

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

אוניברסיטת בר-אילן (ע"ר)

אגף התפעול

מכרז דו שלבי מספר 27/24

שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס

מפרט טכני

דצמבר 2024

מהדורה : 04

עמוד 1

	חתימת המציע (בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)
--	--



תוכן עניינים

5.....	כללי	1.
5.....	1.1. מאפייני הפרויקט	
5.....	1.2. אחריות הספק	
6.....	1.3. מחירי פריטים	
6.....	1.4. התאמה בין תקנים, מסמכים ותוכניות	
7.....	1.5. לוחות זמנים	
8.....	אופן ביצוע שדרוג המערכות	2.
8.....	2.1. תכנון מקדים	
8.....	2.2. מהלך השדרוג	
10.....	קבלת מערכות והכנסה לפעילות מבצעית	3.
10.....	3.1. תוכניות וההוראות הפעלה	
10.....	3.2. יומן עבודה (חובה)	
11.....	3.3. הטמעה והדרכה	
11.....	3.4. בדיקות סופיות טרום מסירה	
12.....	שירות ואחריות	4.
12.....	4.1. כללי	
12.....	4.2. תיקון תקלות	
13.....	4.3. טיפול בתקלות	
13.....	4.4. אחזקה מונעת תקופתית	
14.....	תכולת הפרויקט	5.
14.....	5.1. כללי	
14.....	5.2. פריסת המערכות הקיימות	
15.....	5.3. סכמת גדר כללית	
15.....	5.4. המפרט הטכני כולל את המערכות הבאות:	
16.....	5.5. דרישות טכניות	
17.....	מפרט טכני פרק א' - מערכת שליטה ובקרה מרכזית (שו"ב)	6.
17.....	6.1. כללי	
19.....	6.2. תוכנת מערכת השליטה והבקרה	
19.....	6.3. הגדרות המערכת	
21.....	6.4. הגדרת מפות האתר	
23.....	6.5. מודול לבדיקת כשירות המערכת	

עמוד 2

חתימת המציע

(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע בצירוף חותמת התאגיד)




- 6.6. מודול יומן אירועים.....23
- 6.7. דו"חות.....23
- 6.8. עמדות עבודה יעודיות – דרישות סף.....24
- 6.9. עמדות צפייה להתקנה על מחשב קיים ברשות המזמין.....25
- 6.10. עמדות צפייה להתקנה על מכשירים נישאים ברשות המזמין –
(אופציונאלי).....25
- 6.11. שרתים (ניהול, אנליטיקה, הקלטות וגיבוי) – חומרה, דרישות סף:.....25
7. מפרט טכני פרק ב' - מערכת הטמ"ס (טלוויזיה במעגל סגור).....27
- 7.1. כללי.....27
- 7.2. מצלמות - דרישות טכניות.....28
- 7.3. מצלמת רשת קבועה, עדשה ממונעת VF לגזרת התצפית.....29
- 7.4. מצלמת רשת קבועה, עדשה קבועה.....29
- 7.5. מצלמת רשת טרמית.....30
- 7.6. מצלמת רשת, ממונעת (PTZ) בעלת הכוללת הארה IR דינמית.....30
- 7.7. ערוץ ניתוח וידאו VA (Video Analytic) לתנאי חוץ.....31
- 7.8. עדשות.....32
- 7.9. עמוד להתקנת מצלמה.....32
- 7.10. מערכת הקלטה דיגיטאלית ברשת NVR.....33
8. מפרט טכני פרק ג' – מערכות משלימות ותשתיות.....39
- 8.1. כללי.....39
- 8.2. מתגים עבור מערכות בטחון וטמ"ס.....39
- 8.4. הגנת ברקים.....41
- 8.5. תאורה אינפרה אדום.....42
- 8.6. תאורה לבנה.....42
- 8.7. אל פסק.....42
- 8.8. ארון תקשורת פנימי ננעל.....42
- 8.9. ארון תקשורת חיצוני ננעל.....43
- 8.10. שופר כריזה מחובר למערכת הטמ"ס שופר כריזה IP.....43
- 8.11. מסך למערכת צפיה.....44
- 8.12. מתקן / זרוע קיר, למסך קיר וידאו.....44



- 44..... 8.13. מקודד עצמאי לדלת מבוקרת
- 45..... 8.14. זוויתן חשמלי
- 45..... 8.15. אלקטרומגנט חשמלי
- 45..... 8.16. לחצן שבירה ירוק לדלת מילוט
- 45..... 8.17. צופר נצנץ חיצוני
- 46..... 8.18. חיישני תנועה א"א פסיבי משולב מיקרוגל ואנטי מסק
- 46..... 8.19. מפסקי סף (מגנטים) לגילוי פתיחת דלתות
- 47..... 8.20. חיווט, התקנות, שילוט וסימון – הנחיות כלליות
- 49..... 8.21. תשתיות תקשורת
- 49..... 8.22. חיווט נחושת
- 50..... 8.23. מגשר נחושת
- 50..... 8.23.1. מגשר יהיה בנוי מ- 8 מוליכים (בעל 4 זוגות שזורים), כשבשני קצותיו מחברי RJ45 זכר מסוכך.
- 50..... 8.24. לוח ניתוב ל-RJ45 מסוכך CAT 6
- 51..... 8.25. כבל אופטי
- 52..... 8.26. מחבר אופטי להתקנה מהירה על גבי סיב
- 52..... 8.27. מפרט לממיר אופטי/נחושת
- 52..... 8.28. מגשר אופטי
- 53..... 8.29. פנל ניתוב אופטי

נספחים


- כתב כמויות וטבלת היענות
- תוכנית פריסת מצלמות קיימת (יימסר למשתתפי סיור הקבלנים בלבד)
- תוכנית ריכוזי תקשורת קיימים (יימסר למשתתפי סיור הקבלנים בלבד)
- רשימת מצלמות, מערכות משלימות וציוד מחשוב קיים (יימסר למשתתפי סיור הקבלנים בלבד)
- רשימת כתובות IP (יימסר לקבלן זוכה בלבד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

1. **כללי**
- 1.1 **מאפייני הפרויקט**
- 1.1.1 פרויקט זה, עיקרו שדרוג מערכת שו"ב וניהול וידאו מסוג DIGIVOD, ושימור מערך מצלמות מסוגים שונים, מתגים, תשתיות תקשורת, מערכות בקרת דלתות וציוד נוסף, כמפורט במסמך זה ובנספחים.
- 1.1.2 הפרויקט מחולק לשני שלבים עיקריים:
- 1.1.2.1 שדרוג מערך המחשוב עבור מערכת DIGIVOD, ושדרוג של מערך מצלמות בקו הגדר.
- 1.1.2.2 מתן שירותי שימור ותחזוקה עבור מערכת הטמ"ס, מערכות בקרת דלתות ומערכות נלוות. שלב זה כולל גם השלמות ותוספת ציוד ככל שיידרש עבור האוניברסיטה.
- 1.2 **אחריות הספק**
- 1.2.1 הספק יהיה אחראי לכל החומרים, העבודות, לוחות הזמנים ונהלי הבטיחות הקשורים לביצוע הפרויקט.
- 1.2.2 הספק יהיה אחראי לפעולתן של כלל המערכות בפרויקט, בתזמון וסנכרון מלא. המציע יכלול בהצעתו את כל הפריטים הנדרשים לדעתו לצורך פעולתה המלאה והתקינה של המערכת, גם אם הפריטים הנדרשים לא נכללו במפרט ו/או בכתב הכמויות.
- 1.2.3 הספק ימנה מנהל פרויקט בעל ניסיון קודם, של 5 שנים לפחות בביצוע מערכות טמ"ס ותקשורת. מנהל הפרויקט יעמוד בכל התבחינים המופיעים להלן.
- 1.2.3.1 מנהל הפרויקט עובד כשכיר בחברה הזוכה 12 חודשים לפחות (יש להעביר אישורי הנהח"ש להעסקה לעיל)
- 1.2.3.2 בעל הכשרה מהנדס או הנדסאי חשמל/מחשוב או תואר ראשון BA ממוסד אקדמאי מאושר.
- 1.2.4 הספק יחליף את מנהל הפרויקט ו/או כל אחד מעובדיו שהפר את תנאי המזמין עד 10 ימים מקבלת דרישה לכך מהמזמין.
- 1.2.5 במידה והפר הספק את התנאים המופיעים בסעיף זה, רשאי המזמין להחליפו במציע אחר, כמופיע במסמכי ההתקשרות.

עמוד 5

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	


1.3. מחירי פריטים

- 1.3.1. שלב שדרוג מערכות הליבה, כולל:
- 1.3.1.1. את מחירי התוכנות השרתים והמחשבים, שיחליפו את המערכות הקיימות
- 1.3.1.2. את מחירי המצלמות ההיקפיות טרמיות וקבועות וההגדרות הנדרשות, הכוללות רכיבי אנליטיקה מובנית.
- 1.3.1.3. את כלל ההגדרות הנדרשות במערכת עד להפעלה מלאה לרבות אנליטיקה, VMD, וניהול תרחישים במצלמות PTZ.
- 1.3.2. שאר פריטי כתב הכמויות יהוו מחירון, להמשך ההתקשרות מול הקבלן, וישמשו לכל צורך בין עם החלפה של ציוד קיים או הוספה של ציוד חדש.
- 1.3.3. במקרה של החלפת ציוד קיים, כלול במחיר העבודה פירוק של הציוד הישן ומסירתו למזמין.
- 1.3.4. באפשרות המזמין להגדיל או להקטין את היקף העבודה לכל פריט בהצעה. שינוי בכמויות הפריטים לא ישפיע על מחיר היחידה.
- 1.3.5. המחירים בהצעת המציע ישמשו כמחירון לכל פריט ופריט לכל אורך תקופת ההתקשרות עם הקבלן הנבחר.
- 1.3.6. המחירים ישמרו גם עבור קבלנים חיצוניים של המזמין, המבצעים פעילויות בינוי והרחבה בשטחי האוניברסיטה.

1.4. התאמה בין תקנים, מסמכים ותוכניות

- 1.4.1. ככלל הדרישה המחמירה גוברת – אלא אם הוגדר אחרת על ידי המזמין.
- 1.4.2. התגלתה סתירה בין הוראות התקן הישראלי לבין הוראה כלשהי במסמכי מפרט זה, תקפה הוראת החוק, התקנה או התקן.
- 1.4.3. על הקבלן **להתריע על סתירה מראש**, ולקבל אישור להתקנה בהתאם להוראות התקן בשונה מההוראה כפי שניתנה במסמך זה.
- 1.4.4. התגלתה סתירה בין האמור במסמכי המפרט, לבין המתואר בתוכניות, או בנספחים, **יביא הקבלן את הדבר לתשומת ליבו של המזמין**. המזמין יקבע בכל מקרה כיצד תבוצע העבודה. לא הביא הקבלן את דבר הטעות לתשומת ליבו של המזמין כאמור, **תחולנה על הקבלן כל ההוצאות ו/או הנזקים שנגרמו עקב אי מילוי הוראה זו**.
- 1.4.5. עדיפות בין מסמכים, בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעיות ו/או פרוט שונה בין הדרישות במסמכים השונים, יחשב סדר העדיפויות לפי הסדר הבא מהגבוה לנמוך (מ- 1 ל- 5 כאשר סעיף 1.3.6.1 הוא בעל העדיפות הגבוה ביותר):


חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

- 1.4.6** העדיפויות לפי הסדר הבא:
- 1.4.6.1** חוק, הוראה, תקן
- 1.4.6.2** הנחיית המתכנן בכתב.
- 1.4.6.3** מפרט טכני
- 1.4.6.4** תוכניות
- 1.4.6.5** כתבי כמויות
- 1.4.7** רואים את הקבלן כאילו התחשב בהצגת המחירים בכל התנאים המפורטים במפרט, בתוכניות, ובאופני המדידה ובתשלום. אי הבנה של תנאי כלשהו או אי התחשבות בו, לא תוכר כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום מכל סיבה שהיא.
- 1.5** לוחות זמנים
- 1.5.1** שלב שדרוג מערכת המחשוב ובדיקת מערכות קיימות.
- 1.5.1.1** סיור ובדיקת מערכות קיימות עד 10 ימי עבודה מצו תחילת עבודה.
- 1.5.1.2** הצגת תכנון ראשוני (PDR) לשדרוג, של הקבלן ע"ג תוכניות, מפרטים טכניים, דוגמאות וכל הנדרש לאישורו של המזמין עד 10 ימי עבודה מצו תחילת עבודה.
- 1.5.1.3** תיקון הערות המזמין ל- PDR והשלמת תכנון קריטי (CDR) טרום התקנה, של הקבלן ע"ג תוכניות, מפרטים טכניים, דוגמאות וכל הנדרש לאישורו של המזמין עד 5 ימי עבודה מאישור התכנון הראשוני.
- 1.5.1.4** מסירת המערכת המשודרגת, עד 60 ימים קאלנדריים מיום אישור התכנון הקריטי. בשיטת העבודה כמתואר במסמך זה.
- 1.5.1.5** מסירה זו תכלול את כל תוכניות ה AS MADE ספרי הדרכה ותפעול וכל הנדרש לשימוש מלא במערכת.
- 1.5.1.6** מיום מסירת המערכת תכנס לתוקפה תקופת הבדיקה שתמשך 30 יום.
- 1.5.1.7** בתקופה זו ידריך הקבלן הנבחר את המזמין ואנשיו באופן השימוש והתחזוקה של המערכת.
- 1.5.2** עם תום תקופת הבדיקה יתוקנו כל הליקויים, שעלו אם עלו בתקופת הבדיקה. ותבוצע מסירה סופית.
- 1.5.3** עם אישור המסירה הסופית, תכנס לתוקפה תקופת השירות והאחריות למשך 24 חודשים.

עמוד 7

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

2. אופן ביצוע שדרוג המערכות

2.1. תכנון מקדים

PDR 2.1.1

2.1.1.1 הקבלן יאסוף את כלל המידע הקיים בידי המזמין, יערוך סיורים בשטח עם נציגי המזמין ויספק תכנון מלא כולל סכמה חד קוויית, תוכניות בפורמט DWG, ורשימת מחשבים, שרתים, מצלמות וציוד נוסף שיוחלפו.

2.1.1.2 השדרוג יכלול את כלל המחשבים והשרתים כמופיע במפרט הטכני המצורף במסמך זה.

2.1.1.3 ההחלפה תכלול את כלל מצלמות הגדר הטרמיות (כ- 37 במספר), למצלמות חדשות (כולל אנליטיקה מובנית) כמופיע במפרט הטכני המצורף במסמך זה.

2.1.1.4 השדרוג יכלול החלפת כל הרכיבים והתשתיות התקולים, באם ימצאו כאלה.

CDR 2.1.2

2.1.2.1 לאחר קבלת הערות המזמין על מסמכי ה-PDR יעדכן הקבלן את התכנון המקדמי בהתאמה.

2.1.2.2 אישור התכנון המקדמי יהווה תכנון סופי לביצוע.

2.2. מהלך השדרוג

שדרוג מערך המחשוב 2.2.1

2.2.1.1 השרתים ותחנות העבודה יוכנו במעבדת הספק כולל כל הרשיונות וההגדרות עבור כל המצלמות הקיימות למעט אנליטיקה.

2.2.1.2 לאחר בדיקה ואישור המזמין או נציגו יותקנו השרתים באתר המזמין ויופעלו.

2.2.1.3 השרתים יותקנו באותו סגמנט (טווח כתובות) של השרתים הקיימים אך עם כתובות אחרות.


2.2.1.4 המצלמות הקיימות (למעט המצלמות המיועדות להחלפה) ישודרגו בדירוג לגרסת הקושחה הגבוה ביותר הזמינה באתר היצרן.

2.2.1.5 יקבע מועד מתואם מראש עם המזמין לביצוע ההמרה מהשרתים הישנים לחדשים.

2.2.1.6 זמן ההשבתה לצורך השדרוג יהיה לתקופה של עד 48 שעות.


2.2.1.7 לאחר השלמת העלאת כל המצלמות להקלטה בשרתים החדשים, ומתום שבעה ימי עבודה במערכת המשודרגת יחל שדרוג מערך המצלמות ההיקפיות.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

- 2.2.2 שדרוג מערך המצלמות ההיקפי**
- 2.2.2.1** מדובר בעיקר במצלמות טרמיות כמוגדר במפרט הטכני שבמסמך זה.
- 2.2.2.2** המצלמות החדשות יותקנו לבדיקה והגדרה במעבדת הספק.
- 2.2.2.3** לאחר אישור המזמין ו/או נציגו יועברו המצלמות החדשות לאתר המזמין ויותקנו באתר החלפה של מצלמה במצלמה.
- 2.2.2.4** כל מצלמה שתותקן תחובר ישירות למערך ההקלטה, תוגדר עבורה אנליטיקה על פי הגדרות המזמין. ההתרעות יועברו ישירות לשו"ב כמוגדר במסמך זה.
- 2.2.2.5** זמן ההחלפה למצלמה כולל כל ההגדרות לעיל יהיה לכל היותר שעה. זמן ההחלפה הנדרש הוא 15 מצלמות לפחות ליום עבודה, וסך זמן ההחלפה לכל המצלמות בשלב השדרוג, יהיה לכל היותר 6 ימי עבודה.
- 2.2.3 שדרוג מערך מצלמות תקולות**
- 2.2.3.1** מצלמה שתוגדר על ידי הספק כמצלמה תקולה, תועבר לבדיקה במעבדת היצרן.
- 2.2.3.2** במידה ואין אפשרות לערוך תיקון במחיר של עד 50% ממחיר מצלמה חדשה תוחלף המצלמה התקולה במצלמה חדשה.
- 2.2.3.3** מצלמה תקולה שתימצא תקינה על ידי המזמין תותקן על-ידי הספק, ועל חשבונו.
- 2.2.3.4** המצוין בסעיף זה נכון לכל רכיב טמ"ס או תקשורת הקשור במישרין למכרז זה.
- 2.2.3.5** מחיר החלפת האביזר כולל את כל העבודות, המחברים וההגדרות הנדרשות לצורך תפקודו המלא.
- 2.2.4 שדרוג תשתיות והחלפת ציוד תקול / ישן**
- 2.2.4.1** הקבלן הזוכה יפרק ויפנה על חשבונו את כל הציוד של המערכות המוחלפות (מחשבים, מסכים וחיווט ישן)
- 2.2.4.2** נדרש לחוות מחדש כל חיווט ישן במתחם הבקרה.
- 2.2.4.3** הקבלן יבצע, סימון ומספור ציוד קיים, כדוגמת ארונות תקשורת חיצוניים ע"ג עמודים/גדרות.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

3.

קבלת מערכות והכנסה לפעילות מבצעית

3.1. תוכניות והוראות הפעלה

3.1.1. תוכניות

- 3.1.1.1. הקבלן יספק סכמה חד קווית הכוללת את כל האמצעים שהותקנו בפרויקט בשלב השדרוג.
- 3.1.1.2. הקבלן יספק תוכניות AS MADE צבעוניות של מצב המערכת – לפני בדיקות המסירה.
- 3.1.1.3. התוכניות בפורמט PDF, DWG.
- 3.1.1.4. התוכניות יכללו מיקום כל האביזרים.
- 3.1.1.5. התוכניות יכללו את נתיבי התשתית.
- 3.1.1.6. התוכניות יכללו פרטים של אלמנטים ייחודיים שסופקו על ידי הקבלן.

3.1.2. הנחיות תפעול

- 3.1.2.1. הקבלן יספק הוראות תפעול עבור כל המערכות ומערכות המשנה שסופקו (לפני בדיקות המסירה). ההוראות יכללו:
- 3.1.2.2. תרשימי זרימה, תיאור המערכת ועקרון פעולתה.
- 3.1.2.3. רשימת כתובות IP ושמות האמצעים ומספרם.
- 3.1.2.4. הוראות הפעלה ותחזוקה ברמת משתמש, וברמת מנהל.
- 3.1.2.5. הוראות ההפעלה בשפה העברית בלבד.
- 3.1.2.6. התוכניות והנחיות הפעול יסופקו על ידי הקבלן ב- 2 עותקים מדפסים ושני עותקים דיגיטליים.
- 3.1.2.7. מסירת התוכניות הינה תנאי מקדים לתחילת הליך המסירה.

3.2. יומן עבודה (חובה)

- 3.2.1. יומן העבודה מהווה חלק בלתי נפרד והכרחי לביצוע העבודה.
- 3.2.2. הספק יציג למזמין בכל עת שיידרש את יומן העבודה שימצא באתר.
- 3.2.3. העדר יומן עבודה באתר יהווה עילה מספקת להפסקת עבודתו של הקבלן. כל העלויות בגין הפסקה כזו יחולו על הקבלן.
- 3.2.4. בתום העבודה יעביר הקבלן עותק ערוך ומסודר של יומן העבודה הכולל:
 - 3.2.4.1. תאריך, שם המבצע ואופי הפעולה.
 - 3.2.4.2. צילום תקלות או נקודות כשל או נקודות בעייתיות.
 - 3.2.4.3. הערות הבקרה או המפקח.

עמוד 10

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

הטמעה והדרכה .3.3

- 3.3.1** הקבלן מחויב להדרכה, 10 ימי עבודה לפחות, לפני מסירת המערכת למזמין.
- 3.3.2** ההדרכה תהיה עיונית ומעשית מסודרת בחתך מנהל מערכת ומפעילים של המזמין, כדי להכשירם לביצוע פעילויות תפעול ותחזוקה של המערכת.
- 3.3.3** הקבלן יבצע את כל פעילות העזר הדרושה לצורך העברת ההדרכה, כולל הכנת ספרות הדרכה שתאושר ע"י המתכנן או המזמין.

בדיקות סופיות טרום מסירה .3.4

- 3.4.1** בדיקת מערכות ואביזרים - בדיקת ביצועים. תיערך לפי רשימת קבועים ועל סמך נתוני התכנון.
- 3.4.2** הצגת יומן העבודה אותו ניהל הספק, לאורך כל הפרויקט.
- 3.4.3** הצגת התוכניות והוראות ההפעלה כמצוין בסעיף 6.1.
- 3.4.4** תהליך הרצה ובדיקת מערכות לפרק זמן של 30 יום אשר בסופן יבוצע סיור המסירה הסופי.

הבדיקות יכללו: .3.4.5

- 3.4.5.1** בדיקה ויזואלית - בבדיקה זו ייבדק אופן ביצוע העבודה והתאמתו לנדרש.
- 3.4.5.2** בדיקה מכנית - קשירה וייצוב של הכבלים, המסדים והציוד בהם, והתקנה יציבה של תעלות, צנרת, מחברים ושקעי קצה.
- 3.4.5.3** בדיקת תיעוד - על מנת לוודא את התאמתו למצב המערכת, כפי שהותקנה בפועל, כולל שילוט.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)




4. שירות ואחריות

4.1. כללי

- 4.1.1. הקבלן מתחייב למתן שירותי אחזקה ותיקונים לציוד שהותקן על ידו, ללא תמורה למשך עשרים וארבעה חודשים מיום קבלת המערכת ע"י המזמין.
- 4.1.2. לתקן כל פגם או קלקול במערכת, באופן שבגמר התיקון תהיה המערכת בהתאם למפרט וכפי שפעלה במועד קבלת המערכת.
- 4.1.3. לעדכן ולמסור למזמין גרסאות תוכנה חדשות, אשר ידרשו לצורך הפעלת המערכת או שיפורה, במשך כל תקופת השירות.
- 4.1.4. לספק שירותי ייעוץ וסיוע לעובדי המזמין, לרבות הדרכה בכל הקשור לתפעול המערכת.
- 4.1.5. לבצע טיפול מונע ובדיקה כללית למערכות פעמיים בשנה לפחות ובהתאם להוראות והנחיית הספק ו/או יצרן ו/או דרישת רשויות החוק.
- 4.1.6. הקבלן יפעיל מוקד שירות 24/7 שיקלוט את ההודעות על תקלות.
- 4.1.7. הקבלן ינהל יומן עבודה ממוחשב ותיעדוד בשני עותקים. האחד בידי הקבלן והשני אצל נציג המזמין.
- 4.1.8. הקבלן יספק אחת לרבעון דוח ממוחשב, הכולל את מספר התקלות שנפתחו, לכל תקלה את הזמן שעבר בין פתיחתה לסגירתה, את הזמן המקסימלי שנדרש לתיקון לתקלה (הארוך ביותר שנקלט במערכת). בנוסף יצורף לדוח גם יחס כמות תקלות לכמות מצלמות.

4.2. תיקון תקלות

- 4.2.1. הקבלן מתחייב לבצע את כל תיקוני התקלות שיאותרו במהלך ביצוע עבודתו ולדווח על כך למזמין.
- 4.2.2. תיקוני התקלות יכללו את כל העבודה, ההגדרות הנדרשות, החלקים והחומרים הנדרשים להשלמתם לשביעות רצונו של המזמין.
- 4.2.3. כתקלה יחשב כל אירוע הפוגע במצב וביכולת, המערכות, ואביזרי הקצה, לבצע את פעולתם המלאה, או העלול לגרום נזק או הפרעה לרבות נזק אסתטי הפוגם במראה המבנה.
- 4.2.4. הקבלן מתחייב לבצע כל תיקון תקלה על אחריותו וחשבונו בלבד.
- 4.2.5. עבודות תיקון המחייבות רישוי כגון עבודות חשמל, תקשורת וכדומה יבוצעו אך ורק על ידי בעלי מקצוע מוסמכים ובעלי רישיון בתוקף.
- 4.2.6. עבודות התיקון יבוצעו על פי כל כללי הבטיחות בדגש על עבודה בגובה.
- 4.2.7. תיקון תקלות ימשך ברציפות מעת התחלת העבודה ועד לסיום תיקון. במידה ולא ניתן לתקן את התקלות מיידית, יבצע הקבלן תיקון זמני שיאפשר את הפעלת המערכת עד לביצוע התיקון הסופי, לרבות החלפת מכלולים.

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

4.3. טיפול בתקלות

4.3.1. סיווג תקלות

- 4.3.1.1. תקלה דחופה** – כל תקלה הגורמת לסיכון בטיחותי, להשבתת הפעילות במתקן או הגורמת לנזק מידי לפעילותו השגרתית של המזמין, ו/או תקלה המשביתה מצלמות קריטיות למערך האבטחה של המזמין.
- 4.3.1.2. תקלה רגילה** – כל תקלה שלא סווגה כתקלה דחופה על ידי המזמין.

4.3.2. זמן תגובה נדרש

- 4.3.2.1.** תקלה דחופה – עד 4 שעות ממועד מסירת ההודעה.
- 4.3.2.2.** תקלה רגילה – עד 24 שעות ממועד מסירת ההודעה.

4.3.3. דגשים

- 4.3.3.1.** הטיפול בתקלה יימשך ברציפות עד להשלמת הטיפול וסגירת התקלה בתיאום עם נציג המזמין
- 4.3.3.2.** בשעות בהן המוקד אינו מאויש יפעל תורן לקבלת הודעות.
- 4.3.3.3.** ההודעות ימסרו לקבלן בטלפון, מסרון, בהודעת מייל או בחיווי ישיר מהמערכת.
- 4.3.3.4.** הספק ימסור למזמין מספר פנייה, שתשמש לצורך מעקב אחרי הטיפול בתקלה.
- 4.3.4.** קביעת מועד המענה לתקלה, בגבולות האמורים, תהיה בתאום עם נציג המזמין, באחריות הקבלן.

4.4. אחזקה מונעת תקופתית

- 4.4.1.** עבודות האחזקה המונעת התקופתית תבססנה על תדירות הפעילויות כנדרש בהוראות ההפעלה של המערכות השונות.
- 4.4.2.** אחזקה מונעת למערכות הטמ"ס והביטחון תתבצע פעמיים בשנה בהפרש 4 חודשים לפחות בניהן.
- 4.4.3.** עבודות הטיפול המונע תעשה, בתאום זמנים עם המזמין, ותאושר על ידיו.
- 4.4.4.** בגמר ביצוע עבודות אחזקה יימסר למזמין טופס העבודה כשרשומים בו כל הפרטים הנדרשים, וייחתם על ידי נציג המזמין.
- 4.4.5.** בכל מקרה של הערה כלשהי לטיפול, ישלים הקבלן את העבודה באופן מידי.
- 4.4.6.** טיפול מונע יכול לנקי עדישות בכלל המצלמות.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

**5. תכולת הפרויקט****5.1. כללי**

- 5.1.1 אוניברסיטת בר אילן מבקשת לקבל הצעות מחיר לפרויקט שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס, כמוגדר במכרז זה ונספחיו.
- 5.1.2 בקשה זו מתייחסת בעיקר, אך לא רק, לשטחי "אוניברסיטת בר אילן" ברמת גן, בסמוך לכביש 4 בין המחלפים בר אילן וגבעת שמואל.
- 5.1.3 למשתתפי סיור הקבלנים בלבד יסופקו בנוסף:
- 5.1.3.1 תוכנית הפריסה של המערכות הקיימות.
- 5.1.3.2 סכמת האתר ותיאור השטח
- 5.1.3.3 סכמת ריכוזי התקשורת
- 5.1.3.4 מוקד ראשי תמונת מצב קיים.
- 5.1.3.5 טבלת מצאי, מספור וסוג המצלמות הקיימות בשטח

5.2. פריסת המערכות הקיימות

- 5.2.1 פריסת האמצעים להלן הינה סכמתית בלבד, ומטרתה להדגים את אופי וצורת פריסת המערכות הקיימות.
- 5.2.2 מיקום האמצעים, סוגם וכמותם להמחשה בלבד.
- 5.2.3 צילום תצורת תשתית קיימת ועמוד קיים





5.3. סכמת גדר כללית



מקרא כללי:

- מצלמה עם IR
- מצלמה טרמית
- מצלמה PTZ עם IR
- כיוון תצפית ואנליטיקה

- ❖ מיקום הגלאים והמצלמות להמחשה בלבד.
- ❖ מיקום וכמות להצבה יועבר במסגרת התכנון המפורט.
- ❖ רוחב השדה וסוג העדשה יקבע על פי הצרכים בשטח.




צילום אוויר



תמונת שטח

- 5.4. המפרט הטכני כולל את המערכות הבאות:
- פרק א' - מערכת שליטה ובקרה .
 - פרק ב' - מערכת טמ"ס (טלוויזיה במעגל סגור).
 - פרק ג' - מערכות תקשורת ומערכות משלימות.

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

- 5.5. דרישות טכניות**
- 5.5.1.** הדרישות הטכניות להלן באות לציין את הצידוד הנדרש להתקנה במקרה של החלפת של מערכות וצידוד הנדרש לשדרוג של צידוד הקיים באתר ו/או תוספת של צידוד חדש.
- 5.5.2.** הדרישות הטכניות הרשומות מטה הן דרישות מינימום. ניתן להציע מוצרים עדיפים (בעלות זהה או נמוכה בלבד), ובתנאי שעמדו לפחות בדרישות המוצגות מטה.
- 5.5.3.** במידה וחסר פירוט טכני לאחד מרכיבי המערכת, הדרישה היא על פי המוגדר בכתב הכמויות.
- 5.5.4.** על המציע לציין בכתב הכמויות את רמת היענות הצידוד המוצע למפרט הטכני.
- 5.5.4.1.** עונה באופן מלא (V) – חובת ההוכחה חלה על המציע.
- 5.5.4.2.** עונה חלקית (B) – יש לפרט בהערות
- 5.5.4.3.** חלופה טכנולוגית (C) – יש לפרט בהערות
- 5.5.4.4.** לא עונה (X) – יש לפרט בהערות
- 5.5.5.** המציע יצרף להצעתו מפרטים טכניים של הצידוד המוצע, להוכחת עמידתו בדרישות המכרז.
- 5.5.6.** במידה ותמצא אי התאמה בין הצהרת המציע למפרט הטכני או לכתב הכמויות או לדרישה, יהיה מחויב הספק הנבחר להתאים את המוצר לדרישות המזמין וכל העלויות הכלולות בכך יחולו על הספק בלבד.
- 5.5.7.** לצורך קביעת ההתאמה לדרישות, יהווה היועץ ששכרה האוניברסיטה, כפוסק סופי לכל מחלוקת שעשויה להיות בין המזמין לספק.
- 5.5.8.** במידה ובחר המציע להציע צידוד שווה ערך, עליו לקבל אישור לכך בכתב מהמתכנן. האישור יכיל תאריך הקודם לתאריך ההגשה הסופי שנקבע על ידי המזמין.
- 5.5.9.** הפניה לקבלת אישור למוצר / צידוד שווה ערך תבוצע בכתב בלבד, על פי הנהלים שקבע המזמין.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

- 5.5.10** לצורך אישור מוצר כשווה ערך, על המציע על חשבונו להעביר ליועץ:
- 5.5.10.1** מפרטים
 - 5.5.10.2** בדיקות מעבדה ישראלית
 - 5.5.10.3** דוגמאות
 - 5.5.10.4** הדגמה במבחן שטח או מעבדה
 - 5.5.10.5** כל פרט אחר שיידרש.
 - 5.5.10.6** כל העלויות בגין אישור פריט כשווה ערך יחולו על המציע.
- 5.5.11** לצורך אישור מוצר כשווה ערך על המציע לציין בכתב לאיזה סעיף בכתב הכמויות מוצע המוצר כשווה ערך.
- 5.5.11.1** בקשה לאישור כללי של יצרן או סוג מוצר, ללא ציון הסעיף הרלוונטי תידחה על הסף.
- 5.5.12** היועץ רשאי על פי שיקול דעתי המקצועי לקבוע או לפסול מוצר כשווה ערך.
- 5.5.12.1** המציע אינו רשאי לערער על קביעת היועץ.
 - 5.5.12.2** חל איסור על המציעים לפנות ליועץ בדרכים שאינם כלולות בנהלים שקבע המזמין במסגרת הליך זה.

6. מפרט טכני פרק א' - מערכת שליטה ובקרה מרכזית (שו"ב).

- 6.1** כללי
- 6.1.1** תפקידי המערכת לאפשר באמצעים אלקטרוניים לאתר ולנטר – אירועים חריגים חדירת גורמים וגורמי נזק עוינים למתחם המאובטח או לסביבתו.
 - 6.1.2** בפרויקט זה קיימת מערכת שו"ב המבוססת על תכנת הניהול וההקלטה NVR כמערכת אחודה מסוג DIGIVOD.
- | רישיון | דגם | יצרן |
|-----------|-------------|---------|
| 380711884 | 3.5.0.54687 | דיגיווד |
- 6.1.3** המערכת תשודרג לגרסה חדשה, המעודכנת ביותר במועד קבלת ההזמנה לספק הזוכה.
 - 6.1.4** המערכת מאפשרת לקבל תמונת מצב עדכנית על הנעשה במתחם במשך כל שעות היממה.
 - 6.1.5** המערכת פעולת ברשת מחשבים, ומאפשרת קבלת מידע, ניהול והפעלה של מגוון מערכות ובממשק מלא.
 - 6.1.6** המערכת יודעת לנהל בממשק מלא, את מערכות הטמ"ס המתוארות במפרט זה.
 - 6.1.7** המערכת יודעת לנהל בממשק מלא מערכות נוספות, ובכלל זה מערכות פריצה, מערכות בקרת כניסה ומערכות נוספות, על בסיס SDK או API שיועבר למציע באמצעות המזמין.



- 6.1.8 המערכת מאפשרת לנהל פעילות אבטחה, ובכלל זה סיוורים, מאבטחים, פקחים ואנשי מנהלה.
- 6.1.9 המערכת מאפשרת שימוש גם כמערכת מצוקה באמצעות יישמון (אפליקציה) שתותקן על מכשירי טלפון חכם בידי אנשי האבטחה (על המציע לציין איזה גרסאות אנדרואיד ו- IOS נתמכות על ידו).
- 6.1.10 מחשבי המערכת:
- 6.1.10.1 שרת ביטחון מרכזי.
- 6.1.10.2 שרת גיבוי.
- 6.1.10.3 עמדות ניהול.
- 6.1.10.4 עמדות משנה נוספות על פי דרישת המזמין
- 6.1.10.5 מכשירים נישאים.
- 6.1.10.6 מחשבי המערכת יופעלו בתוכנת חלונות עדכנית. תוכנת המערכת תכלול מפות אזוריות של האתר לפי חלוקה למתחמים, ואזורי משנה.
- 6.1.11 מחשבי המערכת יוזנו בנתוני נקודות הקצה ומשטרי הפעולה הנדרשים. נתונים אלה ינותחו ויעובדו לצורך תצוגה גרפית נוחה למפעיל המערכת.
- 6.1.12 רשימת שרתי המערכת הקיימים:

מסד	מוצר	שם	מיקום	נתונים	דגם מחשב	נתונים נוספים	גרסה WINDOS
1	שרת ראשי	SERVER-VIDEO	חדב	2X5.5T	INTEL-I9	10XCORE 32GRAM	WINDOS 10 PRO
2	מקליט	SERVER-WOHM	חדב	1X7.5T	INTEL-I7	8XCORE 32GRAM	WINDOS 10 PRO
3	מקליט	VIDEO-4	חדב	4.45T+2.45T	INTEL-I7	4XCORE 32GRAM	WINDOS 10 PRO
4	מקליט	NVR	חדב	2X5.5T	INTEL-I7	6XCORE 16GRAM	WINDOS 10 PRO
5	מקליט	VIDEO-4	חדב	2X5.5T	INTEL-I7	4XCORE 16GRAM	WINDOS 10 PRO

6.1.13 רשימת תחנות העבודה הקיימות

מסד	מוצר	שם	מיקום	כרטיס מסך	דגם מחשב	נתונים נוספים	גרסה WINDOS
1	תחנת עבודה	מטריצה	מסכים שמאל 4X	אין כרטיס מסך	INTEL-I7	6XCORE 16GRAM	WINDOS 10 PRO
2	תחנת עבודה	מטריצה 1	מסכים ימין 2X	GTX750	INTEL-I7	6XCORE 32GRAM	WINDOS 10 PRO
3	תחנת עבודה (תחקור)	קליינט - יעל	מסך ימין עליון שולחן	GFORCE GT710	INTEL-I7	4XCORE 16GRAM	WINDOS 10 PRO
4	תחנת עבודה ראשית	קליינט וידאו	שלושה מסכים שמאל שולחן	GTX1650	INTEL-I7	6XCORE 16GRAM	WINDOS 10 PRO
5	תחנת עבודה חדר גיבוי	קליינט וידאו חירום	שלושה מסכים	אין כרטיס מסך	INTEL-I7	4XCORE 8GRAM	WINDOS 10 PRO


מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

- 6.2 תוכנת מערכת השליטה והבקרה**
- 6.2.1** מערכת הטמ"ס מהווה את הממשק העיקרי בין צוות האבטחה ומערכות הביטחון והבקרה הפזורות במתחם, ותאפשר קבלת והצגת התראה על כל פעילות חריגה במתחם, שהוגדרה כאירוע ביטחון.
- 6.2.2** המערכת מציגה את הפרטים החיוניים לצורך ניהול האירוע בעת קבלת ההתראה.
- 6.2.3** המערכת יוזמת הפעלת מערכות נוספות באופן אוטומטי, לצורך תפעול האירוע לפי הגדרות האירועים ומיקומם באתר.
- 6.2.4** המערכת משמשת כמאגר מידע היסטורי הכולל את כל אירועי הביטחון שהתרחשו ברחבי האתר.
- 6.2.5** המערכת מסייעת בניהול שיגרת הביטחון ותיעוד פעילויות.
- 6.2.6** המערכת תאפשר ניהול כוחות אבטחה ובכלל זה:
- 6.2.6.1** הצגת מיקום כוחות על פי איתור GPS ממכשיר סלולרי (סעיף אופציונאלי).
- 6.2.6.2** הפקת דוח אירוע מובנה בשטח והעברתו למוקד.
- 6.2.6.3** דחיפת מידע באמצעות דוח, הודעת טקסט, תמונה וסרטון מהמוקד לשטח.
- 6.2.7** שפת התוכנה - עברית.
- 6.2.8** בפרויקט זה, קיימת מערכת שליטה ובקרה ומערכת טמ"ס אחודה.
- 6.2.9** הצעת המחיר למערכת תכלול שדרוגים תוכנתיים ו/או חומרתיים לגרסה האחרונה המאושרת על ידי היצרן, ללא תוספת תשלום מצד המזמין, למשך כל תקופת ההתקשרות עם מציע.
- 6.3 הגדרות המערכת**
- 6.3.1 איפיון נקודות הקצה במפת האתר**
- 6.3.1.1** סוג יחידת הקצה - אייקון.
- 6.3.1.2** מספר סידורי.
- 6.3.1.3** מיקום האביזר.
- 6.3.1.4** שיוך לקבוצה.
- 6.3.1.5** מצב יחידת הקצה (פעיל, מתריע, מנוטרל, תקול).

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)



- 6.3.2 מצבי יחידת קצה לפי לוחות זמנים או אזורים**
- 6.3.2.1** יום ולילה – לפי שעות.
- 6.3.2.2** רגיל ושבת – לוח שבועי.
- 6.3.2.3** חגים וערבי חג – לוח שנתי.
- 6.3.2.4** בסיס נתונים מבוסס טבלה הכולל:
- 6.3.2.5** רשימת עובדים
- 6.3.2.6** רשימת קבלנים
- 6.3.2.7** רשימת אורחים
- 6.3.2.8** מספרי טלפון חיוניים
- 6.3.2.9** כל רשימה אחרת שתידרש על ידי המזמין.
- 6.3.3** סדרי עדיפויות ורגישות מבצעית בין התראות לפי סוג נקודת הקצה ו/או אזורים שונים.
- 6.3.4** זמן המערכת מסונכרן לכל מערכות המשנה.
- 6.3.5** סוגי התראות ברמות שונות לכל סוג גלאי/מצלמה ו/או לכל אזור באתר.
- 6.3.6** רמות גישה והרשאה שונות למשתמשי המערכת (5 רמות שונות לפחות).
- 6.3.7** רמת הרשאה לכל משתמש.
- 6.3.8** סיסמת כניסה לכל משתמש.
- 6.3.9** סמל לכל אביזר ושיוך כל סמל לסוג האביזר.
- 6.3.10** המערכת מכילה את התפ"מ (תאור פעולת מערכת) שיוגדר על ידי המזמין עבור כל תרחיש.
- 6.3.11** המערכת מאפשרת שינוי התפ"מ באופן לוגי תוכנתי, על פי שינוי מרכיבי האיום, המרחב והזמן.

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

6.4. הגדרת מפות האתר

- 6.4.1. מפת כללית של מתחם האוניברסיטה, שתעודכן בהתאם לבצוע תוכניות הבינוי והפיתוח של האוניברסיטה מעת לעת.
- 6.4.2. מפת אזור.
- 6.4.3. שיוך כל אמצעי בטחון לכל אזור במפה.
- 6.4.4. מיקום סמל הגלאים במיקום המתאים במפות המתאימות.

המפות יהיו מפות מבוססות קבצי DWG ו/או GIS ו/או jpeg/BMP

6.4.5. שיטת עבודת המערכת

- 6.4.5.1. המסך יכלול את המפה הכללית של האתר (מפה ראשית) עליו יופיעו מתחמי המשנה באתר.
- 6.4.5.2. יתאפשר שינוי מצבי תפקוד של גלאים בודדים, מצלמות או אזורים שלמים, בהתאם לנתונים קבועים, או לפי דרישת הקב"ט או צוות האבטחה.
- 6.4.5.3. כל שינוי מצב עבודה של גלאי או אזור במערכת ישמר בקובץ היסטורי, יוצג על מסך המערכת וישמר בדו"חות המערכת.
- 6.4.5.4. עם קבלת התרעה תופיע על המסך מפת אזור ההתרעה, והגלאי המזעיק יהבהב.
- 6.4.5.5. המערכת תציג את כלל המצלמות באתר באופן דינמי, כך שניתן יהיה להפעיל, להציג ולשלוט בכל מצלמה מתוך ממשק המפות.
- 6.4.5.6. המערכת תאפשר הצגה של שדה הראיה של המצלמה באופן דינמי, באופן שניתן לראות את שטח הכיסוי של העדשה ברגע נתון.
- 6.4.5.7. כניסת התרעה תלווה בהתראה קולית שניתן להשתיקה בנפרד.

6.4.6. תפ"מ (תהליך פעולה מתוכנן)


- 6.4.6.1. הקפצה למסך של מפת האזור הרלוונטי כולל פריסת אמצעים.
- 6.4.6.2. הצגת תמונה ממצלמה או קבוצת מצלמות מוגדרת מראש. על פי דרישת המזמין.
- 6.4.6.3. ברירת המחדל תציג על גבי 4 מסכים את התמונות הבאות:
 - 6.4.6.3.1. המצלמה המתריעה בזמן אמת
 - 6.4.6.3.2. המצלמה המתריעה 30 שניות לפני ההתראה.
 - 6.4.6.3.3. מצלמה סמוכה
 - 6.4.6.3.4. מצלמה ממונעת לאזור ההתראה.

עמוד 21

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)



- 6.4.6.4 הפניית מצלמה ממונעת לאזור הגילוי, כולל אפשרות לעיקוב אובייקט.
- 6.4.6.5 ההתרעות יוצגו בטבלה על המסך לפי סדר כניסתם (FIFO).
- 6.4.6.6 כל התראה תאופיין בצבע שונה לפי רמות מוגדרות מראש (שלוש לפחות).
- 6.4.6.7 על המסך יופיעו הנחיות למאבטח לתפעול האירוע.
- 6.4.6.8 בסיום האירוע יופיע חלון בחירת סוג האירוע ואפשרות בחירת סיווג מתאים.
- 6.4.6.9 חלונות האירוע תכלול את השדות הבאים לפחות
- 6.4.6.9.1 שעה ותאריך האירוע – יוזן אוטומטית מהמערכת.
- 6.4.6.9.2 הגורם המטפל – יוזן אוטומטית מהמערכת.
- 6.4.6.9.3 סיבת האירוע – חלון גלילה הכולל את האפשרויות הנפוצות.
- 6.4.6.9.4 סיבת האירוע – חלון טקסט.
- 6.4.6.9.5 מהות הטיפול – חלון גלילה הכולל את האפשרויות הנפוצות.
- 6.4.6.9.6 מהות הטיפול – חלון טקסט
- 6.4.6.9.7 בכל מקרה האפשרות לסגירת האירוע, על פי הרשאות, מחייבת מילוי סיבת האירוע.
- 6.4.7 מצבים אפשריים לאביזר (אייקון)
- 6.4.7.1 פעיל.
- 6.4.7.2 מנוטרל – צבע אחר.
- 6.4.7.3 התראה (מהבהב).
- 6.4.7.4 תקלה – צבע אחר.
- 6.4.7.5 התראות SNMP יועברו ויוצגו בממשק ישיר על גבי המפה, בצבעים לפי דרגת חומרה.
- 6.4.7.6 נדרש להציג התראות רשת לפי הרשימה הבאה לפחות:
- 6.4.7.6.1 ניתוק אביזר מהמתג
- 6.4.7.6.2 חיבור אביזר חדש למתג.
- 6.4.7.6.3 תקלה במתג ברמת המבואה ו/או ברכיב UPS.
- 6.4.7.6.4 נפילת חשמל במתג ו/או ברכיב UPS.
- 6.4.7.6.5 שינוי הגדרות במתג.

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

- 6.5. מודול לבדיקת כשירות המערכת**
- 6.5.1.** יאפשר איתור מהיר של תקלות במערכת המרכזית ומערכות המשנה. הפעלה יזומה ע"י טכנאי המערכת או אחראי המערכת באתר.
- 6.5.2.** הפעלתה לא תפגע בפעילותה השגרתית של המערכת.
- 6.5.3.** המודול כלול במחיר המערכת, ולא ישולם בגינו תשלום נוסף.
- 6.6. מודול יומן אירועים**
- 6.6.1.** עבור אירועים מבצעיים כגון: איום חיצוני, מעבר גדר, ואירועים חריגים.
- 6.6.2.** עבור שגרת עבודה כגון: החלפות משמרת, עבודות תחזוקה, דוחות פיקוח שטח ופעילות יזומה.
- 6.6.3.** היומן יאפשר בחירה מתוך אירועים קיימים בגלילה או במלל חופשי.
- 6.6.4.** המודול כלול במחיר המערכת, ולא ישולם בגינו תשלום נוסף.
- 6.7. דו"חות**
- 6.7.1. דו"ח משמרת**
- 6.7.1.1.** ייחתם דיגיטלית בתחילה וסיום כל משמרת.
- 6.7.1.2.** החתימה הדיגיטלית תבוצע באופן אוטומטי על ידי כניסת המשתמש בצורה מאובטחת מוגנת בסיסמא אישית.
- 6.7.1.3.** יכלול סוגי האירועים.
- 6.7.1.4.** יכלול שעת התחלה לכל אירוע.
- 6.7.1.5.** פעילות במהלך האירוע.
- 6.7.1.6.** שעת סיום האירוע.
- 6.7.2. דו"חות תקינות**
- 6.7.2.1.** יכלול את מצב אביזרים, ויפק לאחר הפעלת תכנית בדיקת מערכת.
- 6.7.2.2.** הדו"ח יכלול את כל האביזרים שאינם בסטאטוס "תקין" לפי הפירוט הבא:
- 6.7.2.2.1.** שעות ביצוע הבדיקה.
- 6.7.2.2.2.** שם האביזר.
- 6.7.2.2.3.** מס' האביזר.
- 6.7.2.2.4.** מיקום האביזר.
- 6.7.2.2.5.** מצב האביזר.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

**דו"חות היסטוריה** .6.7.3

.6.7.3.1 יכלול אירועי עבר במערכת לפי חתכים שונים.

.6.7.3.1.1 לפי סוג אביזר.

.6.7.3.1.2 לפי קבוצות.

.6.7.3.1.3 לפי אזור.

.6.7.3.1.4 לפי זמן.

.6.7.3.1.5 לפי סוג אירוע.

.6.7.3.1.6 לפי שם מפעיל.

עמדות עבודה יעודיות – דרישות סף .6.8

.6.8.1 תוכנת המשנה של המערכת מותקנת על גבי תחנת עבודה בתקשורת רשת למערכת השו"ב.

.6.8.2 כל הנתונים להלן הינם נתוני מינימום, ניתן להציע מערכות משופרות ללא תוספת מחיר.

.6.8.3 עבור מציע שהמערכת הנדרשת אינה עומדת בדרישות המינימום של המערכת המוצעת, עליו לציין זאת בעמודת ההערות בטבלת ההיענות.

.6.8.4 מחשבים מאושרים מתוצרת HP או DELL בלבד.

.6.8.5 דרישות מינימום לתחנות עבודה:

.6.8.5.1 כדוגמת Dell OPTIPLEX 7020 PLUS

.6.8.5.2 מעבד זיכרון וכרטיס מסך

.6.8.5.3 תחנת עבודה, עד 2 מסכי תצוגה - I7/32GRAM/P2000

.6.8.5.4 תחנת עבודה, עד 4 מסכי תצוגה I9/64GRAM/RTX3060

.6.8.5.5 דיסק קשיח SSD 1 טרה לפחות.

.6.8.5.6 6 מבואות USB לפחות. חלק usb3


.6.8.5.7 מקלדת ועכבר אלחוטי במבואת USB יחידה.

.6.8.5.8 קורא כותב CD אופטי.

.6.8.5.9 מערכת הפעלה Windows 10/11 pro 64 סיביות.

.6.8.6 המחשבים כוללים אחריות מורחבת 3 שנים באתר הלקוח על ידי יצרן המחשב.

.6.8.7 כל הרישיונות בגין החומרה והתוכנה של מערכת המחשב ימסרו למזמין וירשמו על שמו.

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

- 6.9. עמדות צפייה להתקנה על מחשב קיים ברשות המזמין**
- 6.9.1.** תוכנת המשנה של המערכת תותקן על גבי מחשב קיים של המזמין, בתקשורת רשת למערכת השו"ב.
- 6.9.2.** המציע יפרט את המפרט הטכני המינימלי של המחשבים לעמדות הצפייה שיותקנו על ידו.
- 6.9.3.** מחשבים ניידים יוכלו לבצע כלל הפעילות במערכת גם מאתר מרוחק באמצעות רשת האינטרנט.
- 6.9.4.** החיבור למערכת יהיה מוגן סיסמא ולרמת משתמש בלבד (לא יתאפשר שינוי הגדרות מערכת מרחוק).
- 6.9.5.** כל פעולות החיפוש והתחקור יוכלו להתבצע גם ממחשב מרוחק והמערכת תתאים, באופן אוטומטי, את הרזולוציה והקצב לצפייה מרחוק על פי רוחב הפס שיוקצה.
- 6.10. עמדות צפייה להתקנה על מכשירים נישאים ברשות המזמין – (אופציונאלי)**
- 6.10.1.** תוכנת צפייה של המערכת תותקן על גבי מכשיר נייד טלפון חכם / מחשב לוח קיים של המזמין, בתקשורת רשת למערכת הטמ"ס.
- 6.10.2.** המציע יפרט את המפרט הטכני המינימלי של מערכות ההפעלה והמכשירים לעמדות הצפייה שיותקנו על ידו.
- 6.10.3.** התוכנה או האפליקציה יעבדו במקביל לאפליקציות נוספות הפועלות על אותו מכשיר.
- 6.11. שרתים (ניהול, אנליטיקה, הקלטות וגיבוי) – חומרה, דרישות סף:**
- 6.11.1.** האופיין להלן מחייב את כל השרתים, אלא אם הוגדר אחרת.
- 6.11.2.** כל הנתונים להלן הינם נתוני מינימום, ניתן להציע מערכות משופרות ללא תוספת מחיר.
- 6.11.3.** שרת המערכת ישמש להתקנת התוכנה, יאושר שרת המשמש גם כמערך האחסון.
- 6.11.4.** שרתים מאושרים מתוצרת HP או DELL בלבד.
- 6.11.5.** דרישות מינימום לשרת כללי (נכון עבור כל השרתים)
- 6.11.5.1.** עובי U2 לכל היותר.
- 6.11.5.2.** דיסק קשיח למערכת SSD 1TB.
- 6.11.5.3.** 4 מבואות USB לפחות בדירוג USB3.
- 6.11.5.4.** מערכת הפעלה Microsoft® Windows Server® 2022.
- 6.11.5.5.** ספק כוח כפול בגיבוי מלא.
- 6.11.6.** השרתים כוללים אחריות מורחבת 3 שנים באתר הלקוח על ידי יצרן המחשב.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)



- 6.11.7 כל הרישיונות בגין החומרה והתוכנה של השרתים ימסרו למזמין וירשמו על שמו.
- 6.11.8 דרישות מינימום לשרת משולב ראשי, שו"ב + טמ"ס:
- 6.11.8.1 מעבד Intel® Xeon® Gold 5320 2.2G, 26C/52T, 11.2GT/s, 39M Cache, Turbo, HT DDR4-2933 (185W) לפחות.
- 6.11.8.2 כדוגמת DELL R650xs או טוב יותר.
- 6.11.8.3 זיכרון RAM G128 לפחות.
- 6.11.8.4 X2 דיסק קשיח SSD 1 טרה לפחות בגיבוי RAID1.
- 6.11.9 דרישות מינימום לשרת הקלטה עד 100 מצלמות לשרת:
- 6.11.9.1 מעבד Intel® Xeon® Silver 4310 2.1G, 12C/24T, 10.4GT/s, 18M Cache, Turbo, HT DDR4-2666 (120W) לפחות.
- 6.11.9.2 כדוגמת DELL R750XS או טוב יותר.
- 6.11.9.3 זיכרון RAM G128 לפחות.
- 6.11.9.4 דיסק קשיח 12TB 7.2K RPM SATA 3.5 בגיבוי RAID5.
- 6.11.9.5 שרתי הקלטות ו/או אנליטיקה ירכזו עד 60 מצלמות לשרת, ובכל מקרה לא יותר מדרישות האופטימום של המערכת המוצעת.
- 6.11.9.6 מערך הניהול וההקלטה יהיה מגובה כך שאובדן דיסק בודד לא יגרום לאובדן מלא של המידע RAID5 לפחות.
- 6.11.9.7 נפח ההקלטה הנדרש יחושב לפי T1 נטו למצלמה (לדוגמא: עבור עשר מצלמות נדרש 10 טרה נטו נפח אחסון).
- 6.11.10 גיבוי ושמירת הקלטות
- 6.11.10.1 עבור שרת ניהול נדרש גיבוי RAID1 באופן שבו קריסת הדיסק הראשי תגרום לעליה ופעולה אוטומטית של דיסק הגיבוי, ללא צורך בהתערבות חיצונית, זמן המעבר בין הדיסקים לא יעלה על 30 שניות.
- 6.11.10.2 עבור שרתי הקלטות או יחידות אחסון להקלטות נדרש גיבוי RAID5 באופן שבו בעת קריסת דיסק קשיח אחד, בשרת המידע ישמר בדיסקים האחרים עד החלפתו.
- 6.11.10.3 כלל המצלמות יוגדרו כך שיאפשרו תקופת הקלטה מינימלית של 30 ימים ברזולוציה המקסימלית האפשרית למצלמה.
- 6.11.10.4 אירוע שיוגדר כאירוע אמת ישמר בשרת השו"ב או בשרת הקלטות למשך 6 חודשים באורך מינימלי של 3 דקות מכל המצלמות הקשורות לאירוע
- עמוד 26

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

7. מפרט טכני פרק ב' - מערכת הטמ"ס (טלויזיה במעגל סגור)

- 7.1 כללי**
- 7.1.1** המערכת הנדרשת במפרט זה מבוססת על מצלמות רשת, מערכת הקלטה וניהול וידיאו מרכזית ברשת מחשבים (NVR Network Video Recording). נקודות צפייה ותחקור ימוקמו בעמדות אבטחה, עמדות מרוחקות ואמצעים נוספים.
- 7.1.2** כאמור מערכת הניהול וההקלטה הנדרשת משולבת במערכת השו"ב כיחידה אחת.
- 7.1.3** הצעת המחיר למערכת תכלול שדרוגים תוכנתיים ו/או חומרתיים לגרסה האחרונה המאושרת על ידי היצרן, ללא תוספת תשלום מצד המזמין.
- 7.1.4** במתקן מותקנות מצלמות פנים וחוץ קבועות בעלות מיגונים כמופיע בנספחי הציווד הקיים ובתוכניות.
- 7.1.5** רשימת דגמי המצלמות מצורפות כנספח למסמך זה.
- 7.1.6** גובה, זווית הצפייה ורוחב השדה, יוגדרו על ידי המתכנן בשיתוף המזמין והספק.
- 7.1.7** זיווד המצלמות: כל המצלמות בפרויקט זה יזוודו בזיווד כיפה או צינור אנטי ונדלי למעט מקומות שיצוין אחרת.
- 7.1.8** מצלמות נוספות יהיו מתוצרת: אופגל, אקסיס, באלטר, גרונדינג, פלקו, רודיום בלבד.
- 7.1.9** המצלמות המוצעות הותקנו ומופעלות, בשני פרויקטים בישראל (שניתן לבקר ולצפות בהן) בשלוש השנים האחרונות.
- 7.1.10** במידה ויידרש מהמציע, עליו להציג פעולת המצלמות המוצעות בפרויקט פעיל, כמוגדר בסעיף קודם, לא יאוחר מ- 7 ימים מקבלת בקשה כתובה מהמזמין.
- 7.1.11** התרשמות המזמין ונציגיו מהמצלמות, תהיה קובעת לאישור הדגם המוצע.
- 7.1.12** רשאי המזמין לפסול ציוד שלא עמד בדרישות לעיל, על בסיס חוות דעתו בלבד, מבלי להידרש להסברים על החלטתו.

	חתימת המציע (בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)
--	--



7.2. מצלמות - דרישות טכניות

7.2.1. כללי (דרישת מינימום - מחייב את כל הדגמים אלא אם צוין

(אחרת)

- 7.2.1.1 המצלמות תהינה כולן מצלמות רשת (IP) ומחוברות לרשת מחשוב עצמאית.
- 7.2.1.2 המצלמה תתאים לשימוש חיצוני (Outdoor) ותכלול מארז תואם.
- 7.2.1.3 ככלל מצלמות חיצוניות יהיו ברזולוציה (Full HD 1080P) רזולוציה חיישן CMOS נדרש MP4 לפחות.
- 7.2.1.4 עדשה מובנית של יצרן המצלמה.
- 7.2.1.5 תמיכה מלאה בפרוטוקולים הבאים לפחות: HTTP, TCP, UDP, RTP.
- 7.2.1.6 יחס אות לרעש מעל 100dB.
- 7.2.1.7 המצלמה תתמוך בשיטת דחיסה H.264 או מתקדמת יותר.
- 7.2.1.8 המצלמה תכלול TAMPER.
- 7.2.1.9 המצלמה תאפשר מיסוך של לפחות חמישה אזורים שונים בתמונה.
- 7.2.1.10 המצלמה תכיל כניסת מגע יבש אחת לפחות.
- 7.2.1.11 המצלמה תתמוך ביכולות הבאות:
- 7.2.1.11.1 Auto Gain control,
- 7.2.1.11.2 Auto White Balance,
- 7.2.1.11.3 Auto slow shutter,
- 7.2.1.11.4 Auto Back Light Compensation
- 7.2.1.12 חיבור רשת 10BaseT/100BaseTX RJ-45.
- 7.2.1.13 המצלמה תתמוך בהזנת מתח POE בתקן 802.3 af לפחות.
- 7.2.1.14 זיווד כיפה או צינור לתנאי חוץ אנטי ונדל 10K כלול במחיר המצלמה, אלא אם צוין אחרת.
- 7.2.1.15 הזיווד יכלול אמצעי להעברת כבילה באופן ניסתר בבסיס המצלמה, בכל מתאר התקנה אפשרי.
- 7.2.1.16 עמידות לתנאי סביבה IP67 לפחות.
- 7.2.1.17 טווח טמפרטורת עבודה, מינוס 20 עד פלוס 60 מעלות צלזיוס לפחות.
- 7.2.1.18 המצלמה תכלול זרוע או התקן ייעודי המותאם להתקנתה על קיר או עמוד. מחיר ההתקן כלול במחיר המצלמה.
- 7.2.1.19 המצלמה תכיל יכולות וידאו אנליטיקה בטכנולוגיה AI, כמפורט בדרישה במסמך זה.


עמוד 28

**7.3. מצלמת רשת קבועה, עדשה ממונעת VF לגזרת התצפית**

- 7.3.1 מצלמת רשת יום צבע / לילה שחור לבן.
- 7.3.2 מיגון כיפה או צינור.
- 7.3.3 חיישן מסוג CMOS בגודל 1/2.8" לפחות.
- 7.3.4 חיישן 4MP לפחות.
- 7.3.5 רזולוציה הקלטה מינימלית אפקטיבית נדרשת 1920X1080 פיקסלים לפחות.
- 7.3.6 קצב העברת וידאו – לפחות 25 fps ברזולוציה המקסימלית.
- 7.3.7 עדשה ממונעת בעלת יכולת מיקוד אוטומטי 3-12 מ"מ לפחות.
- 7.3.8 תאורה מינימלית נדרשת בצבע – 0.5 lux ב 50 IRE לפחות.
- 7.3.9 תאורה מינימלית נדרשת בשחור לבן – 0.05 lux ב 50 IRE לפחות.
- 7.3.10 מסנן IR מובנה.
- 7.3.11 המצלמה תהיה בעלת טווח תאורה דינמי (Wide Dynamic Range) 120db לפחות.
- 7.3.12 הארת LED מובנית אוטומטית, לטווח 40 מ' לפחות.
- 7.3.13 המצלמה תכיל כרטיס זיכרון SD בעל נפח GB128 לפחות.
- 7.3.14 המצלמה תכיל יכולות וידאו אנליטיקה בטכנולוגיה AI, כמפורט בדרישה במסמך זה.

7.4. מצלמת רשת קבועה, עדשה קבועה

- 7.4.1 מצלמת רשת יום צבע / לילה שחור לבן.
- 7.4.2 מיגון כיפה או צינור.
- 7.4.3 חיישן מסוג CMOS בגודל 1/2.8" לפחות.
- 7.4.4 חיישן 4MP לפחות.
- 7.4.5 רזולוציה הקלטה מינימלית אפקטיבית נדרשת 1920X1080 פיקסלים לפחות.
- 7.4.6 קצב העברת וידאו – לפחות 25 fps ברזולוציה המקסימלית.
- 7.4.7 עדשה קבועה בעלת יכולת מיקוד אוטומטי 3/6/9 מ"מ לפי דרישת המזמין.
- 7.4.8 תאורה מינימלית נדרשת בצבע – 0.5 lux ב 50 IRE לפחות.
- 7.4.9 תאורה מינימלית נדרשת בשחור לבן – 0.05 lux ב 50 IRE לפחות.
- 7.4.10 מסנן IR מובנה.
- 7.4.11 המצלמה תהיה בעלת טווח תאורה דינמי (Wide Dynamic Range) 120db לפחות.
- 7.4.12 הארת LED מובנית אוטומטית, לטווח 20 מ' לפחות.
- 7.4.13 המצלמה תכיל כרטיס זיכרון SD בעל נפח GB128 לפחות.

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

7.4.14. המצלמה תכיל יכולות וידאו אנליטיקה בטכנולוגיה AI, כמפורט בדרישה במסמך זה.

7.5. מצלמת רשת טרמית


- 7.5.1.** חיישן טרמי לא מקורר מולטי ספקטרלי ברזולוציה 288X384 או 512X640, כנדרש בכתב הכמויות
- 7.5.2.** גודל פיקסל 12 מיקרון.
- 7.5.3.** טווח ספקטרלי 8-14 מיקרון לפחות.
- 7.5.4.** קצב העברת וידאו – לפחות 25 fps לחיישן הטרמי.
- 7.5.5.** עדשה מובנית קבועה 19,25,35 מ"מ, בעלת יכולת מיקוד אוטומטי.
- 7.5.6.** המצלמה תכיל זיכרון פנימי G128 MicroSD לפחות.
- 7.5.7.** טווח זיהוי אדם 250 מ' לפחות - יבחן במבחן שטח, במסגרת שלבי הוכחת היכולת.
- 7.5.8.** המצלמה מותאמת להתקנה על תקרה, קיר או עמוד, ותכלול מתאמים לכל אחד מהאלמנטים.
- 7.5.9.** המצלמה תכיל יכולות וידאו אנליטיקה בטכנולוגיה AI, כמפורט בדרישה במסמך זה

7.6. מצלמת רשת, ממונעת (PTZ) בעלת הכוללת הארה IR דינמית

- 7.6.1.** מצלמת רשת יום / לילה בעלת חיישן 1/3" MP4.
- 7.6.2.** רזולוציה תמונה מינימלית נדרשת 1920X1080 פיקסלים לפחות.
- 7.6.3.** קצב העברת וידאו – לפחות 25 fps ברזולוציה המקסימלית.
- 7.6.4.** עדשה ממונעת זום אופטי 30X לפחות, טווח זווית צפייה בעדשה 2 עד 60 מעלות לפחות, פוקוס אוטומטי.
- 7.6.5.** תאורה מינימלית נדרשת בצבע – 0.5 lux.
- 7.6.6.** תאורה מינימלית נדרשת בשחור לבן – 0.25 lux.
- 7.6.7.** תאורת IR / לייזר א"א מובנית דינמית לטווח 400 מ' לפחות.
- 7.6.8.** עוצמת התאורה תכונן באופן אוטומטי לפי זווית הפתיחה של המצלמה, באופן שימנע חשיפת יתר או חסר על גבי האובייקט הנצפה.
- 7.6.9.** המצלמה תהיה מותאמת להתקנה על תקרה, קיר או עמוד ויכלול מתאמים לכל אחד מהאלמנטים.
- 7.6.10.** המצלמה תמוקם על או בתוך יחידת צידוד והגבהה (יחצ"ג) סיבוב רציף 360 מעלות מהירות סיבוב 0.1 מעלה לשניה.
- 7.6.11.** הטיה ממינוס 10 עד 90 מעלות כולל היפוך תמונה אוטומטי.
- 7.6.12.** למצלמה יכולת עיקוב אובייקטים אוטומטי וידני מובנה.
- 7.6.13.** המצלמה תכיל כרטיס זיכרון SD בעל נפח GB128 לפחות.

עמוד 30

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

7.6.14. המצלמה תכיל יכולות וידאו אנליטיקה בטכנולוגיה AI, כמפורט בדרישה במסמך זה

7.7. ערוץ ניתוח וידאו VA (Video Analytic) לתנאי חוץ.

7.7.1. מבוסס בינה מלאכותית (Artificial Intelligence) - AI

7.7.2. יותאם למצלמות המוצעות על ידי המציע בתאימות מלאה למערכת השו"ב.

7.7.3. ניתוח הוידאו יבוצע באביזר הקצה בלבד, כלומר במצלמה, ויכלל בעלות המצלמה.

7.7.4. המערכת תאתר התקרבות ו/או כניסה ו/או יציאה למתחם וירטואלי ו/או לקיר ו/או גדר מחוץ למתחם, ולטווח מינימלי של 15 מטר ממנו, ותתריע על כך למערכת הניהול.

7.7.5. כל ערוץ ניתוח וידאו יכלול את האפשרויות הבאות, ארבעה חוקים במקביל לפחות:

7.7.5.1. חציית קו וירטואלי.

7.7.5.2. כניסה/יציאה לאזור וירטואלי (פוליגון)

7.7.5.3. ספירת אנשים

7.7.5.4. ספירת רכבים

7.7.5.5. התראה על חפץ שהושאר מעל זמן מסויים

7.7.5.6. התראה על העלמת חפץ

7.7.6. גילוי באמצעות ניתוח וידאו יאפשר את הפעולות הבאות לפחות:

7.7.6.1. שינוי ברזולוציית ההקלטה.

7.7.6.2. יציאה לשידור או הפסקתו.

7.7.6.3. שינוי ברוחב הפס המשודר או המוקלט.

7.7.6.4. הקפצת מצלמה או קבוצת מצלמות במערכת הניהול.

7.7.6.5. שידור לאמצעי נייד.

7.7.6.6. העברת SMS או דואר אלקטרוני לבעלי תפקידים.

7.7.7. ניתוח הוידאו יוגדר על גבי התמונה הנצפית חלוקה לאזורים בכמות ובגודל כפי שיוגדרו על ידי המזמין.

7.7.8. ניתוח הוידאו יאפשר הגדרה של כיוון תנועת האובייקט, בחלוקה לכיוונים מותרים ואסורים.

7.7.9. ניתוח הוידאו יאפשר גילוי הפוך, כלומר העדר תנועה.

7.7.10. המערכת תאפשר גילוי של 30 אובייקטים בתמונה לפחות.


7.7.11. ניתוח הוידאו יאפשר גילוי ואבחנה בין אדם או רכב או אובייקט אחר ללא התראות שווא.

7.7.12. המערכת תסמן את אובייקט הגילוי באמצעות מסגרת צבעונית. לפחות שני סוגי צבעים, עבור אדם ועבור כלי רכב.

7.7.13. המערכת תתריע על הזזת מצלמה או הסתרתה.


7.7.14. המערכת תתריע על אובדן אות וידאו.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	אוניברסיטת בר-אילן  Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

- 7.7.15** יוגדרו כהתראות שווא:
- 7.7.15.1** ענפים או עלים או חפצים ברוח.
- 7.7.15.2** תנועה בכיוון השונה מזה שהוגדר ככיוון לגילוי.
- 7.7.15.3** תנועה במתחם שלא הוגדר כמתחם גילוי.
- 7.7.15.4** בעלי חיים.
- 7.7.15.5** סנזור מפנסי רכב או החזרי אור.
- 7.7.16** כמות התראות שווא מותרת – אחת ל- 30 יום לערוץ וידאו.
- 7.7.17** מערכת שתמצא שאינה עומדת באחד התנאים המוזכרים בסעיף הקודם, תוחלף על ידי הקבלן המבצע. כל העלויות בגין ההחלפה ובכלל זה עיכוב בלוחות הזמנים יחולו על הקבלן.
- 7.7.18** ערוץ וידאו אנליטיקה יכלול תוכנה, רישיון וחומרה ויהיה מוטמע במצלמה.
- 7.7.19** מחיר האנליטיקה והגדרתה כלול במחיר המצלמה.
- 7.8** עדשות
- 7.8.1** המצלמות יכללו עדשות מובנות בהתאם לצורך והגדרת שטח הצפייה.
- 7.8.2** קביעה סופית של סוגי העדשות תתבצע עפ"י בדיקות, שיבוצעו ע"י הקבלן בשיתוף עם המתכנן והמזמין.
- 7.8.3** כל העדשות יכללו מנגנון צמצם אוטומטי.
- 7.8.4** העדשות יותאמו לרזולוציה המקסימלית האפשרית במצלמה.
- 7.8.5** עלות העדשה כלולה במחיר המצלמה, ולא ישולם בגינה מחיר נוסף, ללא תלות בסוג העדשה שנבחרה על ידי המזמין.
- 7.9** עמוד להתקנת מצלמה
- 7.9.1** המצלמות יותקנו על גבי עמודים קיימים, ובמקרה של חוסר תאימות לציוד יוחלף העמוד הקיים לעמוד המוגדר להלן.
- 7.9.2** העמוד בגובה הנדרש על פי צרכי המזמין בסטיה של $\pm 10\%$.
- 7.9.3** העמוד יכלול את כל הנדרש להצבתו ובכלל זה:
- 7.9.3.1** חפירה ו/או קידוח ו/או ביסוס כולל תשתית ובטון.
- 7.9.3.2** מחברים ומתאמים לקיר / תקרה / קורה או גדר.
- 7.9.3.3** אמצעי פילוס, הרמה ואחיזה.
- 7.9.3.4** אישור מהנדס קונסטרוקציה.
- 7.9.3.5** זרועות ומיתקונים להתקנת מצלמות ו/או אביזרים נוספים.
- 7.9.3.6** הארקה.
- 7.9.3.7** פתח שירות, ותשתית להעברת הכבילה בתוך העמוד.
- 7.9.3.8** מכסה מוגן חדירת מים.
- 7.9.3.9** שילוט הכולל את מספר העמוד / מצלמה.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

7.9.4. העמוד יהיה מותאם לרוחות בעוצמה של 100 קמ"ש תזוזה מקסימלית 0.5 מעלה.

7.10. מערכת הקלטה דיגיטאלית ברשת NVR

7.10.1. כללי

- 7.10.1.1.** הקבלן יחליף את מערכת ההקלטה הדיגיטאלית הקיימת.
- 7.10.1.2.** המערכת תשמש גם כמערכת השו"ב.
- 7.10.1.3.** הצעת המחיר למערכת תכלול שדרוגים תוכנתיים ו/או חומרתיים לגרסה האחרונה המאושרת על ידי היצרן, ללא תוספת תשלום מצד המזמין.
- 7.10.1.4.** הרישיון לתוכנת המערכת ירשם על שם המזמין, ותאפשר פניה ישירה של המזמין ליצרן המערכת. הרישום אצל יצרן המערכת לקבלת שירות ישיר באחריות המציע ועל חשבונו.
- 7.10.1.5.** רישיון המערכת כלול בהצעת המחיר ויהיה לכל אורך חיי המערכת ללא תוספת תשלום.
- 7.10.1.6.** המערכת תנהל, תציג, תקליט, ותאחזר את כל המצלמות במתחם.
- 7.10.1.7.** המערכת תאפשר גידול של 50% לפחות מכמות המצלמות הכוללת במכרז זה, ללא צורך להחליף מרכיבים מרכזיים במערכת.
- 7.10.1.8.** המערכת תציג את המצלמות והחיישנים על גבי מפת האתר (כמפורט בפרק השליטה והבקרה).
- 7.10.1.9.** באחריות הקבלן עמידה מלאה בדרישות החוק לנושא פרטיות ובכלל זה שילוט, חישוב זמני הקלטה, ומיסוך אזורים פרטיים.
- 7.10.1.10.** באחריות הקבלן עמידה מלאה בדרישות אבטחת המידע כנדרש ממחלקת ה-IT של המזמין.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)



7.10.2 הוראות אבטחת מידע בתשתיות הטכנולוגיות

- 7.10.2.1** המציע מתחייב ליישם אמצעי אבטחה הולמים שימנעו חדירה מכוונת או מקרית למערכות, שרתים, מחשבים ותשתיות התקשורת לרבות יישום האמצעים הבאים:
- 7.10.2.2** אמצעי הגנה מתקדמים לנקודות קצה בפני וירוסים, כופר, קוד זדוני ועוד, כגון: EDR/XDR בכל תחנות העבודה, השרתים, והמחשבים הניידים בסביבת המציע.
- 7.10.2.3** עדכוני טלאי תוכנה ואבטחה תדירים לתוכנות, מערכות הפעלה והאפליקציות
- 7.10.2.4** הזדהות חזקה למחשבים ולשרתים של המציע תבצע באמצעות סיסמאות מורכבות (לפחות 10 תווים) ו/או מנגנון הזדהות חזק אחר כגון אימות רב-גורמי (MFA), הזדהות ביומטרית וכדומה.
- 7.10.2.5** על כל מחשב קצה המחזיק מידע בנושא המכרז להיות מוגן על ידי מערכת הצפנת דיסק (Full Disk Encryption).
- 7.10.2.6** אין להשאיר התקנים ניידים כגון מחשב נייד, כונן חיצוני וכו' האוגרים מידע רגיש ו/או חסוי, ללא השגחה. כמו כן, לאחר שעות העבודה יש לוודא אחסונם במקום נעול.
- 7.10.2.7** על המציע לבצע מידור של התשתיות הלוגיות (כגון שרתים לוגים, מסדי הנתונים ושירותים נוספים).
- 7.10.2.8** כל התקשורת תבצע על גבי תווך מוצפן (In Transit) בפרוטוקול מאובטח TLS1.3 או TLS1.2 בלבד.
- 7.10.2.9** כל המידע של האוניברסיטה הנשמר בסביבת השרתים ותחנות הצפייה יישמר באופן מוצפן במנוחה (At Rest) בהצפנה בתקן AES-256 ומעלה.
- 7.10.2.10** המציע נדרש לבצע בדיקות חוסן תקופתיות באופן עצמאי או על ידי מומחה חיצוני לתשתיות וליישומים הטכנולוגיים הקיימים בסביבת המזמין.
- 7.10.2.11** המציע נדרש לבצע סקרי אבטחת מידע תקופתיים באופן עצמאי או על ידי מומחה חיצוני לתשתיות וליישומים הטכנולוגיים הקיימים בסביבת המזמין.
- 7.10.2.12** חיבור מאובטח לצורך מתן שירות ותמיכה ייעשה באמצעות קו ייעודי נפרד מרשת האוניברסיטה באחריות וניהול המציע.
- 7.10.2.13** כל גישה מרחוק של הספק תיעשה באמצעות חיבור VPN מאובטח או אמצעי גישה מאובטח אחר המאושר על ידי האוניברסיטה.

עמוד 34



- 7.10.2.14.** חיבור לצורך מתן תמיכה יופעל רק עבור מתן תמיכה ויוגבל לזמני עבודה מוגדרים מראש ובתאום מול מנהל המערכת.
- 7.10.2.15.** חיבור לצורך מתן תמיכה ייעשה שימוש במנגנוני אימות דו-שלבי לכל גישה.
- 7.10.2.16.** כל פעולת חיבור תתועד במערכות ותשמר למשך של 24 חודשים
- 7.10.2.17.** המציע מתחייב לנהל מנגנון תיעוד אוטומטי שיאפשר בקרה וביקורת עבור כל גישה למידע במערכת לרבות זהות המשתמש, התאריך והשעה של ניסיון הגישה, סוג הגישה, והאם הגישה אושרה או נדחתה. שמירתו ל-24 חודשים

7.10.3. מפרט טכני - מערכת NVR

- 7.10.3.1.** המערכת תספק פתרון כולל לניהול, הצגה, גיבוי, הקלטה, שליטה, אחזור וממשק בין כל המרכיבים של מערכת הטמ"ס.
- 7.10.3.2. תכולת המערכת**
- 7.10.3.2.1.** שרת הקלטה ניהול ומיתוג.
- 7.10.3.2.2.** שרתי גיבוי.
- 7.10.3.2.3.** עמדת צפייה שליטה וניהול מרכזית.
- 7.10.3.2.4.** עמדות צפייה באתר אצל בעלי תפקיד.
- 7.10.3.2.5.** תוכנה להתקנה על מחשבים ניידים.
- 7.10.3.2.6.** תוכנה להתקנה על מכשיר נישא טאבלט או סמארטפון.
- 7.10.3.3.** תוכנת הקלטה תאפשר צפייה, הקלטה ואחזור עצמאית מעמדות מרובות במקביל.
- 7.10.3.4.** התאוששות והעלאת תוכנה אחרי הפסקת חשמל או תקלה תהיה אוטומטית, וללא צורך בבצוע הגדרות חדשות. זמן התאוששות לא יעלה על 5 דקות.
- 7.10.3.5.** מערכת ההקלטה תכיל יכולת מלאה של ניטור תקלות.
- 7.10.3.6.** כל ערוץ וידאו יוכל לקבל הגדרות ייחודיות עבורו. ובכלל זה כוון של בהירות, ניגודיות, צבע, תקריב ועוד.
- 7.10.3.7.** על המערכת המוצעת לתמוך במצלמות מתוצרת חברות שונות, המציע יפרט רשימת חברות ומוצרים הנתמכים על ידו והמערכת המוצעת על ידו.



- 7.10.3.8.** על המצלמות המוצעות על ידי המציע להופיע ברשימת המצלמות הנתמכות על ידי המערכת, תחת קטגוריית ממשק מלא ובדוק למערכת הניהול וההקלטה המוצעת.
- 7.10.3.9.** המערכת תתמוך לפחות בכל הדגמים של היצרנים המרכזיים ובכלל זה רשימת היצרנים המאושרים בפרק המצלמות לפחות. כולל דגמים חדשים. התמיכה תהיה תמיכה מלאה בכל פונקציות ויכולות המצלמה.
- 7.10.3.10.** המערכת תתמוך בנוסף בסטנדרט ONVIF, מהתקן המתקדם ביותר כפי שיהיה בעת ההתקנה.
- 7.10.3.11.** המערכת תאפשר חסימה, הסתרה, מיסוך של מצלמות או קטעים בתוך התמונה, כדי לעמוד בדרישות החוק לנושא פרטיות.
- 7.10.3.12.** פעולת תחזוקה או עדכון במערכת לא תפריע ולא תשבש פעולה תקינה של המערכת.
- 7.10.3.13.** המערכת תתמוך בחיבור עשר (10) עמדות משנה במקביל לפחות.


7.10.4. דרישות תוכנה

- 7.10.4.1.** אפשרות צפייה בזמן-אמיתי, של משתמשי מערכת, בשידורים חיים ובהקלטות, על ידי מספר משתמשים מורשים במקביל, במסך אחד.
- 7.10.4.2.** איתור שינויי תמונה בוידאו VMD פנימי, מבוסס שינויי פיקסלים מובנה לכל ערוץ.
- 7.10.4.3.** ניתוח תמונה Video Analytic לתנאי חוץ, לכל ערוץ שיוגדר כערוץ עם ניתוח תמונה לגילוי תנועה.
- 7.10.4.4.** כל ערוץ יוכל לבצע הקלטה במשטר VMD/VA פנימי מובנה של המערכת, כולל טרום ואחרי אירוע.
- 7.10.4.5.** יכולת לבצע גיבוי מתוזמן על גבי אמצעי אחסון ברשת כגון: דיסק קשיח, שרת קבצים או מחשב אחר.
- 7.10.4.6.** הגדרת פרמטרים של רוחב פס לכל ערוץ בנפרד.
- 7.10.4.7.** תזמון אחסון בארכיון לכל ערוץ.
- 7.10.4.8.** הצגת תוכניות אתר ומיקומי מצלמות על גבי מפת אתר, כולל זווית צפייה של כל מצלמה על פי סוג העדשה.
- 7.10.4.9.** הקלטות וידאו בפקודה ידנית.
- 7.10.4.10.** הקרנה חוזרת של וידאו מכל מצלמה לפי זמן ומיקום.
- 7.10.4.11.** המערכת תציין על סרגל גראפי סוגי וידאו שונים כגון: VMD, VA, רציף, ללא הקלטה, ועוד.



- 7.10.4.12. אפשרות להרצת וידאו קדימה/אחורה תמונה -אחר- תמונה או ברציפות, שלא תפגע ברצף ההקלטה הקבוע.
- 7.10.4.13. קצב הרצה לאחור 30X לפחות.
- 7.10.4.14. אפשרות הצגה בהילוך איטי.
- 7.10.4.15. זום דיגיטאלי לתמונה באמצעות עכבר.
- 7.10.4.16. שמירת תמונות נבחרות בפורמט JPG או BMP.
- 7.10.4.17. יכולת שמירת קטעי וידאו בפורמט נתמך שכיח AVI , MP4 לפחות.
- 7.10.4.18. יכולת שמירת קטעי וידאו בפורמט המערכת כולל חותמת מים כולל נגן המיועד להצגת הוידאו מכל מחשב.
- 7.10.4.19. מערכת הקלטת וידיאו דיגיטאלית תוכל להקליט את כל המצלמות הקיימות באתר ולבצע שחזור בעת הצורך עם יכולת הקלטה בקצב שונה לכל מצלמה.
- 7.10.4.20. המערכת תאפשר צפיה במקביל על אותו מסך של תמונות בוידאו חי ובאחזור, 8 מצלמות לפחות.
- 7.10.4.21. מערכת ההקלטה תאפשר ממשק למצלמות המשתמשות במגוון שיטות דחיסה ,MPEG-4, 265.H, לפחות.
- 7.10.4.22. ההקלטה תבוצע בשיטת F.I.F.O.
- 7.10.4.23. ביצוע הפעולות במערכת יהיה ידיותי, קל לשימוש תוך הצבעה על סמנים גרפיים.
- 7.10.4.24. התוכנה תאפשר אתור מצלמות על פי מפה או שם מצלמה.
- 7.10.4.25. התוכנה תאפשר אתור אירועים על פי חתך זמן, מצלמה.
- 7.10.4.26. חיפוש אירוע באזור הנצפה על ידי המצלמה לפי בחירת המפעיל, חיפוש אירוע באופן מהיר על ידי הצגת תמונות סטילס בפרק זמן ובהפרשי זמן בין תמונה לתמונה כפי שיבחר המפעיל.
- 7.10.4.27. חיפוש אירועים בתמונה על פי אזור VMD בדיעבד.
- 7.10.4.28. התוכנה תכיל שעון זמן ותאריכון ותדע לבצע סנכרון עם שעון זמן מרכזי של מערכות הביטחון האחרות, נתונים אלו יופיעו על המידע המוקלט וניתן יהיה למנוע הצגתם בעת צפייה.
- 7.10.4.29. התוכנה תכיל חמש רמות הרשאה מוגנות סיסמא לפחות.
- 7.10.4.30. התוכנה תאפשר מאה (100) משתמשים שונים לפחות, הכניסה כמשתמש מוגנת סיסמא.

עמוד 37

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

- 7.10.4.31.** התוכנה תאפשר הסתרת מצלמות שנבחרו לצפייה מפני משתמשים שונים.
- 7.10.4.32.** התוכנה תדע לנהל כמות מצלמות כמצוין בכתב הכמויות בתוספת 50% ללא תוספת כספית מצד המזמין.
- 7.10.4.33.** על המערכת המוצעת להיות בעלת תכונה של זיהוי והתרעה של אובדן וידאו, שינוי אזור הצילום או חסימת עדשה. בזמן זיהוי האירוע/תקלה יועבר המידע למערכת התראה במרכז הבקרה על ידי פרוטוקול תקשורת.
- 7.10.4.34.** המערכת תכיל לוח שנה לעבודה על פי ימים ושעות מוגדרים ברמת המצלמה וברמת המערכת. המערכת תדע לעבור לעבוד באופן אוטומטי על פי לוחות זמנים, חגים ומועדים שיוזנו לה מבעוד מועד. המערכת תעבור ממצב הקלטה רגיל למצב הקלטה חריג ולהיפך, בצורה פשוטה ומהירה.
- 7.10.4.35.** התוכנה תכיל מסכי עזרה מובנים.
- 7.10.4.36.** שפת התוכנה למשתמש תהיה בעברית.

7.10.5. דרישות חומרה

7.10.5.1. כמוגדר בפרק השו"ב במסמך זה.

7.10.6. חיווט המערכת

- 7.10.6.1.** כל החיווט יעבור בתשתית קיימת או בצינור מריכף או מרירון או תעלה תקנית.
- 7.10.6.2.** כבלי התקשורת מסוג STP 7CAT. בעלי תו תקן ישראלי מתוצרת טלדור או שווה ערך בלבד.
- 7.10.6.3.** בכל מקום שהטווח עולה על 90 מ' יותקן סיב אופטי Single Mode בלבד.
- 7.10.6.4.** כל המחברים, המתאמים, המגשרים כלולים במחיר החיווט אלא אם צוין אחרת.
- 7.10.6.5.** הקבלן הזוכה יפרק ויפנה על חשבונו את כל הציוד של המערכות המוחלפות (מחשבים, מסכים וחיווט ישן).
- 7.10.6.6.** הקבלן יסמן וימספר ציוד קיים, כדוגמת ארונות תקשורת חיצוניים ע"ג עמודים/גדרות

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

8. מפרט טכני פרק ג' – מערכות משלימות ותשתיות

- 8.1. כללי**
- 8.1.1.** הקבלן יספק מערכות משלימות ותשתיות להפקת יעילות מרבית מהמערכות המוצעות.
- 8.1.2.** מערכות משלימות הינן מערכת בקרת דלתות המחוברת למערכת במוקד, מערכות פריצה המחוברות למערכת במוקד, המערכות נדרכות/מנוטרלות עי קודן/ציפ/כרטיס.
- 8.1.3.** המערכת המוצעות יהיו מערכות שכיחות, שהותקנו לפחות בשני פרויקטים פעילים בישראל, בשלוש השנים האחרונות.
- 8.1.4.** הרשת עבור פרויקט הביטחון הינה רשת עצמאית נפרדת מרשתות אחרות של המזמין.
- 8.1.5.** ההפרדה ברמה הפיזית.
- 8.1.6.** האחריות על התעבורה ברשת באחריותו המלאה של הקבלן.
- 8.1.7.** מערכת שתייצר עיכובים, ניתוקים וכל פגיעה אחרת בביצועים תוחלף על ידי הספק. כל העלויות בגין החלפת רכיבים ברשת כולל עיכוב בלוחות הזמנים יחולו במלואן על הקבלן.
- 8.1.8.** במידה ויידרש חיבור בין הרשתות, ו/או לרשת חיצונית, יבוצע על ידי הקבלן בהנחיית מחלקת ה-IT של המזמין. על המזמין לקבל הנחיית מחלקת ה-IT של המזמין בכתב.

8.2. מתגים עבור מערכות בטחון וטמ"ס

- 8.2.1. כללי**
- 8.2.1.1.** מתגים מאושרים מתוצרת ג'וניפר או HP או סיסקו או אלייד טלסיס בלבד.
- 8.2.1.2.** ככלל יבוצע שימוש במתגים קיימים. הפירוט להלן למקרה של תוספת ו/או החלפה של מתג קיים.
- 8.2.1.3.** יבוצע תאום מלא בין הקבלן למחלקת ה-IT של המזמין באחריות הקבלן.
- 8.2.2. מתג ראשי**
- 8.2.2.1.** המתגים יותקנו בארונות תקשורת בריכוזים פנימיים (כ-8 ריכוזים).
- 8.2.2.2.** מתג מנוהל LAYER3.
- 8.2.2.3.** תמיכה ב- Unicast, Multicast.
- 8.2.2.4.** לפחות 24 מבואות.
- 8.2.2.5.** המבואות אליהם מתחברות מצלמות יהיו מסוג POE (802.3af) ויתמכו בצריכת כלל האביזרים המחוברים אליהם בתוספת 40%.



- 8.2.2.6** לפחות 25% מהמבואות יתמכו ב POE+ (IEEE 802.3at).
- 8.2.2.7** המבואות יהיו כולם 10/100/1000.
- 8.2.2.8** המתג יכיל מבואות אופטיים לסיבים מסוג מולטימוד או סינגל מוד ככמות הסיבים במתחברים למתג בתוספת 40% עבור הרחבה עתידית.
- 8.2.2.9** המתג יכלול את המתאמים עבור הסיבים האופטיים.
- 8.2.2.10** התעבורה במתג, תחושב לעומס תעבורה אמיתי, של 10 Mbps לאביזר לפחות בתוספת 40%.
- 8.2.2.11** המתגים יהיו מגובים UPS עד כניסת גנרטור החירום לפעולה.
- 8.2.2.12** טמפרטורת עבודה 10- עד 40+ מעלות צלזיוס.
- 8.2.2.13** התראות SNMP יועברו ויוצגו בממשק ישיר למערכת השליטה והבקרה ויוצגו על גבי המפה, בצבעים לפי דרגת חומרה.
- 8.2.2.14** **אבטחת המתג** - נדרש להציג התראות רשת לפי הרשימה הבאה לפחות:
- 8.2.2.14.1** ניתוק אביזר מהמתג
- 8.2.2.14.2** חיבור אביזר חדש למתג.
- 8.2.2.14.3** תקלה במתג ברמת המבואה ו/או ברכיב מתח.
- 8.2.2.14.4** נפילת חשמל במתג ו/או ברכיב מתח.
- 8.2.2.14.5** שינוי הגדרות במתג.

8.2.3**מתג משנה להתקנה בארון חיצוני**

- 8.2.3.1** המתג יותאם להתקנה על פס דין בארון חיצוני.
- 8.2.3.2** המתג יכלול תמיכה ב POE ו- POE+.
- 8.2.3.3** הספק המתג לטובת POE למצלמות יחושב על פי הכמות הנצרכת בתוספת 30%.
- 8.2.3.4** יכיל 8 מבואות 10\100 POE ושני מבואות 10\100\1000 אופטי לפחות.
- 8.2.3.5** מתגים לפרויקט זה מתוצרת מיקרוסנס או קורניקס או אורינג או שווה ערך כהגדרתו בסעיפים 2.3.8 עד 2.3.12.
- 8.2.3.6** טמפרטורת עבודה 20- עד 70+ מעלות צלזיוס.
- 8.2.3.7** המתג יכיל ספק מטען להתקנה על פס דין וסוללות גיבוי ל- 30 דקות לפחות עבור המתג וכל האביזרים המחוברים אליו.

עמוד 40

חתימת המציע

(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע בצירוף חותמת התאגיד)



- 8.2.3.8.** התראות SNMP יועברו ויוצגו בממשק ישיר למערכת השליטה והבקרה ויוצגו על גבי המפה, בצבעים לפי דרגת חומרה.
- 8.2.3.9.** **אבטחת המתג** - נדרש להציג התראות רשת לפי הרשימה הבאה לפחות:
- 8.2.3.9.1.** פתיחת ארון התקשורת.
- 8.2.3.9.2.** ניתוק אביזר מהמתג
- 8.2.3.9.3.** חיבור אביזר חדש למתג.
- 8.2.3.9.4.** תקלה במתג ברמת המבואה ו/או ברכיב מתח.
- 8.2.3.9.5.** נפילת חשמל במתג ו/או ברכיב מתח.
- 8.2.3.9.6.** שינוי הגדרות במתג.

8.3. לינק תקשורת אלחוטי

- 8.3.1.** זוג משדר מקלט לחיבור מיידי, מתוכנת מראש.
- 8.3.2.** תעבורת רשת עד 1Gbps
- 8.3.3.** תדר שידור. 4 channels. 57-66GHz, TDD/TDMA.
- 8.3.4.** צריכת מתח רשת 11W PoE-In (IEEE 802.3af or passive), לצד.
- 8.3.5.** אבטחה AES 128-bits OTA, GUI over HTTPS, CLI over SSH, file transfer over SSH
- 8.3.6.** מוצר מאושר SIKLU דגם TG MPL-260 MULTIHAUL™

8.4. הגנת ברקים

- 8.4.1.** כל המתגים יהיו מוגנים בכניסה לכל מבואה מפני מתחי וברקים.
- 8.4.2.** ההגנה תהיה בין המתג לאביזר הקצה (המצלמה, מתג אחר וכו').
- 8.4.3.** ההגנה תהיה באופן שימנע פגיעה במתג כתוצאה ממתח יתר על גבי כבל תקשורת המגיע ממקור חיצוני.
- 8.4.4.** הגנת הברקים תהיה מותאמת לחיבור לשקעי 45-RJ.
- 8.4.5.** הגנת הברקים תשמור על יכולת המתג לספק מתח POE לאביזרי הקצה.



- 8.5. תאורה אינפרה אדום**
- 8.5.1 יידרש באותם מקומות בהם הפנס המובנה במצלמה אינו מספק תאורה כנדרש.
- 8.5.2 פנס תאורה LED. אורך גל נדרש 850 ננומטר.
- 8.5.3 הפנס יאפשר הדלקה וכיבוי אוטומטי באמצעות בקר פנימי.
- 8.5.4 הפנס בתאורה רחבה 80 מעלות לפחות לטווח של 50 מטר לפחות.
- 8.5.5 הפנסים יעבוד במתח נמוך מאוד עד 48 וולט.
- 8.6. תאורה לבנה**
- 8.6.1 פנס תאורה LED, תאורה לבנה.
- 8.6.2 הפנס יאפשר הדלקה וכיבוי אוטומטי באמצעות בקר פנימי.
- 8.6.3 הפנס בתאורה רחבה 80 מעלות לפחות לטווח של 50 מטר לפחות.
- 8.6.4 הפנסים יעבוד במתח נמוך מאוד עד 48 וולט.
- 8.7. אל פסק**
- 8.7.1 מחשבי המערכת יהיו מגובים באל פסק של המציע ויחברו לחשמל חיוני.
- 8.7.2 האל פסק יכלול תוכנת בקרה מרחוק באמצעות פרוטוקול SNMP.
- 8.7.3 האל פסק יעביר התראה באמצעות פרוטוקול SNMP למערכת השו"ב, בכל מקרה של הפסקת חשמל או תקלה במכשיר האל פסק עצמו.
- 8.7.4 כמו כן במידה וקיימת הפסקת חשמל תועבר התראה עם הגעה ל-50%, 20% ו-10% יכולת אספקה.
- 8.7.5 האל פסק יהיה מסוג און-ליין המרה כפולה.
- 8.7.6 האל פסק יכלול סוללות, בהספק שיאפשר החזקת כל הרכיבים הקשורים אליו ל-30 דקות לפחות ללא חשמל.
- 8.7.7 המציע יעביר חישוב הספקים לכל מכשיר אל-פסק בשלב ה PDR.
- 8.8. ארון תקשורת פנימי ננעל**
- 8.8.1 ארון עומד בגודל 44U-12 לפי דרישה והתאמה לצרכי האתר.
- 8.8.2 הארון יותקן בנישה של המזמין.
- 8.8.3 עבודות חשמל מארון חשמל קרוב ועד לארון התקשורת באחריות הספק באמצעות חשמלאי מוסמך!
- 8.8.4 הארון יכיל את כל הציוד המוצע בתוספת 30% מקום לציוד עתידי.
- 8.8.5 הארון יכיל מאווררים בכמות המאפשרת פינוי חום מיטבי לכלל הציוד.
- 8.8.6 הארון יכיל מנגנון נעילה, מפתח אצל הקבלן ושני מפתחות אצל נציג המזמין.
- 8.8.7 הארון יכיל טמפר אשר יחובר למערכת השו"ב, באופן שפתיחת הארון תפעיל התרעה ברמת חומרה גבוהה, בכל שעה.



- 8.8.8. האחריות על הסדרת הכבילה והאמצעים בארון תחול על הקבלן, לאורך כל תקופת ההתקשרות.
- 8.8.9. כל הכבלים יועברו באמצעות מובילי כבילה תקינים ויסומנו כנדרש.
- 8.9. ארון תקשורת חיצוני ננעל
- 8.9.1. ארון בגודל שיכיל את כל הציווד בתוספת 30%.
- 8.9.2. הארון יותקן על עמודים של המזמין. או בכל מקום אחר שיקבע.
- 8.9.3. עבודות חשמל מבסיס העמוד ועד לארון התקשורת באחריות הספק באמצעות חשמלאי מוסמך !
- 8.9.4. הארון יכיל מטען ומצברים שיטענו במהלך הלילה ויספקו מתח לכלל האביזרים במשך 24 שעות.
- 8.9.5. הארון יכיל מאוררים בכמות המאפשרת פינוי חום מיטבי לכלל הציווד.
- 8.9.6. הארון יכיל מנגנון נעילה, מפתח אצל הקבלן ושני מפתחות אצל נציג המזמין.
- 8.9.7. הארון יכיל (כל הרכיבים או חלקם)
- 8.9.7.1. ספק הכוח / מטען וסוללות.
- 8.9.7.2. מתג POE
- 8.9.7.3. מתאמים ומפצלים.
- 8.9.8. הארון יכיל חיישן זעזועים מובנה.
- 8.9.9. הארון יכיל נורית אינדקציה חיצונית, לסימון מצב הזנת החשמל לארון.
- 8.9.10. הארון יכיל טמפר אשר יחובר למערכת השו"ב, באופן שפתיחת הארון או פגיעה בו, תפעיל התרעה ברמת חומרה גבוה, בכל שעה.
- 8.9.11. האחריות על הסדרת הכבילה והאמצעים בארון תחול על הקבלן, לאורך כל תקופת ההתקשרות.
- 8.9.12. כל הכבלים יועברו באמצעות מובילי כבילה תקינים ויסומנו כנדרש.
- 8.10. שופר כריזה מחובר למערכת הטמ"ס שופר כריזה IP
- 8.10.1. מגבר W7 לפחות
- 8.10.2. עוצמה מינימלית db120
- 8.10.3. מתאם רשת RJ45 10BASE-T/100BASE-TX PoE
- 8.10.4. מופעל באמצעות מתח רשת POE
- 8.10.5. עמידות לתנאי סביבה IP66 לפחות
- 8.10.6. זיכרון פנימי 250M לפחות.
- 8.10.7. תמיכה בפרוטוקול VOIP ו-SIP לפחות.
- 8.10.8. טמפרטורת עבודה מינוס 20 עד 50 מעלות צלזיוס לפחות
- 8.10.9. לרמקול המוצע ממשק מלא ומוכח מול מערכת השו"ב המוצעת.

**8.11. מסך למערכת צפיה**


- 8.11.1 מסך 24" ועד 65" בטכנולוגיית QLED.
- 8.11.2 מיועד לעבודה מאומצת 24/7
- 8.11.3 רזולוציית צפייה 4K.
- 8.11.4 מתוצרת אל.ג'י, דל, פיליפס, סמסונג או שו"ע מאושר
- 8.11.5 יחס גובה-רוחב 16:9
- 8.11.6 זמן תגובה 2 מילי שניה
- 8.11.7 יחס ניגודיות 1:1,000
- 8.11.8 בהירות 250 cd/m²
- 8.11.9 חיבורים VGA HDMI , D-Sub
- 8.11.10 המסך יכלול מתאמי קיר, שולחן או תקרה לפי דרישת המזמין.

8.12. מתקן / זרוע קיר, למסך קיר וידאו

- 8.12.1 מתאים לגודל מסך 55"-75".
- 8.12.2 מתאים להתקנה במודל 3X2
- 8.12.3 מרווח מינימלי עד 90 מ"מ מהקיר במצב סגור!
- 8.12.4 גמישות בהתקנה, כיוונים ב-3 צירים: מעלה/מטה, ימינה/שמאלה, קדימה/אחורה.
- 8.12.5 כל הכיוונים ניתנים לביצוע ללא שימוש בכלים! אלא באמצעות ידיות מובנות פנימיות.
- 8.12.6 פתיחת מסך (קפיצה החוצה) לתחזוקה וגישה קלה במארג מסכים מובנה.
- 8.12.7 עד 50 ק"ג

8.13. מקודד עצמאי לדלת מבוקרת

- 8.13.1 מארז מוקשח עשוי נירוסטה.
- 8.13.2 הפריט מורכב משתי יחידות:
- 8.13.2.1 לוח מקשים המיועד לפתיחת הדלת עם הקשת קוד.
- 8.13.2.2 יחידת בקרה המתוקנת בצד המתקן.
- 8.13.3 הקשר בין שתי היחידות יהיה בתקשורת כלשהי על מנת למנוע נטרול של המערכת באמצעות קיצור על הכבלים המקשרים את הקודן ליחידה הפנימית.
- 8.13.4 הקוד יהיה בן 4-8 ספרות.
- 8.13.5 90 קודים שונים לפחות.
- 8.13.6 הקידוד יבוצע בתהליך תכנות. בשום מקרה לא יבוצע ע"י מפסקים זעירים או מכל סוג אחר.
- 8.13.7 היחידה המיועדת להתקנה ע"ג קיר או שקועה.

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

8.13.8. היחידה תאפשר העברת אינדקציה לבקר חיצוני (באמצעות מגע יבש) ותתריע בעת הקשת קוד שגוי לאחר מספר ניסיונות.

8.14. זוויתן חשמלי

- 8.14.1.** יותאם לדלת קיימת על ידי הקבלן.
- 8.14.2.** זוויתן Fail Secure ללא מתח נעול. ניתן להתקנה בדלת שמאל או ימין.
- 8.14.3.** מנגנון נעילה אוניברסלי תפס לשונית כדוגמת מנעולים מתוצרת EFF EFF.
- 8.14.4.** עוצמת נעילה 400 ק"ג לפחות, אלא אם הוגדר אחרת.
- 8.14.5.** יכיל אינדיקציה פתיחה.
- 8.14.6.** יותאם לעבודה במתח נמוך VDC12/24 .

8.15. אלקטרומגנט חשמלי

- 8.15.1.** יותאם לדלת קיימת או שער על ידי הקבלן.
- 8.15.2.** אלקטרומגנט Fail Safe ללא מתח פתוח.
- 8.15.3.** ניתן להתקנה בדלת שמאל או ימין.
- 8.15.4.** יכיל אינדיקציה פתיחה.
- 8.15.5.** עוצמת נעילה 600 ק"ג לפחות, אלא אם הוגדר אחרת.
- 8.15.6.** יותאם לעבודה במתח נמוך VDC12/24 .

8.16. לחצן שבירה ירוק לדלת מילוט

- 8.16.1.** הלחצן יותקן בנתיבי המילוט כאמור לעיל ויהווה חלק בלתי נפרד מסעיף מנעול מגנטי בכתב הכמויות .
- 8.16.2.** הלחצן יתריע במערכת הבקרה על הפעלתו.
- 8.16.3.** הלחצן יכלול מפתח לאיפוס מהיר לאחר הפעלה.
- 8.16.4.** הלחצן יכלול מגע כפול, מוציא שני חיוויים N.C או N.O.
- 8.16.5.** הלחצן יכלול מכסה שבירה תקני.

8.17. צופר נצנץ חיצוני

- 8.17.1.** הצופר יותקן בכניסה למתחם / המבנה אלא אם הוגדר אחרת.
- 8.17.2.** הצופר יהיה מסוג מוגן הקצפה.
- 8.17.3.** הצופר יכלול סוללה פנימית לחירום ונצנץ.
- 8.17.4.** התקנה בחלקו העליון של קיר הפונה לכביש הגישה, אלא אם הוגדר אחרת.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

**8.18. חיישני תנועה א"א פסיבי משולב מיקרוגל ואנטי מסק**

- 8.18.1 חיישני תנועה יותקנו כדי לגלות תנועת אדם בחלל האזור המוגן.
 8.18.2 ניתן יהיה לכוון את רגישות הגילוי ואת תחום הכיסוי.
 8.18.3 הגלאי יותקן כך שיבטיח מספר מזערי של התרעות שווא.
 8.18.4 הגלאים יפעלו באמצעות מתח ישר, שיסופק להם מרכזת איסוף הנתונים.
 8.18.5 הגלאי יכיל נגד סוף קו לאיתור מצבי קצר / נתק. אנטי מסק
 8.18.6 הנחיות לגלאים בהתקנה חיצונית:
 8.18.7 הגלאי יכיל שתי טכנולוגיות גילוי לפחות.
 8.18.8 יהיה מותאם להתקנה בתנאי חוץ IP65 לפחות.
 8.18.9 יהיה מותאם לעבודה בטמפ' 20- עד 60+ מעלות צלזיוס.
 8.18.10 יהיה מותאם להתעלם מהתראות שווא כגון בעלי חיים, רוח, שמש, גשם, חפצים וכדומה.

8.19. מפסקי סף (מגנטים) לגילוי פתיחת דלתות

- 8.19.1 המפסק יותקן כך שיבצע התראה כאשר המרחק בין הדלת למשקוף יעלה על 2 ס"מ.
 8.19.2 החלק הפעיל במפסק יותקן באופן סמוי במשקוף הפתח. ההתקנה תהיה נסתרת ככל האפשר, לא ניתן יהיה להבחין במפסק או בתשתית אליו מבחוץ כשהפתח סגור.
 8.19.3 מפסקים יותקנו בתוך או על הדלת, בצד הנגדי לצירים.
 8.19.4 המפסקים יכולים להיות מהסוגים הבאים:
 8.19.4.1 על דלתות עץ מפסקים מגנטים, שקועים בכנף ובמשקופים.
 8.19.4.2 על דלתות פלדה ואלומיניום מפסקים מגנטים כבד או חצי כבד, בעלי עמידות לתנאי חוץ IP65 לפחות.
 8.19.5 בדלתות דו כנפיות יותקנו שני מפסקים, מפסק לכל כנף.


**8.20. חיווט, התקנות, שילוט וסימון – הנחיות כלליות**

- 8.20.1.** כל התקנה תחייב תכנון מוקדם וקבלת אשור המזמין.
- 8.20.2.** כל הכבלים המותקנים מחוץ למבנים, יהיו מסוג XLPE ובעלי מעטה הגנה כפול ונושאי תו תקן. יש להתקינם בעזרת חבקים ייעודיים עמידים UV, או חוטי נחושת מצופים PVC, בהטמנה באספלט או בקרקע יושחל הכבל בצינור PVC בקוטר הולם. בהתקנה על גדרות יושחל הכבל בצנרת מרירון, כשהוא מותקן בקווים ישרים אופקיים או אנכיים, עם חיזוקי שלות בכל 60 ס"מ. כיפופי זוויות, יבוצעו בעזרת זוויות PVC בקוטר המתאים. בכל 15 מ' אורך (מקסימום) תותקן קופסת מעבר. לא יתומחרו בנפרד אביזרי חיבור, או קדוחים - אלא יהו חלק מהאורך הכללי.
- 8.20.3.** כל עבודות החשמל יעשו בהתאם לחוק החשמל.
- 8.20.4.** כל נזק שיגרם ע"י "הקבלן" או עובדיו, כולל קבלני משנה המופעלים על ידו, למתקן או מבנה או חלק השייך לאתר, יהיה באחריות "הקבלן".
- 8.20.5.** כל פסולת או שאריות, אביזרים וכבלים יפונו מיידית בתום העבודה מהמתקן, או מהשטח בו הסתיימה ההתקנה באזור המסוים.
- 8.20.6.** עובי החוטים למערכת יותאמו למרחקים ולזרמים הנדרשים, יעשה שימוש רק בכבלים בעלי גידים שזורים, ולא גיד בודד, כדוגמת כבל התקנות 6005 מתוצרת חב' טלדור או שו"ע. כבלי ההתקנות יהיו בעלי צבע שונה לכל גיד וגיד, ואשר יאפשרו זיהויים בצורה קלה ונוחה.
- 8.20.7.** כל נקודת חבור, מחבר, מהדק, או נקודה בלוח חלוקה, יסומנו ו/או ישולטו בסימון/שילוט עמיד בשחיקה.
- 8.20.8.** תהיה הפרדה מולטת בין חווט מתח גבוה 230 VAC ובין חווט שמתחו הנומינלי נמוך מ- 48 וולט.
- 8.20.9.** כל מרכיבי הציוד ישולטו ויסומנו – כולל כל קופסת ציוד או פריט ציוד אחר.
- 8.20.10.** ניסוח השילוט יועבר לאישור המזמין, שפת השילוט עברית.
- 8.20.11.** כל קופסת מעבר ו/או ארונית חווט תשולט חיצונית לגבי ייעודה.
- 8.20.12.** כל הסימונים בשטח יתאימו למשורטט בתוכניות שיוגשו עם ספרות המערכת.
- 8.20.13.** כל כבל בארון סעף, או תעלות, יסומן לכל אורכו. כל קצה כבל יכיל סימנית עמידה כמפורט בסעיף יא' לעיל.
- 8.20.14.** כל חיבור ייסגר בשרוול מתכווץ, ביצוע החבורים בהלחמה אמינה בלבד, לא יאושר השימוש בסרט בידוד.
- 8.20.15.** כבלים בארונות סעף ו/או קופסת ציוד יחוברו בסרגלי חיבור אמינים כגון: קרונה מסוג מתנתק, או סרגלים אחרים שיקבלו את אישור המחברים כלולים במחיר החיווט ולא ישולם בגינם כל תשלום נוסף.

עמוד 47



- 8.20.16.** החווט יהיה רצוף לכל אורכו ללא חיבורי ביניים.
- 8.20.17.** ברגיי ציוד המותקנים מחוץ למבנים יהיו ברגיי פלב"ם.
- 8.20.18.** כל חלקי המתכת שיותקנו בהתקנות חיצוניות, יבוצעו מברזל מגולוון, על פי תקן ישראלי. המידה וקצוות מגולוונים, יחתכו, מיקום החיתוך יבצע ע"י צבע מגינול – עשיר באבץ בשתי שכבות בנות 30 מיקרון לפחות, וכן בצבע גוון גם הוא בשתי שכבות בנות 30 מיקרון לפחות.
- 8.20.19.** במידה ובאתר קיימים חיפויים, הקבלן מחויב לפירוקם באופן זהיר החזרתם למקומם ללא שבר בקצוות, וכן מחויב לניקיונם. אריחים שימצאו עם סימני לכלוך, הקבלן יחויב בעלות החלפתם.
- 8.20.20.** צנרת שתותקן בחללים מעל תקרות, תהיה מסוג "כבה מאליו" נושא תו תקן של מכון התקנים, עפ"י דרישה יציג הקבלן האישור למפקח.
- 8.20.21.** כבלים יושחלו בצינורות, רק לאחר ייצובם וחיזוקם.
- 8.20.22.** כבלי הזנה למתח רשת AC 230, יהיו בעלי חתך מזערי של 1.5 מ"מ, תואי התקנתם יתואם עם המזמין, ציפויים יהיה כפול NYY. במידה והכבלים אלו יוכנסו לקופסה מתכתית, במיקום הכניסה יותקן גרומט להגנה כנגד פגיעה בכבל. בחישוב עובי הכבל יילקח מקדם בטחון בשיעור של 25% לפחות, מצריכת הזרם הנמדדת.
- 8.20.23.** כל כרטיס ו/או מעגל יותקנו בקופסה / ארון ננעל.
- 8.20.24.** בכל מקרה בו יידרש הקבלן להתקין ציוד על קיר, הקבלן מחויב (ללא חיוב כספי) לספק ולהתקין לוח עץ בעובי 20 מ"מ בהתקנה אסטטית ומישרת, ולהתקין עליו את הציוד, החווט יועבר בתעלות PVC מחורצות ומותקנות באופן מיושר אנכי ואופקי.
- 8.20.25.** במחיר התקנת כל אביזר ייכלל מחיר קדוחים בקירות, מעברים למיניהם, או חיזוקים ככל שיידרש.
- 8.20.26.** תוכנית הכוללת את החיבורים של המערכת תוגש למתכנן מראש.

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	


8.21. תשתיות תקשורת

- 8.21.1** מערכת התקשורת הפסיבית בפרק זה מתייחסת לתשתית תקשורת אוניברסלית בתקן - CATEGORY 7. מערך התקשורת המוצע היינה תשתית תקשורת משולבת המאפשרת שימוש גם עבור מערך הטלפוניה וגם עבור מערך המחשוב.
- 8.21.2** הכבל מסדרת Category 7 STP המפורטות ב: TIA/EIA-568- B.2-1 וייפרס על גבי לוח ניתוב מסוכך כאשר בשתי הקצוות מחברים מסוג RJ45 CAT6.
- 8.21.3** בארונות תקשורת יותקנו מגשרי נחשת מסוככים עם מחברי RJ45 CAT6 בשתי הקצוות לחיבור בין לוחות הניתוב לצידוד האקטיבי וחיבור מחשבי הקצה.
- 8.21.4** על הספק להציג אישור ממעבדות מאושרות כגון GHMT DELTA או ETL, כי מערכת המסופקת במסגרת מכרז זה נבדקה ברמה של PERMANENT LINK ועונה לדרישות CATEGORY 6. אביזרי הקצה יהיו מתוצרת החברות: AMP/פנדויט/ Corning / RIT בלבד.
- 8.21.5** קישור בין ריכוזי התקשורת יהיה באמצעות סיבים אופטיים וגישור נחשת.

8.22. חיווט נחשת

- 8.22.1** כבל נחשת STP 600 MHZ, CAT 7.
- 8.22.2** פריסת הכבל תעשה באורך רציף מנקודת הקצה עד ללוח הניתוב או מלוח ניתוב אחר למשנהו ללא חיבורי ביניים.
- 8.22.3** אורך כבל אחד לא יעלה על 90 מטר + 10 מטר עבור המגשר בהתאם לדרישות תקן EIA/TIA-568A.
- 8.22.4** לפני התקנת המחברים בשני צידי הכבל, יסמן הקבלן את הכבל בשרוולים מתכווצים.
- 8.22.5** הכבל יעבור לכל אורכו, בתוך צינורות ייעודיים ובמובילי תקשורת בצורה שלא תפגע במבנה הפנימי של הכבל או במעטה החיצוני שלו. נדרש לקשור את הכבלים בתעלות ובמובילי התקשורת הראשיים בבנדים.
- 8.22.6** הכבל יהיה מסוכך בחומר מעכב בערה (LSPVC, LSZH-FRNC).

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

מכרז מס': 27/24	 אוניברסיטת בר-אילן Bar-Ilan University
<u>שדרוג, שימור ותחזוקה של מערכות טמ"ס</u>	
אגף התפעול	

8.23. מגשר נחושת

- 8.23.1. מגשר יהיה בנוי מ-8 מוליכים (בעל 4 זוגות שזורים), כשבשני קצותיו מחברי RJ45 זכר מסוכך.
- 8.23.2. המגשר על כל מרכיביו יהיה מסוכך בסיכוך מלא ויעמוד בדרישות CAT 6.
- 8.23.3. המגשר יהיה מסוכך בחומר מעכב בערה (-LSZH, LSPVC, FRNC).
- 8.23.4. חלק מהמגשרים יוזמנו בצבע שונה לחיבור ציוד אקטיבי בארון.
- 8.23.5. המגשר כלול במחיר הכבילה ולא ישלום בגינו כל תשלום נוסף.

8.24. לוח ניתוב ל-RJ45 מסוכך CAT 6

- 8.24.1. מתוצרת עמותת AMP/פנדויט/CRONING / RIT בלבד.
- 8.24.2. לוח הניתוב יהיה ברוחב 19".
- 8.24.3. הלוח יכלול 24 שקעי RJ-45 נקבה מסוככים בשורה של U1.
- 8.24.4. השקעים יעמדו בתקן CAT 6 לקצבי תמסורת של M600.
- 8.24.5. הכבלים יחוברו לפנל על פי סדר עולה משמאל לימין של מספור החדרים / מבנים ומספור השקע בכל חדר / מבנה או ע"פ סדר יציאות ציוד התקשורת או כפי שיקבע ע"י המזמין.
- 8.24.6. פנל הניתוב יוצמד לקורות ה-19" שבארון התקשורת.

חתימת המציע
(בתאגיד: על ידי מורשי חתימה של המציע <u>בצירוף</u> חותמת התאגיד)

8.25. כבל אופטי

- 8.25.1. הכבל יהיה מותאם להתקנה בתוך ומחוץ למבנה, בתוך תעלות ו/או להטמנה ישירה בקרקע.
- 8.25.2. כבל אופטי הטמנה בקרקע יהיה בעל שכבת שריון של פלדה בעובי של 0.15 מילימטר מינימום.
- 8.25.3. עמידות בטמפרטורת עבודה - 60 + עד -20 מעלות צלסיוס.
- 8.25.4. הכבל יכיל עד 12 סיבים במעטה של 900 מיקרון מותאם להתקנה ישירה של מחברים מכאניים מהירים.
- 8.25.5. עמידות בחשיפה ל-UV.
- 8.25.6. הכבל יהיה בעל קוטר קטן שלא יעלה על 10.3 מ"מ.
- 8.25.7. הכבל יעמוד בתנאי משיכה של לפחות 2700 ניוטון.
- 8.25.8. עמידות בפני מעיכה של לפחות 2000 ניוטון (N/10cm) עם יכולת חזרה למצב קודם.
- 8.25.9. רדיוס כיפוף מזערי בזמן התקנה לא יעלה על 105 מ"מ.
- 8.25.10. רדיוס כיפוף מזערי בזמן עבודה לא יעלה על 52 מ"מ.
- 8.25.11. הכבל יהיה בעל מעטה כבה מאליו (HFFR) ובהתאם לתקן IEC 60332-3-24 ו- EN 50266-2-4.
- 8.25.12. הכבל לא יכיל חומרים מאכלים (corrosive) בהתאם לתקן IEC 60754-2 ו- EN 50267.
- 8.25.13. מעטה הכבל יהיה מסוג LSZH עם פליטה מזערית של עשן והלוגנים בעת שרפה בהתאם לתקנים IEC 61034 ו- EN 50268.
- 8.25.14. הכבל יכיל סיבי זכוכית מצופים במבנה המאפשר הגנה בפני מכרסמים.
- 8.25.15. מבנה הכבל יהיה יבש ויכיל חומר לאטימה למים בהתאם לתקן IEC 60794-1-2.
- 8.25.16. צבע המעטה החיצון שחור.
- 8.25.17. תאימות RoHS.
- 8.25.18. על המעטה יודפס – אורך (כל מטר) - סימון לכבל תקשורת – שם היצרן – שנת הייצור – סוג הכבל – מספר הסיבים – סוג הסיבים.
- 8.25.19. הכבל בעל 12/24 סיבים S.M (single mode) בקוטר 9 מיקרון, בצינורית במארז LOOSE TUBE. הכבל יכיל ג'ל בתוך הצינורית ובין הצינוריות.
- 8.25.20. הכבילה האופטית תתמוך ביישומים התקנים עד (10 IEEE GBE) SINGLE MODE 802.3ae – עבור טכנולוגיית SINGLE MODE.
- 8.25.21. בהנחת הכבלים האופטיים יש להקפיד על רדיוס הכיפוף המותר בהתאם להנחיות היצרן והמפרט הטכני של הכבל.

**8.26. מחבר אופטי להתקנה מהירה על גבי סיב**

- 8.26.1 כל המחברים העבודה והמתאמים כלולים במחיר הסיב, לא ישולם בגינם תשלום נוסף לקבלן.
- 8.26.2 יסופק מחבר שניתן יהיה לחברו ישירות על גבי סיב ללא צורך בריתוך או ליטוש
- 8.26.3 ניחות ממוצעת - 0.1 dB .
- 8.26.4 עמידות בטמפרטורת עבודה - 75 + עד -40 מעלות צלסיוס עם סטייה מרבית של 0.3 dB.
- 8.26.5 עמידות מכאנית למשיכה עם חיבור למעטה של 900 מיקרון לפחות .N4
- 8.26.6 עמידות מכאנית למשיכה עם חיבור למעטה של 2-3 מ"מ לפחות .N44
- 8.26.7 התקנת המחבר תיעשה באמצעות ערכה הנותנת משוב מידי למתקין של Go /No-Go.
- 8.26.8 המחבר יהיה מתוצרת Corning דגם Unicom או שווה ערך.
- 8.26.9 הקבלן יבדוק, לפני מסירת המערכת, את כל הכבלים האופטיים בעזרת TDR או מכשור בדיקה ייעודי אחר כדי לוודא את הפרמטרים הבאים: אורך מדויק של הכבל, ניחות הכבל מקצה לקצה (כולל המחברים).

8.27. מפרט לממיר אופטי/נחושת

- 8.27.1 כל המחברים העבודה והמתאמים כלולים במחיר הסיב, לא ישולם בגינם תשלום נוסף לקבלן.
- 8.27.2 יסופק ממיר אופטי מוקשח ובעל מידות זעירות עד כמה שניתן.
- 8.27.3 הממיר יהיה בעל מבואת נחושת RJ45 Ethernet 10/100 Mb/s ויחובר באמצעות זוג סיבים אופטיים סינגל מוד S.M. כשבקצותיהם יחוברו בשטח 2 מחברי LC
- 8.27.4 הממיר יסופק עם ספק כוח מקומי הזנה 95 – VAC240
- 8.27.5 עמידות בטמפרטורת עבודה - 60 + עד -20 מעלות צלסיוס ו-90% לחות.
- 8.27.6 סוג ומספר היציאות בממיר יהיה 1,2,4 COPPER PORTS, RJ45, POE

8.28. מגשר אופטי

- 8.28.1 כל המחברים המגשרים, העבודה והמתאמים כלולים במחיר הסיב, לא ישולם בגינם תשלום נוסף לקבלן.
- 8.28.2 המגשר עשוי כבל אופטי כפול.
- 8.28.3 המגשר מצויד במחברי LC משני צדדיו.
- 8.28.4 כל מחבר מצויד בהתקן פלסטי סביב המחבר והכבל להגנה בפני שבירה של הסיב.

**8.29. פנל ניתוב אופטי**

- 8.29.1.** כל המחברים הפנלים, העבודה והמתאמים כלולים במחיר הסיב, לא ישולם בגינם תשלום נוסף לקבלן.
- 8.29.2.** מגירה אופטית תתאים למיתקן 6/12/36/72 (מתאמי SC נקבה או אחר על פי דרישת הלקוח) כפולים תוך הבטחת מיגון מלא הן לכבלים המגיעים מהשטח והן למגשרים האופטיים. מילואה תהיה עשויה פח מכופף בעובי 1 מ"מ והגימור יהיה ע"י צבע אפוקסי גימור חלק.
- 8.29.3.** חלקו האחורי של הפנל יכלול מגש והתקנים לאחסון עודפי הסיבים האופטיים, באורך מטר אחד לכל סיב. בחלקו הקדמי של הפנל יהיה מגש עבור עודפי אורך המגשרים עבור Cable Management.
- 8.29.4.** מתאמי SC יסופקו כמתאמים כפולים עבור לוח ניתוב (להתקנת 12 סיבים ב-U).
- 8.29.5.** לוח הניתוב יהיה ברוחב של "19, מותאם להתקנה בארון "19 סטנדרטי ובגובה של U1.
- 8.29.6.** חלקו של לוח הניתוב הכולל את המתאמים האופטיים יושקע יחסית לקדמת הארון למניעת פגיעה במתאמים, לעומק של 7 ס"מ לפחות.
- 8.29.7.** למארז יסופק פנל עיוור או מגירת עודפי סיבים ע"פ הצורך הכלולה במחיר המארז.