

חלק ב' - אפיון טכני ופונקציונלי של המערכת

תוכן עניינים

1	דרישות סף למערכת המוצעת	2
2	הבהרה	2
3	הבהרה נוספת	2
4	תיאור טכני - כללי	2
5	מרכיבים עיקריים במערכת	3
6	דרישות טכניות למערכת	5
7	ביצועים נדרשים	7
8	תאורה	8
9	גזרת כיסוי	8
10	איכות ורציפות	8
11	שרות ואחריות	9

דרישות מינימום (דרישות סף חובה) למערכת

1. דרישות סף למערכת המוצעת

על מערכת המוצעת לעמוד בדרישות סף כדלקמן:

- 1.1. כיסוי ברמה שלא תפחת מ-150 פיקסל ל-1 מטר (PPM);
- 1.2. קצב הקלטה זהה לקצב הצפייה;
- 1.3. קצב פריימים בהקלטה ב-LIVE לא יפחת מ-12 FPS;
- 1.4. שמירה ואחסון של הקלטה מליאה משלושה אירועים (לא פחות מ-18 שעות הקלטה רצופה) למשך 14 ימים;
- 1.5. תמיכה מלאה של המערכת בפונקציית ROI (REGION OF INTEREST) ב-4 אזורי עניין לפחות בו זמנית בכל יציע.
- 1.6. סיווג אימות תקני של הקלטה (water mark/LGC forensics).

2. הבהרה

למניעת ספק יובהר, כי מערכת המוצעת אשר לא עומדת בכל דרישות הסף לא תבחן ותפסל על הסף.

3. הבהרה נוספת

יתרה מכך, המועצה שואפת לרכוש מערכת מתקדמת ככל הניתן במסגרת התקציב שלה. לכן, במסגרת המכרז יינתן ניקוד נוסף למציע אשר מציע מערכת העולה על דרישות הסף המפורטות לעיל, עם דגש על קצב פריימים (יותר מ-12 FPS) כאשר לפחות בשני היציעים השאיפה היא להתקין מערכת עם קצב של לפחות 24 FPS, מבלי לפגוע ברזולוציה (בתוספת מצלמות).

4. תיאור טכני - כללי

- 4.1. המציע נדרש לספק, להתקין, להדריך, להפעיל ולתחזק מערכת מתקדמת המבוססת על הטכנולוגיות החדישות ביותר בתחום הוידאו במעגל סגור (CCTV). לרבות מצלמות FHD בעלות רזולוציה גבוהה (20-50 מגה פיקסל) או מצלמות רבות מיקוד (MULTIFOCAL) במטרה לאפשר זיהוי של מתפרעים ביציעים ברמה של 150 פיקסל ל-1 מטר (PPM) **לפחות** וקבלת תמונה פנורמית של היציע בזמן אמיתי וגם בהקלטה.
- 4.2. המערכת מיועדת לספק פתרון לצפייה, אגירה, עיבוד והקלטה של וידאו ברשת תקשורת ייעודית TCP/IP עם אפשרויות שיתוף Multicasting, תוך שילוב ואינטגרציה של מערכי מצלמות בשיטת מצלמות רבות מיקוד (MULTIFOCAL)

- שיאפשרו כיסוי יציע מלא או גזרה באצטדיון פתוח בתנאי תאורה קשים ובלתי אחידים בשטח המצולם (יציע).
- 4.3. ביצועי המערכת יאפשרו כיסוי מלא ורציף של יציעי אצטדיון טדי (4 יציעים) לפרק זמן של משחק (כ – 5 שעות) בכל משחק/אירוע ולאחסון המידע המוקלט למשך 14 ימים לפחות (בשיטת FIFO).
- 4.4. המערכת תאפשר צפייה בזמן אמיתי ו / או שחזור הקלטות בשרתי ההקלטה (תוך כדי המשך הקלטה) לרבות אפשרות ל – ZOOM IN למידע שהוקלט ונשמר במערכת ההקלטה. באיכות שאינה נופלת מ – PPM 150 (150 פיקסלים ל – 1 מטר לפחות).
- 4.5. לב המערכת (שרתים וציוד עזר) ימוקמו באצטדיון טדי בסמוך לחדר הבקרה (יציע מערבי) ותופעל מחדר הבקרה על ידי המציע.
- 4.6. מיקום המצלמות יקבע לאחר ניתוח כל הגורמים המשפיעים (תאורה, מרחק, גובה, זווית, חשיבות, גזרת הכיסוי ועוד). המציע יפרוס רשת תקשורת מתאימה שתאפשר ניתוב זרימת הווידיאו מהמצלמות דרך חדרי / ארונות התקשורת (ביציעים) אל לב המערכת ואל חדר הבקרה.
- 4.7. המערכת תאפשר איתור וזיהוי חשודים בהתפרעות ביציעים ברמת איכות שתאפשר למשטרה להגיש כתבי אישום (תנאי מהותי) למתפרעים שזוהו והוקלטו במערכת.

5. מרכיבים עיקריים במערכת

- 5.1. המערכת המבוקשת על ידי המועצה תותקן באצטדיון טדי (ירושלים), שבו כבר פועלת מערכת טמ"ס "קונבנציונלית" שמאפשרת בזמן משחק כיסוי לפעילות ביציעים על ידי שימוש במצלמות PTZ איכותיות בעדשות X30 או יותר. המערכות יפעלו לכיסוי הפעילות באצטדיון במקביל בזמן משחק / אירוע.
- למניעת ספק יובהר, כי מערכת המבוקשת תפעל באופן אוטונומי ואין דרישה כי היא תתממשק עם המערכת הקיימת.
- 5.2. היות וכוונת המועצה הינה לקיים פיילוט לצורך לימוד ועמידה על ביצועי המערכת החדשה תופעל המערכת החדשה במקביל ובהתאמה לציוד שקיים באצטדיון (אך ללא קשר טכני בין המערכות). בדרך זו ניתן יהיה לבצע השוואות בין מערכי הטמ"ס וגם יאפשר לעמוד על יתרונות המערכת הטכנולוגית החדשה.
- 5.3. מכאן שמשימת המציע הינה להציע בין השאר יכולת אינטגרציה ברמה כזו או אחרת בעתיד בין המערכות הטכנולוגיות ובפרט בנושא תיאום התפעול.
- 5.4. להלן פירוט המרכיבים העיקריים במערכת המבוקשת:

- 5.4.1. שרתי ניהול וידאו ותוכנת VMS ;
- 5.4.2. שרתי הקלטה ואחסון מותאמים לנפח המידע החזוי הנדרש לאחסון או לשליפה בהתאם לנדרש במפרט (14 ימי הקלטה) ;
- 5.4.3. פריסת מערך מצלמות מיוחדות בפריסה באצטדיון טדי בהתאם לדרישה המבצעית (לאחר תכנון ומדידות באצטדיון); ולרבות פריסה והתקנת תשתית חשמל הנדרשת לצורך הפעלת המערכת (בתיאום עם הנהלת אצטדיון טדי).
- 5.4.4. פריסת מערך תקשורת ייחודי והתאמתו לדרישות המערכת החדשה (לאחר תכנון מפורט של הכיסוי הנדרש ביציעים). נדרשת פריסת סיב אופטי לפחות לכל מצלמה.
- 5.4.5. אפשרות שילוב ואינטגרציה – שילוב עם מצלמות 4K (או אחרות) נוספות (10) (אופציה בעתיד).
- 5.4.6. העברת תזרים וידאו רחב סרט יחייב בחינה וניתוח של מרכיבי הרשת האקטיבית והפסיבית (סיבים אופטיים, מתגים וכדומה) בהתאמה לצורכי מערכת הטמ"ס החדשה.
- 5.4.7. מסכים מתאימים (מעל 32 אינץ') לצפייה בזמן אמיתי (או קיר מסך).
- 5.4.8. כל הרישיונות התוכנה והחומרה הנדרשות לתפעול המערכת המוצעת.
- 5.5. למניעת ספק יובהר, כי פירוט מרכיבי המערכת כפי שהוא מופיע בסעיף-קטן 5.4 מתבסס על הידע הקיים אצל היועץ בנושא מערכות טמ"ס ועל הערכה מקצועית של מבנה הטופולוגיה במערכת הטכנולוגית החדשה. אין בסעיף זה לפטור את המציע מלהגיש הצעה מפורטת שכוללת את כל מרכיבי המערכת החדשה שהוא מציע לרבות תקשורת ואת כל אביזרי העזר הנדרשים להפעלתה במסגרת הצעת המחיר.
- 5.6. במסגרת ביצוע פרויקט פריסת המערכת באצטדיון טדי יתכנן המציע ביצוע פיילוט ניסוי מקדים באצטדיון לבחינת היתכנות ביצועי במערכת בתנאי סביבה אמיתיים הקיימים באצטדיון טדי.
- 5.7. הניסוי בשלב הראשון הינו ניסוי היתכנות שמטרתו להוכיח כי המערכת מסוגלת לעמוד בכיסוי יציע אחד עפ"י דרישות המפרט וכי ביצועי המערכת מאפשרים הרחבת הכיסוי לכל היציעים באצטדיון (במערכת אחת).

6. דרישות טכניות למערכת

6.1. המציע יציג למועצה מערכת טכנולוגית מתקדמת שמבוססת על מטריצה וירטואלית NVMS ועל חבילת תוכנות לניהול, צפייה, הקלטה ואחזור של וידיאו על שרתים מחשב ועל מצלמות ותשתית מסוג IP ובהתאמה לתזרים הוידאו הצפוי.

6.2. החומרה תתבסס על שרתים (צפייה 19 אינץ') או שרתים יעודיים של היצרן או שו"ע עם ספק כוח כפול ועל מערכת הפעלה חלונאית לתוכנת הצפייה וזו תאפשר שליפת וידיאו בזמן אמיתי מארכיון ההקלטות תוך כדי הקלטה וגם לאחר סיום ההקלטה.

6.3. מערכת ההקלטה והאחסון תאפשר:

6.3.1. הקלטת אירוע אחד (משחק) במשך 5 שעות רצופות (בזמן ההכנות למשחק ובמהלך המשחק ולאחר סיומו עד לשלב פיזור קהל) (ל - 5 משחקים);

6.3.2. גישה להקלטות שנוצרו בזמן אמיתי תוך כדי רצף הקלטה (תמיכה ב - ROI);

6.3.3. אחסון ושמירת מידע למשך 14 ימים (במדיה נגישה לשליפה) לפחות;

6.3.4. קצב הקלטה של הוידאו לא יפחת מ - 24 FPS ביציע מזרחי וביציע דרומי) ו- 12 FPS ביציע מערבי וביציע צפוני;

6.3.5. איכות ההקלטה כאיכות הצפייה בכל תנאי ראות באצטדיון;

6.3.6. המערכת תאפשר בעתיד חיבור מצלמות וידיאו FULL HD על גבי תשתית רשת IP היעודית ושילוב של מצלמות מסוגים שונים (בפרוטוקול ONVIF).

6.3.7. מערכת ניהול ההקלטה תנהל את הצפייה ואת ההקלטה ואת אופן הזרמת הוידאו והשרת אל עמדות הצפייה;

6.3.8. שתי עמדות עבודה (בקרה) של המערכת בחדר הבקרה (עמדות נפרדות / יעודיות) יותקנו בתוכנה המתאימה כדי לאפשר בהן צפייה בוידאו בזמן אמיתי ושליפה מהארכיון ההקלטות (עפ"י הרשאות). כמו כן יוצבו מסכים מתאימים לרזולוציות של מצלמות 20-50 מגה פיקסל (2 מסכים לכל עמדה, לפחות עמדה אחת לכל יציע או לכל מקבץ מצלמות). בכל עמדה תמוקם נקודת רשת אחת לפחות.

- 6.3.9. המערכת תכלול ממשק להקמת מפות "סינופטיות" לשם התמצאות
"בטופוגרפיה" של האצטדיון ותאפשר גישה למורשים;
- 6.3.10. המערכת תאפשר גישה מרחוק ויותקנו בה הממשקים הדרושים לכך;
- 6.3.11. מערכת ההקלטה תקליט את כל המצלמות ותאחסן את המידע למשך
14 ימים (בשיטת מנגנון FIFO). שיטת שליפת המידע מהארכיון על פי פרמטר
של תאריך וזמן (שמירת 18 שעות הקלטה). הפקת הקלטה מהמערכת תחייב
הרשאות מוגנות סיסמה וכן יכולת להוריד המידע למדיה חיצונית.
- 6.3.12. קבלת פוקוס אחיד של היציע על פני כל תמונת הוידאו הינה תנאי
מהותי בהצעה;
- 6.4. תמיכת ממשק בעברית: תועדף מערכת שבה יתחייב היצרן לגייר את הממשקים
לעברית. הממשקים יגויירו (לעברית) לרבות מערכת ניהול וההקלטה בלויז
שיסוכם מראש (לא יותר מ- 10 חודשים לאחר בדיקות הקבלה של המערכת).
- 6.5. הגישה למערכת ההקלטה תתאפשר רק למפעיל מורשה זאת כדי להגן על הקלטת
אירועים שיטופלו ברמה המשפטית. ביצוע שינויים או העברת הקלטות למדיה
אחרת יבוצעו אך ורק על ידי אדמיניסטרטור מורשה (מוגן בסיסמה).
- 6.6. יצוא מדיה מהארכיון – המערכת תכלול כלי מהיר ואמין לצורך יצוא נתונים
מהארכיון לאמצעי אחסון חיצוני מבלי לפגוע בביצועים. זאת כדי לאפשר העברת
תמונות וידיאו בזמן הקצר ביותר למשטרה או לרשויות המשפטיות לרבות הדפסת
תמונות מקומית בחדר הבקרה).
- 6.7. אנליטיקה – עקיבה אחר אובייקט – תועדף מערכת שתהיה מסוגלת להתממשק
בעתיד למוצרי קצה לצורך אנליטיקה. היצרן יאשר שהתכונות הנדרשות שולבו
במערכת VMS וניתן לשלב במערכת ציוד קצה לאנליטיקה בעת הצורך.
- 6.8. תכונות הפעלה ובקרה :
- 6.8.1. המערכת תאפשר צפייה ושחזור ממצלמה בודדת או ממארז מצלמות
(לדוגמא מצלמה בשיטת רב מיקוד MULTIFOCAL) עם יכולת לזום דיגיטלי
במהלך הקלטת האירוע בוידאו ובשחזור מיידי של וידיאו מהארכיון.
- 6.8.2. המערכת תאפשר שמירה של תמונה או רצף תמונות בפורמט JPEG.
- 6.9. מנהל מערכת (אדמיניסטרטור)

6.9.1. מנהל המערכת / חדר הבקרה יקבל גישה לניהול כל מרכיבי המערכת ויוכל לקבל תמונת מצב עדכנית וסטטוס עדכני על כמות המצלמות, כשירות, מצבן וכמות המשתמשים במערכת ברגע נתון.

6.9.2. מנהל המערכת בלבד יטפל בהרשאות גישה ובסיסמאות, בתזמון האחסון של המידע (לפי מצלמות) ובמשך האחסון.

7. ביצועים נדרשים

7.1. תוכנת ניהול וידאו

7.1.1. מערכת שמאפשרת תמיכה במצלמות ברזולוציה גבוהה (20-50 מגה פיקסל) ואפשרות לשילוב מצלמות ONVIF. המערכת תתמוך ב- 8-12 מערכי מצלמות (מארזים) ועוד כ- 10 מצלמות PTZ ברמת 4K (אופציה אפשרית).

7.1.2. חבילת התוכנה שתסופק תכלול ממשק SDK.

7.2. הקלטה ואחסון

7.2.1. תכנון ויישום מערך הקלטה ושרתים לעיבוד ואחסון וידאו שמירת הקלטה ל-14 ימים (רצף הקלטה למשחק/אירוע אחד – מוערך בכ- 5 שעות)

7.2.2. טיפול ועיבוד בתזרים וידאו ברזולוציה גבוהה ברמה של 24 FPS לפחות ביציע מזרחי וביציע דרומי, ו-12 FPS ביציעים אחרים (צפוני ומערבי).

7.2.3. הקלטה ברצף ברמה של RAID5 של 8-12 מערכי מצלמות (מארזים) של מצלמות ממוקדות (MULTIFOCAL) ועוד כ- 10 מצלמות FHD (מצלמות 4K).

7.2.4. המציע נדרש להציג שיטת החישוב של נפח האחסון הנדרש בהתאם לנתונים הנ"ל ואת הפתרונות להקלטה ולשמירת המידע ובלבד שיעמוד בתנאי סף כמפורט לעיל

7.3. **מערכי מצלמות:** מארזי מצלמות עם חיישנים בגודל המתאים (כרטיסי CMOS) שיאפשרו לקבל תמונה ברזולוציה של 30-50 מגה פיקסל (סה"כ 8-12 מערכים לאצטדיון טדי) עם עדשות איכותיות מותאמות ויכולת להתמודד עם תנאי ראות קשים במהלך משחק באצטדיון.

7.4. איכות ההקלטה כאיכות הצפייה.

7.5. שילוב מצלמות FHD מסוג PTZ ומצלמות קבועות בפריסה קבועה לעיבוי הכיסוי ולגמישות בהפעלה (יתרון ואופציה).

- 7.6. המצלמות הנוספות יפעלו בתקן ONVIF כמקובל בפרוטוקול H-264 / H-265.
- 7.7. מהירות תמונה (FPS) לא תפחת מ – 24 FPS.
- 7.8. יציבות בתמונה – קבלת תמונת וידיאו יציבה הינה תנאי הכרחי.
- 7.9. נדרשת יציבות המצלמות בניטור אירועים לרבות הפעלת זום (בהקלטה) ותחקור תוך כדי הקלטה.
- 7.10. פוקוס יציב על פני כל שטח הכיסוי ללא עיוותים בתמונה.
8. תאורה
- 8.1. נדרשת רגישות מתאימה של המצלמות לעמידה בתנאי תאורה קשים. שינויים ברמת התאורה בחלקים שונים של היציעים (כפי שקיים בכל אצטדיון). נדרשת עמידה בפני סנוור על ידי יכולת WDR (לא דיגיטלי). אלו תנאים יסודיים בדרישה המבצעית.
- 8.2. קבלת תמונה אחידה ללא צורך בשינויים ידניים של עדשות (פוקוס) או בתאורה.
- 8.3. עמידות בפני סינוור WDR (סנוור בתאורה או מאבוקות).
9. גזרת כיסוי
- 9.1. כיסוי ברמה של 150 פיקסלים ל – 1 מטר (PPM) לפחות עד לרמה של זיהוי אדם השגת איכות של מעל 150 PPM תהווה יתרון למציע. (השאיפה להגיע ל – 250 PPM).
- 9.2. יכולת כיסוי גזרה / תא שטח או יציע מלא (מלבן) או מלבן בגודל של 100 מ' אורך על 35 מ' גובה לפחות תוך מתן דגש למיקום יעיל ואפקטיבי של המצלמות שיאפשר כיסוי מלא וקבלת תמונה פנורמית של היציע (ללא "חורים") הן בזמן אמיתי והן בהקלטה (ZOOMIN).
10. איכות ורציפות
- 10.1. נדרשת תמונה באיכות גבוהה של פרטים לצורך זיהוי אדם (זיהוי פנים).
- 10.2. קבלת תמונה רציפה (ללא שולים) וללא חפיפה. תמונה שמאפשרת לנטר ברצף אירועים ולזהות חשודים על ידי המשטרה לצורך הגשת כתבי אישום.
- 10.3. תשמר האוטנטיות של תפוקת הוידאו המוקלט נדרשת עמידה בתנאים להשגת הראיות הנדרשות להגשת כתבי אישום (תקן FIFA).

11. למניעת ספק מובהר עוד, כי במסגרת שלב ג' של המכרז, וקבלת ההצעות לאופציה שתהיה למועצה להתקנת המערכת לאצטדיונים או אולמות נוספים, המועצה תיתן פירוט נוסף לגבי אותם פרויקטים נוספים.

12. שרות ואחריות

- 12.1. המציע יידרש לתת שירות אחזקה למערכת במסגרת תקופת האחריות (שנת בדק) ללא תשלום נוסף החל ממועד קבלת המערכת והוצאת אישור בכתב על קבלתה. תקופת האחריות נכללת במסגרת תמחור הפרוייקט במכרז (12 חודשים).
- 12.2. התחייבות לשירות אחזקה שנתי לרבות טיפול מונע למערכת למשך 6 שנים (1 + 5 שנים) מיום קבלת המערכת ע"י המועצה או לתקופה אחרת שתסוכם עם המועצה. עלות השירות כוללת עבודה וחלפים לשדרוג תוכנה.
- 12.3. אספקת חלפים למשך 6 שנים לפחות מיום מסירת המערכת.
- 12.4. שדרוגי תוכנה - שינויים, תוספות, הרחבות ושיפורים בכל פעם שיופץ שדרוג תוכנה על ידי היצרן למערכות שהותקנו למשך שנים ללא חיוב (במסגרת ההסכם לתחזוקת המערכת).
- 12.5. הדרכת צוות תפעולי להפעלת המערכות (6 סבבים לפחות) לאחר קבלת המערכת ע"י המועצה וכתובת ספר מערכת מפורט (ראה סעיף תיעוד).
- 12.6. אספקת תיעוד ממוחשב, כמפורט להלן, בצורה מאורגנת של כל המערכות הטכניות, לרבות שרטוטים וצילומים דיגיטאליים (ראה סעיף תיעוד)
- 12.7. על המציע להתחייב על מתן שרות ותמיכה מהירה לתפעול המערכות שסיפק ולהיות זמין ופנוי לפי קריאה מראש. המציע יציג התייחסות היצרן להתחייבות כזו ויודא שהיצרן יעמוד בהתחייבויותיו כלפי המציע (הסכם חתום)
- 12.8. על המציע לוודא כי התשתיות שיפרסו באצטדיון עונות לדרישות ההתקנה של המערכת המתקדמת (מנ"מ בלבד).

****נגיש****