



מכרז מספר 08/2023

להקמת ותחזוקת תשתיות תקשורת ומערכות אבטחה טכנולוגיות

**עבור מועצה מקומית תעשייתית נאות חובב
חוברת מפרטים טכניים**

זכויות יוצרים וקניין רוחני

הבעלות על המסמך על כל חלקיו ונספחיו הינם רכושם הבלעדי של מועצה תעשייתית נאות חובב וחברת תשתיות מידע וטכנולוגיות בע"מ ולא ייעשה בהם שימוש לכל מטרה שהיא, כמו כן המציע ו/או מי מטעמו לא יעביר לצדדים שלישיים או אחרים את המסמך ו/או חלקיו ו/או נספחיו למעט לצרכי הגשת הצעה להתקשרות זו.

פברואר 2023

מפרט טכני של השירותים הנדרשים

1. כללי

1.1. הגדרות מושגים ומונחים

- 1.1.1. איום הייחוס באבטחת תשתיות מחשוב חיוניות - מנעד (טווח) האיומים עמו המועצה החליטה להתמודד אשר נגזר מתוך תרחיש הייחוס הלאומי לסייבר מתוך מרחב האיומים המוכר, אשר הוגדר בתהליך של ניהול סיכונים עפ"י איומי הייחוס המוגדרים בנוהלי הביטחון של המועצה.
- 1.1.2. אירוע סייבר - אירוע המתפתח לנזק בהתאם לממדי איום הייחוס והגורם לפגיעה בשירות השוטף לתושב – אספקת מים, פינוי שופכין ונזק אקולוגי וכן, חשיפת מידע פנימי רגיש.
- 1.1.3. המועצה (או: המזמין) - מועצה תעשייתית נאות חובב.
- 1.1.4. הספק (או: הקבלן, הזוכה) – הספק שייבחר לאספקת, תחזוקת מערכות תקשורת ומערכות ביטחוניות: מיגון פיזי, מצלמות, בקרת כניסה, מערכות גילוי אש ומערכות מתח נמוך.
- 1.1.5. טמ"ס (או: "CCTV") – מערכת מצלמות דיגיטליות המשמשות לצפייה בווידאו חי ומוקלטת באזורים מרוחקים ברחבי תחום השיפוט.
- 1.1.6. ימים – ימים קלנדאריים (24 שעות) המתחילים בשעה 00:00 ונגמרים בשעה 23:59.
- 1.1.7. ימי עבודה – ימי חול על פי לוח השנה העברי (לא כולל שבתות, חגי ישראל וימי שבתון אחרים שנקבעו ע"י המדינה).
- 1.1.8. מנהל – נציג מטעם המועצה האחראי לפעילות מול הקבלן. הנציג הוא איש הקשר לעניין ביצוע העבודות ואספקת הציוד והחומרים. הקבלן יעמוד בקשר עם גורמים אדמיניסטרטיביים נוספים לעניין תשלומים וחוזים.
- 1.1.9. מערכות מנ"מ (מתח נמוך מאוד) - מערכות מתח נמוך מאוד כוללות מצלמות, מערכת הקלטה, מערכות נעילה, מערכת גילוי פריצה, מערכת אזעקה וערוצי תקשורת, וכל פריט נלווה אחר הנדרש במסגרת הפרויקט אשר מוזן ממתח נמוך מאוד כהגדרתו בתקנות החשמל.
- 1.1.10. מערכת מצלמות – מערכת אבטחה וצילום אתר 24 שעות ביממה. המערכת כוללת מצלמות טמ"ס, חיווט מתאים ומכשיר ניהול עצמאי – NVR בעל יכולת הקלטה וידאו במידה ונתגלתה תנועה ושידור התראות (relay מגע יבש) במקרה של גילוי תנועה. המערכת תותקן בכל אתר ותחובר לבקר מרכזי באתר אשר יעביר התראה למערכת HMI במרכזי שליטה (משל"טים). סיגנל הווידאו יועבר דרך ערוץ נפרד באמצעות מכשיר ה NVR ואנליטיקה.
- 1.1.11. מערכת שו"ב – מערכת שליטה ובקרה בעלת ממשקים לכלל המערכות הנדרשות במסגרת המכרז לרבות אך לא רק: מערכות גילוי פריצה, מערכות מיגון אלקטרוני (שערים חשמליים, מנעולים אלקטרוניים, בקרי כניסה, חיישני גדר אינדוקטיבית), מערכת אנליטיקה ממצלמות, מערכת גילוי אש, בקרים וסנסורים נוספים. מערכת זו תפעיל אלגוריתם משולב להגדרת "אירוע" ולאחר מכן

תנהל את האירוע ברמת תיעוד, הקפצת מסכים, דיווח סטטוסים, הקפצת סייר ועד סגירת אירוע. המערכת תשלב יכולות הצגת המידע על גבי שכבה / מפה גיאוגרפית / מיקום (GIS) וכן יכולות ניהול התראות המתקבלות מרשת התקשורת שבין האתרים ובתוך האתרים (NAC).

1.1.12. מפקח – נציג מטעם המועצה האחראי לפיקוח שוטף על עבודות הקבלן בכל שלבי העבודה: תכנון, ביצוע, קבלת אתר ובדק. ייתכן והמועצה תפעיל מספר מפקחים שונים כל אחד בתחומי או מפקחי משנה שיסייעו למפקח. המפקח ינהל את יומני העבודה מול הקבלן ואת הפיקוח עליו מטעם המועצה. הקבלן מחויב לדווח מיידית טלפונית ובדוא"ל למפקח על כל שינוי, סטייה, עיכוב או הפרה מהתכנון, ההנחיות, חוקים ותקנות בניה ו/או חשמל או הוראות שניתנו לו ע"י המפקח.

1.1.13. מרכז שליטה, **משל"ט וואו** מוקד - מרכז שבו יופעלו עמדות העבודה (קליינטים) ומסכי קיר, ובסמוך אליו יותקנו השרתים של מערכת ניהול מצלמות (מטריצה), מערכת ניהול וידאו, מערכות אנליטיקה, מערכת שו"ב וכל מערכת או תת-מערכת הנדרשים במסגרת המכרז.

1.1.14. **משטר (או: "חוק")** – אלגוריתם הפעלת המערכת ו/או שילוב של מספר מערכות (כדוגמת שילוב מצלמות והקפצת אירוע כתוצאה מסנסור פריצה המופעל באזור מסוים) ע"י הפעלה ו/או הפסקת פעולתם של יחידות הקצה. ייחודו של האלגוריתם בקבלת חיווי ממספר יחידות קצה בו זמנית ופיקוד מאוחד ומשולב בצורה אוטומטית באתר.

1.1.15. מתקן או אתר – מתחם מוגדר או תא שטח בו קיים מתקן מים ו/או ביוב ו/או קולחין המנוטר או עתיד להיות מנוטר. האתר מכיל מבנים וציוד אלקטרו מכני המיועד עבור: שאיבה, קידוח, מיהול, אגירה, סינון, טיפול וכיו"ב. האתר יכלול אספקת חשמל באמצעות חברת חשמל ו/או גנראטור מקומי לאספקה במקרה של נפילת מתח. בכל אתר קיים או יידרש ארון חשמל בו מותקנות הפעלות וחיווי חשמליים. יחידת הקצה הראשית באתר, תוצב בארון החשמל או בסמוך אליו. האתר כולל גם אמצעי מיגון והגנה (מערכת התראת כניסה ו/או מערכת אזעקה ו/או מערכת חיווי פתיחת שערים / דלתות / מכסים) אשר יחברו גם הם ליחידת הקצה הראשית, על מנת להעביר נתוני: התראות מיגון, גילוי אש במועצה.

1.1.16. מערכת – אוסף של פריטי חומרה ותוכנה הפועלים באופן מסונכרן למטרה מוגדרת (כדוגמת מערכת שו"ב, מערכת בקרת כניסה, מערכת אזעקה, מערכת גידור פיזי וכיו"ב).

1.1.17. **רשת תקשורת** – מערכת נתבים, מתגים, כבילה, מתאמים וממירים, עורקי רדיו וציוד מחשוב, שתוקם על ידי הקבלן ותשרת את המועצה במסגרת מטרות מכרז זה. הרשת תפעל על גבי רשת מחשבים בתשתית אלחוטית או קווית (סיבים אופטיים, תקשורת טורית, תקשורת נחושת תקנית CAT 7 ו CAT 6A). בכל קומה או בכל בניין או אתר וכן תשתית אקטיבית הכוללת מיתוג תקשורת נתונים (מתגים מנוהלים) ומערכות ניתוב ואבטחת מידע. רשת התקשורת תהא בתצורת LAN או WAN כנדרש עבור כל אתר ועבור כל האתרים גם יחד במסגרת המכרז.

1.1.18. **תחום השיפוט** - תחום השיפוט של היישובים בהם פועלת המועצה.

1.1.19. תת-מערכת – מערכת (כהגדרתה לעיל) הנשלטת, מנוהלת או מדווחת למערכת מרכזית בעלת היררכיה גבוהה יותר בתצורת SoS (System of Systems) או MoM (Manager of Managers), כדוגמת מערכת טמ"ס המחוברת כתת-מערכת אל מערכת השו"ב.

1.1.20. GIS – מערכת מידע גאוגרפית ממוחשבת

1.2. מטרת המזמין

- 1.2.1. שטח השיפוט שבאחריות המועצה כולל כ- 13.7 קמ"ר של אזורים ציבוריים, שטחים פתוחים ואתרים עירוניים, כדוגמת שצ"פים וגיונות משחקים, כבישים וצמתים, מבני משרדים ותפעול, אזורי התכנסות, מחסנים וכיו"ב.
- 1.2.2. בכוונת המועצה, באמצעות מכרז זה, להרחיב את יכולותיה הטכנולוגיות שיסייעו לשיפור איכות חיי התושב בתחומי: הסדר הציבורי, התפעול, הביטחון, איכות החיים, הפיקוח והתחזוקה.
- 1.2.3. לצורך כך, נדרש ניטור ואכיפת חוקים ותקנות עירוניות לרבות פיקוח על הסדר הציבורי בשטחים הציבוריים ברחבי המועצה, שבילים וכבישים עירוניים וציבוריים לטובת תיעוד מפגעים ואירועים ויכולות ניהול ותגובה לאירועים הנקלטים במערכת או אלה המדווחים למוקד.
- 1.2.4. כמו כן המועצה אחראית לתפעול מוסדות החינוך (גני ילדים, בתי ספר), התרבות (מועדונים ומתנ"סים), והספורט בשטחה.
- 1.2.5. במוסדות אלו קיימים אמצעי אבטחה ורשתות מחשוב פנימיות לצרכים תפעוליים וחינוכיים. בין אתרים אלו בכוונת המועצה ליצור פריסה של קווי תקשורת שיחברו בין האתרים המרוחקים לבין חוות השרתים ולאו מרכז התקשורת של המועצה.
- 1.2.6. כחלק ממכרז זה נדרשת הקמת משל"ט עירוני מרכזי, שיאפשר תפעול, צפייה ומענה יעיל לאירועי שגרה, חירום ולאו קיצון בשילוב כל החיישנים ומערכות הביטחון הנמצאים בשליטת המועצה.

1.3. יעדי ההתקשרות

- 1.3.1. לאפשר למועצה להשיג את מטרותיה באופן יעיל, על ידי ביצוע פרויקטים בפעילות שונות לפי הצורך ובהתאם לשיקולים תקציביים ואחרים.
- 1.3.2. לספק למועצה את האמצעים, המערכות, המכלולים והתשתיות הנדרשות לטובת פריסת תשתיות תקשורת נתונים בין האתרים השונים – סיבים אופטיים, תשתית נחושת, תקשורת אלחוטית בתדרים שונים (כדוגמת Wi-Fi וגלים מילימטריים), ותשתיות תקשורת אקטיבית – כדוגמת מתגים ונתבים (להלן: תשתיות תקשורת) במטרה להגן על אתרי ומתקני המועצה בהתאם לדרישות הרגולציה, חקיקה, בריאות הציבור, להגן על מתקנים עירוניים ורציפות עסקית בשגרה ובחירום.
- 1.3.3. פריסה רחבה של חיישנים, מצלמות ורכיבים טכנולוגיים מגוונים (להלן: רכיבי קצה) באתרים שונים ברחבי שטח השיפוט של המועצה.
- 1.3.4. פריסת רשת תקשורת עירונית פרטית שתוקם במסגרת המכרז, אשר תאפשר ניתוב רציף, אמין ומאובטח של נתונים בין רכיבי הקצה לבין המשל"ט.

1.3.5. שילוב כל רכיבי המכרז לכדי מערכת עירונית אחודה, המאפשרת ניתוב התראות וטיפול יעיל בעשרות אירועים בכל שעה, 24/7.

1.4. מרכז השליטה של המזמין

1.4.1. במסגרת מרכז השליטה יופעל מוקד (משל"ט) שישמש כמוקד רואה לניהול אירועים בשגרה ובחירום וכן כמוקד 106 עירוני.

1.4.2. בנוסף קיימים גורמים נוספים במועצה אשר יצפו במערכות הביטחון והטמ"ס באופן מוגבל ומבוקר. היישומים, מגבלות ההרשאות ודרכי הצפייה יוגדרו במפורט כחלק מתהליך התכנון המפורט.

דוגמאות: צפייה במצלמות המותקנות במוסד החינוכי על ידי הנהלת המוסד החינוכי, צפייה במצלמות טמ"ס במרחבים הציבוריים ובאתרים ברי אכיפה על ידי גורמי אכיפה במועצה ובשיתוף משטרה וגופים רלוונטיים נוספים.

1.4.3. תכלית המשל"ט

מרכז השליטה והבקרה אשר יוקם במשרדי המועצה ירכז, ינהל ויצג את כלל האמצעים הפרוסים ברחבי המועצה, וישמש את מפעילי המשל"ט לצורך:

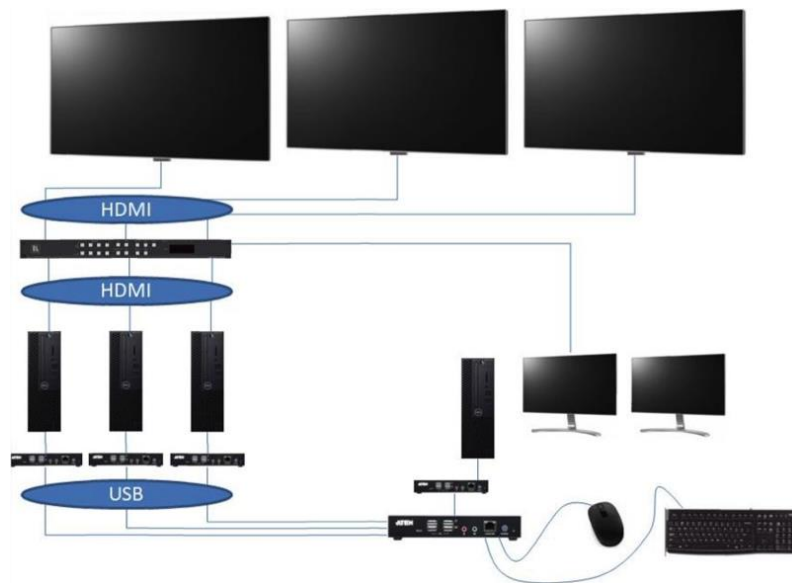
- ניטור שגרת היום ברחבי המועצה באמצעות מצלמות הטמ"ס
- קבלת התראות ממערכות אזעקה, אנליטיקה, גילוי פריצה וניטור הרשת.
- ניהול אירועים בשגרה ובחירום בשילוב גורמי אכיפה וטכנולוגיות שונות.
- תחקור אירועים באמצעות מצלמות הטמ"ס ורישומי מערכת השו"ב.
- ניהול ובקרת כניסה רכובה ורגלית לאתרי המועצה ולאזורים מבוקרים.
- ניהול ותפעול שוטף של כלל המערכות הנדרשות במסגרת מכרז זה, כמו גם אמצעים טכנולוגיים קיימים ברשות המועצה.
- שימוש כמוקד 106 - קבלת דיווחים באמצעות שיחות טלפון, דיווחי דוא"ל ואמצעים אלקטרוניים נוספים, צפייה במפגעים המדווחים באמצעות המערכות הנתונות לרשות המשל"ט

- ביצוע דיווחים שוטפים ותיאום עם גורמי האכיפה הרלוונטיים.

1.4.4. ניהול מרכז השליטה

- המשל"ט יהיה מורכב משתי עמדות תפעול ברמת משתמש, בעלות יכולות זהות. כל עמדת משתמש תכיל לפחות 2 מסכים שולחניים ואביזרי שליטה (עכבר, מקלדת, ג'ויסטיק לניהול מצלמות), מיקרופון לכריזה ואמצעי שמע אודיו (רמקול או אוזניות).
- עמדות המשתמש יאוישו על ידי מפעילים שעברו הסמכה והדרכה לתפעול המערכות. איוש העמדות יהיה במתכונת רציפה (24/7) או בשעות פעילות מוגדרות, כפי שייקבע במסגרת התכנון המפורט ואו יעודכן ע"י נציג המזמין בכל שלב של תקופת ההתקשרות.
- במקרה הצורך ולפי דרישת המזמין – תוגדר אחת העמדות הני"ל, או עמדה נוספת, כעמדת מנהל בעלת הרשאות מורחבות.

- כל אחת מהעמדות תתמוך בהתחברות של משתמש ברמה אחרת ובכך הפיכת העמדה לעמדת משתמש \ מנהל \ תחקור בהתאם לצורך בזמן אמת.
- לרשות המפעילים וכאמצעי עזר לניהול האירועים, יוקם מערך תצוגת קיר המורכב ממספר מסכי קיר כפי שייקבע בתכנון המפורט. מערך תצוגת הקיר יישלט מעמדות המשתמשים ומעמדת המנהל, בהתאם להרשאות וליכולות שייקבעו ע"י מנהל המשל"ט.
- מערך תצוגת הקיר יאפשר ניתוב והצגת וידאו ממקורות שונים על גבי מסכי הקיר, החלפת התצוגות ושליטה על מקורות הווידאו בזמן אמת.
- להלן תרשים מנחה לחיבור רכיבי התצוגה ומערכת הניתוב.



יובהר כי הסוג והכמות הסופית של הרכיבים, כמו גם הנחיות מדויקות לחיבור ביניהם, ייקבעו בתכנון המפורט בטרם הקמת המשל"ט.

1.4.5 הקמת המשל"ט יהווה פרויקט נפרד במסגרת ביצוע המכרז, אשר יבוצע לפי כל שלבי התכנון, הביצוע, הבקרה והמסירה כפי המתואר במכרז זה.

1.5. מערכות מחשוב קיימות

- 1.5.1 המועצה פועלת באמצעות רשת ממוחשבת ארגונית והמרוכזת בחדרי שרתים ותקשורת בקומות השונות של בניין המועצה.
- 1.5.2 מערכות המחשוב הקיימות אינן בתכולת העבודה הנדרשת לביצוע למכרז זה.
- 1.5.3 במסגרת הקמת המערכות ורשתות התקשורת במסגרת המכרז, יקים הקבלן רשת תקשורת נפרדת עבור רכיבי הביטחון ועבור המשל"ט, כולל ביצוע סגמנטציה ברשתות אלו בהתאם להגדרות המכרז ולתכנון המפורט.
- 1.5.4 לפי דרישת הלקוח בכתב ובתיאום עם הגורמים הרלוונטיים במועצה, יחבר המציע נתיבי תקשורת מבוקרים בין רשת הביטחון לרשת הארגונית של המציע.

1.6. משתמשי קצה

- 1.6.1. תחנות העבודה הקיימות הינן רובן ככולן מחשבי מותג בעלי מעבדי אינטל i3 או i5 ואילך עם 4-8 ג"ב זיכרון RAM ו-500 ג"ב דיסק קשיח (HDD או SSD) לכל הפחות בעלות מערכות הפעלה WIN 10 Pro.
- 1.6.2. התחנות מחוברות כולם לרשת הארגונית (למעט תחנות ייעודיות המנותקות מהרשת בשל צרכי אבטחה כגון מצלמות אבטחה).
- 1.6.3. כחלק מהמכרז נדרש המציע לספק תחנות עבודה חדשות עבור המערכות הנדרשות. יחד עם זאת, רשאי המזמין לדרוש התקנה של תוכנה או מגוון תוכנות על גבי ציוד מחשוב שיסופק ע"י המזמין (בכפוף לדרישות המינימום מבית יצרן התוכנה הרלוונטית).
- 1.6.4. פריטי המחשוב שיסופקו במסגרת המכרז יעמדו לפחות במפרטי מכרז זה ובדרישות המחשוב הנומינליות כפי שנדרשות ע"י יצרן התוכנות הרלוונטיות לכל תחנת עבודה (הגבוה מבין השניים).

1.7. סביבת הפעלה

- 1.7.1. בכוונת המועצה להמשיך פעול בסביבת מיקרוסופט – הן עבור שירותי דואר אלקטרוני, שרתי קבצים ושרתי ניהול ארגוני (Active Directory) בסביבת Windows 2019 או בגרסה האחרונה המופצת על ידי היצרן לרבות אופיס, שרתי פורטל ארגוני ושרתי בסיסי נתונים.
- 1.7.2. על מערכות הניהול והשליטה שיסופקו במסגרת מכרז זה (למעט מערכות אנליטיקה מבוססת AI ומחשבי שטח ייעודיים) לפעול ע"ב סביבת מיקרוסופט לווידוא תאימות מלאה בין כל פריטי התשתית והתוכנה.

1.8. דרישות מיוחדות

- 1.8.1. המועצה נדרשת לעמוד ברגולציה ובחוקי המדינה, ובתקנות העירוניות, לרבות אך לא רק, אלה הנוגעים לשימוש במאגרי מידע, שמירה על פרטיות וצנעת הפרט, המלצות רשות הסייבר להקשחת רשתות ומניעת סיכונים ממצלמות אבטחה, המלצות להקשחת רכיבי מחשוב ושרתים ועוד ככל שיפורסם על ידי גופי הרגולציה הרלוונטיים בישראל לפני או במשך תקופת המכרז.
- 1.8.2. עבודות חשמל יבוצעו בהתאם לתקנות מכון התקנים הישראלי, לפי חוק החשמל ולתקנות מטעם משרד העבודה.
- 1.8.3. עבודות תקשורת יבוצעו בהתאם לסטנדרטים מטעם מכון התקנים הישראלי, תקנים בין-לאומיים לרכיבי תקשורת קווים ואלחוטיים, כבילה והזנת מתח.
- 1.8.4. רכיבים אלחוטיים שיסופקו במסגרת מכרז זה יפעלו בהתאם להנחיות, התקנות והמגבלות מטעם משרד התקשורת ומטעם מכון התקנים הישראלי.
- 1.8.5. עבודות הנדסה אזרחית, בינוי ותשתיות – יבוצעו בהתאם לתקנות מטעם משרד הבטיחות והגהות, תקני מכון התקנים הישראלי, וכן מפרטי בינוי מטעם הועדה הבין-משרדית לסטנדרטיזציה (האוגדן הכחול) בגרסתם האחרונה כפי המפורסם באתר האינטרנט של משרד הביטחון.

1.8.6. בהתאם לאמור לעיל, הקבלן הזוכה נדרש לבצע את עבודות ההתקנה, ההגדרה וההקשחה המחמירים ביותר עבור כל אחד מהפריטים והמערכות שיסופקו במסגרת המכרז, לרבות הקשחת פריטי מחשוב, חסימה ובקרה על נתיבי רשת פנימיים וחיצוניים ועוד.

1.8.7. הזוכה יידרש לבצע שינויים, שיפורים והתאמות (להלן שו"שים) במערכת התקשורת ומערכות הביטחון העירוניות מעת לעת על פי שינויים רגולטוריים ואו לפי דרישות שיוצגו לו בכתב ומראש על ידי נציג המזמין, בכל נקודת זמן לאורך תוקפת ההתקשרות לרבות הארכותיה. ביצוע שו"שים והתאמות להנחיות המזמין והגופים המנחים הרלוונטיים אליו יבוצעו כחלק בלתי נפרד מאספקת הרכיבים והמערכות וכחלק ממטן השירות והתחזוקה.

1.8.8. בנוסף, ייתכן ויידרשו שו"שים כאלו ואחרים עקב שינויים ארגוניים במועצה, פרויקטים בתחום הבינוי והתשתיות (מוסדות, פיתוח שצ"פים), דרישות מיוחדות והוספה של פונקציונאליות בהתאם לשינויים פנימיים, שינויים חיצוניים, שינויים טכנולוגיים ועוד. גם במקרים אלו, יועבר מסמך דרישות מסודר בכתב ומראש על ידי מנהל הפרויקט. השינויים והפרויקטים יבוצעו בהתאם לכתב הכמויות במכרז.

1.8.9. במסגרת מכרז זה נדרשים פריטים גנריים ככל הניתן, שהשימוש בהם לא יגרור התחייבות, תלות או בלעדיות של קבלן (אינטגרטור) כלשהו. בהתאם לאמור לעיל ולהוכחת עמידת הפריטים בדרישות אלו, על המציע להגיש התחייבויות יצרן המערכת ליכולת של לפחות 3 אינטגרטורים (קבלנים) בישראל למכור, לספק ולתחזק את המערכות המוצעות. נדרש אישור נפרד עבור כל אחד מיצרני הרכיבים שבפרקים הבאים:

- מערכות אזעקה ובקרת מבנה
- מערכת בקרת כניסה וניהול מעברים
- חומרה ותוכנה במערכת הטמ"ס
- מערכות וידאו אנליטיקה

2. שיטת הביצוע

2.1. שיטת הביצוע

- 2.1.1. התקשרות עם קבלן ביצוע להקמת או שדרוג מערכות, ציוד ותשתיות במתקני ואתרי המועצה, לרבות אך לא רק, אספקת והתקנת תשתיות תקשורת פסיביות ואקטיביות באתרים, מבנים וברחובות (הן outdoor והן indoor), מערכות מתח נמוך, גילוי פריצה, מערכות אבטחה ומערכות ביטחוניות וכל רכיב אחר המפורט במסמכי המכרז, הנספחים, כתבי הכמויות, מסמכי שאלות ותשובות וכל הבהרה אחרת שניתנה במסגרת המכרז.
- 2.1.2. העבודה תתבצע בשטח השיפוט של המועצה, על פי תקציב ו/או הזמנות עבודה שיועברו לקבלן מעת לעת. העבודה תתבצע בשלבים ו/או בחלקים ו/או בצורה מודולארית על פי הנחיית המועצה ולקבלן לא תהיה כל עילה להתנגדות בגין כך.
- 2.1.3. לאחר ביצוע והשלמת סופית של עבודות הקמה / שדרוג האתר או המתקן לשביעות רצון המועצה, תופעל תקופת הרצה של 36 חודשים בה הקבלן יתחזק את המערכות והתשתיות המותקנות באחריות מלאה לכל קלקול, בלאי או נזק אחר שאינו שנגרם מוונדליזם (לרבות גניבה, השחתת רכוש וכו') או כוח עליון (אש, שטפון, רעידת אדמה).
- 2.1.4. אחזקת המערכות והתשתיות המותקנות בסיום 36 חודשי ההרצה: האחזקה תהיה בהתאם להחלטת המועצה – או בשיטת קריאות שירות לתיקון קלקולים, אחזקת שבר או אחזקה שנתית. או לחילופין בשיטת שירות המוגדרת אחוז מעלות הביצוע של האתרים והמתקנים בהם בוצעו עבודות הקבלן.

2.2. אבטחת מידע

- כלל רשתות התקשורת יאובטחו על ידי הקבלן שייבחר במסגרת מכרז זה. האבטחה תכלול מענה לאיומים פנימיים וחיצוניים לרבות איומי תקיפה מרשת האינטרנט והגנה לפי מתודת לניהול שכבות איומים ותוך התאמה לדרישות תקנות הגנת הפרטיות (אבטחת מידע) התשע"ז 2017.
- ציוד אבטחת המידע יוקשח על ידי הקבלן ועליו תתבצע ההקשחה הנדרשת של רשתות המחשוב והתקשורת הנכללות בפרויקט לרבות שדרוג הקושחה (Firmware), שדרוג הרישוי, התקנת ה tokens והמתגים המתאימים, ביצוע סגמנטציה וחלוקה לרשתות משנה.
- הקבלן הזוכה יידרש ליישם את תפיסת אבטחת המידע על מערכת התקשורת והמערכות הביטחוניות שתעודכן מעת לעת וע"פ הדרישות המפורטות במסמכי המכרז, בנספח אבטחת המידע מטעם המזמין וכן כהנחיה מטעם המתכנן / המפקח.
- ראה דרישות והנחיות נוספות באשר למגבלות והנחיות אבטחת המידע בפרקים הבאים:
- 4.3 - דרישות רשת מחשבים משל"ט עירוני (עמ' 19); 4.4 - דרישות טכניות להקמת הסיסטם העירוני (עמ' 20);
- 4.6 - דרישות אבטחת מידע והגנה בפני מתקפות סייבר (עמ' 22).

3. שלבי הביצוע

עמוד 9 מתוך 100

בחימתנו אנו מאשרים בזאת שקראנו, הבנו את כל האמור ואנו מסכימים ומתחייבים לאמור: _____

(ר"ת וחותמת)

3.1. שלבי הביצוע בפרויקט

עבור כל הזמנת עבודה במסגרת המכרז, יבוצעו כל השלבים המתוארים להלן ברצף ובעקביות.

שלב I – סיור התנעה

- 3.1.1. לאורך תקופת ההתקשרות ולפי צרכי המועצה, יוחלט על ביצוע פרויקט הכולל הקמת אתר קצה אחד או יותר, הקמת עורק תקשורת או כל עבודה אחרת כמוגדר במסגרת מכרז זה.
- 3.1.2. במקרה זה יצור קשר מפקח מטעם המזמין עם נציג הקבלן ויתאם עמו את עיקרי הצורך בפרויקט, את לוחות הזמנים הנדרשים ופרטים נוספים ככל שיהיו.
- 3.1.3. לטובת תכנון מפורט ומדויק של ביצוע הפרויקט, יבוצע סיור משותף בהשתתפות נציגי הקבלן ונציגי המזמין. במהלך סיור זה באחריות הקבלן לאסוף את כל הנתונים הנדרשים לו לתכנון מלא, מדויק ומקצועי של הפתרון הטכנולוגי הנדרש בכל אתר.
- 3.1.4. הקבלן יציג את מנהל הפרויקט וצוות העבודה אשר ממונה מטעמו לבצע את הפרויקט. על הצוות המוצע להיות מאושר מראש על ידי המזמין במסגרת המכרז. המזמין יציג את מנהל הפרויקט מטעמו אשר יפקח על הקבלן הזוכה בכל הקשור למימוש הפרויקט (להלן ולעיל - המפקח). הקבלן יאסוף את כל המידע והנתונים הנדרשים לביצוע מלא של הפרויקט על פי לוחות הזמנים. במסגרת הסיור יסוכמו כל הפרטים הרלוונטיים לביצוע העבודות הנדרשות בכל אתר, לרבות: סימון מיקום התקנת אביזרי הקצה, המצלמות והחיישנים, המסדים וארונות הציוד, השרתים, מתגי התקשורת, והציוד המשלים, סימון מיקום התקנת השרתים במסדים הקיימים ו/או בחדרים הקיימים, תכנון מעבר הכבלים ותשתיות התיעול, עבודות הנדסה ובינוי נדרשות, תאום כל הפרטים הנוגעים לחיבור המערכת למערכות המחשוב והתקשורת של המועצה, חיבורים וציוד מחשוב ומולטימדיה במשרדי המזמין ונושאים נוספים.
- 3.1.5. כל מה שייקבע בסיור ירשם בדוח הסיור ע"י מנהל הפרויקט מטעם המועצה ויועבר לקבלן, ויהווה מסמך יישום שעל פיו יבוצע הפרויקט.

שלב II – סקר תכנון ראשוני (PDR)

- 3.1.6. מיד עם איסוף הנתונים מאתר הפרויקט והמשל"ט וסביבת הרלוונטית, יחלק הקבלן בביצוע תכנון ברמת HL לרכיבי ומערכות הפרויקט.
- 3.1.7. המזמין רשאי להודיע למזמין בכתב על החלטתו לבטל את שלב תכנון ה-PDR ומעבר ישיר לשלב ה-CDR לצורך תכנון מפורט.
- 3.1.8. הקבלן יציג את התכנון העקרוני למערכת כולל:
 - ארכיטקטורה של המערכות שבהצעה, ברמת סכמת בלוקים המציגה כל אחד מהרכיבים, פריטי החומרה והתוכנה המעורבים בפרויקט, לרבות כבילה ועורקי תקשורת, ריכוזי תקשורת, ציוד קצה וציוד מוקד.
 - תיאור הפריטים הכלולים בהצעה ואופן האינטגרציה ביניהם.
 - שיטת ההתקנה והתשתיות לרכיבים השונים.

- סקירה של כלל האישורים וההיתרים הנדרשים למימוש והתקנת המערכת באתרים.
- פירוט הפריטים הכלולים בתכנון על בסיס כתב הכמויות.
- הצגת ממשק הניהול של מערכות המסופקות על ידו, חיבורי התקשורת ואבטחת המידע.
- מיפוי ואופן ניהול סיכונים צפויים בפרויקט.
- לויז (ברמת גאנט כולל תלות ומשך המשימות השונות) לביצוע הפרויקט, כולל שלבי התכנון הבאים והזמן הנדרש לאישורם, ועד מסירת האתר לידי המזמין אחרי בדיקות מסירה.
- הצגת התהליכים שייושמו בשלבי התכנון המפורט, הביצוע, ההרצה ומסירת המערכת לידי המזמין, על מנת לוודא עמידה מלאה בכל דרישות המכרז והדרישות המשלימות מטעם המזמין לכל אתר בפרויקט.
- הצגת האופן בו בכוונתו להדריך את מפעילי המערכת אודות השינויים שבוצעו, לתעד ולהגיש ספרות בפרויקט.

3.1.9. המזמין רשאי לדרוש מקבלן להציג את תכנון ה-PDR במהלך פגישה פיזית או וירטואלית. במקרה זה יכין הקבלן, בנוסף על תיק ה-PDR, גם מצגת המכילה את עיקרי התכנון, פערים ובעיות צפויות ועוד.

3.1.10. לאחר העברת החומר למפקח מטעם המזמין, יעביר המפקח בכתב הערות ביחס לנתונים אשר הוצגו ויקבע מטלות לקראת הכנת תיק התכנון והצגתו במפגש CDR.

פרק הזמן המרבי שיוקצה לשלב II הנו 7 ימי עבודה עבור אתר הכולל עד 20 אביזרי קצה, ו-7 ימי עבודה נוספים עבור כל 20 אביזרי קצה מעבר לכך.

שלב III – תיק תכנון מפורט (CDR)

3.1.11. התיק יכלול את התכנון המפורט למערכת. להלן רשימת הפרקים שיכללו בתיק:

- הקדמה, רקע ותיאור הפרויקט.
- תכולת העבודה:
 - א. חיבור למערכות הניטור והמשל"ט
 - ב. התייחסות לכל אתר בפרויקט.
 - ג. התייחסות להרחבות ושינויים נדרשים לאבטחת הרשת
- פירוט רכיבי המערכת עד רמת מתאמי ההתקנה, כבלים ומחברים, אופן הזנת החשמל והתקשורת לכל רכיב.
- סכמות בלוקים של כל מערכת ותת-מערכת ברמת פירוט של כל רכיב, תפקידו במסגרת המערכת, המידע שזה מעביר למשל"ט ודרכי השליטה והבקרה של המשל"ט על רכיבי הפרויקט (זרימת נתונים ותרשים פונקציונלי).

- סכמות פריסה ומיקומים מדויקים של רשת התקשורת לרבות כבלי תקשורת, עורקים אלחוטיים, מתגים ונתבים, חישוב דרישות רוחב סרט ותעבורת נתונים בכל נתיב תקשורת ובכל צומת תקשורת.
 - שרטוטים ע"ג תצ"א או תכנית אדריכל, הכוללים מיקומים מדויקים של כל אביזר ופרט ציוד בסימון שונה לכל רכיב, גבהי התקנה, זוויות וטווחי שידור \ קליטה \ צילום \ חישה של כל רכיב מותקן.
 - שרטוטי מיקום הציוד בריכוזי התקשורת ובארונות הציוד, כולל חישוב גבהים ונפחים בכל ריכוז.
 - תוצאות סקר תקשורת אלחוט במידה ובוצע.
 - חישובי הזנת חשמל, עומסים ומשך גיבוי המתח בכל ריכוז, כולל הצריכה הנומינלית והצריכה המקסימלית שצפויות בכל אתר.
 - חישובים ותוכניות קונסטרוקטור ו/או מהנדס עבור עבודות בינוי, התקנת תרנים, גובים וגומחות וכל פרט ציוד או עבודה אחרת עבורו נדרשים חישובים מסוג זה.
 - חישוב סיכונים מעודכן כולל דרכי מזעור כל סיכון והתמודדות צפויה.
 - הצגת פירוט של :
 - א. לויז מפורט של הפרויקט (ברמת גאנט) עד לסיומו.
 - ב. נוהל בדיקות למערכת, לרכיבי החומרה והתוכנה.
 - ג. ניתוח ביצועים.
 - ד. כל האישורים הנדרשים להתקנת המערכת מכלל הגורמים הרלוונטיים. דפי נתונים לכל פריטי הציוד.
 - ה. ניתוח עומסי תקשורת של תשתית התקשורת לעומת תרחישי אופטימום ומקסימום אפשריים במערכת.
 - ו. מפרטי ציוד מפורטים הכוללים SPEC של כלל הציוד.
- פרק הזמן המרבי שיוקצה לשלב III הנו 14 ימי עבודה עבור אתר הכולל עד 20 אביזרי קצה, ו-7 ימי עבודה נוספים עבור כל 20 אביזרי קצה מעבר לכך.**
- היה ונכשל תיק ה-CDR בבדיקת מפקח מטעם המזמין – תוארך התקופה ב-7 ימים נוספים ממועד פרסום תוצאות הבדיקה וההערות לטובת שו"שים, תיקון הליקויים שנרשמו בדו"ח סיכום בדיקות ה-CDR וכל הערה שתימסר בכתב לנציג הקבלן ע"י המפקח.**

שלב IV – סקר תכנון מפורט (CDR)

3.1.12. הצגת תיק תכנון מפורט ומלא על ידי הקבלן והגשתו למזמין, כמפורט להלן :

- תיקון הליקויים אשר עלו לאחר הערות שהתקבלו ממפקח המזמין בסקר PDR.
- הצגת תיק התכנון המפורט לביצוע הפרויקט.

- הצגת נוהל בדיקות קבלה (Acceptance tests - A.T.P procedure) אשר יהוו בסיס לבדיקות המסירה (ע"י הקבלן) ובדיקות קבלה (ע"י המפקח) לכל רכיבי הפרויקט לוודא התאמה מלאה לדרישות הפונקציונליות, הטכניות והפרויקטליות המוגדרות במכרז ובאופן ספציפי לפרויקט המתוכנן.
טופס ה-ATP יכיל בדיקות מפורטות לכל פונקציונליות נדרשת של כל רכיב ברמת Pass/Fail ותיאור, לרבות בדיקות פונקציונליות ותקינות זרימת הנתונים בתוך כל מערכת ובין מערכות, בדיקות ממשקים, בדיקות טיב ההתקנה, שילוט וסימון התשתיות, התאמת המערכת כפי שהותקנה והופעלה לדרישות המכרז והנחיות המפקח, וידוא תקינות והקשחה של רכיבי המחשוב והתקשורת, סיכום ניהול סיכונים, ועוד ככל שנדרש בדרישות הטכניות והפונקציונליות המוגדרות לכל עבודה, רכיב, מערכת ותת-מערכת במסגרת המכרז.

- לאחר אישור סקר ה CDR על חלקיו יינתן אישור ממפקח המזמין מטעם המזמין להתחיל בהזמנת הציוד וביצוע ההתקנות.

פרק הזמן המרבי שיוקצה לשלב IV הנו 5 ימים קלנדאריים מרגע אישור תיק ה-CDR.

שלב V – התקנה באתרי המזמין

- 3.1.13. לאחר אישור ה-CDR, כמפורט לעיל, יקים ויפעיל הקבלן את סביבות המערכות הביטחוניות, התקשורת ואבטחת המידע הנדרשות, יתקין ויחבר את אמצעי הקצה בהתאם לתוכניות המאושרות, יקים ויפעיל ויקשיח מערכות מחשוב ושרתים על פי התכנון המאושר, יקים ויגדיר מתגי תקשורת, נתיבי ועורקי תקשורת ורכיבי אבטחת מידע, וכן יבצע כל עבודת תכנון והתקנה, הגדרה, עבודות בינוי והנדסה ועוד ככל שיידרש לביצוע התכולה המאושרת במסגרת הפרויקט במסמכי התכנון ובהתאם להנחיות המכרז ולדרישות המזמין כדלהלן:
- החיבור יכלול הפעלת סקריפט לסריקה מלאה של תחנת עבודה ויחידות קצה, איתור ומחיקת נזקות, וירוסים וכו', איתור דיווח וחסמת נתיבי תקשורת אסורים, הקמת והגדרת עמדות הקצה והרכיבים לפעולה תחת דומיין מנוהל, הפעלת GPO מלא על פי הגדרות התכנון, התקנת רכיבי Endpoint Security ו EDR מלא לכל תחנת קצה.
 - הקבלן יבצע את כל העבודות הנדרשות ברציפות ותוך התחשבות במכשולים, האתגרים, ההנחיות והמגבלות הקיימים באתר העבודה.
 - במהלך העבודות יבוצעו בדיקות מתוכננות ומדגמיות על ידי מפקח מטעם המועצה, או מי מטעמה. הבדיקות יבחנו את טיבם של הרכיבים, סביבת המערכות, התשתיות, מערכות הניהול והבקרה, אופן התקנת ציוד הקצה והתשתיות התומכות. כמו כן במהלך הבדיקות ייבחן טיב התקנת הציוד והעבודות הנלוות שבוצעו, מידת התאמתן לתכנון ולהנחיות המכרז, התאמת הרכיבים והעבודות לכתב הכמויות ואופן שילוב רכיבי הפרויקט במערכות המשל"ט ומערכות נוספות ככל שיידרש.

פרק הזמן המרבי שיוקצה לשלב V הנו 60 ימי עבודה לכל אתר הכולל עד 50 אביזרי קצה (מצלמות, חיישנים ובקרים ו/או רכזות). בעבור כל 50 אביזרי קצה נוספים יוארך פרק הזמן המוקצב לביצוע העבודות ב-30 ימי עבודה נוספים.

שלב VI – הרצה ובדיקות קבלה

3.1.14. עם הכרזת הקבלן על סיום העבודה, תבוצענה הרצה ובדיקות מסירה מטעם הקבלן ובדיקות קבלה מטעם המזמין. בין בדיקות אלו תחול תקופת הרצת מערכת. תכולת העבודה בשלב זה תפורט בסעיפים להלן.

- עם סיום כלל ההתקנות וההגדרות הנדרשות לרכיבי המערכת כחלק מהתקנה, הקמה והטמעת הרכיבים והמערכות – יבצע הקבלן בדיקות מסירה פנימיות באתרים ובחדרי הבקרה. הבדיקות יהיו המבוססות על מסמך בדיקות מסירה טכני ופונקציונלי (מסמך ה-ATP) כפי שזה יאושר ע"י המפקח בשלב ה-CDR ובתוספת העדכונים, השינויים והתוספות שידרוש המפקח במהלך ההתקנה וההכנות לבדיקות הקבלה ובמסגרת סיורי הפיקוח לאורך התהליך.
- הבדיקה תבוצע באתרי המזמין לאחר ההתקנה וגמר ביצוע תהליך האינטגרציה.
- הקבלן יגיש את דו"ח בדיקות המסירה לנציגי המועצה לעיון ומתן הערות והתייחסות. במקרה של מעבר לא מוצלח של בדיקות מסירה או הצפת הערות, דרישות או בקשות לשינוי סביר מטעם המזמין, יבצע הקבלן את כל התיקונים הנדרשים.
- עם מעבר מוצלח של בדיקות המסירה הפנימיות, תחל תקופת הרצה בת 7 ימים במהלכה המערכות והרכיבים יפעלו בצורה מלאה ותקינה בהתאם לכלל דרישות המכרז וההנחיות שיוגדרו לאורך התהליך.
- במהלך תקופת ההרצה יחל המזמין להשתמש במערכת וילמד את אופן תפקודה כמו גם את מגבלותיה.
- בסיום ההרצה יופק ע"י מפקח מטעם המזמין דוח מסכם.
- הקבלן מתחייב לבצע את כל השינויים הנדרשים אשר יתבקשו מדוח זה.
- בתקופה זו, בכל מקרה, כל תרחיש שיוגדר במערכת ניתן יהיה לשינוי.
- בתום תקופת ההרצה יבצע נציג המזמין בדיקות קבלה בהתאם לטפסי ה-ATP, הערות ודרישות לשינויים כפי שנרשמו לאורך תהליכי התכנון, הביצוע, ההטמעה והבדיקות.
- אישור כל התקנה מותנה בעמידה בכל הבדיקות. הבדיקות יכללו בדיקה מכאנית, ויזואלית, פונקציונאלית, חשמלית וכן כל בדיקה נוספת לפי דרישת המזמין לעמידת פריטי הציוד בדרישות המפרט.
- למזמין שמורה הזכות לבצע כל סוג של בדיקה נוספת על דעתו באופן חד-צדדי. בדיקות אלו יבוצעו על חשבון המזמין.
- הסמכות הבלעדית לאישור סופי של המערכת הינה של המזמין ולקבלן לא תהיה זכות ערר על כך.

- מובהר בזאת כי אם לאחר שהקבלן יצהיר כי סיים את כל העבודות והמערכת ערוכה ומוכנה לבדיקות הקבלה, יסתבר שלא כך הדבר מאחר ויימצאו ליקויים וחוסר התאמה לדרישות המפרט והנחיות העבודה (רג'קטים), אזי יידרש הקבלן לבצע את כל התיקונים הנדרשים ע"פ הנחיות המזמין.
- לאחר גמר השלמת ביצוע התיקונים הנ"ל, יבצע המזמין מבדק חוזר, וחוזר חלילה עד אשר יושלמו כל הדרישות באופן מלא.
- המערכת תוכרז מבצעית ותימסר רשמית למזמין רק לאחר שאושרה על-ידו.
- רק לאחר קבלת אישור סופי בכתב מאת המזמין, תחל תקופת האחריות (בדק) למערכת ויבוצע התשלום לקבלן בהתאם לכתב הכמויות שיאושר במסגרת הבדיקה הסופית.

פרק הזמן המרבי שיוקצה לשלב VI הנו 30 ימים קלנדאריים.

היה ונכשלה המערכת בבדיקות הקבלה שיבוצעו ע"י מפקח מטעם המזמין – תוארך התקופה ב-14 ימים נוספים ממועד פרסום תוצאות בדיקות הקבלה לטובת שו"שים, תיקון הליקויים שנרשמו בדו"ח סיכום בדיקות המסירה וכל הערה שתימסר בכתב לנציג הקבלן ע"י המפקח.

שלב VII – תיעוד

3.1.15. בסיום הפרויקט יגיש הקבלן מסמכי תיעוד למערכת AS MADE. מסירת האתר למזמין לא

תאושר לפני אישור תיק המערכת. תכולת התיק תתואר להלן:

- התיעוד יימסר בשני עותקים מודפסים ועל גבי מדיה אלקטרונית.
- התיעוד יהיה למעשה תיק התכנון בתוספת העדכונים בהתאם להבדל בין התכנון לביצוע ובתוספת הנתונים הנוספים כנדרש להלן כנספח נפרד, יצורף לתיק פירוט סיסמאות גישה וקונפיגורציה לכל אחד מרכיבי הרשת המחוברים, ציוד התקשורת, מחשבים, מערכות וממשקי ניהול, משתמשים מכל סוג וכיו"ב.
- כלל הפרקים והנתונים הנדרשים בתיק ה-CDR, לרבות הערות ושינויים שיידרשו ע"י המפקח לאורך תהליך התכנון, הביצוע, ההרצה והבדיקות. על הנתונים הכלולים בתיק ה-As-made להיות תואמים לחלוטין למצב האמיתי בשטח מבחינת חיבורי הרכיבים, סוגים ודגמים, מיקומי אביזרי קצה ותשתיות, נתיבי תקשורת, הקשחות ורכיבי אבטחת מידע וכו'.
- מיקום האתר ע"ג תצ"א של האזור הרלוונטי בעיר.
- מפרטי יצרן מקוריים עבור ציוד סטנדרטי.
- כתב אחריות על פי תנאי האחריות שבמפרט זה (לפחות).
- נוהל בדיקת קבלה וטופס בדיקה סופית.
- אישור אבטחת איכות של היצרן / יבואן על הציוד שסופק ע"י הקבלן.

- תיאור ושרטוט של חיבורי האתר לאתרים אחרים ולמשל"ט, לרבות נתיבי התקשורת ורוחב הסרט בכל אחד מהם, התעבורה הצפויה, טופולוגיית חיבורי הרשת וחלוקת רשתות משנה (סגמנטים וואו VLAN וואו VPN).
- טבלת כתובות IP לכל רכיבי הרשת כולל פירוט של סוג המערכת והאבזור.
- צילומי מסך של אזורי הצפייה במצלמות המותקנות כפי שנצפה ממערכת ה-VMS
- סימון טווחים וגזרות הכיסוי של מצלמות וחיישנים מכל סוג ע"ג תצ"א וואו תכנית אדריכלית של האתר.
- צילום של כל מיקום התקנת אמצעי קצה, צילום פנימי וחיצוני של ריכוזי המערכות, הבקרים ומסדי התקשורת כולל רכיבי מחשוב ושרתים.
- חישוב ופירוט מקור והספק לאספקת מתח קבוע, חישוב ופירוט צרכני החשמל, העומסים ומשך גיבוי המתח בכל ריכוז לרבות חישוב וסימון הארקות.
- אישורים רלוונטיים מגורמי מקצוע המעורבים בתכנון והקמת האתר (כגון יועץ בטיחות, קונסטרוקטור, מכון התקנים, חשמלאי, מתכנן \ מהנדס, בודק, מטמיע, בוחן אב"מ וכד').
- עבור תוכנות שליטה, ניהול ובקרה יגיש הקבלן ספרות משתמש (User manual) בעברית או באנגלית, כולל תיאור מפורט של תפעול המערכות, צילומי מסך, שרטוטים והסברים.
- תיק המערכת יכלול מידע מפורט אודות הפרויקט, תאריכי תחילה וסיום העבודה, מיקום נ.צ., הגורמים האחראיים על תחזוקה ותמיכה לרכיבים המותקנים ודרכי התקשורת עם מוקד השירות והתמיכה של הקבלן.
- תיק המערכת, כפי שיאושר ע"י המפקח, יכלול שמות וותימות של המפקח, נציגי המזמין, מנהל הפרויקט ומנהל השירות מטעם הקבלן.

פרק הזמן המרבי שיוקצה לשלב VII הנו 14 ימי עבודה ממועד סיום הרצה ובדיקות המערכת.

שלב VIII – הדרכה

3.1.16. בסיום העבודות יבצע נציג הקבלן הדרכה למפקח, למנהל ולמפעילי המערכת מטעם המועצה על כלל המערכות.

- הקבלן מתחייב להכשיר את המנהל והמפעילים מטעם המזמין לרמה שתאפשר להם תפעול שוטף של המערכת, כל אחד ברמתו.
- יובהר, כי לא יהיה בכך כדי להסיר מאחריות הקבלן הזוכה לכלל המערכות והאביזרים שהותקנו ומתוחזקים על-ידו.
- ההדרכה תבוצע ע"י גורם מוסמך מטעם הקבלן, בעל היכרות עם תכולת הפרויקט וידע מתקדם בתפעול הרכיבים, רכיבי הרשת והמערכות המותקנות.
- ההדרכות יבוצעו בפעילות ככל שיידרש, כאשר בכל פעימה תבוצע הדרכה ל-8 נציגים מטעם המזמין לכל היותר. משך כל פעימת הדרכה יהיה בין 4 ל-8 שעות.

- המזמין רשאי לדרוש מהקבלן לחלק את ההדרכות לשתי רמות – רמת מנהל ורמת מפעיל, כאשר בכל רמה יוצגו הנתונים הרלוונטיים לאותו הגורם בלבד.
- המזמין רשאי לדרוש לערוך הדרכות נוספות, או לצרף מדריכים מומחים נוספים מטעם הקבלן או מטעם יצרן הציוד או נציגו הרשמי בארץ. הדרכות אלה יבוצעו ללא תוספת תשלום מצד המזמין וכחלק מכל פעימה בשלב ההדרכה.
- המדריכים יעבירו הדרכה מעשית פרונטלית לנציגי המועצה, על בסיס רכיבים ומערכות שליטה בסביבה המבצעית. ההדרכות יכללו חומרי עזר ככל שיידרשו (מצגות, חוברות, קבצים דיגיטליים, שיטות תרגול ועוד).
- כחלק מההדרכה יגיש הקבלן ספרי הפעלה הכוללים הנחיות הפעלה ותפעול של כל הפונקציות הרלוונטיות לפרויקט בכל רכיב וכל מערכת, דרכי אבחון ותפעול תקלות נפוצות ו/או בסיסיות.
- ההדרכה תכלול הסבר מלא של כל אפשרויות ומגבלות התפעול של תוכנות השליטה והבקרה, אופן הגישה והתפעול של תוכנות תומכות, גישה לפרופילי המשתמש המוגדרים בכל מערכת הפעלה ותוכנה, תפעול רכיבי מחשוב ושרתים, רכיבי ביטחון, מערכות ניהול ושליטה, אמצעי תקשורת ואבטחת מידע.
- ההדרכה תכלול לפחות את הנושאים הבאים:
 - א. מבנה המערכת
 - ב. תכונות המערכת.
 - ג. אופן הפעלת המערכת.
 - ד. נהלי עבודה.
 - ה. איתור תקלות.
 - ו. תרגולי תפעול והפעלה בשוטף, שימוש באמצעי הקצה ובזמן אמת.
 - ז. תחקור וידאו ונתונים הנאגרים במאגרי הנתונים של המערכות.
 - ח. צפייה וייצוא בדו"חות ונתונים סטטיסטיים.
 - ט. הגדרת חוקים ותרשימים
 - י. איתור תקלות.

פרק הזמן המרבי שיוקצה לשלב VIII הנו 7 ימי עבודה כולל הכנות, תיאום וביצוע ההדרכות

3.2. פיקוח וניהול הפרויקט

- 3.2.1. הקבלן יבצע את הפרויקט ע"פ דרישות מפרט זה ומסמכי התכנון, לרבות: אספקה, התקנה והפעלת כל פרטי הציוד (חומרה ותוכנה) במשרדי המועצה, בעמדות ההפעלה המרוחקות ובכל האתרים.

- 3.2.2. ממועד קבלת צו התחלת עבודה, תתבצע העבודה ברצף ללא הפסקות, יום יום במסגרת ימי העבודה ועד לסיום כל עבודות ההתקנה, ההטמעה החיבור וההגדרה.
- 3.2.3. בשלב הביצוע, תמנה המועצה מפקח לפרויקט מטעמה. המפקח יבצע פיקוח עליון, ביקורות תקופתיות וביקורות יזומות לאורך שלבי הפרויקט.
- 3.2.4. במהלך תהליכי התכנון, ההתקנה, ההפעלה וההטמעה של רכיבי ומערכות הפרויקט, ינוהל הפרויקט ברמה היומית על ידי מנהל הפרויקט מטעם הקבלן. מנהל הפרויקט יגיש דיווחים על בסיס שבועי לנציגי המזמין, בהם ידווח אודות התקדמות התהליך, בעיות שהתגלו, סיכונים שהתממשו, צפי עמידה בל"ז ועוד.
- 3.2.5. כל העבודות שיבצע הקבלן יהיו בכפוף לכל הדרישות שבמפרט זה לרבות, לוח הזמנים המוגדר, שלבי העבודה ואבני הדרך.
- 3.2.6. כל שלב בפרויקט חייב באישור המפקח לצורך העברת התהליך לשלב הבא.
- 3.2.7. במסגרת הפעילות יבוצעו סיורי בקרה ופיקוח ע"פ החלטת המזמין ובהתאם להתקדמות העבודה.
- 3.2.8. במהלך הפעילות יופקו דוחות ובהם הנחיות בהתאם לממצאי סיורי הפיקוח.
- 3.2.9. הקבלן מחויב לפעילות מתקנת בתהליך ע"פ הנדרש בדוחות.

4. מפרטי המערכות והרכיבים הנדרשים

4.1. ייעוד המערכות והציוד הנדרש

- 4.1.1. המועצה פרסמה מכרז זה, במטרה לפרוס תשתיות תקשורת עירוניות בין אתרים ולחבר את האתרים השונים לרשתות תקשורת נתונים וכן להקים מערכות אבטחה, ניטור סביבתי, אכיפה וביטחון עירוניות וזאת כשירות כולל מקבלן אשר יקימם ויפעילם על בסיס רמת השירות הנדרשת במכרז דנא שתשמש את מנהלי ועובדי המועצה ותספק שירות יעיל, חסכוני ועומד בדרישות הביצועים הנדרשים, וזאת למשך תקופת ההתקשרות ואשר תביא לייעילות ארגונית, שיפור השירות, שרידות והמשכיות עסקית ועמידה בדרישות אבטחת המידע וניהול האיזונים.
- 4.1.2. כחלק מתהליך יציאה למכרז זה נבחנו צרכי המידע של המועצה, בראיה של טכנולוגיית המידע הזמינה בשוק.
- 4.1.3. פרק זה, מפרט את הצרכים מתשתיות התקשורת וממערכות האבטחה הטכנולוגיות, והתהליכים האמורים להתבצע באמצעות מערכת זו.
- 4.1.4. מערכות התקשורת והאבטחה הטכנולוגיות שיתוכננו תהינה אינטגרטיביות, בהן כל הרכיבים השונים נשענים על תפיסה אחידה ומהווים מרכיבים של אותה מערכת.
- 4.1.5. המערכות הנדרשות תהיינה בעלת גמישות תפעולית רבה, מתוך ראייה של תהליכים העשויים להשתנות וצרכי מידע שונים ומשתנים, כך, לדוגמה, ניתן יהיה לאחזר מידע בצורות גמישות ולשנות תהליכים בצורה נוחה.

- 4.1.6. אבטחת המידע של מערכת אלו, תתבסס על רמות אישורים שונות, הן ברמה התהליכית (נגישות לתוכניות כאלו ואחרות) והן ברמה האפליקטיבית (נגישות לרשומות ושדות מסוימים).
- 4.1.7. אחזור מידע ובקרה יהיו מובנים במערכת. כך יוכל כל משתמש (בכפופות לאישורים) לאפיין צורכי מידע שונים, הן קבועים והן אד-הוק. המערכת תפיק התרעות (מוגדרות מראש) על מקרים שהוגדרו כבעייתיים ותדרוש תגובות בהתאם.
- 4.1.8. מסמך זה הינו בסיס דרישות להכנת ארכיטקטורת וסכמת תכנון מפורט שתוגש על ידי הקבלן, כחלק מהמענה למסמכי המכרז ולתכנון מפורט שיוצג ע"י הזוכה ויאושר ע"י המועצה כחלק מאישור הקמת מערכת השו"ב, מערכות ניטור וביטחון על רכיביהן, ציוד תקשורת ורכיבים נלווים ככל שיידרשו במכרז.

4.2. דרישות לציוד ברמת יצרן או שווה-ערך

- 4.2.1. בחלק מהפרקים ומהסעיפים במפרט הטכני ו/או בכתב הכמויות נדרשים פריטים מתוצרת יצרן מסוים ו/או תוך הגבלה של כמות יצרנים מסוימים.
- 4.2.2. דרישות אלה הוגדרו נוכח היכולת המובטחת של יצרנים אלו לספק פריטים המתאימים לדרישות המזמין, בעלי ותק ומוניטין מוכח בשוק ו/או על מנת לוודא התאמה מלאה לציוד הקיים ברשות המזמין.
- 4.2.3. עבור פרקים ופריטים בהם קיימת מגבלה ליצרן מסוים או מספר יצרנים ובנוסף מוגדרת אפשרות לאספקת שווה-ערך (שוו"ע) – רשאי המציע לספק פתרון שהינו שווה ערך מבחינה טכנית ופונקציונלית לפריטים המוגדרים.
- 4.2.4. עבור פריטים שווי-ערך על המציע להגיש הנמקה מפורטת באשר להיות הציוד המוצע זהה או טוב יותר מבחינה טכנית לעומת הפריט שנדרש במסמכי המכרז.
- 4.2.5. על המציע להגיש את מפרט המערכת או הפריט המוצעים כשווי ערך תוך השוואה של המאפיינים הטכניים של הפריט המוצע לעומת הפריט הנדרש תוך הבלטת ההבדלים בין הפריטים והיתרונות שבפריט המוצע.
- 4.2.6. המזמין רשאי לאשר או לדחות את היות הפריט שווה-ערך לנדרש לפי שיקול דעתו הבלעדי וללא הנמקה מפורטת למזמין.
- 4.2.7. בכל מקרה - כל פריט המוצע למכרז זה חייב לעמוד בכל הדרישות הפונקציונליות והטכניות כמוגדר במסמכי המכרז.
- 4.2.8. הגשת מערכות ופריטים שווי-ערך לא פותרת ממגבלות המוגדרות באשר לארץ הייצור של מערכות ופריטי תוכנה/חומרה מסוימים כמוגדר במכרז זה.
- 4.2.9. **הגשה ואישור של פריטים שווי-ערך יבוצעו אך ורק במעמד שאלות ההבהרה. המזמין רשאי לפסול במעמד בחינת ההצעה פריטים שיוגשו כשווי-ערך ולא אושרו במסגרת שאלות ההבהרה.**

4.3. דרישות רשת מחשבים משל"ט עירוני

- 4.3.1. הקבלן יקים רשת מחשבים מנוהלת דומיין ארגוני על פי עקרונות best practice של מיקרוסופט. ההקמה תכלול הקמת DC מרכזי ו DC משני על שני שרתים פיזיים נפרדים ביניהם תופעל מדיניות backup & replication.
- 4.3.2. בנוסף על הקבלן ליישום ולהחיל מדיניות GPO ארגונית על כלל המחשבים והמשתמשים במשל"ט במועצה.
- 4.3.3. הקבלן יקים את הדומיין הארגוני, רשימת המשתמשים, המחלקות והמחשבים תוך סריקה וגילוי התקנים ברשת המקומית, מבנה ארגוני ותכנון עתידי של יחידות, מחלקות ואתרי המועצה.
- 4.3.4. הקבלן יחבר את כל תחנות העבודה לדומיין הארגוני. כל תחנת עבודה תעבור את השלבים הבאים, לכל הפחות:
- 4.3.5. התקנת אמצעי אבטחה (אנטי וירוס ו EDR), סריקת נזקות ואיומים לרבות ransomware, הכנסה לדומיין, חיבור לשירותי עדכון והפצת עדכוני אבטחה (מיקרוסופט, ESET) ווידוא כי התחנה מעודכנת (up to date), משיכת user profile מרכזי, יבוא קבצים ותיקיות מפרופיל מקומי, חיבור אוטומטי לשירותי דוא"ל 365, חיבור למערכות ביטחוניות על פי רמת הרשאה, חיבור למדפסות ושירותי רשת.

4.4. דרישות טכניות להקמת הסיסטם העירוני

4.4.1. התקנת שרתים פיזיים:

- הקבלן יתקין את השרתים הפיזיים הנדרשים על פי מחירון המכרז. ההתקנה תתבצע על פי הנחיות best practice של חברת HPE. כל שרת יחובר למתג מנוהל או ל Firewall באמצעות כלל הפורטים הפיזיים הקיימים בכל שרת (לטובת סגמנטציה וייצוג Virtual switch נפרדים).

4.4.2. תשתיות וירטואליזציה ומכונות VM:

- בנוסף הקבלן יתקין את תשתית הווירטואליזציה הנדרשת מסוג Hyper-V ומערכות ההפעלה מסוג Windows server 2019 על פי הנחיות התכנון המפורט ו/או דרישות המפקח בפרויקט. ההתקנה לא תוגבל לכמות מסוימת של מכונות וירטואליות (VM).
- התקנת כל שרת (פיזי / וירטואלי) תתבצע בצורה מושלמת ותכלול התקנת roles, services עפ"י התכנון.
- המפקח רשאי להורות להתקין בנוסף מכונות וירטואליות מבוססות ISO של לינוקס ו/או OVA bundles של יצרני מערכות הסיסטם כחלק מיישום דרישות מערכות הסיסטם, תקשורת ואבטחת מידע או כדרישה של ספקי המערכות של המועצה.
- מערכת הווירטואליזציה תוקם בתשתית Hyper-V של מיקרוסופט על פי ההנחיות הטכניות של היצרן ועפ"י דרישות התכנון המפורט.

- הקבלן יגדיר מספר virtual Switches במערכת הווירטואליזציה לטובת הפרדה וסגמנטציה של רשתות התקשורת: מערכת הניהול של השרתים, מערכת הגיבוי, שרתי סיסטם לסוגיהם, משתמשים מקומיים, משתמשים בחיבור מרוחק, מכונות וירטואליות, שירותי RDS, ניטור הרשת וכיו"ב.

4.5. דרישות סגמנטציה של רשתות התקשורת

4.5.1. ביצוע סגמנטציה של רשתות התקשורת ומעבר מרשת class c הקיימת למספר רשתות משנה (VLAN) המגדירות טווחי כתובות מתוחמים ביניהן (בסגמנטים קטנים מ 254 כתובות כדוגמת 4,8,16,32 כתובות בכל VLAN), המנוהלים על ידי Firewall מרכזי וחסומות אחת מהשנייה פרט לפורטים ושירותים נדרשים לתעבורה בין אזורים (zones) / רשת משנה לרשת משנה (להלן מדיניות policy) וזאת על פי ארכיטקטורת zero trust network architecture. הקבלן יידרש ליישם, להגדיר את כלל הכלים כדוגמת FW, IPS, WAF, EDR לטובת הקשחת רשתות התקשורת של המועצה.

4.5.2. יעדים:

- הפרדת שירותים ורכיבים העלולים להוות סיכון סייבר מוגבר או יעד אטרקטיבי לפריצה לצורך השבתה או גניבת נתונים, כגון: רשתות תקשורת ייעודיות, טלפוניה, מצלמות אבטחה, וכו' והרחקתם מרשת המחשבים ומרשת השרתים (מכונות VM), רשת ניהול (שרתים) של המועצה.
- יצירת חלוקה ברורה והרמטית בין הרשתות הארגוניות, רשת המצלמות ורכיבי האכיפה והביטחון, רשת ניטור התקשורת, ועוד כפי שייקבע בתכנון המפורט.
- הגברת רמת אבטחת המידע במסגרת כל רשת וכל הרשתות יחדיו, ברמת הפרדה שירותים בין רשתות המשנה ומניעת זליגה / פריצה של כלל הרשת במידה ונפרצו יחידת קצה / שירות מסוימים.
- הגברת יעילות ומהירות תעבורת רשתות התקשורת – הקלת צווארי בקבוק ומיתוג מהיר בין יחידות קצה.
- הפרדת יחידות חיצוניות ומשתמשים בחיבור מרוחק מרשתות קריטיות והנגשת שירותים מוגדרים בלבד לאותם יחידות ומשתמשים.
- תיחום ברמת DMZ מופרד של שרתים ושירותים המופנים לאינטרנט ומהווים מקור פוטנציאלי להתקפות כדוגמת שרתי אפליקציות ו-WEB, צפייה במצלמות ממכשירי סמארטפונים, מחשבים ניידים, מחשבי אורחים, ומחשבי קצה הפועלים מול רשתות חברתיות.

4.5.3. ביצוע הסגמנטציה יכלול:

- שדרוג כלל ציוד אבטחת המידע הקיים (Firewall) לגרסת הקושחה האחרונה.
- אספקת והתקנת מתגים תוצרת Fortinet באתרי המועצה הנדרשים.
- חלוקת הרשת הביטחונית למספר רשתות משנה (VLAN) אשר יוגדרו ברמת היישום, כמפורט בטבלה להלן (Zones). לכל אזור תוגדר מדיניות (policy) נפרדת ב Firewall הכוללת שירותים מותרים ופורטים (לרבות כיווניות) המועברים בינו לבין אזורים אחרים:

Zone	תיאור	מדיניות (policy)
110	רשת ניהול שרתים ואמצעי אחסון	MGMT
120	סביבת שרתים פנימיים: DC ראשי ומשני, מערכת שו"ב, File Server, ושרתים המספקים שירותים מקומיים בלבד.	מדיניות שרתים פנימית
130	סביבת DMZ משתמשים בחיבורים מרוחקים (SSLVPN), שרת RDS + שרת DC הקורא את המידע בתעבורה חד כיוונית מ DC ראשי.	RDS
200	משתמשים צופים משל"ט עירוני	Users
210	משתמשים צופים במערכות טמ"ס - לפי מוסדות חינוך / אתרים חיצוניים	Users
215	משתמשים צופים מחלקת ראש מועצה ומנכ"ל	Users
220	משתמשים מפעילי משל"ט, מחלקת קב"ט ומוקד 106	Users
320	רשת מצלמות לפי אתרים (סגמנטציה ברמת אתר)	CCTV
330	רשת מערכות התראה ובקרת מבנה	SYN
340	רשת מערכת בקרת הכניסה	ACC
350	רשת מערכת ניטור ואבטחת מערכות הביטחון וה-IoT	OOB
..	רשתות נוספות ע"פ הנחיות התכנון המפורט	..

4.5.4 רשת תקשורת מנוהלת ומנוטרת ברמת הפורט הבודד:

- רשת התקשורת תנוהל ברמת הפורט הבודד ותכלול ניהול הן ברמת רשת התקשורת והן בהתאם לדרישות ה policy החל על הפורט הבודד.
- ניהול ברמת הפורט הבודד יאפשר זיהוי חיבורים זרים ברמת MAC Address וחסימת רכיבים, יחידות קצה ומחשבים לא מוכרים.

4.6 דרישות אבטחת מידע והגנה בפני מתקפות סייבר

- #### 4.6.1 הדרישות יהיו בהתאם להנחיות רשות הסייבר הלאומית, אגף הסייבר במשרד הפנים, נהלי ודרישות אבטחת מידע של המועצה, דרישות המפורטות במסמכי המכרז, הנחיות המפקח,

מסמכי הרגולציה והתקינה התקפים בישראל, הנחיות יצרני הציוד ורכיבי אבטחת המידע ועפ"י מסמך התכנון המפורט אשר יכיל הנחיות יישום מפורטות. כחלק מתכולות ההקמה והתחזוקה הקבלן יעדכן מעת לעת את תצורות הרשת, הגדרות השרתים והמחשבים, הגדרות ה-AD, הגדרות וגרסאות הקושחה (Firmware) באביזרי הקצה ועוד ככל שיידרש לעמידה בנחיות, המלצות ועדכונים רלוונטיים שיופצו מטעם גופי הרגולציה הרלוונטיים בישראל במהלך תקופת ההתקשרות.

4.6.2. עקרונות מנחים ודרישות אבטחת מידע:

- כל מצלמות הטמ"ס ואביזרי הרשת שיחוברו במסגרת מכרז זה יהיו מוגנים בפני איומי סייבר (בהתאם לסוג האביזר \ המערכת) לפי ההמלצות העדכניות ביותר (נכון ליום ביצוע העבודה) מטעם רשות הסייבר הלאומית וגופי הרגולציה בארץ.
- כל השרתים והמחשבים המחוברים לרשת הביטחון יהיו מוגנים באמצעות שם משתמש וסיסמה (בעת התחברות למחשב), מוקשחים, מגובים ומוגדרים בהתאם לתפקידם ולרשתות הרלוונטיות, בהתאמה מלאה לכל דרישות מכרז זה לעיל ולהלן.
- במקרה של חוסר פעילות במחשבי הקליינט מעל לזמן המוגדר בהנחיות אבטחת המידע – המחשבים יהיו מוגדרים להיכנס למצב נעילה, הדורש הזנת סיסמה בעת הגישה החוזרת למחשב.
- תוכנות ניהול, ממשקי ניהול מרוחקים (Web או Application) של רכזות ואביזרי רשת – יהיו מוגנים כולם באמצעות שם משתמש וסיסמה עם לפחות 2 רמות הרשאה היררכיות ובהתאם לדרישות אבטחת המידע והגדרת סיסמאות בפרק 3.5 לעיל.
- ממשקי ניהול מקומיים של רכזות ובקרים – יהיו מוגנים באמצעות קוד או סיסמה (בהתאם לסוג הממשק והבקר או הרכזת).
- לא תתאפשר התחברות ושינוי הגדרות לאביזרים ולמערכות ברשת הביטחון ללא התחברות באמצעות סיסמה.
- התקשורת המועברת על גבי רשת ה-IP בין האביזרים \ הבקרים לבין מערכות הניהול תהיה ע"ג HTTPS מוצפנים, ומוגנים באמצעות תעודה מאובטחת (certificate) ברת תוקף 2048 bit.
- כלל המשתמשים בעלי הרשאות USER בלבד (ללא הרשאות ניהול וללא הרשאות התקנת תוכנות).
- בכל מחשבי הקצה מופעלים עדכונים אוטומטיים של מיקרוסופט (דרך WSUS או ישירות מול מיקרוסופט).
- ביטול (disable) חשבונות גנריים כמו: administrator, admin או root המאפשרים לתוקף יכולת ניסוי ובדיקת גישה באמצעות הרצת סיסמאות.
- הפחתת הפריבילגיות והרשאות לתיקיות שאינן נחוצות בשרתי הקבצים הארגוניים.

- באחריות המציע וידוא תקינות גיבויים שבועיים של המידע הקיים בשרתי הארגון.
- על כל מחשב ושרת מכל סוג תותקן, כחלק מאספקת הפריט תוכנת הגנה תקנית ומעודכנת כנגד וירוסים לרבות ביצוע עדכונים באמצעות שרת הפצה מקומי באופן רציף.
- לא יוצאו דיסקים משרתים או מדיות מגנטיות אחרות לתיקון או לכל מטרה אחרת כשעליהם נמצאים קבצים ונתונים של המועצה. במקרה כזה יש למחוק את המידע ולפרמט את הדיסק. יישום נהלי אבטחה פיזית באתר הגיבוי, במקרה של העברת מידע לגיבוי באתר חיצוני.
- אין להעביר קלטות / דיסקים / התקני אחסון נתיקים עם גיבויים לגופים חיצוניים.
- כל מדיה מגנטית, או אופטית, או דוח השייכים למועצה או שהם תוצרי עיבוד מנתוני המועצה, יאוחסנו בארון סגור וכן יושמדו ויגרסו לאחר השימוש.
- אין להוציא חומר לגריסה או השמדה חיצונית ללא תאום עם המועצה.
- הפעלת מערכות המסופקות על ידו כנדרש על פי החוק, התקנות ותיקוני הגנת הפרטיות ונקיטת באמצעי אבטחה ובקרה כמתחייב מהוראות חוק הגנת הפרטיות, תיקוניו ותקנותיו.
- הקבלן מתחייב להחתים את עובדיו על הצהרות סודיות, הכוללים, בין היתר, התחייבות לשמירה מוחלטת על סודיות המידע של המועצה.
- הקבלן מתחייב להודיע למנהל מטעם המועצה על כל חשד לגניבה ו/או פריצה ו/או העתקה ו/או חדירה למסמכים השייכים לאתר, לדומיין, לשרתי אינטרנט, שרתי דוא"ל או למועצה ו/או למדיה אלקטרונית ו/או שנמצאים בטיפול הקבלן ו/או כל ניסיון לעשות כך, באופן מיידי וללא שהות.
- בסיום פעילותו מול המועצה, הקבלן מתחייב למסור למועצה את כל המסמכים, המידע וכל חומר אחר שהגיע או הוכן על ידו במהלך העבודה.
- הקבלן מתחייב לאפשר למנהל ולמפקח מטעם המועצה לערוך ביקורת אבטחה בכל עת באתרים בהם נמצא המידע של המועצה.

4.6.3 מדיניות הגדרת והקשחת סיסמאות :

- בחירת סיסמה בעלת 8 תווים לכל הפחות המורכבת מאותיות (לפחות אחת גדולה ולפחות אחת קטנה), ספרות ותווים מיוחדים @\$%#. סיסמאות מנהלים יהיו בעלות 12 תווים לכל הפחות. כלל הסיסמאות לא יהיו רצף מספרים או אותיות עוקבים, סדרות או זהים. הסיסמאות לא יכילו כל וריאציה של המילה "Password" כולל כאלו בהן האותיות מוחלפות במספרים או סמלים.
- שמירה או הצפנה של סיסמאות במקום בטוח, כולל שימוש במודולי TPM ככל שיתאפשר.
- שימוש בסיסמה שונה לכל אפליקציה/ תוכנה שאינה מרמזת/מקושרת לפרט מזהה אישי.
- נעילת סיסמאות לאחר 5 ניסיונות רצופים שגויים. השחרור יהיה רק על ידי מנהל בדומיין.

4.6.4. הקשחת רכיבי ה-Firewall :

- וידוא עדכניות החוקים והחתימות במערכות האבטחה הארגוניות (WAF, AV ,IPS ,IDS), הקיימים ב- firewall.
- ביצוע snapshot של החוקים, המגבלות וההחרגות שהוגדרו בכל נקודה. על בסיס snapshot זה יבוצע טיוב חוקי Firewall, מחיקת חוקים זמניים/לא רלוונטיים, בחינת Shadowing Rules ובדיקת פורטים ושירותים פתוחים.
- חסימת פורטים ושירותים שאינם נדרשים לאינטרנט, הגבלת תעבורת פורטים והגבלה / מניעת גישת UDP.
- יישום Ingress traffic filtering למניעת תקיפות IP spoofing ומניעת תקיפות זיוף כתובת המקור DoS.

4.6.5. הפעלת הגנה פיזית ובקרת גישה

- ניטור ובקרה יופעלו למחשבים, לשרתים ולרכיבי התקשורת כגון Routers, Switches בצורה מאובטחת כך שחדרי השרתים, יהיו נעולים באמצעי בקרה, אבטחה וניטור לרבות מערכות גילוי פריצה ומערכת טמ"ס ומערכות המחשוב בחדר השרתים יהיו מוגנות מפני גישה חיצונית באמצעות התקני בקרת גישה וזיהוי דו שלבי (two factor authentication) של כל גורם הניגש לשרתים, למערכות ו/או למידע בכל צורה).
- הגישה למערכות המועצה המחזיקות מידע וקבצים, תתאפשר רק תוך שימוש בזיהוי (User-ID) אישי ובסיסמאות אישיות וחסינות מנוהלות דרך Domain Controller.
- מערכת הרשאות וניהול הזדהות למורשי גישה וכן מערכות audit המאפשרות רישום ותיעוד הגורמים הניגשים למידע ו/או למערכות ו/או לשרתים לתקופה של לפחות 12 חודשים אחרונים.
- סנכרון והטמעת הגדרות ה-AD DC כחלק מניהול המשתמשים וההרשאות במערכות הטמ"ס והשו"ב.
- יישום מידור פנימי (סגמנטציה) בשרתי המועצה ושרתים נלווים עליהם מוחזקים חומרי המועצה, וכן לגישה לספריות וקבצים של המועצה. הגישה לספריות וקבצים אלה תתאפשר רק למי שעבודתם ותפקידם מטעם הקבלן מחייבים זאת.

4.6.6. מדיניות אבטחת מידע במחשבים ותחנות עבודה ומשתמשים מרוחקים העובדים בחיבור מאובטח מרוחק :

- לא יישמרו קבצים ארגוניים על הדיסק הקשיח של המחשב המרוחק.
- בכל מחשב תופעל מדיניות GPO הנועלת את המסך עם סיסמא לאחר 2 דקות לכל היותר ללא שימוש.

- הכניסה לרשת והגישה מרחוק, תהיה באמצעות USER ID אישי מנוהל מתוך domain controller או מערכת ניהול סיסמאות שאינה ניתנת לגישה או לשינוי ללא הרשאת מנהל.
- המערכת ו/או הגישה מרחוק, תנעל משתמש לאחר 5 ניסיונות גישה כושלים. שחרור נעילה ייעשה רק על ידי מנהל בדומיין ולאחר וידוא כי המשתמש הוא זה המזוהה מולם על ידי פרטי מידע נוספים (כגון ת.ז. ומספר טלפון נייד).
- לא ניתן יהיה להעביר קבצים בין מחשב מרוחק לרשת (דו כיווני).

4.6.7. עבור המערכות, הפרקים והפריטים הבאים לא יאושרו רכיבים מתוצרת סין ונדרשים מוצרים מתוצרת ארה"ב, מערב אירופה, טאיוואן, יפן או ישראל בלבד:

- גילוי פריצה ובקרת מבנה
- מחשוב ושרתים
- תקשורת אלחוטית
- רכיבי אבטחת מידע
- ניטור ואבטחת רשת הביטחון

4.6.8. עבור מערכות השו"ב וניהול הוידאו (VMS) – יאושרו תוכנות המפותחות באחת מהמדינות הבאות בלבד:

ארה"ב, קנדה, מדינות האיחוד האירופי, אנגליה (הממלכה המאוחדת), יפן, ישראל, הודו.

המציע יגיש כחלק מדפי הנתונים גם את פרופיל יצרן המערכת.

4.7. תכולת שרתים ומחשבי קצה

4.7.1. מחירים של שרתים ומחשבים יכלול:

- רישיונות Windows Server 2019 או Windows 10 בגרסתם העדכנית ביותר, תוכנת אנטי-וירוס, רישיונות ותוכנות תומכות עבור התוכנות המוצעות (כגון SQL, NET. וכד').
- כל העבודות הנדרשות להתקנה, הגדרה והרצה של השרת/מחשב בהתאם ליעודו במערכת או תת-המערכת, לרבות הקשחות והגנות אבטחת מידע וסייבר, גיבויים והגדרות רשת ומערכת לפי דרישות מכרז זה והמפרטים המנחים הרלוונטיים.
- ספקי כוח, כבילה וכל אביזרי ההתקנה הנדרשים לאותו הפריט במיקום הנדרש באתר, בתוך ארון תקשורת, או בעמדת המפעיל, כולל חיבור למקורות המתח והתקשורת הקרובים.
- סט מקלדת ועכבר.
- רמקולים או אוזניות לבחירת המזמין.
- סימון ושילוט הכבילה המתחברת לשרתים ולמחשבים, לרבות שיוך לרכיב שבצד השני של הכבל

- סימון באמצעות מדבקה מודפסת ע"ג המחשב או השרת, המגדיר בבירור לפחות את ייעוד ושם המחשב \ שרת, סיומת כתובת IP, סגמנט רשת.

4.8. סימון ושילוט כבלים ואביזרי קצה :

4.8.1. כלולים במחירי היחידה :

- כלל הכבילה לרבות הכבלים, סופיות הכבילה, מתאמי קצה (קיסטונים) ורכיבי כבילת החשמל, הנחושת והכבילה האופטית יסומנו בשילוט PVC או פלסטי קשיח צבעוני עליו יודפס טקסט מזהה. הסימון יכלול מספור מדויק חד ערכי של הכבל ו/או הנקודה בשתי קצותיהם וכן ספרור שיוך לפי רשת תקשורת (כולל סגמנט), שיוך שקע המחובר בקצה ו/או לפי אביזר מחובר (סוג, מספור לוגי וסיומת כתובת IP).
- השילוט יעשה על פי הנחיות תקן TIA/EIA 606 ANSI
- השילוט יאפשר לזהות את הצד הנגדי של הכבילה בארונות תוך שיוך של הכבילה לאביזר המחובר (סוג ומס"ד, סיומת IP).
- שילוט שורת מסדים יהיה באמצעות שלט בקליט על דלת כל מסד, עליו ירשם מה סימון השורה.
- שילוט מסדים : כל מסד, לרבות כל תא במסדים מחולקים, ישולט באמצעות שלט בקליט, עליו ירשם סימון הארון. צבע השילוט עפ"י החלטת הלקוח.
- כל כבל הנפרש במבנה בתשתית האופקית וברחבי העיר יסומן בשני הקצוות ע"י מדבקה עטופה בשרוול בידוד מתכווץ.

4.9. תוכנות הניהול והשליטה

4.9.1. תמחור של תוכנות הניהול והשליטה יכללו :

- את ההקמה וההגדרה המלאה מול השרת ומול אביזרי הקצה
- הגדרת חוקים, משתמשים, הרשאות, תצוגות (Layouts), וכל הנדרש להצגה, ניהול ושליטה מלאה על כל האביזרים והמערכות באתר (וכן עבור תתי-אתרים, עבור מערכת השליטה הראשית).

4.9.2. מחירי ערוצי וידאו, אנליטיקה, רישיונות אביזר, רישיונות לניטור במערכת הסייבר וכד' – כולם יכללו את כלל העבודות הנדרשות להגדרת הערוץ הרלוונטי בכל המערכות בפרויקט, כולל הגדרת חוקים והפעלה בהתאם לתרחישים. מחירי התוכנות והרישיונות יהיו רישיונות קבועים (Perpetual) למעט מערכות שעבורן יוגדר אחרת במפורש במסגרת מסמכי המכרז.

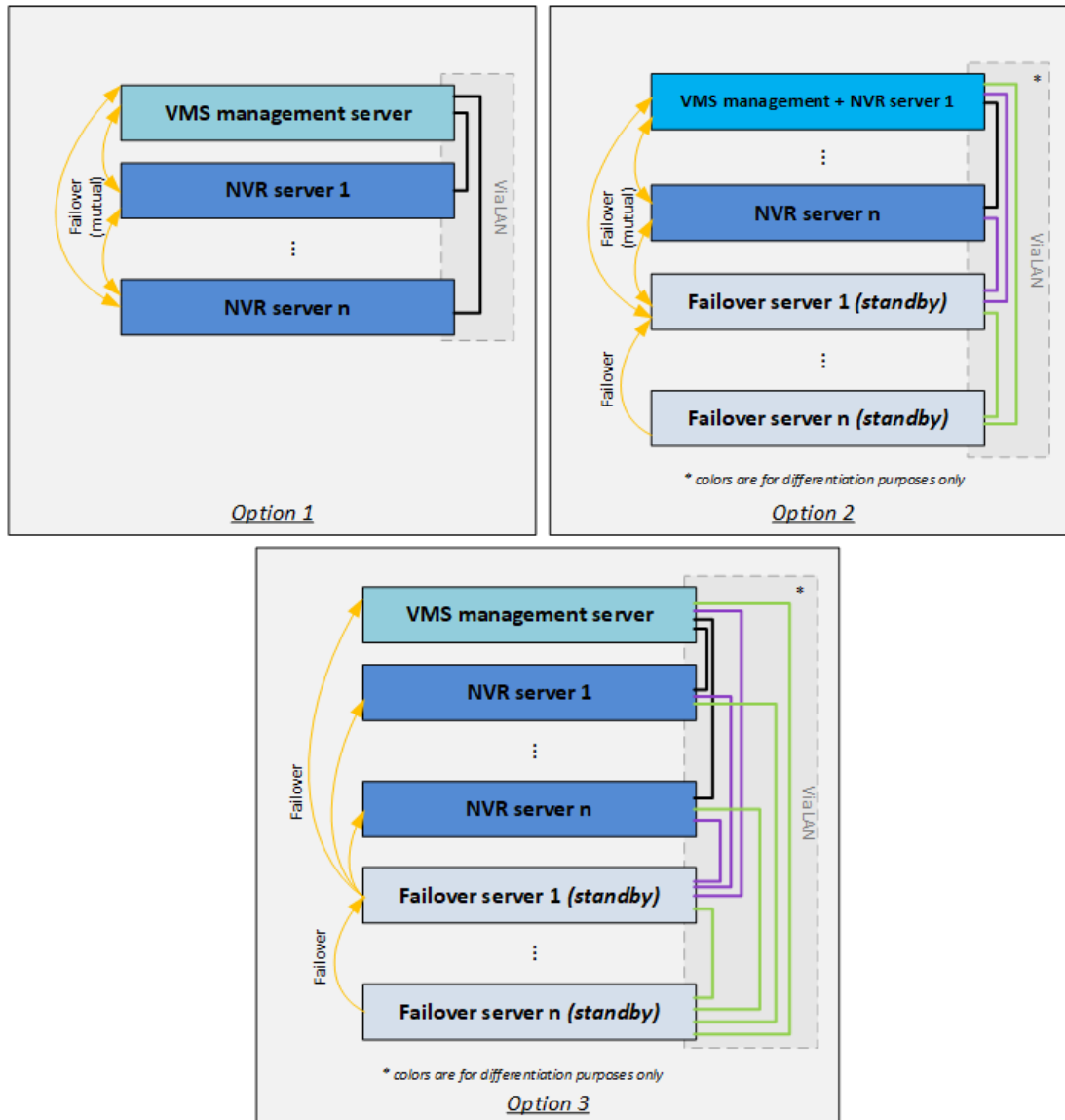
4.9.3. מחירי הפריטים השונים יכלול את עלויות הרישוי והעבודות לשילובם של כל הרכיבים בהתאם לייעודם מול כל אביזר, רכיב, מערכת או תת-מערכת, למעט פריטים עבורם יופרדו סעיפי הפריט והרישוי בבירור בכתב הכמויות (למשל – מצלמות טמ"ס ורישיונות ערוץ וידאו במערכות הניהול).

- 4.9.4 מתגי תקשורת מרכזיים (Layer 3) יכללו את מחיר תוכנות וממשקי הניהול של יצרן המתג.
- 4.9.5 מערכות השליטה המוצעות לא יהיו בנציגות בלעדית של הקבלן הזוכה.
- 4.9.6 כל פריטי החומרה והתוכנה יהיו מקוריים ויכללו אחריות לתקופה של שנתיים.
- 4.9.7 על הקבלן חלה האחריות לוודא כי כל רכיבי המערכת פועלים בהתאמה מלאה בכל הפרוטוקולים וממשקי החיבור הנדרשים (בחומרה ובתוכנה) לפעולה מסונכרנת, רציפה ומלאה בין אביזרים ובקרים, מערכות ניהול, תקשורת ומחשוב ומערכת השו"ב.

4.10 גיבוי, שרידות ויתירות

- 4.10.1 תוכנות הניהול והשליטה שיותקנו במסגרת המכרז יאפשרו שרידות והמשכיות מבצעית במקרים של תקלת חומרה, תקלה באספקת החשמל או תקלת תקשורת. לצורך כך, על התוכנות לתמוך ביכולות גיבוי חם וביכולות גיבוי קר (ייצוא ושחזור נתונים) כפי הנדרש במכרז זה.
- 4.10.2 בקרים, רכזות, ארונות תקשורת חיצוניים ושרתי המערכת יהיו מגובים באמצעות מצברים ומערכות UPS מקומיות לצורך הבטחת פעילות רציפה ותקינה (ללא ניתוקים) בכל מקרה של כשל בהזנת מתח ממקור ההזנה העיקרי לכל אחד מהרכיבים הנ"ל. הגיבוי המינימלי הנדרש הינו ל-15 דקות של פעילות מלאה, או יותר כפי שיידרש עבור כל מערכת.
- 4.10.3 הפעלת יכולות הגיבוי החם (Fail over) בתוכנות הניהול והשליטה תאפשר פעולה תקינה של מערכות הניהול והשליטה המרכזיות ללא כל הפרעה לתפקודם הרציף בכל מקרה של כשל חומרתי או תוכנתי בשרת הראשי, באמצעות מעבר לפעולה על בסיס שרת גיבוי בתצורת On-line Failover (Hot standby) כולל סנכרון מלא של נתונים בין השרת הראשי והמשני הן בזמן פעולה תקינה והן במקרה של תקלה ועלייה מחדש של השרת הראשי.
- 4.10.4 כונני SSD/HDD המיועדים לאחסון בסיס נתונים ולהקלטה של הווידאו והאודיו יהיו מוגדרים כולם בתצורת Raid5. בכל מקרה של תקלה באחד הכוננים – תופיע התראה במחשבי המערכת הרלוונטית. במקרה של כשל באחד הכוננים יהיה על הקבלן להחליף את הכונן התקול בחדש ולהגדיר את ה-Raid Array בהתאמה, ללא מחיקה או איבוד הנתונים הנאגרים.
- 4.10.5 במקרה של שימוש ביכולות גיבוי חם – התצורה הנדרשת הינה N+1 לכל סט שרתי מערכות הניהול בכל אתר או מוקד בקרה. למען הסר ספק נדרש N+1 עבור כל אחת מהמערכות (קרי בקרת כניסה, טמ"ס, שו"ב, ניטור וניהול רשת וכד').
- 4.10.6 יתאפשר פתרון המבוסס על מקבץ (Cluster) של שרתים כל עוד מתקיימות כלל הדרישות בפרק זה.

4.10.7. להלן המחשה לתצורות הגיבוי בהן נדרשות לתמוך מערכות הטמ"ס והשו"ב:



4.11. דרישות כלליות מהציוד, הרכיבים והפריטים שיסופקו

4.11.1. רכיבים אלקטרוניים שיוצעו למכרז זה יהיה בעלי אישור תקן CE והיו מוגנים בפני יצירה של,

או השפעה ע"י, הפרעות RFI/EMI.

4.11.2. פריטים אשר יסופקו להתקנה בתנאי פנים יהיו מיועדים לפעולה בטמפרטורות של 10°C – 45°C לפחות.

4.11.3. פריטים המיועדים להתקנה בתנאי חוץ יהיו מיועדים לפעולה בטמפרטורות של 0°C – 60°C לפחות, ויהיו מוגנים בפני חדירת חפצים, אבק ומים בתקן IP66 לפחות (כמיגון מובנה או באמצעות מיגון מכיל).

4.11.4. פריטים המיועדים להתקנה באזורים נגישים לאדם בתנאי חוץ (באזור שאינו מוגן ובגובה של עד 3 מ' מהקרקע) יהיו מוגנים בפני ונדליזם ברמת IK08 לפחות.

4.12. תוכנות שליטה ובקרה

4.12.1. מוקדי שליטה ובקרה (משל"ט ומוקדי משנה באגפים והמחלקות השונות) ישלטו על המערכות המותקנות במתחמים הקשורים אליו. מוקדים אלו יכילו שרתים ותחנות עבודה (קליינטים) למערכות השו"ב, בקרת הכניסה והטמ"ס.

4.12.2. תקשורת בין המתחמים תהיה תקשורת פרטית (אלחוטית או קווית) או סלולארית שכורה.

4.12.3. מערכות הניהול שיותקנו באתרים ובמוקד יאפשרו צפייה, גישה ושליטה, בהתאם לרמות ההרשאה שנקבעו, על כל המערכות השונות המותקנות בכל מתחם ומתחם ובאופן כללי:

- צפייה ושליטה במצלמות כולל שחזור ואחזור מידע.
- פתיחת ערוץ דיבור דו כיווני במערכת האינטרקום (מקומי ומרחוק).
- שליטה על מערך בקרת הכניסה פתיחת שערים ודלתות מרחוק.
- יכולת פתיחת ערוץ שמע לכריזה מרחוק.
- קבלת התראות ממערכות גילוי פריצה וגדר אלקטרונית.
- מעקב וניהול אירועים ותרשימים.
- אינטגרציה בין כל מערכות הביטחון לקבלת אינפורמציה מכל המערכות בעת אירוע לרבות הפעלת אמצעים בין המערכות השונות.

4.12.4. בסה"כ יותקנו לפחות 3 מוקדי צפייה ואו שליטה אזוריים. המוקדים יהיו מחוברים ביניהם ומערכת השו"ב שתותקן תאפשר זאת לרבות הגדרות פרטניות באשר להיררכיה, להרשאות וליכולות של המשתמשים בכל מוקד.

4.12.5. מערכת השו"ב תכיל מסכי ניהול ראשיים ואזוריים בהם יהיה ניתן לצפות בתצוגות שונות ובהתראות שונות לפי מכלולים: מצלמות, גילוי פריצה, בקרת כניסה, אירועי רשת והתרעות טכניות, תצוגת התראות קופצות וניהול אירועים, תחקור וידאו ואירועים, תצוגת סטאטוס האביזרים ועוד כפי שיידרש ע"י המזמין.

4.12.6. ראה דרישות בפרק 4.6 - דרישות אבטחת מידע והגנה בפני מתקפות סייבר שבעמוד 22 למסמכי המכרז בנוגע למגבלות ארץ הייצור של מערכות השליטה.

4.13. מערכת שו"ב (שליטה ובקרה) מרכזית

4.13.1. תסופק מערכת שליטה ובקרה ייעודית לניהול התראות, ניהול אירועים ותחקור מתקדם של אירועי ביטחון.

4.13.2. המערכת תהיה מיועדת לעבודה עם מערכות אבטחה (PSIM).

4.13.3. המערכת תאפשר קבלת התראות, ניהול אירועים, ניהול ורישום Log ויצירת חוקים לקבלת התראות והפעלת אביזרים אוטומטית, על בסיס ההתראות המתקבלות ממצלמות האבטחה המחוברות, בקרי מגעים יבשים, מערכות אזעקה, מערכות בקרת כניסה, מערכות גידור אלקטרוני, מערכות ניטור רשת וסייבר.

4.13.4. המערכת תבוסס על שרתי Windows server בלבד כדוגמת HP/DELL/IBM, ותתמוך בתצורת Client-Server באמצעות אפליקציה ייעודית למחשב.

4.13.5. השו"ב יתמוך בכמות בלתי מוגבלת של מסכים המחוברים לכל מחשב, כולל איתור אוטומטי של פריסת מסכים מרובים בהתאם להגדרת המשתמש ומתן האפשרות למשתמש להציג תצוגה ומצלמות מפה על פי בחירה על כל אחד מהמסכים המחוברים למחשב הקליינט שלו או למחשבי קליינט סמוכים, וכן לעשות זאת באופן אוטומטי בהתאם לתרחיש (חוק) מגודר מראש במערכת, כגון קבלת התראה מסוג מסוים.

4.13.6. נדרשת תמיכה בשליטה על מספר רב של מסכים, כולל מסכים של עמדות Client נשלטות, וכן ניהול של מערך Video Wall.

4.13.7. תוכנות הקליינט למערכת יותקנו על גבי מחשבי PC סטנדרטיים.

4.13.8. שרתי ומחשבי הניהול (קליינט) למערכת זו יסופקו לפי דרישות האופטימום מטעם יצרן המערכת.

4.13.9. בכל מקרה שרתי ניהול המערכת לא ירדו מהמאפיינים הבאים:

- תצורת Rack-mount
- מעבד Xeon מסדרת E5-2650 לפחות
- Redundant Power Supply
- 32GB RAM
- כונן SSD כפול (2*250GB) עבור מערכת ההפעלה והתוכנות.

4.13.10. נדרשת תמיכה מלאה בשליטה על מספר אתרים בתצורה היררכית (Multi-site) כולל הגדרת הרשאות מתאימות בין אתרי משנה והאתר הראשי.

4.13.11. המערכת תכלול מודול מובנה לניהול הרשאות, כולל היכולת להגדרת קבוצות משתמשים, ניהול יכולות הצפייה והשליטה של כל משתמש על החומרים המוקלטים, אביזרי הקצה המחוברים ואתרים מרוחקים (עבור תצורות Multi-site).

4.13.12. המערכת תחייב בהזנת שם משתמש וסיסמה בעת ההתחברות למערכת, כולל תמיכה במספר משתמשים ברמות הרשאה שונות עבור כל קליינט.

4.13.13. נדרש ממשק מובנה בין מודול ניהול ההרשאות ל-Active Directory.

4.13.14. למערכת השו"ב המותקנת תהיה אינטגרציה מלאה עם כל רכיבי הביטחון והבקרה המותקנים באתר (כולל באתרים המרוחקים עבור תצורת Multi-site).

- 4.13.15. המערכת תתמוך בגיבוי חם היררכי, ניתן להגדרה בין מספר בלתי מוגבל של שרתי גיבוי. המעבר לשרת הגיבוי בעת כשל השרת הראשי יהיה מלא, כולל סנכרון (בעת הנפילה ובעת חזרת השרת הראשי) של התצוגות הפתוחות בכל עמדת מפעיל, האירועים הפתוחים, הקלטות וידאו, מפות ודיווחים וכל זאת ללא קטיעה של פעילות תקינה ורציפה עבור מפעילי המערכת.
- 4.13.16. המערכת תתמוך בייצוא גיבוי של הגדרות המערכת, מסכים, משתמשים, הרשאות, אירועים וכיו"ב על גבי שרת מרוחק או כונן חיצוני (כגון כונן בחיבור USB, Partition או תיקייה בשרת מקומי או מרוחק ועוד).
- 4.13.17. ממשיק המשתמש יהיה אינטואיטיבי וקל לתפעול אף למשתמשים שאינם בקרי אבטחה מיומנים.
- 4.13.18. המערכת תהיה ידידותית למשתמש הן בעת תפעול האירועים והן בעת הקמת אתרים, הגדרה, ניהול שוטף, הגדרת חוקים חדשים ועוד, ללא הצורך בידע שפות תכנות או הבנה טכנית מתקדמת במערכות תוכנה.
- 4.13.19. המערכת תכלול מודול חוקים מובנה, שמאפשר הגדרת חוקים המקושרים האחד לשני, חוקים תלויים ברמת AND ו- NOT כולל התניית קיום חוק אחד בסטאטוס של אביזר קצה או של חוק אחר.
- 4.13.20. שרתי המערכת המרכזיים יאחסנו את החוקים, הגדרות התצוגה, המשתמשים והרשאות המשתמש, מפות, נתוני ציוד מחובר וכיו"ב. לא תאושר מערכת בה נתונים אלו מאוחסנים ברמת הקליינט.
- 4.13.21. מנוע ניהול ההתראות במערכת יתמוך בהגדרה של לפחות 6 רמות חשיבות, שיוך של כל חוק לרמת החשיבות הרלוונטית, והגדרת התנהגויות שונות במערכת כתלות ברמת החשיבות המוגדרת לכל כוח.
- 4.13.22. תמיכה מלאה בשפה העברית כולל יישור RTL.
- 4.13.23. תמיכה בכל הפרוטוקולים הנדרשים במצלמות ובאביזרים המחוברים, על בסיס אינטגרציית SDK או API, ממשיק גנרי (ONVIF/MODBUS/SNMP) או הטמעה Native.
- 4.13.24. תמיכה בסנכרון מלא בין ההתראות המתקבלות, הווידאו ממצלמות האבטחה, מקורות אודיו, מפות והתניות בחוקים המוגדרים.
- 4.13.25. תמיכה בביצוע כריזה בזמן אמת באמצעות שופרים אנלוגיים ושופרי IP (כולל הפעלה אוטומטית או יזומה של הקלטות מתוך שופר ה-IP), כולל הקלטת אירועי הכריזה כאירוע במערכת.
- 4.13.26. תמיכה בהצגת אירועים סגורים ושחזור מהיר של snapshot ונתוני האירוע, הכל באופן מיידי מתוך יומן האירועים.
- 4.13.27. תמיכה בהצגת מפות אתר, מפות ותוכניות מבנה, כולל מיקום האביזרים וסימון מדויק של אזורי העניין של כל אביזר.
- 4.13.28. המערכת תתמוך ביכולות GIS דינאמיות באמצעות הוספת מודול GIS מובנה במערכת, כולל מיקום אביזרים ותוכניות אתר על גבי מפת ה-GIS, סימון מדויק של אזורי העניין של כל אביזר,

שינוי אלומת הכיסוי של מצלמות PTZ בזמן אמת, הצגת כוחות ניידים ומשתמשים המחוברים באפליקציה על גבי המפה.

4.13.29. תצורות Multi-site של המערכת יסופקו עם מודול GIS מובנה, כולל הגדרת מפות אתר וניטור סטאטוס של האביזרים המותקנים בו על גבי מפת ה-GIS של מדינת ישראל. המפה תסופק כחלק ממודול ה-GIS.

4.13.30. תמיכה באפיון והטמעה של כמות בלתי מוגבלת של מפות, נהלים, טפסי דיווח, אמצעי המחשה ותצוגות משולבות מפה, וידאו והתראות.

4.13.31. תצוגת המפה תהיה אינטראקטיבית ותאפשר ניהול ושליטה מתוך המפה של האביזרים המוצגים על גבי מפת המבנה או מפת ה-GIS הדינאמית.

4.13.32. המערכת תתמוך בניטור קבוע של המצלמות, האביזרים, השרתים והמשתמשים המחוברים למערכת, כולל המחשת סטאטוס המערכת ב-Dashboard ייעודי מובנה ומובן למשתמש.

4.13.33. המערכת תתמוך בייצוא דו"חות אירועים על פי חתכים מוגדרים מראש, על פי חתכים נבחרים, וכן הגדרת presets לחתכים שונים על פי בחירת המשתמש, כולל ייצוא מסונכרן של קטעי וידאו ואודיו תמונות שרלוונטיות לדו"ח הנדרש.

4.13.34. המערכת תאפשר למשתמשים מרוחקים להתחבר באמצעות אפליקציית native למכשירים סלולאריים בעלי מערכת הפעלה Android או iOS לרבות תמיכה בגרסאות מערכות ההפעלה העדכניות ביותר של יצרנים אלו. האפליקציה הניידת תאפשר צפייה באירועים, צפייה בוידאו מהמערכת והפעלת לחצן מצוקה וירטואלי.

4.13.35. המערכת תתממשק באופן דו-כיווני המאפשר העברת נתונים ושליטה על כל האביזרים והמערכות המופיעים במרכז זה, ולפחות למערכות הבאות:

- טמ"ס – וידאו ואודיו ממצלמות צבעוניות וטרמיות, קבועות ומתנייעות כאחד, כולל ממשקל מלא למערכות ה-VMS וה-NVR לצפייה בוידאו חי בזמן אמת, חיפוש ותחקור הקלטות.
- כריזה
- אנליטיקה (מובנית במצלמות ומבוססת שרת)
- גילוי פריצה ובקרת מבנה
- בקרת כניסה
- מערכת ניטור ואבטחת רשת הביטחון
- ציוד המולטימדיה הרלוונטי למערכת
- מערכת גדר מתריעה (אינדיקטיבית)

4.14. תוכנת ניהול מערכת וידאו (VMS)

4.14.1. עבוד מערכת זו חובה על המציע להגיש כחלק מהצעתו וכתנאי לאישור המערכת, התחייבויות יצרן המערכת ליכולת של לפחות 3 אינטגרטורים (קבלנים) בישראל למכור, לספק ולתחזק את המערכת המוצעת. האישור נדרש מטעם יצרן מערכת ה-VMS או נציגו הרשמי בארץ.

4.14.2. תסופק מערכת VMS IP לניהול, הקלטה ושחזור אירועים.

4.14.3. המערכת תבוסס על שרתי Windows server בלבד כדוגמת IBM/DELL/HP, ותתמוך בתצורת Client-Server.

4.14.4. תוכנות הקליינט למערכת יותקנו על גבי מחשבי PC Windows 10 סטנדרטיים בעלי כרטיס גרפי חיצוני.

4.14.5. שרתי ומחשבי הניהול (קליינט) למערכת זו יסופקו לפי דרישות האופטימום מטעם יצרן המערכת.

4.14.6. בכל מקרה שרתי ניהול המערכת לא ירדו מהמאפיינים הבאים:

- תצורת TOWER או Rack-mount
- מעבד Xeon מסדרת E5-2650 לפחות
- Redundant Power Supply
- כרטיס רשת 1Gbps בעל 2 כניסות רשת.
- 32GB RAM
- כונן SSD כפול (2*250GB) עבור מערכת ההפעלה והתוכנות.
- עבור שרתי הקלטה: כונני HDD 24/7 בנפח הנדרש להקלטת כלל המצלמות המחוברות לשרת למשך 30 ימים בתצורת RAID5. בהרחבת המערכות – מחיר החלק היחסי של מערכת ההקלטה יגולם במחיר רישיון ערוץ הווידאו.

4.14.7. בכל מקרה מחשבי הניהול למערכת ה-VMS לא ירדו מהמאפיינים הבאים:

- תצורת Tower, Mini Tower או SFF
- מעבד i7 Gen10 לפחות.
- 16GB RAM
- כרטיס רשת 1Gbps בעל 2 כניסות רשת.
- כונן SSD (250GB) עבור מערכת ההפעלה והתוכנות.
- כונן HDD (1TB) עבור שמירה מקומית של קבצים.
- כרטיס גרפי חיצוני (לא מובנה בלוח האם \ chipset) בעל יכולת עיבוד וידאו לפחות 200fps, בעל זיכרון של לפחות 4GB DDR5. עם לפחות 3 יציאות HDMI / DVI / DISPLAY PORT התומך ברזולוציה לפחות 1080p בכל יציאה.

- התחנה תסופק על הכבילה לרבות כבלי רשת תקשורת, חשמל וכבלי וידאו באורך כל אחד של עד 15 מ' להשחלה וחיווט למסכי הטלוויזיה ולמקורות החשמל והתקשורת.

4.14.8. מערכת ה-VMS תאפשר הגדרת עץ היררכי של אזורים ומצלמות לאזור כדוגמה הבאה :

- מתקן XX
- ...התקנים חיצוניים
-מצלמת שער
-מצלמת מבנה
-מצלמת גדר צפונית
-מתקן XY קומה 2
-תכנית קומה
-מצלמת כניסה
-מצלמת מסדרון
- ...

4.14.9. תמיכה בדחיסה ופריסה בפורמטי H.264, Mpeg4, JPEG, וכן בקבלת לפחות 2 רצפי וידאו (Dual Stream) מהמצלמות המחוברות, כולל אודיו מסונכרן לתזמון הווידאו.

4.14.10. תמיכה בכמות בלתי מוגבלת של מסכים המחוברים לכל מחשב, כולל איתור אוטומטי של פריסת מסכים מרובים בהתאם להגדרות מערכת ההפעלה (ניתן לשינוי ע"י המשתמש).

4.14.11. המערכת תחייב בהזנת שם משתמש וסיסמה בעת ההתחברות למערכת, כולל תמיכה במספר משתמשים ברמות הרשאה שונות עבור כל קליינט.

4.14.12. המערכת תכלול מודול מובנה לניהול הרשאות, כולל היכולת להגדרת קבוצות משתמשים, ניהול יכולות הצפייה והשליטה של כל משתמש על החומרים המוקלטים והמצלמות המחוברות.

4.14.13. נדרש ממשק בין מודול ניהול ההרשאות ל-Active Directory.

4.14.14. ממשק המשתמש יהיה אינטואיטיבי וקל לתפעול אף למשתמשים שאינם בקרי אבטחה מיומנים.

4.14.15. תמיכה בכל הפרוטוקולים הנדרשים במצלמות ובאביזרים המחוברים, על בסיס אינטגרציית API, ממשק גנרי (ONVIF) או הטמעה Native.

4.14.16. רכיבי החומרה והתכונה במערכת יאפשרו הצגה מסונכרנת של לפחות 64 מקורות אודיו וווידאו (בכל שילוב שהוא) בצורה מסונכרנת ללא ירידה בביצועי המערכת, הן בצפייה בזמן אמת והן בשחזור מסונכרן.

4.14.17. המערכת תאפשר יכולות תחקור מהיר של הווידאו המוצג באמצעות תצוגת Timeline ולחצני שליטה על הווידאו (ניגון, הרצה קדימה ואחורה, שליטה ברמת ה-Frame, שליטה על מהירות הרצה).

- 4.14.18. תמיכה בהרצת וידאו מסונכרנת (של מצלמה אחת או יותר ביחד) במהירות X32 לפחות.
- 4.14.19. המערכת תאפשר סימון רצפי הווידאו הנקלטים באמצעות Watermark בשקיפות משתנה לפי הגדרות המשתמש.
- 4.14.20. המערכת תאפשר מיסוך אזורים לפי בחירת המזמין עבור כל רצף וידאו, כאשר לכל מצלמה ניתן יהיה להגדיר האם המיסוך מופיע אך ורק בוידאו החי, אך ורק בהקלטות, או רק באחד ממצבים אלו.
- 4.14.21. תמיכה בחיפוש מהיר של תנועה חשודה באזורי העניין המוגדרים ישירות על גבי תצוגת הווידאו של מצלמה נבחרת.
- 4.14.22. תמיכה בהצגת מפות אתר, מפות ותוכניות מבנה, כולל מיקום האביזרים וסימון מדויק של אזורי העניין של כל אביזר.
- 4.14.23. תצוגת המפה תהיה אינטראקטיבית ותאפשר ניהול ושליטה מתוך המפה של האביזרים המוצגים על גבי מפת המבנה.
- 4.14.24. המערכת תאפשר רישום Log ויצירת חוקים לקבלת התראות והפעלת אביזרים אוטומטית, על בסיס ההתראות המתקבלות ממצלמות האבטחה המחוברות, כולל כניסות ה- I/O במצלמות.
- 4.14.25. המערכת תתמוך בניטור קבוע של המצלמות, האביזרים, השרתים והמשתמשים המחוברים למערכת, כולל המחשת סטאטוס המערכת ב- Dashboard ייעודי ומוכן למשתמש.
- 4.14.26. המערכת תתמוך בביצוע פעולות אחזקה על המצלמות המחוברות - ישירות מתוך מסכי המערכת וללא צורך בניווט ל-Web interface של המצלמה. הפעולות הנתמכות להגדרה יהיו לפחות: שליטה על בהירות וניגודיות תזרים הווידאו בזמן אמת, ביצוע פעולות אחזקה, שליטה על Focus ו-Zoom במצלמות, אתחול, קבלת סטאטוס on-line, הגדרת tours ו-presets עבור מצלמות PTZ, צפייה ושינוי במאפייני ה-streams המתקבלים למערכת מכל מצלמה.
- 4.14.27. המערכת תאפשר שמירת התמונה/הסרט הרצוי ע"ג התקן אחסון חיצוני (כדוגמת Disk On Key), בפורמט AVI או MPEG4 וכן בפורמט מוצפן ייעודי למערכת ה-VMS (שלא יאפשר פתיחת הווידאו המיוצא באמצעות תוכנות סטנדרטיות). למערכת יהיה ממשק לייצוא סרטונים בפורמט הכולל חתימת זמן (תאריך שעה, דקה שניה).
- 4.14.28. מערכת ה-VMS NVR תהיה נתמכת על ידי מערכת השו"ב המרכזית וכן על ידי מערכת ניטור רשת הביטחון.

4.15. מערכת וידאו-אנליטיקה

- 4.15.1. כחלק מפרויקט זה יבוצע שימוש באנליטיקה מובנית במצלמות בשילוב אנליטיקה מבוססת שרת, בהתאם לצורך בכל אתר ועבור כל ערוץ וידאו. לשם כך על מערכות השו"ב, הטמ"ס וההקלטה לתמוך באופן מלא בהתממשקות הן ליכולות הווידאו-אנליטיקה הקיימות בכלל

המצלמות המוצעות והן לתמוך בהתממשקות מלאה לתוכנת הווידאו-אנליטיקה מבוססת השרת אשר מוצעת במכרז זה.

4.15.2. בהתממשקות לאנליטיקה מכל סוג, על מערכות הטמ"ס והשו"ב לקיים ממשק דו-כיווני מלא המאפשר הגדרה, דריכה ונטרול של כל חוקי האנליטיקה המתאפשרים במצלמה או במערכת. כמו כן תתאפשר קבלת סימון הגורם להתרעה (target + trail) באופן מסונכרן לווידאו, קבלת התראה כולל החוק שהופעל ונתונים נלווים, קבלת Metadata מלא ככל שמתאפשר ע"י מערכת האנליטיקה או המצלמה, כמו גם שינוי קונפיגורציה של האנליטיקה המופעלת, החלת חלונות זמן לדריכה ונטרול אוטומטיים, ועוד כפי שמתאפשר ע"י מערכת האנליטיקה (או יכולת האנליטיקה המובנית במצלמה) אשר יוצעו למכרז זה.

4.15.3. מערכת האנליטיקה תתמוך בניתוח וידאו באמצעות מנגנון AI המסוגל לזהות תנועה של כל האובייקטים המופיעים ברצף הווידאו המאותר, להבדיל אובייקטים אלה מהרקע ומעצמים בלתי קשורים (כגון שיחים, שלוליות וכד') ולסווג את האובייקטים הנקלטים לפחות כאדם, רכב פרטי, רכב כבד \ משאית, רכב דו-גלגלי.

4.15.4. המערכת תפעל באופן זהה וברמת אמינות זהה על רצפי וידאו צבעוניים וכאלה במצב שחור-לבן, אשר מגיעים הן ממצלמות IP צבעוניות קבועות והן ממצלמות IP מתנייעות (PTZ).

4.15.5. תוכנה לניתוח וידאו באמצעות אנליטיקה חכמה המבוססת שרת (SERVER) והמיועדת לעיבוד תזרימי וידאו בזמן אמת ממקורות רשת (מצלמות IP, תזרימי RTSP וכדומה), ויצירת התראות בזמן אמת בהסתמך על ניתוח הווידאו לפי כללים מוגדרים מראש.

4.15.6. התוכנה/המערכת שתסופק תהיה מפותחת ומיוצרת בארה"ב, ישראל או אירופה בלבד.

4.15.7. הפתרון המוצע יהיה פעיל ובעל ניסיון מבצעי מוכח בתנאי חוץ לטווחים אפקטיביים לגילוי וסיווג של רכב בטווח של 100 מ' לפחות וגילוי וסיווג אדם בטווח של 50 מ' לאדם לפחות, על גבי מצלמות צבע IP קבועות ומתנייעות גם יחד.

4.15.8. מנגנון ניתוח הווידאו יהיה מבוסס על אלגוריתם בינה מלאכותית (AI) מרכזי, הניתן לעדכון והתאמה כפעולת תחזוקה בלבד על מנת לאפשר למידה של המערכת במהלך הפעילות.

4.15.9. האלגוריתם יהיה מבוסס בינה מלאכותית (AI) בשיטת לימוד Deep Learning לזיהוי וסיווג אובייקטים בזמן אמת, המסתמך על לימוד ML על סמך מאגרי תמונות מתויגות.

4.15.10. תוכנת האנליטיקה תנתח ותציג את האובייקטים הרלוונטיים באזורי העניין שנבחרו ע"ג וידאו חי ובתחקור וידאו בדיעבד, באמצעות סימון האובייקטים שהתגלו, מספור האובייקט במערכת, רמת הביטחון בסיווג (confidence), תקצה לכל אובייקט מספר ID ותבצע ניתוח ומעקב מתמשך אחר כל אובייקט ברחבי אזור העניין והעברת התראות בהתאם.

4.15.11. בעת זיהוי שהוגדר במערכת כ"זיהוי להתראה" – תעביר המערכת באופן מיידי התראה למערכת ה-VMS והשו"ב כולל וידאו עם סימון המטרה, שובל המעקב, סוג ההתראה, רמת ה-confidence של סיווג האובייקט, שם המצלמה או האזור הרלוונטיים ונתונים נוספים לפי הגדרת המזמין.

4.15.12. ניתן יהיה להגדיר ולשנות רמת סף confidence מינימלית לגילוי האובייקט בכל מצלמה

באמצעות ממשק הניהול של המערכת או ישירות מתוך מערכת ניהול הווידאו (VMS).

4.15.13. בתוכנת ה-VMS ניתן יהיה לדפדף בין התראות האנליטיקה השונות מתוך הווידאו ומתוך יומן

האירועים, לפי סדר האירועים במצלמה נבחרת או במספר מצלמות גם יחד (לפי בחירת המפעיל

באותו הרגע) ומתוך בחירה של סימוני אירועים בסרגל ציר הזמן.

4.15.14. המערכת תפעל בתצורת server-client כאשר שרת ראשי יעבד וינתח את כל תזרימי הווידאו

(STREAM) והקליינטים של ה-VMS ישמשו כעמדת ההפעלה והתחקור.

4.15.15. תוכנת האנליטיקה תעבוד בהתממשקות מלאה למערכות ניהול הווידאו, השו"ב ומערכות

רלוונטיות אחרות שיסופקו על ידי המזמין.

4.15.16. עיבוד הווידאו יתבצע על גבי שרת מרכזי בעזרת יחידות GPU בלבד. במקרה הצורך יותקנו

מספר שרתים. במקרה של שימוש במספר שרתים, כל שרת יעבד לפחות 20 ערוצי וידאו במקביל

ללא כל ירידה באיכות ובאמינות יכולות הגילוי וההתראה ובסנכרון מלא בין השרתים.

4.15.17. תוכנת האנליטיקה תפעל כמערך אחיד מול מערכת ה-VMS והשו"ב ללא קשר או תנאי בחלוקת

הערוצים בין השרתים השונים.

4.15.18. נדרשת יכולת מוכחת לעבודה עם רצפי וידאו ברזולוציות FHD 2MP לפחות.

4.15.19. המערכת תדע לגלות אנשים ורכבים, וכן אובייקטים נוספים, במצבים שונים ובתנוחות שונות

כגון - גילוי של אדם עומד, הולך, רץ, זוחל, יושב או כל תנוחה אחרת.

4.15.20. על הקבלן לספק את כל הרכיבים והרישיונות (חומרה ותוכנה) הנדרשים לעמידה מלאה בדרישות

המפרט.

4.15.21. באחריות הקבלן לספק את כל החומרה והרישוי הנדרש, לבצע את כל עבודות ההתקנה, ההקמה,

הגדרה, כיול והתאמות. במידת הצורך וכחלק מתחזוקת המערכת יבוצעו עדכונים תקופתיים

למנגנון הניתוח ולהגדרות בערוצי הווידאו השונים על מנת לייעל ולשפר את ביצוע המערכת ככל

הניתן. בכל אופן לא ירדו ביצועי המערכת מהמינימום המוגדר במפרט זה.

4.15.22. המערכת תספק יכולת להגדרת הכללים הבאים, לכל הפחות, כתנאי להתראה מתוכנת

האנליטיקה :

- גילוי מיידי של אדם או רכב בכל אזור העניין או בחלק ממנו (עפ"י הגדרת המזמין).
- גילוי אדם בלבד, גילוי רכב בלבד או גילוי רכב ואדם גם יחד.
- גילוי loitering – שהייה של אובייקט מסוים באזור העניין מעל לפרק זמן מוגדר.
- גילוי grouping – התקבצות של 2 אובייקטים או יותר מאותו הסוג בקרבה מיידי (לפחות 0.5 מ').
- גילוי אובייקט סטאטי (למשל אדם עומד, רכב שעצר)

4.15.23. המערכת תפעל ברמת דיוק של 80% לפחות לסיווג אובייקטים וברמת אמינות התראה של 85%

לפחות (ביחס של התראות אמת מול זיהוי שווא) בסביבה חיצונית רוויית תנועה וצמחייה.

4.15.24. יכולות הגילוי ודיוק המערכת לא יושפעו מתנאי מזג אוויר (ברד, רוח, גשם, ערפל קל), סינוור מפנסי רכבים ומהשמש, שלוליות ומקורות מים, צמחייה מכל סוג, עננים, שינויי אור וצל, ציפורים וחרקים בכל מרחק מהמצלמה.

4.16. מצלמות וכריזה

המצלמות והרכיבים הנלווים שיופסקו לפרק זה יהיו מתוצרת Axis, Grundig, Avigilon, Bosch, Sony, Hanwah, Videotec או שווייץ מאושר.

4.17. מצלמות גוף

4.17.1. מצלמת גוף בממשק IP RJ45 בעלת עדשה וריפוקלית מותאמת לאזור העניין שיוגדר לכל מצלמה.

4.17.2. Dual Stream לפחות, כאשר כל stream יכול להיות ברזולוציה וקצב שונים.

4.17.3. תמיכה ב- ONVIF S, ONVIF G

4.17.4. חיישן CMOS בגודל שבין 1/1.8 ל-1/3" בשיטת סריקה Progressive

4.17.5. מתח הזנה: PoE (802.3af/at), 12VDC, צריכה מקסימלית 7W

4.17.6. רזולוציית Full HD 1080x1920 בקצב 50fps לפחות.

4.17.7. רגישות תאורה במצב צבע: 0.005 Lux @ F1.2

4.17.8. מהירות תריס: 1/3 – 1/100,000 שניות, ניתנת להגדרה.

4.17.9. 120db WDR, קיזוז אור אחורי BLC, קיזוז רעשים 3D DNR, איזון לבן White balance, אוטומטי או ידני, AGC.

4.17.10. מעבר יום/לילה אוטומטי (צבע \ ש"ל)

4.17.11. ICR (מסנן IR נשלט)

4.17.12. Auto Iris, Manual Iris

4.17.13. כניסה + יציאת 3.5mm Audio

4.17.14. כניסה + יציאת Alarm I/O

4.17.15. Privacy mask – יכולת להגדרת לפחות 3 אזורים ברמת המצלמה.

4.17.16. חריץ לכרטיס זיכרון SD כולל תמיכה בנפחים עד 128GB

4.17.17. המצלמה תסופק יחד עם כרטיס זיכרון בנפח 64GB כחלק כלול במצלמה, שיופעל ויוגדר להקלטת וידאו מקומית בשיטת FIFO.

4.17.18. אנליטיקה מובנית לגילוי חדירה ושוטטות באזור מוגדר, חציית קו, גילוי תנועה motion detection, גילוי ניסיונות חבלה (tamper detection), גילוי חפץ עזוב.

4.17.19. תמיכה בפרוטוקולים: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, QoS, IPv6, UDP

4.17.20. תמיכה בשליחת וידאו לאחסון NAS.

4.17.21. ממשק שליטה web הכולל הגנת סיסמה.

4.17.22. תמיכה בייצור התראות אודות ניסיונות ניחוש סיסמא Illegal login, שגיאות רשת IP address conflict, ניתוק רשת, כולל סגירת מגע כתוצאה מאחד מהכללים הנ"ל.

4.17.23. יכולות הגנת רשת: כל ממשקי גישה וניהול מוגנים בסיסמה עם לפחות 3 רמות משתמש, כולל שליחת התראה על ניסיונות ניחוש מרובים, הצפנת התעבורה בפרוטוקול HTTPS, אימות 802.1x

4.17.24. ממדי המצלמה כאשר זו מורכבת עם עדשת 50 מ"מ יהיו מתאימים להתקנה במיגון המצלמה שבסעיף 4.19 להלן.

4.18. עדשות למצלמת גוף

4.18.1. מצלמות הגוף המוצעות למכרז זה יסופקו עם עדשה וריפוקלית בעלת עדשת זכוכית מלוטשת המתאימה לרזולוציית המצלמה ואשר מוגדרת על ידי היצרן לשימוש במצלמות MEGAPIXEL ברזולוציות המתאימות למצלמות הגוף.

4.18.2. העדשה שתסופק כברירת מחדל יחד עם המצלמה תהיה בטווח של 2.8-12 מ"מ.

4.18.3. בהתאם לדרישת המזמין ולכתב הכמויות, יספק המזמין עדשות בטווחים אחרים ככל שיידרש. על כל העדשות להתאים לדרישות סעיף זה.

4.18.4. כדוגמת Fujinon, Tamron, Computar או ש"ע טכני מאושר ע"י המזמין.

4.19. מיגון חיצוני IP+Poe כולל מפשר אדים, סוכך שמש ומתקן להתקנת פנס IR

4.19.1. יסופק מיגון אנטי-ונדלי חיצוני IP+Poe המתאים להפעלה באמצעות כבל Ethernet בודד וחלוקת מתח פנימית למצלמה, לפנס ה-IR ולפונקציות האורור והחימום במיגון. כולל זרוע ומתאמי התקנה על קיר או עמוד בהתאם לצורך בשטח.

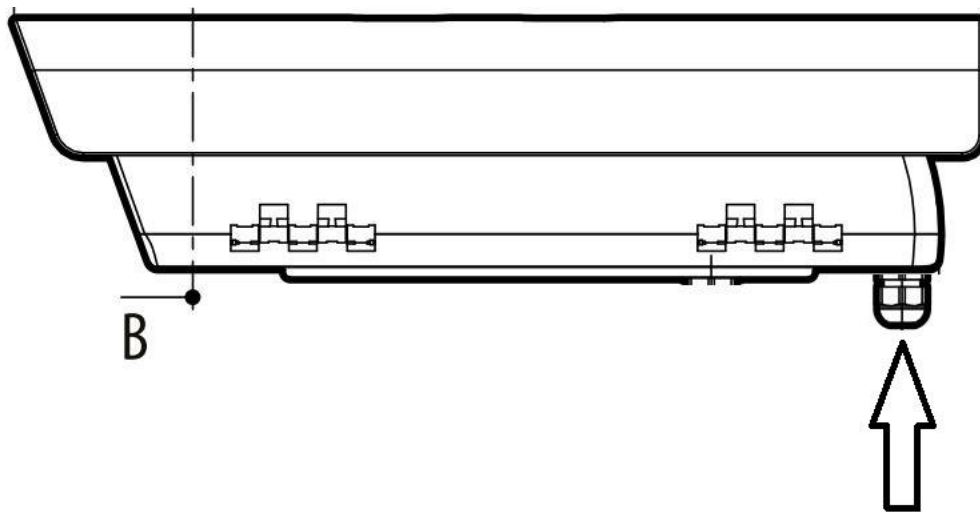
4.19.2. כולל סוכך שמש, מאורר פנימי וגוף חימום.

4.19.3. כולל זרוע אלומיניום חלולה המאפשרת השחלת כבילה פנימית.

4.19.4. כניסת מתח ותקשורת: RJ45 תומך ב-PoE בתקנים 802.3af ו-802.3at, ניתן לבחירה בעת הפעלה או בזיהוי אוטומטי.

4.19.5. יציאות מתח ותקשורת יהיו כולן בתוך המיגון ויכילו לפחות את החיבורים הבאים: PoE RJ45 למצלמה (בתקן והספק מתאים להזנת המצלמה המוצעת), מחברים לכבל הזנת מתח לפנס ה-IR, כבלי הזנה פנימיים לרכיבי החימום והאורור בתוך המיגון.

- 4.19.6. רמת אטימות: IP66 וואו NEMA 4X כולל זרוע המצלמה.
- 4.19.7. אנטי-ונדאלי בתקן IK10 כולל עדשת המיגון.
- 4.19.8. המיגון על חלקיו יהיה מיועד לתנאי חוץ.
- 4.19.9. כל חלקי המיגון, כולל מתאמים, ברגים ומחברים יהיו עשויים מחומר עמיד לחלודה ולקורוזיה ומונע התלקחות. מיגונים מחומר פלסטי יהיו עשויים חומר כבה מאליו.
- 4.19.10. טמפרטורת ההפעלה של המיגון כולל יחידת חלוקת המתח תהיה -10°C עד 60°C לפחות.
- 4.19.11. המיגון יהיה מאושר בתקני EMI ולפחות: EN50130, EN55022.
- 4.19.12. משקל המיגון, כולל הזרוע, לא יעלה על 3 ק"ג.
- 4.19.13. כבילת תקשורת תיכנס ישירות לבסיס זרוע המיגון בצורה מוגנת, ללא חשיפת הכבל.
- 4.19.14. יציאת כבלי הזנת מתח לפנס המותקן ע"ג המיגון יבוצעו באמצעות אנטיגרון אטום למים ברמת IP66 לפחות, שיאובטח בתחתית המיגון כמתואר להלן:



4.20. פנס IR לטווח 30 מ' כולל מתאמי התקנה לזיווד מצלמת גוף, קיר או עמוד

- 4.20.1. יסופק פנס IR 850nm בטכנולוגיית LED, המספק תאורה לטווח הנדרש בכתב הכמויות כאשר האזור המואר יהיה לפחות ברוחב 20 מ' בקצה הטווח הנדרש.
- 4.20.2. הפנס יהיה מתאים לקבלת הזנת מתח ישירה ממיגון המצלמה.
- 4.20.3. הפנס יאפשר כיבוי והדלקה אוטומטיים בהתאם לתאורה הסובבת, כיבוי והדלקה בשליטה מרחוק.
- 4.20.4. הפנס יהיה מיועד להתקנה בתנאי חוץ ויהיה בעל תקן IP66 לפחות.
- 4.20.5. גוף הפנס יהיה עשוי אלומיניום מוגן בפני קורוזיה וחלודה.
- 4.20.6. טמפרטורת ההפעלה של הפנס תהיה -10°C עד 50°C לפחות.

- 4.20.7. תאורת הפנס תהיה מאושרת כבטוחה בהתאם לתקן EN62471 או שו"ע.
- 4.20.8. הפעלת הפנס לא תייצר הפרעות אופטיות, חשמליות או אלקטרו-מגנטיות המשפיעות על פעולת המצלמה, המיגון או כל רכיב אחר המותקן בסביבת הפנס.
- 4.20.9. כולל מתאמי התקנה ע"ג מיגון המצלמה או ע"ג הקיר, בהתאם לצורך בשטח.
- 4.20.10. ממדי גוף התאורה לא יעלו על $70(H) \times 170(W) \times 150(D)$

4.21. מצלמות כיפה וצינור

- 4.21.1. מצלמת IP בזיווד כיפה או צינור כנדרש בכתב הכמויות.
- 4.21.2. בממשק חיבור IP RJ45 - לא יאושרו מצלמות בממשק BNC.
- 4.21.3. IP67, IK10 עבור מצלמות חיצוניות.
- 4.21.4. IP64 עבור מצלמות פנימיות.
- 4.21.5. תאורת IR מובנית לטווח 30 מ' לפחות, או יותר בהתאם לדרישה בכתב הכמויות.
- 4.21.6. התקנת 3-axis 360° בצידוד.
- 4.21.7. Dual Stream
- 4.21.8. תמיכה ב- ONVIF S, ONVIF G
- 4.21.9. מאושר בתקני CE, EAC, FCC
- 4.21.10. מתח הזנה: PoE (802.3af), 12VDC, צריכה מקסימלית 10W
- 4.21.11. רזולוציה מינימאלית FHD 1080x1920 או גבוה יותר כנדרש בכתב הכמויות.
- בכל רזולוציה קצב התמונות יהיה 20fps לפחות עבור מצלמות פנימיות ו-50fps לפחות עבור מצלמות חיצוניות.
- 4.21.12. H.264, MJPEG פרוטוקול דחיסה
- 4.21.13. שליטה על נפח העברת הנתונים VBR \ CBR
- 4.21.14. רגישות תאורה במצב צבע: 0.01 Lux @ F1.2
- 4.21.15. מהירות תריס: 1/3 - 1/100,000 שניות עבור מצלמות חיצוניות
- 1/3 - 1/10,000 עבור מצלמות פנימיות.
- 4.21.16. 120db WDR, קיזוז אור אחורי BLC, קיזוז רעשים 3D DNR, AGC.
- 4.21.17. מעבר יום/לילה אוטומטי (צבע \ ש"ל)
- 4.21.18. ICR (מסנן IR נשלט)
- 4.21.19. חריץ לכרטיס זיכרון SD עד 128GB - המצלמה תסופק יחד עם כרטיס זיכרון בנפח 64GB
- כחלק כלול במצלמה, שיופעל ויוגדר להקלטת וידאו מקומית בשיטת Ffion.

4.21.20. אנליטיקה מובנית לגילוי motion detection, גילוי חציית קו (Line crossing) וחדירה למתחם (Polygon). עבור מצלמות חיצוניות נדרשת אנליטיקה לגילוי חפץ עזוב בנוסף ליכולות הנ"ל.

4.21.21. תמיכה בפרוטוקולים: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, RTP, RTSP, RTCP, NTP, 4.21.22. ממשק שליטה web הכולל הגנת סיסמה

4.21.23. בעל יכולת התראה אודות IP address conflict, video tampering.

4.21.24. יכולות הגנת רשת: כל ממשקי גישה וניהול מוגנים בסיסמה עם לפחות 3 רמות משתמש, כולל שליחת התראה על ניסיונות ניחוש מרובים, הצפנת התעבורה בפרוטוקול HTTPS, אימות 802.1x

4.22. מצלמות PTZ

4.22.1. יסופקו מצלמות PTZ בתצורת כיפה מסוג IP Speed dome.

4.22.2. מצלמת IK10 PTZ בממשק IP RJ45 בעלת עדשה ממונעת זום רציף.

4.22.3. IP66, IK10

4.22.4. זום אופטי X30, זום דיגיטלי X16 לפחות

4.22.5. תאורת IR מובנית לטווח 150 מ' לפחות (או יותר כנדרש בכתב הכמויות), אלומת התאורה מותאמת אוטומטית לרמת הזום ואזור העניין של המצלמה.

4.22.6. ייצוב תמונה אלקטרוני מובנה - EIS

4.22.7. צידוד 360° Endless, הגבהה לטווח האופק 90° לפחות.

4.22.8. מהירות צידוד: לפחות 0.1°- 220° לשנייה, מהירות הגבהה 180° לשנייה.

4.22.9. Triple Stream

4.22.10. תומך במעקב אוטומטי אחר מטרות הנרכשות באזור עניין (Auto-tracking), ביצוע סיורים (Patrol/Pattern) לפי הגדרה מראש.

4.22.11. תמיכה ב- ONVIF S, ONVIF G

4.22.12. מאושר בתקני CE, EAC, FCC

4.22.13. מתח הזנה: PoE+ (802.3at), 24VAC, צריכה מקסימלית 60W

4.22.14. כולל הגנה מובנית מנזקי ברקים ונחשולי מתח TVS.

4.22.15. המצלמה תהיה בעלת הרזולוציה הנדרשת בכתב הכמויות בקצב 25fps לפחות.

4.22.16. פרוטוקול דחיסה H.264, H.265, MJPEG

4.22.17. שליטה על נפח העברת הנתונים CBR\ VBR

4.22.18. רגישות תאורה במצב צבע: 0.005 Lux @ F1.5

4.22.19 WDR, קיזוז אור אחורי BLC, קיזוז רעשים 3D DNR, AGC, קיזוז סנוור HLC, התגברות על הפרעות ערפל Defog.

4.22.20 מעבר יום/לילה אוטומטי (צבע \ ש"ל)

4.22.21 Privacy mask דינמי שאינו משתנה או נעלם הן במצב סטאטי והן בתנועה P/T/Z, לפחות 8 אזורי מיסוד.

4.22.22 ICR (מסנן IR נשלט)

4.22.23 כניסה + יציאת 3.5mm Audio

4.22.24 לפחות 2 כניסות + 2 יציאות Alarm I/O

4.22.25 חריץ לכרטיס זיכרון SD עד 128GB

4.22.26 המצלמה תסופק יחד עם כרטיס זיכרון בנפח 128GB כחלק כלול במצלמה.

4.22.27 אנליטיקה מובנית לגילוי חדירה ושוטטות באזור מוגדר, חציית קו, motion detection, גילוי ניסיונות חבלה (tamper detection) כולל מעקב אוטומטי אחרי הגורם להתראה.

4.22.28 תמיכה בפרוטוקולים: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS,

UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, RTP, RTSP, RTCP, NTP,

Bonjour

4.22.29 ממשק שליטה web הכולל הגנת סיסמה

4.22.30 יכולות הגנת רשת: כל ממשקי גישה וניהול מוגנים בסיסמה עם לפחות 3 רמות משתמש, כולל שליחת התראה על ניסיונות ניחוש מרובים, הצפנת התעבורה בפרוטוקול HTTPS, אימות

802.1x

4.23 מצלמות טרמיות

4.23.1 יסופקו מצלמות רשת IP טרמיות לתנאי חוץ בעלות חיישן לא מקורר בטכנולוגיית $17 \mu\text{m}$ לפיקסל וברזולוציית $640 \times 480 \text{px}$.

4.23.2 רגישות NETD תהיה $< 50 \text{mK}$ ומטה.

4.23.3 חיישן לא מקורר, VoX או שו"ע.

4.23.4 רגישות החיישן תהיה לאורכי גל עד $14 \mu\text{m}$

4.23.5 קצב תמונות 25fps לפחות (25hz refresh rate).

4.23.6 ממשק רשת RJ45

4.23.7 לפחות שני חיבורי I/O, ממסר או מגע יבש.

4.23.8 IP66 לפחות

4.23.9 טמפרטורת פעולה: לפחות $+55^\circ\text{C}$ - -30°C

4.23.10 עדשת גרמניום \ Athermalized קבועה במפתח הנדרש בכתב הכמויות.

עמוד 44 מתוך 100

בחתמתנו אנו מאשרים בזאת שקראנו, הבנו את כל האמור ואנו מסכימים ומתחייבים לאמור: _____

(ר"ת וחותמת)

4.23.11. תמיכה ב- ONVIF S

4.23.12. מאושר בתקני CE, EAC, FCC

4.23.13. פרוטוקול דחיסה H.264.

4.23.14. מנגנון אוטומטי מובנה לכיול הווידאו לשיפור ניגודיות ואיכות התמונה (כדוגמת NUC).

4.23.15. תמיכה בפרוטוקולים: TCP/IP, HTTP, HTTPS, DHCP, RTSP,

4.23.16. ממשק שליטה web הכולל הגנת סיסמה

4.23.17. יכולות הגנת רשת: מוגן בסיסמה, ניטור heartbeat, הצפנה בפרוטוקול HTTPS, אימות

Host MAC authentication, 802.1x, סינון כתובות IP.

4.24. יחצ"ג IP למצלמה טרמית

4.24.1. יחידת צידוד והגבהה ייעודית למצלמות ביטחון.

4.24.2. היחידה תהיה מיועדת להפעלה חיצונית ותהיה עשויה מתכת או אלומיניום.

4.24.3. היחצ"ג יתאים להתקנה בראש עמוד או ע"ג חומה או קיר

4.24.4. היחידה תפעל בתנאי חוץ ותעמוד בתקן IP66.

4.24.5. טמפי' הפעלה מ- 30° עד $+60^{\circ}$ (צלסיוס)

4.24.6. מותאמת לנשיאת משקל המצלמות הטרמיות המוצעות, כולל עדשות.

4.24.7. בעל ממשק RJ45.

4.24.8. על היחצ"ג להיות מופעל ממתח V48 ומטה, אשר יאפשר, בשילוב יכולות מערכת הטמ"ס, לשלוט

במצלמה הטרמית כבמצלמה מתנייעת.

4.24.9. על היחידה להיות בעל צידוד 360° המשכי במהירות צידוד של עד 90° /שנייה לפחות והגבהה של

40° לפחות.

4.25. מערכת כריזה IP

4.25.1. תסופק מערכת המבוססת על מגבר בעל חיבור IP (מובנה או באמצעות כרטיס חיצוני) המתחבר

לרמקולים אנלוגיים.

4.25.2. הכריזה למערכת תתאפשר באמצעות מיקרופון שיחובר לעמדת מערכת השו"ב, באמצעות

ייזום כריזה לאזור מסוים ממסך השו"ב.

4.25.3. המגבר יהיה בהספק המתאים להזנת כלל הרמקולים המחוברים אליו בחישוב של Peak

value לכל רמקול או שופר מחובר.

4.25.4. המערכת תתמוך מקצה לקצה בהעברת אודיו בתחומים שבין 10kHz ל- 100Hz באופן עקבי

וברור.

4.25.5. שופרות חיצוניים יהיו בעלי שנאי פנימי ויהיו מיועדים ע"י היצרן להתקנה בתנאי חוץ לרבות

עמידה בגשם, אבק ורוחות.

תחום הענות : 10 kHz - 300 Hz לפחות.

אלומת פיזור שמע אופקית – 60° לפחות.

4.26.

שופר כריזה IP

- 4.26.1. שופר כריזה חיצוני בעל שנאי ומגבר מובנים בממשק IP RJ45
- 4.26.2. כולל מתאמי התקנה על עמוד או על קיר בהתאם לדרישה בשטח.
- 4.26.3. מתוצרת יצרן מערב-אירופאי, אמריקאי או יפני.
- 4.26.4. כולל זיכרון לאחסון קבצי קול מוקלטים מראש והיכולת להשמיע את הקבצים בצורה אוטומטית בהתאם לקבלת התראה/פקודה ממערכת השו"ב או מאביזר אחר.
- 4.26.5. עמידה בתקן Nema4x, IP67
- 4.26.6. מאושר בתקני CE, EAC, FCC, EN 55022 Class B, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 55024, EN 50121-4, IEC 62236-4
- 4.26.7. מתח הזנה : Poe (802.3af/at), צריכה מקסימלית 14W
- 4.26.8. דוחס מובנה, פרוטוקולי אודיו, G.711, G.726, u-law
- 4.26.9. שליטה על נפח העברת הנתונים CBR\ VBR
- 4.26.10. תחום הענות : 12 kHz - 300 Hz לפחות.
- 4.26.11. אלומת פיזור שמע אופקית – 70° לפחות.
- 4.26.12. תמיכה בפרוטוקולים : IPv4/v6, HTTP, HTTPS, SIP, QoS, FTP, SMTP, Bonjour, UPnP, SNMP, DNS, NTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, ARP, SOCKS, SSH
- 4.26.13. ממשק שליטה web הכולל הגנת סיסמה.
- 4.26.14. יכולות הגנת רשת : מוגן בסיסמה, סינון כתובות IP, הצפנת HTTPS, אימות 802.1x

4.27.

מצלמת LPR

- 4.27.1. מצלמה במארז מוגן IP66 ו-IP10 כולל מתאמי התקנה לעמוד.
- 4.27.2. רזולוציה של לפחות Full HD בקצב 25 fps.
- 4.27.3. עדשה קבועה \ ממונעת תסופק בהתאם לדרישות זיהוי הלוחיות בשטח לטווחים של עד 100 מ' ממיקום המצלמה.
- 4.27.4. מהירות תריס : ניתנת להגדרה, מהירות מקסימלית 1/60,000 שני לפחות.
- 4.27.5. תאורת IR בתדר 840nm לפחות לטווח 100 מ'.
- 4.27.6. בעלת יכולת להגדרת אזורי התעלמות \ גילוי לקריאת ה-LPR.
- 4.27.7. זיהוי לוחיות רישוי של ישראל, ארה"ב, אירופה.

4.27.8. תמיכה ב H.264/MJPEG

4.27.9. תמיכה ב-Multicast, Unicast, ובהפצת לפחות 2 תזרימי וידאו ברשת בזמן אמת.

4.27.10. תמיכה בפרוטוקולי רשת: TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP, DNS, DDNS, RTP,

IGMP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, IPv6, UDP

4.27.11. טווח טמפרטורה פעולה: $-10^{\circ}\text{C} - 55^{\circ}\text{C}$

4.27.12. כולל ממשק מלא מול מערכות ה-VMS והשו"ב (ומול מערכות האנליטיקה במקרה הצורך)

להעברת מספר רכב, וידאו ותמונת snapshot.

4.27.13. עבור מצלמות LPR המוגדרות בכתב הכמויות להחירות גבוהות – תהיה מהירות הרכב

הנתמכת לקריאת לוחיות הרישוי ע"י המצלמה עד 120 קמ"ש. עבור מצלמות LPR המוגדרות

למהירות רגילה, או ללא הגדרת מהירות – מהירות הגילוי תהיה עד 80 קמ"ש.

4.27.14. על מחיר המצלמה לכלול את החלק היחסי של כל פריטי החומרה והתוכנה הנדרשים לקליטת

לוחית הרישוי, הפקת המספר והעברתו למערכות המתממשקות.

4.28. בקרת כניסה

4.28.1. עבור מערכת זו חובה על המציע להגיש כחלק מהצעתו וכתנאי לאישור המערכת, התחייבויות

יצרן המערכת ליכולת של לפחות 3 אינטגרטורים (קבלנים) בישראל למכור, לספק ולתחזק

את המערכת המוצעת. האישור נדרש מטעם יצרן הרכיבים הבאים בפרק זה: רכזות, תוכנות

ניהול ושליטה.

4.28.2. מערכת בקרת הכניסה תפעל על בסיס כרטיסים חכמים וטביעות אצבע שייקלטו בקוראים

באזורים השונים ובהתאם להרשאות מידור וכניסה לכל אזור.

4.28.3. חלופה לכניסה לאתר עבור אורחים ועובדים ללא כרטיס חכם תהיה באמצעות אינטרקום

וידאו או על ידי הקשת קוד PIN בקודנים – בהתאם לאביזרים שיוקנו בכל אתר.

4.28.4. מחוץ לשעות הפעילות תבוצע בכל אתר נעילה ותידרש הרשאה טלפונית (או באמצעות

האינטרקום כנ"ל) מול המשל"ט לכניסה לאתר באמצעות נטרול מערכת האזעקה ונוהל פעולה

לזיהוי הכניסה המבוקרת לאתר.

4.28.5. כחלק ממערכת השליטה והבקרה (שו"ב), תוצג התראה מתפרצת, כולל תצוגת נתונים ווידאו

והתראה קולית לציון כניסה לאתר. באם קיימת הרשאה לכניסה של גורם מאושר אחר

תתאפשר כניסתו לאתר באמצעות מערכת בקרת הכניסה. במידה ולא, ייקבע נוהל כניסה לאתר

באמצעות חיוג במערכת האינטרקום למוקד לצורך זיהוי ופתיחה השער. כל פתיחה אחרת של

השער במתקן תוגדר כפתיחה לא חוקית ותתקבל על כך התראה מתפרצת למוקד שליטה

והבקרה.

4.28.6. במסגרת התכנון המפורט תוגדר שיטת ההפעלה הנדרשת עבור מערכת בקרת הכניסה בכל

אתר, לוחות הזמנים למצבי ההפעלה השונים של המערכת והגדרות המידור בכל אזור.

4.28.7. יסופקו בקרים וקוראים מתוצרת החברות הבאות בלבד :

DDS, Rosslare, CRISP, HID, Secusys, Lenel, Mercury, Suprema, IDEMIA, STid

4.28.8. הבקרים והקוראים המוצעים יתמכו בתקשורת OSDP מוצפנת בין הקורא לבקר.

4.28.9. הבקרים יכללו זיכרון מובנה בלתי-נדיף אשר יאגור רשומות משתמשים ויומן Log של פעולות בדלתות, העברות כרטיס, התראות וכד'.

4.28.10. כרטיסים, קוראים ובקרי המערכת יפעלו בתדר 13.56Mhz ויתמכו בפרוטוקולים הבאים לפחות :

- iCLASS SE
- MIFARE DESFire EV1
- MIFARE Classic
- Wiegand Clock & Data
- OSDP

4.28.11. בקרים ותוכנות המערכת יתמכו בהגדרה של כרטיסי RFID ונתונים ביומטריים (Biometric Credentials) עבור משתמשים שונים, הגדרה של רק אחד מהפרמטרים הנ"ל בלבד וכן במצבי גישה שונים עבור כל דלת ואו רמת מידור (למשל ולפחות : RFID בלבד ; ביומטרי בלבד ; RFID + ביומטרי בו זמנית ; קוד ; כרטיס + קוד בו זמנית ; וכד').

4.28.12. בקרים וכרטיסי הרחבה יותקנו אך ורק בזיווד מתכתי הנעל עם מפתח ומנעול צילינדר ובעל חישן Tamper לחיווי על פתיחה או תלישה מהקיר וכן מצברי גיבוי למשך 30 דקות של פעולה רציפה.

4.28.13. תוכנת בקרת כניסה מרכזית

- תסופק ותופעל תוכנה ייעודית לניהול מערך בקרת הכניסה, אשר מיוצרת מטעם יצרן הבקרים המוצעים.
- התוכנה תאפשר ניטור, ניהול וביצוע פעולות מול קוראים ובקרים המחוברים באמצעות רשת ה-IP.
- המערכת תתמוך בתצורת Client-Server ובהפעלה של תוכנת הקליינט ע"ג שרת המערכת או ע"ג מחשב נפרד.
- המערכת תבוסס על שרתי Windows server בלבד כדוגמת HP/DELL/IBM, ותתמוך בתצורת Client-Server באמצעות אפליקציה ייעודית למחשב.
- תוכנות הקליינט למערכת יותקנו על גבי מחשבי PC סטנדרטיים.
- שרתי ומחשבי הניהול (קליינט) למערכת זו יסופקו לפי דרישות האופטימום מטעם יצרן המערכת.

- המערכת תחייב בהזנת שם משתמש וסיסמה בעת ההתחברות למערכת, כולל תמיכה במספר משתמשים ברמות הרשאה שונות עבור כל קליינט.
- המערכת תאפשר גיבוי של בסיס הנתונים והגדרות המערכת כולל Replication לגיבוי קר או חם.
- ממשק המשתמש יהיה אינטואיטיבי וקל לתפעול אף למשתמשים שאינם בקרי אבטחה מיומנים.
- התוכנה תכלול מאגר מידע (Database) מובנה לרישום של משתמשים והרשאותיהם, קוראים, רמות מידור, יומן אירועים והיסטוריית גישה לפי דלתות ומשתמשים.
- המערכת תאפשר הפקת דו"חות בכתכים שונים בהתאם לשעות וימים מסוימים, משתמשים, קוראים וסוגי אירועים.
- המערכת תאפשר רישום של לפחות 100,000 משתמשים ולפחות 5,000 דלתות מבוקרות.
- המערכת תתמוך בכל סוגי הקוראים ואביזרי ה-I/O המוצעים למכרז זה.
- המערכת תאפשר קבלת התראות מהקוראים והבקרים המחוברים ולפחות התראות עבור אירועי Tamper, פתיחה או סגירה של I/O מחובר לבקר, התפרצות ללא העברת כרטיס, דלת מוטרת (מוחזקת פתוחה מעל פרק זמן מסוים), העברת כרטיס בלתי מורשה (שסומן כגנוב, פג תוקפו או אינו מזוהה במערכת), זיהוי ניסיונות Passback (העברה חוזרת של כרטיס) כולל חסימת אפשרות זו בהתאם לבחירת המפעיל.
- המערכת תאפשר הגדרת לפחות 64 אזורי זמן שונים.
- המערכת תתמוך בהגדרת מצבי פעולה שונים בחגים, שבתות, שעות יום וטווחי זמן שונים.
- בחיבור של מספר אתרים (תצורת Multi-site) תאפשר המערכת הגדרת הרשאות מסונכרנת של משתמש או כרטיס מסוים בכל האתרים המחוברים או בחלקם, תוך שיתוף של בסיס נתונים אחיד מבחינת הרשאות ורמות מידור.
- בהקמת מערכת בתצורת Multi-site, יתאפשר למפעילים בעלי ההרשאה המתאימה לצפות באירועים המגיעים מכל אחד מהאתרים המחוברים, וכן לשנות ולעדכן הרשאות, משתמשים, חוקים וכיו"ב עבור כל האתרים המחוברים.
- תוכנת בקרת הכניסה תהיה בעלת ממשק מלא למערכת השו"ב.

4.28.14. תוכנה לעמדת הרכשה

- תסופק תוכנה ייעודית לייבוא משתמשים, הגדרת הרשאות, הגדרה וקידוד כרטיסים, שיוך בין כרטיסים למשתמשים ולהרשאות ולרמות מידור שונות, הגדרת תוקף ותפוגה לכרטיסים ולהרשאות, ייבוא קבוצתי (באמצעות קבצי CSV, Excel או פורמט דומה שיאושר) ועוד שלל פעולות הנדרשות לניהול הכרטיסים וההרשאות של משתמשי מערכת בקרת הכניסה בכל אתר.
- כחלק מאספקת התוכנה לעמדת ההרכשה – יסופק קורא ייעודי לקריאה וקידוד של נתונים ע"ג כרטיסי RFID בתדר ובפרוטוקולים כנדרש למכרז זה.

- תוכנת ההרכשה תתמוך בהגדרה ושיוך של נתונים ביומטריים (Biometric credentials) עבור משתמשי המערכת, תוך שימוש בקורא משולב (ביומטרי + כרטיס) המוצע למכרז זה.

4.28.15. מדפסת תגים וכרטיסים למערכת בקרת הכניסה

- תסופק מדפסת תגים בחיבור IP או USB למחשב ניהול, המאפשרת הדפסה בצבע וקידוד כרטיסי בקרת כניסה בתדר הנדרש למכרז זה, כדוגמת FARGO DTC4250 מתוצרת HID או ש"ע טכני.

4.28.16. בקר IP למערכת בקרת הכניסה

- הבקר יסופק כולל זיווד מתכתי בעל חיישן Tamper לחיווי על פתיחה או תלישה מהקיר וכן מצברי גיבוי למשך 30 דקות של פעולה רציפה.
- הבקר יאפשר חיבור של כרטיסים נוספים כגון כרטיסי I/O שיהיו משועבדים לבקר, יעבירו חיווי והתראה לבקר ויישלטו ע"י הבקר.
- הבקר יכלול נוריות חיווי מובנות לחיווי על סטאטוס הבקר והאביזרים המחוברים.
- עבור כל חיבור דלת ניתן יהיה לחבר לבקר מנעול N.C או N.O וכן לפחות שני קוראים ולחצן חירום לפתיחה קבועה, או לחילופין קורא אחד, לחצן חירום, לחצן פתיחה.
- הבקר יתמוך בתכונת Anti-passback.
- הבקר יכלול זיכרון מובנה לרישום משתמשים, הרשאות והיסטוריית גישה בדלתות (לפחות 200,000 אירועים אחרונים).
- בהיעדר תקשורת לשרת מרכזי או לתוכנת ניהול, יפעל הבקר על בסיס הזיכרון הפנימי, כולל סנכרון הנתונים בעת השבת התקשורת לשרת או לתוכנת הניהול.

4.28.17. קורא כרטיסים חכמים

- יסופק ויותקן קורא כרטיסים חכמים המיועד להתקנת פנים וחוץ.
- הקורא יתמוך בטכנולוגיית Mifare Classic ו-DESFire בתדרי 13.56Mhz.
- הקורא יתמוך בהעברת נתונים בפורמט Wiegand 26-bit, 32-bit וכן בפרוטוקול OSDP במידה ויופעל.
- מיגון פוליקרבונט / פלסטי קשיח, עמיד בפני קרינת UV ופגעי מזג האוויר ברמת אטימות IP55 לפחות כאשר הוא מותקן ע"ג משטח מתאים עה"ט (הקורא יסופק כולל המשטח).
- הקורא יפעל בתנאי חום בין 60°C ל-30°C לפחות.
- הקורא יסופק עם כבל חיבור 2 מטר לפחות.
- הקורא יכלול נורית חיווי בצבעים אדום/ירוק לפחות וזמזום מובנה לחיווי על סטאטוס אישור הכרטיס המזוהה.
- הקורא יכלול חיישן ויציאת Tamper לחיווי על ניסיונות חבלה ופריצה.

- הוקרא יסופק יחד עם כל האביזרים, המתאמים ושאר הפריטים הנדרשים להתקנה, חיבור והפעלה מלאה של הקורא אל מול הבקר במיקום שיידרש ע"י המזמין, כולל חיבור לאביזרי הבקרה בדלת.

4.28.18. קורא כרטיסים חכמים משולב טביעת אצבע

- הקורא יהווה יחידה אחת בזיווד אחד, בעלת קורא כרטיסים וחיישן לקליטת טביעות אצבע מובנים בגוף היחידה.
- היחידה תעמוד בכל הדרישות המוגדרות בסעיף 4.28.17 לעיל ובנוסף תהיה בעלת יכולות ומאפיינים כדלהלן.
- הקורא יפעל בתנאי חום בין 45°C ל- 10°C לפחות ולחות יחסית עד 90%.
- זמן זיהוי טביעת האצבע יהיה פחות משנייה אחת במצב 1:1.
- הקורא יאפשר אחסון מקומי של טביעות אצבע מאושרות בזיכרון המובנה ביחידה (פעולה כקורא טביעות אצבע Standalone) ובנוסף יוכל להעביר את טביעת האצבע הנקלטת לבקר להשוואה מול מאגר מרכזי (בשרת או בבקר).
- הקורא והבקר המוצעים יתמכו בכל מצבי ההפעלה הבאים, שיופעלו בכל אתר בהתאם לדרישת המזמין ולצורך בשטח: העברת אצבע בלבד, העברת אצבע + כרטיס יחד, העברת כרטיס בלבד. ניתן יהיה להגדיר מצבי הפעלה שונים בהתאם ללוחות זמנים או משטרי עבודה שונים.
- היחידה תעביר את הנתונים הנקלטים דרך ממשק חיבור RS-485 או RS-232 או דרך כבל רשת (CatX RJ45) בתעבורה מוצפנת (בהתאם לממשק החיבור).
- מתח הפעלה: 12-24V או PoE.

4.28.19. קודן כניסה חיצוני \ פנימי

- היחידה תכיל 12 לחצנים לפחות, מתוכם 10 לחצני ספרות (0-9).
- היחידה תאפשר להגדיר קוד כניסה בן 4 עד 8 ספרות לפחות.
- היחידה תתאים לפעולה כקודן עצמאי, ללא חיבור לשרת או בקר חיצוניים והן בחיבור לבקר מרכזי (תקשורת + I/O טמפר).
- טמפרטורת פעולה: 50°C – 10°C לפחות.
- בעל מנגנון השהייה בהקשת מספר ניסיונות שגויים.
- כולל חיישן טמפר להתראה על ניסיונות פתיחה ותלישה.
- כולל מתאמי התקנה עה"ט. התקנת היחידה תהיה כך שכבלי התקשורת והמתח יהיו נסתרים לכל אורך הכבל ויעברו ישירות מהקיר אל תוך היחידה.
- עבור קודן חיצוני – רמת האטימות תהיה IP65 לפחות וטמפרטורת הפעולה תהיה עד 60°C לפחות.

- בעל יציאות שליטה לפתיחת דלת (REX) מגע יבש, N.O או N.C – למזמין תהיה האפשרות לבחור את היציאה המתאימה בהתאמה לסוג ותצורת המנעול בכל התקנה.
- בעל נורת חיווי מובנית המספקת חיווי ברור ונבדל בכל מקרה של פתיחה, הקשת קוד שגוי, השהייה.
- עבור קודן אנטי-ונדלי – היחידה תהיה עשויה מתכת או אלומיניום כולל המקשים ותהיה מוגדרת כאנטי-ונדאלית ע"י היצרן.

4.28.20. לחצן פתיחת דלת

- תסופק יחידה אחת המיועדת ע"י היצרן לשימוש כלחצן פתיחת דלת (REX – Request to exit).
- תסופק יחידה מתכתית (אל-חלד) המכילה לחצן פתיחה במרכזה.
- ע"ג הלחצן יהיה כיתוב כדוגמת "יציאה", "EXIT", "Push to open" וכדומה.
- יציאת פתיחת דלת N.O או N.C בהתאם להגדרת הפתיחה במנעול החשמלי או האלקטרומגנטי שיותקן בדלת.
- מחזור החיים של היחידה כמוצג ע"י היצרן יהיה לפחות 1,000,000 פעולות.
- היחידה תתאים להתקנה ע"י ט או תה"ט, בהתאם לצורך בשטח בכל התקנה. הקבלן יספק את כל מתאמי ההתקנה בהתאם לתצורה הנדרשת בכל אתר.
- טמפרטורת פעולה - 50°C – 10°C- לפחות, לחות יחסית 90% לפחות.
- עבור לחצנים הנדרשים לפתיחה ללא מגע – תסופק יחידה עם לחצן מואר בה מרחק הזיהוי יהיה 4 ס"מ לפחות.

4.28.21. לחצן שבירה לפתיחת דלת קבועה בחירום כולל מפתח

- תסופק יחידה רב-פעמית הכוללת מנגנון שבירה \ לחיצה לשחרור קבוע של דלת.
- צבע היחידה יהיה ירוק.
- היחידה תאפשר אתחול של הלחצן באמצעות מפתח מיוחד שיסופק יחד עם כל יחידה. המפתח יימסר לנציג המזמין בכל אתר ולא יישאר לצד היחידה לאחר סיום ההתקנות.
- מתח ומוצא היחידה יתאימו למנעול האלקטרומגנטי או החשמלי המוצעים ע"י הקבלן.
- היחידה תכיל לפחות מגע אחד מסוג N.O ומגע אחד מסוג N.C המאפשרים חיבור בו-זמני בשני המגעים.

4.28.22. מנעול אלקטרומגנטי

- יסופק מנעול אלקטרו-מגנטי המיועד לנעילת דלתות.
- המנעול יהיה בעל כושר אחיזה של 600lbs / 300kg או 1200lbs / 600kg כנדרש בכתב הכמויות.
- המנעול יכיל כניסות N.O / N.C המיועדות לחיבור לחצן פתיחה ולחצן שחרור לפחות.
- מתח הזנה 12/24V.
- המנעול יכיל נורת חיווי LED מובנית לחיווי מצב הנעילה.

- המנעול יסופק כולל מתאמים כנדרש בהתאם לסוג הדלת, כולל דלתות זכוכית או דלתות דו-כנפיות. עבור דלתות דו-כנפיות יסופקו 2 מנעולים לפי כתב הכמויות, שיורכבו ע"ג מתאם משותף אחד.

4.28.23. מנעול לשונית חשמלית

- יסופק מנעול מסוג Electric strike בעל כושר אחיזה 300kg לפחות, או יותר כנדרש בכתב הכמויות.
- המנעול יהיה עשוי מתכת בכל חלקיו.
- מתח הפעלה: 12/24V, DC או AC ניתן לבחירה.
- המנעול יתאים להתקנה בצד ימין או שמאל של הדלת.
- המנעול לא יכיל מתג לנטרול (פתיחה קבועה) בגוף היחידה.
- המנעול יתמוך בתצורת הפעלה Fail-Safe או Fail-Secure בהתאם לצורך בכל התקנה. הקבלן רשאי להציע מנעול נפרד לכל תצורת הפעלה כל עוד כל מנעול עונה על כל שאר דרישות סעיף זה.
- היחידה תסופק כולל מתאמי התקנה ככל שיידרש בכל התקנה.

4.28.24. מנעול בריח חשמלי

- יסופק מנעול מסוג בריח (Deadbolt) המופעל באמצעות מנגנון Solenoid חשמלי.
- המנעול יסופק יחד עם חלק נגדי מתכתי בו ייכנס הבריח לצורך הנעילה.
- המנעול יהיה מוגדר ע"י היצרן לשימוש בדלתות עץ ומתכת.
- היחידה תסופק יחד עם חיישן מצב דלת (DPS) מובנה או חיצוני שיתנה את תחילת נעילת הבריח בסגירת הדלת.
- המנעול יהיה בעל מנגנון מובנה לשמירה על מנגנון ה-Solenoid בפני עומס יתר כאשר הבריח אינו נכנס ליחידה הנגדית.
- הבריח יהיה בקוטר של 15 מ"מ לפחות.
- יסופק מנעול בתצורת Fail-Secure עם אפשרות מעקף באמצעות מפתח.
- המנעול יסופק יחד עם צילינדר לנעילה באמצעות מפתח ו-3 מפתחות הניתנים לשכפול.

4.28.25. מחזיר דלת

- יסופק מחזיר דלת המיועד ע"י היצרן לפעולה בדלתות עץ/מתכת כנדרש בכתב הכמויות.
- מחזירי הדלת יהיו מיועדים לסגירה של דלתות ברוחב של עד 90 ס"מ עבור דלתות עץ, ועד 120 ס"מ בדלתות מתכת.
- המחזיר יהיה בעל שסתומי כיוון מובנים להתאמת מהירות ועוצמת הסגירה.
- מחזירי הדלת יהיו מיועדים לפעולה על דלתות משקל של עד 30 ק"ג לפחות.
- מחזירים המיועדים להתקנה ע"ג דלתות מתכת יתאימו למשקל דלתות הפלדה ושערי הפשפש המוצעים ע"י הקבלן למכרז זה בפרק המיגון הפיזי.

- המחזירים יהיו מתאימים להתקנה בכל צד ותצורת פתיחה של הדלת (פנימה/החוצה, ימין או שמאל) או להתקנה מקבילה באמצעות מתאמים.
- כולל מתאמי התקנה כנדרש בכל אתר ובכל נקודת התקנה, בין אם מדובר בדלת קיימת בידי המזמין או דלת המסופקת ע"י הקבלן במסגרת מכרז זה.

4.28.26. אינטרקום וידאו IP

- תסופק מערכת אינטרקום הפועלת על רשת ה-IP, אשר כוללת יחידות דלת (פנל דלת) ויחידות שולחניות, שיהיו מקושרות באמצעות רכזת ייעודית או שילוב של רכזת עם מתג תקשורת מרכז.
- המערכת תאפשר העברת שמע ווידאו מסונכרנים מיחידות הדלת אל יחידות השליטה שולחניות.
- המערכת תתמוך מקצה לקצה בוידאו דיגיטלי ברזולוציית 2MP FHD לפחות ובקצב של 15fps לפחות.
- המערכת תאפשר העברת תזרים וידאו (כדוגמת RTSP) למערכת ניהול והקלטת הווידאו לצפייה בזמן אמת ולהקלטה.
- נדרשת תמיכה בפרוטוקול SIP.
- היחידות השולחניות של מערכת האינטרקום יאפשרו שליטה מלאה על פתיחת דלתות, קבלת שיחה משלוחת דלת, ייזום שיחה לשלוחת דלת, שמיעת אודיו וצפייה בוידאו משלוחות הדלת המחוברות באופן מסונכרן.
- יחידות פנל דלת שיותקנו בתנאי חוץ יהיו ממוגנות בתקן IP65 בפני חדירת חפצים, מים ואבק, ובתקן IK10 לפחות בפני ניסיונות ונדליוס.
- ממשקי הניהול (מקומיים ומרוחקים) של מערכת האינטרקום יהיו מוגנים באמצעות שם משתמש וסיסמה.

4.29. גילוי פריצה ובקרת מבנה

כל הגלאים שיחוברו למערכת יסופקו ויוגדרו עם נגד סוף קו (EOL) כפול.
עבור מערכת זו חובה על המציע להגיש כחלק מהצעתו וכתנאי לאישור המערכת, התחייבויות יצרן המערכת ליכולת של לפחות 3 אינטגרטורים (קבלנים) בישראל למכור, לספק ולתחזק את המערכת המוצעת. האישור נדרש מטעם יצרן הרכיבים הבאים בפרק זה: רכזות, תוכנות ניהול ושליטה.

4.29.1. רכזות אזהקה

- מתוצרת יצרן ישראלי, אמריקאי או מערב-אירופאי בלבד.
- הרכזת תתמוך בחיבור של עד 128 אזורים לפחות, באמצעות הוספה של כרטיסי הרחבה.
- הרכזת תסופק עם יכולת חיבור מובנית של 16 גלאים לפחות.
- לרכזת תהיה תמיכה מובנית בניטור התנגדות קווי הגלאים, ניטור מתח, בודק קו טלפון.

- הרכזת תתמוך בחיבור לוחות מקשים לשליטה דו-כיוונית (העברת חיוויים והתראות, שליטה מלאה) שתאפשר עם הזנת קוד גישה בלבד. הרכזת ולוחות המקשים יתמכו בתצוגה בשפה העברית.
- הרכזת תתמוך בלפחות 144 משתמשים, ורישום של לפחות 1000 אירועים בזיכרון פנימי.
- הרכזת תתמוך בחיבור לכל הגלאים הנדרשים במכרז זה, גלאי נפח, גלאי לייזר, צופרים, מגעים מגנטיים, גלאים סיסמיים, גלאי VHL וכן בחיבור בהגדרת אזורי anti-mask-1 tamper.
- הרכזת תתמוך בחלוקה לוגית של גלאים לקבוצות לפי בחירת המשתמש, כולל האפשרות להתראה ושליטה נפרדת על כל קבוצה.
- הרכזת תתמוך בארכיטקטורה מבוזרת כאשר ניתן יהיה לחבר מספר כרטיסי הרחבה ולחבר אליהם גלאים שיזוהו ויופעלו בנפרד דרך לוח מקשים נפרד עם קודי הפעלה נפרדים. על הרכזת המוצעת לתמוך בכרטיסי הרחבה לאזורים אלחוטיים ולאזורים קוויים. כרטיסי ההרחבה יהיו מתוצרת יצרן הרכזת בלבד.
- הרכזת תתמוך בהתרחבות מודולרית באזורים וביכולות (הוספת אזורים, כרטיסי הרחבה, כרטיסי ממסרים, מודולים לתקשורת קוויית/סלולרית/אלחוטית, ועוד)
- תמיכה בלוח מקשים + תוכנה להגדרת כל האזורים ויתר פעולות המערכת (תכנות).
- בדיקה עצמית TEST של כל רכזת וכל אזור בנפרד.
- בדיקה עצמית של כל הגלאים במערכת.
- תכנות המערכת לעבודה במשטרים ובתרחישים שונים (יום, לילה, שבת וכו').
- השתקת אזעקה לכתובת מסוימת לא תמנע את פעולת האזעקה לכתובת אחרת (במידה וזו תפעל).
- הרכזת שתסופק תכלול חייגן טלפוני מובנה או במארז מוקשח נפרד, כולל כל הנדרש להקלטת הודעות מראש ושידור הודעות אלו בחיוג למספרים מוגדרים מראש בהתאם להתראות המתקבלות ברכזת.
- הרכזת תכיל מודול תקשורת IP בחיבור RJ45.
- הרכזת תכיל סוללה מובנית ומצברי גיבוי (בהתאם למפרט להלן) ל-30 דקות פעולה ללא מתח לכל הפחות וכן מיגון מתכתי ננעל.
- כדוגמת המוצרים המתאימים מבית RISCO או PIMA או ש"ע טכני.

4.29.2. סוללה

- הסוללה תהיה סוללה פנימית, ניקל קדמיום נטענת, עם קיבולת לפעולה מלאה ללא אספקה חיצונית במשך תקופה כנדרש.
- חווי מצב הסוללה (טעינה פריקה) יוצג בלוח המקשים ויישלח לממשקי התוכנה .
- לכל רכזת תותקן סוללת גיבוי בנוסף לסוללה הראשית.
- הרכזת תכיל מטען מקורי שיטעין את המצברים המחוברים בקיבולת הדרושה.

4.29.3 קווי בקרה

- כבלים מסוג 6005 * 8.
- כל הקווים מבוקרים בשיטה של "בקרה עצמית" לגילוי נתק או קצר בקו ע"י נגד סוף קו.
- כל תקלה תתבטא ברכזת ע"י זמזום + כתובת ברורה בתצוגה.
- לוח מקשים
- הרכזת שתסופק תכלול לוח מקשים אחד לפחות שיותקן במיקום לפי בחירת המזמין.
- לוח המקשים יהיה מקורי מתוצרת יצרן הרכזת המוצעת.
- תצוגת LCD אלפא-נומרית בעברית, לפחות 16 תווים.
- הלוח יהיה עשוי פלסטיק מוקשה בעל עיצוב אסתטי ומודרני עם מקשים מוארים.
- המקשים יהיו בגודל ובמרחק נוח ללחיצה, לא פחות מ- 5 X 10 מ"מ.
- לוח המקשים יציג את החיוויים הבאים :
- נורית חיווי ירוקה למצב מופעל.
- נורית חיווי אדומה למצב תקלה.
- תצוגת אירועים, התראות ומצב מערכת, ניתן לשליטה ודפדוף באמצעות לוח המקשים.

4.29.4 אגירת מידע

- בזיכרון המערכת יאגר מידע (היסטוריה) בנושאים הבאים :
 - א. גלאים שפעלו.
 - ב. תקלות במערכת.
 - ג. הפעלה/ כיבוי, כולל מספר המפעיל.
 - ד. מועד (זמן) הופעת האירוע.
- המידע הנ"ל יאגר בזיכרון המערכת ויועבר למערכות הניהול והשליטה בזמן אמת. ניתן יהיה לגשת למידע הנאגר בזיכרון המערכת באמצעות לוח מקשים וממשק ניהול מרוחק.
- המערכת תעביר בזמן אמת את כל הדיווחים הנ"ל לתוכנות חיצוניות באמצעות API או SDK ותאפשר גישה לתוכנה חיצונית להיסטוריית האירועים השמורה.

4.29.5 השתקה / נטרול / הדממה

- נטרול פעולות מסוימות (פעולת גלאים או התראות או צופרים וכיו"ב) תעשה מתוכנות ניהול ממושקות ומלוחות מקשים אשר יותקנו בכל קומה ע"י קוד גישה או מהמחשב בביתן השומר או ממערכת השו"ב בחדר הבקרה.
- הגדרת הנטרול יהיו ברמות שונות לפי קוד הכניסה של בעל התפקיד המתאים.
- ניתן יהיה לתכנת את הרכזת כך שהקשת קוד שגוי 3 פעמים תפעיל את האזעקה, ללא השהיה.

4.29.6. תגובות הרכזת

- תגובת הרכזת לאירוע תהיה ניתנת להשהיה.
- משך זמן ההשהיה ניתן לכוון.
- הרכזת תאפשר הגדרת אזורים דרוכים 24/7 שיפעלו ללא קשר לנטרול ודריכת אזורים אחרים.
- כל התכונות הנ"ל אפשר יהיה לקבוע באופן אינדיבידואלי לכל אביזר, אזור וקבוצה.

4.29.7. רכזת אזעקה בתקן 1337

- הרכזת תענה על כל הדרישות בסעיף 7.1 לעיל ובנוסף תהיה מוגנת ומחוברת בהתאמה מלאה לדרישות ת"י 1337.
- כל פריט נלווה (מודול, מרחיב, חיישן וכיו"ב) יותאם גם הוא לכל דרישות ההתקנה, המיגון והחיבור כפי המפורט בתקן ישראלי 1337, ללא תוספת עלות מצד הלקוח.

4.29.8. תוספת לוח מקשים למערכת

- אספקה, התקנה, חיבור, הפעלה והגדרה של לוח מקשים לפי המפרט בסעיף הרכזת הקווית לעיל.
- כולל לפחות שיוך והגדרה של האזורים (partitions), הגלאים וצירופי הקוד הרלוונטיים לפי דרישות הלקוח. לוח המקשים לסעיף זה יהיה קווי או אלחוטי, ויכיל כפתורים פיזיים או כפתורי מגע, הכל בהתאם לדרישות כתב הכמויות.

4.29.9. תוספת מודול סלולרי לרכזת

- יסופק, יותקן ויופעל מודול ברכזת האזעקה, כולל אנטנה חיצונית, המאפשר חיוג והתרעה על גבי קו סלולרי 2G/3G/4G.
- במקרה של אספקת רכיבים חיצוניים, אלה יסופקו עם הכבילה הנדרשת לחיבור לרכזת הראשית, סוללת גיבוי ומיגון מתכתי בהתאם לדרישות המוגדרות עבור הרכזת, אשר יותקנו במיקום הנדרש ע"י המזמין.

4.29.10. הרחבת אזורי הרכזת הקווית – תוספת של 8 / 16 / 32 אזורים

- יסופקו, יותקנו ויופעלו כל פריטי התוכנה, החומרה והרישוי הנדרשים להרחבת קיבולת רכזת האזעקה המותקנת ב-8 או 16 או 32 אזורים קוויים נוספים (בהתאם לנדרש בכתב הכמויות).
- רכיבי החומרה והתוכנה הנדרשים יהיו מתוצרת יצרן הרכזת.
- במקרה של אספקת כרטיסים חיצוניים, אלה יסופקו עם הכבילה הנדרשת לחיבור לרכזת הראשית, ספק כוח, סוללת גיבוי ומיגון פלסטי או מתכתי בהתאם לדרישות המוגדרות עבור הרכזת בסעיף הרכזת לעיל, אשר יותקנו במיקום הנדרש ע"י המזמין.

- עבוד מרחיבים הנדרשים לעמוד בתקן 1337 – יסופקו פריטים לפי הדרישות הנ"ל ובתוספת כל הנדרש לעמידת המרחיב וחיבורו לרכות בדרישות תקן 1337 באופן מלא.

4.29.11. תוספת מרחיב אלחוטי ל-16/32 אזורים

- יסופקו, יותקנו ויופעלו כל פריטי התוכנה, החומרה והרישוי הנדרשים להרחבת קיבולת רכזת האזעקה לחיבור של 32 אזורים (גלאים/לחצני מצוקה) אלחוטיים.
- רכיבי החומרה והתוכנה הנדרשים יהיו מתוצרת יצרן הרכזת.
- במקרה של אספקת כרטיסים חיצוניים, אלה יסופקו עם הכבילה הנדרשת לחיבור לרכזת הראשית, סוללת גיבוי ומיגון פלסטי או מתכתי בהתאם לדרישות המוגדרות עבוד הרכזת, כולל מתג טמפר להתראה על פתיחת המארז או תלישתו מהקיר וחיבור מתגים אלו לרכזת האזעקה.

4.29.12. צופר נצנץ פנימי קווי

- צופר המותאם לתנאי פנים, מוגן לתנאי סביבה ברמת אטימות IP40 ומתאים לטמפרטורות של עד 55°C לפחות.
- זיווד הצופר יהיה עשוי חומר פלסטי מוקשח.
- בעל עוצמת צליל של dB95 לפחות במדידה ממרחק של 1 מ'.
- מתאים להתקנה על קיר או תקרה כולל כל המתאמים הנדרשים.
- כדוגמת ProSound תוצרת Risco או AV745ST מתוצרת אב-גד, או ש"ע טכני.

4.29.13. צופר נצנץ חיצוני קווי מוגן הקצפה לתנאי חוץ כולל TAMPER פתיחה ותלישה

- צופר המותאם לתנאי חוץ, מוגן לתנאי סביבה ברמת אטימות IP45 ומתאים לטמפרטורות של עד 60°C לפחות.
- זיווד הצופר יהיה פלסטי קשיח, צבוע ומוגן מפני קורוזיה ונזקי UV, בעיצוב מיוחד למניעת החזרת קצף להשבתת היחידה.
- הצופר יכיל נצנץ מובנה בצבע כתום או אדום.
- בעל עוצמת צליל של db100 לפחות במדידה ממרחק של 1 מ'.
- הצופר יכלול מנגנון Tamper ומנגנון ניטור חיתוך קו, אשר יפעילו אזעקה במקרה של ניסיון פתיחת המיגון, תלישה מהקיר או חיתוך כבל הצופר.
- כדוגמת המוצרים המתאימים מתוצרת Pima, Risco, אב-גד או ש"ע טכני.

4.29.14. צופר נצנץ חיצוני אלחוטי לתנאי חוץ כולל TAMPER פתיחה ותלישה

- צופר בעל חיבור אלחוטי לרכזת האזעקה, המותאם לתנאי חוץ, מוגן לתנאי סביבה ברמת אטימות IP52 ומתאים לטמפרטורות של עד 60°C לפחות.
- זיווד הצופר יהיה מתכתי, צבוע ומוגן מפני קורוזיה ונזקי UV באמצעות צביעה בתנור.

- הצופר יכול נצנץ מובנה בצבע כתום או אדום. ניתן יהיה להפעיל את הצופר ואת הנצנץ ביחד או לחוד לפי בחירת המזמין.
- בעל עוצמת צליל של 100db לפחות במדידה ממרחק של 1 מ'.
- הצופר יכול סוללת גיבוי נטענת מובנית בהספק של 9a/h לפחות, כולל ספק מתח.
- הצופר יכול מנגנון Tamper ומנגנון ניטור חיתוך קו, אשר יפעילו אזעקה במקרה של ניסיון פתיחת המיגון, תלישה מהקיר או חיתוך כבל הצופר.
- הצופר יסופק יחד עם סוללות הפעלה המספיקות לפעילות רציפה למשך 12 חודשים לפחות.
- על הקבלן יהיה לתחזק ולהחליף את סוללת הגלאי כל 12 חודשים ובכל תקלה בסוללה, ללא תוספת עלות מצד המזמין.

4.29.15. צופר נצנץ פנימי אלחוטי

- בהתאם למפורט בסעיף "צופר נצנץ פנימי קווי" לעיל אך בעל חיבור אלחוטי לרכזת.
- הצופר יסופק יחד עם סוללות הפעלה המספיקות לפעילות רציפה למשך 12 חודשים לפחות.
- על הקבלן יהיה לתחזק ולהחליף את סוללת הגלאי כל 12 חודשים ובכל תקלה בסוללה, ללא תוספת עלות מצד המזמין.

4.29.16. גלאי נפח PIR+MW אנטי-מסק פנימי

- הגלאי יפעל בשילוב של טכנולוגיות אינפרא אדום פסיבי ומיקרוגל ליעול יכולות הגילוי ומזעור התראות שווא.
- יסופק גלאי בעל טווח גילוי יעיל של 15 מ' או 25 מ' בהתאם לדרישות הלקוח, מיקום ההתקנה ודרישות הגילוי בכל אזור.
- בעל יכולות Tamper לגילוי פתיחת המכסה והגנה בפני תלישה.
- בעל מעבד אלקטרוני מובנה.
- כולל עדשה מתאימה לאזור הגילוי המוגדר. עדשת הגלאי תהיה ניתנת להחלפה לשינוי טווח וזווית הגילוי של החיישן.
- כולל מתאם התקנה מקורי לקיר, עמוד, תקרה, פינה - בהתאם לדרישות הלקוח בכל אזור.
- רגישות הגלאי ניתנת לכיוון.
- בעל נורית חיווי סטאטוס מובנית.
- החיישן יאפשר גילוי ניסיון מיסוך והסוואה גם כאשר האזור מנוטרל או נמצא במעקף.
- גובה ההתקנה המוצהר ע"י היצרן יהיה: גובה מינימלי 2.1 מ' לכל היותר, גובה מקסימלי 2.7 מ' לפחות.
- כדוגמת דגם G3 I WISE DT AM או BWare DT G3 (בהתאמה למרחקי הגילוי הנדרשים), תוצרת חברת RISCO, או ש"ע טכני.

4.29.17. גלאי נפח PIR+MW אנטי-מסק תקרתי 360° פנימי

- הגלאי יפעל בשילוב של טכנולוגיות אינפרה אדום פסיבי ומיקרוגל לייעול יכולות הגילוי ומזעור התראות שווא.
- יסופק גלאי בעל טווח כיסוי אופקי של 360°, כאשר קוטר אלומת הגילוי יהיה 12 מ' לפחות.
- בעל יכולות Tamper לגילוי פתיחת המכסה והגנה בפני תלישה.
- בעל מעבד אלקטרוני מובנה.
- כולל מתאם התקנה מקורי לקיר או תקרה - בהתאם לדרישות הלקוח בכל אזור.
- רגישות הגלאי ניתנת לכיוון.
- בעל נורית חיווי סטאטוס מובנית.
- החיישן יאפשר גילוי ניסיון מיסוך והסוואה גם כאשר האזור מנוטרל או נמצא במעקף.
- גובה ההתקנה המוצהר ע"י היצרן יהיה: גובה מינימלי 2.9 מ' לכל היותר, גובה מקסימלי 3.5 מ' לפחות.
- כדוגמת דגם LUNAR DT AM, מתוצרת חברת RISCO, או ש"ע טכני.

4.29.18. גלאי נפח PIR+MW אנטי-מסק חיצוני

- בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף "גלאי נפח PIR+MW אנטי-מסק פנימי" לעיל, ובנוסף מתאים לתנאי סביבה חיצוניים, מוגן ברמת IP65 לפחות ועמיד בפני קרינת UV, הטמפרטורה המרבית לפעולה תקינה של היחידה תהיה 55°C לפחות.
- לפחות 2 ערוצי PIR ו-2 ערוצי מיקרוגל.
- כדוגמת דגם Watch out DT Extreme, תוצרת חברת RISCO, או ש"ע טכני.

4.29.19. גלאי קרן אקטיביים

- יסופק זוג יחידות שידור וקליטה הפועלות כחיישן אחד בטכנולוגיית אינפרה-אדום אקטיבי באלומה צרה, היוצרים ביניהם לפחות 4 קרני IR מקבילות בלתי תלויות.
- המרחק המרבי בין שני היחידות לגילוי בתנאי חוץ, לפי הצהרת היצרן יהיה 10 מ' לפחות.
- גובה כל יחידה יהיה 90 ס"מ לפחות.
- גוף היחידה עשוי חומר פלסטי קשיח עמיד בפני ניסיונות חבלה וקרינת UV, עדשות מושחרות בכל עינית שידור וקליטה.
- היחידה תתאים להתקנה בתנאי חוץ ובתנאים פנים, בעלת מיגון בתקן IP55 לפחות, הטמפרטורה המרבית לפעולה תקינה של היחידה תהיה 55°C לפחות.
- לגלאי יהיה מנגנון השהייה וסינון התראות שווא הניתן לכיוון, כאשר מהירות הגילוי בחציית קרן אחת לא תעלה על 2 שניות, ומהירות גילוי שלא תעלה על 50 millisecond בחציית 2 קרניים ומעלה.

- בעל יכולות Tamper לגילוי פתיחת המכסה והגנה בפני תלישה.
- בעל מעבד אלקטרוני מובנה.
- כולל מתאם התקנה מקורי לקיר, עמוד, תקרה, פינה - בהתאם לדרישות הלקוח בכל אזור.
- הגלאי יאפשר גילוי והתראה על ניסיון מיסוך והסוואת הגלאי או הסתרה של קו הגילוי.
- רגישות הגילוי תהיה ניתנת לכיוון.
- ניתן יהיה לכוון את זוויות הציוד וההגבהה של עיניות השידור והקליטה ברמת fine tuning.
- כולל מתאמי התקנה לסורגים, חלונות, משקופים, קיר או תקרה בהתאם לדרישות המזמין בכל נקודה.
- היחידה תהיה בעלת מנגנון מובנה להתגברות על תאורת הסביבה וניסיונות סינוור וכן התגברות על Crosstalk בין מספר יחידות סמוכות על ידי מתן האפשרות לבחירת המשתמש להפעלת אחת מלפחות 3 תדרים שונים במשדרי ה-IR.
- כדוגמת המוצרים המתאימים להגדרות הנ"ל מתוצרת Risco, Pima, Visonic, Optex או ש"ע טכני.

4.29.20. לחצן מצוקה אנטי ונדאלי

- יסופק לחצן המיועד ע"י היצרן לשימוש כלחצן מצוקה.
- הלחצן יהיה בעל מגע N.C או N.O ניתן לבחירת המזמין במעמד ההזמנה. ניתן להציע שני דגמים עבור כל אחת מתצורות המגעים הנדרשות, כל עוד אלה עונות על כלל הדרישות האחרות.
- הלחצן יכלול חיווי פיזי מובנה המסמן את מצבו (לחוץ/דרך).
- לאחר לחיצה ניתן יהיה לאתחל את הלחצן באמצעות מפתח ייעודי בלבד.
- יסופקו 2 מפתחות כחלק מאספקת הפריט.
- גוף הלחצן יהיה עשוי חומר עמיד בהלם כדוגמת ABS או מתכת.
- MTBF מוצהר ע"י היצרן יהיה לפחות 150,000 מחזורי לחיצה. כדוגמת ENFORCER SS-07x
- מתוצרת Seco-Larm או ש"ע טכני.

4.29.21. מתג מגנטי פשוט

- יסופק גלאי מגנטי המורכב מ-2 יחידות בטכנולוגיית Reed Switch בזיווד פלסטי קשיח.
- להתקנה עה"ט, על חלונות, מסגרות אלומיניום, דלתות עץ וכל משטח אחר.
- כולל הברגה והדבקת חלקי המגנט למשטח הנדרש בהתאם להנחיות הלקוח.
- הכבילה של המתג תותקן באופן מוצנע ככל הניתן למניעת חבלה בקו.
- המגנט יהיה בעל 2 מגעים מובנים לפחות.
- המרחק המינימלי ליצירת התראה יהיה 4 ס"מ לכל היותר.

4.29.22. מתג מגנטי High Security חיצוני כבד

- בהתאם לדרישות המפורטות בסעיף "מתג מגנטי פשוט" לעיל, אך בעל 3 מגעים לפחות ובזיווד מתכתי או אלומיניום כולל צינור מתכת שרשורי מובנה כחלק מהמגנט.
- המתג יהיה מוגדר ליישומי High Security על ידי היצרן.
- המתג יהיה מוגדר כמוצר Heavy Duty או Industrial grade ע"י היצרן.
- מאושר בתקן UL-634 ליישום כחלק ממערכת אזעקה.
- להתקנה על דלתות מתכת ואלומיניום, שערים נגללים, שערי פשפש וכל משטח אחר לפי דרישת הלקוח.
- המגנט יהיה בעל גלאי שדה מגנטי פנימי להתרעה על ניסיונות מעקף או tampering.
- הכבילה של המתג תותקן באופן מוצנע ככל הניתן למניעת חבלה בקו.
- כולל הדבקה והברגה באמצעות ברגים מאובטחים שאינם ניתנים לפתיחה עם מברג פיליפס \ שטוח \ אלא סטנדרטי.
- כדוגמת SENTROL מסדרת 2700 או GRI מסדרת 4400 או ש"ע טכני.

4.29.23. מפסק Tamper לארון תקשורת פנים / חוץ

- יסופק מפסק המיועד ע"י היצרן לשמש כמפסק מלכוד (Tamper).
- ייעוד המפסק הינו לשמש כרכיב מיגון על דלתות של ארונות תקשורת פנימיים וחיצוניים, מיגון מצלמה, זיווד רכזת, זיהוי ניסיון תלישה של אביזר מהקיר וכיו"ב.
- המפסק יחובר לרכזת האזעקה ויספק התראה מיידית בעת פתיחה וסגירה של דלת \ מיגון \ זיווד וכד'.
- במקרה של אספקת רכיב כלשהו בעל מפסק Tamper מובנה – על הרכיב לעמוד בכל דרישות סעיף זה ולא תשולם לקבלן כל תוספת בעבור התקנת רכיב Tamper כחלק מסעיף כתב הכמויות הרלוונטי בו נדרש הדבר.

4.29.24. גלאי הצפה

- יסופק גלאי המאושר לחיבור אל רכזת האזעקה המוצעת והעברת התראה בעת זיהוי הצפה.
- הגלאי יותקן בסמוך לרצפה כאשר גובה ואופן ההתקנה יותאמו לתרחישי ההצפה הרלוונטיים לחלל בו יותקן.
- כבלי הגלאי יועבר באופן מוצנע בתוך הקיר או בצינור מוגן.

4.29.25. גלאי CO אלחוטי

- יסופק גלאי המאושר לחיבור אל רכזת האזעקה האלחוטית או הקווית (באמצעות מרחיב אלחוטי) המוצעת והעברת התראה מקומית והתראה לרכזת בעת זיהוי הצטברות גז CO.

- הגלאי יהיה מתאים לגילוי הצטברות של גז מסוג Carbon Monoxide בחלל סגור או תעלת אוורור.
- הגלאי יכיל זמזם מובנה בעוצמה של 85db לפחות במרחק של 3 מ' לפחות.
- הגלאי יכיל לחצן בדיקה עצמית ולפחות 3 נוריות חיווי מקומיות (מתח, מצב פעיל, התראה).
- הגלאי יסופק יחד עם סוללות הפעלה המספיקות לפעילות רציפה למשך 6 חודשים לפחות.
- על הקבלן יהיה לתחזק ולהחליף את סוללת הגלאי כל 6 חודשים ובכל תקלה בסוללה, ללא תוספת עלות מצד המזמין.
- כדוגמת RWT6C מתוצרת RISCO או ש"ע טכני.

4.30 מחשוב ושרתים

4.30.1 יחידת IP NVR

- יחידת הקלטת וידאו (NVR) ייעודי למצלמות אבטחה, המתאימה להקלטה של כמות הערוצים כנדרש בכתב הכמויות.
- היחידה תכלול מתג POE מובנה המאפשר הזנה של כל המצלמות המחוברות בתקן 802.3af/at כפי שיידרש ע"י המצלמה. (עבור יחידות ל-32 ערוצים - היחידה תכיל יכולת אספקת PoE כנדרש ל-16 מצלמות לפחות).
- מבואות הרשת לחיבור מצלמות יהיה RJ-45 10/100 Mbps. יינתן יתרון לחיבור במהירות 1Gbps
- יציאת הרשת (Network interface) של היחידה תהיה RJ-45 10/100/1000 Mbps adaptive
- שיטת דחיסה וידאו: H.264, H.265
- תמיכה ברזולוציות: 8MP / 5MP / 3MP / 1080P / 720P / 4CIF / QCIF
- תמיכה בפרוטוקולי הרשת הבאים לפחות: TCP/IP, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SMTP, UPnP, HTTP, RTSP
- היחידה תתמוך בחיבור מצלמות רשת, ללא תלות ביצרן המצלמה, בפרוטוקול ONVIF.
- היחידה תאפשר הקלטה של כל הערוצים האפשריים ביחידה, ללא ירידת איכות וביצועים, בקצב 30fps ברזולוציית 1080p לפחות. בזמן צפייה, שחזור וייצוא תזרימי וידאו במקביל להקלטה הרציפה, לא תחול ירידה בביצועי היחידה הן בהקלטה והן בתפעול השוטף.
- חיבורים חיצוניים: ממשק רשת RJ45, יציאות וידאו HDMI ו-VGA, כניסה ויציאת אודיו (לפחות ערוץ אחד), לפחות 2 כניסות USB.
- לפחות 4 כניסות אזהקה ויציאה אחת (עבור יחידות עם 4 ערוצים – לפחות 2 כניסות).
- המערכת תומכת בהקלטה לפי תנועה, אזהקה לפי כניסות אזהקה או הקלטה רציפה.
- המערכת כוללת לוג אירועים פנימי.

- תמיכה ביכולות המובנות במצלמות שמוצעות למכרז זה, כולל יכולות אנליטיקה, קבלת התראות, התראה על איבוד תקשורת וניסיון חבלה, שליטה ב-PTZ, הפעלת ממסרים, הפעלת PTZ preset.
- תמיכה במיסוך פרטיות.
- תנאי סביבה : טמפרטורת פעולה -55°C ~ 10°C בלחות של 10%~90%.
- כולל מסך, מקלדת ועכבר.
- כולל כל השנאים, הכבלים והמתאמים הנדרשים להתקנה והפעלה מלאה.
- תמיכה בלפחות 128 חיבורים חיצוניים באמצעות הרשת.
- תמיכה ב-Unicast, Multicast.
- תמיכה בגיבוי הנתונים המוקלטים לכונן חיצוני, מדיה אופטית, כונן רשת, אחסון ענן.
- תמיכה בצפייה מאובטחת מרחוק באמצעות אפליקציית mobile ע"ג HTTPS.
- תמיכה בהתקנה של לפחות 4 כונני HDD SATA בנפח של 8TB כל אחד לפחות. (2 חיבורים לפחות עבור יחידות של 4 ערוצים)
- ה-NVR יאפשר תזמון הקלטה, הגדר סדר עדיפות בהקלטה, הקלטה במנגנון FIFO, הקלטה לפי טריגר חיצוני (כגון מגע יבש, גילוי תנועה, וכדומה).
- ממשק המשתמש יהיה מוגן בסיסמה כולל תמיכה במספר משתמשים. הממשק יאפשר ניהול הקלטות, ניהול הגדרות המכשיר, הגדרת רזולוציות הקלטה שונות לכל ערוץ וידאו, ייצוא הקלטות נבחרות, צפייה בסטאטוס המצלמות והיחידה ופעולות צפייה ותחזוקה נוספות.
- היחידה תאפשר התראה מקומית במקרה של אירוע מוגדר מראש כגון VMD, מגע יבש, כשל במצלמה ועוד. כמו כן יתמוך ה-NVR בהעברת התראות לתוכנה או מוקד חיצוני.
- היחידה תתמוך בהתממשקות למערכות ניהול חיצוניות באמצעות ONVIF, RTSP ובאמצעות API/SDK ייעודי. במקרה הצורך ולפי דרישת המזמין יימסר ה-SDK למזמין ללא עלות נוספת.
- המערכת תאפשר חיפוש הקלטות לפי תאריך, שעה, אירועים והתראות.
- היחידה תתמוך בחיבור והגדרת מספר כוננים במערך RAID (לפחות 1/5/0) וכן בתצוגת סטאטוס הכוננים בזמן אמת והתראה על שגיאות הקלטה.
- ה-NVR יסופק כולל כונני HDD SATA המיועדים להקלטת וידאו 24/7 (כדוגמת WD Purple). נפח ההקלטה יהיה כזה שיאפשר הקלטה רציפה 24/7 של כמות הערוצים המלאה שמתאפשר ע"י המקליט, ברזולוציה של 4MP ב-25fps למשך שבועיים לפחות.

4.30.2. שרתי מערכת שו"ב, טמ"ס (NVR, VMS), בקרת כניסה

- השרתים למערכות אלו יסופקו בהתאם לדרישות האופטימום (לא המינימום) מטעם יצרן תוכנת השליטה המותקנת, ובכל מקרה לא יהיו פחותים מהדרישות המוגדרות בפרק של מערכת השליטה הרלוונטית לעיל.

- השרתים שיסופקו יכללו את כל הרכיבים, והתוכנות הנדרשים להפעלת המערכות, לרבות האפשרות לגיבוי חס במידת הצורך.

4.30.3. שרת וידאו-אנליטיקה AI (עבור עד 20 ערוצים)

- יסופק שרת מבוסס כרטיס גרפי נפרד (מעבד GPU עצמאי) בהתאם לדרישות האופטימום (לא המינימום) מטעם יצרן תוכנת האנליטיקה עבור עיבוד בו-זמני של 20 ערוצי וידאו.
- מעבד ה GPU יהיה תוצרת Nvidia ויכלול לפחות 12,000 ליבות / יחידות עיבוד גרפי מקבילות (GPU) ובעל זיכרון של לפחות 11Gb GDDR6 בעל תושבת מתאימה (PCI-e/x) ללוח האם של השרת לרבות מתאם riser (ככל שנדרש מתאם).
- בכל מקרה מאפייני השרת לא יפחתו מהתכונות והדרישות להלן:
 - i. יכלול שני מעבדים CPU ראשיים. דגם מעבד: Intel Xeon Silver מהסדרה המתקדמת ביותר של Intel הידועה במועד האספקה. תדר מינימאלי 2.2 Ghz
 - ii. דיסק קשיח: 1TB SSD + 2000GB HDD
 - iii. כרטיס מסך: GeForce RTX3080Ti, 352-bit, 11GB GDDR6
 - iv. זיכרון RAM: 64GB DDR4 RDIMM

4.30.4. טאבלט מוקשח מבוסס Windows לסייר שטח

- יסופק טאבלט מוקשח, המוגדר ע"י היצרן כמוקשח (Hardened / Ruggedized) לשימוש בתנאי סביבה חיצוניים.
- הטאבלט יהיה בעל אישור רשמי לעמידה בתקנים הבאים: IP65 לפחות, MIL-STD-810G.
- מערכת הפעלה: Windows 10 ותוכנות Office מותקנות כולל רישיון מקורי.
- מסך: 10.1", מסך מגע בשיטת IPS התומך במגע ב-5 נקודות לפחות (multitouch). המסך יתמוך בזיהוי מגע בעת עטיית כפפות.
- רזולוציית המסך: 1200*1980 לפחות.
- בהירות: 800nit לפחות.
- כולל פונקציית זיהוי מנח הטאבלט (אנכילאופקי) באמצעות חיישן גיירו מובנה וסיבוב המסך בהתאם למנח.
- המסך יהיה מיועד לפעולה בתנאי חוץ כולל כיסוי נגד השתקפות ונגד סנוור מאור השמש (Anti-reflective and anti-glare coating).
- כולל חיישן תאורת סביבה (Ambient light sensor).
- הטאבלט יתמוך בכתיבה באמצעות עט אלקטרוני ייעודי הנתמך באופן רשמי ע"י יצרן הטאבלט.
- כולל לחצנים פיזיים לכיבוי והפעלה, יציאה למסך הראשי, חזרה.

- כולל נוריות חיווי מצב הטאבלט.
- כולל מצלמה קדמית ברזולוציית 2MP לפחות ומצלמה אחורית ברזולוציית 4MP לפחות, כולל הבזק (flash) מובנה מבוסס LED. המצלמות יתמכו בצילום תמונות והקלטת וידאו במהירות 25fps לפחות.
- כולל מיקרופון מובנה המאפשר הקלטה מסונכרנת של וידאו ואודיו.
- מעבד : Intel core i5 מסדרה 7600 ומעלה, במהירות 2.8Ghz לפחות.
- אחסון : כונן SSD מובנה בנפח 256GB לפחות.
- זיכרון RAM בנפח 8GB לפחות.
- כולל מעבד וידאו מובנה Intel HD Graphics 620 לפחות, או שוו"ע טכני שיאפשר ע"י המזמין.
- כניסות ויציאות : HDMI / Micro HDMI, audio jack 3.5mm, USB, Docking connector.
- כולל מודול Wi-Fi מובנה התומך בתקנים 802.11 a/b/g/n/ac.
- כולל חריץ לכרטיס SIM וקישוריות 4G LTE באמצעות אנטנה מובנית. נדרשת תמיכה מוכחת בכל מפעילי הסלולר והתדירים הרלוונטיים בישראל.
- כולל קישוריות Bluetooth דו-כיוונית להעברת אודיו.
- אורך חיי הסוללה : 12 שעות לפחות.
- משך טעינה נדרש לטעינה מלאה : 4 שעות לכל היותר.
- כל טאבלט יסופק כולל עט מגע ייעודי, עמדת עגינה, כיסוי גומי קשיח לגוף הטאבלט ולמסך, מטען וכבל חיבור למחשב.
- כל טאבלט יסופק עם תוכנת קליינט של מערכת השו"ב והטמ"ס, כולל חיבור התוכנה לשרת המרכזי והגדרת משתמש ייעודי עבור כל טאבלט, בעל הרשאות צפייה וניהול לפי הנחיות המזמין.

4.30.5. מכונה משולבת סורק ומדפסת לייזר צבעונית

- תסופק מכונה משולבת הכוללת מדפסת צבעונית בטכנולוגיית לייזר, סורק צבעוני, פקס ויחידת בקרה מרכזית.
- תמיכה בהדפסה בצבע ובשחור/לבן.
- זיכרון מובנה לפחות 256MB.
- עומק צבע : לפחות 24 bit.
- רזולוציית הדפסה : לפחות 1200*600 dpi.
- מהירות הדפסה : 20 דפים בדקה לפחות.
- מהירות סריקת מסמכים : לפחות 20 סריקות לדקה עם דפי A4.
- רזולוציית סריקה : לפחות 600*600 dpi.
- כולל אפשרות לסריקה והדפסה מ- ואל- היעדים הבאים : כונן USB המחובר למדפסת, תיקייה ברשת אליה מחוברת היחידה, כתובת דוא"ל (באמצעות שרת SMTP מטעם המזמין).

- כולל אפשרות לשינוי גודל המסמכים הנסרקים (Crop, enlarge, zoom) ושליטה על בהירות וניגודיות הסריקה.
- קיבולת: לפחות 250 דפים במגש הראשי.
- סטנדרט גודל דף נתמך: A4, legal, letter.
- תמיכה במשקל נייר במגש הראשי בכל הטווח שבין 60 ל-160 גרם למ"ר לפחות.
- קישוריות: High-Speed USB, Ethernet RJ45 10/100, Phone line in+out, Wi-Fi 802.11 b/g/n
- המחיר יכלול סט של 4 בקבוקי צבע מכל סוג, שיסופקו עם אספקת המדפסת או במועד מאוחר יותר לפי דרישת המזמין.

4.31. מולטימדיה

4.31.1. מערכת מטריצה וניהול קיר וידאו

- המערכת תחובר למערכת ניהול מטריצת מסכי LED. המטריצה תהיה של חבר' Kramer או ATEN או Crestron בלבד. המטריצה תהיה מסוג 8 מבואות ו 8 יציאות מסכים, או יותר בהתאם לדרישת סעיפי כתב הכמויות.
- המטריצה תאפשר יכולות פיצול חוזי למסכים שונים, יכולת איחוד חוזי של מבואה על שני מסכים ויותר. יכולת פריסת תמונה על גבי כלל המסכים (עד 8 מסכי תצוגה). המערכת תתמוך בתקן HDMI 2.0 לרבות העברת אותות בקצב שידורים של לפחות 2K@60fps לכל מסך.
- שליטה על יכולות המטריצה, ניהול החלפת תצוגות וניהול מסכים ומבואות שידור במטריצה יתבצע באמצעות פיקוד תוכנה (קיצורי מקלדת או פקודת תכנות למטריצה על פי דרישה) או באמצעות יחידת בקרה HMI מגע מתוצרת יצרן המטריצה.

4.31.2. מסך תצוגה LED שולחני

- יסופק מסך שולחני ברזולוציית Native של 1080X1920 לפחות (ביחס 16:9), מתוצרת Samsung, Nec, Viewsonic, LG, Sense, Panasonic, Philips או ש"ע מאושר ע"י המזמין.
- תאורת המסך בטכנולוגיית LED ע"ג פנל IPS.
- המסך יכיל כניסות DP /HDMI (בהתאם ליציאות כרטיסי המסך המוצעים) ובנוסף כניסת DVI או VGA.
- המסך יהיה ניתן להטיה מעלה/מטה בזווית של 15° לכל כיוון.
- בהירות: לפחות 300cd/m
- זמן תגובה: 5ms לכל היותר
- מסכים שיסופקו כחלק מסעיף הכולל מחשב וזוג מסכים ויותר – יסופקו יחד עם זרוע VESA דו-מפרקית המתאימה לתלייה של כל כמות המסכים הנדרשים בסעיף כתב הכמויות הרלוונטי, בצורה המאפשרת הטיית המסך לפחות 40° לכל כיוון תוך קיבוע זרועות אלו לשולחן.

4.31.3. מסך תצוגה מקצועי LED 65" 4K 24/7

- יסופק מסך קיר, המיועד ע"י היצרן לפעולה 24/7, ברזולוציית Native של 3840X2160 לפחות (ביחס 9:16), מתוצרת Samsung, Nec, Sharp, Viewsonic, LG, Panasonic או ש"ע מאושר ע"י המזמין.
- תאורת המסך בטכנולוגיית LED ע"ג פנל IPS או TFT.
- המסך יכיל כניסות DP /HDMI (בהתאם ליציאות כרטיסי המסך ומטריצות הווידאו המוצעים) ובנוסף כניסת USB, עינית אינפרה-אדום.
- המסך יסופק ויותקן עם מתאם נושא לקיר (בטון, בלוקים או גבס בהתאם לאזור ההתקנה) אשר יהיה ניתן להטיה מעלה/מטה בזווית של 15° לכל כיוון.
- בהירות: לפחות 400cd/m
- המסך יסופק מסדרה ultra-narrow / narrow bezel בעל עובי מסגרת מקסימלי עד 6 מ"מ. יינתן יתרון למסכים בעלי עובי מסגרת 1.8 מ"מ.
- זמן תגובה: 8ms לכל היותר
- זווית צפייה: +/ - 170°

4.31.4. מקרן HD כולל זרוע להתקנה תקרתית

- יסופק מקרן מקצועי לשימוש בתנאי פנים, מתוצרת אחת החברות הבאות או שו"ע שיאושר ע"י המזמין: Sony, Panasonic, LG, ViewSonic, Philips, Epson, Hitachi, Nec, Samsung, Toshiba, Optoma, BenQ
- טכנולוגיית הקרנה: LCD או LED
- רזולוציה טבעית (native): 1024*768 HD לפחות
- יחס תמונה: 9:16 או 10:16
- עוצמת הקרנה: 3000 Lumens לפחות לפי ANSI
- תמיכה בשיטת סריקה PAL.
- ניגודיות: 1:10,000 לפחות
- שטח הקרנה מקסימלי: 230" לפחות
- כולל מצב עבודה חסכוני המאפשר ניצול יעיל וחסכוני של משאבי חשמל ואורך חיי המקרן.
- המקרן יהיה בעל מספר אפשרויות תצוגה (presets) בעלי ניגודיות, בהירות והגדרות צבע שונים, להתאמה לתצוגת וידאו ותמונות, טקסט ועוד.
- כניסת וידאו: HDMI. במקרה הצורך יסופקו מתאמים, ללא תוספת עלות מצד המזמין, להתאמת חיבורי המקרן לחיבורים של מחשבי הקליינט במסגרת מכרז זה או אלה הקיימים ברשות המזמין.
- אורך חיי הנורה המוצהר ע"י היצרן: לפחות 10,000 שעות עבודה.

עמוד 68 מתוך 100

בחתמתנו אנו מאשרים בזאת שקראנו, הבנו את כל האמור ואנו מסכימים ומתחייבים לאמור: _____

(ר"ת וחותמת)

- כולל שלט אלחוטי וזרוע ייעודית להתקנה תקרתית בעלת מרחב השחלה פנימי לכבילה. הזרוע תותאם לתקרת בטון או תקרה מונמכת (אקוסטית/גבס) ללא תוספת עלות מצד המזמין.

4.31.5. מסך הקרנה חשמלי תקרתי נגלל 180*180 ס"מ

- מיועד להקרנה קדמית ע"י המקרן המוצע למכרז זה.
- יסופק כולל מתאמי התקנה לתקרה או לקיר, לפי הנחיית המזמין, כולל אביזרי הרחקה במידת הצורך עד מרחק של 15 ס"מ מהקיר.
- יסופק כולל בקר ושלט אלחוטי לשליטה על פתיחה וסגירת המסך.
- המסך יהיה עשוי בד המותאם להחזר אור מיטבי בטווחי ההארה של המקרן המוצע.
- למסך תהיה משקולת בחלקו התחתון למתיחת בד ההקרנה.
- גודל מרבי: 230*230 ס"מ
- גודל מינימלי: 180*180 ס"מ

4.31.6. יחידת Keyboard + Joystick לניהול מצלמות בממשק USB

- יסופק מוצר ייעודי לתחום הטמ"ס בעל ממשק מלא עם מערכת ה-VMS המוצעת.
- היחידה תכיל לפחות 30 כפתורים מוארים ויאפשר הגדרה של כל אחד מהכפתורים בו לביצוע פונקציות נבחרות במערכת ה-VMS ובמצלמות המחוברות לרשת.
- בנוסף על הכפתורים תכיל היחידה מוט ניהוג לשליטה על מצלמות (PTZ) וביצוע זום מצלמות עם עדשה ממונעת) וכן פקד מחוגה לשליטה על מהירות הרצת הווידאו במערכת.
- היחידה תאפשר שליטה במצלמות, הרצת הקלטות קדימה/אחורה ופעולות נוספות שיתוכנתו בהתאם לדרישות הלקוח.
- היחידה תתחבר למחשבי הקליינט של מערכת השו"ב וה-VMS בצורה מלאה בממשק USB וללא שימוש בתוכנות צד ג' (למעט דרייברים).
- כדוגמת DCZ מתוצרת Videotec או ש"ע מאושר ע"י המזמין.

4.31.7. צמד מרחיקים KVM למסך

- יסופקו מוצרים מתוצרת Kramer, Aten, Matrox או ש"ע מאושר
- יסופקו 2 יחידות אקטיביות (Tx + Rx), אשר שילובם יאפשר הרחקה של וידאו מכניסת DP/HDMI על גבי כבל רשת Cat6 / Cat7 למרחקים של עד 60 מ' ללא ירידה באיכות הווידאו.
- היחידות יתמכו ברזולוציה של 1080X1920 לפחות.
- כל יחידה בעלת חיבור HDMI (אחד או יותר כנדרש בכתב הכמויות), חיבור אודיו 3.5 מ"מ, חיבורי USB למקלדת ועכבר, ממשק רשת RJ45 לחיבור בין היחידות.
- במקרה של אספקת מחשבים וואו מסכים וואו מטריצות בעלי יציאות DP – יסופקו המרחיקים הנ"ל עם ממשק DP בהתאמה.

4.31.8. יחידת KVM לחיבור שני מחשבים במקביל למסך מקלדת ועכבר

- יסופקו מוצרים מתוצרת Kramer, Aten, Matrox או ש"ע מאושר
- תסופק יחידה אקטיבית אחת המאפשרת מיתוג בין שני כניסות וידאו HDMI והצגת מקור הווידאו הנבחר באמצעות יציאת ה-HDMI ביחידה למרחקים של עד 20 מ' ללא ירידה באיכות הווידאו.
- היחידה תתמוך ברזולוציה של 1080X1920 לפחות.
- במקרה של אספקת מחשבים ואו מסכים ואו מטריצות בעלי יציאות DP – יסופקו המרחיקים הנ"ל עם ממשק DP בהתאמה.

4.32. תקשורת

4.32.1. מסדי שרתים ותקשורת Indoor Rack

- מסד / ארון תקשורת 19" להתקנה פנימית ע"ג רצפה או קיר.
- ארונות התקשורת להתקנה במבנים (indoor) יהיו עשויים מתכת בלבד ללא רכיבי זכוכית ויכללו פתחי אוורור, דלתות מתכת בעלות מנעול ומפתחות לנעילת הארון.
- המחירים יכללו אספקת והתקנת מאווררים בחיבור 220VAC בעצמה שלא תפחת מ bcm4500 לכל 6U ועד לעוצמה של bcm 15,000 למסד תקשורת גודל 44U.
- הארון יכלול לפחות מפצלי חשמל הזנה 16A 220VAC (1 ל 6 שקעים לכל הפחות) בעלי מפסק חצי אוטומט. בכל ארון יהיה מפצל יחיד בארונות עד 6U ושני מפצלים בארונות 10U ומעלה.
- המחירים יכללו את כל רכיבי הארון לרבות: אספקה והתקנה, קידוח ותליה באמצעות ברגי ג'מבו 3/8" לכל הפחות על קיר בלוקים / בטון, אספקת והתקנת מדף מתכת להנחת ציוד לכל 6U ועד ארבעה מדפים במסדי תקשורת 44U, ברגים ואומים מתאימים לתליית ציוד בארון תקשורת, פנל שערות / פנל spacer בגודל 1U לכל 6U ועד 6 פנלים במסד תקשורת 44U.
- ארונות תקשורת מעל 15U יותקנו על הרצפה ויכללו 4 גלגלי סיליקון עם אמצעי נעילה מתאימים לעומס המירבי המותר על מסד התקשורת.
- עומק נדרש (פנים-פנים):
 - i. ארונות עד 10U – עומק נדרש 50 ס"מ לפחות.
 - ii. ארונות מעל 10U ועד 22U - עומק נדרש 60 ס"מ לפחות
 - iii. מסדי תקשורת מעל 22U – עומק נדרש 80 ס"מ לפחות.
 - iv. מסדי שרתים 42U-44U - עומק נדרש 120 ס"מ לפחות.
- המפקח רשאי להורות על עומק ארון קטן יותר בהתאם לשיקולי ביצוע בשטח וכל זאת ללא תמורה נוספת. כולל כל הפריטים והאביזרים הנדרשים לחיבור ותיעול התקשורת (נחושת

ואופטית) וכן להמרת והזנת המתח למצלמות, למתג ולשופר ולכל אביזר אחר שימוקם בארון התקשורת, כולל patch panels.

- הארון יכלול זיווד ביחידות אל-פסק UPS בתצורת rackmount או tower ומנשאי מצברי גיבוי מתח לפרק זמן של 30 דק' לפחות לכל תכולת הארון, שליחת התראה (מודול SNMP) למערכת השו"ב בעת נפילת מתח.
- בעל חישן Tamper על כל פתחי הארון, שיחובר לכניסת Alarm I/O בבקר ייעודי כולל חיווי במערכת השו"ב.
- המסד יותקן בחדר פנימי ממוזג בהספק BTU מתאים לפליטת החום המחושבת של הציוד המיועד להתקנה בחדר, בתוספת יתירות של 10% מעל הערך הנ"ל.

4.32.2. ארונות תקשורת חיצוניים (Outdoor)

- ארון תקשורת פוליאסטר להתקנה חיצונית ע"ג עמוד או קיר, מוגן UV.
- כולל כל האביזרים והמתאמים הנדרשים להתקנה במקום המיועד.
- בעל מאוורר מבוקר תרמוסטט ומסנן אוויר מובנים.
- המחיר יכלול אספקת והתקנת ארון בזק לפי מידה, מנעול פנימי המותקן בידית הנעילה בתוספת מנגנון נעילה פרפר (מפתח משולש), לוח עץ, פסי DIN להתקנת ציוד אקטיבי. יותקנו לפחות 3 פסי DIN במרחקים שווים של 20 ס"מ אחד מהשני.
- הארונות ייתלו בקידוח והתקנה על קיר בלוקים / בטון / גומחת בטון חיצונית באמצעות ברגיי ג'מבו 3/8" לכל הפחות.
- ארון בזק ייעודי להתקנה בגומחה יותקן על מסגרת מתכת היצוקה בבטון (צוקל).
- כלל צנרת הכבילה תותקן בתחתית הארון באמצעות קידוח מתאים והכנסת הצנרת לתוך הארון דרך אנטיגרין אטום. לא תותר כניסת כבילה גלויה לארון – על הכבל להיות מוגן בתעלה או צינור מגן או תעלת פח לכל אורכו ועד לכניסת האנטיגרין.
- פתחים מוגנים מפני חדירת גשם / מים / רטיבות דרגם איטום : IP54 לפחות.
- כולל כל הפריטים והאביזרים הנדרשים לחיבור התקשורת וכן להמרת והזנת המתח למצלמות, למתגי תקשורת ולשופר ולכל אביזר אחר שימוקם בארון התקשורת.
- כולל מצברי גיבוי מתח לפרק זמן של 15 דק' לפחות לכל תכולת הארון.
- עבור כל ארון יסופקו למזמין לפחות 5 מפתחות וכן מפתח מאסטר לכל הארונות.
- בעל חישן Tamper על כל פתחי הארון, שיחובר למערכת ההתראה כולל חיווי במערכת השו"ב.

4.32.3. מתגים מנוהלים – L3

- מתג מנוהל בעל ממשק Web מוגן סיסמה.
- מיועד ע"י היצרן לעבודה כחלק ממערכות טמ"ס ובקרה.

- 24 מבואות RJ45 מוזנות Poe+ 802.3at, כולל תמיכה ב-Poe 802.3af – בחירת סוג הזנה מתאים באופן אוטומטי מול האביזר המחובר.
- 4 מבואות SFP מהירות התומכות בחיבור Gbic אופטי.
- מיועד לעבודה בטמפרטורות של עד (45°C) לפחות.
- בעל מאווררים מובנים.
- תמיכה בחיבור ספק כוח כפול – Redundant PS.
- תומך בתצורות Spanning Tree.
- תומך ב-Aggregation.
- אבטחת רשת: port isolation, בעל יכולות סינון כתובות MAC וכתובות IP, אימות 802.1x, מיגון בפני DDoS, מיגון בפני DHCP Snooping.
- נתמך לניטור ושליטה מלאים על ידי מערכת ניטור רשת הביטחון (NAC) המוצעת למכרז זה.

4.32.4 מתגים תעשייתיים L2 / L3

- מתג מנוהל בעל ממשק Web מוגן סיסמה.
- מיועד ע"י היצרן לעבודה בתנאי outdoor כחלק ממערכות טמ"ס ובקרה.
- 8 מבואות RJ45 מוזנות Poe+ 802.3at, כולל תמיכה ב-Poe 802.3af – בחירת סוג הזנה מתאים באופן אוטומטי מול האביזר המחובר. כל פורט במהירות 1Gbps.
- יכולת הזנת POE מצטברת – W200 לפחות כולל Forwarding.
- 2 מבואות SFP מהירות התומכות בחיבור Gbic אופטי וניטור איכות החיבור.
- כניסות ויציאות מגע יבש – לפחות 2.
- מיועד לעבודה בטמפרטורות של עד (70°C) לפחות.
- קירור באמצעות צלעות קירור מובנות בשיטת fan less.
- תומך בתצורות Ring Topology, Spanning Tree.
- תומך ביצירת מספר רשתות VLAN מאובטחות לרבות יכולת יבוא והפצת policy באמצעות מערכת אבטחת מידע מרכזית.
- תמיכה בפרוטוקולים: RIPv1, RIPv2, IGMP, Multicast, IPv4.
- אבטחת רשת: בעל יכולות סינון כתובות MAC, אימות 802.1x, מיגון בפני DDoS, מיגון בפני DHCP Snooping, סינון כתובות IP.
- נתמך לניטור ושליטה מלאים על ידי מערכת ניטור רשת הביטחון (NAC) המוצעת למכרז זה.

4.32.5 מתגי תקשורת אופטיים מאספים

- מתג מנוהל בעל ממשק Web מוגן סיסמה.
- SFP Gigabit 48/24/12

- תמיכה ב-Half/full duplex
- מיועד לעבודה בטמפרטורות של עד (60°C) לפחות.
- בעל מאווררים מובנים.
- תומך בתצורות Spanning Tree.
- אבטחת רשת : port isolation, בעל יכולות סינון כתובות MAC וכתובות-IP, אימות 802.1x, מיון בפני DDoS, מיון בפני DHCP Snooping.
- נתמך לניטור ושליטה מלאים על ידי מערכת ניטור רשת הביטחון (NAC) המוצעת למכרז זה.

4.32.6. עורקים Point to Multipoint, Point to Point, גלים מילימטריים

- יסופקו עורקים אלחוטיים המיועדים להעברת נתונים ווידאו בתקשורת ישירה (LoS וגם NLoS) בין שני יחידות שידור וקליטה.
- העורך יבצע הצפנת התעבורה מקצה לקצה בתקן AES-128 לפחות.
- כל זוג עורקים יאפשר ערוץ תקשורת נפרד ובלתי תלוי מזוג עורקים סמוך אחר, לרבות מניעת Crosstalk והפרעות הדדיות (Interference) באמצעות הפרדת תדרים או סנכרון קבועי זמן לשידור בין יחידות סמוכות.
- העורקים יפעלו על גבי התדרים המאושרים ע"י משרד התקשורת הישראלי או על גבי תדרי Unlicensed המאושרים לשימוש בישראל.
- העורקים יכללו תוכנת ניטור וניהול המאפשרת צפייה במצב העורך, איתור בעיות וצווארי בקבוק ואיתור תקלות טכניות.
- מתוצרת Radwin, WavelP או ש"ע מאושר.
- עבור עורקים מילימטריים - יסופקו מוצרים מתוצרת Siklu או ש"ע מאושר.

4.33. מערכת ניטור, שליטה ואבטחת רשת תקשורת הביטחון לרבות רכיבי NAC

4.33.1. דרישות מערכת והגדרות כלליות

הפתרון יהיה בעל היכולות המפורטות :

- ניטור ובקרה מתמדת על רשתות תשתיות תקשורת הנתונים ומערכות ביטחון ובקרה תוך מתן אינדיקציה 24/7 בזמן אמת, לאי סדרים, כשלים תפעוליים ואירועי אבטחת מידע ברשתות המנטרות.
- ביסוס על יחידת בקר ניטור ואיסוף מידע בודד ועצמאי אשר יותקן בצורה שאינה פולשנית (Out Of Band) לרשת המוגנת, למען הסר ספק לא יתקבל פתרון פולשני (INTRUSIVE – In Band).
- ניטור וניהול של מבואות המתג ושל מבואות ה-USB במחשבים באותה הרשת, כל זאת בפתרון אחיד ועצמאי וללא צורך בהתקנת AGENT (מלבד הגנת שקעי ה-USB במידה ותידרש).
- השתלבות ברשת הקיימת של הלקוח ללא צורך בהשבתת המערכת בזמן ההתקנה.

- יכיל ממשק גנרי לשו"ב הקיים (Out Of Band) ותמיכה באינטגרציה עתידית.
- בעל יכולת מוכחת בגוף ממשלתי/בטחוני אחד לפחות של התקנה והגנה על רשת הביטחון ובקרת המבנה.
- התאמה למערכות ורשתות בטחון ובקרת מבנה וביצוע ניטור תמידי של הרשת תוך כדי זיהוי פרוטוקולים גנריים וספציפיים לרשת הביטחון והבקרה.
- ניתוח התנהגויות ותמיכה לפחות ברשימת הפרוטוקולים הבאה : ONVIF, WSDISCOVERY, DNS, DDNS, FTP, ,MODBUS TCP/IP, RTCP, RTSP HTTP, SNMP, HTTPS, SYSLOG, WMI, BACKNET וכל פרוטוקול המותאם לרשתות הביטחון ובקרת המבנה שידרשו, למען הסר ספק – פתרון אשר לא יתמוך בכל הפרוטוקולים המוזכרים לא יאושר.
- ניטור רכיבים והתנהגויות בעזרת פרוטוקולים : Syslog, SNMP, WMI, למען הסר ספק – פתרון אשר לא יתמוך בכל הפרוטוקולים המוזכרים לא יאושר.
- זיהוי וקטלוג אלמנטים, תתי מערכות ורכיבים ברשת המנוטרת בצורה אוטומטית ברמה פרטנית של יצרן, דגם, גרסת קושחה, רכיבים קשורים, נפח תעבורה, פרוטוקלי תקשורת ומספר הפניות ברשת.
- מיפוי לוגי ומיפוי פיזי של הרשת המוגנת וכלל האבזרים ותתי המערכות והצגתם בצורה ויזואלית ברורה.
- הכללת מאגר מידע מוקדם על כל רכיב ברשת, ודגימת התנהגות מבחינת תעבורת רשת, התנהגות ושימוש בפרוטוקולים מול בסיס המידע (Reference) שמכיל נתונים לגבי התנהגות תקינה ו/או חריגה.
- יכולת אגירת המידע של ניטור בשכבות 4-7 OSI ושמירת מידע זה לצורך תחקור עתידי בפורמט מוצפן.
- איתור אוטומטי של כל אלמנט ברמה הלוגית והפיזית על גבי מסך הניהול ו/או תוכנת השו"ב, ע"מ לאפשר בזמן אירוע ו/או תחקיר איתור כל רכיב ו/או תת מערכת בצורה קלה וידידותית וללא צורך בידע נרחב בעולמות ה IT
- המערכת המוצעת תאפשר קורלציה בין הקשרים הלוגיים לחיבורים הפיזיים תוך מתן מיקום פיזי מדויק ברשת.
- תשאול המידע יבוצע ע"י פרמטרים כגון כתובת IP, MAC ADDRESS, פרוטוקול בשימוש, טקסט חופשי או שילוב בין מספר פרמטרים.
- התבססות על מספר חוקים בסיסיים ומתן אפשרות לבניית חוקים המתאימים לסביבה ספציפית ודרישות הלקוח.
- למערכת תהיה יכולת של שליחת התראות למסך הניהול, לכתובת אי-מייל, ולמערכת השו"ב הקיימת.
- למערכת תהיה יכולה חסימה אקטיבית באופן אוטומטי של פורט תקשורת בעת זיהוי בשינוי בתצורת המערכת המוגדרת במתג התקשורת או שינוי חיבורי תקשורת ברשת הקיימת.

- אפשרות בחירה בין פעולה אקטיבית אוטומטית לבין שליחת התראה בעת שינוי בתצורת המערכת המוגדרת במתג התקשורת.
- המערכת תהיה מודולרית ובעלת יכולת הרחבה עבור גדילת הרשת המנוטרת.
- תמיכה בתצורת ריבוי אתרים (multi-site) ומתן אפשרות ויכולות לניהול מקומי לכל אתר משנה וכן יכולת ניטור, קבלת התראות וצפייה בסטאטוס האבטחה של כל אתרי המשנה באמצעות תוכנה מרכזית במוקד הראשי.

4.33.2. בקר הניטור ואיסוף המידע

יכולות בקר הניטור ואיסוף המידע בתצורת Indoor :

- היחידה תהיה בעלת יכולת תמיכה בעבודה של עד 7 מתגים שונים בו-זמנית.
- היחידה תהיה בעלת יכולת ניתוח של עד 250 אלף data packets (תעבורת רשת) לדקה (flows/minute).
- היחידה תתמוך באפליקציות פועלות על שכבה 7 במודל OSI.
- היחידה תתמוך בפרוטוקול NetFlow גרסאות V5, V9, IPFIX לפחות.
- היחידה תתמוך ב IPv4 וב IPv6.
- היחידה תתמוך בארכיטקטורת Multi-threaded.
- היחידה תכלול שמונה חיבורי רשת RJ45 במהירות 1Gbps מנוהלים.
- תמיכה במהירות Giga10.
- תמיכה בעד 4 חיבורי SFP.
- טמפי' עבודה של (0°C) עד (50°C).
- הספק עבודה של עד 40Watt.
- מתח עבודה 220VAC.
- זרם העבודה עד 4A/h.
- מארז היחידה יהיה בתצורת התקנה של 1U Rack Mount.

4.33.3. בקר הניטור ואיסוף המידע בתצורת Outdoor

יכולות בקר הניטור ואיסוף המידע בתצורת Outdoor :

- היחידה תהיה בעלת יכולת תמיכה במתג בודד.
- היחידה תהיה בעלת יכולת ניתוח של עד 125 אלף חבילות מידע (packets) בפורטים של רשת התקשורת לדקה (flows/minute).
- היחידה תתמוך באפליקציות פועלות על שכבה 7 במודל OSI.
- היחידה תתמוך בפרוטוקול NetFlow גרסאות V5, V9, IPFIX לפחות.
- היחידה תתמוך ב IPv4 וב IPv6.

עמוד 75 מתוך 100

בחימתנו אנו מאשרים בזאת שקראנו, הבנו את כל האמור ואנו מסכימים ומתחייבים לאמור: _____

(ר"ת וחותמת)

- היחידה תתמוך בארכיטקטורת Multi-threaded.
- היחידה תכלול שני חיבורי רשת RJ45 במהירות 1Gbps.
- היחידה מותאמת להתקנה בארונות תקשורת חיצוניים
- היחידה עומדת בעבודה בתנאי חוץ בטמפ' של (-10°C) עד (70°C).
- הספק עבודה של עד 15Watt.
- מתח עבודה 6/12V DC.

4.33.4. אינטגרציה מול רכיבים ברשת המוגנת :

הפתרון יהיה בעל היכולות המפורטות :

- ניטור ובקרה מתמדת על רשתות ביטחון ובקרה תוך מתן אינדיקציה 24/7 בזמן אמת, לאי סדרים, כשלים תפעוליים ואירועי אבטחת מידע ברשתות המנוטרות.
- ניטור וזיהוי של קידוד וידאו ואודיו (AV ENCODERS) של לפחות 4 יצרנים מובילים.
- ניטור והגנה על מערכות VMS של יצרנים מובילים, כולל יכולות אינטגרציה מוכחת לפחות ליצרנים המובילים : AIMETIS, MILESTONE, DIGIVOD, LUXRIOT, AVIGILON, EXACQ , NICE ,ONSSI, CRISP, iVMS4200, MOBOTIX CONTROL CENTER, FLIR/DVTEL.
- ניטור והגנה על בקורות כניסה מסוג LENEL, CRISP, APPOLO , AMG, ROSSLARE, SYNEL.
- ניטור והגנה על מערכות בקרת מבנה (בקרים ו HMI) ולפחות משלושה יצרנים מובילים.
- ניטור והגנה על מצלמות אבטחה מסוגים שונים כולל אינטגרציה מלאה של היצרנים הבאים לפחות : MOBOTIX, UNIVIEW, INDIGOVISION, HIKVISION , SONY, DAHUA, ARECONT, ACTI , FLIR ,BOSCH ,AXIS, BALTER, SAMSUNG, VIDEOTEC, VIEWME, GRUNDIG, DYNACOLOR , Pelco.
- ניטור והגנה על בקרים באינטגרציה מלאה : MOXA, CRESTON , (Advantech) ADAM.
- ניטור והגנה על גדרות חכמות באינטגרציה מלאה : IDS, EL-FAR ,MAGAL.
- ניטור והגנה על רדארים באינטגרציה מלאה : IAI-ELTA, MAGOS.
- ניטור והגנה על מערכות אזעקה באינטגרציה מלאה : RISCO, PIMA.
- ניטור והגנה על וידאו אנליטיקה באינטגרציה מלאה : TECHNOWARE, AGENTVI של , NEC , DIGIVOD, FLIR ,BRIEFCAM.
- ניטור והגנה על מערכות זיהוי פנים AI כגון : CORTICA ,ANYVISON ,NEC.
- ניטור והגנה על מערכות ניהול עיר ומערכות שו"ב כגון : CRISP ,MOTOCLOCK , משוא"ה, שועל, PULSE ,FORTIS.
- ניטור והגנה על מערכות כריזה ורמקולי IP כגון : AXIS ,BARIX.
- ניטור והגנה על מערכות ומצלמות LPR.
- ניטור והגנה על מערכות מולטימדיה ובית חכם.

- ניטור והגנה על מערכות ניהול חניון.
- ניטור והגנה על בקרי מעליות.
- ניטור והגנה על מערכות מיזוג אוויר.
- ניטור והגנה על מערכות טלפוניות ומרכזיות IP.
- ניטור והגנה על מערכות ניהול תחבורה חכמה.
- הפתרון המוצע יכיל פתרון מובנה (PS NAC - PHYSICAL SECURITY NAC) של ניהול מבואות המתגים ויתמוך באינטגרציה מלאה במתגים מנוהלים, כולל ניטור וניהול מתגים לפחות מתוצרת היצרנים הבאים:

i. ARUBA

ii. JUNIPER

iii. Korenix

iv. FortiGate

v. HP

vi. Cisco

vii. Planet

4.33.5. תהליכים נדגמים ע"י המערכת ברשת המוגנת:

- הפתרון יהיה בעל יכולות זיהוי אירועים חריגים או מעוררים חשד לפריצה או חבלה ברשת, ויתריע על קיום מקרים אלו כחלק מתעבורת הרשת, וכתובות הרשת הקיימות, זאת בנוסף להגנה מפני חדירה לרשת דרך מבואות המתג (PS NAC) ושימוש בהתקני זיכרון USB שאינם מורשים.
- התהליכים המפורטים הינם מנדטוריים לזיהוי ויחייבו התראה:
- ניתוק / חוסר תקשורת של אביזר קצה ברשת לאחר פרק זמן הנקבע מראש.
- שימוש בפרוטוקול תקשורת שאינו נכלל ברשימת הפרוטוקולים המורשים לאותו אביזר קצה.
- שימוש כפול בכתובת רשת.
- קבלת אינדיקציה בזמן אמת והתראה במידת הצורך לשינויים וחריגות במצב הזיכרון, עומסים, מצב המעבד, התקני הרשת והתקנים נוספים ושגיאות מערכת מהבקרים, תתי המערכות והרכיבים השונים.
- שינוי בכתובת MAC על גבי מבוא ספציפי במתג.
- שינוי של גידול או ירידה בנפח התעבורה (של flows ושל bitrate).
- הופעת כתובת IP חדשה ברשת.
- הופעת כתובת MAC חדשה ברשת.

- ניסיון תקשורת של אשר אביזר קצה עם כתובת IP (חיצוני/פנימי) שאינו מוגדר, בין אם ברשת המוגנת או ניסיון יציאה ל IP שאינו בטוח המנוטר של הרשת.
- ניסיון התחברות לאביזרי הקצה בשימוש של Web interface.
- פעולה חריגה על אביזר קצה כגון אתחול, חזרה להגדרות יצרן, ו/או שינויים ספציפיים במצלמות אבטחה כגון ניסיון שינוי בהגדרות הווידאו או הגדרת MASKING.
- ניסיונות לניחוש סיסמא (Brute force).
- עדכון קושחה – upgrade, downgrade או עדכון לגרסה זהה.
- ניטור ומניעת DOS ATTACK
- ניטור ומניעת גישה לא מורשית MITM (Man in the middle)

4.33.6. תוכנת מוקד מרכזית – ניהול אתרים מרובים

- המערכת תכלול מודול מרכזי לניטור וניהול מערכות ניטור מקומיות הפזורות במספר אתרים.
- המערכת תהיה מודולרית ובעלת יכולת הרחבה של האתרים נוספים בעתיד.
- מודול הניטור המרכזי יהיה מיצרן מערכת הניטור המותקנת באתרים המרוחקים.
- יכולת קבלת התראות בזמן אמת, ריכוז הנתונים בלוח בקרה מרכזי (/ Control Panel Dashboard) וצפייה מרוכזת בכל ההתראות, דיווחי הסטאטוס והעדכונים המגיעים ממערכת הניטור המקומית בכל אתר, כולל חומרת ההתראות כפי שהוגדרו במנוע החוקים.
- תתאפשר קבלת חיוויים והתראות אודות אירועים המוגדרים במנוע החוקים של כל אתר, תקלות ושיבושי רשת. התראות המערכת יוצגו כהתראה נכנסת באופן זהה להצגתה במערכת המקומית, כולל פרטים מלאים לגבי ההתראה.
- המודול המרכזי יכיל תצוגות שונות, כאשר כל תצוגה תציג נתונים מצטברים לגבי כל האתרים המחוברים.
- תתאפשר הצגת הנתונים במספר תצוגות המרכזות נתונים לפי סוגים, ולפחות בחלוקה הבאה:
- יומן אירועים והתראות (כולל יכולות סינון, חיפוש ומיון רשומות).
- לוח מכוונים (Dashboard) גרפי תרשימי עוגה (Pie), כרטיסיות נתונים, גרפים וכדומה.
- מפה לוגית ומפה פיזית של קישוריות בין הרכיבים השונים.
- הרשימות המרכזות של המודול המרכזי יאפשרו סידור בסדר יורד לפי כמות התראות, חומרת אירועים, סטאטוס וכדומה.
- מודול הניטור יהיה בעל לוח מכוונים ייעודי המאפשר צפייה מרוכזת בסטאטוס של כל האתרים המחוברים.
- באמצעות לוח מכוונים (Dashboard) המרכזי, בהקשה אחת בתצוגה, ניתן יהיה לבצע חקירה מעמיקה (drill down) לנתונים המתקבלים מהאתר הנבחר וצפייה בפרטים מורחבים.
- בעת ביצוע החקירה המעמיקה באמצעות לוח מכוונים (Dashboard) המרכזי, יוצגו תצוגות ייעודיות שיציגו את הנתונים המצטברים של האתר הנבחר בלבד, ולפחות את הנתונים הבאים:

- לוח מכוונים (Dashboard) מרכז של נתונים כלליים כגון סטאטוס אבטחה, תקינות אביזרים מחוברים, מצב רישוי האתר.
- יומן התראות ואירועים של המערכת, כולל האפשרות לביצוע חקירה מעמיקה (drill down) וצפייה בפרטים מלאים של כל אירוע בדומה למתאפשר במערכת המקומית.
- מפה לוגית ופיזית של האביזרים המחוברים באותו האתר, בדומה למתאפשר במערכת המקומית.
- באמצעות התצוגות המרכזות לעיל, ניתן יהיה לגשת לפרטים מורחבים לגבי כל אביזר, התראה, שרת או מחשב שמחוברים למערכת המקומית באתר הנבחר

4.34. צנרת וכבילה

4.34.1. נקודות תקשורת מחשבים (נחושת):

- כלל החיווט הכבילה יהיה בכבלים מסוג RJ45 CAT7/6 STP לכל הפחות כבל מסוכך ומעוטף תוצרת טלדור. הכבלים יכללו בידוד וסיכוך על פי התקן.
- הכבילה תתומחר לפי מטר ותכיל את כל עלויות ההשחלה בצנרת מרירון/מריכף / קוברה / שרשורי וכן התקנת קיסטונים בשני צידי הכבל בתקן RJ45 Cat6a .
- החיווט יבוצע עפ"י תקן EIA/TIA/568
- מתאמי קצה (קיסטונים) ובדיקת נקודת תקשורת לאחר השלמת החיווט :
- סיומת כבל נחושת תחווט לקיסטון מסוג CAT6a נקבה מתוצרת M3 או ש"ע מאושר הכוללת אחוז נחושת לכל הפחות כפי הקיים במתאמי M3.
- סיומת כבילה וגישורה לקיסטון תלווה בבדיקת מכשיר אלקטרוני מתאים לבדיקת נקודות תקשורת נחושת ויכלול ממצאי תקינות כלל 8 הגידים והפקת דוח תקינות מודפס / בקובץ המציג תקינות ברמת כלל זוגות הכבילה.

4.34.2. מגשרי תקשורת נתונים מנחושת:

- מגשרי נחושת בתקן RJ45 CAT6a לכל הפחות. כבל תוצרת טלדור או ש"ע. הסופית תהיה מסוג זכר-זכר יצוקה.
- מגשרי הנחושת יסופקו כחלק מאספקת מסדי תקשורת, מחשבים, שרתים ומתגי תקשורת Indoor.

4.34.3. סיבים אופטיים:

- סיבים אופטיים מסוג SingleMode של מתוצרת DDC או ש"ע בעל תקן ישראלי או אירופאי המיועד להתקנה חיצונית.

- קוטר הסיב 62.5 מקרון בתצורת TIGHT BUFFER, חיזוקי קבלר ומעטה חיצוני HFFR, שכבת שריון פלדה גלית עם ציפוי קופולימרי, עמידות לקרינה UV, קוטר מינימאלי לכיפוף 200 מ"מ, הסיבים יהיו מסוג MM-bend insensitive, טמפרטורת עבודה: בין מינוס 40 מעלות צלסיוס ל 100 מעלות צלסיוס. מחיר הכבל כולל: אספקה, השחלה, הנחה, חיתוך, הלחמה וכל הנדרש לצורך פעולתו המושלמת של הכבל. בהתאם לתקן EIA/RS455
- מחיר הסיב יכלול את חיבור/ הלחמת הסיב, מתאמים ומחברי pigtail אופטיים מסוג LC (או) אחר כפי שיידרש בשטח ובהתאמה למתגים, המחברים והאביזרים שיחוברו לסיב), כולל בדיקת OTDR.

4.34.4. תשתיות תיעול (צנורות ותעלות):

- יסופקו צינורות ותעלות ייעודיים להשחלת כבלי חשמל ותקשורת.
- הצנורות והתעלות הפלסטיות יהיו עשויים מחומר מעכב בעירה כבה מאליו (HFFR) ובהתאם לתקן ת"י 1381.
- התעלות המתכתיות יהיו מגולוונות למניעת קורוזיה.
- תמחור הצינורות והתעלות יהיה למטר אחד כולל מתאמי קיבוע לקירות קרה/תעלה, עבודות התקנה והשחלה, איגוד צינורות סמוכים למקבצים, מופות מעבר וקופסאות חיבורים בקצוות ובצמתים, וכל הנדרש להתקנה של הפריט לאורך התוואי הנדרש בכל אזור.
- תעלות יכללו מכסה ומתאמים כגון סולמות, זוויות, מחיצות וצמתים.

4.35. מערכות אנרגיה, חשמל וגיבוי מתח

4.35.1. כללי – עבודות חשמל

- כחלק מהתקנת המערכות והפריטים השונים יידרש הקבלן להתחבר למקורות חשמל קיימים באתרים כמו גם להתקין לוחות ורכיבי חשמל לצורך אספקת מתח ו/או המרת מתח עבור המערכות והפריטים שיוקנו.
- כחלק מביצוע העבודות, הקבלן ייקח אחריות מלאה על טיב ואיכות חיבורי החשמל המבוצעים על ידו.
- במקרה של חיבור למקור מתח קיים באתר חלה על הקבלן האחריות לוודא את טיב, איכות ורציפות אספקת המתח בנקודת החיבור ולספק את כלל ההגנות, החיבורים והעבודות הנדרשות לחיבור מלא ותקני של מקור המתח אל המערכות והפריטים הרלוונטיים, לרבות עמידה מלאה בהנחיות הבטיחות מטעם המזמין, הוראות בטיחות מטעם משרד העבודה, חוק החשמל, הוראות חברת החשמל לישראל וכל תקן, הוראה ו/או תקנה החלים בישראל ולפי כל דין.
- תמחור עבודות ורכיבי החשמל הנלוות להתקנת כל פריט ו/או מערכת הנדרשים במכרז זה תוך עמידה מלאה בדרישות המוכתבות במכרז זה אודות עבודות חשמל וחיבורי חשמל – יגולמו

במחירי הפריטים הרלוונטיים.
למען הסר הספק, לא תשולם לקבלן כל תוספת בעבור ביצוע עבודות, התקנת פריטים, רכיבים וחיווט, בדיקות ו/או אישורים הנדרשים לביצוע העבודה הנדרשת במכרז זה כאמור.

4.35.2. בדיקות נדרשות לאחר ביצוע עבודות חשמל ומערכות מתח נמוך

להלן סט הבדיקות הנדרשות לאחר ביצוע עבודות חשמל ומערכות מתח נמוך :

- בדיקה חזותית כי כל הציוד תואם את התוכניות שיאושרו ע"י מזמין העבודה.
- בדיקה מלאה של כל מערכות הכוח וההגנות.
- בדיקה מכאנית של הלוח.
- בדיקת איכות העבודה.
- חיזוק ברגים מלא כולל כל המהדקים.
- בדיקת שילוט
- בדיקת בידוד
- בדיקת כיוון הגנות לכל ההגנות
- בדיקת ממירים, במידה ויהיו, בשיטה הבאה :
 - i. ממירי טמפרטורה – חיבור פוטנציומטר בערך הנדרש בכניסה ובדיקה של זרם DC יחסי ביציאה (עבור רגש PT-100).
 - ii. ממירי זרם ומתח ע"י הכנסת זרם או מתח בכניסה ובדיקה של 4~20mA ביציאה.
 - iii. ממירי אנרגיה – פולסים ע"י חיבור לעומס נגדים קבוע תלת-פאזי ובדיקה של כמות הפולסים ביציאה יחסי לאנרגיה.
- כל הבדיקות יעשו ע"י מכשור בדרגת דיוק של 1% לפחות.
- בדיקת פיקוד מלאה של כל מערכות הפיקוד
- בדיקת חיווט ע"י בדיקת צלצול עבור כל נקודות החיבור לכרטיסי הבקרים ו/או הפעלה תחת מתח.
- סימולציה מלאה של כל המערכת באמצעות דימוי כל הכניסות והיציאות ובדיקתם על עמדת עבודה הכוללת מערכת HMI, לרבות ביצוע "הזרקת מתח" / פיקוד חשמלי עבור יציאות. עמדת העבודה המפורטת תובא ע"י הקבלן לצורך הבדיקה. עמדת העבודה המפורטת תושאל לחברה, על פי דרישתה, למשך כל התקופה בה ייערכו בדיקות לצורך הכנסת המערכת לעבודה
- בדיקת מערכת התקשורת ליחידות בפרוטוקול ובתווך הייעודיים לאתר ההתקנה, כולל אבחון כתובת IP וזמני שידור קליטה וכד'.
- בדיקת יחס תמסורת וקוטביות משני זרם
- בדיקה מלאה של מערכת ההגנות
- בדיקה תרמו גראפית לקווים שהותקנו ע"י המציע והינם >200V :

i. תיאריך בדיקה תרמו גראפית לאחר השלמת ההרכבה לגילוי קצרים ונתקים.

ii. הבדיקה תיערך בלוח ובמהדקי הכניסה והיציאה של כבלי ההזנה.

- רק לאחר השלמת הבדיקה ע"י הקבלן ומילוי דו"ח מפורט ומלא על-ידו, יקרא הקבלן למנהל ו/או למפקח ויבצע בנוכחותו את הבדיקות. ביצוע הבדיקות כאמור ואישורן על ידי המנהל ו/או המפקח לא תפגום באחריותו הבלעדית של הקבלן למערכת. הבדיקות, המכשור ואמצעי העזר יהיו חלק בלתי נפרד מהעבודה כהגדרתה בחוזה זה
- בדיקות הקבלן והמנהל במפעל היצרן, לא יחלו לפני שיוגש סט תוכניות מעודכן לאחר ביצוע של הלוחות.

4.35.3. התקנת שילוט

על הקבלן יהיה לספק ולהתקין ע"י שני מסמרות שלטי בקליט סנדוויץ' חרוטים בגוון לפי בחירת המפקח. השלטים יהיו לפי הפירוט הבא :

- שלט אחד לכל עמודה המציין שם הלוח ומספרו, כולל סימון ברור מהחזית לשדות השונים, כמצוין בתוכניות.
 - שלט אחד לכל תא המציין מספר התא.
 - שני שלטים לכל אלמנט המופיע בחזית, האחד בחזית והשני בתוך הלוח.
 - שילוט פנימי לכל אביזר ואביזר.
 - שלטי האזהרה ממתח זר או מתח לפני מפסק ראשי בכל המקומות בהם קיים מתח לפני מפסק ראשי או מתח זר.
 - שלט סנדוויץ' חרוט המתאר מבנה, מספר מודולים, סוגי כרטיסים וכו' של כל RACK בנפרד, שיותקן בדופן לוח הבקר.
 - שילוט על כל הזנה ללוח המתאר מאיזה יציאה בלוח המזין הוא מוזן.
 - שילוט המפרט : מתח עבודה, זרם נומינלי.
 - שילוט אזהרה במידה ובלוח קיים מצבר גיבוי למעגלי הפיקוד (אל-פסק).
- השילוט יעשה בהתאם לרשימת שילוט שתוכן ע"י הקבלן ועל חשבונו ושתאושר ע"י המפקח.

4.35.4. סימון החיווט :

כל חוט יסומן בשני קצותיו ע"י סימניות אומגה מתאימות. הסימניות יסופקו ויותקנו ע"י היצרן.

4.35.5. סימון מהדקים :

שילוט המהדקים יהיה ע"י באמצעות שלטים דגם "פוניקס", או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.

4.35.6. דרישות בטיחות:

- לוח חשמל ורכיבים המוליכים \ ממירים חשמל יהיו עשויים מחומר בלתי דליק או הכבה מאליו.
- הלוח ורכיבי החשמל יותקנו במקום נוח לגישה ולטיפול, עם מעברים נאותים ; המקום יהיה מואר ומאוורר ; בחדר חשמל או בארון בו הותקן לוח חשמל, לא יאחסנו חומרים או חפצים כלשהם, לרבות ציוד או כלים
- הלוח, ממירי המתח, ממסרים ומפסקים יהיו מוגנים במיוחד בפני פגיעות מכאניות במקומות שסכנה כזאת קיימת.
- חלקים חשופים ("חשמל חי") יהיו מוגנים בפני נגיעה מקרית. כלל הרכיבים המחוברים לחשמל יוארקו בכבל הארקה מתאים.
- הלוח ורכיבי החשמל יהיו מוגנים בפני התזת מים, הצטברות לחות, אבק ולכלוך, במקומות שסכנה כזאת קיימת.
- המבטחים והמפסקים של כל מעגל יסומנו בסימון ברור ובר קיימא לשם זיהוי השתייכות לחלקי המיתקן שעליהם הם מפקחים.
- בכל חיבור למקור מתח חדש או קיים יותקן מפסק ראשי (ידית העברה ממצב 1 ל 0 או מתג).
- לוחות, מפסקים, שקעים וממירי מתח יקובעו ביציבות לקיר, לדפנת ארון (ע"ג לוחית מתאימה) או למבנה תומך אחר על ידי חיזוק בלתי מתפרק או המתפרק באמצעות כלים בלבד.
- לוח מתח נמוך המיועד לטיפול גם מצדו האחורי, יהיה מרוחק מהקיר 60 ס"מ לפחות כאשר דלתות פתוחות.

4.35.7. תיעוד נדרש

- המסמכים הבאים יוגשו עם אישור והפעלת הלוח ורכיבי החשמל. המסמכים הללו יימצאו הן בתיק האתר והן בקבצים שיימסרו למזמין על גבי CD/DVD.
- העתק נייר של המסמכים יותקן בדופן הלוח הפנימית ויהיה עטוף בפלסטיק כך שתמנע חדירת לחות ומים. המסמכים ייכרכו או יהודקו בצורה שתאפשר עיון בהם. תרשימים ושרטוטים יוצגו בגודל A3, מסמכים אחרים בגודל A4 :
- מספור הלוח באתר (לדוגמא : קידוח א', לוח ראשי משאבה - 001) יופיע על כל מסמך ועל הדף הראשי.
- דיאגרמה חד קווית.
- תוכניות מעגלי משנה, פיקוד, נורות ומכלולי סימון ובקרה.
- חתך מבט חזית הלוח עם הדלתות, מבט מלמעלה.
- תוכנית העמדה על הרצפה.
- תוכנית מהדקים
- שילוט
- רשימת ציוד כולל דגם, יצרן, מספר קטלוגי, נתונים טכניים.

- סימון חוטים. כניסת כבלי הזנה. כושר עמידה בזרם קצר Lcw או Lcc.
- סימון ורישום ברור על התוכניות : מתח עבודה, מתח אימפולס (Uimp), תדר, מתח בידוד, זרם נומינלי של כל אביזר, דרגת הגנה (IK), חתכי כבלים (ממ"ר).
- ציון של מקדם העמסה, מקדם בידוד.
- הוראות ותנאי שירות ותחזוקה מיוחדים.

4.35.8. מערכות UPS (אל-פסק) ומצברי גיבוי למערכות תקשורת ומתח נמוך ומערכות ביטחוניות :

- המערכת תהיה מסוג Double Conversion Online כדוגמת APC מסדרת SRT או שווה ערך. המערכת תהיה בתצורת Unitary.
- המערכת תכלול POWER MODULE + עוקף סטטי + עוקף ידני + מארז מצברים מקורי + PDU.
- הקבלן יספק ויתקין אל-פסק לגיבוי חשמלי של מעגלי הזנת יחידת הקצה אשר ישרתו את הבקרים, המערכות החשמליות וכניסות ויציאות פיקוד 24VDC. למארז אל-פסק יתווספו מארזי מצברים לפי חישוב דרישות אספקת מתח רציף לצרכנים של לפחות 6 שעות באתר ללא גנראטור ושל לכל הפחות שעה באתרים בהם מופעל גנראטור בצורה אוטומטית בעת הפסקת חשמל.
- האל-פסק יישמש כמקור חלופי לבקר והסנסורים, מערכת גילוי אש, מערכת האזעקה ומערכת המצלמות (NVR) שיותקנו באתר.
- האל-פסק יהיה בעל התכונות הבאות :
 - א. כופל ההספק במוצא המערכת יהיה לכל הפחות 0.9.
 - ב. במקרה שהעומס אינו ליניארי המערכת תוכל לספק זרם עם Crest factor = 1:3 ללא הפחתה בביצועים.
- הנצילות המינימאלית ב- 100% עומס תהיה 93% במצב On-line המערכת תכלול אישור של ENERGY STAR.
- המערכת תכלול לוח חלוקה אינטגרלי PDU הכולל את כמות וסוג המחוברים הנדרשים לטובת כלל הרכיבים בארון. במידת הצורך יספק המציע מתאמים ומפצלים כנדרש להתאמה לציוד המותקן לצד ה-UPS.

- מתחי כניסה :

1. הזנת ספק כוח / מטען :

- א. מתח כניסה נומינלי חד פאזי 230 וולט.
- ב. חלון מתח כניסה : 160 - 275 V
- ג. חיבור : 1 פאזות + N.
- ד. תדר : 50 ± 5% Hz

2. מהזנת העוקף :

עמוד 84 מתוך 100

בחימתנו אנו מאשרים בזאת שקראנו, הבנו את כל האמור ואנו מסכימים ומתחייבים לאמור : _____

(ר"ת וחותמת)

א. מתח: $V \pm 10\%230$

ב. חיבור: 1 פאזות + N.

ג. תדר: Hz50

3. הרמוניות בכניסה:

מערכת האל פסק/מיישר מטען תכיל טכנולוגיית PFC אשר תשפר את כופל ההספק לכיוון הרשת ההזנה לכל הפחות ל- $PF=0.95$,

4. תקשורת:

א. כרטיס מגעים יבשים או כרטיס רשת SNMP כולל תוכנת ניהול והורדת שרתים ולוגים, כולל כל הנדרש לחיבור והטמעת דיווחי הכרטיס במערכת השו"ב.

ב. מגע יבש ל- EPO.

ג. Modbus Serial, USB Power Summary

ד. HTTP, SNMP, and Telnet

5. מצברים:

א. המצברים יהיו מסוג המיועד ל-UPS.

ב. הקבלן יצרף להצעתו חישוב מפורט של מערכת המצברים, כולל ציון נצילות הממיר ומספר תאים מינימאלי.

ג. תקן אירובט ל-5 שנים וכן UL 94 HB.

ד. המצברים יזוודו במארז מערכת האל פסק בתוך מגירות לשליפה חמה ומהירה.

ה. לא יתקבל פתרון הכולל 2 מארזים נפרדים הכל חייב להיות בקופסה אחת ובמידות שלא עולות על: גובה-44, רוחב-9, עומק 65 ס"מ. משקל המערכת כולל כל האביזרים שלה לא יעלה על 15 ק"ג.

הנתונים לעיל מתייחסים למערכת UPS בהספק של 1KVA. עבור מערכות גדולות יותר יסופקו מערכות בממדים

מאיממים באופן יחסי לדרישה הנ"ל (בעבור כל 1KVA).

4. מאושר לחרוג מהדרישה למארז אחיד עבור מערכות בהספק 3KVA ומעלה.

ו. הקבלן חייב להציג רישום מאתר UL לכך שדגם המצבר הינו קיים ברישום

ז. תחומי טמפרטורת עבודה של 0°C עד 60°C

ח. בעל מערכת אוורור המצמצמת כניסת אבק

ט. מותאם להגנה וגיבוי של מערכות חיצוניות Outdoor

י. הגנה בפני קפיצות ונפילות מתח ומתן זמן גיבוי בעת הפסקת חשמל

יא. שליטה, בקרה וניטור מערכת מרחוק על ידי חיבור סריאלי או relay מגע יבש או חיבור רשת RJ45.

יב. גל סינוס טהור (sine wave)

יג. מקדם הספק גבוה (≥ 0.75)

עמוד 85 מתוך 100

בחימתנו אנו מאשרים בזאת שקראנו, הבנו את כל האמור ואנו מסכימים ומתחייבים לאמור: _____

(ר"ת וחותמת)

6. ביחידות קצה המותקנות במבנים, יותקן האל-פסק ויחידת המצברים על כן ברזל מתאים, צבוע בצבע מגן בפני חומצה, כולל מכסה הגנה למגעים.
7. ביחידות קצה חיצוניות, יותקן המצבר בקופסת מתכת עם ציפוי מעץ, צבועה בצבע מגן בפני חומצה, כולל מכסה ומנעול תליה למניעת פגיעה/טיפול לא מבוקר באל-פסק ובמצברים.
8. האחריות למצברים תהיה לשנה מלאה מיום ההפעלה בפועל ולאחר שנתקבל אישור המפקח להפעלה.

4.35.9. מערכת UPS טבלת ריכוז נתונים נדרשים:

נתון	ערך נדרש
הספק KVA	2/3/6/10 (בהתאם לכתב הכמויות)
הספק kW	2/3/6/10 בהתאמה לנ"ל
גבולות מתח כניסה	160 - 275 V
מקדם הספק כניסה	0.95
מתח יציאה גבולית	230V
עיוות מתח ל 100% עומס לינארי (THDU) מוצא.	2%
נצילות מערכת 100% ON LINE	94.4
MTBF	150,000 שעות
כולל מפסק סטטי?	כן
תקן אלקטרומגנטי למערכת האל פסק	IEC 62040-2
תקן בטיחות למערכת האל פסק	IEC 62040-1
מודול תקשורת	SNMP/ Modbus
עוקף מכאני לאחזקה תקנים חובה להגשה	חובה
EN/IEC 62040-1	חובה
EN/IEC 62040-2	חובה
EN/IEC 62040-3	חובה
דוח בדיקה של CB TEST	חובה
אישור עמידה ב- ENERGY STAR	חובה
מצברים אינטגרליים	מגירת מצברים לשליפה חמה במצב המרה כפולה חובה
הגנות כל שורה	חובה
מנתק DC כל 8 מצברים. כל שדה של 96 וולט נומינאלי יצויד במנתק מהיר.	חובה
לוח חלוקה במוצא המערכת PDU	הכולל לכל הפחות:

6 יציאות מסוג C13 ו-4 יציאות מסוג C19 אלא אם הוגדר אחרת ע"י המזמין במעמד התכנון ולא הביצוע.	
---	--

4.35.10. מגן מתח וכולא ברקים

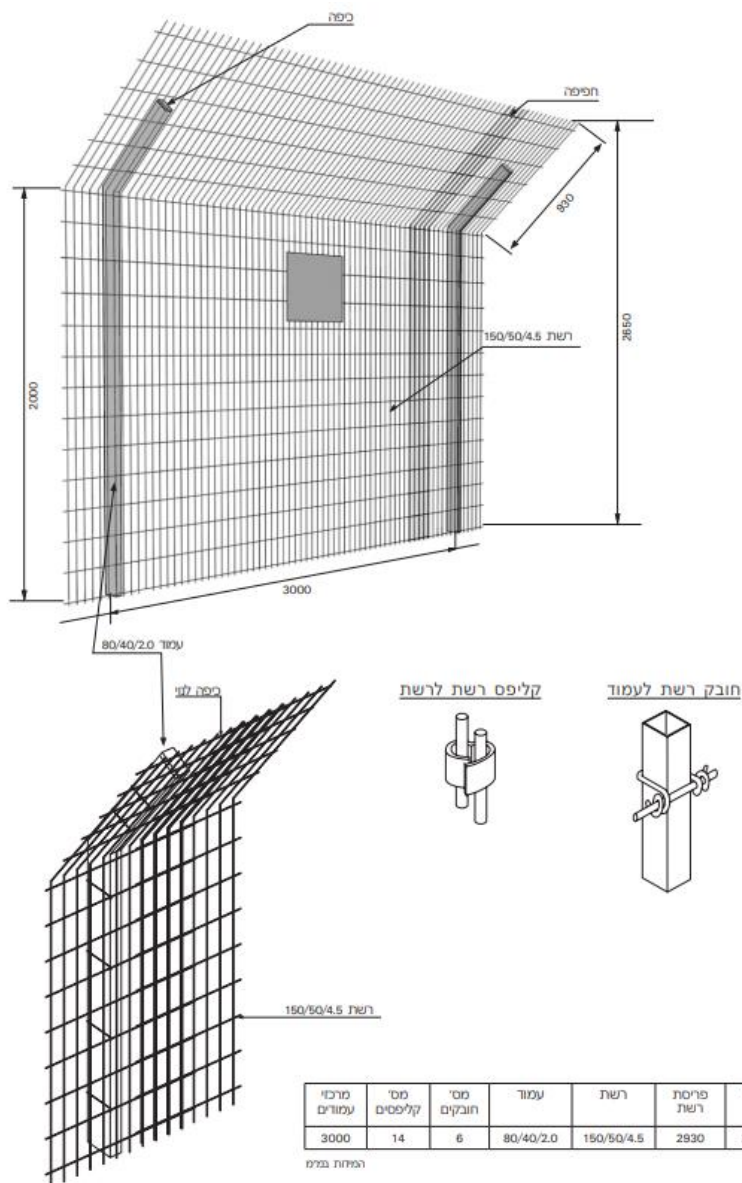
- מגן מתח יתר יותקן לצד ה-UPS ויהיה מיועד להתקנה על פסי צבירה לפעולה במתח נומינלי של 220VAC.
- המגן יהיה לפריקת אנרגיה של 100KA, באימפולס זרם של 8/20. המגן יהיה תוצרת OBO, דגם V20 או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.

4.36. מיגון פיזי

4.36.1. גדר רשת ביטחונית כולל קרן חיצונית

- תסופק ותותקן גדר רשת המיועדת למיגון אתרים ביטחוניים, כדוגמת דגם "גבעון" מתוצרת גדרות יהודה או שו"ע מאושר.
- כל חלקי הגדר יהיו מגולוונים בטבילה באבץ או בצביעה אלקטרוליטית. חלקים מתכתיים כגון חבקים, חוטי מתיחה וכד' שאינם מגיעים מגולוונים מהמפעל - יהיו עשויים מנירוסטה.
- עמודי הגדר יותקנו על גבי ביסוס בעומק של 50 ס"מ לפחות ובקוטר 30 ס"מ לפחות.

- להלן פרט הגדר להמחשת התצורה הנדרשת:



- תלתלית סכינים

- תסופק גדר סליל מסוג קונצרטינת סכינים בקוטר 90 ס"מ.
- כל חלקי התלתלית יהיו עשויים מנירוסטה.

עמוד 88 מתוך 100

בחתמתנו אנו מאשרים בזאת שקראנו, הבנו את כל האמור ואנו מסכימים ומתחייבים לאמור: _____

(ר"ת וחותמת)

iii. בעת התקנת התלתלית בכל צורה שהיא, המרחק בין שני מקטעי ליפוף סמוכים לא יעלה על 30 ס"מ.

iv. מחיר התלתלית למטר יכלול התקנתה בכל אחת מהתצורות הבאות:

- הנחה כמכשול קרקע, כולל עמודי תמך בכל 3 מ' וחוטי מתיחה מתכתיים לכל אורך התלתלית.
- התקנה בראש הגדר הביטחונית, על גבי הקרן (מעל או מתחת) באמצעות חבקים לגדר בכל 50 ס"מ לכל היותר, וכן חוטי מתיחה מתכתיים לכל אורך התלתלית.
- התקנה ע"ג חומת בטון/בלוקים באמצעות חבקים מוברגים (שלות) בכל 50 ס"מ לכל היותר.

• שער פשפש תואם לגדר הביטחונית כולל תשתית כבילה מובנית

i. יסופק שער פשפש ברוחב 80 ס"מ לפחות מתוצרת יצרן הגדר הביטחונית המוצעת למכרז זה.

ii. השער יהיה מיועד למעבר אדם ועשוי כולו ממתכת מגולוונת זהה לזו של הגדר הביטחונית.

iii. שער הפשפש יכלול בריח פלדה שיותקן בצידו הפנימי של השער, כולל לשונית למנעול ע"ג הבריח.

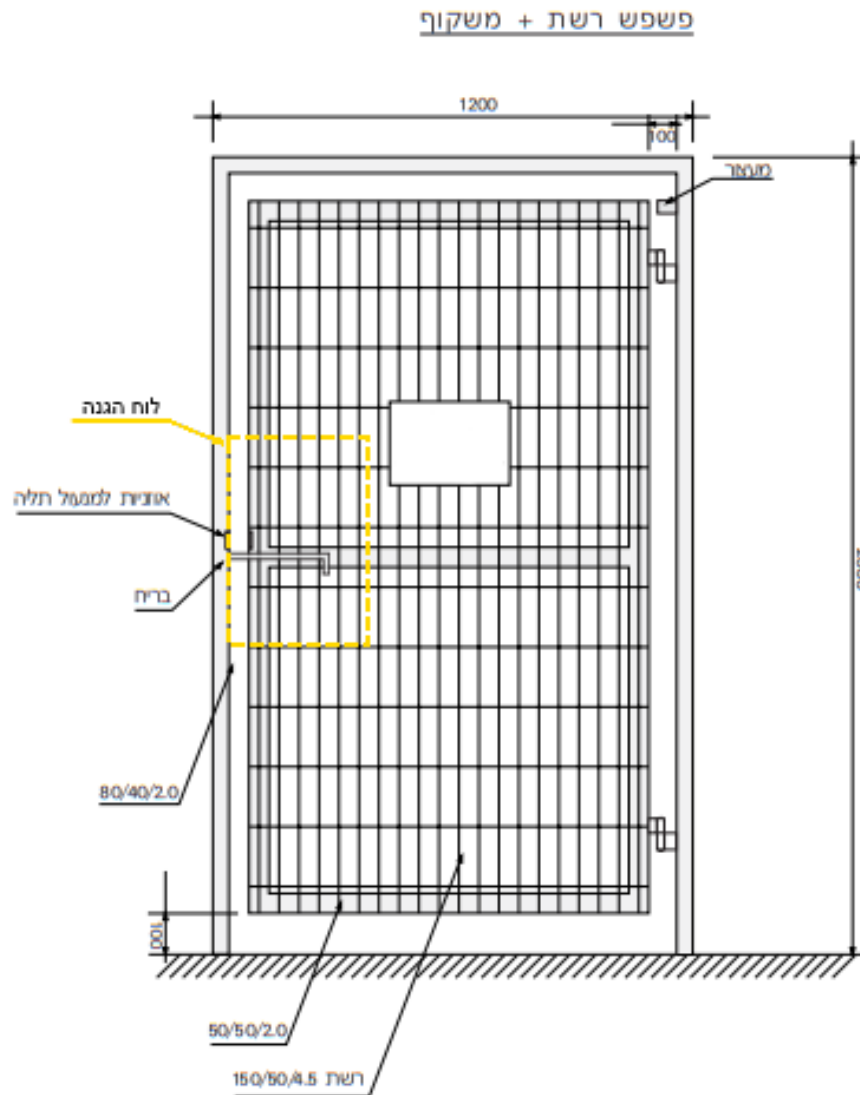
iv. כחלק מאספקת השער יספק הקבלן מנעול כבד אנטי-ונדאלי לנעילת השער, כולל 3 מפתחות לידי המזמין.

v. מחיר השער יכלול התקנתו כחלק אחיד ובלתי נפרד ממכשול הגדר (כולל תלתלית סכינים במידה ויש), הן בהתקנה כחלק ממכשול גדר חדש והן בהתקנה כפתח חדש בגדר רשת קיימת.

vi. במקרה הצורך ולפי בקשת המזמין, יתקין הקבלן לוח מתכת או פלדה בצידו החיצוני של השער, למניעת גישה קלה מצידו החיצוני של השער אל הבריח והמנעול שבפנים (לוח הגנה).

הלוח יהיה בעובי של 2 מ"מ לפחות ובממדים של 60X40 ס"מ. הלוח יגולוון כנגד קורוזיה ויולחם לשער הפשפש (כולל גיליון קר של אזורי ההלחמה).

vii. להלן פרט השער להמחשת התצורה הנדרשת:



עמוד 90 מתוך 100

בחימתנו אנו מאשרים בזאת שקראנו, הבנו את כל האמור ואנו מסכימים ומתחייבים לאמור: _____

(ר"ת וחותמת)

5. אחזקה ושירות

להלן תנאי שירות, אחריות ותחזוקה למערכת המסופקות על ידו העירונית הנדרשת:

5.1. כללי

פרק זה יציג את סך כל הדרישות לביצוע הפעילות לתחזוקה מונעת על בסיס שוטף ותיקוני המערכות שיותקנו בכל אתר.

מסמך זה ישים למימוש השירותים הנ"ל עבור כל מערכת חדשה שתותקן באתרים שהוגדרו ו/או באתרים נוספים לאורך כל תקופת ההתקשרות מכוח מכרז זה. להלן סוגי תתי המערכות הנכללים תחת פרק זה:

- א. תשתיות ורכיבי תקשורת פסיביים ואקטיביים (לרבות ציוד אלחוטי).
 - ב. מערכות ביטחוניות ורישוי נדרש נוסף.
 - ג. ציוד שו"ב וניטור מערכות ביטחוניות ומתח נמוך.
 - ד. ציוד תקשורת ואבטחת מידע.
 - ה. מערכות נוספות ו/או אמצעים, שונים, במידה וקיימים באתרים ובמתקנים ו/או במידה ויירכשו במסגרת מכרז זה.
- כאמור לעיל, השירותים שיסופקו ע"י הקבלן בתקופת האחריות יהיו זהים לאלו שיסופקו לאחר מכן במסגרת הסכם תחזוקה במידה וייחתם כזה מול הקבלן.

5.2. אחריות ושירות לתשתיות ולמערכות

- א. הקבלן יהיה אחראי לתשתיות ולמערכות ולכל מוצר שיסופק במסגרת הפרויקט במשך כל תקופת ההתקשרות - שבע (7) שנים, וזאת החל מיום קבלת אישור מטעם המועצה אודות קבלת המערכת (להלן: "תקופת השירות").
- ב. יובהר בזאת כי העלות עבור האחריות והתחזוקה בשנתיים הראשונות מיום קבלת האישור כאמור – תהיה מגולמת בעלות הפריט, ולא תשולם לקבלן הזוכה תמורה נוספת עבור מתן שירותי האחזקה בתקופה זו.
- ג. למען הסר ספק, על הקבלן לעמוד בתנאי מסמך זה, בהתאם לרמת השירות הנדרשת ולרבות בעתות חירום, כפי שיפורט בהמשך.
- ד. הקבלן יהיה מחויב בהחזקת חלקי חילוף למערכת גם לאחר תקופת האחריות, ולמשך כל תקופת ההתקשרות - שבע (7) שנים, מיום אישור המערכת בבדיקות הקבלה.
- ה. למען הסר ספק, כל ציוד או אמצעי חדש שיותקן על ידי הקבלן, יידרש הקבלן להעניק עבורו אחריות לתקופה המוגדרת במחירון המכרז הנמדדת מיום הפעלת הציוד/האמצעי במערכת, ויהיה כפוף לאמור בסעיפים הרלוונטיים בפרק זה.

5.3. שיטת התחזוקה

- א. שיטת התחזוקה הינה מונעת על בסיס שוטף - "אחריות מלאה". מובהר כי כל המפורט לעיל חל על תקופת האחריות וכן על תקופת השירות בין בתקופה העיקרית להתקשרות ובין בתקופות האופציה.
- ב. בתקופת האחריות, יתקן הקבלן את כל התקלות ללא כל תשלום נוסף.

- ג. בתקופה שלאחר תום תקופת האחריות, יספק הקבלן שירותי תחזוקה מונעת תקופתית וכן תקן הקבלן את תקלות החומרה והתוכנה על חשבונו, במסגרת התמורה השנתית שתשולם לו בהתאם לאמור בסעיפים בכתב הכמויות.
- ד. מחירי רישיונות מתחדשים מכל סוג חלים על הקבלן ויהיו חלק מתכולת התחזוקה השוטפת של הקבלן הן בתקופת האחריות והן בתקופת השירות, ועלותם תהיה מגולמת במחיר התחזוקה השנתית כאמור. לא תשולם לקבלן כל תמורה נוספת בעד רישיונות אלו מעבר למפורט בכתב הכמויות.

5.4. תכולת הסכם השירות

- א. תיקון תקלות ("שבר"):
 - א.1. האחריות והתחזוקה למערכות הביטחוניות, רכיבי תקשורת, רכיבי אבטחת מידע, שרתים, מערכי אחסון, מערכות גיבוי, שרידות וכו' יכסו את כל התקלות לאורך תקופת האחריות, לרבות חלקי חילוף ולאחר מכן בתקופת האחריות באם תמומש.
 - א.2. למען הסר ספק מובהר בזאת כי האחריות כוללת גם תיקון נזקים שיגרמו כתוצאה מוונדליזם, פגיעות ברקים, רעידות אדמה, פח"ע ומלחמות. נזקים אלה יתוקנו באמצעות הזמנת פריט או רכיב חדש מתאים מתוך כתב הכמויות, וללא כל תוספות בעבור עבודות ההתקנה והגדרה של הרכיב החדש.

5.5. תחזוקה מונעת על בסיס שוטף

- א. במהלך כל טיפול, אשר ייערך לפחות כל 4 חודשים, יבדוק הקבלן את מצב כל פריטי המערכת (חומרות ותוכנות).
 - ב. במידה ותימצא תקלה, יתקנה ללא כל תמורה אלא אם יימצא כי נגרמה במזיד או כתוצאה משימוש שלא ע"פ הוראות היצרן. כפי שבאו לידי ביטוי בתיעוד.
 - ג. בנוסף יבצע הקבלן בדיקה של מערכות הביטחוניות ומתח נמוך לרבות- בדיקת בסיס הנתונים, ביצוע גיבויים, ניקוי כוננים ודומה.
- שירותי האחריות והתיקונים שיינתנו למערכות מיועדים להשיג את יעדי האמינות והזמינות שלה.
- להלן תיאור מפורט של כל הפעילויות שיבוצעו ע"י הקבלן בכל טיפול:
9. ביצוע בדיקת שמישות וכיול של ציוד המערכת, הארקות, בדיקות מתח יתר, בדיקות תקינות התקשורת בין האתרים ל מרכז הבקרה וכל בדיקה אחרת נדרשת
 10. ביצוע חידוש ואחזקה שוטפת של המתקנים והציודים:
 - א. המתכלים.
 - ב. המחובלים (מדבקות, סטיקרים, וכו')
 - ג. מחלידים ומעלים קורוזיה.
 - ד. מתיישנים (לרבות בלאי פיזי והתיישנות גרסאות תוכנה).
 - ה. כל סיבה אחרת הדורשת חידוש וטיפול בציוד בכל אתר.
 - ו. בדיקת שלמות המכלולים outdoor
 - ז. בדיקת שלמות המכלולים בארונות הבקרה ורכוזות.
 - ח. בדיקת טיב החיזוקים המכאניים.
 - ט. בדיקת שלמות הכבילה (איגוד ותיעול).

- י. בדיקת ירידה בביצועים.
 - יא. בדיקת תפקוד ותקינות מול מרכז הבקרה.
 - יב. בדיקת תקינות הארקות.
 - יג. אטימות כל צנרות הכבילה (בתורן, בעמוד, בקונסטרוקציה, בתאי המעבר, בתעלות ובצנרות).
 - יד. תקינות שילוט.
 - טו. ניקיון ותקינות המערכת והאביזרים: דרייברים, אנטנות, אל-פסק, ספקי כוח, נתבי תקשורת, מתגי תקשורת, קוראים, מחשבים (תחנות עבודה ושרתים), עמדות הפעלה, יחידות בקרה ובקרים, ארונות הציוד וכל אביזר מאביזרי כל המערכות באתר.
 - טז. הסרת כל גוף זר אשר אינו שייך לכל אחד מהמכלולים באתר.
- מיד עם גמר העבודה, הקבלן ינקה את מקום ביצוע העבודות ויסלק ממנו את כל המתקנים, החומרים, הציוד, הפסולת וכל מבנה ארעי מכל סוג שהוא שנמצאים באתר כתוצאה מביצוע העבודות

5.6. תחזוקה מונעת

להלן פעולות האחזקה המונעת שעל הקבלן לבצע כחלק מהאחזקה השוטפת:

- א. תחזוקה מונעת תכלול את כל הפעולות היזומות הנדרשות לאחזקת המערכת במצב תקין.
- ב. במידה ובמהלך טיפול שוטף תתגלה תקלה שמשמעותה החלפת מכלולים, היא תתוקן במסגרת הטיפול.
- ג. על הקבלן לערוך סיורים בכל האתרים של המערכת למטרת ביצוע פעילות תחזוקה מונעת אחת ל- 4 חודשים לפחות או לפי דרישת מנהל מטעם המועצה.
- ד. הקבלן יכין תכנית עבודה שנתית, אשר תוגש לאישור המועצה, ובה יציג את מועדי הביקורים במשך כל השנה.
- ה. כמו כן יגיש הקבלן לאישור המועצה טפסי בדיקה המכילים את פעילות התחזוקה שבכוונתו לבצע בכל טיפול.

בכל הגעה לצורך מתן שרות אחזקה מונעת (קריאת שירות פרונטאלית במשרדי המועצה), מחויב הקבלן בביצוע הפעולות המפורטות מטה, לפחות:

- א. בדיקת כלל המכלולים והציוד המותקן.
- ב. ניקוי ושלמות המכלולים Indoor
- ג. שלמות המכלולים במסדים ובחוות השרתים.
- ד. בדיקת טיב החיזוקים המכאניים וניקוי מאווררים, מסננים ואמצעי מיזוג במסדי השרתים.
- ה. שלמות הכבילה (איגוד ותיעול).
- ו. תקינות הציוד והאביזרים התומכים בארונות השרתים.
- ז. תקינות הציוד והאביזרים של מערכות התקשורת.
- ח. בדיקת ירידה בביצועים, כגון זמן תגובה וקבלת התרעות מכל האמצעים המתריעים.
- ט. תקינות הארקות. אטימות כל צנרות הכבילה.
- י. תקינות שילוט מכלולים וכבלים.

יא. בדיקת לוגים והתראות ממערכות הניהול של השרתים, יחידות אל-פסק, יחידות גיבוי ואחסון ורכיבי ציוד אחרים והסרת תקלות maintenance של הציוד

כל הפעילויות הנ"ל הינן במסגרת תכולת העבודה והחוזה ולכן לא תשולם לקבלן כל תוספת כספית מעבר להצעתו במכרז

5.7. בדיקות לביצוע לאחר גמר התיקון

כל התיקונים אשר יבוצעו למערכת יהיו על פי הנדרש במסמך זה, על פי הוראות היצרן.

א. הקבלן יבצע בדיקת תקינות טכניות, חשמלית ומכאנית של כל פריט לאחר תיקונו.

ב. תבוצע בדיקה כללית ויסודית של תפקוד כל הציוד.

ג. הבדיקה תבוצע כשהמערכת מוזנת במתח הרשת או במתח סוללות על פי הוראות יצרן.

ד. תוצאות כל הבדיקות חייבות להתאים לנדרש בספרות יצרן הציוד

5.8. אופן תיקון התקלות

א. הקבלן יידרש לתקן את כל התקלות במערכות המסופקות על ידו.

ב. התכולה מתייחסת לתקלות שיאתר הקבלן במסגרת הטיפולים התחזוקתיים השוטפים ולתקלות אשר יתרחשו במערכות בתקופה שבין טיפול לטיפול שעבורן תשלח המועצה קריאות שרות לקבלן.

ג. למען הסר ספק, מובהר בזאת כי החוזה כולל אספקת חלקי חילוף למערכות ע"פ הצורך עבור שרותי התחזוקה השוטפים ועבור ביצוע תיקון תקלות במסגרת קריאות השרות.

ד. התמורה החודשית שתשולם לקבלן בהתאם לסעיפים המפורטים במחירון, כוללת את כלל העלויות, לרבות אספקה והתקנה של חלקי חילוף. הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת מעבר לתמורה האמורה.

ה. כמו כן מובהר בזאת כי לא תשולם לקבלן תמורה נוספת בעבור קריאות שרות שיתבררו בדיעבד כקריאות שווא.

ו. כל שנת אחזקה נוספת מעבר לתקופת האחזקה הראשונית הנה אופציונאלית, ואין המועצה מתחייבת להזמינה בפועל.

ז. השרות והתחזוקה למערכות אלו יינתנו באמצעות הקבלן בלבד ובתנאי שהוא אחראי ישיר כלפי המועצה בביצוע השירות למועצה.

ח. אחריות הקבלן לפעולתה התקינה של כלל המערכת היא מוחלטת.

ט. תקלות סיסטם וברישוי התוכנה יתוקנו ע"י הקבלן כחלק מאחריותו למערכת ואחריותו בסעיף זה אינה מוגבלת בזמן ואינה קשורה לקיומו או אי קיומו של הסכם תחזוקה.

י. הקבלן מתחייב כי ימצאו ברשותו חלקי החילוף הנדרשים לביצוע התחזוקה, בכל תקופתיה, גם אם התחלפות הטכנולוגיה, ולא ייווצר מצב בו יהיה צורך להחליף את דגם המכשיר כתוצאה ממחסור בחלקי חילוף או לחילופין, לבצע אלתורים בתוך המערכת.

יא. הקבלן יהיה אחראי לביטוח מלא של עובדיו אשר ייטלו חלק בפעילות הקשורה למערכת מפני כל מקרה של פגיעה ו/או נזק מכל סיבה וגורם.

יב. השבתה תתבצע ע"פ החלטת מנכ"ל המועצה בלבד.

יג. הקבלן ישתמש בחלקי חילוף מקוריים בלבד.

יד. הקבלן יוודא מול המערכת כי כל העובדים שידרשו לצורך ביצוע העבודות הנם בעלי האישורים הטכניים הנדרשים.

טו. הקבלן יודא ביום ביצוע התיקון שכל גורמים הרלוונטיים במועצה עודכנו בדבר קיומה של פעילות הקבלן באתרי המועצה לפחות 24 שעות מראש.

5.9. אנשי קשר בתקופת השירות

- א. הקבלן יגדיר לפחות 2 גורמים אחראים מטעמו לתחזוקת המערכת.
- ב. הקבלן ימסור למועצה את מספרי הטלפון הניידים של הגורמים האחראיים הנ"ל ובנוסף מספר טלפון של מוקד השרות של הקבלן.
- ג. אנשי הקשר מטעם הקבלן יהיו בעלי היכולת להגיע לאתרי המועצה בזמן קצר במקרה של תקלה שאינה נפתרת מרחוק.
- ד. האחריות לשמישות ותפקודה המלא של המערכת הינה של הקבלן.
- ה. לצורך כך יערך הקבלן למתן שרות 24 שעות ביממה כולל שבתות, חגים ושעות חירום ע"פ חלונות הזמן שיוגדרו בהמשך.

5.10. רמת השירות הנדרשת

הגדרת סוגי תקלות:

- א. תקלה משביתה - תקלה שבגללה נמנעת פעולת תת מערכת שלמה שהוגדרה כחיונית ופגיעה בה גורמת לירידה ברמת הביטחון שהגדירה המועצה, כגון:
 1. מערכת מחשוב עירונית (סיסטם, וירטואליזציה, גיבוי)
 2. מערכת / רשת תקשורת.
 3. סיכון אבטחת מידע המוגדר בעל פוטנציאל נזק משמעותי.
- ב. תקלה משביתה חלקית: כל תקלה שאינה מוגדרת כתקלה משביתה.
- ג. תקלה חוזרת - תקלה חוזרת באותו מכלול: תקלה אשר תחזור על עצמה יותר מפעם במשך 48 שעות ו/או תקלה אשר תחזור על עצמה יותר מפעמיים במשך 14 ימים.

הנחיות טיפול בתקלות:

- א. למען הסר ספק, הסמכות לקבוע לאיזה קטגוריה שייכת התקלה היא של המועצה ולקבלן לא תהיה זכות ערעור על ההחלטה.
- ב. קריאות שרות וההיענות להן ידווחו ע"י נציג המועצה לקבלן באמצעות טלפון או בפקס או דוא"ל.
- ג. עם קבלת הודעה על תקלה, תיפתח במשרדי הקבלן "קריאת שרות".
- ד. טכנאי מוסמך של הקבלן יטפל בתקלה מרחוק, תוך זמן המוגדר בפרק רמת השירות שבהסכם המשפטי, ויעבוד ברציפות עד לתיקון התקלה. במידה ולא ניתן לפתור מרחוק, תשולם קריאת שירות פרונטאלית (הגעה למשרדי המועצה) באישור בכתב ומראש ע"י מנהל מטעם המועצה.
- ה. זמינות לקריאות שירות - הקבלן מחויב במתן מענה ע"פ לוחות הזמנים המפורטים לעיל בימים א' עד ה' בין השעות 8:00 בבוקר ל 18:00 בערב, בימי חול, שאינם ימי שישי, שבתות וחגים.
- ו. הקבלן יטפל במערכות גם בעיתות חירום, כדוגמת: שביתות, סגרים, זמני חירום ומלחמה.

ז. המועצה שומרת לעצמה את האפשרות לקזז את סכומי הפיצוי המוסכם מעלות התחזוקה של המערכת אשר משולמת לקבלן בכל שנה ו/או לחלוטו מערבויות הקבלן.

6. הסכם רמת שירות (SLA)

6.1. על הקבלן לעמוד ברמת השירות המפורטת בטבלה המופיעה בסעיף זה ובכל הוראה בכתב שסוכמה עם המזמין לרבות עמידה בתוכנית עבודה להקמת והטמעת תשתיות התקשורת ומערכות הביטחוניות שהותקנו במועצה.

6.2. בנוסף ומבלי לגרוע מכל הוראה אחרת בהסכם זה, בגין אי עמידה בכל אחת מהתחייבויות הקבלן ו/או באי קיום כל אחד מתנאי המכרז, יהא המזמין רשאי להשית פיצויים מוסכמים על הקבלן בסכומים המצטברים המופיעים בטבלה זאת מבלי שיהיה עליו להוכיח כי נגרם נזק ו/או את שיעורו של נזק שנגרם.

6.3. הסכומים יקוזזו מתוך התשלומים המשולמים לקבלן. אם התשלום כאמור יהא נמוך מסכומי הפיצויים המוסכמים, יחולטו הסכומים מתוך ערבות הביצוע. כל הסכומים בטבלה הם בשקלים חדשים שלמים, לכל יום פיגור, וכוללים מע"מ.

6.4. הפעלת מנגנון הפיצויים המוסכמים - המזמין או מי מטעמו יודיע בכתב לנציג הקבלן על פיגור באספקת והתקנת השירותים כפי שהם מופיעים בטבלה. ספירת הימים תחל בתוך יום העבודה בה הועברה ההודעה. ההודעה על פיגור עתידי צפוי יכולה לצאת לקבלן גם לפני המועד בו אמור היה לספק את השרות המופיע בטבלה זו. אין באמור לעיל כדי לגרוע מזכות המזמין לכל סעד אחר או נוסף המוקנה לו עפ"י הסכם זה או עפ"י דין.

6.5. טבלת רמת השירות הנדרשת והפיצויים בגין חריגות מרמת השירות:

#	תיאור	רמת שירות נדרשת	חריגה מרמת שירות	פיגור מרמת השירות
1	פיגור בביצוע של הזמנה / התקנה באתר או במתקן או באבן דרך משמעותית.	בהתאם ללוי"ז הביצוע להקמה שייקבע בין הצדדים או בהתאם לדרישות המפרט הטכני	חריגה מעבר ל 7 ימים	2500 ₪ לכל שבוע איחור
2	הפרות או נזקים שנגרמו באשמת הקבלן ואשר בגינו נגרם נזק הניתן לכימות.	כל נזק יוערך על ידי המפקח ויקוזז מהקבלן	תיקון הפרה יבוצע תוך 7 ימי עבודה	-
3	הפעלת מערכת שו"ב חדשה לרבות השלמת קונפיגורציה והגדרות לרבות ביצוע אופטימיזציה למערכת, טסטים והפעלות לבדיקות.	הפעלה מלאה של מערכת שו"ב החדשה בתוך 30 ימי עבודה.	אי הפעלה מעבר ל 45 ימי עבודה	2,500 ₪ לכל שבוע פיגור.

#	תיאור	רמות שירות נדרשת	חריגה מרמת שירות	פיגור מרמת השירות
4	חוסר או אי התאמה או הפרה מהאישורים, תקנים וכל דרישה או רגולציה הנדרשת מהקבלן ביחס לדרישות המועצה ושלא תוקנה בתוך פרק זמן של 14 ימי עבודה. הערה: אין בפיצוי זה כדי לפטור את הקבלן מאחריותו לנזק שייגרם למועצה או לצד ג'.	התאמה מלאה לדרישות, לכללים, לתקנות ולרגולציה המתאימה בישראל.	הפרה שלא תוקנה בתוך 30 ימי עבודה.	2,500 ₪ לכל שבוע פיגור.
5	אי עמידה ביעדי השירות ו/או בתכונות המינימום של היצרן ו/או ברמת הביצועים כגון הפעלה איטית של המערכת או ירידה בביצועים עקב צווארי בקבוק	בהתאם להתחייבויות הקבלן לעמידה ביעדי המערכת, שרידות, גיבויים וביצועי המערכת ושלא תפחת מדרישות המכרז	אי טיפול בתוך 8 ש"ע מרגע פתיחת קריאת שירות או גילוי התקלה.	2500 ₪ לכל יום איחור.
6	תקלה המוגדרת תקלה קריטית במערכת התקשורת / הטמ"ס / האחסון / השו"ב / ה NAC אשר באחריות הקבלן	טיפול מיידי ותיקון תקלות בתוך 2 ש"ע מרגע פתיחת קריאת שירות או גילוי התקלה	אי תיקון התקלה בתוך 8 ש"ע מרגע פתיחת קריאת שירות או גילוי התקלה.	1000 ₪ לכל יום איחור.
7	תקלה המונעת גישה או הפעלה של אתר / מתקן בודד או תקלה המוגדרת כתקלה רגילה ואשר נגרמה מתצורה שגויה של הקבלן.	תיקון תקלות בתוך 4 ש"ע מרגע פתיחת קריאת שירות או גילוי התקלה.	אי תיקון התקלה בתוך 24 ש"ע מרגע פתיחת קריאת שירות או גילוי התקלה.	200 ₪ לכל יום איחור.
8	טיפול בקריאות שירות או תקלות ברכיבים הפיזיים של המערכת לרבות החלפת ציוד ומכלולים והשבת המערכת לקדמותה.	טיפול בתקלות חומרה בתוך 1 יום עבודה	אי תיקון התקלה בתוך 1 יום עבודה מרגע פתיחת קריאת שירות או גילוי התקלה.	500 ₪ לכל יום איחור.
9	חריגה מתוכנית העבודה של הקבלן לביצוע תחזוקה שוטפת לתשתיות ומערכות נשוא מכרז זה.	ביצוע תחזוקה שוטפת על פי תוכנית העבודה שהוצגה על	אי תיקון החריגה בתוך 7 ימי עבודה ממועד הגילוי.	500 ₪ לכל יום פיגור.

#	תיאור	רמת שירות נדרשת	חריגה מרמת שירות	פיגור מרמת השירות
		ידי הקבלן במסמכי PDR ה		
10	העברת כלל המידע למערכת חדשה בסוף תקופת התקשרות עם הקבלן.	העברת כלל הנתונים הצבורים במהלך התקופה למערכת חדשה של המועצה	אי העברה בתוך 7 ימי עבודה ממועד סיום ההתקשרות	500 ש"ח לכל יום פיגור.

מכרז מספר 08/2023 להקמת ותחזוקת תשתיות תקשורת ומערכות אבטחה

טכנולוגיות

הנחיות למילוי ההצעה הכספית על קובץ אקסל

תאריך ____/____/____

לכבוד

מועצה תעשייתית נאות חובב

בניין המועצה, נאות חובב

הנדון: הצעת המשתתף מכרז מספר 08/2023 עבור מועצה תעשייתית נאות חובב

- א. אני הח"מ, מצהיר כי קראתי בעיון את כל מסמכי המכרז, הבנתי אותם וכי תנאי העבודה וכל הגורמים המשפיעים על העבודה, ידועים ומוכרים לי, וכי בהתאם לכך קבעתי את הצעתי.
- ב. הצעתי למכרז (לרבות ביצוע כל העבודות/אספקת כל השירותים/הטובין) הנה כמפורט במחירון המצ"ב.
- ג. הנני מצהיר כי ההצעה דלעיל כוללת את כל ההוצאות בהן אהיה חייב בקשר עם המכרז וההסכם המהווה חלק ממסמכיו, בין מיוחדות ובין כלליות, מכל מין וסוג, ולקחה בחשבון כל התשלומים וההוצאות שתהיינה לי בקשר למילוי התחייבויותי עפ"י ההסכם.
- ד. למועצה שמורה הזכות הבלעדית להזמין רק חלק מהרכיבים המופיעים בכתבי הכמויות או את כולם, בהתאם לשיקול דעתה הבלעדי.
- ה. הנני מצהיר כי לא תהא לי כל טענה ו/או דרישה בקשר לכל החלטה שתתקבל על ידי המועצה בקשר לאמור בסעיף זה.

אני מצהיר ומתחייב בזאת כי:

- ו. הנני בעל הידע, הניסיון והמומחיות הדרושים לביצוע העבודה נשוא המכרז וההסכם.
- ז. ברשותי, או יש בכוחי להשיג את כל כוח האדם הדרוש על מנת לבצע את העבודות נשוא המכרז וההסכם, במועדים המפורטים בהסכם.
- ח. הנני מסוגל, מכל בחינה שהיא לבצע את כל הדרישות ו/או ההתחייבויות על פי ההוראות הקבועות במסמכי המכרז.
- ט. אם אזכה במכרז הנדון, הנני מתחייב לבצע את ההתחייבות נשוא המכרז וההסכם בהתאם לכל תנאי המכרז וההסכם לשביעות רצון המועצה, במחיר הצעתי כמפורט לעיל.
- י. אם הצעתי תתקבל, הריני מתחייב לבצע את כל הפעולות המפורטות דלקמן, וזאת תוך 10 ימים מתאריך הודעתכם בדבר זכייתי במכרז:
- יא. לחתום על ההסכם ולהחזירו למועצה כשהוא חתום כדין.
- יב. להמציא לכם ערבות בנקאית חתומה ומבטוחה, להבטחת קיום תנאי ההסכם כמפורט בהסכם.
- יג. להמציא לכם אישור על קיום ביטוחים בהתאם לנוסח האישור המפורט במסמכי המכרז.

עמוד 99 מתוך 100

בחתירתנו אנו מאשרים בזאת שקראנו, הבנו את כל האמור ואנו מסכימים ומתחייבים לאמור: _____

(ר"ת וחותמת)

יד. אני מצהיר בזאת כי ידוע לי שאם לא אבצע את הפעולות המנויות בסעיף ו' לעיל, כולן או מקצתן, אאבד את זכותי לזכות במכרז והמועצה תהא רשאית לחלט את הערבות הבנקאית המצורפת להצעתי זו ולהתקשר עם מציע אחר.

טו. כן ידוע לי שבחלוט הערבות לא יהא כדי לפגוע בכל זכות או סעד שיעמדו לרשות המועצה עקב הפרת ההתחייבויות שאני נוטל על עצמי עם הגשת הצעתי למכרז.

ולראיה באנו על החתום לאחר שהבנו את משמעותה המלאה של הצעתנו הכספית :

חתימה וחותמת מורשה החו

פרטי מורשה חתימה מטעם ו

תאריך

הנחיות למילוי המחירון:

**נדרש למלא את המחירון המצורף בקובץ
האקסל, להדפיסו ולחתום בכל דף, ולצרף את
קובץ האקסל עם מחירי המציע למסמכי
ההצעה הסרוקים ב DOK (דיסק און קי)**