרת הסכם זה על-פני לקוחות אחרים של ספק השירות.
- 24.7 ספק השירות מאשר, מצהיר ומתחייב, כי ידוע לו שתקינותן של המערכות הינה חיונית ומהותית לרכבת, וכי לכל תקלה ו/או פגם ו/או קלקול בהם עלולה להיות השפעה מכרעת על פעילותה של הרכבת, ועל כן, ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, במסגרת שירות התיקונים יעמיד ספק השירות לרכבת נציג מטעמו אשר יהיה זמין למתן שירות ייעוץ וסיוע טלפוני לעובדי הרכבת, לרבות הדרכה לתפעול המערכות, וכן לקבלת קריאות שירות מהרכבת בגין כל תקלה ו/או קלקול ו/או פגם, לרבות תקלה משביתה, בכל שעות היום (24 שעות) ובכל יום מימות השבוע (א' עד ש'), לרבות ימי חג וחופשות.
- 24.8 מוסכם, כי עד 30 ימים לפני תחילת מתן השירותים בפועל, מתחייב ספק השירות לעדכן את פרטי הנציג מטעמו.
- 24.9 ספק השירות מאשר כי ידוע לו שבהתאם לאמור במסמכי המכרז, הרכבת רשאית לבצע, מעת לעת, בדיקות שונות למערכות, אשר יבוצעו על-ידי הבודק המוסמך, ובהתאם יכול וספק השירות יידרש לביצוע תיקונים שיתגלו בבדיקת הבודק המוסמך. מוסכם כי על-פי תאום מראש בין הצדדים, יתלווה איש מקצוע מטעם ספק השירות לכל בדיקה שתבוצע על-ידי בודק מוסמך, מכל סוג שהוא, וככל שיידרש למשך כל זמן הבדיקה.
- 24.10 בתום כל בדיקה ו/או טיפול ו/או תיקון במסגרת שירותי התחזוקה ושירות התיקונים האמורים לעיל, יימסר לרכבת העתק מדוח הביקורת שערך ספק השירות.
- 24.11 על אף האמור לעיל, הצדדים מסכימים בזה כי השירותים אינם כוללים טיפול ותיקון תקלות שנגרמו על-ידי הרכבת ו/או מי מטעמה במזיד או שנגרמו ע"י כוח עליון.
- 24.12 הספק מתחייב למתן שירותי תיקונים ותחזוקה שוטפת למערכות קיימות בהתאם למפורט בהמשך.

24.13 פיצוי מוסכם:

- (1) מבלי לגרוע מכל סעד, זכות או טענה של המזמין כלפי הספק לפי החוזה, היה ולא עמד הספק במשימות על פי פרק זה, או הפר הוראה מהוראותיו, כאמור בטבלה שלהלן, יהא המזמין זכאי לפיצוי מוסכם מאת הספק כאמור בטבלה שלהלן, כאשר כל המועדים האמורים בטבלה זו יימנו בהתאם לפרק הזמן שנקבע לטיפול בתקלה לפי הטבלה לעיל.
- (2) למען הסר ספק, המזמין יהא רשאי לנכות או לקזז לאלתר את סכום הפיצוי המוסכם כאמור בטבלה זו, עם התגבשות ההפרה/אי העמידה במשימה, וגם אם הספק תיקן הפרה זו לאחר התראה שניתנה לו. מודגש בזאת, כי פיצוי זה נקבע

לאחר הערכה זהירה של הצדדים את נזקיה של הרכבת בגין כל הפרה או אי עמידה במשימות.

מס'	נושא	סכום הפיצוי בש"ח	הערות
1	אי הגשת תוכנית הדרכת עובדים למזמין, תיקונה והשלמתה ע"פ הנחיות, וזאת במועד שנקבע בנספח זה	2,000	עבור כל שבוע פיגור בהגשת התוכנית ואישורה הסופי
2	אי הופעת עובד או כונן לביצוע השירותים (לרבות אי מילוי מקומו ע"י עובד ברמה שווה) (*)		
	2.1 אי הופעת עובד הספק	2,500	עבור כל יום
	2.2 איחור הופעת עובד גיבוי לטיפול בתקלה	500	לשעה לתקלה דחופה
		250	לשעה לתקלה ברמת דחיפות רגילה
3	אי ביצוע עבודות אחזקה מונעת		
	3.1 פיגור של שבוע בביצוע עבודה מונעת חצי שנתית/שנתי	1500	לכל מערכת או ציוד בנפרד
	3.2 פיגור של חודש ומעלה בביצוע עבודת אחזקה מונעת חצי שנתית/שנתי	4,000	לכל מערכת או ציוד בנפרד
4	בצוע עבודות נוספות תוך פרקי זמן מוקצבים		
	4.1 אי הענות לביצוע עבודות נוספות שהוזמנו ע"י המזמין תוך 2 ימים מיום מתן ההזמנה	500	עבור כל יום איחור לכל הזמנה
	4.2 אי הענות להפעלת עובדים נוספים תוך 2 ימים מיום ההזמנה	300	עבור כל יום איחור לכל עובד בנפרד
5	הפעלת עובדים שאין בידם אישור מהאחראי למערכת הטמ"ס	1500	עבור כל יום לכל עובד בנפרד
6	תקלות מעבר למספר התקלות המאושר לכל מערכת או פריט	1,500	עבור כל תקלה לכל פריט או מערכת
7	כל יום של איחור מן המועד שקבע לכך המזמין בתיקון הליקויים שנמצאו בסיוור הקבלה	1500	עבור כל ליקוי שנמצא ולא תוקן, לכל פריט או מערכת
8	בגין כל יום איחור לגבי כל נושא או עניין שאינו מופיע מפורשות בטבלה זו	250	עבור כל יום איחור מהמועד הנדרש ועד למועד אישור הרכבת על סיום הביצוע

- 24.13.3. הנהלת הרכבת תהיה רשאית לנכות את סכומי הקנסות האמורים לעיל מכל סכום שיגיע לספק בכל עניין שהוא, וכן יהא רשאי לגבותו מהספק בכל דרך אחרת. תשלום הפיצויים או הניכויים, אין בו כשלעצמו משום שחרור הספק מהתחייבותו להשלים מתן השירותים בהתאם לתנאי הסכם זה.
- 24.13.4. במקרה שלא יעמוד הספק בהתחייבויותיו כאמור לעיל, רשאית הרכבת להזמין ולבצע את העבודה באמצעות ספק אחר ולחייב את הספק בכל העלויות הכרוכות בכך.
- 24.14. בתקופת האחריות יתקן הספק או יחליף, כל חלק, מכלול, ציוד וגרסת תוכנה שימצאו פגומים ו/או בלתי מתאימים לפעולתה התקינה של המערכת.
- 24.15. במידה ובמשך שלוש פעמים תיקן הספק חלק או מכלול פגום והליקוי בעינו עומד, יחויב הספק להחליף את החלק ו/או המכלול הפגום בחדש ולא יורשה לתקנו עוד.
- 24.16. תיקן הספק ו/או החליף חלק או מכלול פגום במסגרת התחייבותו, יחל מניין תקופת האחריות לגבי חלק זה מיום ביצוע התיקון או ההחלפה.
- 24.17. תיקון ו/או החלפה יחשבו כאיתור התקלה ותיקונה, נדרשת קבלת אישור הרכבת לשינוי בציוד, אספקת ציוד חליפי, הובלה, התקנה, חיבור, הפעלה, החלפת רכיבים, שינויים טכניים, כוונן וכיול, חיזוקים ושינויים מכאניים, וכל פעולה אחרת שמטרתה להביא את המערכת לפעולה תקינה בביצועים הנדרשים בהתאם למפרט זה.
- 24.18. בתקופת האחריות, הספק נדרש לבצע בדיקה תקופתית, טיפולים, כיולים ותחזוקה מונעת (והכל להלן: "תחזוקה מונעת") אחת לשנה או לפי הוראות היצרן, לכל מרכיב במערכת. הבדיקות והתפעולים התקופתיים יעשו ע"י טכנאי מוסמך בלבד. הספק נדרש להגיש לרכבת דו"ח בכתב על ביצוע הבדיקה התקופתית, הכולל את כל הבדיקות, הכיולים והטיפולים שנעשו במערכת.
- 24.19. הספק יישא על חשבונו בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע כל הנדרש בסעיף זה.

25. תחזוקה מונעת - בדיקה תקופתית כוללת:

- 25.1. תבוצע פעמיים בשנה, לכלל הציוד שבאחריות הספק.
- 25.2. הבדיקה תכלול:
- 25.2.1. בדיקה חזותית לתקינות הציוד, חיווט, שילוט.
- 25.2.2. הפעלה מלאה של כל המערכות והציוד ובדיקת פעולה של כל הפונקציות.
- 25.2.3. בדיקת תקינות כל מקורות המתח.
- 25.2.4. בדיקה לפעולה תקינה, בכל רמות התפעול הנדרשות, וברמות התפוקה החשמליות אלקטרוניות הנדרשות מציוד מותקן ומתופעל.
- 25.2.5. בדיקת שלמות פיזית של הציוד והחיווט, הכוללת בדיקת חלודה, צבע, ומפגעים אחרים.
- 25.2.6. ניקיון המצלמה, לרבות העדשה.

26. דו"חות:

- 26.1. הספק נדרש להגיש דו"ח עבור כל תיקון ובדיקה תקופתית שיבצע, הדו"ח יכלול:
- 26.1.1. שם המזמין מהמתקן.
- 26.1.2. תאריך וזמן קריאה, זמן הגעה לשטח, זמן סיום הטיפול.

26.1.3. תיאור התקלה.

26.1.4. תיאור התיקון שבוצע.

26.1.5. פירוט רכיבים, מכלולים, יחידות שהוחלפו/תוקנו.

26.1.6. כל דו"ח יימסר:

- (א) תיקון - העתק לרכבת.
- (ב) בדיקה תקופתית - 3 העתקים .
- (ג) כל דו"ח ייחתם ע"י נציג הרכבת והספק המבצע.
- (ד) כל הרשום בדו"חות התיקון והביקורות, יוזן ויונהל במאגר ממוחשב, באחריות הספק, בתוכנת ניהול תחזוקת מערכות ורכיבים אלקטרוניים.
- (ה) הספק יספק פעם בחצי שנה ובנוסף עפ"י דרישת הרכבת, ניתוח תקלות סטטיסטי בחתכים שונים ומגוונים, ובפרט בחתך תיאור פריט עפ"י מסי-קטלוגי וסידורי רץ, תוך ניתוח היסטוריית התקלות בפריט/תת מערכת.
- (ו) החלפים המינימליים שיחזיק הספק יהיו ברמה של מכלולי המערכת, וכן רכיבים בתוך המכלולים. רשימת החלפים תיבנה על-סמך טבלאות שיוכנו ע"י הספק ויאושרו ע"י הרכבת.

26.1.7. כמות חלפים - כמות מלאי החלפים תחושב בהתאם לכללים הבאים:

- (א) כמות של 5% מהיקף המערכות.
- (ב) מינימום 2 יחידות מכל סוג.

26.1.8. מחירון חלפים:

- (א) כתב הכמויות יהווה מחירון לכל תקופת ההתקשרות לכל דבר ועניין, כולל נזק המוגדר כוח עליון וכולל התקנה חדשה נוספת.
- (ב) המחירון יהיה תקף מידי שנה רק לאחר אישור הרכבת.

26.1.9. הספק יתחייב, במסגרת האחריות ועל חשבונו, לטפל בפגמים טכניים או פונקציונליים

חוזרים שיתגלו במערכת. הטיפול יכלול איתור מקור הפגם, מציאת פתרון טכני לפגם

וביצוע הפתרון לכל המרכיבים הפגומים במערכת. הספק יתחייב לבצע בתקופת

האחריות תיקון ואחזקה של המערכות בהתאם למפורט להלן:

- (א) במידה ונותן השירות אינו מצליח להתגבר על התקלה, תוכל הרכבת להזמין אנשי מקצוע חיצוניים, ע"י הספק. האמור בתנאי שהדברים ייעשו בדיווח מובנה, הספק ידווח שאינו יכול להתגבר / לתקן התקלה, והרכבת תודיע על הזמנת מומחה מבחוץ.
- (ב) כל איחור ו/או אי הגעה לתיקון ו/או לביצוע הבדיקה השגרתית במועדים שפורטו לעיל, תחייב את הספק כמפורט בסעיף 24.13. הרכבת תהא רשאית לנכות סכומים אלה מכל סכום שיגיע לספק בכל עניין שהוא.
- (ג) ליקויים שיתגלו במסגרת בדיקות יתוקנו במסגרת האחריות.
- (ד) סבב בדיקות מתמשך, כולל את כל מרכיבי המערכת, ולא יארך יותר מאשר יומיים.

27. חוזה תחזוקה ושירות לאחר תקופת האחריות :

27.1. הספק מתחייב לספק שירותי תחזוקה, כולל חלקי חילוף, למשך 3 שנים לאחר תום תקופת האחריות וכן להיות מסוגל לספק חלקי חילוף במשך 7 שנים לפחות מיום אספקת והשמשת המערכת. מודגש כי כל הדרישות והתנאים המפורטים במפרט זה יחולו על כל תקופת השירות, לרבות תקופת ההארכה.

27.2. עם תום תקופת האחריות, מתחייב הספק להעניק לרכבת שירות לתחזוקת המערכת, לרבות אספקת חלקי חילוף למערכת. לצורך מתן השירות יחתמו הצדדים על חוזה שירות/תחזוקה ל-36 חודשים, שיתחדש מעת לעת עפ"י דרישת הרכבת בלבד.

27.3. כוח עליון/שבר במזיד - תקלות שנובעות מכוח עליון או נזק במזיד יתוקנו ע"י הספק בהתאם לכל דרישות החוזה, אולם התשלום עבור חלפים, מכלולים שיסופקו במקרה זה יתבצע עפ"י מחירי כתב הכמויות המקורי.

27.4. התקנת ציוד ומערכות חדשות ע"י הספק :

27.4.1. ציוד ומערכות חדשות שיותקנו במהלך תקופת האחריות והשירות, ידרשו לעמוד בכל הדרישות הכלולות במפרט זה, לרבות בדיקות קבלה ותקופת הרצה.

27.4.2. **תקופת האחריות, למערכות ואביזרים חדשים, הינה 36 חודשים מיום גמר תקופת ההרצה.** הספק יגיש לרכבת, מידי שנה, טבלת כמויות של ציוד ומערכות הכוללת את מועדי סיום האחריות ובהתאם לכך תעודכן טבלת הציוד הכלול במסגרת חוזה התחזוקה השנתי.

27.4.3. תיאור המערכת המוצעת כולל קטלוגים מקוריים ומלאים ומסופררים בהתאם לרשימת/דו"ח היענות כדלקמן :

- (א) תרשים (העבודות) המערכת על גבי שרטוטים שיכללו תרשימי זרימה.
- (ב) פירוט מרכיבי המערכת, תוצרת, תכולה, אפשרויות חיבור וכד'.
- (ג) תיאור התצוגה והתפעול.
- (ד) אפשרויות גיבוי נוספות תוך שימוש בציוד סטנדרטי.
- (ה) מפרטים טכניים של מערכות וציוד.

28. ניסיון קודם :

28.1. המערכות/אביזרי הקצה שיוצעו ע"י הספק במסגרת מכרז זה חייבות להיות מותקנות ופועלות בארץ ולמלא אחר הדרישה שניתן יהיה לבדוק אותן במתקני הספק ובאתר כלשהו במצב פועל מיד עם הגשת ההצעות למכרז זה (ולפני ההחלטה על הקבלנים הזוכים בעבודה). כל ההוצאות לבדיקות אלו ע"י הרכבת יהיו על חשבון הספק. פרק הזמן הנדרש לבדיקות ייקבע ע"י הרכבת.

28.2. חברות וקבלנים שישתתפו במסגרת מכרז זה (כולל קבלני משנה) חייבים להוכיח במסמכים בהצעותיהם יכולת טכנית וניסיון מעשי קודם בארץ בהקמת מערכות דומות ובסדר גודל התואם את המערכות הנדרשות במפרט הנ"ל.

29. טיפול בציוד, הובלה, אחסנה והגנה על המבוצע :

29.1. אחסון הציוד בכל מקרה שיידרש, יהיה על חשבון הספק ועל אחריותו הבלעדית. על הספק יהיה לנקוט בכל האמצעים הדרושים להגנה על הציוד בפני גניבה, פגיעות מכניות, השפעת מזג אוויר, חדירת לחות, אבק וכו'.

29.2. אם יאבד או יינזק הציוד או חלקו, למרות אמצעי ההגנה, יחולו הוצאות ההחלפה או התיקון על הספק.

30. עבודות בשעות חריגות:

30.1. מובא לידיעת הספק כי במידה והרכבת תדרוש עבודה/מאמץ מרוכז, הספק יעמיד לפחות 2 צוותים במקביל אשר יעבדו גם בשעות לא סבירות כגון שעות ערב ולילה ללא תוספת במחיר. תאום העבודה המאומצת יבוצע על ידי הרכבת 36 שעות לפחות קודם ביצועה בפועל על מנת לאפשר לספק הערכות מתאימה.

30.2. כל העבודות ה"רגילות" שיתבצעו מחוץ לשעות העבודה הרגילות מחייבות קבלת אישור מוקדם של הרכבת.

30.3. כמו כן, על הספק להביא בחשבון קיומם של ימים ואירועים מיוחדים הנערכים במתחם הרכבת שבמהלכם יאלץ להפסיק את פעילותו.

1 תכולת העבודות במכרז זה

- 1.1 הכנת סקר/מיפוי מערכת הטמ"ס, על כלל מרכיבה.
- 1.2 הצגת המשמעויות המקצועיות והכלכליות של הנדרש להחלפת הציוד המרכזי ואביזרי הקצה ולהבאת המערכת לפעולה מלאה ותקינה, לרבות מרכיבי התקשורת הקיימים(פאסיביים ואקטיביים).
- 1.3 **בכפוף לניתוח הסקר ואישור נציגי הרכבת, יבוצעו השלבים הבאים:**
 - 1.3.1 החלפה של מצלמות קיימות, לרבות מצלמות PTZ(מתנייעות).
 - 1.3.2 תוספת מצלמות, כ-10 קבועות ו-15 מתנייעות, על פי הצורך והנחית הרכבת.
- הערה:** הנחיות לגבי מס' המצלמות ומיקומן, תועברנה, על ידי הרכבת, במהלך ביצוע הסקר.
- 1.3.3 החלפה של תוכנת השליטה(VMS).
- 1.3.4 החלפה של יחידת הפיקוד של המצלמות(JOY STICK)
- 1.3.5 החלפה של שרתי הקלטה/צפייה.
- 1.3.6 החלפה של מסכי צפייה, כ-10 מסכים בגודל 55" לפחות. המסכים שיותקנו יהיו ברזולוציה של K4 המיועדים לעבודה 24/7.
- 1.3.7 השמשה/שדרוג/ החלפה/תוספת של מתגי תקשורת לחיבור לרשת קיימת.
- 1.3.8 לוודא חיבור ריכוזי התקשורת/אביזרי קצה למתח רשת חיוני (גנרטור/ UP) אשר יסופק על ידי הרכבת. באחריות הספק לבצע מיפוי של אספקת מתח הרשת לארונות/אביזרי קצה, הקיימים.
- הערה:** על כלל המערכות ואביזרי הקצה החדשים להתממשק ולהתחבר למערכות התקשורת הקיימות, באופן מלא וללא כל מגבלות.
- 1.4 חתימה על חוזה שירות ותחזוקה, כמפורט בהסכם.

2 המערכות הנכללות במסגרת מכרז זה הן:

- 2.1 מצלמות(קבועות/חיצוניות/פנימיות ומתנייעות).
- 2.2 מערכת איסוף ושליטה(VMS)
- 2.3 שרתי הקלטה וצפייה.
- 2.4 מרכיבי תקשורת(פאסיביים/אקטיביים) .
- 2.5 מסכי צפייה ואמצעי שליטה.
- 2.6 ספקי כוח ומצברי גיבוי.

3 מיפוי מצב קיים:

- 3.1 המערכת בנויה מציוד טמ"ס של יצרנים שונים. הציוד הותקן במהלך השנים האחרונות במתחם הרכבת על ידי קבלנים שונים ודגמי ציוד מגוונים.
- 3.2 באחריות הספק הזוכה לבצע מיפוי מלא של המצב הקיים תוך 17 יום, מהודעה על דבר הזכייה במכרז שתכלול את כלל מרכיבי מערכת הטמ"ס, הצפייה, התקשורת ומערכות גיבוי המתח.

הערה: קיים מיפוי למערכות (תיקי תיעוד AS MADE) של חב' ליד בקרה. ניתן להיעזר בחומר זה, באופן חלקי בלבד. על הספק לבצע מיפוי מלא על בסיס המערכות הקיימות בשטח ולהציג תיעוד מלא ושלם של כלל מרכיבי המערכת הקיימים (AS MADE).

3.3 במסגרת המיפוי יציג הספק את פריסת מערכת הטמ"ס הקיימת ואת מערך התקשורת התומך בה.

3.4 את הנדרש להחלפה, לשדרוג ולתוספות (בכפוף להנחיית הרכבת ולאישורה), יגיש הספק במסגרת טבלה המרכזת את כלל המרכיבים, כמו גם כמויות ומחירים, המבוססים כתבי כמויות המכרז, כמפורט בהצעתו למכרז זה.

3.5 בכל תוספת/הרחבה/החלפה של מע' הטמ"ס (במבנה 100) התקשורת התומכת את מערכת הטמ"ס, יבוצע עדכון למיפוי שיוגש ע"י הספק הזוכה. המיפוי יוגש ע"ג מדיה מגנטית בתוכנת אקסל.

4 פירוט המערכות ואמצעים קיימים (תקינים ושאינים תקינים):

הערה: פירוט התכולות הינו עקרוני ויעודכן על ידי הספק במסגרת הסקר.

4.1 מצלמות:

4.1.1 מצלמות PTZ

4.1.2 מצלמות גוף במארז חיצוני.

4.1.3 מצלמות במארז DOM עם עדשה אחת.

4.1.4 מצלמה במארז DOM עם 4 עדשות.

הערה: מיקום המצלמות וסוגיהן מפורט, באופן חלקי, בתוכניות התיעוד הקיימות.

4.2 המצלמות מחוברות באמצעות רשת תקשורת ייעודית (מנוהלת) לשרתי הקלטה הממוקמים בחדר שרתים (135) במבנה 100.

4.3 המצלמות המותקנות במבנה 100 הינן מתוצרת חב' ARCONT VISION. מצלמות אלו יחוברו למערכת המרכזית.

4.4 פירוט מס' המצלמות הנדרשות להחלפה:

4.4.1 כ- 148 מצלמות קבועות.

4.4.2 כ- 12 מצלמות מתנייעות (PTZ).

4.5 תפוקת המצלמות מגיעה ל- 2 חדרי בקרה/מוקדי צפייה:

4.5.1 **חדר בקרה** ראשי במבנה 100. מחדר זה ניתן לצפות על הרכבות במבנה 100, בכניסות השונות, מבנה- DP3 ובמבנה הדיור הצפוני.

4.5.2 **חדר אתת בדיור הצפוני.** מחדר זה ניתן לצפות במצלמות המותקנות בדיור הצפוני.

הערה: ניתוב המצלמות יעשה בהתאם להנחיות הרכבת, במהלך החלפת המערכת.

4.6 שרתי ההקלטה/צפייה:

4.6.1 שרת ניהול מרכזי לכלל המערכת

4.6.2 שרת ניהול (גיבוי) לשרת המרכזי.

4.6.3 2 שרתי הקלטה עבור מצלמות מבנה 100.

4.6.4 שרת הקלטה עבור מצלמות דיור צפוני.

- 4.6.5 שרת הקלטה עבור מתחם DP3.
- 4.6.6 שרתי ההקלטה הינם מתוצרת DELL.
- 4.7 תוכנת שליטה (VMS):
- 4.7.1 מערכת השליטה במצלמות (NVMS), מפקדת על כ- 160 מצלמות
- 4.8 רשת התקשורת (קיימת):
- 4.8.1 תשתית הרשת האקטיבית פועלת בתצורת כוכב שמרכזו בחדר התקשורת הראשי במתחם.
- 4.8.2 2 מתגי ליבה מהווים את השכבה המרכזית המקשרת בין כלל מתגי הקצה.
- 4.8.3 בריכוזי הקצה אשר ממוקמים מחוץ למבנה הסגור מותקנים מתגים מוקשחים. המתגים כוללים 24 מבואות 100/10 ולפחות מבוא אופטי 1. המתגים תומכים ב- POE.
- 4.8.4 מתגי ליבה תוצרת חברת HP ומתגי קצה תוצרת חברת CORNIX/HP.
- 4.9 חדר בקרה מרכזי- מבנה 100
- 4.9.1 בחדר הבקרה במבנה 100 קיימת מערכת מולטימדיה אשר באמצעותה ניתן לצפות במצלמות.
- 4.9.2 מערכת המולטימדיה מבוססת בקר ייעודי המפיץ את מוצא המצלמות למסכי התצוגה בגודל 42" ולמסכי תצוגה שולחנים בגודל 24"-22"
- 4.9.3 תכולות ציוד בחדר הבקרה:
- 4.9.3.1 קיר וידאו הכולל ארבעה מסכי תצוגה בגודל 42" + 2 מסכי 42" עצמאיים.
- 4.9.3.2 עמדת עבודה לתפעול המערכת.
- 4.9.3.3 מטריצה KVM למיתוג וניתוב מקורות.
- 4.9.3.4 יח' שליטה (קיבורד) לשליטה במערכת הטמ"ס.
- 4.9.3.5 בקר תצוגה (לחצני מגע) למיתוג וביצוע תרחישי צפייה.
- 5 מפרטים טכניים לציוד חדש
- 5.1 כללי:
- 5.1.1 כלל הציוד החדש, נדרש לחיבור מלא ושלם, למערכות התקשורת הקיימת. ציוד תקשורת הנדרש להחלפה, ימופה במסגרת הסקר הכללי ויבוא לידי ביטוי בהערכה התקציבית של הספק.
- 5.1.2 מחיר המצלמה כולל: אספקה, חיווט, הגדרות תכנות והפעלה. המחיר כולל זיווד מתאים, זרוע, התקני תליה על תקרה/קיר/עמוד או קונסטרוקציה אחרת באורך של עד 50 ס"מ לרבות מתאם בין המצלמה לבין אביזר התלייה, עדשה, חיווט בכבל נחושת CAT 7 עד לריכוז המקומי, החלק היחסי במרכיבים הפאסיביים ברשת, ממירים נדרשים וכל הנדרש להפעלתה המלאה.
- 5.2 מצלמות:
- 5.2.1 מצלמה בזיווד DOM להתקנה בתנאי חוץ:
- 5.2.1.1 מצלמת דום עדשה קבועה לתנאי חוץ.
- 5.2.1.2 עמידה בדרישות NDAA מבוסס מעבד AMBRLLA

5.2.1.3	חיישן CMOS בגודל של ½" או 1/2.8"
5.2.1.4	FPS25 ברזולוציה מינימלית של 5 מגה פיקסל 1944*2592
5.2.1.5	רגישות לאור מינימלית לאור בצבע @0.008Lux F1.6.
5.2.1.6	עדשה קבועה במרחק פוקלי של 2.8 / 4 מ"מ.
5.2.1.7	מהירות צמצם s~1s1/100000
5.2.1.8	db.-WDR 120
5.2.1.9	תאורת א.א לטווח של 30 מטר.
5.2.1.10	יכולת העברה של 3 ערוצי סטרים.
5.2.1.11	תמיכה בפרוטוקול שמע SIP
5.2.1.12	תמיכה באנליטיקה מבוססת AI ולפחות ביכולות הבאות: זיהוי תנועה, כניסה לאזור, יציאה מאזור, חציית קו, שוטטות.
5.2.1.13	תמיכה ביכולות מתקדמות: AWB, BLC, HLC, 2D DNR, 3D DNR AGC, Anti-flicker
5.2.1.14	תמיכה בתכונת מסדרון- Corridor Mod.
5.2.1.15	הכנה ל כרטיס זיכרון SD-CARD, בנפח של G256, תמיכה בגיבוי ANR.
5.2.1.16	פרוטוקולי תקשורת: IPv4/IPv6, ARP, TCP, UDP, RTCP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, FTP, NTP, SMTP, UPnP, Bonjour, SIP, SNMP, PPPoE, VLAN, 802.1x, QoS, IGMP, ICMP, SSL, TLS 1.2
5.2.1.17	מתח הפעלה: PoE(802.3af); PoE(802.3af)/DC 12V±10%
5.2.1.18	מוגן אנטי-ונדל בתקן IK10
5.2.1.19	עמידה בתנאי חוץ בתן IP67.
5.2.1.20	עמידה בטמפרטורת: °C60~°C40-
5.2.1.21	עמידה בלחות: 90%~0
5.2.2	<u>מצלמה צינור 5 מגה עם עדשה משתנה</u>
5.2.2.1	מצלמת צינור עדשה משתנה לתנאי חוץ.
5.2.2.2	עמידה בדרישות NDAA מבוסס מעבד AMBRLLA
5.2.2.3	חיישן CMOS בגודל של ½" או 1/2.8"
5.2.2.4	FPS25 ברזולוציה מינימלית של 5 מגה פיקסל 1944*2592
5.2.2.5	רגישות לאור מינימלית לאור בצבע @0.008Lux F1.6.
5.2.2.6	עדשה משתנה מרחק פוקלי של 2.7~13.5mm.
5.2.2.7	עדשה משתנה חשמלית כולל AUTO-FOCUS
5.2.2.8	מהירות צמצם s~1s1/100000
5.2.2.9	db.-WDR 120
5.2.2.10	תאורת א.א לטווח של 50 מטר.
5.2.2.11	יכולת העברה של 3 ערוצי סטרים.

- 5.2.2.12 תמיכה בפרוטוקול שמע SIP
- 5.2.2.13 תמיכה באנליטיקה מבוססת AI ולפחות ביכולות הבאות: זיהוי תנועה, כניסה לאזור, יציאה מאזור, חציית קו, שוטטות.
- 5.2.2.14 תמיכה ביכולות מתקדמות: AWB, BLC, HLC, 2D DNR, 3D DNR AGC, Anti-flicker
- 5.2.2.15 תמיכה בתכונת מסדרון - Corridor Mod.
- 5.2.2.16 הכנה ל כרטיס זיכרון SD-CARD, בנפח של G256, תמיכה בגיבוי ANR.
- 5.2.2.17 פרוטקולי תקשורת: IPv4/IPv6, ARP, TCP, UDP, RTCP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, FTP, NTP, SMTP, UPnP, Bonjour, SIP, SNMP, PPPoE, VLAN, 802.1x, QoS, IGMP, ICMP, SSL, TLS 1.2
- 5.2.2.18 מתח הפעלה: PoE(802.3af); PoE(802.3af)/DC 12V±10%
- 5.2.2.19 מוגן אנטי-ונדל בתקן IK10
- 5.2.2.20 עמידה בתנאי חוץ בתן IP67.
- 5.2.2.21 עמידה בטמפרטורות: °C60~°C40-
- 5.2.2.22 עמידה בלחות: 90%~0
- 5.2.3 מצלמה צינור 5 מגה עם עדשה משתנה ותאורת א.א ל 180 מטר
- 5.2.3.1 מצלמת צינור עדשה משתנה לתנאי חוץ.
- 5.2.3.2 עמידה בדרישות NDAA מבוסס מעבד AMBRLLA
- 5.2.3.3 חיישן CMOS בגודל של "½ או " 2.8 1/
- 5.2.3.4 FPS25 ברזולוציה מינימלית של 5 מגה פיקסל 2592*1944
- 5.2.3.5 רגישות לאור מינימלית לאור בצבע. 0.008Lux @ F1.6
- 5.2.3.6 עדשה משתנה מרחק פוקלי 5.3~64mm, 12X Optical Zoom
- 5.2.3.7 עדשה משתנה חשמלית כולל AUTO-FOCUS
- 5.2.3.8 מהירות צמצם 1/100000s~1s
- 5.2.3.9 120 db.-WDR
- 5.2.3.10 תאורת א.א לטווח של 180 מטר.
- 5.2.3.11 יכולת העברה של 3 ערוצי סטרים.
- 5.2.3.12 תמיכה בפרוטוקול שמע SIP
- 5.2.3.13 תמיכה באנליטיקה מבוססת AI ולפחות ביכולות הבאות: זיהוי תנועה, כניסה לאזור, יציאה מאזור, חציית קו, שוטטות. ספירת אנשים, אזעקה עוצמת שמע.
- 5.2.3.14 תמיכה ביכולות מתקדמות: AWB, BLC, HLC, 2D DNR, 3D DNR AGC, Anti-flicker
- 5.2.3.15 תמיכה בתכונת מסדרון - Corridor Mod.
- 5.2.3.16 הכנה ל כרטיס זיכרון SD-CARD, בנפח של 256G, תמיכה בגיבוי ANR.

5.2.3.17 פרוטקולי תקשורת: IPv4/IPv6, ARP, TCP, UDP, RTCP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, FTP, NTP, SMTP, UPnP, Bonjour, SIP, SNMP, PPPoE, VLAN, 802.1x, QoS, IGMP, ICMP, SSL, TLS 1.2

5.2.3.18 מתח הפעלה: PoE(802.3af); PoE(802.3af)/DC 12V±10%

5.2.3.19 מוגן אנטי-ונדל בתקן IK10

5.2.3.20 עמידה בתנאי חוץ בתן IP67.

5.2.3.21 עמידה בטמפרטורת: -40°C~60°C

5.2.3.22 עמידה בלחות: 0~90%

5.2.4 מצלמה 5 PTZ מגה X30

5.2.4.1 מצלמת PTZ עדשה X30 לתנאי חוץ

5.2.4.2 עמידה בדרישות NDAA מבוסס מעבד AMBRLLA

5.2.4.3 חיישן CMOS בגודל של ½" או 1/2.8"

5.2.4.4 FPS25 ברזולוציה מינימלית של 5 מגה פיקסל 2592*1944

5.2.4.5 רגישות לאור מינימלית לאור בצבע 0.008Lux @ F1.6.

5.2.4.6 עדשה 30X Optical Zoom 4.7~141mm, AUTO-FOCUS

5.2.4.7 הגדלה דיגיטלית X16

5.2.4.8 תנועה אופקית - Pan Manual Speed: 0.1°~250°/s, Pan 360° endless/

Preset Speed: 250°/s

5.2.4.9 תנועה אנכית - Tilt Manual Speed: 0.5°~160°/s, Tilt -5°~90°(Auto Flip)/

Preset Speed: 160°/s

5.2.4.10 כמות PRESET- לפחות 300

5.2.4.11 כמות פטרולים – לפחות 8

5.2.4.12 מהירות צמצם 1/100000s~1s

5.2.4.13 120 db.-WDR

5.2.4.14 תאורת א.א לטווח של 200 מטר.

5.2.4.15 יכולת העברה של 3 ערוצי סטרים.

5.2.4.16 תמיכה בפרוטוקול שמע SIP

5.2.4.17 תמיכה באנליטיקה מבוססת AI ולפחות ביכולות הבאות: זיהוי תנועה,

כניסה לאזור, יציאה מאזור, חציית קו, שוטטות. ספירת אנשים, אזעקה

עוצמת שמע.

5.2.4.18 תמיכה ביכולות מתקדמות: AWB, BLC, HLC, 2D DNR, 3D DNR AGC,

Anti-flicker

5.2.4.19 תמיכה בתכונת מסדרון- Corridor Mod.

5.2.4.20 הכנה ל כרטיס זיכרון SD-CARD, בנפח של 256G, תמיכה בגיבוי ANR.

5.2.4.21 פרוטקולי תקשורת: IPv4/IPv6, ARP, TCP, UDP, RTCP, RTP, RTSP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, FTP, NTP, SMTP, UPnP, Bonjour, SIP, SNMP, PPPoE, VLAN, 802.1x, QoS, IGMP, ICMP, SSL, TLS 1.2

5.2.4.22 מתח הפעלה: PoE(802.3af); PoE(802.3af)/DC 12V±10%

5.2.4.23 מוגן אנטי-ונדל בתקן IK10

5.2.4.24 עמידה בתנאי חוץ בתן IP67.

5.2.4.25 עמידה בטמפרטורת: -40°C~60°C

5.2.4.26 עמידה בלחות: 0~90%

5.3 מסך 55" חדר בקרה

5.3.1 מפרט טכני:

5.3.1.1 מסך 55 אינטש להקרנה 24/7

5.3.1.2 Hz e-LED BLU Type60

5.3.1.3 Resolution 4K (16:9)

5.3.1.4 Orientation: Landscape/Portrait

5.3.1.5 nit Brightness500

5.3.1.6 Viewing Angle (Horizontal / Vertical) 178: 178

5.3.1.7 Response Time 8

5.3.1.8 Analog D-SUB, DVI-D, Display Port 1.2

5.3.1.9 HDMI1, HDMI2, Component

5.3.1.10 k, RJ45 External Control

5.3.1.11 IR, Ambient Light External Sensor

5.3.1.12 תוצרת חברת SAMSUNG/PANASONIC/LG/SONY או שווה ערך.

5.4 מערכת חומרה ותוכנה מרכזית-NVR

5.4.1 שולחן הבקרה יכלול מודול ייעודי אשר יתממשק לתוכנת ה-NVR ויאפשר פעולות שליטה, תצוגה, הקפצת התראות וניהול יומן אירועים מצולם. המודול יתאים במיוחד לאופי פעילות שולחן בקרה ויתאפיין בממשק משתמש נוח וקל לתפעול.

5.4.2 הדרישה הינה למערכת צפייה והקלטת וידאו על גבי תשתית IP.

5.4.3 המערכת נדרשת ל- 180 מצלמות לפחות, גם אם תהליך ההתקנה יבוצע בשלבים על פי צרכי המזמין.

5.4.4 המערכת תאפשר צפייה במקורות וידאו והאזנה למקורות אודיו בזמן אמת כולל אחזור במקביל Triplex mode.

5.4.5 טופולוגית המערכת תבוסס על תצורת שרת-לקוח, כאשר שרת/י המערכת ירוכזו באתר מרכזי ומחשבי עמדות הצפייה המבוזרים ברשת (LAN ו/או WAN).

5.4.6 בעמדות הצפייה תותקן תוכנת צפייה/שליטה ייעודית שתאפשר צפייה/שליטה בוידאו בזמן אמת וכן שליפת המידע מארכיון ההקלטות.

- 5.4.7 הגישה מעמדות הצפייה לשרתי ליבת המערכת תתאפשר לאחר זיהוי ואימות של המשתמש.
- 5.4.8 מנגנון מידור הגישה וההרשאות יאפשר למנהל המערכת שליטה בישויות הנצפות וכן בפונקציות הזמינות עבור משתמש הקצה ו/או קבוצת משתמשים.
- 5.4.9 הספק יאפשר חיבור מקורות הווידאו השונים על גבי תשתית רשת ה IP באמצעות חיבור מקורות וידאו אנלוגיים למקודדים , וכמן כן יציע שילוב של מצלמות IP אשר יחוברו למערכת הניהול .
- 5.4.10 המערכת תאפשר הקפצת מצלמה וערוץ אינטרקום משויך ישירות לממשק המפעיל בתלות מיקום לחצן המצוקה ו/או עמדת השמע ממנה נפתחה הקריאה. לא יאושרו תוכנות צד שלישי ו/או תוכנות חיצוניות לממשק התפעול.
- 5.4.11 בין אם החיבור יבוצע באמצעות מקודד וידאו ובין אם באמצעות מצלמות IP – תנהל מערכת ההקלטה המרכזית את הצפייה במקורות השונים, את הקלטתם ואת אופן הזרמת הווידאו ברשת אל השרת ואל עמדות הצפייה.
- 5.4.12 המערכת תכלול ממשק לבניית מפות וכן מנגנון ניהול אזעקות.
- 5.4.13 תוכנת הלקוח של המערכת תותקן במחשבים עם מערכת הפעלה חלונות ותאפשר צפייה בווידאו בזמן אמת ובשליפתו מארכיון ההקלטות. הצפייה תתאפשר בתצוגות שונות ובהתאמה אישית ברמת משתמש הקצה.
- 5.4.14 הגישה לתוכנה תתאפשר בכפוף לזיהוי המשתמש בגישה ישירה לשרת כאשר הלקוח מחובר ברשת המקומית (LAN) ובאמצעות אותה תוכנת קצה כאשר המשתמש מחובר מרשת WAN (אינטרנט) או רשת מורכבת אחרת.
- 5.4.15 בעת גישה מרחוק, תתאפשר למשתמש הגישה למידע בשקיפות , כאשר התאמת האיכות (רזולוציה, רוחב פס , קצב) יבוצעו ע"י המערכת באמצעות מודלי תוכנה ומבלי צורך בהתערבות יזומה מצד משתמש הקצה.
- 5.4.16 המערכת תאפשר התממשקות לרכיבים חיצוניים הבאים לפחות:
- 5.4.16.1 מערכי אחסון מרכזיים (NAS)
- 5.4.16.2 התממשקות לחיישנים חיצוניים (מגעים יבשים , RELAY , RS422/485)
- 5.4.16.3 התממשקות מוכחת מבצעית לציווד מדף למצלמות PTZ בצורה גמישה אל מול מצלמות יום/לילה ואשר מוכחות מבצעית של למעלה מחמש שנים במעל 10 אתרים שונים בארץ.
- 5.4.17 תכונות עיקריות עבור לב המערכת:
- 5.4.17.1 בסיס הנתונים של המערכת יהיה מבוסס SQL וניתן לגיבוי.
- 5.4.17.2 הגדרות המערכת ינוהלו כגרסאות ויישמרו באופן שיאפשר חזרה לאחור לגרסה קודמת מתוך תפריט בחירה בגרסאות.
- 5.4.17.3 אחסון הארכיון יהיה מבוסס על אחסון בדיסקים מקומיים ויתמוך באחסון ב NAS / SAN/ DAS .
- 5.4.17.4 מערכת ההקלטה תקליט את כל מצלמות הווידאו וכן תאחסן את המידע לזמן שייקבע במנגנון (F.I.F.O) עבור כמות המצלמות המוגדרת, באופן

שניתן יהיה לפנות למצלמה רלוונטית ולבצע שליפת מידע מהארכיון וניגונו על פי פרמטר של תאריך וזמן.

5.4.17.5 המערכת תאפשר ניגון מסונכרן של וידאו בזמן אמת ובאחזור.

5.4.17.6 מערכת ההקלטה תאפשר שחזור מסונכרן מלא של לפחות שש מצלמות.

5.4.17.7 בעת ניגון מסונכרן מהארכיון (synchronized playback) יוכל המשתמש להפעיל בו זמנית פונקציות כמו Rewind , Fast forward ואף jump לנקודת זמן מסוימת – כך שהליך זה יחול זו זמנית על הוידאו של המצלמות המנוגנות בסנכרון.

5.4.17.8 המערכת תאפשר יכולת ניגון חלקה ורציפה בציר הזמן קדימה ואחורה - בעת ניגון ווידאו אחורנית על ציר הזמן תאפשר ניגון רציף וחלק ללא תלות ו/או קפיצה על בסיס I FRAME ONLY.

5.4.17.9 המערכת תכלול כלי מובנה לאיסוף נתונים ועיון ברשומות של מקרים ספציפיים.

5.4.17.10 המערכת תתמוך בתצוגה של עד 6 מסכים במקביל.

5.4.17.11 תמיכת ממשק בעברית בצורה מלאה הן לצפייה והן להגדרות מערכת הינה חובה.

5.4.17.12 המפות יידרשו להציג הן אזעקות והן את מקורות הוידאו על גבי המפות עצמן, לחיצה על ICON אזעקה ו/או מצלמה תקפיץ מצלמה רלוונטית בהתאם לתכנון שיקבע מראש.

5.4.17.13 יצרן המערכת יתמוך ב ONVIF , כדי לספק תאימות וגמישות מרבית לטובת התממשקות למערכות סטנדרטיות בעתיד.

5.4.17.14 יכולת מיסוך פרטיות. המערכת תאפשר הגדרת אזורי מיסוך לכל מצלמה במידת הצורך כך שרק משתמש מורשה אשר לו יש את ההרשאה יהיה מסוגל להסירה. הדבר נכון הן לשידורי ווידאו חיים וכמו כן בעת ייצוא המידע החוצה לצפייה מוד Off line. רק מפעיל מורשה בעל סיסמא יוכל להסיר את תמונת המיסוך (במידה וקיימת) בעת תחקור אירוע. היכולת הנ"ל תסופק על ידי המערכת ללא תלות בסוג המצלמות.

5.4.18 כלי תחקור אירועים/תרחישים:

5.4.18.1 כלי מובנה אשר יאפשר ניתוח של המידע הדיגיטלי , תוך ארגונו בדרך משמעותית, למפעיל תהיה יכולת לאסוף ולארגן נתונים של אירועים , לבדוק אותם, ואף לייצא אותם אל מחוץ למערכת על אמצעי מדיה ניידים עבור תחקורים ו/או כראיות במשטרה / בית משפט. נתוני אירוע יכללו נתוני מולטימדיה : וידאו, אודי ותצלומים וכן Metadata אודות המקרים כגון אזעקות וסימניות שצורפו לאירוע ע"י מפעיל המערכת או חיישנים אוטומטיים .

5.4.18.2 המשתמש יוכל לצרף ל"אירוע" קבצי טקסט תיאוריים אודות האירוע וכן קבצים נוספים על האירוע ונתונים חיוניים נוספים.

5.4.19 תמיכה בשרידות / יתירות:

5.4.19.1 המערכת תאפשר הקלטה מקבילה של וידאו בו זמנית במספר מיקומים לצורך שמירה על שרידות ויתירות מקסימלית.

5.4.19.2 המערכת תאפשר מנגנון שרידות יישומי באחת משתי דרכים:

5.4.19.2.1 בעת נפילת שרת הניהול, המצלמות ימשיכו להקליט ישירות

לשרתי האחסון ועמדות ה-client ימשיכו לקבל stream לצפייה

ישירות מהמצלמות עצמן

5.4.19.2.2 בעת נפילת שרת הניהול ייכנס שרת גיבוי לעבודה באופן שקוף

ללא התערבות המשתמש.

5.4.20 תמיכה ב VMD ואנליטיקה:

5.4.20.1 המערכת תתממשק למוצרי קצה מתקדמים לצרכי VMD ואנליטיקה כגון AGENT VI, MATE, Video IQ ואחרים. על הספק להציג ממשקים קיימים.

5.4.20.2 במידת הצורך נדרשת התממשקות לטכנולוגיות ה-Motion Detection של יצרנים מובילים, ובכלל זה לפחות Arecont, Axis, Mobotix, Sony ו-Panasonic, Bosch – מימוש אלגוריתם ה VMD והגדרות הפרמטרים לזיהוי (אזור, רמת רגישות וכו') יבוצעו באמצעות הממשק שיסופק ע"י יצרן מוצר הקצה, אך מערכת ההקלטה תאפשר ביצוע פעולות ותרמישים הנגזרים מאיתור VMD, ושילובם בתוכנת הצפייה.

5.4.20.3 כמו כן, תאפשר המערכת שילוב ציוד קצה לאנליטיקה וריכוז תרמישי אנליטיקה על מנת ליצור אירועים במערכת ולצורך "הקפצת" התרעות.

5.4.20.4 תתאפשר יכולת "דריכה" ו "נטרול" של מנגנון האנליטיקה בציוד הקצה דרך ממשק תוכנת הצפייה של מפעיל הקצה.

5.4.20.5 ממשק הצפייה יציג תרמישי האנליטיקה בזמן אמת, ובכלל זה תתאפשר הצגת "עקיבה" אחרי אובייקט, סימון תנועתו, ציון השובל (trail) ועוד.

5.4.21 ממשק עבור מפעיל קצה:

5.4.21.1 המערכת תספק למשתמש הקצה ממשק אחיד לצפייה בתכני הווידאו בזמן אמת וכן עבור שיחזור מידע וניגונו מהארכיון.

5.4.21.2 כמו כן יוכל המשתמש לצפות במפות.

5.4.21.3 ממשק זה ניתן יהיה להתאמה אישית עפ"י עבור המפעיל בכפוף למידורו בהירארכיית הארגון.

5.4.21.4 תתאפשר תצוגת המצלמות בחלוקת מסך ובסידור קבוע כפי שיוגדר ע"י מנהל המערכת.

5.4.21.5 ניטור בו-זמני של ערוצי הווידאו/אודיו

5.4.21.6 הגדרת מסכים חזויים וזמני ההפסקות בין התצפיות

5.4.21.7 הקלטות וידאו ושמע ידניות

5.4.21.8 צפייה בשחזור מידי של וידאו מהארכיון

- 5.4.21.9 נגן ארכיון כולל מנגנון חקירה וחיפוש
- 5.4.21.10 הקרנה חוזרת של וידאו מכל מצלמה לפי תאריך ושעה
- 5.4.21.11 חיפוש רצפי וידאו לפי אירועים, התרעות, סימניות ותנועה
- 5.4.21.12 הקרנה בו-זמנית של רצפי וידאו (סינכרוני או א-סינכרוני)
- 5.4.21.13 יצירת סימניות חדשות בכל רצף וידאו
- 5.4.21.14 ביצוע הקרנה חוזרת והרצה קדימה מסגרת-אחר-מסגרת או ברציפות
- 5.4.21.15 שמירת תמונות נבחרות בפורמט JPEG או bitmap
- 5.4.22 ממשק עבור מנהל מערכת:
- 5.4.22.1 ממשק הניהול עבור האדמיניסטרטור יאפשר גישה לניהול כלל ישויות המערכת ויכולת ניהול של כל אספקט של המערכת, כולל אתרים, מצלמות, משתמשים, אזעקות, ממשקי מגעים יבשים, מפות וכדומה.
- 5.4.22.2 מנהל המערכת יוכל לקבל תמונת מצב עדכנית של כלל ישויות המערכת כולל
- 5.4.22.3 סטטוס עדכני אודות: כמות המצלמות ומצבן (מחוברות, מקליטות וכו') משתמשי המערכת ומצבם וכדומה.
- 5.4.22.4 הגדרת כתובות IP ופרמטרים של מצלמות, דוחסים ופורסים.
- 5.4.22.5 הגדרת פרמטרים של רוחב פס וידאו.
- 5.4.22.6 הגדרת פרמטרים לאחסון וללוחות שידורים של נתוני וידאו/שמע, תצוגות חצויות ורצפים, אחסון לפני ואחרי במקרה אזעקה וגילוי תנועה.
- 5.4.22.7 ניהול מלא של הרשאות גישה וסיסמאות.
- 5.4.22.8 תזמון אחסון בארכיון לכל מצלמה
- 5.4.22.9 מספר הימים לשמירת הקלטות וידאו למצלמה
- 5.4.22.10 משך אחסון לפני ואחרי אירוע למצלמה
- 5.4.22.11 פרמטרים של נתוני וידאו מוקלטים או חיים למצלמה
- 5.4.22.12 רשת (תקשורת multicast, תקשורת multicast דרך שרת או פרוטוקול UDP למצלמה).
- 5.4.22.13 הגדרת פעולות המבוססות על אירועי מערכת
- 5.4.22.14 הגדרת אתרי צילום וקבוצות מצלמות לאתר
- 5.4.23 ממשק SDK:
- 5.4.23.1 יסופק ממשק SDK, מוכח אשר יאפשר מגוון פעילויות של יישום חיצוני אל מול מערכת ה-NVR של ספק ההצעה.
- 5.4.23.2 הקמת פרופיל משתמש.
- 5.4.23.3 הגדרת הרשאות ייחודיות לכל משתמש או קבוצת משתמשים במערכת לגבי התוכנות הנגישות לתפעול על ידם והמידע הנגיש.
- 5.4.23.4 ביצוע הקבוצות של ערוצי וידאו/אודיו לפי תרחישים מובנים.
- 5.4.23.5 צפייה בערוצי וידאו/אודיו ויכולת שליטה במצלמות כנדרש.
- 5.4.23.6 ביצוע תחקור.

- 5.4.23.7 יכולת התממשקות לקבלת ושיגור אירועים מן המערכת ומחוצה לה.
- 5.4.23.8 יכולת יצירת אירועים חיצוניים אשר אינם כחלק ממכלול המערכת המסופקת.
- 5.4.23.9 יכולת ביצוע EXPORT.
- 5.4.23.10 דרישות מינימום מציד המחשוב מערכת הטמ"ס:
- 5.4.23.11 ציוד המחשוב המסופק יהיה תוצרת HP, DELL, IBM בלבד.
- 5.4.23.12 מעבד שרת INTEL XEON סדרה 5400 לפחות.
- 5.4.23.13 מעבד עמדת עבודה I7 לפחות.
- 5.4.23.14 כרטיסי מסך G1 לפחות
- 5.4.23.15 בכל מקרה הגדרות המחשבים (שרתים ותחנות) יעמדו לפחות בדרישות האופטימום (לא המינימום) כפי שהגדיר יצרן תכנת ה NVR במסמכים רשמיים.

5.5 תקשורת אקטיבית – מתגי ליבה/קצה

5.5.1 דרישות ממתגי ה-CORE

- 5.5.1.1 תמיכה בעבודה בשכבה 3 (Layer 3). המתג הראשי יכלול מנגנון מיתוג וניתוב מובנה עבור כל מבואה (אופטי ונחושת) ברמות 1-4 לפחות כאשר מימוש מנגנונים אלו לא יפגע בביצועי המתג, יתרון למימוש מנגנונים אלו בחומרה מובנית.
- 5.5.1.2 תמיכה בפרוטוקול ניתוב OSPF שבשכבה 3.
- 5.5.1.3 המתגים יעבדו ב- None Blocking בכל המבואות.
- 5.5.1.4 אפשרות גדילה של לפחות 50% מתכולת ההצעה.
- 5.5.1.5 HA מלא ברמת המתג וספקי הכוח.
- 5.5.1.6 תמיכה מלאה בפרוטוקול X802.1.
- 5.5.1.7 אופציונאלי- יכולת הגבלת תעבורה במבואת גישה לתעבורה יוצאת ונכנסת.
- 5.5.1.8 טיפול מלא ב- Broadcast וב- IGMP Multicast.
- 5.5.1.9 תמיכה באיחוד עורקים Multi Trunk בין שני כרטיסים שונים.
- 5.5.1.10 כל מתג ליבה יכלול לפחות 24 מבואות GE Cooper+ 241 מבואות אופטיים Gbps1
- 5.5.1.11 מתגי הליבה יתמכו במבואות מסוג G Fiber10.
- 5.5.1.12 המתגים יכללו שני ספקי כוח נפרדים אשר יחוברו להזנות חשמל נפרדות.

5.5.2 דרישות ממתגי הקצה:

- 5.5.2.1 בשל תנאי סביבה קשים אשר בו חלק ממתגי הקצה ימוקמו בארונות חיצוניים, לכן נדרש שהמתג יהיה תעשייתי מוקשח אשר מלכתחילה תוכנן לעמידה ועבודה בתנאים סביבתיים קשים ובעל אמינות גבוהה במיוחד.

- 5.5.2.2 מתג התקשורת המוקשח אשר ימוקם בריכוזים השונים יהווה למעשה נטבח מרכזי של מערך תקשורת הנתונים ובעל השפעה מכרעת על הביצועים, האמינות, הזמינות והשרידות של רשת התקשורת כולה.
- 5.5.2.3 להלן התכונות/הדרישות הפונקציונליות המרכזיות הנדרשות מהמתג:
- 5.5.2.3.1 בעל 24 מבואות נחושת Ethernet וכן 2 חריצי הרחבה Gigabit Ethernet מובנים במתג מסוג S.F.P התומכים במבואות SX , 1000Base-T .LX ,
- 5.5.2.3.2 בעל תמיכה במבואות מסוג: Copper 10/100 , 100 Base FX , 1000Base-T/SX/LX .
- 5.5.2.3.3 תמיכה בשרידות ברמת המבואות וברמת הספקים. המתג בעל תמיכה בחיבור ספק כוח DC נוסף חיצוני. על כל אחד מהספקים להיות בעל הזנת מתח נפרדת.
- 5.5.2.3.4 בעל יכולת עבודה בטמפרטורה של -60C2 + C לפחות.
- 5.5.2.3.5 מארז המתג יתמוך בדרגת עמידות והגנה של IP-50 לפחות (Casing=IP-50) ע"פ תקן עמידות המוצר בפני תנאים סביבתיים.
- 5.5.2.3.6 תמיכה בהתקנה מכנית של המתג באמצעות: פס-DIN (DIN , 19" Rack Mount , Wall-Mounting , Rail) .
- 5.5.2.3.7 ביצועי המתג יהיו לפחות: BackPlan= 8Gbps , Throughput=6Mpps
- 5.5.2.3.8 בעל יכולת חסימת BPDUs Packets מצידו שאינו מזוהה.
- 5.5.2.3.9 בעל מנגנון מובנה לחסימת Broadcast Storms .
- 5.5.2.3.10 טיפול מלא ב-Broadcast וב-IGMP Multicast .
- 5.5.2.3.11 תמיכה במנגנון (Quality of Service (QoS): לפחות 8 תורים בחומרה לכל מבוא.
- 5.5.2.3.12 יכולת יישום מדיניות אבטחת מידע דינאמית על כל מבוא (Port), MAC Address, Authenticated User) בנפרד ובכך לשלוט ולבקר על מי שמתחבר למערכת וכן על מה מותר לו לעשות.
- 5.5.2.3.13 המתג יתמוך בהקמת 128 VLANs לכל הפחות, הנפרשים על פני כל הרשת (ולא רק על פני מתג בודד). החלוקה ל-VLAN תעשה על פי: IP Address , Port , Mac Address .
- 5.5.2.3.14 תמיכה ב-RMON ברמה של 4 קבוצות לפחות.
- 5.5.2.3.15 בעל תמיכה במנגנון Port Mirroring : Many-to-One , One-to-One .
- 5.5.2.3.16 בעל חייווי חיצוני, באמצעות LEDs או אמצעי תצוגה אחר, על פעילות כל ספק כוח, כל כרטיס וכל מבוא.

5.5.3 דרישות ממערכת ניהול המתגים.

- 5.5.3.1 הפתרון המוצע חייב לכלול מערכת ניהול מרכזית אשר תאפשר הן את ניהול השוטף של כלל מערך המתגים ויכולת קבלת ניתוחים ונתונים על רשת התקשורת בכללותה.
- 5.5.3.2 המערכת תהיה גרפית ותאפשר הצגתו של כל מתג וסטטוס מבאותיו בזמן אמת ובאופן חזותי ברור.
- 5.5.3.3 מערכת הניהול תפעל אל מול מספר רמות הרשאה כך שניתן יהיה להפריד בין גורמים תומכים שונים . יש לציין את רמות ההרשאה הנתמכות ויכולת ההפרדה למשתמשים השונים נדרשות 6 רמות אבטחה לפחות :
- 5.5.3.3.1 צפייה בלבד במצב המתגים ובהגדרות.
- 5.5.3.3.2 הפקת דוחות וסטטיסטיקות שונות.
- 5.5.3.3.3 ניהול המתגים והמערך בכללו.
- 5.5.3.3.4 ניהול מנגנוני אבטחת מידע.
- 5.5.3.3.5 דו"חות והתראות.
- 5.5.3.3.6 תמיכה בלוג פנימי בכל מתג
- 5.5.3.3.7 יכולת קביעת תנאי סף כלליים, על פיהם תפעל המערכת במקרה של אירוע מסוים.
- 5.5.3.3.8 מערכת הניהול תאפשר קבלת דו"ח תקופתי של העבודה ופילוג פרוטוקולים ברמת הפורט הבודד. הדרישה הינה הכרחית למתג המרכזי ואופציונאלית למתגי הקצה.
- 5.5.3.3.9 שליחת הודעות בזמן אמת לאמצעי התראה חיצוניים כדוגמת דוא"ל ע"י המערכת, באירועים שיוגדרו מראש.
- 5.5.3.3.10 ניהול המתגים דרך המערכת יתבסס SNMPV3 .

שם וחתימה

תאריך