

מפרט בקשה לקבלת הצעות מחיר להקמת מערכות בטחון ומולטימדיה

עבור

פרוייקט אולם רב תכליתי ת"א

"תוכנו של מסמך זה הנו קנייני ובלעדי והוא נמסר לכם לצורך הכנת הצעת מחיר ולצורך זה בלבד. אין לצלם להעתיק או להעביר מסמך זה או חלקים ממנו ואין לגלותו לכל אדם אחר".

תוכן עניינים

מס'	תיאור	עמוד
.1	כללי	3
.2	אחריות ושירות	18
.3	מפרט רשת מתגי תקשורת	20
.4	מפרט מערכת אינטרנט אלחוטי	33
.5	מפרט מערכת מצלמות CCTV	35
.6	מפרט מערכת בקרת כניסה	43
.7	מפרט מערכת גילוי פריצה	54
.8	מפרט מערכות מולטימדיה	58
.9	מפרט מערכת סאונד לאולמות	72
.10	מפרט מסך תוצאות LED	81
.11	מפרט למערכת IPTV	88

1. כללי

1.1 תיאור הדרישה

מרכז הספורט הלאומי, חברה בבעלות עיריית ת"א (להלן החברה/המזמין), יזמית פרוייקט האולם הרב תכליתי בת"א (להלן הפרוייקט), מזמינה בזאת קבלנים (להלן הספק/הקבלן) להגיש הצעה לאספקה והתקנה של מערכות תקשורת, ביטחון, ומולטימדיה (להלן העבודה/המערכת) עבור הפרוייקט.

1.2 תכולת הבקשה

מסמך זה מתאר את כל העבודות הדרושות להתקנת המערכות הכוללות: מערכות תקשורת אקטיביות, מערכות בטחון, מערכות סאונד ומולטימדיה, המתוארות להלן אשר יותקנו במבנה. מסמך זה מהווה חלק בלתי נפרד מהחוזה אשר ייחתם בין הקבלן למזמין. פירוט כל הדרישות, התכניות המפרטים הטכניים, ההנחיות לביצוע כמפורט במפרט זה ובכתב הכמויות משלימים האחד את השני, ויתחייבו את הקבלן לצורך ביצוע העבודה.

1.3 סתירה בין מסמכים

מובהר, כי ככל ותתגלה סתירה בין הוראות מפרט זה לבין הוראות ההסכם ו/או המכרז, לחברה יהיה שיקול הדעת הבלעדי בקבוע איזו הוראה גוברת והיא תנחה את הקבלן בהתאם.

1.4 אחריות הקבלן

- 1.4.1 דרישות האחריות שלהלן הינן בנוסף לדרישות האחריות המפורטות במסמכי ה"מ ובהסכם שייחתם בין הקבלן למזמין.
- 1.4.2 על הקבלן תחול אחריות כוללת על כל מרכיבי התשתית והציוד המסופק כולל אחריות על קבלני משנה ו/או ספקים ו/או גורמים אחרים המשתתפים מטעמו באספקת המערכת.
- 1.4.3 הקבלן יהיה אחראי על כל העובדים המועסקים מטעמו ו/או מטעם קבלני המשנה כולל כל הביטוחים הנדרשים עבורם.
- 1.4.4 על הקבלן לדאוג לביטוח כנגד תביעות בגין נזק ישיר הנגרם למזמין או לצד ג' על פי כל דין בהתאם להסכם שייחתם עם המזמין.

1.5 שלמות ההצעה

- 1.5.1 ההצעה תכלול את כל המרכיבים הדרושים כולל: אספקה, הובלה, התקנה, כלי עבודה או כל דבר אחר הנדרש על מנת לספק את המערכות המוצעות בשלמותן ולהפעילן על פי הנדרש בבקשה זו. הקבלן מתחייב לתכנן ולבצע המערכות כך שיפעלו באופן מושלם

ויעמדו בכל דרישות הרשויות התקנים והגופים הרלבנטיים לשביעות רצון המזמין גם אם בתכניות המפרטים וכתב הכמויות שקיבל מהמזמין חסרים הגדרות ו/או התייחסות ו/או סעיפים ו/או פריטים מסוימים ולא תהיה לו כל תביעה כספית מהמזמין בגין ההשלמות שיידרש לבצע האמור בסעיף זה.

1.6. הוראות כלליות להצעה

- 1.6.1. מצורפים לבקשה להצעות תכניות המסומנות למכרז, מפרט טכני מפורט וכתב כמויות לביצוע העבודות המפורטות בבקשה זו. מענה הקבלן והגשת ההצעה מהווה אישור והתחייבות למסמכים אלו כמו גם לתקנים ודרישות החוק וגופים רלבנטיים אשר אינם מצורפים לבקשה להצעות.
- 1.6.2. ההצעה תעמוד באופן מלא בכל הדרישות עבור הפריטים וסוגי הציוד כמפורט במפרטים הטכניים ובתיאור הפריטים עפ"י כתב הכמויות. למען הסר ספק, ההצעה לא תכלול כל הסתייגות לגבי סוגי הציוד ולא יאושרו מראש פריטים שווה ערך בשלב המכרז.

1.7. תכולת העבודה

- 1.7.1. תכנון מפורט של כל מרכיבי המערכות השונות הנדרשות כולל: תאום תשתיות צנרת וחשמל הכנת תכנית מפורטת לביצוע הכוללת: מיקום הציוד, ותכנית חיווט.
- 1.7.2. הכנת לוח"ז מפורט לביצוע כל העבודות בהתאם לנדרש במפרט זה ואישורה ע"י המזמין.
- 1.7.3. בדיקה בטרם ביצוע של התאמת תכנון כל התשתיות אשר מבוצעות עי הקבלן הראשי ואשר אמורות לשמשו לצורך התקנת המערכות לרבות אך לא רק, צנרת, מובילים, סלמת לרבות תוואים והוצאת רשימת ליקויים והערות המפקח הכוללות את כל החוסרים ואי ההתאמות. התייחסות הקבלן לנושא זה יעשו במועד אישור התכנון המפורט. במידה ולא יעשה כן, יתקין ו/או יבצע ההתאמות הנדרשות של התשתיות החסרות ו/או הלא מתאימות על חשבונו מבלי שיהיו לו כל תביעה או טענה כלפי המזמין.
- 1.7.4. אספקה והתקנת המערכות הנדרשות, חיווט כל פרטי הציוד, הפעלה ותכנות המערכות, הכל על פי דרישות המפרט, בהתאם לתקנים הישימים לרבות תפ"ם מאושר ע"י יועצי המערכות ובתיאום עם קבלני המערכות השונים.
- 1.7.5. ביצוע כל העבודות הדרושות לצורך פעולה תקינה של כל מרכיבי המערכת.
- 1.7.6. ההתקנה תכלול את כל העבודות הנדרשות כולל קידוחים, חציבות, חפירות, הסרה והחזרת תקרות אקוסטיות למקומן וכל עבודה אחרת

אשר תידרש לצורך הקמת המערכת, כולל החזרת המצב באתר לקדמותו.

1.7.7. סימון ושילוט כל הכבילה ומערכות המולטימדיה.

1.7.8. הפעלת המערכות וביצוע בדיקות כולל הגשת דוח בדיקה כנדרש במפרט.

1.7.9. בדיקה והפעלת התוכנה כולל בדיקת I/O והפעלה בהתאם לתפ"מ, לרבות הפעלת תרחישי בטיחות בביצוע האינטגרציה וההרצה של כל המערכות.

1.7.10. תיק תיעוד הכולל תכניות עדות "AS-MADE", תיאור כל הציווד תוואי התשתית, מיקום הארונות ותכולתם, נקודות החיבור התשתית והחיווט, הוראת הפעלה ותחזוקה.

1.8. ביצוע העבודה

1.8.1. כל המערכות יותקנו במתחם הפרוייקט

1.8.2. לצורך ביצוע העבודה יגיש הקבלן תכניות ביצוע SOW של המערכת לצורך הגשתן לקבלת הערות ואישור המזמין, כדלהלן:

1.8.2.1. המסמך יכלול רשימה של הציווד המיועד להתקנה:

- כבלי נחושת
- סיבים אופטיים
- אביזרי קצה
- ארונות תקשורת ואביזרים לארונות כגון: ערכת הארקה, פנלים, פסי רווח, מדפים וכו'.
- לוחות ניתוב נחושת
- לוחות ניתוב אופטיים
- מחברים אופטיים
- כבלי גישור אופטיים
- כבלי גישור נחושת
- מתגים
- נתבים
- מתגים אלחוטיים
- שקעים
- ציוד מערכת הסאונד
- ציוד מערכת מסכי LED
- ציוד מערכת מולטימדיה
- ציוד מצלמות ומערכת הקלטה
- ציוד מערכת בקרת כניסה

- אביזרים אחרים.
 - 1.8.2.2. תכניות לפריסת הציוד.
 - 1.8.2.3. תרשים כללי ותכנית קווית של כל המערכות לרבות : תקשורת הנתונים, בקרת מבנה, בקרת כניסה, מוסיקת רקע, מולטימדיה .
 - 1.8.2.4. תכנית להתקנת הציוד
 - 1.8.2.5. תרשימים המפרטים את תכולת ארונות התקשורת, כולל כל פריטי הציוד המיועד להתקנה.
 - 1.8.2.6. תיאור שיטת הסימון ושילוט של המערכת.
 - 1.8.2.7. לוח זמנים לביצוע העבודה בשלבים, כולל בדיקות קבלה ובדיקות השלמת עבודה.
 - 1.8.2.8. כל התוכניות יבוצעו בתוכנת AUTOCAD ויועברו לאישור כולל העתק בקובץ ובנייר מודפס.
- 1.8.3. הקבלן לא יהיה רשאי להעביר ביצוע העבודה, כולה או חלקה, לקבלן משנה רק על פי אישור בכתב מאת המזמין.
- 1.8.4. הקבלן יתחייב מראש לבצע את העבודות בתיאום מלא עם הגורמים האחרים הפועלים באתר ותוך הענות מלאה להנחיות המפקח ובשעות העבודה שאושרו. לפני תחילת העבודות באתר יקבל הקבלן תדריך, הנחיות והוראות לעבודה מהמפקח באתר. הנחיות אלה מחייבות והקבלן נדרש להתחייב לבצען כלשונן.
- 1.8.5. במהלך העבודה השוטפת יתכנו עיכובים בעבודה תוך כדי שילוב קבלנים אחרים. כמו כן, צפויות להיות הפסקות בפעולות השוטפות של העבודה באתר (רצף עבודה). בנוסף תידרשנה עבודת לילה או עבודה בשעות מיוחדות. מובהר בזאת כי לא תשולם תוספת בגין עיכובים ו/או שילוב והמתנה ו/או עבודות לילה ו/או עבודות בשעות מיוחדות.
- 1.8.6. הקבלן בהצעתו יתחייב ויציג את מנהל הפרויקט ומנהל העבודה בשטח מטעמו. כן יתחייב הקבלן כי גורמים אלו יישארו כמנהלים קבועים לכל מהלך הפרויקט של המזמין. מנהל הפרויקט ומנהל העבודה טעונים אישור מראש עי המזמין שלו תהיה הסמכות שלא לאשר מראש ו/או להחליפם במהלך ביצוע הפרויקט מכל סיבה שהיא והקבלן מתחייב לבצע ההחלפה מבלי שתהיה לן כל תביעה או טענה כלפי המזמין .
- 1.8.7. באחריות הקבלן לפנות שאריות כבילה, אריזות או כל פסולת אחרת שנגרמה במהלך עבודתו, לאתר פסולת מורשה.
- 1.8.8. יודגש כי "אספקה" של כל פריט חומרה, כוללת גם את אספקת כל אביזרי וחומרי המיתקון והחיבור הנדרשים להתקנתו המקצועית באתר ולחיבורו למבנה, לציוד אחר ולרשת, על פי הוראות היצרן והתקנים.

- 1.8.9. "התקנה" פרושה התקנה וחיבור למערכת של כל פריט (לרבות ציוד מכל סוג, אביזרים, רשתות ותשתיות) בצורה נאה, בטוחה ומושלמת, בכל מקום באתר, בכל גובה, בכל זווית, בכל אופן, בכל שטח ובכל צורה כפי שיידרש לביצוע המערכת המלאה – תוך אספקה, ושימוש בידע, מכשור, כלי עבודה ועובדים בכל כמות וסוג, שיידרשו לצורך ביצוע העבודה בצורה נקיה, מקצועית ותקנית לעמידה בל"ז.
- "התקנה" כוללת גם הזזת כל פריט ציוד ומיכשור, המפריע לעבודות ההתקנה והחזרתו למקומו בגמר ההתקנה. ה"התקנה" תהיה מתואמת ותאושר ע"י המפקח.
- 1.8.10. פרטי שווה ערך לכל פריט שיוצע כשווה ערך לפריט המוגדר מחויב הקבלן להוכיח בהצעתו באמצעות מסמכים טכניים ותעודות רשמיות כי הפריט המוצע על ידו הינו שווה ערך לנדרש, ההשוואה תבוצע ותערך בטבלה אשר תציג זה מול זה את ביצועי הפריט הנדרש מול פריט השווה ערך המוצע על ידי הקבלן. למען הספר ספק, רק המפקח רשאי לאשר פריט שווה ערך. היה ולא אושר לקבלן פריט שווה ערך, על הקבלן יהיה לספק את הפריט המקורי הנדרש ללא דיחוי.

1.9. סיום העבודה

- 1.9.1. עם תום ההתקנה וההפעלה של המערכת, יודיע הקבלן למזמין בכתב על סיום ביצוע עבודות ההתקנה. לאחר מתן הודעה כאמור, יבוצעו בדיקות קבלה בהשתתפות הקבלן הראשי והמפקח.
- 1.9.2. הקבלן יהיה אחראי לספק את כל מסמכי הבדיקות והאישורים הנדרשים כמפורט בהמשך לרבות: בדיקות תשתית, בדיקות מכון תקנים למערכת גילוי אש ועשן, בדיקות אינטגרציה לבקרת מבנה, וכל אישור אחר הנדרש לצורך אישור המערכות.
- 1.9.3. נתגלו בבדיקה ליקוי, מגרעת או פגם כלשהם, יעביר המזמין לקבלן את הערותיו בכתב והקבלן יפעל לתקנם באופן מיידי, ולכל היותר תוך 10 (עשרה) ימי עבודה מקבלת מסמך ההערות. לאחר תיקון הליקויים, המגרעות והפגמים, לשביעות רצונו של המזמין, ימסור המזמין לקבלן אישור על קבלה ראשונית של המערכות ("אישור קבלה").
- 1.9.4. לאחר מסירת אישור הקבלה, תחל תקופת הרצה שבמהלכה ישתמש המזמין במערכות כדי לבחון את תקינותן ואיכות פעילותן ("תקופת הרצה"). הקבלן יתקן באופן מיידי ולשביעות רצונו של המזמין כל ליקוי, מגרעת או פגם שיתגלו במערכות במהלך תקופת הרצה, אם יתגלו, לכל היותר תוך שבועיים מיום שהמזמין מסר לו הודעה על ליקוי כאמור. תקופת הרצה תסתיים חודשיים לאחר מסירת אישור הקבלה או לאחר השלמת כל הליקויים והמגרעות אשר יתגלו במהלכה לשביעות רצונו של המזמין, לפי המאוחר מביניהם.

- 1.9.5 . במהלך תקופת ההרצה, יערוך הקבלן הדרכה למנהל מערכת ומשתמשים בהתאם לנדרש על ידי המזמין ובהתאם לדרישות במפרט זה.
- 1.9.6 . במהלך תקופת ההרצה, הקבלן יכין וימסור למזמין, תיק תיעוד בהתאם לדרישות במפרט זה.
- 1.9.7 . עם סיום העבודה ואישורה ע"י המזמין, יעביר הקבלן תיעוד מלא ומפורט של כל התשתית, הציוד המותקן ואופן חיבורו כולל שרטוטים AS MADE של מיקום הציוד, כבילה וקונפיגורצית המערכות בהתאם לנדרש במפרט.

1.10. אישור תכניות

הקבלן יגיש לאישור תיק תכניות אשר יהווה את הבסיס לתיק התיעוד כמפורט בפרק התיעוד בהמשך מפרט זה.

1.10.1. תכניות עבודה

התכניות המצורפות ל"מ מסומנות למכרז הינן תכניות עקרוניות מנחות ואינן מהוות תכניות עבודה לביצוע. באחריות הקבלן לבצע תאום תכנון מפורט של כל מרכיבי המערכות השונות הנדרשות כולל: תאום תשתיות צנרת וחשמל מול תכניות החשמל תאום התקנה מול תכניות אדריכליות וכל אשר נדרש לצורך הכנת תכנית מפורטת לביצוע הכוללת: מיקום הציוד, ותכנית חיווט. באחריות הקבלן להגיש למזמין במועד שיקבע ע"י המפקח ולא יאוחר מ 45 – יום מקבלת צו התחלת עבודה, תיק תכניות עבודה מפורטים לביצוע שיכילו פרטים מלאים לגבי כל חלקי מערכת, כל מערכת ופרטי העבודה הכרוכה בביצוע המטלות עליו, כמצוין ומדובר במסמך זה. אישור התכניות על ידי המזמין אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן לפעולת המערכת ולעמידתה בתקן. המזמין או נציגו יהיו רשאים לקבל התכנון או לדחותו בחלקו או שלמותו ולהורות על ביצוע תיקונים ו/או השלמות והקבלן מתחייב לבצע תיקונים וההשלמות ללא דיחוי וזאת מבלי לפגוע בלוח הזמנים של הפרויקט מבלי שתהיה לו כל טענה כספית או אחרת כלפי המזמין או נציגו. הקבלן לא יחל בביצוע העבודות מבלי שקיבל את אישור המזמין או נציגו בכתב על גבי התכניות. מערכות שיותקנו ללא אישור בכתב ומראש של המזמין על תיכנונם יפורקו ויבוצעו מחדש כאשר כל העלויות בגין הפירוק וההתקנה מחדש יחולו על הקבלן.

התכניות יכילו לפחות את הפרקים המפורטים הבאים לכל מערכת בנפרד:

- 1.10.1.1 . תכניות מיקום של כל האביזרים, ארונות, מכלולים שתבוצע בתוכנת CAD ותופק להדפסה בפורמט PDF.
- 1.10.1.2 . תרשימי הציוד מכניים וחשמליים מכלולים ומעגלים והסברים בעברית.

- 1.10.1.3 סכמה אנכית לרשת הכוללת קיבולי כבילים, נפח התשתית הדרושה בכל נתיב. תכולה וקיבול ארונות ניתוב וכמות ציוד קצה בכל ענף.
- 1.10.1.4 תרשים בקנ"מ 1:5 לפחות של כל פנלי השליטה והחיווי במערכת, לרבות סימון מיקום, סוג וייעוד על לחיץ וחיווי בלוח.
- 1.10.1.5 רשימת השלטים במערכת כולל מימדים, עיצוב וצבעים לכל סימון ושילוט.
- 1.10.1.6 פרטים פיזיים על מרכיבי הציוד העיקריים כגון ארונות ומסדי ציוד, מוקדי שליטה, כוננים, מצברים וכד' בציון פרטים מלאים, כולל עומסים ומידות ביח' מידה מטטריות. עבור מערכות הכיבוי יוגשו גם תכניות פריסה, תרשימים איזומטריים ופרטים של מיכלי הגז, צנרת החלוקה, אופני המיתקון ונחירי הפיזור. פרטי החיבור הפיזיים ללוחות מ"א, למדפי האש, אקטרומגנטים ולכל אמצעי שליטה אחר שידרש.
- 1.10.1.7 תיעוד מלא המציג את סוג, גודל, דגם, מספר קטלוגי, שם היצרן, תצלומים, תמונות, וקטלוגים מקוריים של פריטי הציוד המוצעים המתאימים באופן מלא לאפיון המערכת. שלושה עותקים של תיעוד זה יועברו למזמין בתוך 30 יום מיום ההודעה על קבלת העבודה. אין לבצע רכישת פריטים אלו או פריט אחר עד מתן אישור על ידי המזמין לציוד המוצע. אם יסופקו רכיבים של מספר יצרנים יציג הקבלן אישור שלהם על תאימות מלאה של הציוד למערכת. הקבלן יפרט את כל פרטי היצרנים.
- 1.10.1.8 תכנית מוצעת לחדר/ארון/כונן או שולחן ציוד תוך התחשבות באפשרות ההרחבה.
- 1.10.1.9 תכנית מיקום לציוד נלווה וציוד סמך, לרבות תיבות-חיבורים, ציוד תמסורת, מערכות-כח, מצברים, מוקדי שליטה וכד'.
- 1.10.1.10 תרשים עורקים או תרשים תת-מערכות מלבני של המערכת בצרוף הסבר מילולי בעברית.
- 1.10.1.11 פרוט הדרישות למערכות שרות כגון: חשמל, מאור וכח, הארקה, תנאי סביבה, איוורור וכד'.

1.10.1.12. דרישות נוספות מן המזמין כגון: תשתית להעברת כבילה

להתקנת ציוד, איטום דלתות, מעברים פתחים וכד'.

1.10.2. השלמת העבודה ותיק מיתקן

כאמור, על הקבלן להודיע למזמין בכתב אודות השלמת העבודה, ונטילת האחריות לתחזוקה השוטפת אשר בתקופת האחריות. למסמך זה יצרף הקבלן את תיק-המיתקן ותכניות עדות (AS MADE) ויוגשו בעותק קשיח ומדיה מגנטית. תיק זה יבוצע בתוכנות – MICROSOFT OFFICE ו CAD ויכלול את כל התכניות, התרשימים, ההסברים בכתב והפרטים התפעוליים והטכניים המעודכנים, כפי שיידרשו על ידי המפקח. סימולי הפריטים בתכניות אלו יהיו זהים לסימונים בשטח.

תיק מתקן יוכן לכל מערכת בנפרד ויכלול:

1.10.2.1. פרטים מלאים של הקבלן ונותן השרות: שם, כתובת,

טלפון, פקס, פלאפון וכד' ונוהל הקריאה לנותן השרות בכל מצב.

1.10.2.2. רישום טבלאי של פריסת הציוד, בחתך לפי סוג הציוד, המפרט את מיקום כל פריט תואם לתכניות.

1.10.2.3. פרוט טבלאי של כמויות הציוד המותקן בכל נקודת קצה סוג ופונקציה, בחתך – לצורך ספירת כמויות ועריכת החשבון.

1.10.2.4. רשימת סוגי הציוד המותקן כולל מקטי"ם של כל פריט.

1.10.2.5. פרוספקטים של הציוד שסופק כולל מפרטי ההתקנה והאחזקה. ניתן להגיש פריטים אלו באנגלית.

1.10.2.6. תרשים מלבני ותרשים חיווט של המערכת על כל מרכיביה.

1.10.2.7. תרשים חיבורי קווים, לרבות חלוקה לענפים וקשר למערכות אחרות.

1.10.2.8. הוראות הפעלה בעברית למערכת המרכזית ולכל ציוד קצה וציוד שליטה ובקרה אופרטיבי.

1.10.2.9. הוראות אחזקה דרג א' בעברית, לרבות טבלת זיהוי וטיפול בתקלות וכן הוראות לטיפול מונע ואחזקה שוטפת.

1.10.2.10. רשימת חלקי החילוף, סימונם וייעודם.

1.10.2.11. כל תכנית ותרשים יכללו מיקרא.

1.10.2.12. אישור מכון התקנים בכתב, לעמידת מערכת גילוי האש וכיבוי יבש המושלמת בדרישות התקן. הישראלי 1220

- 1.10.2.13. אישור בכתב ממשטרת ישראל רישוי עסקים בדבר תאימות למערכת המצלמות ו/או הכריזה לדרישותיה.
- 1.10.2.14. אישור המפקח, אישור מכבי אש וכל רשות אחרת.

1.10.3. דרישות צוות מקצועי מטעם הקבלן

1.10.3.1. מנהל פרוייקט מטעם הקבלן :

מנהל הפרוייקט מטעם הקבלן יועסק בפרוייקט במשרה מלאה, ינהל את כל ההתקשרות עם המזמין ויהווה איש הקשר בעבודה היומיומית מול המפקח והקבלן הראשי Single point of contact (להלן: "מנהל הפרוייקט").

1.11. דרישות חיווט והתקנה

הקבלן יספק ויתקין כבלים תקניים עפ"י הנדרש בתכניות במפרט ובכתב כמויות ובהתאם לדרישות ההיענות של התקנים הרלוונטיים ולמרחקים בפועל ורק לאחר אישור המפקח.

1.12. חוקים ותקנים

- 1.12.1. כל עבודות החשמל יבוצעו על פי הנחיית המפקח ע"י חשמלאי מוסמך לביצוע העבודות.
- 1.12.2. ההתקנה והחיבור וכל חומרי העזר אשר יסופקו במסגרת העבודות, יהיו בהתאם לדרישות התקנים המפורטים להלן ובהתאם לחוקים ותקני הבטיחות הרלוונטיים לכל תחום.
- 1.12.3. כל עבודות התקשורת ומערכות המנ"מ יבוצעו בהתאם לחוק והתקן הישראלי ובהעדרו בהתאם לתקן הבריטי, גרמני.

1.13. עמידה בתקנים ואישורים

- 1.13.1. פריטי הציוד המוצעים ואלה שיותקנו יהיו אך ורק כאלה שנבדקו ואושרו במעבדות בדיקה ציבוריות מוסמכות ובהתאם לתקנים והדרישות המפורטים במפרט. ובכלל זה בבדיקות מעבדות המאושרות לבדיקת התקנים המבוקשים בארץ, בארה"ב ו/או בשוק האירופי. כל הציוד המוצע יהיה כזה המיוצר ומזווד בייצור סידרתי באמינות גבוהה ומבוקרת תחת מערך אבטחת איכות תקני.
- 1.13.2. כל אי התאמה בין הציוד המובא לאתר לדרישות המפרט ו/או אישורי המפקח, תובא ע"י הקבלן, לפני התקנתו באתר, לתשומת לב המפקח בכתב, תוך בקשה לקבלת הנחיות לביצוע. הקבלן לא יתקין שום ציוד כנ"ל ללא קבלת הנחיות מתאימות.

1.14. הגדרות מוצרים כשווה-ערך

- 1.14.1. למען הסר ספק למזמין ורק לו שמורה הזכות לקבוע באם ציוד כלשהו הינו שווי"ע לנדרש במפרט.
- 1.14.2. הקבלן לא יתקין מוצר כלשהו שאינו תואם את המספרים הקטלוגיים שבמפרט, אף אם הוגדר ע"י המזמין בסיטואציה כלשהי בעבר כשווי"ע, לפני קבלת אישור המזמין בכתב להתקנה זו.

1.15. מסמכים מחייבים

- 1.15.1. המסמכים המחייבים בעבודה זו הינם התכניות המצורפות המפרטים וכתב הכמויות ו כל רשימת המסמכים המפורטת להלן בתוקף במהדורתם האחרונה, כולל עדכונים באם היו או יהיו מיום כתיבת מפרט זה ובהתאם לדרישות המזמין אף במהלך ביצוע העבודה ע"י הקבלן :

מסמכים ישראליים -

- ◆ משהת"ק/מפמ"ר 263 - מערכות קשר פנים במבנים.
- ◆ ת"י 961 - הפרעות אלקטרומגנטיות במכשירים חשמליים.
- ◆ ת"י 1154 - תקעים ובתי תקע למכשירי טלפון.
- ◆ ת"י 1155 - כבלים למתקני תקשורת.
- ◆ ת"י 734 - מיון ציוד חשמלי בהתאם להגנה מפני הלם חשמלי.
- ◆ תקני אבטחת איכות.

1.15.2. תקנים חיצוניים

- ◆ ANSI TIA/EIA/568 לרבות כל העדכונים לתקן ובכלל זה :
- ◆ TSB 43, TSB 40, TSB 40A, TSB 36, TSB 2841, TSB 53
- ◆ וכל עדכון אחר אף אם לא נרשם.
- ◆ ISO/IEC 11801
- ◆ TIA/EIA 569
- ◆ TIA/EIA 606
- ◆ TIA/EIA 607
- ◆ ANSI - X3T9.5
- ◆

1.16. דרישות חיווט

- 1.16.1. כל כבילת מערכות התקשורת ומתח נמוך תהיה כבילה חסינת אש 90 דקות.
- 1.16.2. החיווט יסתיים בקופסאות חיבורים, עבור כבלי פיקוד יותקנו בכל קופסא נקודות חיבור באמצעות מהדקים אשר יסומנו וישולטו.

- 1.16.3. כל הכבלים יושחלו באופן רציף, ללא כל חיבור בין שני כבלים נפרדים לצורך הארכה.
- 1.16.4. הכבלים יושחלו או יונחו בתוך צנרת או תעלה מתאימה. על הקבלן להגיש לאישור המזמין, במסגרת הגשת התוכניות לאישור, תכנון פריסת הכבלים באתר וכמות כבלים בכל קטע.
- 1.16.5. סוג החיווט לכל סוג ציוד יותאם לציוד על פי דרישות או המלצות היצרן. בהעדר דרישות או המלצות, יגיש הקבלן לאישור המזמין את סוגי הכבלים אשר בהם יהיה בדעתו להשתמש.

1.17. סימון ושילוט

- 1.17.1. כל צינור/תעלה וכל כבל אשר נכנס או יוצא מארון חשמל או קופסת חיבורים יסומן וישולט באמצעות תווית או סרט פלסטי. הסימון יהיה עמיד ובלתי מחיק.
- 1.17.2. על כל צינור/תעלה תוצמד תווית סימון כל 20 מטר.
- 1.17.3. כבלים בתעלות יסומנו כל 5 מטר ובכניסות/יצירות מארונות ומקופסאות חיבורים.
- 1.17.4. בסרגלי חיבורים יסומן כל מהדק בנפרד.
- 1.17.5. כל התקן המותקן בשטח יסומן בהתאם לסימונו בתוכניות המערכת. סימון ההתקנים יעשה באמצעות שלטים עשויים PVC וחרוטים. השלטים יהיו בגדלים של : 30X15 ס"מ או 30X5 ס"מ.
- 1.17.6. השלטים יובאו לאישור המזמין לפני ייצורם.

1.18. מיקום ציוד ותשתיות

- 1.18.1. הציוד באתר יותקן על-פי תכניות לבצוע. בכפוף לקצב התקדמות הבניה, בהתאם לשינויים במערכות אחרות ובהתאם להנחיות המפקח באתר, יהיה צורך בשינוי במיקומי אביזרי קצה ובהשלמות תשתית.
- 1.18.2. התשתית צנרת עבור אביזרי המערכות יבוצעו ע"י הקבלן הראשי. אביזר קצה במערכת יכלול גם קופסאות מעבר פלסטיות תקניות עם מכסה במידה ונדרש. היכן שנדרשת תוספת תשתית צנרת למרחק קצר בין האביזר לתעלת הרשת, באחריות הקבלן להשלים צינור PVC תיקני, רגיל או חסין אש בהתאם לסוג האביזר.
- 1.18.3. כל עבודות התשתית למערכת, יבוצעו על-ידי הקבלן לרבות אספקה והתקנה של קופסאות מעבר עם מכסה, תעלות "אצבע" וצנרת PVC תקנית, (בצבע אדום למערכת גילוי האש) במידה ונדרש. הכל בהתאם לתקן הישראלי למפרט הטכני ולהנחיות המפקח בשטח.
- 1.18.4. לא יותקן חיווט גלוי. כל החיווט יהיה במובילים תקינים.
- 1.18.5. לקראת סיום העבודה, ייתכן ויידרש הקבלן להעתיק יחידות קצה, שכבר השלים את התקנתן, בהתאם למיקום הסופי של מחיצות ו/או ריהוט ו/או כל ציוד אחר בשטחי האתר. עבודה זו תתבצע על-פי הוראות המפקח בשטח בכתב. תוספת תשתית (תעלות ו/או צנרת) תתבצע בהתאם למפרט הטכני.
- 1.18.6. קיימת האפשרות כי בשל קצב התקדמות הבניה באתר לא תוכן כל תשתית מהמובילים הראשיים לנקודות הקצה. במידה וכך, יבצע הקבלן את עבודת התקנת התשתית מהמוביל לנק' הקצה.
- 1.18.7. מיקום מדויק של כל החלקים הנראים של המערכת, יעשה בתאום מוקדם ובאשור האדריכל.

1.19. דוגמאות ציוד

- 1.19.1. בהתאם להנחיות המפקח בשטח, יעביר הקבלן למפקח ולאדריכל דוגמאות ציוד וחומרים לאישור. כל פריט יועבר בצרוף מפרט טכני ו/או קטלוג המפרט את התכונות, השימוש, אופני ההתקנה של הציוד וחיבורו לרשת. לא יסופק לאתר ציוד ולא יעשה בו שימוש ללא אישור והחומרים ולעמידה בתקן. הקבלן יידרש לספק דוגמאות לציוד ולחומרים הבאים לכל מערכת.

- כבילת תקשורת ופיקוד – לכל מערכת.
- אביזרי תקשורת וארונות תקשורת ושרתים
- מצלמות טמ"ס.
- רמקולים מכל סוג נדרש.

- אביזרי מיתקון, חיבור וחיזור לכל מרכיב במערכת.
- כל חומר ואביזר אחר הכלול במערכות תקשורת, כבילה, גילוי וכיבוי אש, כריזה,
- גילוי פריצה ומצוקה, אינטרקום, טמ"ס, טלפון ושילוט.
- ציוד ואביזרי מערכת קריאת אחות
- ציוד תקשורת אקטיבי ו WIFI
- ציוד מערכת מוסיקת רקע ומולטימדיה
- ציוד מצלמות ומערכת הקלטה
- ציוד מערכת בקרת כניסה
- 1.19.2. כל פריט או דגם שאושר לביצוע לא יוחלף ע"י הקבלן ללא אישור מוקדם של המזמין, בכתב.
- 1.19.3. כל פריט לגביו מוגש גם מסמך אישור תקן או מעבדה מוסמכת יישא את המספר הקטלוגי של היצרן, המופיע בכתב האישור, טבוע בו.
- 1.19.4. ציוד קצה מכל סוג יסופק קומפלט, בחלוקה לפי סוג הציוד והדגם. כל אביזר קצה יכלול גם את כל אביזרי וחומרי המיתקון הדרושים להתקנה המושלמת באתר והחיבור למערכת וכן תשתית תקנית.
- 1.19.5. ציוד מרכזי, בהתאם לסוג הציוד והדגם. העבודה תכלול גם את כל הממשקים, העבודה, אביזרי וחומרי המיתקון והחיווט, הדרושים להתקנה המושלמת באתר ולחיבור למערכת הכוללת.

1.20. הרצת המערכות

- 1.20.1. תקופת ההכנסה והרצת כל מערכת בנפרד/או במקביל תמשך כשבועיים. במהלך תקופה זו יפעיל הקבלן באתר באופן קבוע טכנאי.
- 1.20.2. במהלך ההרצה יבדקו הטכנאים ויתקנו את כל התקלות שיתגלו בחומרה בתכנה, ובציוד הקצה. בנוסף יבוצעו במהלך ההרצה הפעולות הבאות:

- הדרכה קבוצתית ואישית לסגל העובדים על-ידי מדרכים מקצועיים ומנוסים ככל שיידרש עד שעובדי המזמין יהיו מסוגלים להפעיל המערכות וזאת על פי קביעת המזמין.
- הדרכת צוות האחזקה בתחזוקה דרג א'.
- הדרכת צוות האחזקה בביצוע פעולות תכנות בסיסיות ביחידות הקצה של המערכות.
- הדרכת טכנאי האחזקה של המזמין בביצוע שינוי ניתוב במס"ר, לצורך חיבור קוים "מיוחדים".

- הכנסה הדרגתית לשרות של מערכות עזר כגון: "דואר-קוליי" "מענה-קוליי" במרכזת
- הטלפון ו"הודעות קוליות" אוטומטיות במערכת הכריזה וכד'.

1.21. אחריות "TURN – KEY"

1.21.1. הקבלן יבצע את כל העבודות במתכונת של "KEY PROJECT- TURN" מערכת לרבות אספקה לאתר ההתקנה, הפעלה, הרצה והכנסה לשרות של כל הציוד המרכזי ההיקפי וציוד הקצה, כל ממשקי החומרה והתוכנה למערכות הסמך וכל ממשקי החומרה והתכנה למערכות מנ"מ החיצוניות. כמו כן לפריסת רשתות הכבילה בהתאם לצורך באתר בכפוף למפרט הטכני והתפעולי שהוא חלק ממפרט זה.

1.22. רישיונות ואישורים

הקבלן יישא בכל ההוצאות הכרוכות בקבלת ואספקת כל האישורים הנדרשים במפרט ויספק למזמין את כל האישורים כי העבודה בוצעה על פי התקנים והתקנות הישימות לעבודותיו.

1.23. בדיקות קבלה ומסירה

עם השלמת כל המערכות יבוצעו בדיקות קבלה. 10 ימים בטרם המועד הקבוע לביצוע בדיקות הקבלה, יגיש הקבלן לאישור, מערך בדיקות קבלה המבוסס על דרישות מפרט זה ותיק תיעוד מושלם. לאחר אישור מערך בדיקות הקבלה והתיעוד, תתבצע הבדיקה. עם תום בדיקות הקבלה והשלמת הליקויים במידה ויימצאו, תוכרז תקופת הרצה למשך עד 2 חודשים. במהלך תקופה זו תבחן המערכת תפעולית איכותית. שלב ההרצה יסתיים רק לאחר השלמת כל הליקויים אשר יתגלו בשלב זה. לאחריו תחל תקופת האחריות ושירות לתקופה של 36 חודשים עבור כל הציוד והמערכות השונות.

2. אחריות ושירות

- 2.1. הקבלן מתחייב לתת אחריות מלאה וכוללת לכל המערכות ופריטי הציוד על כל מרכיביהם ל- 24 חודשים החל ממועד אישור מסירת המערכות. בתקופה זו יספק הקבלן שירותי אחזקה ותיקונים למערכות על כל רכיביהן ללא תמורה. (להלן: "אחריות ושירות").
- 2.2. האחריות תחול על הציוד ועל כל חלקיו ואביזריו, ללא יוצא מן הכלל, והכל על מנת להבטיח את תקינותו ואת שמישותו של הציוד במהלך כל תקופת האחריות. כל רכיב ציוד שניתנת בגינו אחריות יצרן מעבר ל- 24 חודשים, באחריות הקבלן להעביר את מתן האחריות למזמין בהתאם לתנאי האחריות שנקבעו ע"י היצרן.
- 2.3. האחריות תכלול בנוסף לביצוע כל פעולת תיקון, טיפול או תחזוקה לפי הוראות היצרן, גם תיקון או החלפה של כל רכיב, אביזר או חלק מקולקל או שהתקלקל או שנשבר או שניזוק במהלך השימוש הרגיל והטבעי בציוד, תיקון של כל בעיה שתתגלה במהלך השימוש הרגיל והטבעי בציוד וזאת בכל היקף שהוא לרבות אם יהיה צורך בהחלפת פריט ציוד בפריט חדש על חשבון ספק הציוד ועל אחריותו המלאה ועל חשבונו (להלן: "הליקוי").
- 2.4. האחריות של הקבלן חלה בין אם הליקוי היה קיים במועד ההספקה או ההתקנה ובין אם אירע מסיבה כלשהי לאחר מכן, אך היא תהיה מסויגת והיא לא תחול במקרה שבו הליקוי נובע, לפי דעתו של המפקח, משימוש בציוד שאינו שימוש רגיל וטבעי. במקרה של חילוקי דעות לגבי הסיבה לליקוי, קביעת המפקח תהיה סופית ומחייבת.
- 2.5. למען הסר ספק, האחריות לתיקון הליקוי כוללת את עבודת אנשי המקצוע וכן כל עבודה או פעולה נוספת שתידרש, לרבות הובלה, הרכבה, פירוק, התקנה וכיו"ב.
- 2.6. האחריות תכלול בדיקות שוטפות, תיקון ליקויים והוצאת כל האישורים השוטפים הנדרשים לרשויות השונות לרבות אך לא רק, כיבוי אש, משרד הבריאות, רישוי עסקים. האחריות תכלול את תיקון כל הליקויים שימצאו בבדיקה של הרשויות השונות.
- 2.7. כל חלק, רכיב בשלמותו שיוחלף במסגרת מתן האחריות (להלן: "חלק מוחלף") יהיה חדש ותקין. בגין כל חלק מוחלף תינתן אחריות מלאה וכוללת לתקופה של 12 (שניים עשר) חודשים ממועד התקנתו או עד תום תקופת האחריות, לפי המאוחר מבין השניים.
- 2.8. הקבלן מתחייב לתת את האחריות בצורה הטובה ביותר, באמצעות בעלי מקצוע טובים ומקצועיים, אשר בידם כל ההיתרים, הרישיונות, הכלים והאישורים הנדרשים לצורך מתן השירותים שנכללים באחריות.
- 2.9. במהלך כל תקופת האחריות, הקבלן מתחייב להפעיל מוקד שירות טלפוני לצורך קבלת קריאות שירות בנוגע לליקויים, בימים א'-ה', בין השעות 8:00 - 17:00 (להלן: "שעות הפעילות").

- 2.10.** בכל מקרה של ליקוי, תועבר לספק קריאת שירות. הקבלן מתחייב לטפל בקריאה לשביעות רצונו של המזמין.
- 2.11.** כל קריאת שירות (למעט קריאת שירות דחופה, כהגדרתה להלן) תטופל על ידי הקבלן באופן שטכנאי מיומן מטעמו יגיע לאתר (לאחר תיאום מראש עם מנהל האתר או עם מי מטעמו) בהתאם למפורט להלן:
- 2.11.1.** תקלה רגילה - מתן שירותי האחזקה והתיקונים לתקלה המשביתה אבזר קצה בודד כמו: מצלמה, גלאי, שלוחת אינטרקום תתבצע תוך 12 שעות מרגע קריאת השרות.
- 2.11.2.** תקלה קריטית - מתן שירותי האחזקה והתיקונים לתקלה המשביתה מערכת תתבצע תוך 4 שעות מרגע קריאת השרות.
- 2.12.** הקבלן יסיים לבצע את כל הפעולות והעבודות הנדרשות לשם תיקון הליקוי, לשביעות רצונה המלא של המזמינה, בתוך ולא יאוחר מחלוף 3 ימי עבודה לכל היותר ממועד הדיווח על הליקוי. לעניין זה, יראו את מועד קבלת אישור סגירת הקריאה, כהגדרתו להלן, כמועד שבו סיים הקבלן לבצע את כל הפעולות והעבודות הנדרשות לשם תיקון הליקוי.
- 2.13.** באישור מראש מאת המזמינה יהיה הקבלן רשאי להאריך את רמת זמן התגובה במקרה מסוים.
- 2.14.** ביחס לכל ליקוי שהורג מתכולת האחריות, המזמינה תישא רק בעלות מחיר החלפת הרכיב הפגום בלבד.
- 2.15.** למזמין תהיה האופציה להאריך את תקופת האחריות מעבר ל-24 חודשים ב-10 תקופות נוספות של 12 חודשים כל אחת (להלן תקופת הארכת השירות) לכל אחת מהמערכות שנרכשו, במחיר שלא יעלה על 4.5% מהמחיר של כל מערכת ששולם לקבלן לא כולל עבודה.
- 2.16.** למזמין תהיה הזכות לחייב הקבלן להתקשר עימו במתכונת של "לפי קריאה" לכל המערכות או לחלקן ואז ישלם המזמין לקבלן בגין כל קריאה כדלקמן: מחיר מקסימאלי של 250 ₪ בגין כל שעת עבודה נטו של כל טכנאי בשעות העבודה המקובלות, ו 350 ₪ בגין כל שעת עבודה נטו של כל טכנאי בשעות שאינן בשעות העבודה המקובלות. כאשר זמני התגובה יהיו זהים לזמני התגובה המפורטים במסמך זה כאילו היה חתום הסכם שירות עם הקבלן. החיוב בגין חומרים ו ציוד במקרה זה יהיו על פי מחירון הקבלן בהנחה של 25% והקבלן מתחייב להחזיק במלאי חלפים כאילו היה חתום על הסכם שירות עם המזמין

מפרט מתגי תקשורת

1. מערכת מתגי תקשורת אקטיבית LAN

באתר תותקן רשת תקשורת אקטיבית LAN אשר תחבר בתקשורת IP את כל הציוד הכולל: מצלמות, בקרים, טלפונים, מחשבים, מדפסות, אינטרנט אלחוטי וכד'.

- 1.1 באחריות הקבלן לבצע תכנון רשת מלא ולהגיש תכנית קווית ותכנית פריסה כולל הגדרת קונפיגורציה מלאה של המתגים, תאום התקנה בארונות התקשורת וגישור כל הנקודות הפעילות.
- 1.2 רשת התקשורת תבוסס על טופולוגית כוכב עם מתג ליבה. יותקנו מתגי קצה בכל הריכוזים אשר יחברו למתג הראשי בחדר תקשורת ראשי. כל מתג קצה יחובר בסיב אופטי למתג הראשי בקצב של 1/10G. כל חיבורי הסיבים יהיו מסוג MM/SM כמוגדר בכתב הכמויות.
- 1.3 הרשת תכלול מערכת ניהול מרכזית לכלל הרשת אשר תאפשר ניטור וניהול מתקדם של כל האלמנטים ברשת.
- 1.4 מתגי הקצה שיוותקנו יהיו מהסוגים הבאים:

Physical specifications:

8 Ports PoE+ switch

- mountable unit
- 24 10/100/1000 RJ-45 Ethernet ports with PoE+ support
- At least 2 10Gbps SFP+ ports for uplink

24/48 Ports PoE+ switch

- 19" rack mountable unit
- 48 10/100/1000 RJ-45 Ethernet ports with PoE+ support
- At least 2 10Gbps SFP+ ports for uplink
- 2 stacking ports with speed of at least 10Gbps FD (10Gbps + 10GBps) each
- Stack / Virtual chassis support (at least 8 units in stack)
- Optional - Redundant 220V AC power supply support (including PoE power)
- Operating temperature 0°C to +45°C

1.5 מתגי הקצה יכללו את היכולות הבאות:

1.5.1. Management, monitoring and troubleshooting support

Access switches must support:

- CLI management access through console, Telnet and Secure Shell (SSH) v2 over IPv4/IPv6
- Graphical Web Interface through HTTP and HTTPS over IPv4/IPv6 with support for all configuration aspects of the switch
- Human-readable ASCII-based configuration files for offline editing and bulk configuration
- Full configuration and reporting using Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/2/3 to facilitate third-party network management over IPv4/IPv6
- File upload using USB, Trivial File Transfer Protocol (TFTP), FTP, SFTP or secure copy (SCP) over IPv4/IPv6
- Multiple microcode image support with fallback recovery
- Remote auto-configuration download
- BOOTP/DHCP client that allows autoconfiguring switch IP information for simplified deployment
- Local (on the flash) and remote server logging (Syslog) for events and commands
- Policy- and port-based mirroring
- Remote port mirroring
- Port monitoring feature that allows capturing Ethernet packets to a file, or to an on-screen display to assist in
- sFlow v5 and Remote Network Monitoring (RMON)
- IP tools: Ping and trace route
- Unidirectional Link Detection (UDLD) and Digital Diagnostic Monitoring (DDM)
- Time Domain Reflectometry (TDR) for locating breaks or other discontinuity in copper cables
- IEEE 802.1AB LLDP with MED extensions
- Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP) for IEEE 802.1Q-compliant VLAN pruning and dynamic VLAN creation
- Auto QoS for switch management traffic
- Network Time Protocol (NTP)
- Fully programmable OpenFlow 1.3.1 and 1.0 agent for control of native OpenFlow and hybrid ports.

- OpenStack networking plug-in compatible with Grizzly or higher
- Troubleshooting
-

1.5.2. Performance, resiliency and high availability

Access switches must support:

- Wire-rate switching and routing performance
- Ring Rapid Spanning Tree (RRSTP) optimized for ring topology to provide less than 100 ms convergence time
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) and IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Per-VLAN spanning tree (PVST) and 1x1 STP mode
- Support for IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) and static LAG groups across modules
- Broadcast and multicast storm control to avoid degradation in overall system performance
- Layer-2 port loopback detection for preventing customer loops on Ethernet access ports
- ITU-T Y.1731 OA&M fault and performance management
- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: Ethernet Ring Protection (ERPV2)
- Built-in CPU protection against malicious attacks
- Virtual chassis / stack 1+N redundant supervisor manager
- Redundant and hot-swappable power supplies

1.5.3. Advanced Security

Access switches must support:

- Autosensing IEEE 802.1X multi-client, multi-VLAN support
- MAC-based authentication for non-IEEE 802.1X hosts
- Support for dynamic change of authentication (CoA) and enforcing traffic remediation or restriction for non-compliant devices
- Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+) client

- Centralized Remote Access Dial-In User Service (RADIUS) and Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) administrator authentication
- Centralized RADIUS for device authentication and network access control authorization
- SSH for secure CLI session with public key infrastructure (PKI) support
- Learned Port Security (LPS) or MAC address lockdown
- Access Control Lists (ACLs); flow-based filtering in hardware (Layer 1 to Layer 4)
- DHCP snooping, DHCP IP and Address Resolution Protocol (ARP) spoof protection
- ARP poisoning detection
- IP source filtering as a protective and effective mechanism against ARP attacks
- Private VLAN for user traffic segregation
- BPDU blocking: Automatically shutting down user ports if an STP BPDU packet is seen to prevent topology loops
- STP Root Guard: Preventing edge devices from becoming Spanning Tree Protocol root nodes

1.5.4. Power over Ethernet (PoE) support

Access switches must support:

- IEEE 802.3af (PoE)
- IEEE 802.3at (PoE+)
- IEEE 802.3az (Energy Efficient Ethernet)
- Configurable per-port PoE priority and max power for power allocation
- Dynamic PoE allocation for delivering only the amount of power needed by the powered
- LLDP PoE Power Negotiation
- Total available PoE budget per switch, at least:
 - 120W (8 port PoE switch)
 - 180W (8 port industrial switch)
 - 390W (24 port switch)

- 780W (48 port switch)

1.5.5. Quality of Service (QoS) support

Access switches must support:

- Priority queues: Eight hardware-based queues per port for flexible QoS management
- Traffic prioritization: Flow-based QoS with internal and external (remarking) prioritization
- Bandwidth management: Flow-based bandwidth management, ingress rate limiting; egress rate shaping per port
- Queue management: Configurable scheduling algorithms, including Strict Priority Queuing (SPQ), Weighted Round Robin (WRR) and Deficit Round Robin (DRR)
- Congestion avoidance: Support for End-to-End Head-Of-Line (E2E-HOL) blocking protection
- Auto QoS for switch management traffic
- Three-color marker: Single/Dual Rate policing with commit BW, excess BW and burst size

1.5.6. Multicast support

Access switches must support:

- IGMPv1/v2/v3 snooping
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 snooping
- At least 1000 multicast groups per stack / virtual chassis
- IP Multicast VLAN (IPMVLAN) for optimized multicast replication

1.5.7. Routing support

Access switches must support the following routing protocols and features:

IPv4

- Static routing
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv2)
- DHCP relay (including generic UDP relay)
- DHCP option 82

- Address Resolution Protocol (ARP)
- Policy-based routing
- RIP v1 and v2

IPv6

- Static routing
- Internet Control Message Protocol version 6 (ICMPv6)
- RIPng
- Virtual Router Redundancy Protocol version 3 (VRRPv3)
- Neighbor Discovery Protocol (NDP)
-

1.6. מתגי הליבה יכללו את היכולות הבאות:

1.6.1. Physical specifications

- Chassis or Virtual Chassis - based
- At least 64 10Gbps SFP+ Ethernet ports
- At least 24 1GBase-T / 10GBase-T RJ-45 ports
- At least 4 40Gbps QSFP ports (vacant)
- Several units can be aggregated to provide necessary port count
- Backplane / Virtual Chassis interconnect speed: at least 120Gbps (aggregate)
- Virtual chassis support (at least 4 units)
- Redundant 220V AC power supply support
- Redundant fans
- Redundant CPU
- Operating temperature 0°C to +45°C

1.6.2. Management, monitoring and troubleshooting support

Core switches must support:

- CLI management access through console, Telnet and Secure Shell (SSH) v2 over IPv4/IPv6
- Graphical Web Interface through HTTP and HTTPS over IPv4/IPv6 with support for all configuration aspects of the switch
- Human-readable ASCII-based configuration files for offline editing and bulk configuration

- Full configuration and reporting using Simple Network Management Protocol (SNMP) v1/2/3 to facilitate third-party network management over IPv4/IPv6
- File upload using USB, Trivial File Transfer Protocol (TFTP), FTP, SFTP or secure copy (SCP) over IPv4/IPv6
- Multiple microcode image support with fallback recovery
- Remote auto-configuration download
- BOOTP/DHCP client that allows autoconfiguring switch IP information for simplified deployment
- Local (on the flash) and remote server logging (Syslog) for events and commands
- Policy- and port-based mirroring
- Remote port mirroring
- Port monitoring feature that allows capturing Ethernet packets to a file, or to an on-screen display to assist in
- sFlow v5 and Remote Network Monitoring (RMON)
- IP tools: Ping and trace route
- Unidirectional Link Detection (UDLD) and Digital Diagnostic Monitoring (DDM)
- Time Domain Reflectometry (TDR) for locating breaks or other discontinuity in copper cables
- IEEE 802.1AB LLDP with MED extensions
- Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP) for IEEE 802.1Q-compliant VLAN pruning and dynamic VLAN creation
- Auto QoS for switch management traffic
- Network Time Protocol (NTP)
- Fully programmable OpenFlow 1.3.1 and 1.0 agent for control of native OpenFlow and hybrid ports.
- OpenStack networking plug-in compatible with Grizzly or higher
- troubleshooting

1.6.3. Performance, resiliency and high availability

Core switches must support:

- Wire-rate switching and routing performance

- Ring Rapid Spanning Tree (RRSTP) optimized for ring topology to provide less than 100 ms convergence time
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP) and IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Per-VLAN spanning tree (PVST) and 1x1 STP mode
- Support for IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) and static LAG groups across modules
- Broadcast and multicast storm control to avoid degradation in overall system performance
- Layer-2 port loopback detection for preventing customer loops on Ethernet access ports
- ITU-T Y.1731 OA&M fault and performance management
- ITU-T G.8032/Y.1344 2010: Ethernet Ring Protection (ERPv2)
- Built-in CPU protection against malicious attacks
- Virtual chassis / stack 1+N redundant supervisor manager
- Redundant and hot-swappable power supplies
- Unified management, control and fabric mesh virtual chassis technology
- Virtual chassis In-Service Software Upgrade (ISSU)
- Smart continuous switching technology
- IEEE protocol auto-discovery
- Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
- Redundant fans
- Hot-swappable fan tray
- Hot-swappable expansion modules

1.6.4. Advanced Security

Core switches must support:

- Autosensing IEEE 802.1X multi-client, multi-VLAN support
- MAC-based authentication for non-IEEE 802.1X hosts
- Support for dynamic change of authentication (CoA) and enforcing traffic remediation or restriction for non-compliant devices
- Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+) client

- Centralized Remote Access Dial-In User Service (RADIUS) and Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) administrator authentication
- Centralized RADIUS for device authentication and network access control authorization
- SSH for secure CLI session with public key infrastructure (PKI) support
- Learned Port Security (LPS) or MAC address lockdown
- Access Control Lists (ACLs); flow-based filtering in hardware (Layer 1 to Layer 4)
- DHCP snooping, DHCP IP and Address Resolution Protocol (ARP) spoof protection
- ARP poisoning detection
- IP source filtering as a protective and effective mechanism against ARP attacks
- Private VLAN for user traffic segregation
- BPDU blocking: Automatically shutting down user ports if an STP BPDU packet is seen to prevent topology loops
- STP Root Guard: Preventing edge devices from becoming Spanning Tree Protocol root nodes

1.6.5. Quality of Service (QoS) support

Core switches must support:

- Priority queues: Eight hardware-based queues per port for flexible QoS management
- Traffic prioritization: Flow-based QoS with internal and external (remarking) prioritization
- Bandwidth management: Flow-based bandwidth management, ingress rate limiting; egress rate shaping per port
- Queue management: Configurable scheduling algorithms, including Strict Priority Queuing (SPQ), Weighted Round Robin (WRR) and Deficit Round Robin (DRR)
- Congestion avoidance: Support for End-to-End Head-Of-Line (E2E-HOL) blocking protection

- Auto QoS for switch management traffic

1.6.6. Multicast support

Core switches must support:

- IGMPv1/v2/v3 snooping
- Multicast Listener Discovery (MLD) v1/v2 snooping
- At least 1000 multicast groups per stack / virtual chassis
- IP Multicast VLAN (IPMVLAN) for optimized multicast replication
- Protocol Independent Multicast – Sparse-mode (PIM-SM), Source Specific Multicast (PIM-SSM)
- Protocol Independent Multicast – Dense mode (PIM-DM), Bidirectional Protocol Independent Multicast (PIM-BiDir)
- Distance Vector Multicast Routing Protocol (DVMRP)
- PIM to DVMRP gateway support
- (S,G) and (*,G) forwarding

1.6.7. Routing support

Core switches must support the following routing protocols and features:

IPv4

- Multiple VRF
- Static routing with route labeling
- Routing Information Protocol (RIP) v1 and v2
- Open Shortest Path First (OSPF) v2 with graceful restart
- Intermediate System to Intermediate System (IS-IS) with graceful restart
- Border Gateway Protocol (BGP) v4 with graceful restart
- Generic Routing Encapsulation (GRE) and IP/IP tunneling
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv2)
- DHCP relay (including generic UDP relay)
- ARP
- Policy-based routing and server load balancing
- DHCPv4 server
- Distributed ARP learning

IPv6

- IPv6 routing
- Multiple VRF
- Internet Control Message Protocol version 6 (ICMPv6)
- Static routing
- Routing Information Protocol Next Generation (RIPng)
- OSPF v3 with graceful restart
- Intermediate System to Intermediate System (IS-IS) with graceful restart
- Multi-Topology IS-IS
- BGP v4 multiprotocol extensions for IPv6 routing (MP-BGP)
- Graceful restart extensions for OSPF and BGP
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRPv3)
- Neighbor Discovery Protocol (NDP)
- Policy-based routing
- DHCPv6 server

1.7. מערכת ניהול רשת (אופציונאל)

1.7.1. Network Management System (NMS) shall be supplied in a form of a Virtual Appliance, support all offered switches and access points, and provide the following features:

- Network provisioning, troubleshooting, performance analysis and configuration operations
- Unified workflow for network services, resources, and users for wired and wireless infrastructure
- Northbound interface RESTful APIs
- Web-based HTML5 user interface
- Discovery and HTML5 topology maps
- Easily Customizable map with cluster rendering for large infrastructure
- Network visualization for logical and physical infrastructure (IP subnet, Layer 2, LLDP adjacency protocols) and live device status
- Dynamic, customizable, logical map based on user-defined filters (IP subnet, location, model, user-provided descriptive info)
- Real-time monitoring and analysis of critical network performance indicators
- RMAC (Role-based administrative controls)
- Notification management with alerts, notifications and network performance in real time
- Advanced alert capabilities through customizable filters and sorting capabilities
- Remediation and notification actions based on predefined conditions
- Possibility to quickly locate end-user devices based on multiple criterias
- Automation tools to create infrastructure-wide software image update for version management
- Automatic configuration backup and restore
- Monitoring of network bandwidth and traffic patterns down to the device port level through sflow® sampling collection and reporting
- Monitoring and graphical representation of most active applications (Top N apps), users (Top N talkers)
- Graphical analytics based on device state (CPU, memory, temperature)

- Predictive analytics with support for capacity trending analysis, application on-port utilization, and potential anomalies in the on-port utilization
- Threshold alert on trend projections and network anomalies
- Application monitoring for network-wide application inventory and use
- Centralized policy enforcement and application usage policy for the discovered applications by applying QoS policy enforcement (rate limiting, blocking and application prioritization)
- Threat mitigation and remediation through various actions (quarantine VLAN, port shutdown, blocking MAC addresses)
- Automated network insights and in-depth device inventory by presenting hardware and software information at the device level based on warranty level, and lifecycle status based on hardware and software status through graphical reporting

מפרט מערכת אינטרנט אלחוטי

מערכת אינטרנט אלחוטי

במבנה תותקן מערכת אינטרנט אלחוטי WiFi המאפשרת כיסוי מלא של כל המתחם. המערכת תאפשר גישה מהירה לחיבור טלפונים סלולריים ומחשבים ניידים לרשת האינטרנט.

באחריות הקבלן לבצע סקר אתר מלא לכל השטחים ולהכין תכנית התקנה לכל יחידות ה- AP בהתאם.

1. תאור המערכת:

המערכת תאפשר כיסוי מלא של כל המתחם והיא תכלול יחידות שידור הפזורות בכל האתר Access Points אשר יחוברו אל המתגים הקומתיים.

2. Access Points

כל יחידת הגישה האלחוטיות יהיו בתחומי התדרים 5GHz – 2.4GHz המאפשרת תמיכה בסטנדרט 802.11a/b/g/n /ac/ax. לכל יחידה יחידת תחובר אנטנה כלל גיזרתית (omni directional)

- באזורים הציבוריים תותקן יחידה פנימית מסוג dual-band Wave 2 , 802.11abgn/ac/ax Wireless Access Point, 4x4 MIMO, 1GIGA , PoE support. Includes Limited Lifetime Warranty. -NETGEAR WAC610

3. מערכת ניהול

על מנת לספק שירותים נוחים וידידותיים למשתמשים בצורה שקופה וללא צורך בהתערבות נדרש להתקין מערכת ניהול. מערכת הניהול מאפשרת ניהול של הלקוחות, ניהול כלל התשתית. מערכות הניהול צריכה לתמוך בכל יחידות הגישה (Access Point). המערכת מספקת בקרת גישה לאינטרנט וניהול משתמשים כולל הגדרת הרשאות גישה לרשת, רוחב פס וכד'. המערכת תאפשר ניטור מלא של כל היחידות ברשת עד לרמת המשתמש.

4. INTERNET PORTAL

המשתמש המתחבר לרשת מקבל מיד עם ההתחברות את עמוד הגישה המוגדר של המזמין. באמצעות סיסמה תתאפשר לו חיבור לרשת ויוקצה לו רוחב פס על פי הרמה שהוגדרה.

5. בקר מערכת AP

הקבלן יחבר לניהול מרכזי בענן של כל ה-AP. מערכת הניהול בענת תאפשר שליטה מלא בכל התכונות הנדרשות לצורך ניהול המערכת וניהול המשתמשים כמפורט בהמשך.

6. מערכת ניהול משתמשים

מערכת ניהול המשתמשים תאפשר יכולת ניהול מלאה של השימוש ברמת המשתמש ותכלול:

- חומרה ותוכנה מלאים לרבות שרת ניהול.
- פורטל כניסה מותאם אוטומטי למכשיר האורח.
- תמיכה בסוגי משתמשים שונים: מזדמן, אורחים מועדפים, עובדים וכד'.
- לאפשר עד 6 מכשירי קצה המחוברים על אותו משתמש.
- אפשרות התחברות אוטומטית החל מהכניסה הראשונה למערכת.
- המערכת תאפשר נדידה מלאה בין כל האזורים השונים במבנה באופן אוטומטי ללא צורך להתחבר שנית.
- אפשרות להפריד לפחות 3 סוגי רשתות על אותה מערכת: ציבורי, אורחים, עובדים.
- מערכת ניהול בממשק WEB המאפשרת לנהל מרחוק ולבצע שינויים בכל הפרמטרים של המערכת.

מפרט מערכת מצלמות CCTV

1.1 מערכת CCTV

1.1.1 כללי

1.1.1.1 מערכת המצלמות הדיגיטאליות במעגל סגור מיועדת לצורך

הגנה, התראה ותחקור אירועים במתקני המזמין. המערכת תאפשר לצפות בזמן אמת בכל אחת מהמצלמות המותקנות וכן להקליט את כל התנועה המתרחשת באזור הכיסוי של המצלמה לשמירה לתקופה של 30 יום.

1.1.1.2 באחריות הקבלן לבצע תאום סופי של מיקום המצלמות

בשטח על מנת לכסות בצורה הטובה ביותר את האזור הנדרש לכיסוי באמצעות כל מצלמה לרבות התאמת העדשה הנדרשת לכל מצלמה לצורך כיסוי אופטימאלי.

1.1.1.3 למזמין קיימת באתר נוסף מערכת הקלטה וניהול של

FLIR. מערכת ההקלטה שתותקן תהיה מתוצרת FLIR והיא תחובר לצורך ניהול ושליטה ממקום אחד. כל המצלמות שיותקנו יתמכו בחיבור למערכת FLIR

1.1.1.4 דרישות פונקציונאליות

המערכת הנדרשת תאפשר ביצוע פונקציות הבאות:

- צפייה ב- "Live Video"
- הקלטת וידאו
- שינוי קצב הקלטה, משך הקלטה וזמן הקלטה
- שיחזור
- אחסנת הוידאו המוקלט
- ניהול הוידאו
- כיבוי המערכת רק ע"י מי שמוסמך לכך בעזרת סיסמא
- צפייה במצלמות, קביעת SETUP וכדי
- קבלת התרעה על מצב Video Loss
- חיפוש תנועה באזורים הניתנים להגדרה מראש על גבי הקלטה

- ביצוע שיפורי תמונה כולל בהירות, ניגודיות, חדות והגדלה דיגיטאלית על סרט וידאו משוחזר כך שהשינויים ישמרו לאורך הקטע המשוחזר ללא פגיעה בסרט המקור
 - אפשרות לצרף מפה סינופטית כולל כל הרכיבים (מצלמות, גלאים וכד')
 - תפעול מיחידת שליטה מרכזית למצלמות ומערכת ההקלטה
 - ניתן יהיה לבצע את כל הפעולות הנ"ל במקביל
- 1.1.1.5. המצלמות תותקנה כמפורט בתכניות באזורים הבאים:
- דלתות כניסה עיקריות
 - מעברי חניון
 - לובי כניסה ומעליות
 - מסדרונות הקומות
 - שטחים ציבוריים
 - אזורי פריקה ואחסון סחורות
- 1.1.1.6. המערכת שתותקן תהיה מערכת דיגיטאלית מלאה אשר תאפשר הקלטה רציפה 24 שעות עם קיבולת אחסון למשך חודש ימים לפחות ואפשרות לאיחזור וצפייה מכל עמדת מחשב ברשת המזמין שתוגדר לכך.
- 1.1.1.7. יאושרו מערכות של יצרנים מובילים הפועלים באמצעות משווקים מורשים בישראל ויש להם מרכז תמיכה טכני ושירות מלא כולל צוות טכנאים בכל רחבי הארץ.
- 1.1.1.8. באחריות הקבלן לבדוק ולאשר תכנון ביצוע של כל מיקומי המצלמות בתאום עם המפקח. למען הסר ספק, באחריות הקבלן לבדוק כי מיקום המצלמות תואם את תנאי השטח ומאפשרים צפייה באזור הכיסוי המבוקש. כל שינויי המיקום שיתבקשו מהקבלן עקב אי התאמה, יבוצעו ללא כל חיוב נוסף.
- 1.1.1.9. העבודה תכלול את התקנת כל הציוד וכן כיוון של המצלמות והציוד בשטח בהתאם לדרישת המזמין כולל תאום הגדרות QOS לרשת, פורמט הקלטה, תכנון מסכי צפייה וכל אשר נדרש לצורך הפעלה מלאה של המערכת לשביעות רצון המזמין.
- 1.1.2. המערכת תכלול**
- 1.1.2.1. מצלמות של 5 מגה פיקסל ומעלה כמוגדר בכתב הכמויות מסוג יום ולילה אנטי ואנדלי להתקנה פנימית וחיצונית בתקרה/קיר כולל עדשות קבועות ומשתנות.

- 1.1.2.2 מטריצה וירטואלית המאפשרת צפייה במספר מצלמות לפי בחירה.
- 1.1.2.3 מערכת שרתי הקלטה דיגיטלית NVR עם נפח הקלטה המספיק להקלטת כל המצלמות ל- 24 שעות 30 ימים לפחות.
- 1.1.2.4 תוכנת ניהול מרכזית לצפייה ואיחזור.
- 1.1.2.5 VMD מובנה

1.1.3 מצלמות IP קבועות

- 1.1.3.1 כל מצלמות הוידאו יהיו מסוג IP-POE צבע שיותקנו בכל רחבי האתר. המצלמות יחוברו למוקדי תקשורת אזוריים באמצעות כבילת מחשב מסוג CAT7A.
- 1.1.3.2 מצלמות להתקנה פנימית יהיו מסוג MINI / DOM עם כיפה מוגנת שמותקנת בתוך בית/בסיס שמחובר אל קופסא מתאימה המותקנת על התקרה/בקיר.
- 1.1.3.3 המצלמה תכיל תוספת BRAKET מובנית לצורך תכולת הכבל ומחבר ה RJ45 ותותקן במקומות שבהם נדרש.
- 1.1.3.4 כל המצלמה יתמכו ברזולוצייה של 5MP ומעלה בהתאם למוגדר בכתב כמויות.
- 1.1.3.5 המצלמה תכיל מיקרופון מובנה היכן שנדרש בכתב הכמויות.
- 1.1.3.6 המצלמה תכלול חיישן תנועה מובנה.
- 1.1.3.7 המצלמה תכלול תאורת LED לצילום בתנאי תאורה נמוכה למרחק 15 מ' לפחות.
- 1.1.3.8 המצלמה תכלול תאורת LED מסוג אינפרא לצילום בתנאי תאורה נמוכה.
- 1.1.3.9 כל מצלמה תכלול חיבור RJ-45 לרשת Ethernet 10BaseT-10/100/1000BaseTX.
- 1.1.3.10 חיישן המצלמות יהיה מסוג CMOS 1/3" לפחות.
- 1.1.3.11 כל המצלמות יתמכו ב WDR מובנה
- 1.1.3.12 למצלמה פנימית – עדשה בהתאם למוגדר בכתב הכמויות קבועה או Varifocal ניתנת לכיוון בין 2.8-10 מ"מ בצמצם F 1.3, לחיישן 1/4" או שווה ערך לחיישן 1/3" העדשה כלולה בעלות המצלמה.

- 1.1.3.13 למצלמה חיצונית - עדשה Varifocal ניתנת לכיוון בין 3-12 מ"מ באורך מוקד F 1.6 לחיישן 1/4" או שווה ערך לחיישן 1/3". המצלמה תהיה מסוג יום/לילה, כלומר תעבור למצב שחור/לבן באופן אוטומטי בתנאי תאורה נמוכה
- 1.1.3.14 מצלמה חיצונית תכלול אנליטיקה פנימית לזיהוי שינויים עפ"י הגדרות מובנות.
- 1.1.3.15 המצלמות תכלולנה תאורת LED מסוג אינפרא לצילום בתנאי תאורה נמוכה למרחק 30 מ' לפחות.
- 1.1.3.16 תמונות לשנייה – 25 Fps בכל רזולוציה.
- 1.1.3.17 כיוון מצלמה בהתקנה – תנועה אופקית ואנכית לצורך כיוון המצלמה במארז.
- 1.1.3.18 מגע יבש אחד מינימום.
- 1.1.3.19 תאורה מינימאלית נדרשת – Lux 0.1 למצלמה פנימית, Lux 0.01 למצלמה חיצונית.
- 1.1.3.20 דחיסת ווידיאו בדחיסת H.264 ו-H.265.
- 1.1.3.21 תמיכה ב-MJPEG.
- 1.1.3.22 תמיכה ב-PoE – Power over Ethernet.
- 1.1.3.23 העדשה תהיה עם צמצם אוטומטי (dc/video drive).
- 1.1.3.24 המצלמות החיצוניות יהיו מוגנות גם בפני תנאי הסביבה כמוגדר בהמשך. המצלמות ימוקמו במקומות המתוארים בשרטוטים וישמשו למטרות הבאות: צפייה על מסדרונות, צפייה על דלת אחת או יותר, צפייה על חללים מוגדרים, חצרות וחניונים.
- 1.1.3.25 מצלמות לשימוש Outdoor יהיו מסוג צינור או יותקנו במארז תואם Dome ו/או Box, ייעודי לתנאי חוץ (IP66) וזרוע באורך עד 60 ס"מ למיקום המצלמה. כל יציאות הצנרת יהיו מוגנות עם קופסא לתנאי חוץ.
- 1.1.4 מצלמת IP מסוג PTZ חיצונית**
- 1.1.4.1 מצלמת רשת צבעונית לשימוש Outdoor מסוג PTZ.
- 1.1.4.2 רזולוציה מינימאלית נדרשת של 5MP ומעלה כמוגדר בכתב הכמויות.
- 1.1.4.3 חיבור RJ-45 לרשת Ethernet 10BaseT/100BaseTX.
- 1.1.4.4 המצלמה תותקן במארז ייעודי לתנאי חוץ עם מפסק מלכוד וע"פ דרישות המפרט.
- 1.1.4.5 המצלמה תהיה מסוג יום/לילה, כלומר תעבור למצב שחור/לבן באופן אוטומטי בתנאי תאורה נמוכה.

- 1.1.4.6. המצלמה תכלול חיישן תנועה מובנה.
- 1.1.4.7. המצלמה תכלול תאורת LED מסוג אינפרא לצילום בתנאי תאורה נמוכה למרחק 30 מ' לפחות.
- 1.1.4.8. המצלמה תכלול אנליטיקה פנימית לזיהוי שינויים עפ"י הגדרות מובנות.
- 1.1.4.9. תמונות לשנייה – 25 fps ברזולוציה הגבוהה ביותר.
- 1.1.4.10. זום אופטי מינימאלי x18. העדשה כלולה בעלות המצלמה.
- 1.1.4.11. זום דיגיטאלי מינימאלי x12.
- 1.1.4.12. כיוון מצלמה בהתקנה – תנועה אופקית ואנכית לצורך כיוון המצלמה במארו.
- 1.1.4.13. תמיכה ב- 10 מצבי Presets בהם יישמרו נתוני : Pan, Tilt, Zoom & Focus.
- 1.1.4.14. מגע יבש אחד מינימום.
- 1.1.4.15. תאורה מינימאלית נדרשת – 0.5 Lux.
- 1.1.4.16. דחיסת ווידאו בדחיסת H.264, H265.
- 1.1.4.17. תמיכה ב-MJPEG.
- 1.1.4.18. תמיכה ב-PoE – Power over Ethernet, המותאם למתגים המוצעים ע"י הקבלן.
- 1.1.4.19. העדשה תהיה עם צמצם אוטומטי (dc/video drive).
- 1.1.4.20. מצלמות לשימוש Outdoor יותקנו במארו תואם Dome ו/או Box, ייעודי לתנאי חוץ (IP66) וזרוע באורך עד 60 ס"מ למיקום המצלמה. כל יציאות הצנרת יהיו מוגנות עם קופסא לתנאי חוץ.

1.1.5. עמדת הקלטה וצפייה

- 1.1.5.1. עמדת הצפייה תותקן בחדר קצין בטחון באזור הקבלה בלובי האתר.
- 1.1.5.2. יותקן מסך צפייה בגודל של 27-32" עם צפייה בחלוקה לפי בחירת המפעיל ל 1,4,9,16. מצלמות בו זמנית.
- 1.1.5.3. פנל KEYBOARD לבחירת מצלמה/ות לצפייה, וניהוג ע"י גוייסטיק.
- 1.1.5.4. המערכת תכלול אמצעים להגנה כך שניתן יהיה להוציא קבצי וידאו רק ע"י מורשים לרבות העברתם לצורב, דיסק נייד או דיסק מפתח לצורך הצגה במקום אחר.

1.1.6 דרישות עמדת הפעלת CCTV:

- 1.1.6.1 לחצני בחירה של המצלמות המוצגות בכל מסך, התצוגה תהייה קבועה, או מחזורית\SCAN ע"י החלפת המצלמות המוצגות כל מספר שניות שייקבע בתכנון המפורט.
- 1.1.6.2 אפשרת מתן שם\הגדרה לכל מצלמה.
- 1.1.6.3 אופציונאלי - יחידת הפעלה עם גוייסטיק לניהוג PTZF למצלמות הממונעות.
- 1.1.6.4 קביעת PRESRT לכל מצלמה, וקביעת נקודות חזרה מוגדרות למצלמות הממונעות. החזרה תהייה אוטומטית לפי הזמן שיוגדר לכל מצלמה.
- 1.1.6.5 פיקוד על מערכת ההקלטה ותחקור אירועים שהוקלטו.
- 1.1.6.6 תחקור התרעות שהגיעו ממצלמות – התחקור יהיה כאשר התמונה על מסך מלא.

1.1.7 תצורה והפעלה

- 1.1.7.1 עמדת הצפייה וההקלטה תנהל ותבקר את כל פעילויות הביטחון באתר והמפעיל יוכל לצפות ולנהג\PTZF את כל המצלמות שבתוך המבנה ומחוצה לו בנוסף ניתן יהיה לצפות בכל מקום שייבחר לפי הרשאה מתאימה בכל המצלמות מכל מקום ברשת.

1.1.8 הקלטה

- 1.1.8.1 מערכת הקלטת הוידאו+ אודיו תאפשר הקלטה רציפה של כל המצלמות למשך 30 יום כולל רזרבה של לפחות 30% בכמות המצלמות שניתן להקליט בביצועים המתוארים בהמשך. המערכת תכלול גיבוי הדיסקים ב- RAID מתאים כך שנפילה של דיסק לא תפגע בחומר המוקלט.
- 1.1.8.2 ההקלטה תתבצע בהתאם להגדרות לזיהוי תנועה ע"י המצלמה.
- 1.1.8.3 ההקלטה הרציפה תהייה ב- MPEG4 או MJPEG או H.265/ H.264 במהירות עדכון של 25 FPS לכל מצלמה.
- 1.1.8.4 המערכת תאפשר הקלטת והצגה בן זמנית של אותות הוידאו בחדרי הבקרה.
- 1.1.8.5 בנוסף לתמונה יוקלט גם זמן ההקלטה (תאריך ושעה) תוך הצגת מספר המצלמה.

- 1.1.8.6. יתאפשר תכנות קצב הקלטה וניהול הקלטה באירוע התרעה/אזעקה, בנפרד לכל מצלמה, תכנות זה יוגדר כהרשאה ברמת מנהל מערכת בלבד.
- 1.1.8.7. המערכת תכלול הגנת סיסמאות חזקות להרשאות צפייה והסרת הטשטוש המוקלט.
- 1.1.8.8. המערכת תכלול להעברת קבצי ההקלטה למדיית זיכרון חיצוני.
- 1.1.8.9. המערכת תכלול מידור הרשאות מדורג באמצעות סיסמא (PASSWORD) לצורך שימוש מבצעי ולצורך שינוי הגדרות.
- 1.1.8.10. על הספק לבצע חישוב של גודל הדיסק הקשיח הנדרש לצורך הקלטה בשיטת דחיסת הוידאו ובשיטת ההקלטה המוצעת. הדיסק יכלול רזרבה של 30% מהקיבולת הנדרשת. דיסק זה יהיה נפרד מהדיסקים של חשב הבקרה.
- 1.1.9. צפייה על דלתות מבוקרות**
- 1.1.9.1. בעת לחיצה על אינטרקום ליד דלת מבוקרת, תוצג המצלמה הרלוונטית אוטומטית במסך בדלפק הקבלה ובדלפק השומר בקומת הכניסה ו/או בדלפק האחיות בכל מחלקה ו/או בדלפק קבלה בבריכה ו/או בדלפק קבלה במכון אמבולטורי הכל לפי מיקום הדלת המבוקרת
- 1.1.9.2. בדלתות בהן יש מצלמה בכל צד של הדלת, תוצג המצלמה של הצד ממנו התקבלה הבקשה לפתיחת הדלת, ובאופן מוקטן (תמונה בתוך תמונה, וליד התמונה הראשית תוצג המצלמה של הצד השני).
- 1.1.10. דרישות פונקציונאליות וטכניות**
- 1.1.10.1. המערכת תפעל כמכלול אחד, כאשר כל מרכיב יבצע את כל הדרישות המפורטות להלן, וכלל המערכת תבצע את יעודה.
- 1.1.10.2. המערכת תורכב מיחידות מודולאריות הניתנות להחלפה לצורך הוספה, הרחבה ושינויים. ומוקדי, זאת בצורה פשוטה ללא צורך בהשבתת המערכת בכללותה לתקופה העולה על יום אחד.
- 1.1.10.3. כל מרכיבי המערכת יהיו מוצרים חדשים מיועדים לעבודה בסביבה תעשייתית ומאושרים לעמידה בדרישות של תקנים בין לאומיים מוכרים כמו UL או שווה ערך.
- 1.1.10.4. המצלמות יהיו דיגיטליות וינותבו אל מערכת המיתוג וההקלטה באמצעות רשת IP.
- 1.1.10.5. תמונות הוידאו יוצגו ב – 25 FPS.

1.1.10.6. תצוגת תמונות הוידאו תבצע במסך "19" LCD, ניתן יהיה להציג את התמונות כלהלן:

- הצגת 16 תמונות בו זמנית.
- הצגת תמונות בו זמנית.
- הצגת 4 תמונות בו זמנית.
- הצגת תמונה אחת בו זמנית.
- כל תמונה ניתן יהיה להציג גם במסך מלא.

1.1.10.7. ניתן יהיה לקבוע מסלולי "תור" כך שהתמונות המוצגות יתחלפו. לדוגמא, הצגת מסך מפוצל ל – 4 כאשר התמונות מוצגות בסבב אותו ניתן יהיה לבחור מבחינת המצלמות המשתתפות, מיקום הצגת כל מצלמה וזמן ההצגה של כל מצלמה.

1.1.10.8. המערכת תכלול לוג, יומן מבצעים אשר ישמור ויאפשר תחקור/ניגון חוזר של אירועים על פי זמן ועל פי רשימת האירועים.

1.1.11. עדשות

1.1.11.1. אורך המוקד של העדשה יקבע ע"מ להשיג את הביצועים המיטביים לכל מצלמה. הצמצם אוטומטי.

1.1.11.2. עדשות מסוג C\CS במצלמות בהן העדשות אינן מובנות.

1.1.12. מכלול מיתוג לוידאו

1.1.12.1. המערכת תאפשר מיתוג/גניבת מצלמות כנדרש בכל מבנה, כולל חיבור ברשת IP ואפשרויות תצוגה/שליטה/הקלטה בחדר הבקרה הראשי כמתואר לעיל.

1.1.12.2. המערכת תיבנה ממודולים ניתנים להגדלה לפחות 5 אחוז מכמות המצלמות שתחובר על פי הדרישות לעיל. ניתן יהיה לנתב/להציג כל מצלמה מחוברת לכל מוניטור מחובר.

1.1.13. אבטחת מידע למצלמות

1.1.13.1. המצלמה תאפשר גישה מוגנת סיסמה בשלוש רמות

הרשאה שונות יוגדרו 3 רמות גישה בשימות במצלמה

1.1.13.2. המצלמה תדרוש הגדרת סיסמה "חזקה" במהלך ההתקנה הראשונית. הסיסמאות צריכות להיות בין 8 ל-12 תווים באורך.

1.1.13.3. המצלמה תאפשר טעינה של גרסת קושחה רק בקובץ חתום על ידי היצרן

- 1.1.13.4 .לא תתאפשר התקנה או הרצה של תוכנת צד ג' על גבי המצלמה
- 1.1.13.5 .המצלמה תתמוך בזיהוי לפי תקן א802.1 בעזרת שרת RADIUS
- 1.1.13.6 .המצלמה תכלול תעודת SSL לתמיכה בגישה ב-HTTPS
- 1.1.13.7 .המצלמה וה CLEINT מזדהים באופן חד חד ערכי באמצעות שימוש בפרוטוקולים מאובטח.
- 1.1.13.8 .המצלמה תאפשר חסימה של גישה בלתי מאובטחת ב-TELNET
- 1.1.13.9 .המצלמה תתמוך בהצפנה לפי תקני TLS 1.2, SSL, DES, 3DES
- 1.1.13.10 .המצלמה תכיל רכיב חומרה ייעודי Trusted Platform Module

מפרט מערכת בקרת כניסה

1. כללי

באחריות הקבלן לבצע תאום תכנון ביצוע מלא של כל הדלתות המבוקרות בפרוייקט לרבות מול קבלן התשתיות וספקי הדלתות השונים לצורך תאום התשתית לדלתות, סוג המנעול החשמלי, מיקום קורא הכרטיסים, לחצני פתיחה וכו' לצורך ביצוע מלא של בקרת הדלתות.

2. הגדרות ומושגים:

- א. **בקר** – מכלול הקולט את הפעולות המתבצעות בקורא הכרטיסים מזהה ומאשר את הכרטיס, מעביר פיקוד לפתיחת הדלת ומעביר מידע ונתונים לתוכנת השו"ב ותוכנת הניהול.
- ב. **קורא** – קורא קירבה לזיהוי כרטיסי RF ID והעברת מידע לבקר.
- ג. **לחצן פתיחה** – לחצן קפיצי לפתיחת הדלת מתוך החדר.
- ד. **לחצן חירום** – לחצן לפתיחת הדלת באופן קבוע במצב חירום (אש וכו').
- ה. **ספק כוח** – יחידת המתח המרכזית לאספקת הזרם להפעלת הבקר והקוראים.
- ו. **ערכת לימוד ניהול מערכת בקרת כניסה** – תוכנה וחומרה לטובת ניהול של המערכת - הקמת/הסרה של עובדים, ניהול הרשאות והפקת דוחות.
- ז. **חיווט** – הכבלים אשר יעשה בהם שימוש לחיבור הקוראים, הלחצנים, האלקטרו מגנטים לבקרים וחיבור הבקרים למחשב הניהול של המערכת.

3. כללי:

- א. מערכת בקרת הכניסה מתוכננת לספק בבאתר את היכולת לבצע מידור אגפים, חדרים, ופתיחת שערים, דלתות, יציאת החירום ובכך לסנן כניסה בלתי מורשית ובלתי מבוקרת לחצרות האתר, למבנה, לאגפים וחדרים רלוונטיים.
- ב. המערכת תתבסס על המכלולים הבאים:

(1) בקרים.

(2) קוראי קרבה.

- (3) לחצני פתיחה.
- (4) לחצני פתיחה בחירום.
- (5) מכלולי התרעה על דלתות מוטרדות.
- (6) שרתים ותוכנת ניהול.
- (7) תפעול המערכת ואינטגרציה בתוכנת שליטה ובקרה מרכזית.
- ג. המערכת תבצע תיעוד בזמן אמת של כל הפעולות - הכניסות והיציאות - אשר מתבצעות במערכת.
- א. המערכת תאפשר הפעלה לפתיחה בטכנולוגיית BLE או NFC באמצעות טלפון סלולרי
- ד. המערכת תספק התראות בזמן אמת, בתוכנת השליטה והבקרה המרכזית, על ניסיון כניסה חריגה או ניסיון פתיחה של בלתי מורשים.
- ה. המערכת תהיה בעלת שרידות גבוהה :
- (1) הבקרים יקלטו מידע מהקוראים ויבצעו פעולות פתיחת דלתות גם בזמן תקלת תקשורת בין הבקר לתוכנה, הבקר יבצע רישום פעולות עצמאי ובזמן שהתקשורת תחודש קבצי הנתונים ישודרו מיידית לתוכנה.
- (2) הבקרים יעבירו התרעה על נתק בינו לבין הקורא – ההתראה תתבצע במערכת השו"ב כולל חיווי קולי.
- (3) הבקרים יעבירו חיווי תקלה כללית לתוכנת השו"ב.
- (4) ספקי הכוח של המערכת יהיו מבוקרים ויכללו סוללות גיבוי.
- ו. המערכת תספק יכולת שליטה וניהול הרשאות של כרטיסי העובד או קבוצת עובדים, אורחים ומנויים ביחס לפתיחת דלת רלוונטית.
- ז. בהתאם לתוכניות המערכת בקרת הכניסה תפקח על :
- (1) דלתות הכניסה למבנה.
- (2) דלתות ואגפים ממודרים באגף המשרדים.
- (3) דלתות הכניסה לחדרי הבקרה וחדרי התקשורת/שרתים.
- (4) שערים חיצוניים.

- ח. המערכת תחובר ותקבל פיקוד ממערכות החירום באתר (גילוי עשן וספרינקלרים) כך שבעת קבלת פיקוד מאחת ממערכות אלו, המערכת תפתח את הדלתות בכדי לאפשר פינוי מהיר של קהל.
- ט. תוכנת הניהול למערכת בקרת הכניסה תותקן במחשב שרת אשר יסופק על ידי הקבלן.
- י. המערכת תכלול את תוכנת בקרת הכניסה רישיונות התוכנה/חומרה.
- יא. מחשב/תחנת עבודה לטובת בקרת הכניסה יותקן בעמדה המנהלת את רישום כרטיסי העובדים כפי והיכן שייקבע על ידי המזמין.
- יב. המחשב ותוכנת בקרת הכניסה יחוברו לתוכנת השו"ב בממשק מלא לרבות אינטגרציה ותפעול מלא מתוכנת השו"ב.
- יג. המערכת המוצעת תהיה ידידותית למשתמש.
- יד. המערכת תאפשר עבודה ברשת.
- טו. המערכת תעבוד ב- ON LINE .
- טז. המערכת תאפשר יכולת ביצוע תיעוד וניהול פעולות כדלהלן:
- (1) 2,000 משתמשים לפחות.
 - (2) 10,000 תנועות ביום לפחות.
- יז. המערכת תכלול תוכנת ניהול למערכת בקרת כניסה .
- יח. הזנת נתונים (הוספה והורדה) למערכת/תוכנה תתאפשר במספר אפשרויות:
- (1) הקמה ידנית.
 - (2) הורדת בסיס נתונים מקבצים בנויים.
 - (3) באמצעות תוכנת השו"ב.
- יט. התוכנה תספק יכולת:
- (1) הקמת עובד / מורשה.
 - (2) ביטול עובד/ מורשה.
 - (3) ניהול הרשאות לפתיחת דלתות.

- 4) ניהול הרשאות לביצוע פעולות בתוכנה.
- 5) הפקת דוחות עם מגוון חתכים.
- כ. מפרט המערכת כולל:
- 1) בקר לניהול של ארבעה קוראים.
- 2) קוראי קירבה לפתיחת דלת/שער.
- 3) קורא לימוד – יותקן על עמדת המחשב להקמה/הסרה של עובד/מורשה.
- 4) מחזיק דלת אלקטרו מגנטי.
- 5) לחצן פתיחה.
- 6) לחצן פתיחה בחירום.
- 7) ספק כוח.
- 8) תוכנת ניהול.

4. בקר לבקרת כניסה:

- א. הבקר יהיה מוצר תעשייתי מוגמר של יצרן/יבואן מוכר.
- ב. הבקר יכלול רישיון לתוכנה וחומרה.
- ג. הבקר יכלול כרטיס רשת אינטגרלי או אפשרות לחיבור מתאם תקשורת חיצוני.
- ד. הבקרים יותקנו בנקודות מרכזיות (לא יותקן בקר מעל הדלת).
- ה. הבקר יכלול יכולת חיבור של שני קוראים לפחות.
- ו. הבקר יספק מתח לקוראי הקרבה.
- ז. הבקר יקלוט מידע מהקורא (קוד כרטיס) יבצע אימות למספר שהתקבל, יתעד את הפעולה, ויעביר חיווי/פיקוד בהתאם לפעולה הנדרשת (פתיחה או לא).
- ח. הבקר יכלול את בסיס הנתונים של כרטיסים מורשים.
- ט. הבקר יעביר פיקוד והתראה על העברת כרטיס לא מורשה.

- י. הבקר יחובר ויתקשר עם תוכנת המערכת ב- ON LINE ומאידך יפעל גם כ- STAND ALONE כאשר ישנה תקלת תקשורת בינו לבין התוכנה, עם חידוש התקשורת הבקר יעביר את כל המידע הנצבר אל התוכנה.
- יא. הבקר יכלול חיבור ארבעה מגעים יבשים ל- INPUT לקליטת פיקוד מלחצני פתיחה.
- יב. הבקר יכלול חיבור ארבעה מגעים יבשים ל- OUTPUT להפעלת מנעול חשמלי, מנעול אלקטרומגנטי זמזום ואו צופרי התראה.
- יג. המגעים היבשים יעבדו במתח של VDC 12/24 ובזרם של MA250 לפחות.
- יד. הבקר יכלול מערכת ניטור עצמאית לבקרה על תקלות.
- טו. הבקר יכלול שעון זמן פנימי לרבות תאריך.
- טז. הבקר יכלול מנגנון לניהול מתוזמן של פעולות במערכת בקרת הכניסה.
- יז. הבקר יכלול מנגנון התראה על דלת מוטרת/פתוחה – הבקר יעביר פיקוד להתראה ווקאלית (באמצעות צופר פנימי) בזמן שדלת נשאר פתוחה בפרק זמן מוגדר מראש. מינימום זמן הניתן לתכנות – 240 שניות לפחות.
- יח. הבקר יכלול זיכרון ויכולת ניהול של 3,000 משתמשים לפחות ו- 10,000 פעולות לפחות.
- יט. הבקר יזון ממתח רשת קבוע ויכלול סוללת גיבוי לעבודה של 4 שעות לפחות ללא חשמל, זיכרון הבקר יגובה ל- 48 שעות לפחות.
- כ. פרוטוקול התקשורת בין הבקר לתוכנה יהיה פרוטוקול אוניברסאלי.
- כא. הבקר יותקן בחדר התקשורת או בריכוזי משנה, וכל האמצעים להפעלתו יחוברו אליו באמצעות כבלי תקשורת מסוג או טלפון בהתאמה.

5. קורא כרטיסים:

- ב. הקורא יהיה מוצר תעשייתי מוגמר של יצרן/יבואן מוכר.
- ג. הקורא הנדרש הנו קורא קרבה לכרטיסים מגנטיים.
- ד. הקורא יתמוך ב BLE או NFC להפעלה באמצעות טלפון סלולרי

- ה. מרחק קריאה מינימאלי לזיהוי כרטיס – 2 ס"מ לפחות.
- ו. הקורא מיועד להתקנה פנימית וחיצונית .
- ז. הקורא יכלול נורית ירוקה לאישור כניסה ונורית אדומה לחוסר אישור.
- ח. הקורא יכלול זמזם התראה מקומי אשר יזמזם בעת אישור וחוסר אישור ביצוע פעולה.
- ט. הקורא לא יוריד מיכולתו לזהות כרטיסים גם לאחר 1,500,000 פעולות.
- י. הקורא יותקן על הקיר או על פרזול דלת הכניסה.
- יא. בנוסף יותקן קורא בעמדת המחשב המנהלת את בסיס הנתונים לטובת לימוד כרטיסים.
- יב. הקורא יחובר לבקר באמצעות כבל תקשורת להעברת נתונים או כבלי פיקוד.

6. לחצן - פתיחת דלת :

- א. הלחצן יותקן בחלק הפנימי של החדר/אגף בכדי לאפשר פתיחת הדלת.
- ב. הלחצן אשר יסופק יהיה לחצן נירוסטה עגול להתקנה תחה"ט או על הטיח כולל קופסה וכל האמצעים הנדרשים להתקנה אסתטית.
- ג. הלחצן יכלול מגע יבש מסוג NC/NO .
- ד. הלחצן יהיה מסוג "רגעיי" (לחצן קפיצי) כך שלחיצה תגרום לנתק וכתוצאה מכך ניתוק מתח ההזנה למחזיק הדלת ולגרום לפתיחתה.
- ה. הלחצן יחובר ויגרום לפתיחת הדלת ללא תלות באמצעים אחרים המחוברים למחזיק הדלת.
- ו. ביצוע של 20,000 פעולות לא יפגע ביכולת הלחצן.
- ז. הלחצן יחובר למחזיק הדלת באמצעות כבל תקשורת.

7. לחצן פתיחה בחירום :

- א. הלחצן יותקן בחלק הפנימי של המבנה.

- ב. מטרת הלחצן לבצע פתיחת הדלת באופן קבוע בשעת חרום ולאפשר יציאה חופשית קבועה ומהירה מהמבנה/אתר/חדר.
- ג. הלחצן יהיה מותאם להתקנה על או מתחת לטיח.
- ד. הלחצן יכלול תאורה ירוקה זוהרת אשר תתחלף לתאורה אדומה מיד לאחר הלחיצה ורק איפוסו ע"י מפתח ייעודי יחזיר את המצב.
- ה. הלחצן יכלול זמזום אשר יצפצף באופן רציף מיד לאחר הלחיצה ורק איפוסו ע"י מפתח ייעודי יפסיק את הצפצוף.
- ו. הלחצן יכלול משטח לחיצה קבוע כך שבעת לחיצה הוא יישאר לחוץ ושחרורו יתאפשר רק באמצעות מפתח יעודי.
- ז. על משטח הלחיצה יהיה כיתוב זוהר ובולט בעברית "פתיחה בחירום".
- ח. הכיתוב יתבצע בחומר מחזיר אור כך שהתצוגה תבלוט במצב של חשכה מוחלטת.
- ט. הלחצן יכלול שני מגעים יבשים – NC ו – NO .
- י. הלחצן יחובר וינתק את מחזיק הדלת באופן קבוע עד לאיפוסו וזאת ללא תלות באמצעים אחרים המחוברים למחזיק הדלת האלקטרומגנטי.
- יא. הלחצן יחובר למחזיק הדלת באמצעות כבל תקשורת.

8. ספק כוח בקרת כניסה:

- א. ספק הכוח למערכת בקרת הכניסה יותקן בסמוך לבקר בקרת הכניסה.
- ב. הספק יספק מתח עבודה לבקר, לקוראים, למחזיק הדלת האלקטרומגנטי וללחצני הפתיחה לדלת.
- ג. הספק אשר יסופק יהיה מוצר תעשייתי מוגמר, כולל זיווד בקופסת פח בעלת יכולת לכלול סוללת גיבוי.
- ד. הספק אשר יסופק יהיה מותאם לעבודה עם הבקר המוצע כולל אישור יצרן הבקר לחיבור הספק המוצע.
- ה. הספק יוזן ממתח רשת שלך VAC220 .
- ו. הספק יספק מתח עבודה של VDC12-24.

- ז. זרם עבודה לספק – 4אמפר.
- ח. הספק יכול מוען לסוללת גיבוי.
- ט. סוללת הגיבוי תאפר עבודה של 240 דקות לפחות ללא הזנת חשמל.
- י. הספק יכול נורית חיווי לעבודה תקינה ונורית חיווי לתקלה או חוסר הזנת מתח רשת.

9. **תוכנת ניהול למערכת בקרת כניסה:**

- א. תוכנת הניהול למערכת בקרת הכניסה תותקן על מחשב יעודי אשר יסופק על ידי הקבלן והיא תכלול את רישיונות התוכנה.
- ב. מטרת התוכנה:
 - 1) לאפשר יכולת ניהול מלא של מערכת בקרת הכניסה.
 - 2) הקמה והסרה של עובדים.
 - 3) לקלוט אירועים מבקר המערכת ולבצע תיעוד של הפעולות שבוצעו במערכת.
 - 4) להפיק דוחות מרכזים של הפעולות שבוצעו על פי חתכים.
 - 5) להתממשק עם תוכנת השו"ב המרכזית.
- ג. התוכנה מיועדת לנהל כ- 60 דלתות.
- ד. התוכנה והבקר יהיו מוצרי מדף אחידים של אותו יצרן.
- ה. התוכנה והבקר יהיו מוצר אוניברסאלי שניתן לתחזוקה על ידי ספקי שירות אחרים והיא לא תהיה מוצר יעודי לספק המערכת בלבד.
- ו. התוכנה תפעל תחת מערכות הפעלה חלונאיות (windows).
- ז. התוכנה תהיה בשפה העברית וידידותית למשתמש.
- ח. התוכנה תכלול חמישה רישיונות משתמש לפחות.
- ט. התוכנה תכלול אפשרות משיכה והורדה של מידע מהבקרים באופן אוטומאטי או ידני (יזום).
- י. אי הפעלתה של התוכנה לא תפגע בהמשך פעילות מערכת בקרת הכניסה.

- יא. התוכנה תכלול לפחות ארבעה רמות הרשאה לביצוע פעולות במערכת.
- יב. התוכנה תכלול הקמת מאגר נתונים מפורט של משתמשי המערכת.
- יג. התוכנה תכלול מנגנון מתוזמן לניהול משך ההרשאה לפתיחת הדלתות במתקן.
- יד. התוכנה תכלול מנגנון יצוא נתונים לאקסל לפחות.
- טו. התוכנה תכלול טבלאות מרכזות של נתוני העובדים הכרטיסים וההרשאות בהתאם וביחס לכל אחד מהקוראים.
- טז. התוכנה תחובר באופן קבוע עם בקרי הכניסה בכדי לעדכן, להוסיף ולהוריד נתונים.
- יז. התוכנה תכלול מודול לניהול מבקרים אשר יכלול:
- (1) רישום מבקרים.
 - (2) אספקת הרשאות לפתיחת דלתות סלקטיבי.
 - (3) יכולת מעקב על תנועת המבקר.
 - (4) יכולת קבלת התראה בזמן אמת על ניסיון כניסה בדלת ללא הרשאה.
- א. התוכנה תפעל בשפה העברית ואנגלית.
- ב. התוכנה והבקרים יכללו מנגנון התאוששות אוטומאטי – בכל מקרה של נפילת תקשורת ואו חשמל ומייד לאחר חידושה כל המערכת תחזור לפעילות מלאה כולל עדכון הנתונים והתקשורת הדו כיוונית בין רכיבי המערכת.
- ג. כל כשל בהתאוששות המערכת וההתקשרות מול יחידות הקצה תציג התראה במערכת כולל סוג התקלה ומיקומה.
- ד. התוכנה תתממשק ותנוהל באופן מלא עם תוכנת השו"ב המוצעת.
- (1) קצוות הכבלים יסומנו וימוספרו בשתי הקצוות.
 - (2) מספור הכבלים יתועד בתוכניות המערכת.

10. התקנה והגדרות המערכת:

- א. תכנות ותפעול המערכת יוגדרו על פי הרשאות מתאימות בסיום ההתקנה – הקבלן לא יחזיק ברשותו את סיסמאות המערכת.
- ב. בסיום תקופת ההתקשרות ואו מתן השירות – הקבלן מתחייב להעביר לרשות המזמין את המערכת במלואה כאשר היא משוחררת מסיסמאות ומשתמשים נעולים.
- ג. למרות המפורט לעיל המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע שינויים לפני ואו תוך כדי ביצוע העבודה ואין באמור בכדי לצמצם או לשנות את מידת האחריות של הקבלן לגבי ביצוע וקצב ביצוע של ההתקנה.
- ד. הקבלן יספק על חשבונו את כל אמצעי העזר הנדרשים לביצוע התקנה מלאה איכותית תקנית ולשביעות רצונו של המזמין.
- ה. **הקבלן יהיה אחראי לביצוע חיבור בין מערכת גילוי העשן למערכת בקרת הכניסה.**
- ו. **חיבור למערכת גילוי העשן יכלול את כל האמצעים הנדרשים לרבות כרטיסי פיקוד להפעלת מוצא או כניסה, תשתית, תאום מול קבלנים נוספים וכל הדרוש לביצוע החיבור וההפעלה.**
- ז. **הקבלן יספק אישור תקינות על חיבור המערכות וביצוע בדיקה ואישור תקינות על פתיחת הדלתות בעת התרעת גילוי אש/עשן.**

מפרט מערכת גילוי פריצה

1. כללי

- 1.1. מערכת בקרת פריצה תכלול רכזת פריצה, מרחיבים ייעודיים וגלאים מסוגים שונים.
- 1.2. למערכת תהיה הגנה בחומרה ובתוכנה מפני פגיעת ברק.
- 1.3. המערכת תשלח דיווח על גילוי פריצה מהרכזת באמצעות חייגן ובאמצעות מודול לשליחת SMS אל מוקד אבטחה שייבחר ויפעל ישירות מול המזמין, ובמקביל ישלחו דיווחים כפי שיוגדרו ע"י המזמין.
- 1.5. באחריות הקבלן לבצע את תכנות המערכת לתוספת הגלאים.
- 1.6. באחריות הקבלן להגדיר את החלוקה לאזורים במשותף עם המזמין.

2. רכזת

- 2.1. הרכזת תאפשר עבודה בתת מערכות נפרדות מבחינה לוגית ברמת קומת משרדים, כך שכל תת מערכת תעבוד באופן פעולה נפרד דרך לוח מקשים נפרד עם קודי הפעלה נפרדים.
- 2.2. הרכזת תתמוך בהגדרת אזורים בפעל וכן בהגדרת אזורים נוספים עד רמת הגלאי הבודד סה"כ עד 90 אזורים.
- 2.3. הרכזת תאפשר שילוב חיבורים קוויים ואלחוטיים לגלאים.
- 2.4. קיבולת - 233 כתובות In ו 53 כתובות - Out .

3. יציאות

- 3.1. יח' שידור אלחוטי.
- 3.2. מדפסת תקנית RS232C או USB .
- 3.3. לחייגן טלפון אוטומטי.
- 3.4. מגעים יבשים V4A230 .
- 3.5. יח' אזעקה (סירנות וכו'.
- 3.6. העברת נתונים למערכת בקרת כניסה.

4. כניסות

- 4.1. גלאי נפח מסוגים שונים, גלאי קרן אקטיבים .

- 4.2. מפסקי מגע לדלתות, וחלונות.
- 4.3. לוחות מקשים עם תצוגת LCD בעברית. ועוד.
5. סוללה
- 5.1. הסוללה תהיה סוללה פנימית, ניקל קדמיום נטענת, עם קיבולת לפעולה מלאה ללא אספקה חיצונית במשך תקופה כנדרש בתקן.
- 5.2. חווי מצב הסוללה (טעינה פריקה) בן לפחות 72 שעות, יוצג בחזית הרכות או במחשב.
- 5.3. לכל רכזת תותקן סוללת גיבוי בנוסף לסוללה הראשית.
6. קווי בקרה
- 6.1. כבלים מסוג 3.5
- 6.2. כל הקווים מבוקרים בשיטה של "בקרה עצמית" לגילוי נתק או קצר בקו ע"י נגד סוף קו.
- 6.3. כל תקלה תתבטא ברכזת ע"י זמזום + כתובת ברורה בתצוגה.
7. חזית / לוח בקרה
- 7.1. תצוגת LCD בעברית, המציינת את מיקום התקלה, אירוע.
- 7.2. לוח מקשים + תוכנה להגדרת כל האזורים ויתר פעולות המערכת (תכנות).
- 7.3. אמינות גבוהה בפני התראות שווא.
- 7.4. בדיקה עצמית TEST של כל רכזת וכל אזור בנפרד.
- 7.5. בדיקה עצמית של כל הגלאים במערכת.
- 7.6. תכנות המערכת לעבודה במשטרים ובתרחישים שונים (יום, לילה, שבת וכו'.
- 7.7. השתקת אזעקה לכתובת מסוימת לא תמנע את פעולת האזעקה לכתובת אחרת במידה וזו תפעל.
8. מטען
- 8.1. הרכזת תכיל מטען מקורי שיטעין מצברים בקיבולת הדרושה.
9. אגירת מידע
- 9.1. בזיכרון המערכת ייאגר מידע (היסטוריה) בנושאים הבאים :
- 9.2. גלאים שפעלו.
- 9.3. תקלות במערכת.
- 9.4. הפעלה/ כיבוי, כולל מספר המפעיל (לא הקוד הסודי).

9.5. מועד (זמן) הופעת האירוע.

9.6. את כל המידע הנ"ל אפשר יהיה להדפיסו במדפסת כולל ציון מועד

10. הופעת האירוע.

10.1. קיבולת הזיכרון : לפחות 233 אירועים אחרונים.

10.2. ניתן יהיה לגבות ולשמור את זיכרון המערכת במחשב חיצוני.

10.3. השתקה / נטרול / הדממה

10.4. נטרול פעולות מסוימות (פעולות גלאים או התראות או צופרים וכיו"ב, תעשה מלוחות מקשים אשר יותקנו בכל קומה ע"י קוד גישה או מהמחשב בביתן השומר או ממערכת השו"ב בחדר הבקרה.

10.5. הניטרולים יהיו ברמות שונות לפי קוד הכניסה של בעל התפקיד המתאים.

10.6. ניתן יהיה לתכנת את הרכזות כך שהקשת קוד שגוי 3 פעמים תפעיל את האזעקה, ללא השהיה.

11. תגובות הרכזות

11.1. תגובת הרכזות לאירוע תהיה ניתנת להשהיה.

11.2. משך זמן ההשהיה ניתן לכוון.

11.3. כמו כן ניתן יהיה לבטל ברכזות אירועים חולפים שמשך הופעתם קטן מזמן - ההשהיה.

11.4. כל התכונות הנ"ל אפשר יהיה לקבוע באופן אינדיבידואלי לכל אביזר באתר נפרד.

12. לוחות המקשים

12.1. לוחות מקשים יותקנו על פי המצויין בתוכנית האדריכלית

12.2. הלוח יהיה עשוי פלאסטיק מוקשה בעל עיצוב אסתטי ומודרני עם מקשים

12.3. רכים ומוארים.

12.4. לוח המקשים יהיה בעל תצוגה אלפא נומרית בעברית.

12.5. המקשים יהיו בגודל ובמרחק נוח ללחיצה, לא פחות מ - 10 x 5 מ"מ.

12.6. לוחות המקשים יציגו את החיוויים הבאים :

12.7. נורית חיווי ירוקה למצב מופעל.

12.8. נורית חיווי אדומה למצב תקלה.

13. גלאים

- 13.1. מערכת בקרת גילוי הפריצה תתבסס על גלאי נפח אנטי מאסק וגלאים
- 13.2. נוספים בהתאם להחלטה משותפת של הקבלן והמזמין.
- 13.3. הגלאים יפוזרו באתר עפ"י הנחיית היועץ או מי מטעמו ובהתאם לתוכנית מערכות מנ"מ. הגלאים יוגדרו עפ"י מפתח אזורים ברכות.
- 13.4. הגלאים יהיו תואמים לעבודה עם רכזת הפריצה שלעיל.
14. פיזור
- 14.1. מיקום הגלאים באתר בהתאם לתוכניות ועפ"י הנחיית היועץ או מי מטעמו.
15. מגנטים
- 15.1. מיקום מגנטים בדלתות שמסומנות בתוכניות.
16. צופרים
- 16.1. צופרים פנימיים יותקנו להתראה על גילוי פריצה בהתאם לתוכנית ו/או עפ"י הנחיות היועץ או מי מטעמו.

מפרט מערכות מולטימדיה

1. במתחם יותקנו המערכות הבאות:

- 1.1.1. מערכת להשמעת מוסיקה בחדרי הלבשה וחדרי טיפולים.
- 1.1.3. מערכת מולטימדיה בחדרי ישיבות
 - 1.1.3.1. מסך
 - 1.1.3.2. פנל שליטה
 - 1.1.3.3. פנלי חיבורים ל- HDMI
 - 1.1.3.4. רמקולים להגברה מקומית
- 1.1.4. כל המערכות תחוברנה למערכת כריזת חירום כך שבזמם כריזת חירום, תשמע הכריזה דרך המערכות, או לחילופין במידה ובאותו חלל קיימת מערכת כריזת חירום, כאשר תפעל כריזת חירום בחלל, תשותק מערכת המולטימדיה/כריזה המקומית.

הכל כמפורט בכתב הכמויות

2. מפרטי ציוד

2.1. רמקולים חזיתיים

- רמקול מטיפוס Line Array בתחום תדרים 70 Hz – 18000 Hz.
- הספק מינימלי של -150-500 W.R.M.S. בעכבה של 8 אוהם בהתאם לנדרש בכתב כמויות.
- נצילות של 120-140db בהתאם לנדרש בכתב הכמויות.
- הרמקול יהיה בעל חלוקת תדרים קרוסאובר פנימי מובנה.
- עדיפות ארכיטקטונית לרמקול קומפקטי בעל ממדים קטנים.
- הרמקול יכלול מתלה מקורי של היצרן בצבע זהה לצבע הרמקול.
- גריל מתכת ומסגרת הניתנים לצביעה בצבע "RAL" עפ"י קביעת האדריכל.
- הרמקולים מיועדים להשמעת מצגות מחשב, מצגות DVD וכו' בחדרים בסדרי גודל של 100 מ"ר.

2.2. רמקול תיקרתי

- רמקול עגול COAXIAL 2 WAY הכולל מארז אקוסטי להתקנה בתקרה.
- הרמקול יהיה בקוטר קידוח להתקנה של 183 מ"מ על פי תכנון אדריכלי של התקרה.
- הרמקול יהיה בתחום היענות תדרים 20000 Hz–40 Hz.
- הרמקול יהיה בהספק של 50 W.R.M.S. לפחות 100dB, עכבה 8 אוהם.
- הרמקול יכלול Titanium ,Waveguide Coupled Tweeter
- הרמקול יכלול קרוסאובר פנימי מובנה
- הרמקול יכלול שנאי קו לחיבור ב- 100V עפ"י תקן כריזה.
- הרמקול יכלול הגנת עומס יתר בכל תחום התדרים.
- לרמקול תהיה עקומת פיזור של מעל 120 מעלות.
- הרמקול יכלול גריל מתכת ומסגרת הניתנים לצביעה בצבע "RAL" עפ"י קביעת האדריכל.
- הרמקול יכלול את כל האביזרים הדרושים להתקנה בתקרה פריקה / תקרת גבס.

2.3. מטריצת A/V דיגיטלית

- המטריצה תשמש לצורך מיתוג מקורות וידאו שונים כגון : מחשב, DVD, מע' ועידת וידאו וכו', לאמצעי הקרנה ושמע שונים כגון מגבר, מסך פלזמה וכו'.
- המטריצה תהיה מסוג דיגיטלית מלאה למיתוג של אותות וידאו דיגיטליים מסוג : HDMI.
- המטריצה תאפשר בנוסף מיתוג של אותות אנלוגיים מסוג VGA בעזרת ממירים מתאימים.
- חיבור אותות אל המטריצה תעשה ע"י יחידות המרה המאפשרות המרת כל האותות הכניסה לשידור על כבלי תקשורת מסוג CAT5 ומעלה.
- המטריצה תהיה נשלטת RS-232 או LAN ע"י מערכת הבקרה.
- המטריצות תהינה בגדלים המתאימים למיתוג כל הכניסות והיציאות המתוכננות באולם, כולל יתירות של 25%.
- רוחב פס לווידאו לא יפחת מ- 400Mhz (-3dB) עם יחס S/N של מעל 70dB

- רוחב פס לאודיו לא יפחת מ- 30KHz (3dB-) עם יחס S/N של מעל 70dB
- הצלבה בין ערוצי הוידאו לא תפחת מ- 50MHz (5dB)
- עוותי אודיו עד 0.05%.
- המטריצה תהיה בעלת לחצנים עם LED חווי המוארים בלחיצה, נורות הפעלה בחזית, לחצני ניתוב כאשר לחיצה על אחד הלחצנים מנתקת את האחרים.
- המטריצה תכיל את כל ספקי הכוח והכבלים הנדרשים.
- המטריצה תהיה מתוצרת חברת: KREMER או ש"ע מאושר.

2.4. מיקסר/ מטריצת שמע :

- כל מטריצה תאפשר כניסות Mic, line -, AC, וכן יציאות line בהתאם למוגדר בכתב הכמויות .
- תחום היענות 20-20,000Hz .
- טווח דינמי של מעל 100db .
- CROSSTALK של 75db .
- יכולת חיבור אודיו דיגיטאלי IP /COBRANET
- יהיה ניתן לתכנות / כיוון עוצמות שונות לכל ערוץ: עוצמה, EQ, DELAY, דחיסה בהתאם לצורך.
- אפשרות שרשור BUS עם מכשירים נוספים לצורך הגדלת מספר הכניסות – עד 8 מכשירים.
- ניתן לשלוט על עוצמת ההגבר של כל אחת מהכניסות והיציאות בנפרד.
- לפחות 10 מצבי preset ניתנים לתכנות.
- יכולת שליטה גם באמצעות מגעים יבשים לפחות 6 IN/OUT
- יכולות קונפיגורציה לכל כניסת מיקרופון :

Gain adjust,
 Mic/line level
 Phantom power on/off
 Noise & Echo canceling
 Filters: all pass low pass, high
 Mute on/off chairman

Override AGC on/off

Speech leveler on/off

Auto /manual gate

Gate adaptive ambient on/off

- פרמטרים למיקסר אוטומטי :

Number of open Mics (NOM)

PA adaptive mode

First Mic priority mode

Auto /manual ambient level gate

- המטריצה תשלט באופן מלא בממשק RS232
- המטריצה תתאפשר קביעת רמת הגבר לכל יציאה בטווח של db64- עד db15 ברזולוציה של db1
- כל כניסת מיקרופון תכיל noise cancellation בנפרד .
- כל כניסת מיקרופון תכיל מערכת תכיל מעי ביטול הד חוזר (echo canceller) מובנה נפרדת לכל כניסה.
- נדרש ממשק טלפון במוצר המחובר דרך מעגל hybrid פנימי באמצעותו ניתן לבצע ועידות טלפון.
- הציוד יהיה מתוצרת החברות ClearOne, BSS, BIAMP או שווה ערך מאושר.

2.5 פרוססור לניהול מערכות הרמקולים

הפרוססור/ים יכללו לפחות את המאפינים והרכיבים הבאים :

- לפחות 12 כניסות LINE\MIC +48V phantom
- לפחות 12 יציאות LINE • מטריצה מלאה בין כל הכניסות ליציאות
- המערכת תהיה דיגיטאלית בעלת "ארכיטקטורה פתוחה" וגמישה לשינויי תוכנה ועדכונים ;
- לפחות 2 יציאות – LOGIC\GPIO עבור ממסרי העקיפה לרמקולים ; -
- הפרוססור יישלט ע"י מערכת הבקרה דרך RS-232 \LAN - דו כיונית מלאה ;
- כניסת תקשורת CAT הכוללת אודיו, שליטה ומתח, לחיבור עמדות כריזה דיגיטאליות על – העמדות להיות עמדות מקוריות של יצרן הפרוססור

2.6. מגברים

- מגברי הספק יהיו בתצורה להתקנה במארז "19".
- המגבר יהיה 2 ערוצים לפחות בהספקים של 100/300/500 W.R.M.S. לכל ערוץ. ההספק הנדרש וכמות הערוצים בהתאם לנדרש בכתב הכמויות.
- יכולת שליטה בעוצמת כל ערוץ בנפרד.
- יציאות של 8 אום או 2 אום.
- תחום היענות 20Hz-20Khz.
- חיבור של לפחות 4 רמקולים לכל מגבר.
- יכולת עבודה עם LINE 100V.
- Signal-To-Noise > 105 dB.
- CROSSTALK גדול מ-80db.
- DUMPING FACTOR גדול מ-400.
- יכולת חיבור אודיו דיגיטאלית IP.
- חיווי מלא LED.
- המגבר יהיה בעל הגנות בפני עומס יתר, קצר, נתק, התחממות וכו'.
- באחריות המבצע לוודא שכל הציוד הנדרש במפרט זה יתממשק לפתרון הכולל.
- המכשיר יסופק על כל אביזריו, לרבות פתילים וכבל מתח תקן ישראלי 220V/AC.

2.7. פנל חיבורים אודיו/וידאו

- הפנל יותקן ברהיט, פודיום או תה"ט
- הפנל יכלול כמפורט בכתב הכמויות: שקעי חשמל, שקעי טעינה, חיבור HDMI רגיל ומיני, חיבורי תקשורת, טעינה אלחוטית

2.8. פנל לשליטה מקומית.

- פנל לחצנים/מגע אשר יותקן תה"ט או ברהיט ויאפשר שליטה מקומית על מוסיקת הרקע באותו אזור כולל: הדלקה/כיבוי, ווליום, בחירת סוג המוסיקה.
- הפנל יכלול חיבור באמצעות: כבל CAT או כבל נחושת 2 זוג אל מערכת המטריצה.

2.9. מיקרופונים אלחוטיים

- מיקרופון אלחוטי ידני או דש עפ"י הדרישה בכתב הכמויות. המיקרופון יעבוד בתדר UHF כולל משדר 100 ערוצים עם סוללות 1.5 וולט כולל ARC - כיוון תדר אוטומטי לתדר נקי ובהתאמה מהירה של המשדר למקלט, למיקרופון ידני יסופק סטנד שולחני.
- המיקרופונים יהיו כדוגמת היצרנים : SHURE , AKG , MIPRO, BEYER DYNAMIC

2.10. מיקרופון צוואר גמיש

- מיקרופון קיבולי עם צוואר גמיש דק וארוך המיועד לקליטה קדמית בלבד לצורך הגברה והקלטה.
- מיקרופון בעל צוואר גמיש המיועד להנחה ע"ג שולחן/ריהוט בעל בסיס מתכתי כבד כולל קדם מגבר מובנה כולל אינדיקציה וכפתור LED - עפ"י הרישה בכתב הכמויות.
- מיקרופון בעל צוואר גמיש המיועד להתקנה קבועה ע"ג שולחן/ריהוט כולל קדם אינדיקציה LED כולל קדם מגבר חיצוני/פנימי.
- תחום הענות 50Hz - 16kHz.
- יציאה מאוזנת בעכבה של 150 אום.
- מתח פעולה 11-52V פנטום
- אורך הצוואר הגמיש 30 ס"מ לפחות.
- המיקרופונים יהיו כדוגמת היצרנים : SHURE , AKG , MIPRO, BEYER DYNAMIC

2.11. פנל לחצנים לשליטה מקומית.

- פנל מקשים/תפריט המאפשר שליטה מקומית על מערכת המולטימדיה בחדר עבור: הדלקה/כיבוי, ווליום, בחירת מקור.
- הפעלת הפונקציה על ידי לחיצה רגעית על הלחצן/ לחצנים המבוקשים. לחיצה נוספת על אותו לחצן תשנה מצב.
- הפנל יכלול חיבור באמצעות: כבל IR, RS-232, CAT.

2.12. מערכת שליטה ובקרה מרכזית

- מערכת השליטה והבקרה המרכזית תאפשר לשלוט על כל ההתקנים הנמצאים בחדר הישיבות כולל:
 - ☒ כניסות אודיו/וידאו מפנלים בשולחן.
 - ☒ ניהול כל המיקרופונים.
 - ☒ שליטה על הגברת קול.
 - ☒ ניהול כל מקורות הוידאו, DVD, כבלים.
 - ☒ מצלמת עצמים, מקרן שקפים.
 - ☒ ניהול מערכת שיחות ועידת וידאו.
 - ☒ ניהול שיחות ועידה אודיו.
 - ☒ ניהול מסכי פלזמה והמקרנים.
 - ☒ ניהול בקרת החשמל – תאורה, וילונות חשמליים, תריסים, מעליות ציוד, מיזוג אויר וכד' במידה וקיים חשמל חכם באולם.
- כל ההתקנים ישולבו במערכת שליטה מרכזית ויופעלו באמצעות מסכי נגיעה מסוג LCD צבעוניים בגדלים של 9" - 4" אלחוטי מסוג WiFi או חוטי קבוע בקיר בהתאם לנדרש בכתב הכמויות. המערכת צריכה להיות פשוטה להפעלה, ללא צורך בהכנות או בכיוונים מוקדמים. יש לכלול בהצעת המחיר את יחידת ההטענה וכל הממשקים הנדרשים בין הבקר המרכזי לבין המערכות הנשלטות ע"י בקר זה, כגון:

מקרון, VCR, מגבר אודיו וכו'. השליטה של הבקר על המערכות השונות יהיה בפרוטוקולי תקשורת RS-232/422/485 או IR או כניסות ויציאות דיגיטליות לפי צורך.

2.13. מפרט תכונות מערכת

- מערכת ההפעלה תאפשר תכנות מראש בתרחישים שונים, כך שניתן יהיה ליצור את המצב המתאים לאופי הפעולה הנדרשת, ע"י לחיצה על מקש בודד (תרחיש). בנוסף, נדרשת היכולת לתפעל כל מכשיר בנפרד ע"י מסך ופקדים ייעודיים לכל מכשיר ומכשיר.
- המערכת תהיה ידידותית למשתמש, קלה ונוחה להפעלה. הפעלת המערכות השונות והתרחישים יעשה ממסכי נגיעה, באמצעות המחשב, לוחות פיקוד זעירים, או דרך שלט חכם.
- מסכי ההפעלה ייבנו ע"י ICONS בצבעים ניגודיים והכיתוב עליהם יהיה בעברית או באנגלית, לבחירת המזמין.
- אפיון הבקר - התקנה במסד 19" סטנדרטי, בקר משולב מרכזי הכולל מפסקים לכיוון ונוריות לחיווי LCD. להלן הקונפיגורציה המינימלית הנדרשת :
- 8 יציאות IR טורי.
- יציאות RS-232 דו כיווני בהתאם לנדרש בכתב כמויות.
- 8 ממסרי פיקוד, N/O, במתח הפעלה 24 vac/dc, 750ma.
- 6 ערוצי כניסה/יציאה 200ma/.
- זיכרון מערכת יהיה 5 MB לפחות לכל מערכת. הזיכרון שישופק בפועל יהיה על פי הנדרש בהתאם למערך התרחישים. על הספק להציג בהצעתו את החישובים לגבי כמות הזיכרון הנדרשת לביצוע. בכל מיקרה כמות הזיכרון שתסופק הנה כלולה במחיר ולא תשולם עליה תוספת מחיר.
- אפשרות הרחבה עתידית לסעיפים הקודמים.
- G3- Firmware Graphics

- צג נגיעה מסוג LCD .
- כרטיס ETHERNET ממשק לחיבור PC לשליטה ברשת ומרחוק כולל תוכנה.
- ניתן לבצע הגדרת כתובת IP עבור המערכת לשליטה דרך BROWSER או מחשב אחר ברשת, כמו גם מתן אפשרות לשליטה על אמצעים מרוחקים דרך הרשת.
- תוכנת מחשב המדמה את תצוגת מסך נגיעה.
- באחריות המציע לוודא שכל הציוד במפרט יתממשק באמצעות הבקר המוצע.
- הצעת המחיר תכלול את הממשקים הנדרשים בין הבקר לבין המערכות וההתקנים הנשלטים ע"י הבקר כגון: מסך, מקרן, VC, מיקסר, מטריצה, מעגלי חשמל ותאורה, כניסות ויציאות אנלוגיות, מגע יבש, תקשורת טורית RS-232/422/485 או IR. הספק ייקח בחשבון עודף קיבולת של 25%.
- הבקר יסופק על כל אביזריו, לרבות כבל מתח תקן ישראלי 220V/AC, וכבלי תקשורת מתאימים.
- בקר המערכת ולוח הבקרה הנדרש במפרט זה יהיו מתוצרת AMX או CRESTRON

2.14. פנל פודיום/שולחן

פנל בפודיום או בשולחן יהיה מודולרי שקוע ברהיט עם מודולים המהווה את יחידת החיבורים של המשתמשים.

כל פנל יכול:

- 2-4 חיבורי רשת/טלפון מסוג RJ-45 המחוברים בכבילה תקנית CAT6 אל פנלים לתשתית אחודה שבחדר התקשורת.

- אופציונאלי – בהתאם לדרישה בכתב הכמויות, הפנל יכול ממיר מובנה או חיבור לממיר חיצוני להמרת האותות להעברה באמצעות כבל מסוג CAT.
- 1 שקע חיבור מחשב VGA / ואודיו/EXT.
- 1 שקע חיבור HDMI
- 2-4 שקע חשמל 220 תקן ישראלי אורגינל של יצרן הפנל.
- נקודת כניסה USB למחשב/התקן זיכרון מקומי עפ"י דרישה – כולל ממיר EXTENDER המאפשר הרחקה עד 50 מטר בשימוש בכבל תקשורת CAT5.
- הפנל יכול חיבור משטח השלמת השולחן בתאום עם האדריכל והנגר.
- הצעת המחיר תכלול התקנה מלאה וכל האביזרים הנדרשים להתקנה והפעלה כולל כל הכבילה הנדרשת, עיגון וחיבור לשולחן והתקן השלמה לסגירה מלאה.
- תכנון סופי של הפנל כולל כמות חיבורים, גודל וצבע, יוגש לאישור המזמין.

2.15. מתקן תליה קבוע למקרן

- מתקן התליה יורכב משלושה חלקים: בסיס המתקן, מוט טלסקופי ומתקן תליה אוניברסאלי.
- במקומות בהם נדרש מעקף למזגן המוט יהיה מתאים להתקנה תוך כדי עקיפת תעלת מיזוג האויר.
- בסיס המתקן יאפשר עיגון המקרן לתקרה הקונסטרוקטיבית וכן יאפשר מעבר מערך הכבילה בתוכו.
- המתקן יכול רוזטה לחיפוי זרוע בסיס המתקן לתקרה.
- מתקן התליה יעבור ציפוי נגד חלודה וצבע בתנור.
- המוט הטלסקופי יחובר לבסיס המתקן כך שמערך הכבילה יעבור בתוכו ללא כל פגיעה.

- המקרן יותקן כשהוא הפוך ומקובע למתקן המאפשר שינויי זווית אופקי ואנכי לכיוון המקרן מול מסך ההקרנה המתקן יהיה מסוג אוניברסאלי לקליטת כל סוגי המקרנים באמצעות ברגיי העגינה המובנים ע"י יצרן המקרן.
- יתכנו מקרים בהם יידרש מתקן עקיפה של תעלת מ"א ו/או אחר אשר באחריות הקבלן לספקו ע"פ תנאי השטח והוראת נציג המכון או מי מטעמו.
- באחריות הקבלן להתקין את המקרן בזווית המדויקת מול המסך באופן יציב ללא סטייה הנחיות נוספות יינתנו ע"י נציג המזמין או מי מטעמו.

2.16. מעלית חשמלית למקרנים/רמקולים

- המעלית תכיל יחידת מגש לנשיאת המקרן/רמקול המחוברת אל דפנות טלסקופיות.
- המעלית תכלול מנוע הפעלה שקט דו כיווני.
- מהלך ההורדה של המעלית היא 190-30 ס"מ בהתאם לנדרש בכתב הכמויות.
- מעלית חשמלית למקרן/רמקול תשמש להעלאה והורדה של המקרן/רמקול בהתאם לתנאי השטח והדרישות.
- המעלית תתכונן כך שניתן יהיה להתקין אותה ולתת לה שירות רק ע"י גישה מהפתח שמיועד למעלית 60X60. לא קיים פתח שירות ולא תהיה גישה מהתקרה אל המעלית.
- המקרן יותקן על גבי המעלית החשמלית כך שהוא הפוך ומקובע פיזית למתקן המעלית המאפשר שינויי זווית אופקי ואנכי לכיוון המקרן ללא כל תלות בעיגון משטח החיפוי התחתון.
- הרמקול יותקן כך שיתאפשר עיגון של כל הרמקול במעלית באופן בטיחותי כולל יכולת כיוון של הרמקול.
- מתקן החיפוי התחתון יחובר למעלית כך שיאפשר כיוון עדין למשטח החיפוי לקבלת סגירה מושלמת ומפולסת

לתנאי השטח כך שהמעלית סגורה תתקבל טקסטורה אחידה וכן משטח אחיד של התקרה .

- מתקן התליה יעבור ציפוי נגד חלודה וצבע קלוי בתנור בהתאם לצבע שיוגדר ע"י המזמין
- באחריות הזוכה להתקין את המקרן בזווית המדויקת מול המסך באופן יציב ללא סטייה.

2.17. מסך נגלל חשמלי "80-250"

- מסך הקרנה קדמי נגלל חשמלי בגדלים שונים המותאם ליחס ממדי תמונה משתנים עבור הצגת סרטי וידאו ומחשב ביחס צלעות של $4/3, 16/10$ ו $16:10$. גודל המסך והיחס כמוגדר בכתב הכמויות.
- המסך יאפשר צפייה של 110 מעלות לפחות הנמדדת מהחזית.
- בד המסך יהיה בעל רמת החזר של לפחות 1.1 GAIN .
- אורך הבד יהיה מותאם לגובה החדר על מנת לאפשר הורדת המסך לגובה הנדרש. התוספת לאורך הבד כנדרש בכתב הכמויות.
- ארגז המסך החשמלי יהיה עשוי מתכת כאשר המנוע יהיה בנוי בתוך ציר המסך.
- המנוע יהיה איכותי ושקט ויופעל במתח $220VAC/50HZ$.
- עבור מסכים של 120" ומעלה נדרש שצדי המסך יהיו עשויים ומחוזקים מחומר סינתטי חזק חצי קשיח עם מיתר מתכת שיבטיח מתיחות מושלמת של המסך בכל נקודה.
- המסך יהיה מותאם לפיזור שווה של אור למניעת נקודות חמות.
- המסך יהיה ניתן לתליה מהתקרה או מהקיר.
- המסך יהיה בעל שוליים שחורים של: לפחות 10 ס"מ בצדדיו ובחלקו התחתון; ובין 30 ס"מ מינימום ל- 60 ס"מ מקסימום בחלקו העליון, בהתאם למידות בשטח.

- בתחתית המסך תהיה קורת מתכת המשמשת כמשקולת לייצוב המסך ולמניעת קמטים.
- יותקן מתג-מיקרו בנקודת סוף ובתחילת המסך הניתן לכוונון.
- המסך יחובר למערכת חשמל חכם או למגעיים יבשים אשר יופעלו ע"י בקר השליטה המרכזי.

2.18. כבלים

- כבל אודיו : קואקסלי איכותי המיועד להעברת אותות שמע. הכבל יורכב משני קואקסים צמודים בקיבול של 180 pf/m . הגיד המרכזי יהיה בקוטר AWG26, עשוי מגידי נחושת שזורים ועטוף בשכבת PVC בקוטר של 1.1 מ"מ. סיכוך הנחושת יהיה בעל צפיפות של 93% לפחות כשהוא עטוף בשכבת בידוד PVC בקוטר של 3 מ"מ.
- כבל RG-59 : כבל קואקס המיועד להעברת אותות וידאו בעל קיבולת 56 Pf/m , עכבה של 37 ohm/Km , התנגדות של 75 ohm . הגיד המרכזי עשוי מגיד אחד של נחושת בקוטר 0.81 מ"מ, עטוף בשכבת בידוד מפלסטיק קשיח בקוטר 3.7 מ"מ. סיכוך אלומיניום פוליאסטר של 100% כיסוי, עטוף בשכבת בידוד בקוטר 6.1 מ"מ.
- כבל RGBHV : כבל איכותי המיועד להעברת אותות וידאו ברזולוציה גבוהה ולמרחקים. הכבל מורכב מחמישה קואקסים בעלי עכבה של 75 ohm עם סיכוך אלומיניום עטוף בשכבת בידוד.
- כבל בקרה : מיועד להעברת מתחים של עד 50 וולט, הכבל מורכב ממספר גידים שזורים עטופים בבידוד PVC, שטח חתך של כל גיד לפחות 0.5 מ"מ כל המוליכים עטופים בסיכוך רשת אלומיניום לפחות 70%, עטוף בשכבת בידוד חיצונית PVC.

2.19. מסדים להתקנת ציוד

- המסד יהיה מסד ציוד ייעודי מסוג SLIM עבור התקנת המערכות השונות בגדלים של 20-44U בהתאם לנדרש בכתב הכמויות.

- המסד יהיה ברוחב 19", עומק: 80 ס"מ עבור גובה 15U-20U, עומק: 50 עבור גובה 30U-44U
- המסד יהיה מסוג OPEN FRAME או יכלול דלת קדמית מזכוכית בהתאם לנדרש בכתב הכמויות.
- המסד יכלול דפנות צד פריקות לכל גובהו.
- המסד יכלול דלת אחרות אטומה.
- המסד יכלול 4-2 מאווררים בספיקה של 90 CFM כ"א בהתאם לצורך, כולל כבל ותקע ישראלי.
- המסד יכלול פסי התקנה 19".
- המסד יכלול 2 פסי N-12 לחשמל כולל חצי אוטומט, נורת סימון, כבל ותקע ישראלי.
- המסד יכלול את כל המדפים / מדפים נשלפים וכל אמצעי אחר הדרוש לשם התקנת הציוד הנדרש בתוכו כגון תעלות, מובילי כבלים וכד'.
- המסד יהיה מסוג SLIM 5 כדוגמת: CONTECH Middleatlantic או ש"ע באישור.

מפרט מערכת סאונד באולם

1. כללי

- 1.1. הקבלן יתכנן, יספק ויתקין מערכת הגברה המתאימה לכריזה של הודעות והשמעת מוסיקה ברחבי אולם הספורט הגדול שבקומת הכניסה. המערכת תכלול רמקולים שיותקנו תלויים מאגדי הגג, מגברים, מיקסר, מערכת בקרה, מערכת ניהול מיקרופונים אלחוטיים וכל אשר נדרש להתקנה והפעלה מלאה של המערכת כמפורט להלן.
- 1.2. המערכת תספק איכות סאונד טובה המאפשרת מובנות טובה לדיבור והשמעת מוסיקה באיכות טובה בכל האולם.
- 1.3. הקבלן יבצע תכנון אקוסטי מפורט של עוצמת השמע בכל רחבי המגרש באמצעות שימוש בתוכנת EASE FOCUS על מנת לוודא כיסוי מלא של האולם.

מערכת ההגברה תכלול את המרכיבים הבאים:

1.4. רמקולים ראשיים

- 1.4.1. באולם יותקנו רמקולים מסוג ראשיים מסוג Passive Loudspeaker, בעלי נצילות גבוהה, קלי משקל המאפשרים כיסוי סאונד טוב.
- 1.4.2. נצילות הרמקולים תהיה לפחות SPL 140db
- 1.4.3. עמידות IP-55
- 1.4.4. משקל הרמקולים לא יעל על 35 ק"ג ליחידה
- 1.4.5. הרמקולים יותקנו כשהם תלויים מהגג בהתאם לתכנון שיוצג.
- 1.4.6. מתקן הקונסטרוקציה לעיגון הרמקולים יתוכנן ויאושר ע"י קונסטרוקטור מוסמך לרבות אישור ביצוע כמפורט בהמשך.
- 1.4.7. כל רמקול יחובר לערוץ הגברה נפרד המאפשר שליטה נפרדת בכל רמקול, על כל הפונקציות הכרוכות בכך.
- 1.4.8. יאושרו אחד מדגמי הרמקולים של היצרנים הבאים בלבד:

מס'	יצרן	דגם
1	L.ACOUSTIC	
2	d&b audiotechnik	
4	TW AUDIO	

- 1.4.9. הקבלן יבצע בדיקה ויגיש תכנון באמצעות תוכנת EASE FOCUS גירסא אחרונה המראה את עוצמת השמע בכל נקודה באולם עפ"י הדרישה של ממוצע של 105db בכל התדרים.

1.5. מיתקן תליה לרמקולים

- 1.5.1. הקבלן יספק מתקן תלייה טלסקופי המאפשר תליית הרמקול באופן מאובטח לאגדים של גג האולם. המתקן יאפשר אורך של 2 מ' לפחות לתליית הרמקול.
- 1.5.2. המתקן יתוכנן ויאושר ע"י קונסטרוקטור לשאת את משקל הרמקולים באופן מאובטח בהתאם לתקנים. על הספק להוציא תכנון מאושר וחתום ע"י קונסטרוקטור מוסמך כול אישור התקנה.
- 1.5.3. המתקן יהיה ממתכת מגולוונת צבועה בצבע אלקטרו סטטי שיהיה עמיד לתנאי חוץ בלבד.

1.6. מגברים ומעבדים

- יותקנו מגברים הכוללים יחידות פרוססורים המחוברים ברשת תקשורת לצורך ניהול. המגברים יכילו את המאפיינים העיקריים הבאים:
- 1.6.1. כל המגברים יהיו CLASS D בתצורה להתקנה במארז "19".
 - 1.6.2. המגברים יהיו מסוג 4 ערוצים בהספקי של 1,000W לפחות לכל ערוץ ב- 4 אוהם
 - 1.6.3. המגברים יכללו DSP מלא לכל יציאה כולל יכולת ניהול ושליטה.
 - 1.6.4. יכולת שליטה בעוצמת כל ערוץ בנפרד.
 - 1.6.5. יציאות של 8 אום או 4 אוהם.
 - 1.6.6. תחום היענות 20Hz-20Khz.
 - 1.6.7. חיבור תקשורת ETHERNET
 - 1.6.8. תמיכה בפרוטוקול DANTE
 - 1.6.9. חיווי מלא LED .
 - 1.6.10. המגבר יהיה בעל הגנות בפני עומס יתר, קצר, נתק, התחממות וכו'
 - 1.6.11. באחריות המבצע לוודא שכל הציוד הנדרש במפרט זה יתממשק לפתרון הכולל.
 - 1.6.12. המכשיר יסופק על כל אביזריו, לרבות פתילים וכבל מתח תקן ישראלי 220V/AC
 - 1.6.13. המגברים יהיו מתוצרת אותו יצרן של הרמקולים שנבחרו לפי הדגמים הבאים

מס'	יצרן	דגם מגברים	הערות
1	L.ACOUSTIC	LA4X	כמות המגברים
2	d&b audiotechnik	40D + Processing & Matrix R90 Z6126	בהתאם לכמות הרמקולים
3	TWADIO	Powersoft X4	

- 1.6.14. באחריות הקבלן לתכנן ולספק את כמות המגברים המתאימה לכמות הרמקולים של כל יצרן.

1.7 מיקסר מטריצה:

- 1.7.1 כניסות Mic -, line , AC , וכן יציאות line בהתאם למוגדר בכתב הכמויות
- 1.7.2 תחום היענות 20-20,000Hz .
- 1.7.3 טווח דינמי של מעל 100db .
- 1.7.4 CROSSTALK של 75db .
- 1.7.5 יכולת חיבור אודיו דיגיטאלי IP /COBRANET
- 1.7.6 יהיה ניתן לתכנות / כיוון עוצמות שונות לכל ערוץ: עוצמה, EQ , DELAY , דחיסה בהתאם לצורך.
- 1.7.7 אפשרות שרשור BUS עם מכשירים נוספים לצורך הגדלת מספר הכניסות – עד 8 מכשירים.
- 1.7.8 ניתן לשלוט על עוצמת ההגבר של כל אחת מהכניסות והיציאות בנפרד.
- 1.7.9 לפחות 10 מצבי preset ניתנים לתכנות.
- 1.7.10 יכולת שליטה גם באמצעות מגעים יבשים לפחות 6 IN/OUT .
- 1.7.11 יכולות קונפיגורציה לכל כניסת מיקרופון:

Gain adjust,

Mic/line level

Phantom power on/off

Noise & Echo canceling

Filters: all pass low pass, high

Mute on/off chairman

Override AGC on/off

Speech leveler on/off

Auto /manual gate

Gate adaptive ambient on/off

1.7.12 פרמטרים למיקסר אוטומטי:

Number of open Mics (NOM)

PA adaptive mode

First Mic priority mode

Auto /manual ambient level gate

1.7.13 המטריצה תשלט באופן מלא בממשק RS232

- 1.7.14. המטריצה תתאפשר קביעת רמת הגבר לכל יציאה בטווח של db64 עד db15 ברזולוציה של db1
- 1.7.15. כל כניסת מיקרופון תכיל noise cancellation בנפרד .
- 1.7.16. כל כניסת מיקרופון תכיל מערכת תכיל מע' ביטול הד חוזר (echo canceller) מובנה נפרדת לכל כניסה.
- 1.7.17. נדרש ממשק טלפון במוצר המחובר דרך מעגל hybrid פנימי באמצעותו ניתן לבצע ועידות טלפון.
- 1.7.18. הציוד יהיה מתוצרת החברות ASHLY ,BIAMP, BSS ,ClearOne או שווה ערך מאושר.

1.8. מערכת שליטה ובקרה מרכזית

- 1.8.1. מערכת השליטה והבקרה המרכזית תאפשר לשלוט על כל מערכת ההגברה וציוד הקצה של המערכת:
- כניסות אודיו/וידאו מפנלים בשולחן.
 - ניהול כל המיקרופונים.
 - שליטה על הגברת קול.
 - ניהול כל מקורות הוידאו, DVD, כבלים.
- 1.8.2. מערכת הבקרה תכלול בקר ראשי הנשלט ב LAN וכולל :
- כניסות מגע יבש
 - ממשקי RS232
 - חיבור 100 base-T
 - התקנה בארון 19"
- 1.8.3. הבקר יהיה חלק ממערכת השליטה המרכזית של מערכת ההגברה.
- 1.8.4. הבקר יופעל באמצעות מסך נגיעה מסוג LCD צבעוני בגדלים של 15" להתקנה על שולחן כולל עמדת טעינה וחיבור רשת.
- 1.8.5. המערכת צריכה להיות פשוטה להפעלה, ללא צורך בהכנות או בכיוונים מוקדמים.
- 1.8.6. יש לכלול בהצעת המחיר את יחידת ההטענה וכל הממשקים הנדרשים בין הבקר המרכזי לבין המערכות הנשלטות ע"י הבקר
- 1.8.7. מערכת ההפעלה תאפשר תכנות מראש בתרחישים שונים, כך שניתן יהיה ליצור את המצב המתאים לאופי הפעולה הנדרשת, ע"י לחיצה על מקש בודד (תרחיש). בנוסף, נדרשת היכולת לתפעל כל מכשיר בנפרד ע"י מסך ופקדים ייעודיים לכל מכשיר ומכשיר.

1.8.8. המערכת תהיה ידידותית למשתמש, קלה ונוחה להפעלה. הפעלת המערכות השונות והתרחישים יעשה ממסכי נגיעה, באמצעות המחשב, לוחות פיקוד זעירים, או דרך שלט חכם.

1.8.9. מסכי ההפעלה ייבנו ע"י ICONS בצבעים ניגודיים והכיתוב עליהם יהיה בעברית או באנגלית, לבחירת המזמין.

1.8.10. אפיון הבקר - התקנה במסד "19 סטנדרטי, בקר משולב מרכזי הכולל מפסקים לכיוון ונוריות לחיווי LCD. להלן הקונפיגורציה המינימלית הנדרשת:

- 8 יציאות IR טורי.
- יציאות RS-232 דו כיווני בהתאם לנדרש בכתב כמויות.
- 8 ממסרי פיקוד, N/O במתח הפעלה 24 vac/dc, 750ma.
- 6 ערוצי כניסה/יציאה /200ma.
- זיכרון מערכת יהיה 2 GB לפחות לכל המערכת. הזיכרון שיסופק בפועל יהיה על פי הנדרש בהתאם למערך התרחישים. על הספק להציג בהצעתו את החישובים לגבי כמות הזיכרון הנדרשת לביצוע. בכל מיקרה כמות הזיכרון שתסופק הנה כלולה במחיר ולא תשולם עליה תוספת מחיר.
- אפשרות הרחבה עתידית לסעיפים הקודמים.
- G3- Firmware Graphics
- צג נגיעה מסוג LCD .
- כרטיס ETHERNET ממשק לחיבור PC לשליטה ברשת ומרחוק כולל תוכנה.
- ניתן לבצע הגדרת כתובת IP עבור המערכת לשליטה דרך BROWSER או מחשב אחר ברשת, כמו גם מתן אפשרות לשליטה על אמצעים מרוחקים דרך הרשת.
- הבקר יכלול תוכנת ממשק שליטה המותקנת על מחשב PC המדמה את תצוגת מסך נגיעה.

1.8.11. באחריות המציע לודא שכל הציוד במפרט יתממשק באמצעות הבקר המוצע.

1.8.12. הצעת המחיר תכלול את הממשקים הנדרשים בין הבקר לבין המערכות וההתקנים הנשלטים ע"י הבקר כגון: מסך, מקרן, VC, מיקסר, מטריצה, מעגלי חשמל ותאורה, כניסות ויציאות אנלוגיות, מגע יבש, תקשורת טורית RS-232/422/485 או IR. הספק ייקח בחשבון עודף קיבולת של 25%.

1.8.13. הבקר יסופק על כל אביזריו, לרבות כבל מתח תקן ישראלי 220V/AC, וכבלי תקשורת מתאימים.

1.8.14. בקר המערכת ולוח הבקרה הנדרש במפרט זה יהיו מתוצרת EXTRON או

CRESTRON

1.9. יחידות חיבורים קבועות באולם

1.9.1. יותקנו 2 יחידות חיבורים קבועות באולם. היחידות ישמשו לצורך חיבור מיקרופונים קבועים וכניסת שמע מקומית.

1.9.2. כל הציוד יותקן בארון ייעודי שיותקן בהתאם למיקום מאושר

1.9.3. היחידה תכלול עד 8 כניסות פנטום LINE/MIC 48v

1.9.4. 4 יציאות LINE

1.9.5. יחידת הרחבה מחוברת בדנטה אל המערכת המרכזית

1.9.6. מתג OUTDOOR POE מחובר לסיב האופטי

1.9.7. מטריציה מלאה בין כל הכניסות ליציאות

1.9.8. שליטה מלאה של מערכת הבקרה באמצעות רשת ה LAN

1.10. יחידת חיבורים ניידת

1.10.1. יסופק יחידת הרחקה ניידת לחיבורים של מיקרופונים וסאונד ממקורות שונים.

1.10.2. היחידה תכלול 4 כניסות פנטום LINE/MIC 48v

1.10.3. 4 יציאות LINE

1.10.4. חיבור נשלט דנטה בחיבור לרשת תקשורת באמצעות סיב אופטי.

1.11. מחשב/פנל לשליטה מקומית.

1.11.1. פנל לחצנים/מגע אשר יותקן בחדר מפעיל ויאפשר שליטה מקומית על הסאונד כולל: הדלקה/כיבוי, ווליום, בחירת סוג המוסיקה.

1.11.2. הפנל יכלול חיבור באמצעות: כבל CAT או כבל נחושת 2 זוג אל מערכת המטריצה.

1.12. מיקרופונים אלהוטיים

1.12.1. יסופקו 2 מיקרופונים אלהוטיים ידניים לצורך כריזה מכל מקום באולם כולל מערך 2 אנטנות דגל.

1.12.2. מיקרופון אלהוטי יעבוד בתדר UHF כולל משדר 100 ערוצים עם סוללות 1.5 וולט כולל ARC - כיוון תדר אוטומטי לתדר נקי ובהתאמה מהירה של המשדר למקלט, למיקרופון ידני יסופק סטנד שולחני.

1.12.3. מפרט המיקרופונים:

- RF Carrier Frequency Range:794–806. MHz, Power table)
- Working Range:100 m (330 ft)
- RF Tuning Step Size:25 kHz
- Image Rejection:>70 dB, typical

- RF Sensitivity: -98 dBm at 10⁻⁵ BER
- Latency: <2.9 ms
- Audio Frequency Response: 20-20kHz
- Audio Dynamic Range A-weighted, typical, System Gain @ +10: xkr >120db, dante 130db
- **Two receivers in a rugged 1RU metal chassis with internal power supply** · Individual gain controls, LED meters, and XLR outputs for each channel
- Up to 64 MHz tuning range
- Digital predictive switching diversity · RF cascade ports allow distribution of RF signal to another unit
- Optimized scanning automatically finds, prioritizes, and deploys the cleanest frequencies to transmitters over IR sync
- Bodypack frequency diversity ensures uninterrupted audio for mission-critical applications
- **AES 256-bit encryption-enabled for secure transmission**
- Audio summing routes both audio channels to each XLR receiver output
- Dante™ digital networked audio over Ethernet
- Up to 60 dB independently adjustable gain for each channel
- Ethernet networking for streamlined frequency coordination and deployment across multiple receivers
- Intuitive front panel LCD menu and controls with lockout feature
- Audio and RF LED meters with peak indicator
- XLR connectors with switchable mic/line output level · Remoteable ½ wave antennas
- **AMX/Crestron® control**
- **Mute**
- **Volume**
- **Names**
- **Frequency**
- **Battery Usage Information**
- **Interference Detection**
- **Audio & RF Meters**
- **Encryption**

1.12.4 תחנת עגינה למיקרופונים

- תושבת מקורית של יצרן המערכת
- התושבת תכלול 2 נקודות עגינה וטעינה ל- 2 מיקרופונים
- יש לכלול ספקי כח מקורים

1.13 נגן CD + USB

1.13.1 יסופק ויותקן נגן הכולל CD PLAYER וכן כניסת USB

המאפשר השמעת סאונד בפורמטים שונים כדוגמאת:

DENON_DN-501CD

1.14. כבלים

1.14.1. **כבל אודיו : קואקסלי איכותי המיועד להעברת אותות שמע. הכבל**

יורכב משני קואקסים צמודים בקיבול של 180 pf/m. הגיד המרכזי

יהיה בקוטר AWG26, עשוי מגידי נחושת שזורים ועטוף בשכיבת

PVC בקוטר של 1.1 מ"מ. סיכוך הנחושת יהיה בעל צפיפות של

93% לפחות כשהוא עטוף בשכבת בידוד PVC בקוטר של 3 מ"מ.

1.14.2. **כבל RG-59 : כבל קואקס המיועד להעברת אותות וידאו בעל**

קיבולת 56 Pf/m, עכבה של 37 ohm/Km, התנגדות של 75 ohm.

הגיד המרכזי עשוי מגיד אחד של נחושת בקוטר 0.81 מ"מ, עטוף

בשכבת בידוד מפלסטיק קשיח בקוטר 3.7 מ"מ. סיכוך אלומיניום

פוליאסטר של 100% כיסוי, עטוף בשכבת בידוד בקוטר 6.1 מ"מ.

1.14.3. **כבל RGBHV : כבל איכותי המיועד להעברת אותות וידאו**

ברזולוציה גבוהה ולמרחקים. הכבל מורכב מחמישה קואקסים בעלי

עכבה של 75 ohm עם סיכוך אלומיניום עטוף בשכבת בידוד.

1.14.4. **כבל בקרה : מיועד להעברת מתחים של עד 50 וולט, הכבל מורכב**

ממספר גידים שזורים עטופים בבידוד PVC, שטח חתך של כל גיד

לפחות 0.5 מ"מ כל המוליכים עטופים בסיכוך רשת אלומיניום

לפחות 70%, עטוף בשכבת בידוד חיצונית PVC.

1.15. מסדים להתקנת ציוד

1.15.1. **המסד יהיה מסד ציוד ייעודי עבור התקנת המערכות השונות ברוחב**

70, עומק: 80 ס"מ, גובה 44U עומק

1.15.2. **המסד יכלול דפנות צד פריקות לכל גובהו.**

1.15.3. **המסד יכלול דלת קדמית ואחורית מחוררת.**

1.15.4. **המסד יכלול 4-2 מאווררים בספיקה של 90 CFM כ"א בהתאם**

לצורך, כולל כבל ותקע ישראלי.

1.15.5. **המסד יכלול פסי התקנה 19".**

1.15.6. **המסד יכלול 2 פסי N-12 לחשמל כולל חצי אוטומט, נורת סימון,**

כבל ותקע CEE/ישראלי.

1.15.7. **המסד יכלול את כל המדפים / מדפים נשלפים וכל אמצעי אחר**

הדרוש לשם התקנת הציוד הנדרש בתוכו כגון תעלות, מובילי

כבלים וכד'.

2. כבילה וציוד תקשורת

2.1. **באחריות הקבלן לספק ולהתקין סיב אופטי S.M בין המסך לבין ארון ציוד המערכת שיותקן**

בחדר המפעיל.

2.2. **כמו כן, יתקין את כבילת התקשורת מסוג CAT-7 בין ארון הציוד לבין מיקום עמדת המפעיל.**

- 2.3 מתגים SWITCHS לחיבור ציוד התקשורת יהיו מתגים מנוהלים התומכים ב- 10/100/1000 עם ממשק SFP 10G. מתאים לחיבור כל ההתקנים והציוד בהתאם למפרט כדוגמאת AREBA, CISCO או ש"ע מאושר ע"י החברה.
- 2.4 מטריצת מיתוג אודיו וידאו דיגיטאלית.
- 2.5 ממירים אופטיים מקצועיים לוידאו.
- 2.6 ארונות תקשורת 20-44U 19".
- 2.7 כבלים איכותיים לוידאו ואודיו.
- 2.8 מחשבי הפעלה המסופקים יהיו מתוצרת של יצרן ידוע (HP, DELL, IBM וכד') ויכללו את כל התוכנה לרבות מערכת הפעלה, אנטי וירוס, ניהול ושליטה מרחוק וכד'.
- 2.9 המערכת תכלול עמדת עבודה הכוללת מסך 24" מקלדת ועכבר לרבות מרחיק לחיבור על גבי כבל CAT לצורך הפעלת התוכנה.
- 2.10 בארון הציוד יסופק ע"י הספק UPS מתאים שיותקן במסד 19" לגיבוי המערכת למשך 10 דק' לפחות.
- 2.11 כל ציוד חומרה ותוכנה אחר הנדרש להפעלה ותחזוקה מלאה של כל הדרישות המוגדרות במפרט זה.
- 2.12 הספק יגיש לאישור המזמין את רשימת כל הציוד המותקן לצורך אישורו לפני ההתקנה.

3. הדרכה וליווי שוטף

- 3.1 הספק מתחייב לבצע הדרכה מלאה על תפעול המערכת ותוכנת ניהול המשחק שיינתנו לרמת מנהל המערכת ולרמת מפעיל מערכת עפ"י דרישת המזמין.
- 3.2 הספק מתחייב לבצע ליווי צמוד של המזמין במהלך השנה הראשונה ל- 5 משחקים להפעלת המערכות.

4. תחזוקה מונעת

- 4.1 באחריות הספק לבצע תחזוקה מונעת שוטפת בהתאם להוראות היצרן לאורך כל תקופת האחריות על מנת להבטיח פעולה רציפה של המסך והמערכות השונות לאורך כל תקופת האחריות.

מפרט טכני למסך תוצאות LED

1. כללי

- 1.1. המזמין מבקש להתקין 2 מסכי LED פנימיים בגודל של כ 15 מ"ר כל אחד, אשר ישמשו לצורך הקרנת לוח התוצאות של התחרויות, הקרנת מצלמות הטלוויזיה, פרסום, מידע ותוכן באירועים שונים.
- 1.2. מסמך זה מתאר את כל הדרישות הטכניות והעבודות הדרושות להתקנה של מערכת המסך לרבות כל הרכיבים הנדרשים, המפרטים הטכניים של הציוד, ההנחיות לצורך ביצוע העבודה.
- 1.3. **על הקבלן המבצע להציג לאישור החברה מפרט תכנון (PDR) הכולל: דפי נתונים של מסך ה-LED וכל הציוד שיותקן וכן תוכנת ניהול התוכן.**
- 1.4. אין לראות במסמך זה תכנון מפורט של המערכת. באחריות הקבלן לבצע תכנון מפורט של כל מרכיבי המערכת, במסגרתה עליו להבטיח התקנה והפעלה מלאה של כל רכיבי המערכת ושילובם לפעילות תקינה כמוגדר במסמך זה.
- 1.5. הקבלן נדרש לבצע תכנון מפורט של כל מרכיבי המערכת הנדרשת כולל: תכנון מפורט של הקונסטרוקציה להתקנת המסך.
- 1.6. הכנת תכניות עבודה ולו"ז מפורט לביצוע כל העבודות בהתאם לנדרש במפרט זה ואישורה על ידי החברה.
- 1.7. אספקה והתקנה של כל המרכיבים, חיווט כל פרטי הציוד הנדרשים, הפעלה מלאה, תכנות, הדרכה, הכל על פי דרישות המפרט ובהתאם לתקנים הישימים.
- 1.8. אספקה והתקנה של מערכת ניהול המסך כולל כל החומרה והתוכנה להפעלה מלאה.
- 1.9. חיבור המסכים למערכת התוצאות של המזמין מסוג BODET או DACTRONICS
- 1.10. ביצוע כל העבודות הדרושות לצורך פעולה תקינה של כל מרכיבי המערכת, בין היתר: קידוחים, חציבות, חפירות, ריתוכים, הובלה, הנפה וכל עבודה אחרת אשר תידרש לצורך התקנת מסך.
- 1.11. סימון ושילוט כל הכבילה והציוד המותקן.
- 1.12. הפעלה וביצוע בדיקות כולל הגשת דוח בדיקה.
- 1.13. ביצוע הדרכה כולל ליווי הפעלה של המסך
- 1.14. בהשלמת העבודה יגיש הקבלן תיק תיעוד אשר יוגש מודפס וגם בקבצים ויכלול: תכניות עדות "AS-MADE", שריטוטי כל מרכיבי המערכת תוואי התשתית, מיקום הציוד ותכולתו, נקודות החיבור התשתית והחיווט, מפרטי מערכת, תיעוד הדרכה, הוראות תפעול ותחזוקה.

2. ביצוע העבודה

- 2.1. לצורך ביצוע העבודה יגיש הקבלן תיק תכנון מפורט לביצוע (DDR) של כל מרכיבי מערכת המסכים לצורך הגשתן לקבלת הערות ואישור החברה לא יאוחר מ- 20 ימים ממועד אישור העבודה. התוכניות יכללו את כל הדרישות כמפורט בהמשך.
- 2.2. ביצוע העבודה מותנה באישור של המזמין לתוכניות הביצוע המפורטות. ללא קבלת אישור המזמין לתוכניות הביצוע ולרשימות הציוד שבתוכן, הקבלן לא יהיה רשאי להתחיל בביצוע העבודה.

3. אישור תכניות

- 3.1. לצורך אישור התוכניות הקבלן יגיש לאישור תיק תכניות מפורט לביצוע (DDR) אשר יהווה את הבסיס לתיק התיעוד כמפורט בפרק התיעוד בהמשך מפרט זה. תיק התוכניות לאישור יכיל:
 - 3.1.1. תכניות מפורטות של כל מרכיבי המערכת.
 - 3.1.2. תכנית ייצור סופית של הקובייה.
 - 3.1.3. תכנית קונסטרוקציה וחישובים סטטיים חתומים ע"י קונסטרוקטור מוסמך.
 - 3.1.4. תכנית חיבורי חשמל.
 - 3.1.5. תכנית חיבור תקשורת.
 - 3.1.6. רשימת כל פריטי הציוד והמפרטים הטכניים שלהם.
 - 3.1.7. תכנית קווית לחיבור כל מרכיבי המערכת.
 - 3.1.8. תכניות ביצוע כולל תכנון ההתקנה של הקובייה בהיכל.
 - 3.1.9. תכנית הפעלה ובדיקות.
 - 3.1.10. גאנט לביצוע וכל מידע אחר שהקבלן יידרש לצורך אישור ביצוע העבודה.
 - 3.1.11. כל התוכניות יבוצעו באמצעות תוכנת CAD או VISIO.
 - 3.1.12. תיק התוכניות יוגש בהעתק מודפס ובמדיה מגנטית.

4. עמידה בתקנים ואישורים

- 4.1. מסך ה-LED שיוקנו יעמדו בתקן CE, בתקן CB ו-בתקן EMC. (יש לצרף אישורים לתיק הביצוע)

5. מפרט מסך LED

- 5.1. הספק יספק ויתקין מסך LED פנימי בגודל של כ- 15 מ"ר שיוקנו באולם.
- 5.2. על הספק לעמוד באופן מלא בדרישות המפרט הטכני שלהלן.
- 5.3. המסך יעוגן לקיר באמצעות קונסטרוקציה מתאימה העשויה ממתכת מגולוונת, צבועה בתנור בשחור ומאושרת ע"י קונסטרוקטור לשאת את משקל המסך כמפורט בהמשך.

- 5.4. מסך ה-LED יורכב מפנלים (CABINET) בגודל של 64 על 48 כל אחד, המחברים בניהם ויוצרים יחדיו משטח מסך הקרנה אחיד ללא כל מרווח בין הפנלים.
- 5.5. זיווד ה- CABINET יהיה מאלומיניום בלבד צבוע בהתאם לתקן בצבע שחור/אפור כולל טיפול לעמידה בפני קורוזיה.
- 5.6. תהיה הפרדה פיזית בין המודולים של רכיבי ה-LED לבין המודולים של ספקי הכוח.
- 5.7. כל הטיפול במסך יהיה חזיתי בלבד ללא צורך בפירוק של ה- CABINET. למען הסר ספק: לא יאושר CABINET לטיפול אחורי ולא יאושר פתרון המתבסס על הברגות מחזית המודולים, נדרש פתרון בעל מנגנון מכני ייעודי נשלף.
- 5.8. ספקי הכוח יהיו ספקים שקטים בעלי נצילות גבוהה מתוצרת מאושרים בלבד.
- 5.9. פנל מסכי ה-LED יהיה מסוג העונה על דרישות מסך להתקנה פנימית IP-51.
- 5.10. מאווררים המותקנים בזיווד הפנל יהיו מסוג שקט כולל פילטרים לסינון אבק.
- 5.11. שטח פני הפנל יהיה צבוע או מצופה בחומר בצבע שחור נגד השתקפות העמיד בפני קורוזיה.
- 5.12. כל פנל יכיל שורות של "רפפות" (Louvers) להגנה על הפנל.
- 5.13. פרמטרים טכניים:

- מסך צבע מלא ברזולוציית של 2.5 מ"מ פיזית בלבד (לא וירטואלית)
- קונפיגורציית LED : SMD RGB 3 in 1
- סוגי ה-LED האופציונאליים : CREE , NICHIA , MULTICOLOR , NATIONSTAR
- בכל מודול יותקן DRIVER IC מסוג MBI 5153.
- עצמת הארה מינימאלית של 1600 NITS (CD/m²)
- הגדרת צבע - לפחות 16 Bits per color.
- ניגודיות 1:3000
- קצב ריענון 5,000Hz
- מתח הפעלה - V220 +/- 10% 50 HZ
- טמפי הפעלה - 0c2 - +65c
- עמידה בתנאי לחות 10%-90%.
- זווית צפייה אופקית לפחות 160 מעלות
- זווית צפייה אנכית לפחות 160 מעלות.
- פרמטר איכות ה-LED MTBF 100,000 שעות.
- המסך יכיל גלאי עצמת אור אוטומטי עם אפשרות לשליטה ידנית.
- צריכת חשמל מקסימאלית של 450W/m² מתוצרת חברת TDK או ש"ע מאושרים בלבד.

- עמידה בתקן CB ובתקן הפרעות אלקטרומגנטיות EMC (יש לצרף אישורי עמידה בתקן).
- המסך יכלול מערכת לניטור ובקרה : **Monitoring Nova System** : חומרה ותוכנה המאפשרת לבצע בקרה ושליטה מלאה של כל רכיבי המסך .
- המסך יכלול מנגנון אוטומטי לאתחול המסך בזמן הדלקה או נפילה לא צפויה של חשמל. מנגנון אתחול יבדוק תחילה את כל הפרמטרים של המסך ורק אז תבצע הפעלה הדרגתית של הפנלים למצב הפעלה מלא.
- ניתן יהיה לאפשר כיוול של צבע ובהירות של המסך באופן אוטומטי או ידני.

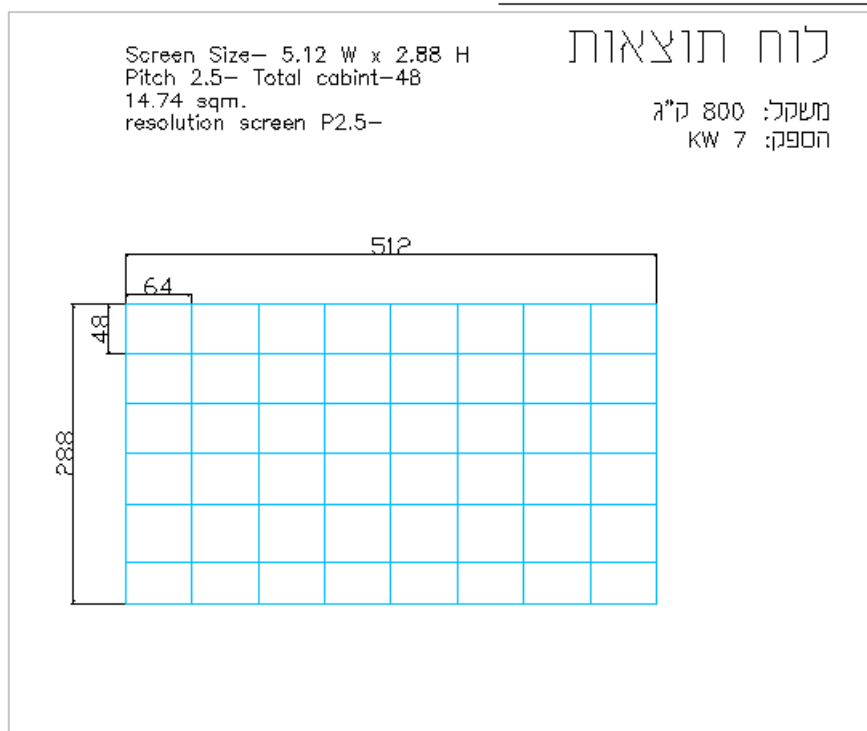
5.14. יאושר מסך של אחד מהיצרנים הבאים בלבד לפי הדגמים המאושרים והעומדים באופן מלא

בכל דרישות המפרט:

מס' דגם מסך	שם היצרן	דגם מסך
1	BOE	
2	UNILUMIN	
3	ABSEN	

6. קונסטרוקציה למסכים

- 6.1. הקבלן נדרש לתכנן את התאמת הקונסטרוקציה הקיימת להתקנת המסך לפי הדרישות כמפורט להלן :
- 6.2. התאמת הקונסטרוקציה תתוכנן על ידי מהנדס קונסטרוקטור מוסמך. התכנון יכלול חתימת הקונסטרוקטור על התוכניות ועל דוח האישור לביצוע והיא תוגש לאישור החברה.
- 6.3. הקונסטרוקציה תתוכנן לשאת את משקל המסך ותעמוד בכל דרישות הבטיחות על פי התקנים ובהתאם להנחיות הקונסטרוקטור.
- 6.4. הקבלן יישא בכל העלויות לרבות : התכנון, הובלה, ריתוכים, עבודת מנופים וביצוע הנפה, וכן כל עבודה אחרת הנדרשת להכנה והתאמה של מתקן הקונסטרוקציה הקיים.
- 6.5. בסיום ההתקנה, על הקבלן לספק אישור בכתב מטעם קונסטרוקטור מוסמך על תקינות התקנת המסך.



7. בקר פרוססור למסכים

- 7.1. המסכים יכללו בקר מסוג NOVA STAR H-2.
- 7.2. תמיכה ב כניסה של מקורות וידאו מסוגים שונים : 4X HDMI , 1X HD-SDI
- 7.3. המרה ידנית ואוטומאטית של אותות וידאו ותבצע Scale Up/Down להתאמת התמונה באופן מיטבי לרזולוציית המסך ולפורמט המתאים
- 7.4. יכולת הפצת SOUND המתלווה לתוכן שיוזן למערכת השמע באצטדיון.
- 7.5. המערכת תאפשר יכולת ביצוע השהיה Delay/Buffer על מנת לסנכרן את התמונה עם השמע.
- 7.6. בקר המסך יכיל מנגנון אוטומטי לאתחול המסך בזמן הדלקה או נפילה לא צפויה של חשמל. מנגנון אתחול יבדוק תחילה את כל הפרמטרים של המסך ורק אז תבצע הפעלה הדרגתית של הפנלים למצב הפעלה מלא.
- 7.7. בקר המסך ידע לאזן בין עוצמת האור לבין הניגודיות במטרה להשיג קצב דעיכה מבוקר של עוצמת האור.
- 7.8. בקר המסך יאפשר כיוול של צבע ובהירות של המסך באופן אוטומאטי או ידני.
- 7.9. המערכת תאפשר להפיק דוחות על כל המידע הטכני של המסך והיסטוריית הפעילות שלו בכל נקודת זמן.

8. לוח חשמל

- 8.1. באחריות הקבלן לתכנן ולספק לוח חשמל מתאים לצורך חיבור המסכים לרשת החשמל של האצטדיון. הזנת החשמל היא ע"י האצטדיון.
- 8.2. לוח החשמל יתוכנן באמצעות מהנדס חשמל מוסמך בהתאם להנחיות של החברה ובהתאם לצריכת החשמל הנדרשת מהמסך.
- 8.3. הלוח יכלול מגיני מתח יתר, מגיני היפוך פאזה, טיימרים להתנעה בצורה מדורגת, מגיני חוסר פאזה לצורך הגנה על המסכים, בקרת מבנה מגעים יבשים וחיבור בתקשורת.
- 8.4. הלוח יכלול בקר הפעלה אשר ישמש לצורך הפעלה וכיבוי מרחוק של המסך.
- 8.5. לוח החשמל יהיו מתאים להתקנה חיצונית IP-65 בארון פוליאסר משוריין אורלייט או ש"ע וייצור לפי תקן 1419 במפעל לייצור לוחות חשמל בעל אישור מכון התקנים.
- 8.6. כל כבילת החשמל בין לוח החשמל של המסכים לבין ספקי הכוח של מסכי ה-LED תעשה ע"י קבלן חשמל מוסמך. ההזנה תבוצע בכבלי חשמל נאופרן שחור 1 KV מאושר ע"י החברה.
- 8.7. מתקן חשמל מסכים קומפלט יעבור בדיקת מהנדס בודק והאישור יוצג למזמין טרם הפעלתו הראשונה.

9. כבילה וציוד תקשורת

המסך יכלול את כל הכבילה וציוד התקשורת הנדרש להתקנה והפעלה של המסכים כמפורט להלן:

9.1. כבילת תקשורת

הקבלן יתקין היכן שנדרש חיווט נחושת אשר יעשה באמצעות כבלים תקינים כמפורט להלן:

כבל מסוג CAT7A, בסיכוך כפול (S/FTP). כל כבל יכלול 4 זוגות מוליכים (x24), כל זוג מסוכך בנפרד ברדיד אלומיניום וכלל הזוגות מסוככים ביחד ברשת נחושת בכיסוי 65% לפחות. ביצועי הכבלים יענו לדרישות CAT 7A לפי תקנים רלוונטיים. כל הכבלים ינותבו ויחווטו לאביזרי המערכת. כל הכבלים ינותבו דרך לוחות ניתוב, שיותקנו במסדי התקשורת. קבלן הכבילה יספק ויתקין במסדים פסי ניתוב כבלים, טבעות ואביזרים לחיזוק כבלים וכן תעלות PVC מחורצות אנכיות למעבר כבלים בשני צידי המסדים. כל קצה כבל יגמר במחבר RJ45, יסומן ויותקן באביזר קצה או בלוח ניתוב. בשום מקרה לא יושארו כבלים "חופשיים". הכבלים יהיו זהים לאלו המוקנים באצטדיון מתוצרת החברות: HTC להתקנה חיצונית.

9.2. סיבים אופטיים

- 9.2.1. הקבלן יתקין היכן שנדרש כבל אופטי מסוג S.M סיבים להתקנה פנימית. הכבל יכיל אלמנטי חיזוק לעומס אנכי כולל עמידה בתקן כיפוף.

- 9.2.2. הסיבים יסתיימו בלוח ניתוב אופטי "19 בגובה U1 ל- 24 סיבים כולל מתאמים , LC לסיבי S.M ומגש לכבלים כולל פנל עליון לשמירת רווח ומגש איסוף מגשרים כולל פס שילוט.
- 9.2.3. כל הסיבים יהיו תואמים לאלו המותקנים באצטדיון מתוצרת HTC להתקנה חיצונית.
- 9.3. כל המתגים SWITCHS לחיבור ציוד התקשורת יהיו מתגי ARUBA בהתאם לדגמים המותקנים באצטדיון והתומכים ב- 10/100/1000 עם ממשק SFP 10G. מתאים לחיבור כל ההתקנים והציוד בהתאם למפרט מאושר ע"י החברה.
- 9.4. מטריצת מיתוג אודיו וידאו דיגיטאלית
- 9.5. ממירים אופטיים מקצועיים לוידיאו מסוג CRESTRON.
- 9.6. ארונות תקשורת 44U "19.
- 9.7. כבלים איכותיים לוידיאו ואודיו.
- 9.8. כל ציוד חומרה ותוכנה אחר הנדרש להפעלה ותחזוקה מלאה של כל הדרישות המוגדרות במפרט זה..
- 9.9. הקבלן יגיש לאישור המזמין את רשימת כל הציוד המותקן לצורך אישורו לפני ההתקנה.

10. הדרכה

- 10.1. הקבלן מתחייב לבצע הדרכה מלאה על תפעול המערכת ותוכנת ניהול תוכן יינתנו לרמת מנהל המערכת ולרמת מפעיל מערכת עפ"י דרישת המזמין.

11. אמינות

- 11.1. אורך החיים הנדרש לפעולתה התקינה של המערכת כמכלול ולכל אחד ממרכיביה יהיה 7 שנים לפחות. בתקופה זו תובטח פעולה רציפה של המערכת ללא סטייה ממפרטי המערכת הנדרשים.

12. תחזוקה מונעת

- 12.1. באחריות הקבלן לבצע תחזוקה מונעת שוטפת בהתאם להוראות היצרן לאורך כל תקופת האחריות על מנת להבטיח פעולה רציפה של המסך והמערכות השונות לאורך כל תקופת האחריות.

מפרט למערכת IPTV

1. במלון תותקן מערכת להפצת שידורי טלוויזיה בטכנולוגיית IPTV המאפשרת להפיץ את השידורים המשודרים באמצעות YES או HOT אל מסכי טלוויזיה הפזורים ברחבי המבנה. המערכת תאפשר להציג את הערוץ הנבחר באיכות HD וכן ערוצים מלונאיים הכוללים מידע לאורח ותוכן פרסומי כולל יכולת אינטראקטיבית.

2. תכולת המערכת

המערכת תחובר לספק טלוויזיה בכבלים, YES או HOT ותפיץ את שידור הערוצים הנבחרים ב- IP לכל המסכים המותקנים בהיכל כמפורט להלן:

2.1. המערכת תכלול שרתים ייעודי המותאם להתקנה בארון 19" ומשמש לעיבוד ערוצי הטלוויזיה והפצתם ב IP STREAMING למסכים.

2.2. שרת מוקד שידורים

שרת מוקד IPTV לשירותי טלוויזיה בכבלים תואם YES, HOT ועידן + המאפשר התקנת 14-18 כרטיסי CAM של NDS בהתאם לכמות הנדרשת במפרט.

- השרת יכלול את כל החומרה והתוכנה הנדרשת להפעלת המערכת לרבות כרטיסי Professional CAM לקליטה ופיענוח של השידורים מספק הטלוויזיה בכבלים.
- השרת יתמוך בעיבוד של לפחות 60 ערוצים שונים המשודרים ע"י ספקי הטלוויזיה בכבלים.

2.3. שרת IPTV

שרת מערכת ה- IPTV יכלול חומרה ותוכנה ייעודית המאפשרת את המעטפת המלונאית לשידורי ערוצי הטלוויזיה ותכלול את היכולות הבאות:

2.3.1. המערכת תתמוך בהעברת תמונת וידאו באיכות Full HD 1080p.

2.3.2. תוכנת ניהול המערכת תכלול ממשק WEB והיא תאפשר:

- בחירת המקור להצגה במסכים.

- בחירת הערוץ שישודר למסכים כולל אפשרות לקבוע תוכן שונה לכל מסך או לקבוע קבוצות של מסכים להם יועבר תוכן שונה.
 - התוכנה תאפשר כיבוי והדלקה של המסכים מרחוק.
 - התוכנה תאפשר להכניס באנרים פרסומיים שיוצגו יחד עם הערוץ הנבחר.
 - התוכנה תאפשר להציג שורת טקסט רץ על המסך (RSS) ממקור חיצוני או ע"י הקלדתו בתוכנה.
- 2.4. ממשק משתמש – המערכת תכלול את היכולות הבאות:
- 2.4.1 הדלקת מכשיר הטלוויזיה בעת קבלת החדר והצגת שם אורח.
 - 2.4.2 תפריט ראשי עם קטגוריות משנה: טלוויזיה, סרטים, רדיו / אודיו, מידע והשירותים שלי.
 - 2.4.3 EPG (מדריך תוכניות אלקטרוני) שמציעה מידע שידורים של 8 הימים הבאים.
 - 2.4.4 תצוגת פסיפס ערוצי טלוויזיה לבחירה מהירה וחלונת המציגה את הערוץ המסומן.
 - 2.4.5 VOD - אפשרות לצפייה בסרט בכל מכשירי הטלוויזיה בחדר (אופציונאלי).
 - 2.4.6 מבחר שפות משתמש עם בחירה אוטומטית לפי הגדרת אזרחות ממערכת הניהול בית המלון. סידור ערוצי המלון לפי הגדרת אזרחות האורח
 - 2.4.7 בחירת שפת משתמש - GUI (ממשק משתמש גרפי) זמינה לפחות ב- 8 שפות שונות: עברית, אנגלית, עברית, צרפתית, ספרדית, גרמנית, רוסית, איטלקיות ועוד.
 - 2.4.8 מידע אורח – קטגוריה עצמאית לרשות המלון + פורטל ניהול התוכן הייעודי.
 - 2.4.9 שיתוף תכנים - שיתוף מסך ותוכן בין הטלוויזיה ומכשיר האורחים.
 - 2.4.10 שעון מעורר - אורחים יכולים להגדיר השעון המעורר שלהם מהטלוויזיה.

- 2.4.11. הודעות שלי - קבלה יכולה לשלוח הודעות לאורחים.
- 2.4.12. ההתקנים שלי – קיצור דרך מממשק הגראפי ל VGA / AV / HDMI במקרה בו האורחים מבקשים לחבר מכשיר מדיה חיצוני לטלוויזיה ע"י חיווט.
- 2.4.13. מידע על חשבון החדר.
- 2.4.14. ביצוע C/O ישירות מהטלוויזיה בחדר.
- 2.4.15. תמיכה מלאה בטלוויזיה IPTV מלונאית של החברות: סמסונג, LG, פיליפס בהתאם לדגמים מאושרים של היצרנים.
- 2.4.16. תמיכה מלאה באפליקציה של SMART TV כגון: You Tube, FACEBOOK וכד'