



# מכרז למערכת צילום אתרי עבודה

## מפרט דרישות

## תוכן עניינים

3.....	כללי	1.
3.....	הגדרות למסמך זה :	2.
3.....	תיאור מערכת הצילום ושירותי הצילום	3.
4.....	דרישות כלליות מהמערכת	4.
5.....	יכולות גילוי (VMD)	5.
6.....	מערך המצלמות	6.
9.....	יכולות הקלטה	7.
9.....	אחסון המידע	8.
10.....	מערכת ניהול וידאו VMS	9.
11.....	יחידת NVR מקומית	10.
12.....	מערכת כוח לציווד הקצה	11.
13.....	מערכת תקשורת סלולרית	12.
13.....	מערכת נשיאה של המצלמות	13.
14.....	אבטחת מידע	14.
16.....	תכנון המערכת	15.
16.....	התקנת המערכת	16.
17.....	בדיקות הקבלה	17.
18.....	תיעוד המערכת	18.
18.....	אישור השלמה להתקנה באתר מסוים	19.
19.....	הפעלת ותחזוקת המערכת	20.
20.....	טיפול בתקלות	21.
20.....	פירוק ציוד הקצה בתום תקופת השירות	22.
20.....	שירותים אופציונאליים	23.
23.....	נספח א – רשימת תקנים ודרישות עמידות	
26.....	נספח ב' - שירותי אנליטיקה	
28.....	נספח ג' – דרישות אבטחת מידע מאביוזרי הקצה	

## נספח א – מפרט לתכנון, פיתוח, הקמה ותפעול של מערכת צילום באתרי ההקמה

### 1. כללי

- 1.1. הספק נדרש לספק "שירותי צילום אתרים" באתרי העבודה של חברת נתיבי איילון, וזאת באמצעות מערכת צילום אתרים (להלן – "מערכת הצילום").
- 1.2. מטרת מערכת הצילום היא לבצע פיקוח מצולם באתרי בנייה לצורך פיקוח, תיעוד, סיוע בבקרת הפרויקטים וספירה של פעילויות המבוצעות או חוזרות, בהתאם למפורט במסמך זה.
- 1.3. החברה מבקשת לקבל את הפתרון כשירות שיאפשר להתקין ולספק את מערכת הצילום בצורה מהירה, ולהפסיק את השירות בהתאם לצורך.
- 1.4. במפרט זה מוגדרים מגוון שירותים אפשריים. נציגי החברה יוכלו לבחור את שירותי הצילום המתאימים לאתר מסוים, היקפם ומשכם, והכל בהתאם לשיקול דעתם.
- 1.5. בפרק זה מפורטות דרישות כלליות ופונקציונאליות ממערכת הצילום. יובהר כי כל הנדרש במפרט זה מהווה דרישת מינימום. על הספק לבצע פעולות נוספות לצורך עמידה בדרישות ההסכם ככל שיידרש.
- 1.6. בנוסף, ככל והמציע יציע במסגרת הצעתו למכרז יכולות העולות על האמור במסמך זה, יהיה הספק הזוכה מחויב לרף השירות הגבוה יותר.
- 1.7. כלל השירותים בנספח זה כלולים בתמורה המוגדרת בהסכם.

### 2. הגדרות למסמך זה :

- 2.1. "אתרים" – האתרים בהם תותקן המערכת.
- 2.2. "המערכת" או "מערכת הצילום" – מערכת הצילום אשר תוצע על ידי המציע במכרז זה ואשר עונה על דרישות מפרט זה.
- 2.3. "ציוד הקצה" – כלל ציוד הקצה הנכלל במערכת הצילום המוצעת לרבות – מצלמות, מקורות אנרגיה, מארזים, כבילה, עגלות נשיאה ועוד.
- 2.4. "ליבת המערכת" – תוכנה וחומרה לניהול המערכת, אגירת המידע, ניהול הרשאות, ניהול ממשקים, ולהרצת כלל היישומים הנדרשים.
- 2.5. "השירותים" או "שירותי הצילום" – כלל השירותים הנדרשים מהספק במסגרת פנייה זו המפורטים במסמך זה.
- 2.6. תקופת השירות – התקופה בה יסופקו שירותי צילום באתר מסוים, ולפחות 4 חודשים.

### 3. תיאור מערכת הצילום ושירותי הצילום

- 3.1. כל מערכת צילום שתסופק תכלול לפחות את הרכיבים הבאים (פירוט לכל הרכיבים מפורט בהמשך):
  - 3.1.1. כלל ציוד הקצה הנדרש לביצוע שירותי הצילום – לרבות מצלמות, תרנים, עגלות נשיאה, אמצעים לאספקת אנרגיה, אמצעי אגירת מידע מקומיים, אמצעים אביזרי מיגון פיזי.
  - 3.1.2. ליבת מערכת הצילום, הכוללת יכולת לקליטת המידע מאביזרי הקצה, עיבודו, אגירתו, קטלוגו והעברת המידע (הגולמי והמעובד) לרשות החברה ולעמדות צפייה.

- 3.1.3 רישוי, חומרה ותוכנה נדרשים.
  - 3.1.4 מערך תקשורת סלולרי.
  - 3.1.5 אמצעי איכון מבוססי GPS.
- 3.2 הספק יספק שירותי צילום המבוססים על מערכות צילום שיעמדו בדרישות שיפורטו להלן (להלן – "שירותי הצילום"). שירותי הצילום מפורטים ב**טופס הצעת המחיר (נספח 2.1 למכרז)**.
- 3.3 כלל שירותי הצילום הבסיסיים יכללו לפחות את כל השירותים הבאים (והכל כמפורט בהמשך המסמך).
- 3.1.1 תכנון התקנת מערכת הצילום - תכנון התקנת מערכת הצילום יוגש לאישור החברה.
  - 3.1.2 התקנת מערכת הצילום בהתאם לתכנון המאושר - ההתקנה תבוצע בהתאם לתכנון המאושר.
  - 3.1.3 צילום האתרים (בהתאם לדרישות).
  - 3.1.4 יכולת צפייה בווידאו בזמן אמת בעמדות צפייה באמצעות אפליקציה או תוכנת Client.
  - 3.1.5 הקלטת הצילום ואגירתו.
  - 3.1.6 ביצוע שיחזור ותחקור בהתאם לתרחישי זמן או תרחישי הפעלת אמצעי ה-VMD.
  - 3.1.7 ניהול וידאו.
  - 3.1.8 העברת המידע למשתמשי קצה ולמרכז הבקרה של החברה.
  - 3.1.9 מתן התרעות שיוגדרו על ידי החברה.
  - 3.1.10 תחזוקה של מערכת הצילום לרבות; ניטור כלל רכיבי מערכת הצילום ופעולתם, אספקת חלקי חילוף, תיקון תקלות.
  - 3.1.11 פירוק מערכת הצילום בתום תקופת השירות.
- 3.2 בנוסף לשירותי הצילום, החברה תוכל לדרוש מהספק לספק שירותים אופציונאליים נוספים (והכל בכפוף ובהתאם למחירים שיוצעו על ידי הספק במענה לכתב הכמויות):
- 3.2.1 העברת המצלמות בתוך האתר.
  - 3.2.2 שירותי הפקה ועריכה של סרטי וידאו.
  - 3.2.3 שירותי אנליטיקה.

#### 4 דרישות כלליות מהמערכת

- 4.1 המערכת, על רכיביה, תתבסס על מוצרי מדף (Off the shelf), הנמצאים באספקה שוטפת בישראל ואשר להם גורם מקומי המספק שירותי אחריות.
- 4.2 המערכת תפעל כמערכת עצמאית ולא תהיה תלויה לצורך פעולתה במערכות או בגורמים נוספים.
- 4.3 החיבור למערכת יבוצע לפחות באמצעים הבאים:
  - 4.3.1 התחברות מקומית באמצעות מחשב (בהרשאת גישה מתאימה), באמצעות תוכנה מתאימה.
  - 4.3.2 התחברות באמצעות אמצעי סלולרי.
  - 4.3.3 אפשרות להתחברות לרשת המקומית של חברת נתיבי איילון. יובהר כי החיבור עצמו לרשת של נתיבי איילון יבוצע על ידי החברה, ככל ויידרש.
- 4.4 תפעול המערכת יהיה באמצעות ממשק גראפי ידיוותי למשתמש בשיטת OSD.

- 4.5 המערכת תכלול Watch Dog שיופעל בעקבות קריסה מסיבה כלשהי במערכת הקלטה, במקרה כזה יתבצע Auto Restart של המערכת, האפליקציה תעלה באופן אוטומטי ותמשיך את פעולתה בתצורת העבודה בה הפסיקה.
- 4.6 המערכת תפעל 24 שעות ביממה, 7 ימים בשבוע. המערכת תפעל במהלך שעות הפעלתה ברמת זמינות כוללת של מעל 95% מהזמן הנמדד ברמה יומית ושבועית.
- 4.7 ציוד הקצה יידרשו לעמוד בדרישות תנאי סביבה ותאלמ"ג לכלל ציוד הקצה כמפורט להלן (ככל ולא נרשם אחרת לציוד קצה):
- 4.7.1 עמידה בתקן IP67 או NEMA 3 R.
- 4.7.2 יכולת עבודה בטמפרטורות בין 2C° ל- 50C° ובלחות יחסית שתנוע בין 10% ל-95%.
- 4.7.3 תאלמ"ג – עמידה ב- EMC: 2014/30/EU.
- 4.7.4 מיגון נגד פגיעות מכאניות לפי EN-62262 IK08 (בחלק מהפרויקטים תיתכן דרישה ל – IK10).
- 4.7.5 עמידות לרוח – ת"י 414.
- 4.7.6 רעידות - ENV EN60068.

## 5 יכולות גילוי (VMD)

- 5.1 דרישות האירועים עבורם נדרש גילוי יוגדרו על ידי נציגי החברה בכל אתר. ניתן יהיה להגדיר לפחות 9 רמות חלוקה לסף הגילוי ב- 9 רמות חלוקה לפחות.
- 5.2 תכונות הגילוי יהיו תכונות מובנות במצלמות המוצעות או ביחידת ה-NVR המוצעת, וזאת מבלי לפגוע בתכונות ה-VMD המפורטות להלן.
- 5.3 המערכת תאפשר גילוי תנועה בתוך אזור הצפייה של מצלמה, ע"י ניתוח אות הוידאו של המצלמה, במגוון יכולות עיבוד נתונים, במטרה ליצור מנגנון אשר יאמת את הגילוי ושמדובר באירוע אמת ולא בהתראת שווא.
- 5.4 המערכת תגלה ותתריע על תנועת אדם/ בעל חיים אחד או יותר, ו/או עצם אשר שטח פניו אל מול המצלמה ובאזור הגילוי גדול מ- 25\*40 ס"מ. יכולת הגילוי תותאם לכל כיוון תנועה וכן שילוב בכיווני התנועה.
- 5.5 המערכת תבצע גילוי אירוע ממרחק של לפחות 120 מטר מהמצלמה (בציר הצפייה) ובהתאם לתנאי השטח.
- 5.6 המערכת נדרשת לגילוי תנועה באזורי הגילוי בסבירות של 95%. גילוי האירועים לא ייפגע כתוצאה מתנאי הסביבה, לרבות במקרים הבאים:
- 5.6.1 תנאי תאורת יום / לילה.
- 5.6.2 צל של עצמים קבועים הנעים בין זריחה לשקיעה.
- 5.6.3 צל של עצמים חולפים בסמוך לאזור הגילוי (ולא בתוכו).
- 5.6.4 ברקים או הבזקים של מקורות אור באזור הגילוי.
- 5.6.5 גשם, ברד, שלג או שלוליות הנקוות באזור הגילוי.
- 5.6.6 ערפילים באזור הגילוי.
- 5.6.7 תנועות צמחיה באזור הגילוי.
- 5.6.8 עלים או עצמים קטנים הנישאים ברוח וחולפים באזור הגילוי.

5.6.9	ציפורים העוברות במעופן דרך אזור הגילוי.
5.6.10	חרקים מתעופפים בסמוך למצלמה.
5.7	בעת גילוי אירוע יתקבל מהמערכת חיזוי, למיתוג תמונת המצלמה המתריעה וסימון מיקומה ע"ג מסכים שהוגדרו מראש.
5.8	זמן התגובה מגילוי אירוע ועד הצגתו במוקד השליטה והבקרה – עד 10 שניות (רלוונטי לכלל המצלמות).
5.9	כל האירועים והפעולות במערכת ירשמו בזיכרון המערכת.

## 6 מערך המצלמות

6.1	דרישות כלליות
6.1.1	המצלמות שיופעלו בפרויקט יהיו מסוג מצלמות IP צבע מתניידות, הכוללות אפשרות שינוי ל-ש/ל בשעות החשיכה.
6.1.2	כל המצלמות תהינה מצלמה דיגיטאליות בעלות רזולוציית K4 לפחות ומיועדות להתקנה חיצונית.
6.2	דרישות נוספות מהמצלמות.

נושא	תכונה נדרשת
סוג אלמנט	DSP 1/3" CCD
סוג המצלמה	PTZ
מספר פיקסלים	OPTICAL 30 X , 2M
רזולוציה	3840*2160 30FPS
רגישות לתאורה	0.07 Lux ביחס פתיחה 1:1.6 לצבע,
	0.002 Lux ביחס פתיחה 1:1.6 לש/ל
White Balance	אוטומטי עם עדיפות לשליטה ידנית
מיתוג צבע – שחור / לבן	ידני / אוטומטי או על ידי פיקוד מרחוק
תאורה	פנס IR מובנה / פנס פנימי לתאורה למרחק של 50 מ'
יוסלילה	YES + MECHANICAL IR CUT FILTER
מהירות תריס	מופסקת / מופעלת מ – 1/1.5 עד 1/30,000 שניות
קיצוץ אור אחורי	אוטומטי, רגיל

נושא	תכונה נדרשת
יציאה	אות וידאו p-1vp, בעקבת 75 אוהם
הגבר – AGC	מופעל / מופסק באמצעות מתג ידני
יחס אות לרעש	50db <
PRESET	255
TOURS	16
PRIVACY ZONES	8
DAYNAMIC RANGE	DB60
TILT/PAN	360 מעלות צידוד 0-90 מעלות הנמכה , 400 מעלות לשנייה לצידוד, 160 מעלות לשנייה בהגבהה
WEBVIEWING	YES
LENES	VF MP 4.2-125
VMD	תמיכה מלאה
פרוטוקולים נתמכים	UDP/IP,UPNP,DNS,DHCP,RTP,RTSP,NTP ,IPV4,S,NMP,V2C/V3,QOS,HTTP,H TTPS,LDAP,SSH,SSL,SMTP,FTP,80 2.1, TCP/IP, ONVIF-G/Q/S/T (Last version)
זיכרון – RAM	GB2
LOCAL STORAG	MICRO SD
סנכרון	POE, AF CLASS 2 , IEEE 802.3
עד מתח הפעלה	18-30VAC
צמצם	אוטומטי עם עדיפות לשליטה ידנית
שליטה על מצלמות PTZ	באמצעות Joystick פיזי, או באמצעות פקדי תוכנה במחשבים או במחשבי כף היד, על מצלמות ממונעות בפרוטוקולים מקובלים כגון: Pelco-D, Pelco-P, Erna (Ernitec), Kalatel, Ultrak Philips IP Joystick DS-1100K HIKVISION

- 6.3 זיווד מצלמות OUT DOOR :
- 6.3.1 על המצלמות המוצעות להתאים לפעולה תקינה בתנאי שטח רלוונטיים, לרבות – אתרי בנייה, כבישים ראשיים וכד'.
- 6.3.2 עדשות המצלמות יכללו כיסוי אלומיניום/פוליאתילן בעובי מתאים אשר ישמור על המצלמה והעדשה כנגד שבירה, חבטות, ניסיון לשינוי כיוון, התזת מים וכו'.
- 6.3.3 זיווד המצלמות יותאם לגודל המצלמה ולעדשה (קבועה, ממונעת) ויאפשר הזזת המצלמה קדימה/אחורה בתוך הזווד.
- 6.3.4 זיווד המצלמות יכלול מחמם ומאורר מבוקרים ע"י תרמוסטט.
- 6.3.5 מיגון המצלמה יהיה Vandal proof ברמת IK8 לפחות.
- 6.3.6 זיווד המצלמות יכלול כיסוי להגנה מפני סנוור ע"י קרני השמש והקטנה של הטמפרטורה הפנימית של הזווד.
- 6.3.7 הכיסוי למצלמות ימנע שריטות ויהיה ובגודל שיבטיח שדה ראייה בהתאם לנדרש.
- 6.3.8 כניסות הכבלים למצלמה יבוצע דרך פתחים אטומים ומוגנים מפני השפעות מזג אויר. חיבור הכבלים יעשה רק דרך צינור שרשורי משוריין, גמיש ואטום.
- 6.3.9 המצלמות יארזו במארז מתאים. מידות הארון לא יהיו קטנות מ 800\*600\*400, משקל המארז יחושב בהתאם לכושר הנשיאה של התורן. מארז ציוד הקצה יתאים לאחסנת כל ציוד הקצה (לרבות ציוד התקשורת וציוד האנרגיה) בתוספת יתירות של 30%.

- 6.4 מצלמות ברחפנים
- 6.4.1 דרישות טכניות
- 6.4.1.1 חיישן בגודל 15 X 22 מ"מ לפחות.
- 6.4.1.2 יכולת צילום 360 מעלות.
- 6.4.1.3 נדרשות העדשות הבאות: עדשה רחבה 12 מ"מ לפחות, עדשת טלה ללא הגבלה.
- 6.4.2 הספק נדרש כי יהיו ברשותו או ברשות קבלן משנה מטעמו כל האישורים והרישיונות הדרושים להפעלת הרחפן על פי דין לרבות:
- 6.4.2.1 "תעודת רישום כלי טיס" לכל אחד מכלי הטיס אותם הוא מפעיל, מאת רשות התעופה האזרחית (להלן: "רת"א).
- 6.4.2.2 רישיון הפעלה מסחרית של כלי טיס בלתי מאויש (הגדר מסחרי) מאת רת"א.
- 6.4.2.3 למפעיל מטעם המציע בעל היתר מטיס מטעם רת"א.
- 6.4.3 תוצרים נדרשים :
- 6.4.3.1 מיפוי תשתיות תת קרקעיות בדיוק של 1 ס"מ לרבות מיקום תשתיות, זיהוי גובים, זיהוי ליקויים לאורך קווי התשתית הנבדקים כולל חריגות וזיהוי סיכונים.
- 6.4.3.2 ביצוע מיפוי סטטוטורי של אזורים כולל שילוב המיפוי האווירי ע"ג מפה סימון חלקות וגושים
- 6.4.3.3 ביצוע מעקב אחרי התקדמות עבודה בשטח כולל ביצוע ניתוחים הנדסיים הכוללים מדדים כמותיים לשלבי התקדמות העבודה לי שטח, מ"א, נפח.
- 6.4.3.4 ביצוע תיעוד דיגיטאלי של אחר עבודה ברמת דיוק של 1 ס"מ.



6.4.3.5 ביצוע מדידות פוטוגרמטיות בקנה מידה של 1: 250 / 1: 500 כולל הפקת מודל תלת מימד בהתאם להנחיות מפ"י "אישור ודרוג מערכות צילום דיגיטאליות למיפוי טופוגרפי ואורתופוטו מיום 28/7/2020 או תאריך מתקדם יותר.

## 7 יכולות הקלטה

- 7.1 דרישות כלליות ממערך ההקלטה והאחסון :
- 7.1.1 מס' תמונות מקסימאלי בשנייה בצפייה מקומית (בהקלטה או ברשת) - 30 fps.
  - 7.1.2 שיטת דחיסת וידאו – H.265.
  - 7.1.3 נדרשת יכולת הקלטה ותצוגה של מצלמות IP.
- 7.2 לכל מצלמה ניתן יהיה להגדיר אופן הקלטה שונה כגון :
- 7.2.1 קצב ההקלטה יהיה נתון לשינוי ע"י משתמש בהרשאה מתאימה. קצב זה יהיה נתון לחלוקה בין הכניסות, כשלכל מצלמה ניתן להגדיר קצב הקלטה שונה.
  - 7.2.2 אפשרות לקביעת קונפיגורציה לכל מצלמה, כולל מספר/כינוי למצלמה (12 תווים מינימום), הגדרת חלונות זמן, קצב הקלטה וכד'.
  - 7.2.3 הקלטה רציפה בקצב קבוע.
  - 7.2.4 הקלטה רציפה בקצב איטי מוגדר, ומעבר אוטומטי להקלטה בקצב מהיר בעת קבלת אות אזעקה.
  - 7.2.5 הקלטה של תמונות מצלמה רק בעת קבלת אות אזעקה.
  - 7.2.6 שמירת פרק זמן מוגדר לפני אות אזעקה (Pre alarm) ופרק זמן מוגדר לאחר האזעקה (Post alarm).
  - 7.2.7 שמירת תמונות מלאות או שינויים בלבד.
  - 7.2.8 הקלטה על פי פקודה ידנית של המפעיל.
  - 7.2.9 הקלטה של מקטעי וידאו באורך מוגדר (שייקבע מראש) בהפרשים קבועים שייקבעו מראש.
- 7.3 יכולת הקלטה במקביל במספר תרחישים, ולפחות :
- 7.3.1 יכולת הקלטה רציפה.
  - 7.3.2 יכולת הקלטת FRAME בודדים באינטרוול שייקבע.
  - 7.3.3 יכולת הקלטה על פי דרישת מפעיל (שמירת קליפ).
  - 7.3.4 יכולת הקלטה רוטינית של מקטעי וידאו (סעיף 6.2.7 לעיל).

## 8 אחסון המידע

- 8.1 אחסון המידע ישמר בשתי נקודות אגירה :
- 8.1.1 נקודת אגירה מקומית על גבי יחידת NVR מקומית.
  - 8.1.2 מערכת אגירה מרכזית אשר תהווה את ליבת המערכת.

- 8.2 התמונות המוקלטות תישמרנה במערכת STORAGE באופן שיאפשר חיפוש ואיתור מידי של התמונה המוקלטת או קטע המוקלט הנדרש, על פי פרמטרים שונים של חיפוש.
- 8.3 הספק יוכל לבחור בין חלופות אירוח - אירוח במתקני אירוח ייעודיים (Hosting) בחצר הספק או אצל ספק מתמחה או אירוח בסביבת ענן (Cloud).
- 8.4 אירוח ב"מתקן HOSTING" יעמוד בדרישות המינימליות הבאות :
- 8.4.1 המערך יכלול 2 (שני) חדרי מחשב לפחות, הממוקמים במרחק של לפחות 15 ק"מ אחד מהשני (בקר אווירי).
- 8.4.2 כל אחד מהמתקנים יוכל לספק את מלוא השירותים הנדרשים, ללא הסתמכות על תשתיות המותקנות במתקן השני.
- 8.4.3 כל מתקן אירוח מארח לפחות 200 שרתים פיזיים.
- 8.4.4 רמת המערכות האלקטרו-מכניות במתקני האירוח תתאים לדרישות תקן Tier III, בהתאם להגדרות Uptime Institute.
- 8.5 אירוח ב"סביבת ענן" ציבורי :
- 8.5.1 סביבת הענן תענה על הדרישות המפורטות בהנחיית ראש רשות התקשוב בנושא אבטחת המידע בקשר למעבר לענן ציבורי (הנחיה מס' 6.12.5.1 מהדורה 07 מיום 1/12/2015) ובהנחיית ראש רשות התקשוב הממשלתי בנושא שימוש בסביבת ענן ציבורי (הנחיה מס' 3.1 מתאריך 1/2/2016). בקישור [https://www.gov.il/he/Departments/policies/public\\_cloud](https://www.gov.il/he/Departments/policies/public_cloud)
- 8.6 התמונות המוקלטות תישמרנה בליווי תאריך ושעת ההקלטה, כולל פרטים מזהים נוספים כגון : מספר מצלמה, נתוני GPS, אופן הקלטה וכו'.

## 9 מערכת ניהול ווידאו VMS

- 9.1 במערכת הליבה המרכזית, תסופק מערכת ניהול ווידאו אשר תאפשר גישה לכל מערך הצילומים בהתאם לתכונות המפורטות בהמשך.
- 9.2 הגישה למערכת ה-VMS תהיה מתחנות עבודה קבועות, מחשבי כף-יד וטלפונים חכמים באמצעות אפליקציות ייעודיות שיסופקו על ידי המציע.
- 9.3 המערכת תתמוך במצבי עבודה הבאים :
- 9.3.1 Play Back – שחזור רגיל רציף.
- 9.3.2 Play back מסונכרן – עד 4 מצלמות עפ"י זמן.
- 9.3.3 Frame by Frame.
- 9.3.4 Fast Forward – הרצה מהירה קדימה כולל צפייה במגוון מהירויות.
- 9.3.5 Fast Rewind – הרצה מהירה אחורה כולל צפייה במגוון מהירויות.
- 9.4 המערכת תאפשר צפייה בזמן אמת וצפייה בתמונות המוקלטות תוך כדי המשך ביצוע ההקלטה וללא הפרעה לתהליך ההקלטה.
- 9.5 ניתן יהיה לצפות בקצב של עד 30fps למצלמה- בזמן אמת.
- 9.6 ניתן יהיה לבחור כניסות מצלמה/ות לצפייה, עפ"י תאריך, שעה, דקה ואירוע שברצון המשחזר לצפות והמערכת תעבור באופן אוטומטי ותציג את קבצי ההקלטה הרלוונטיים. זמן הגישה להצגת החומר המשוחזר לא יעלה על 10 שניות.

- 9.7 המערכת תאפשר צפייה בתמונות וידאו חיות או בתמונות המוקלטות, כל זאת תוך כדי תהליך הקלטה ומבלי לפגוע בו.
- 9.8 ניתן יהיה להגדיר ולצפות במצלמות בחלוקה לפי קבוצות.
- 9.9 ניתן יהיה להגדיר ולבחור במצלמות מתוך מפה גרפית:
- 9.9.1 כל המצלמות ימוקמו על גבי מפה גרפית בהתאם למיקום האמצעים באתר, שתוצג בעמדות הצפייה בהתאם.
- 9.9.2 מיקום המצלמות יהיה בהתאם לנתוני ה-GPS של המצלמות.
- 9.9.3 לאור דרישת הניידות והשימוש במערכות באתרים שונים, יבנה המציע GUI אשר יאפשר לנציגי נתיבי איילון למקם את המצלמה בצורה קלה ופשוטה, בהתאם לנתוני ה-GPS של המצלמה המוצבת.
- 9.9.4 ניתן יהיה לבחור מצלמות לצפייה מהמפה הגרפית.
- 9.9.5 לכל תחנת עבודה ניתן יהיה לחבר 2 מסכים - לאפשרות הצגה בו זמנית של מסך תכנת ניהול הוידאו ע"ג מסך אחד ומפה גרפית ע"ג המסך השני.
- 9.9.6 ניתן יהיה לבנות קבוצות (20 לפחות) של מצלמות לפי בחירת המשתמש בהרשאה מתאימה, קבוצות אלו יוצגו כעץ נפרד לכל קבוצה, ללא קשר למיקום המצלמות ברשת.
- 9.10 בחירת מצלמות
- 9.10.1 ניתן לקבל נתונים כגון: שם המצלמה, שם מערכת ההקלטה/אזור אליו מחוברת המצלמה, שם המשתמש וכד'.
- 9.10.2 מכל מצלמה ניתן יהיה לבצע זום דיגיטאלי.
- 9.10.3 מתחנות העבודה השונות, ניתן יהיה לצפות ולהקליט את אותן מצלמות בו זמנית ללא ירידה בקצב ובאיכות התמונה והשמע.
- 9.10.4 בכל מצלמה ניתן לבצע שינויים ב-Contrast, Brightness ו-Saturation, כולל שמירה של השינויים.
- 9.10.5 נדרשת אפשרות בחירת מצלמות לצפייה באופן ידני או בשיטת Drag & Drop.
- 9.10.6 נדרשת אפשרות לדילוג אוטומטי בין מצלמות מוגדרות כולל זמן השהייה בין הדילוגים לפי תוכנית Macro, המוגדרת ע"י אחראי המערכת מטעם המזמין.
- 10 יחידת NVR מקומית**
- 10.1 יחידת ה-NVR המקומית תותקן כמרכזת תקשורת וכמארגז זיכרון מקומי למערך הצילום.
- 10.2 היחידה תאפשר העברת הנתונים מיחידת ה-NVR המקומית לליבת המערכת באמצעות חיבור סלולארי או חיבור WIFI.
- 10.3 היחידה תכיל מודם תקשורת סלולארי.
- 10.4 היחידה תכיל דיסק מקומי של 6 TB לפחות, ההקלטה במערכת ה-NVR המקומית תעבוד בשיטת FIFO ומחיקת המידע לאחר הגעת הדיסק לקיבולו המקסימלית.
- 10.5 משך זמן ההקלטה המקומי לכל מצלמה נדרש להיות 3 חודשים לפחות.
- 10.6 היחידה תאפשר אפשרות להתקשרות ישירה אל המערכת לצורך צפייה ישירה מהמצלמות המחוברות, במקרה של תקלה במערכת הליבה או בצפייה מקומית (על פי דרישת המשתמש).
- 10.7 המערכת תציג נתוני GPS. נתוני ה-GPS ירשמו על גבי רצף ההקלטה.

- 10.8 יצרן מערכת ההקלטה חייב לתמוך בתכונה של השלמת הקלטה Edge Recording / לצורך ייצוא לאחר תקלת תקשורת ו/או חשמל ו/או כל תקלה אחרת שגרמה להפסקת שידור וההקלטה במערכת ההקלטה המרכזית.
- 10.9 המערכת תתבסס על יחידות NVR מבוזרות ותכלול תוכנת צפייה אשר תאפשר גישה ליחידות בצורה מרוחקת, הן ממחשבים מרוחקים או טלפונים חכמים.

## 11 מערכת כוח לציוד הקצה

- 11.1 מערכת הכוח שתסופק עבור ציוד הקצה תהיה מערכת כוח סולארית מושלמת, אשר תאפשר אספקת כח מלאה להתקנת המערכת באתר.
- 11.2 דרישות טכניות מהמערכת הסולארית:
- 11.2.1 הספק הכולל של המערכת יהיה 300W או בהתאם להספק הנדרש בהתאם לנתונים להלן:
- 11.2.2 סוג התאים הפוטו וולטאים - Mono Crystalline Silicon.
- 11.2.3 סטיית חשמל מותרת – +5%.
- 11.2.4 מתח מרבי – 31.3V.
- 11.2.5 זרם מוצא מרבי - Im 11MA.
- 11.2.6 מתח מעגל פתוח – 37.5V.
- 11.2.7 מעגל זרם קצר – Ic 12.4 MA.
- 11.2.8 מתח מערכת מרבי (יכולת נשיאה) 750V.
- 11.2.9 יעילות תא בודד לא תרד מ – 15%.
- 11.2.10 יעילות המכלול לא תרד מ 91%.
- 11.2.11 NOCT (Nominal operating cell temperature) °C 47 ± 2.
- 11.2.12 Operating Temperature °C -40 ~ +85.
- 11.2.13 Temperature coefficient of Isc %/°C +0.05.
- 11.3 את המערכת ניתן יהיה לחבר לאספקת חשמל סדירה או ליחידת גנרטור, ככל ומקור זה יהיה זמין. ההחלפה בין ההזנה הסולארית להזנת חח"י גנרטור תהיה אוטומטית.
- 11.4 המערכת המסופקת תעמוד בכל הדרישות למערכות חשמל בסביבה פתוחה על פי תקנות החשמל.
- 11.5 בנוסף, המערכת תכלול סוללות שיתמכו במערכת לעבודה מלאה של 72 שעות עבודה רצופות ויכללו יכולת של 20% אנרגיה עודפת, לאחר זמן הצריכה הנדרש. דרישות מהסוללות:
- 11.5.1 ירידת האנרגיה של הסוללות לא תרד מעבר ל-20% עקב שינויי טמפרטורה.
- 11.5.2 הסוללות יהיו סוללת גיל AGM המיועדות לפריקה עמוקה ומותאמות לעבודה מול מטענים סולאריים.
- 11.5.3 מתח הסוללה יהיה V12 המתח הכולל של המערכת יקבע בהתאם לחיבור טורי/מקבילי של סוללות עד להגעה למתח הנדרש להפעלת הציוד.
- 11.5.4 אורך חיים של הסוללות יהיה 36 חודש לפחות. הסוללות יהיו בתקן אירופאי או תקן אמריקאי לסוללות אוטומות.
- 11.5.5 זרם מינימאלי לסוללה יהיה – 20 AH C/20 rating of 104AH.

- 11.5.6 המערכת תסופק כשהיא כוללת מערכת ניהול וחיווי על מצב מערך האנרגיה לרבות מתן התרעות על הפסקת טעינה, טעינת יתר והתרעה על ירידת המתח בסוללה מתחת ל-50%.
- 11.6 במקרה של נפילת מקור האנרגיה הראשי, המערכת תשוב לפעולה מלאה באופן אוטומטי כולל כל ההגדרות. זמן התאוששות לאחר חידוש המתח לא יעלה על 60 שניות.

## 12 מערכת תקשורת סלולרית

- 12.1 המערכת תכלול תקשורת סלולרית בעלת יתירות כפולה, עם שני נתבים מסונכרנים ואפשרות לחיבור 2 יח' SIM.
- 12.2 דרישות:
- 12.2.1 מעבר בין רשתות מרחוק ;
- 12.2.2 שליטה על כל המצלמות מכל רשת ;
- 12.2.3 מערכת תקשורת סלולרית עם יכולות שידור וקליטה ברשת 3G, 4G ;
- 12.2.4 שליטה אוטומטית ברוחב הפס, לפיצוי במצבים של ירידה בביצועי רשת הסלולר ;
- 12.2.5 מערכת שידור אלחוטיית Live Video / Audio ;
- 12.2.6 מערכת איכון מבוססת GPS Streaming ;
- 12.2.7 1-4 ערוצי שידור וידאו, כולל שליטה במצלמות PTZ ;
- 12.2.8 1 – 2 ערוצי שידור / קליטה אודיו.
- 12.3 המערכת תפעל באמצעות רשת תקשורת (בפרוטוקול TCP/IP).

## 13 מערכת נשיאה של המצלמות

- 13.1 על הספק לספק מערכת נשיאה למצלמות באתר.
- 13.2 מערכת הנשיאה של המצלמות תתאפשר בשני פתרונות, בהתאם לדרישת המזמין ובהתאם לצורך בשטח.
- 13.3 מערכת נשיאה קבועה :
- 13.3.1 קוביית/ יציקת בטון בגודל שלא יקטן מ 120\*120\*120 ס"מ ולאחר הצהרת קונסטרוקטור ליציבות הבסיס בהתאם לעומס התורן, גובהו והצבתו בשטח בהתאם למשטר רוחות מירבי, זאת ללא צורך בשימוש בכבלי עיגון ;
- 13.3.2 עמוד פלדה RHS במידות 150\*150 מ"מ מגלוון וצבוע לבחירת המזמין ;
- 13.3.3 גובה 8 מטר, כולל הארקת יסוד ו"שושנה" למניעת טיפוס ;
- 13.3.4 מתאם לקוביות בטון ;
- 13.3.5 כבילה – צמודה מוגנת בתוך חלל העמוד ;
- 13.3.6 קונסטרוקציה מודולרית פריקה וניידת ;
- 13.3.7 אישור קונסטרוקטור ושינוע למיקום ההתקנה.
- 13.4 תורן ועגלת נשיאה
- 13.4.1 תורן הנשיאה יהיה תורן טלסקופי ידני (מתכתי / אלומיניום) המאפשר נשיאה של מערך הפאנל הסולארי. מארז הציוד והתקן נשיאת המצלמות לגובה של עד 4 מ' ובמצב שינוע העגלה. גובה קצה התורן מחלקו התחתון של בסיס התורן לא יעלה על 1.5 מ' ממישור הקרקע (על מנת לאפשר הסעת התורן על גבי נגרר או רכב מסחרי פתוח).

- 13.4.2 בסיס התורן וקוטר התורן יחושב בהתאם למשקל הנשיאה הנדרש ויכולת עמידה ברוחות משבים קבועים של 60 קמ"ש ומשבים מתפרצים של עד 100 קמ"ש.
- 13.4.3 משטח התורן יכלול מקום להעמדה משקולות לצורך ייצוב המערך.
- 13.4.4 התורן יהיה תורן המיוצר על ידי חברה המתמחה ביצור תרנים טלסקופים.
- 13.4.5 רכיבים המורכבים על התורן (פאנל סולארי, מצלמה, קופסת הציוד) יהיו ניתנים לפרוק בזמן שינוע העגלה, על מנת למנוע פגיעה בציוד בזמן שינוע.
- 13.4.6 ניתן להתקין את מארז הציוד בתחתית התורן. במקרה כזה, יש לספק כבלים מתאימים המאפשרים את הנפת התורן כולל חיזוקים מכאנים של הכבל לאורך התורן.
- 13.4.7 הספק נדרש לספק עגלות נשיאה לצורך שינוע ציוד הקצה באתר. עגלת הנשיאה תעמוד בדרישות הבאות:
- 13.4.7.1 בסיס העגלה יהיה בגודל של 90 ס"מ X 90 ס"מ לפחות (יש להציג חישוב של שטח המשטח והתאמתו ליכולת עמידה ברמת הרוחות הנדרשת).
- 13.4.7.2 כל חלקי המתכת של עגלת המתקן והתורן יהיה מפלדה איכותית כגון ST32 מגולוונת באבץ בעובי מינימאלי של 190 גרם/מ"ר.
- 13.4.7.3 כל החלקים יהיו מעובדים במכונות CNC או לייזר מדויק.
- 13.4.7.4 כל החיבורים בין חלקי המתכת בעגלה לרבות בין העמוד לעגלה הנושאת, בין הקורות, בין חיבורי צירי הגלגלים וכדומה יבוצעו בריתוכים או באמצעות ברגי פלדה מילימטריים מגולוונים עם ראש משושה באיכות 8.8 עם הברגות 1.25 מ"מ ואומי ניילוק למניעת פתיחה בעת ויברציות תנועה.
- 13.4.7.5 משטח העגלה יהיה מפח פלדה מגולוון מפוספס.
- 13.4.7.6 העגלה תכיל 4 ג'יקים ידניים מתכוננים אשר יאפשרו ייצוב העגלה בעת הפריסה. הג'יקים יגביהו את משטח העגלה מהקרע.
- 13.4.7.7 עגלת הנשיאה תנויד באמצעות 4 גלגלים מצופים גומי איכותי או גלגלים בעלי צמיג מתנפח אשר יאפשר את הסעת העגלה באתר (שטח עפר) קוטר הגלגלים עם הצמיג לא יקטן מ- 30 ס"מ.
- 13.4.7.8 משקולות ייצוב העגלה יהיו ממשקולות קבועות או משקולות מים, אשר ניתן לפרקן לצורך הרמה ושינוע העגלה ממקום למקום.

## 14 אבטחת מידע

### 14.1 עמידה בתקנים

על הספק לוודא שהוא או מי מטעמו יעמדו, לפחות, תעמוד בכל דרישות החוק והדין והתקנים הישראליים, וכן בתקנים בינ"ל מקובלים לרבות:

- 14.1.1 תקנות הגנת הפרטיות (אבטחת מידע), התשע"ז-2017, בכל הנוגע לניהול מאגרי מידע הכוללים מידע אישי. בנושא שמירה על הפרטיות.
- 14.1.2 עמידה בתקן GDPR האירופאי.

14.1.3	כלל התקנים הרלוואנטיים ממשפחת ת"י XXX27 ובפרט ת"י 27001 ו- ת"י 27002 בנושא אבטחת מידע, ת"י 27032 בנושא הגנה בסייבר, ת"י 27701 בנושא הגנת הפרטיות, ת"י 27017 בנושא ענן, ובנוסף, ת"י 28000 בנושא אבטחת שרשרת אספקה.
14.1.4	ת"י 15408 (או תקן בין-לאומי מקביל) ותקן IEC18045.
14.1.5	היבטים הנגזרים מדרישות של הגנה על הפרטיות – לפי: ת"י 29100 בנושא טכנולוגיית המידע טכניקות - אבטחה מסגרת פרטיות ו- ת"י 24760 ותקן GDPR של האיחוד האירופי.
14.1.6	ת"י 62433 (על חלקיו השונים) בנושא הגנת מערכות תעשייתיות / SCADA / רשתות תעשייתיות.
14.1.7	תקנות אבטחת מידע לתשתיות טכנולוגיות הנדרשות בהתאם למסמך "מדיניות אבטחת מידע" של יה"ב בגרסתו המעודכנת ועל פרקיו השונים.
14.1.8	כלל ההמלצות של תורת ההגנה בסייבר של מערך הסייבר הלאומי
14.2	יעשה שימוש ברכיבי אבטחת המידע מוכחים כחלק מהארכיטקטורה באופן שיכלול:
14.2.1	הקשחת מערכת ההפעלה התומכת בליבת המערכת בהתאמה להמלצות יצרן.
14.2.2	התקני firewall, שימשו לחציצה בין המערכת לחיבור לרשת ה-Internet וגורמים חיצוניים ולחציצה בין משתמשים ושרתים.
14.2.3	התקני WAF, להגנת אתרי WEB למניעת החצנה לאינטרנט ללא מתווך.
14.2.4	XML firewall, להגנת הממשקים מול מערכות אליהם תתממשק המערכת.
14.2.5	התקני IPS, להגנת הקישור לרשת ה-Internet.
14.2.6	כלל הגישות למערכת מהתחנות הניידות יתבססו על TLS1.2 לפחות.
14.2.7	תוכנות אנטי-וירוס, לכלל העמדות והשרתים ברשת.
14.2.8	מערכת NAC, למניעת גישה בלתי מורשת לרשתות ספק והמסגרת בתוך הרשתות הפנימיות שלו.
14.2.9	חיבור למערכת SIEM, לאיסוף, ניטור וניתוח אירועי אבטחת מידע.
14.3	אביזרי הקצה יעמוד בדרישות המפורטות <b>בנספח ג'</b> .
14.4	הרשאות
14.4.1	המערכת תאפשר עבודה במתכונת הרשאות, לסינון אפשרויות הצפייה וביצוע הגדרות במערכת בהתאם לקבוצות הרשאה.
14.4.2	הרשאה ראשית תהיה - Administrator - בה כל פקודות המערכת נתונות לשליטתו המלאה.
14.4.3	נדרשות הרשאות קבוצה (5 <u>לפחות</u> ) כאשר כל קבוצת הרשאה ניתנת להגדרה פרטנית עד לרמה של פונקציה בודדת במערכת.
14.4.4	כניסה לתוכנה לצורך ביצוע הגדרה תלויה בהקשת סיסמא - (4 תווים מינימום).
14.5	טיפול באירועי סייבר
14.5.1	הספק יידרש לדווח לנת"א בכתב תוך כ- 24 שעות על התרחשות אירוע סייבר במערכתיו אשר עלול להשפיע על השירות כולו או חלקו הניתן לנת"א.

- 14.5.2 תגובה והתאוששות – הספק יפעל מיידית ומהר ככל שניתן במקרה של אירוע סייבר עד לחזרה למצב האפס.
- 14.5.3 טיפול באירוע דלף יושלם תוך 2 שעות לכל היותר, לאחריו יוכח כי הפרצה נאטמה.
- 14.5.4 תקלת סייבר משביתה תטופל תוך שעות לכל היותר.

## 15 תכנון המערכת

- 15.1 על הספק לבצע תכנון מלא של המערכת (HLD ו LLD).
- 15.2 תהליך התכנון המפורט יכלול את השלבים הבאים:
- 15.2.1 הגשת מסמכי תכנון בהתאם למפורט להלן.
- 15.2.2 פגישות תיאום עם כלל הגורמים הרלוונטיים.
- 15.2.3 פגישת סטטוס להצגת התקדמות התכנון.
- 15.2.4 הגשת התכנון לחברה להערות.
- 15.3 מסמכי התכנון שיוגשו על ידי הספק יכילו לפחות את הנושאים הבאים:
- 15.3.1 הצגת ארכיטקטורה כוללת למערכת, כולל הצגת כלל הכלים.
- 15.3.2 הצגת כתב כמויות מלא של חלקי המערכת (BOQ).
- 15.3.3 הצגת תוכנית התקנה של המערכת ופריסתה (כולל שרטוטים).
- 15.3.4 לוח זמנים לביצוע כתרשים GANT כולל שלבי עבודה.
- 15.3.5 הצגת הצוות מטעם הספק בכל אחד משלבי ההתקנה. יש להציג מבנה ארגוני שלם הכולל הגדרת כפיפות וסמכות.
- 15.3.6 הצגת תוכנית לקבלת כלל האישורים להתקנה וכן תאומים נדרשים (לרבות – תאום עם הקבלן בשטח, הסדרי תנועה).
- 15.3.7 הצגת תוכנית לביצוע בדיקות קבלה, ותנאים לעמידת המערכת בבדיקות הקבלה.
- 15.3.8 הצגת מענה לדרישות רגולטוריות רלוונטיות.
- 15.3.9 הצגת משאבים נדרשים מטעם הספק לביצוע השירותים.
- 15.3.10 הצגת תוכנית לתחזוקה וטיפול בתקלות.
- 15.4 הוראות נוספות לשלב התכנון:
- 15.4.1 על הספק להשלים את שלב התכנון, ולקבל אישור כתכנון מאושר תוך 7 ימי עבודה ממועד חתימת ההסכם לכל המערכת (להלן - תקופת התכנון). לוח הזמנים של תקופת התכנון כולל את הנדרש לצורך השלמת התכנון בהתאם למפורט בסעיף זה.
- 15.4.2 הספק יידרש להעביר טיוטות של מסמכי התכנון לחברה במהלך תקופת התכנון, בהתאם לדרישתה. החברה תוכל להעיר על הטיוטות, והספק יידרש לתקן את מסמכי התכנון בהתאם. יובהר, כי יתכן שתהליך זה יבוצע מספר פעמים, אם הדבר יידרש.
- 15.4.3 עם תום תהליך התכנון, יגיש הספק לחברה נוסח סופי של תכנון למערכת לאישורה. לאחר מתן אישור החברה, יוגדר התכנון כ"תכנון מאושר" וישמש כבסיס להמשך תהליך הפיתוח והתקנה.

## 16 התקנת המערכת

- 16.1 הספק יקבל התראה של 45 ימי עבודה מועד הזמת המערכת לאתר הראשון ועד התקנתה.



- 16.2 לאחר התקנת המערכת הראשונה, ועבור הזמנת התקנה בכל אתר נוסף, הספק יקבל התראה של 14 ימי עבודה, ככל ולא יאושר אחרת על ידי החברה.
- 16.3 התקנת המערכת בכל אתר תבוצע בכפוף ובהתאם לתכנון המאושר.
- 16.4 התקנת המערכת תבוצע תוך תיאום עם כלל הגורמים הרלוונטיים בשטח ובחדר הבקרה של החברה. התאומים יכללו:
- 16.4.1 אישורי עבודה בדרך הן מרשות תמרור וממשטרת ישראל ורשויות מוניציפליות וככל שיידרש.
- 16.4.2 התייצבות בוועדות תנועה, כולל הכנת החומרים הדרושים לרבות תכנון הסדרי תנועה באמצעות מתכנן תנועה.
- 16.4.3 קבלת אישורי חברת חשמל.
- 16.4.4 הזמנת והמצאת אישורים על אמצעי הבטיחות פיקוח, ייעוץ בטיחות בתנועה וכיוצא בזה.
- 16.5 הנחיות כלליות להקמת מערכת הצילום:
- 16.5.1 מערכת החשמל לציוד הקצה תוקם בהתאם להוראות התקן הישראלי הרלוונטי לעבודות חשמל בתנאי חוץ.
- 16.5.2 כל המכלול החשמלי יעבור בדיקה ואישור של בודק חשמל.
- 16.5.3 המערכת תכיל יכולת חיבור של חשמל חיצוני מגנרטור או מחשמל המסופק מאספקת חח"י.
- 16.5.4 חיבור החשמל למערכת יהיה באמצעות שקע אטום משוריין מסוג A16 CEE.
- 16.5.5 מערכת החשמל תכיל בורר החלפה ידני/ אוטומטי להחלפה בין הזנת מערכת הסולארית לבין הזנת חח"י / גנרטור.
- 16.5.6 מערכת החשמל תכיל מערכת הארקה הכוללת נקודת הארקה מסודרת כולל בורג הארקה, יתד הארקה וכבל גמיש באורך של 5 מ' לפחות.
- 16.5.7 כבילה – תותקן בתוך חלל התורן. הכבלים יעוגנו ע"ג הקונסטרוקציה בתוך מעטה אנטי וונדל, תוך גמישות מרבית בפירוק והרכבה מחדש.
- 16.5.8 הספק נדרש לסמן את ציוד הקצה. הסימונים יבוצעו באמצעות שלטים חרוטים בלבד לא יתקבלו מדבקות מסוג כלשהו. שיטת סימון הציוד תקבע על ידי הספק לאחר קבלת אישור החברה.
- 16.5.9 הספק נדרש לספק את כל הסדר התנועה שיידרשו (ככל ויידרשו) לפי הוראות הגורמים המוסמכים לרבות עגלות חץ ופקחים.
- 16.5.10 על הספק לשמור על כל הוראות הבטיחות בעת התקנת המערכת, לרבות בטיחות חשמלית ומכאנית ותוך עמידה בתקנים.
- 16.6 ציוד הקצה יותקן בצורה שתאפשר גישה קלה ובטוחה למטרות תחזוקה ותיקון, וזאת מבלי לסכן את אנשי התחזוקה ואת משתמשי הדרך ועם הפרעות מינימליות, לזרימת התנועה ומבלי לייצר סיכון בטיחותי.

## 17 בדיקות הקבלה

- 17.1 בתום שלב ההתקנה יבצע הספק בדיקות הקבלה, וזאת בהתאם לפירוט בדיקות הקבלה במסגרת התכנון המאושר.
- 17.2 בדיקות הקבלה יכללו:

- 17.2.1 בדיקה פיזית ויזואלית ומכאנית – ווידוא תוצאות ההתקנה של האביזרים וכן רמת הגימור של האביזרים, הפריטים והעבודות כפי שסופקו/בוצעו באתר. ניקיון האזור והמכלולים שהותקנו.
- 17.2.2 בדיקות פגמים חזותיים, עיוותים בחלקי פח, שריטות וקילופים בצבע, תיקני צבע באזורים חיצוניים, לכלוך אבק על הצבע, שטחים ופינות ללא כיסוי צבע, עובי גובה הפוגם בחזות.
- 17.2.3 בדיקות פגמים פונקציונליים - בדיקה אופטית על ידי מכשיר מדידה (מקור אור ומד ניחות אופטי תקני כולל סיב ייחוס) מאור על ידי המזמין ואו המפקח מטעמו, לתקנים הנדרשים באתר של כל הכבלים האופטיים המותקנים/ מסופקים לאתר.
- 17.2.4 בדיקות רכיבי התקנה – תעלות, צנרות עבודות חשמל, חוסר התרמה בין חלקים (לא יבוצעו התאמות בחלקים) הגדלת חורים, כיפופים להתאמה להרכבה, רכיבים אקטיביים.
- 17.2.5 בדיקת הפעלה כמערכת כוללת בשילוב עם ציוד/ מערכות, רשתות ומחשבים.
- 17.2.6 בדיקת ההגדרות במערכת התקשורת – קישוריות הציוד למערכת הניהול, זיהוי כל מערכת נבדקת במערכת הניהול, תאימות ההגדרות בכל מערכת לעומת התכנון. עבודה תקינה של מערכת בפני עצמה.
- 17.3 החברה תהא רשאית לדרוש בדיקות קבלה נוספות, אם הדבר יידרש כתוצאה משינויים שיחולו יחסית לתכנון המאושר.
- 17.4 מבדקי הקבלה יבוצעו במספר סבבים, ככל ויידרש, כמפורט בהסכם.
- 17.5 עריכת מבדקי הקבלה תבוצע על-ידי צוות משותף של הספק ושל החברה (או מי מטעמה).
- 17.6 אם המערכת לא תעמוד בבדיקות הקבלה שיבוצעו, תינתן לספק ארכה של 14 ימי עבודה לתיקון הליקויים שנתגלו, ועריכת בדיקת חוזרות.

## 18 תיעוד המערכת

- 18.1 הספק נדרש להעביר לחברה תיעוד מלא של שלב הפיתוח ובדיקות הקבלה (As Made).
- 18.2 התיעוד יכלול לפחות את המפורט להלן:
- 18.2.1 הוראות התקנה ושימוש.
- 18.2.2 הגדרות.
- 18.2.3 רשימת הציוד והכבלים שהותקנו באתר לרבות כמויות, מספרים סיראליים, שרטוט והערות BOM.
- 18.2.4 כל מסמכי התכנון המאושר (על עדכונים).
- 18.2.5 פירוט כלל בדיקות הקבלה שבוצעו ותוצאותיהן.
- 18.3 הספק אחראי לקבל את אישור החברה לתכולת התיעוד.
- 18.4 התיעוד יוגש במדיה מגנטית מתאימה, שתאושר על ידי החברה.

## 19 אישור השלמה להתקנה באתר מסוים

- 19.1 עם השלמת התקנת המערכת באתר מסוים, יגיש הספק בקשה לקבלת אישור השלמה.
- 19.2 החברה תבדוק את עמידת הספק בכלל דרישות ההסכם והתכנון המאושר. החברה תוכל לדרוש השלמות והבהרות.
- 19.3 עם תום תיקון ההערות וביצוע ההשלמות, תפיק החברה לספק אישור השלמה למערכת לאתר.
- 19.4 אישור זה יהווה אישור להעברת המערכת לתקופת השירות.

## 20 הפעלת ותחזוקת המערכת

- 20.1 הספק נדרש להפעיל ולתחזק את המערכת באופן מלא בכל תקופת השירות באתר מסוים, בהתאם להנחיות ההסכם.
- 20.2 תקופת השירות בכל אתר תארך לפחות 4 חודשים.
- 20.3 שירותי ההפעלה והתחזוקה בכל אתר יכללו את כל המפורט להלן:
- 20.3.1 עדכוני תוכנה של המערכת ותיקוני באגים. על הספק לבצע עדכון תוכנה תוך 30 ימי עבודה ממועד פרסום עדכון התוכנה על ידי היצרן, בתאום עם החברה.
- 20.3.2 מוקד הודעות – הספק נדרש לספק מוקד הודעות שיפעל 24 שעות 7 ימים בשבוע.
- 20.3.3 ביצוע בדיקות תקניות של המערכת, בהתאם להוראות היצרן. הבדיקות יכללו לפחות את המפורט להלן:
- 20.3.3.1 ניקוי עדשת מצלמה ;
- 20.3.3.2 ניקוי פאנל סולרי בחומר אמולסיה ;
- 20.3.3.3 בדיקת הספק מצבר טעינה ;
- 20.3.3.4 נייטר מרחוק של בקר הטעינה ;
- 20.3.3.5 שליטה מרחוק על תקינות המערכת בתדירות תלת חודשית לכלל המערכת.
- 20.3.4 אספקת חלקי חילוף למערכת (ככל ורלוונטי).
- 20.3.5 אחסון כלל המידע הנאגר במערכת, בהתאם להוראות שפורטו לעיל. ברירת המחדל היא כי המידע יישמר למשך 3 חודשים. החברה תוכל לבקש הארכה של תקופת האחסון בתשלום נפרד.
- 20.3.6 ביצוע גיבויים שוטפים למערכת.
- 20.3.7 [העברת מידע גולמי ומנותח לידי החברה בהתאם לבקשותיה ועל פי חתכים שיוגדרו על ידה](#)
- 20.3.8 הפעלת אמצעי אבטחת המידע בהתאם להוראות לעיל.
- 20.3.9 תיקון תקלות במערכת, בהתאם למפורט בסעיף 21 להלן.
- 20.4 הוראות נוספות לשירותי התפעול והתחזוקה :
- 20.4.1 הספק יעמיד מנהל לקוח למול החברה. מנהל הלקוח יהווה איש הקשר בין החברה לספק בכל הקשור לביצוע השירותים לרבות לעניין – הזמנת שירותים, מערב אחר ביצוע התקנה, מענה לתקלות. מנהל הלקוח יהיה זמין בשעות הפעילות בימים א-ה בין השעות 08:00-17:00 ובימי ו' מ-00:00-13:00. בשאר השעות מנהל הלקוח יהיה זמין להודעות שתקבלו ממוקד ההודעות.
- 20.4.2 המערכת תנטר באופן שוטף את תקינות פעולת כלל רכיביה, תאתר ותדווח באופן שוטף על תקלות בכל אחד מרכיביה.
- 20.4.3 יש לבצע את שירותי התחזוקה על ידי פעולה מרחוק, ככל הניתן.
- 20.4.4 שירותי התפעול והתחזוקה לא יפגעו בשירותי התפעול השוטף של המערכת.
- 20.4.5 שירותי התחזוקה יבוצעו על ידי צוות ייעודי מטעם הספק.

20.4.6 ככל ויופעלו קבלני משנה לביצוע שירותי התפעול תחזוקה, הם יידרשו לאישור מראש מטעם החברה.

## 21 טיפול בתקלות

21.1 הספק מחויב לבצע תיקון של תקלות בהתאם לרמות השירות המפורטות להלן:

דרגת חומרה	סוג התקלה	זמן תחילת טיפול מקסימלי	פיצוי מוסכם
1	תקלה קריטית – תקלה הגורמת להשבתה של כלל המערכת.	עד ארבע (4) שעות בשעות הפעילות הרגילות (ימים א-ה בין השעות 08:00-17:00).	300 ₪ לשעה
2	תקלה דחופה – תקלה הפוגעת בצורה משמעותית בפעילות המערכת או תקלה רגילה חוזרת בתדירות של יותר מ-3 תקלות לחודש.	עד שמונה (8) שעות במהלך שעות העבודה הרגילות או 5 שעות ביום העבודה העוקב, לתקלות שהתגלו מעבר לשעות העבודה הרגילות.	150 ₪ לשעה. יחושב במהלך שעות הפעילות הרגילות.
3	תקלה רגילה- תקלה שאינה קריטית ואינה דחופה.	עד תום יום העבודה העוקב את יום דיווח התקלה.	100 ₪ לשעה. יחושב במהלך שעות הפעילות הרגילות. ככל וייצברו יותר מ-50 תקלות בשנה סכום הפיצוי המוסכם יוכפל רטרואקטיבית מהתקלה הרגילה הראשונה.

21.2 דיווחי תקלות יישמרו במסד נתונים שיהיה זמין לרשות החברה בכל עת לטובת תחקור.

## 22 פירוק ציוד הקצה בתום תקופת השירות.

22.1 בתום תקופת השירות, הספק יידרש לפרק את ציוד הקצה ולהחזיר את המצב לקדמותו ככל הניתן.

22.2 הספק יידרש להגיש תוכנית לפירוק לאישור החברה.

22.3 ביצוע הפירוק יבוצע בתאום עם כל הגורמים הרלוונטיים.

## 23 שירותים אופציונאליים

החברה תוכל להזמין שירותים נוספים בתשלום נפרד, כמפורט להלן. התשלום יבוצע בהתאם למחירים המפורטים בכתב הכמויות (נספח ד' למכרז).

### 23.1 שירות מענה לתקלות 24\*7

23.1.1 החברה תוכל לבקש כי באתר מסויים יתוקנו תקלות בכל שעה (24 שעות ביממה 7 ימים

בשבוע) תמורת תשלום נוסף כמוגדר בטופס 2.1 למכרז – הצעת המחיר.

### 23.2 שינוע ציוד הקצה באתר טיפול בתקלות

- 23.2.1 החברה תוכל לבקש מהספק לשנע את ציוד הקצה באתר מסוים, בתשלום נוסף.
- 23.2.2 הספק יידרש להגיש תכנון לביצוע השינוע, הכולל תוכנית להתקנה מחדש ותאום עם גורמים רלוונטיים, בהתאם למפורט בסעיף התכנון לעיל.
- 23.2.3 העברת ציוד הקצה באתר תבוצע תוך עד 2 ימי עבודה.
- 23.2.4 במהלך שינוע ציוד הקצה יש לצמצם ככל הניתן את הפגיעה בשירותי הצילום.

### 23.3 שירותי הפקה ועריכה של סרטי וידאו

- 23.3.1 החברה רשאית לדרוש מהספק לספק שירותי עריכת הוידאו בעצמו או באמצעות קבל משנה מטעמו, שיאושר מראש על ידי החברה.
- 23.3.2 עורך הוידאו יהיה בעל ניסיון של עריכת וידאו בלפחות 10 סרטים המבוססים על תוצרים של סרטים מצילום תנועה יבשתית.
- 23.3.3 עבודת עריכת הוידאו תכלול:
  - 23.3.3.1 הכנת תסריט באישור החברה. לחברה יוגשו 3 סקיצות לבחירה.
  - 23.3.3.2 קריינות על ידי קריין מקצועי.
  - 23.3.3.3 משמרת אפטר אפקטס לביצוע הדמיות ונתונים מספריים כולל עיצוב לפי השפה העיצובית שתידרש על ידי החברה.
  - 23.3.3.4 בחירת מוסיקת רקע.
  - 23.3.3.5 משמרות אנימציה/אפטר אפקטס ליצירת אלמנט אנימציה שיופיע בתסריט ו/או דגשים גראפיים של אנימציה.

### 23.4 שירותי אנליטיקה

- 23.4.1 החברה תוכל לדרוש מהספק לספק שירותי אנליטיקה למידע שייאגר. שירותי האנליטיקה מפורטים **בנספח ב'** למסמך זה.
- 23.4.2 הספק יוכל להיעזר בקבלני משנה לביצוע שירות זה.
- 23.4.3 המידע המנותח ירשם ביומן אירועים לכל מצלמה / אתר בנפרד. את דוח האירועים ניתן יהיה לשלוף בהתאם להגדרות חיפוש גמישות.
- 23.4.4 בנוסף, ניתן יהיה לקבל התרעות למכשירי הקצה של נציגי החברה על בסיס התרעות שיוגדרו.

### 23.5 שירותי פיתוח ממשקים

- 23.5.1 החברה משתמשת כיום במערכת ניהול וידאו מסוג Milestone cdx, Plus Professional.
- 23.5.2 החברה רשאית לבקש מהספק לבצע אינטגרציה ולהתממשק למערכת ה-Milestone או למערכת אחרת שתחליף אותה (בהתאם לצורך).
- 23.5.3 שירותי האינטגרציה יכלול ביצוע הגדרות בשרת ההקלטה של מערכת ניהול הוידאו, כולל ליכולת שליטה אקטיבית, וזאת לאחר שבחן את נתוניו הטכניים של השרת.



**נספח א – רשימת תקנים ודרישות עמידות**

רשימת התקנים ודרישות העמידות המצ"ב הינה רשימת התקנים ודרישות המחייבות לביצוע עבודות בתחום החשמל והתקשורת, המציע מתחייב כי המערכת המוצעת על ידו לפרויקט זה עומדת בכל הדרישות הרלוונטיות לאלמנטים המסופקים על ידו.

**הערה: בכל מקום בו מצוין מספר ללא קידומת הכוונה לתקן ישראלי (ת"י)**

שם התקן	מספר התקן
צינורות פלדה מתאימים לחריטת תבריג	103
תיבות חיבורים למתקני חשמל: תיבות מתכת תיבות פח פלדה דק	153 חלק 1
תיבות חיבורים למתקני חשמל: תיבות מתכת תיבות פח פלדה עבה ויצקת אלומיניום	153 חלק 2
ציפויים אלקטרוליטיים של אבץ על מתכות ברזליות	265
ציפויים אנודיים על אלומיניום (אלגון)	325
צינורות מגן משוריינים מתוברגים מפלדה ללא בידוד למתקני חשמל	444
מכסים לתאי ניקוז ומכסים לתאי בקרה לאזורים של כלי רכב והולכי רגל, דרישות תכן, בדיקות טיפוס, סימון, בקרת איכות	489
חוליות טרומיות מבטון לתאי בקרה	658
צינורות פלסטיק למתקני חשמל ותקשורת בבניינים	728
חבלים עשויים פוליפרופילן	753
סמלים גרפיים לחשמל	758
מתקן אנטנות לקליטה משותפת (אק"מ)	799
סרט דביק בלחיצה לבידוד חשמלי: סרט על בסיס פוליוויניל כלורי	840 חלק 1
מובלים ואביזריהם לכבלים ולמוליכים מבודדים להתקנות תת-קרקעיות של קווי חשמל ותקשורת: מובלי PVC בעלי דופן מקשית ואבזריהם	858
ציפוי אבץ בטבילה חמה על מוצרי פלדה ועל מוצרי יצקת ברזל	918
טבעות אטימה מגומי לקווי צינורות הספקת מים, לנקזים ולביוב: דרישות כלליות	1124
בתי שקע משותפי ציר OHAM 75 לאותות רדיו וטלוויזיה	1149
תקעים ובתי תקע לציוד קצה: מחבר 4 מגעות למכשירי טלפון	1154 חלק 1
תקעים ובתי תקע לציוד קצה: מחבר 6 מגעות לתקשורת	1154 חלק 2
תקעים ובתי תקע לציוד קצה: מחבר 8 מגעות לתקשורת עד 100 MHZ	1154 חלק 3
אבזרי חיבור לצינורות למתקני חשמל אביזרי פלסטיק ואבזרים משולבים	1280
מערכות הגנה מפני פגיעות ברק למבנים ולמיתקנים	1173

שם התקן	מספר התקן
מערכות אזעקה לגילוי פריצות : יחידות בקרה	1337 חלק 1
מערכות אזעקה לגילוי פריצות : הוראות התקנה לבתי עסק	1337 חלק 2
מערכות אזעקה לגילוי פריצות : מוקדי בקרה	1337 חלק 3
מערכות אזעקה לגילוי פריצות : גלאים	1337 חלק 5
מערכות אזעקה לגילוי פריצות : יחידות בקרה לדירות מגורים	1337 חלק 6
מערכות טלוויזיה בכבלים	1362
מובלים ואביזריהם לכבלים ומוליכים מבודדים להתקנות תת-קרקעיות, מובילי פוליאיתילן	1531
תקעים ובתי תקע למכשירי טלפון – הוחלף ע"י ת"י 1154	1534
אלקטרוודות הארקה מצופות נחושת	1742
מתיישבות (תאימות) אלקטרומגנטית : גבוליים לפליטת זרמי הרמוניות – זרם מבוא עד 16 אמפר למופע	1902 חלק 2
רשתות בזק בחצרי לקוח : מערכות כיבול	1907 חלק 1
רשתות בזק בחצרי לקוח : הנחת תשתית לבניינים מסחריים	1907 חלק 2
רשתות בזק בחצרי לקוח : תיעוד	1907 חלק 3
רשתות בזק בחצרי לקוח : דרישות הארקה הבזק (הארקת התקשורת) והתחברות להארקת בניינים מסחריים	1907 חלק 4
רשתות בזק בחצרי לקוח : מערכת כבילה לבנייני מגורים	1907 חלק 5
התחברות ציוד קצה לרשות בזק : דרישות לציוד קצה אנלוגי לרשת טלפונית ממותגת	1910
מתקני הגנה מפני נחשולי מתח ברשתות למתח נמוך : דרישות ביצועים ושיטות בדיקה	2283
ארונות תשתית ממתכת להתקנה בתוך בניינים	4376
מובלים לכבלים ולמוליכים מבודדים, להתקנות תת-קרקעיות של קווי חשמל ותקשורת : מובלים תרמו פלסטיים בעלי דופן גלית (שרשורית)	4519
עמידות לרוחות כולל יכולת עמידה במשבי רוח של 100 קמ"ש ללא נזק וללא מיתרים	414
עמידות לברקים	1173
עמידות לרעידות ורטט לציוד חשמלי	ENV EN60068
עמידה בדרישות בטיחות למערכות אלקטרוניות	EN12675
	LVD 2014/35/EU
	60950
עמידה בדרישות מיגון למערך המצלמה והאביזרים ברמת IK10	EN-62262
דרישות תאימות אלקטרו מגנטית	961 חלק 48.1
	FCC part 15 Class B
	EN 55032 class B



שם התקן	מספר התקן
	EN 61000-4-2,3,8
	CE-EMC2014/30/EU
טווח טמפרטורות עבודה של הציוד C10°-ל-C70°	IEC 60068-2-1/2
טווח לחות יחסית נדרש לעבודה 95% - 3%	IEC 60068-2-30
איטום ועמידות למים ואבק, ועמידות לתרסיסי מי מלח	IP67
	981
	1455SAEJ
קצב התפשטות בעירה	60950 חלק 1
עמידה בנחשולי מתח	ISO 7637-2
אמינות מערכת מחושבת נדרשת מעל KH 35	MIL-HDBK-217F

## נספח ב' - שירותי אנליטיקה

1. כיוון תנועת כניסה ויציאה לשטח מוגדר.
2. מהירות התנועה.
3. גודל העצם והפרדה ל: אנשים, רכבים קטנים, משאיות ודומה.
4. זיהוי תנועה חוזרת וספירת כמויות החזרות על בסיס ספירה זו.
5. המרחק שעל האלמנט הנע לעבור טרם קבלת התרעה.
6. אפשרות מיסוך אזורים רגישים / לא רגישים על גבי התמונה.
7. אפשרות הגדרת גודל האלמנט המפעיל (בפרספקטיבה) בהתאם למרחק, ברזולוציה הפרדה לאלמנטים.
8. למערכת תהיה יכולת לסמן ולעקוב אחר האובייקט הנע בתחום הגילוי תוך סימון האלמנט המפעיל ע"ג צג המערכת.
9. למערכת תהיה יכולת טיפול במספר התראות בו זמנית בכל אחת מהמצלמות וכן גם סימון של יותר מעצם מפעיל אחד בכל מצלמה.
10. המערכת תפעל ב-Real-time, במצב התראה, ניתן יהיה להקפיא תמונה ו/או לשחזר תמונות התראות קודמות.
11. הגישה ליחידות עיבוד התמונה לצורך הגדרת פרמטרים תהיה מאובטחת ומוגנת באמצעות סיסמה.
12. ההגדרות תהינה לכל מצלמה בנפרד עם אפשרות שכפול הגדרות ממצלמה למצלמה.
13. ניתן יהיה להגדיר את גודל מטרה מינימלי בהתייחס למיקום המטרה ע"ג המסך – בחזית או ברקע (Perspective Compensation), במטרה להתעלם מהתראות העלולות להיגרם כתוצאה מתנועות ציפורים ובעלי חיים קטנים אחרים.
14. המערכת תאפשר הגדרת אזורי הפעלה לכל מצלמה בנפרד.
15. לכל מצלמה ניתן יהיה להגדיר לפחות 4 אזורי הפעלה ובכל אזור להגדיר רמות רגישות שונות.
16. עבור כל מצלמה ניתן יהיה למסך אזורים בהם לא נדרש גילוי תנועה.
17. ניתן יהיה להגדיר שילוב של אזורי תנועה ע"ג המסך ולהגדיר כל אזור גילוי כפעיל או כבלתי פעיל.
18. ניתן יהיה להגדיר את כיוון תנועת האלמנט המפעיל שתחשב כהתראה כולל: שמאלה, ימינה, למעלה, למטה וכן גם כל שילוב כיוונים.
19. ניתן יהיה להגדיר את המרחק המינימלי שעל העצם לעבור בכיוון תנועה מוגדר, לקבלת התרעה טרם הפעלת ההתרעה בפועל.
20. ניתן יהיה להגדיר מהירות מקסימאלית של עצם מפעיל שתחשב כהתראה.
21. ניתן יהיה להגדיר נתוני מיסוך עננים למניעת התראות מטרד כתוצאה מצללים הנוצרים בעת תנועות עננים.
22. ניתן יהיה להגדיר את רמת ההפרעה המחזורית המותרת בכל מצלמה, למניעת התראות מטרד כתוצאה מתנועות מצלמה המותקנת על גבי עמוד, משבי רוח וכל הפרעה מחזורית אחרת.
23. ניתן יהיה למסך אזורים ע"ג המסך כך שתנועה באזורים הממוסכים לא תגרום להתרעה.
24. ניתן יהיה להגדיר חלונות זמן להקלטת התרעה וכן גם את זמן ההקלטה לפני תחילת האירוע (Pre Alarm) ולאחר האירוע (Post Alarm).
25. הקלטת כל התראה תכיל זיהוי המצלמה, סימון זמן (כולל שניות דקות ותאריך). תהיה אפשרות בחירה של הצגה או הסתרה לסימון זה.
26. לכל התראה, ניתן יהיה להגדיר מצב איפוס אוטומטי, או ידני לפי בחירה והגדרה מראש או על פי מונה זמן (Timer) ולכל מצלמה בנפרד.
27. ניתן יהיה להגדיר לוחות זמנים בהם הגדרה פרטנית זו תופעל במתכונת (Timer).

28. ניתן יהיה לראות ולהציג יותר מהתרעה אחת בו זמנית (לפחות 4) ולקבוע סדר עדיפות בהצגת התראות.
29. המערכת תקים קובץ Log האוסף לתוכו את כל הפעולות במערכת. וכן קובץ Log נוסף העוקב אחר פעולות מפעילי המערכת.
30. המערכת תכלול אפשרויות סימון והגדרת אירועים לצמצום הזמן הנדרש לביצוע תחקור ממוקד.
31. בתחקור, ניתן יהיה לבצע ZOOM דיגיטלי לכל מצלמה.
32. המערכת תפעל במתכונת Duplex, כלומר, ביצוע שחזור ותחקור, או גישה מרחוק, ולא תפסיק ולא תפגע ברצף פעולת ההקלטה.
33. אפיוני הכיול של כל מצלמה ישמרו ויגובו במערכת, כך שבעת החלפת מצלמה ניתן יהיה לשחזר את הפרמטרים ללא צורך בכיול מחדש.
34. המערכת תשמור בזיכרון "תמונה קפואה" ע"מ לאפשר החלפה מהירה של מצלמה לא תקינה ולוודא חזרה לזווית הצפייה בהתאם למצב הקודם במדויק.

## נספח ג' – דרישות אבטחת מידע מאביזרי הקצה

### 1. מצלמות :

- 1.1 סיסמאות הגישה לממשק הניהול תוחלפנה בסיסמאות חזקות.
- 1.2 ניהול בממשק Web יבוצע תוך שימוש ב-HTTPS.
- 1.3 יש לבצע "עיקור" של כל ממשקי התקשורת למעט ממשק ה-RJ-45 לקישור Ethernet. הנ"ל לרבות ממשק 802.11 (WiFi), ממשק Bluetooth, חיבור USB וכיוצא בזה. במידה ולא ניתן לבצע ניתוק חומרתי, יש לחסום את הממשקים תכנתית (בממשק הניהול).

### 2. NVR :

- 2.1 מערכת ההפעלה תוקשח על פי המלצות היצרן.
- 2.2 כל ממשקי המערכת בגישת משתמשים וגורמי תפעול ותחזוקה, בין אם באמצעות ממשק Web, ממשק אפליקטיבי ו/או ממשק ישיר אל מערכת המיילסון הקיימת יוצפן בהתאם להנחיות הממונה לאבטחת מידע בנת"א, כיום ב-TLS1.2.
- 2.3 תבוצע הצפנת מדיית האחסון.
- 2.4 תחסם הגישה אל קבצי המדיה שלא באמצעות מערכת המיילסטון.
- 2.5 סיסמאות ברירת מחדל למערכת ההפעלה וליישומים יוחלפו בסיסמאות חזקות.
- 2.6 לא תתאפשר גישה מרחוק שלא באמצעות מערכת המיילסטון.

### 3. מתג :

- 3.1 סיסמאות הגישה לממשק הניהול תוחלפנה בסיסמאות חזקות.
- 3.2 ניהול בממשק Web יבוצע תוך שימוש ב-HTTPS.
- 3.3 תיושם סגמנטציה ב-VLANs בין הממשקים הפיסיים השונים.
- 3.4 נדרש לנהל שיוך פיסי של הפורט ל-MAC ספציפי של המצלמות, ה-NVR והנתב.

### 4. נתב סלולרי :

- 4.1 סיסמאות הגישה לממשק הניהול תוחלפנה בסיסמאות חזקות.
- 4.2 במידה והנתב מאפשר זאת, יש להפריד בין סיסמת כניסה לצפייה ובין סיסמת כניסה לצורך ניהול.
- 4.3 ניהול בממשק Web יבוצע תוך שימוש ב-HTTPS.
- 4.4 תיושם סגמנטציה ב-VLANs בין הממשקים הפיסיים השונים.
- 4.5 נדרש לנהל שיוך פיסי של הפורט ל-MAC ספציפי של המצלמות, ה-NVR והנתב.
- 4.6 נדרש לנטרל חומרתית או, לכל הפחות, תוכנתית את ממשק ה-WAN הקווי בנתב כך שניתן יהיה לבצע קישור בסלולר בלבד.
- 4.7 נדרש לנטרל חומרתית או, לכל הפחות, תוכנתית את ממשקי 802.11 (WiFi) בנתב.
- 4.8 יש לאבטח את כניסות ה-SIMs באופן שימנע יכולת הכנסת SIM זר לנתב במקום ה-SIMs הקיימים.

### 5. קישוריות סלולרית ותמסורת.

6. יוקם APN ייעודי מול כל אחת מהמפעילות המספקות את הקישוריות הסלולרית.

## 7. אקטיבציית ה-SIMs :

7.1 ל-APN הייעודי בלבד, לא יתאפשר קישור ב-APN הציבוריים או ב-APN ברירת מחדל.

7.2 אקטיבציית Data בלבד, ללא Voice.

7.3 ה-SIM יאוקטב כך שניתן יהיה לשימוש רק בנתב סלולרי מהדגם הנרכש בפרוייקט (חסימה על פי TAC).

7.4 הקצאת כתובת IP סטטית לכל SIM ככתובת פרטית מתוך Pool כתובות שיסופק על ידי הלקוח.

7.5 ה-SIM יאוקטבו לרמת איכות שירות ותעדוף (QoS, Priority) הגבוהה ביותר הזמינה מסחרית אצל כל אחת מהמפעילות.

7.6 ה-APN יסתיים ב-PGW/GGSN של המפעילה ויקושר אל הנתב הייעודי במרכז על גבי קישור IPSec, TLS1.2.

7.7 החלפת מפתחות אחת ל-3 חודשים.

## 7.8 דרישות פרטניות – ליבת המערכת :

### 7.8.1 מערכות מחשוב.

7.8.1.1 מערכת ההפעלה ברכיבי מחשוב לטובת התממשקות למערך המיילסטון הקיים תוקשח בהתאם להנחיות היצרן.

7.8.1.2 לא תהיה קישוריות ו/או החצנה של המערכת טל רשת האינטרנט. גישה מרחוק מהאינטרנט, ככל שתידרש, תתבצע דרך שרת המיילסטון הקיים.

### 7.8.2 רשת ותקשורת :

7.8.2.1 נתבי הליבה יקושרו אל המפעילות הסלולריות ב-IPSec Tunnel.

7.8.2.2 נדרש תכנון רשתי פרטני: סגמנטציה, כתובות, ניתובים וכיו"ב תוף הפרדה רשתית בין המידע האפליקטיבי והמידע הניהולי/תפעולי.

7.8.2.2.1 בשכבת המיתוג – סגמנטציה בשימוש ב-VLANs.

7.8.2.2.2 בשכבת הניתוב – רשתות, ניתוב סטטי.

7.8.2.2.3 בחוקי FW – פתיחת Pin-holes לכתובות הרלוונטיות, בכיוונים הרלבנטיים ובפורטים הרלוונטיים בלבד.

### 7.8.3 גישה וסיסמאות

7.8.3.1 סיסמאות הגישה למערכות השונות, לממשקי הניהול, התפעול והבקרה תוחלפנה בסיסמאות חזקות.

7.8.3.2 הזדהות למערכת תהיה דו-שלבית – Two-Factor Authentication : דוגמת פתרון ביומטרי, טוקן פיסי, שימוש ב-GOOGLE AUTH, שילוב SSO, ותיושם בשיטת AUTH2.

7.8.3.3 הרשאות הגישה תנוהלנה בשיטת Need-to-Know Basis : ניהול הרשאות פרטני לכל משתמש בהתאם לתפקידו ולצרכיו בגישה למערכות.

7.8.3.4 ניהול Web ימומש ב-HTTPS, TLS1.2.

7.8.3.5 גישת SNMP – על בסיס SNMPv3 ומעלה.

### 7.8.4 התממשקות למערך הבקרה והמיילסטון :

7.8.4.1 הממשק אל מערך המייסטון הקיים יתבצע בקישור מאובטח ב-IPSec-TLS1.2.

7.8.4.2 הקישור יתבצע דרך Firewall המאפשר פעולה תקינה של הממשק תוך מניעת כל תנועה

שאינה תנועת הממשק לרבות: IPS, DDOS Detection & Prevention, Identity &

AntiX, Content Awareness.