

אולם ספורט קריית יערים

מפרט טכני מערכת מולטימדיה-AVC אולם ספורט

1. מבוא:

באולם המופעים מתקיימים השימושים הבאים :

1. ארועי ספורט
2. מופעים מוזיקליים
3. מופעי ביתי ספר (מחול, הצגות קטנות)
4. מופעים עירוניים

במהלך הפעילות השוטפת /אירועים "קטנים" שיתקיימו באולמות הנ"ל תפעול מערכות המולטימדיה הנ"ל ע"י אנשי התפעול של המבנה(באמצעות מערכת הבקרה), לצורך מתן מענה ושרות מהיר וחסכוני

בהצגות ומופעים "מורכבים" - יתחברו ויתפעלו את המערכות הנ"ל טכנאים/חברות הגברה חיצוניים מפרט זה כולל את המערכות הנדרשות לתפעול האולם, להלן רשימת המערכות :

| | |
|--|---|
| Sound System | 1 |
| Video System | 2 |
| AVC-NET - Integrated Processor | 3 |
| Assistive Listening Systems | 4 |
| Rack , Panels, Wiring ,Accessories ,Installation | 5 |
| Mobile equipment | 6 |
| | |

2. תנאי סף :

- 2.1 המציע ביצע במהלך השנים 2017-2021 לפחות 2 פרויקטים בישראל של התקנת קבע של מערכת AVC (אודיו, וידאו, שליטה) משולבת, באולמות תאטרון או אודיטוריום בלבד בהיקף כספי של 350,000 ₪ לכל פרויקט לא כולל מע"מ לכל הפחות, אשר כוללת את האלמנטים הבאים:
- 2.1.1 מערכת מולטימדיה בפרוטוקול IP הכוללת הפצה, ניתוב, ושליטה של מערכות .AVC
 - 2.1.2 מערכת סאונד
 - 2.1.3 מערכת הקרנה
 - 2.1.4 מערך חיווט ופנלים חרוטים

2.2 המציע ביצע במהלך השנים 2017-2021 מינימום 2 התקנות קבע באולמות תיאטרון או אודיטוריום או מרכז מוסיקה בלבד של מערכת מולטימדיה בפרוטוקול AV- NET IP (integrated processor), הכוללת הפצה ניתוב ושליטה למערכות AVC. בהיקף של 350,000 ₪ לכל פרויקט

3. התחייבות הקבלן הנבחר :

3.1 תוך 7 ימי עבודה מרגע אישור המזמין – יציג הקבלן לאישור המזמין את מנהל פרויקט + צוות התקנה בעל ניסיון מוכח פרויקטים מסוג זה (מערכות מולטימדיה משולבות בקרה ושליטה בפרוטקול IP) באולמות תיאטרון

מודגש: כי המזמין ו/או היועץ הטכני מטעמה יבחנו את נסיון מנהל הפרוייקט וצוות ההתקנה המוצעים והם יהיו רשאים, על פי שיקול דעתם הבלעדי, שלא לאשר מי מהמוצעים מטעם הקבלן. במקרה כאמור, על נותן השירותים להציג מנהל פרויקט ו/או צוות התקנה חילופי תוך 48 שעות לאישור החברה.

3.2 תוך 14 ימי עבודה מרגע אישור המזמין - באחריות הקבלן להגיע לאתר ולבצע בדיקה של כל התשתיות, מערכות החשמל, נקודות עגינה וכו', ולהודיע בכתב למזמין על כל פער/חוסרים העלולים לעכב את עבודתו בהתאם ללו"ז המצוין מטה, במידה והקבלן לא הודיע בכתב בזמן המצוין על חוסרים/פערים בתשתיות יהיה עליו להשלים במועד ההתקנה ועל חשבונו

3.3 תוך 21 ימי עבודה (ולאחר הסיוור באתר) מרגע אישור המזמין – על הקבלן להגיש לאישור המזמין תכנויות ברמת "ביצוע" (בפורמט DWG+PDF), הכולל:

א. הכנת סט תוכניות מפורטות (ע"ג הרקע האדריכלי המעודכן האחרון) המתאר:

- פריסה והעמדה של כלל הציוד/אביזרים המוצעים בקנה מידה
- פירוט משקלי הציוד המוצע (לאישור קונס' הפרוייקט)
- פירוט של תשתיות החשמל(שקעי חשמל/צנרת/תעלות) הנדרשות/חסרות לצורך הקמת המערכות

ב. סט תרשימים חד קווים לכלל המערכת

ג. סט תרשימים למיקום וחלוקת הציוד במסדים

ד. הכנת תרשימים לכיתוב וחריטת מערך הפנלים, קופסאות קיר, רצפה וכו'

ה. הכנת גרפיקה לכלל מסכי המגע של מערכת הבקרה והשליטה

3.4 גמר פרישת תשתיות וכבילה לא יאוחר 30 יום מקבלת צו תחילת עבודה

3.5 תוך 60 יום מקבלת צו תחילת עבודה - גמר התקנה קומפלט = חיבור והפעלת כל המערכת על כל מרכיביה עד למצב עבודה מלא כולל אספקת כל האביזרים הנדרשים להפעלת המערכת + אישור מהנדס מורשה עבור כל מתקני התלייה

3.6 תקופת אחריות, שירות ותחזוקה של המערכות בהתאם לנספח 1 למפרט הטכני, תהיה למשך 36 חודשים מיום אישור בכתב של החברה או היועץ הטכני מטעמה, בדבר בדיקה וקבלת המערכות וקבלת תעודת הגמר. בתקופה זו יידרש נותן השירותים לספק ביקורות שוטפות, תחזוקה שוטפת, עדכוני גרסאות תוכנה וטיפול ותחזוקה מונעת, בהתאם לדרישות המפרט הטכני

4. מצורפים המסמכים הבאים :

4.1 נספח 1- כתב כמויות /מפרט טכני

4.2 נספח 2- אחריות, שירות ותחזוקה

4.3 נספח 3- תוכניות

נספח 1- כתב כמויות /מפרט טכני

קריית יערים

נספח 1- כתב כמויות /מפרט טכני

| מס' | פריט | כמות | אופציה א' | אופציה ב' | אופציה ג' | מפרט | הערות |
|------|-------------------------------------|------|---------------|------------------------|-----------------------------|---|-------|
| 1 | | | | | | | |
| 1.2 | 12" Point Source Speaker | 10 | Jbl AC299 | Ev EVF-1122S 126 | Bose AM40/80 | יש לכלול במחיר היחידה : מתקני תליה מקורים של יצרן הרמקולים , כמות מסגרות ע"פ תרשים , יש לכלול בסעיף זה את כל עבודות הקונסטרוקציה (כולל חומרים) והבינוי הנדרשות להתקנה קומפלט, יש לתמחר בסעיף מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן אשר ילווה את התקנה + אישור מהנדס בסיום ההתקנה | |
| 1.3 | 12" Point Source bracket | 10 | Jbl | Ev | Bose | תואם את הסוג / דגם המוצע | |
| 1.5 | 18" Sub Speaker | 2 | JBL AC118S | Ev EVF-1181S | Bose SMS118 Subwoofer | יש לכלול במחיר היחידה : מתקני תליה מקורים של יצרן הרמקולים , כמות מסגרות ע"פ תרשים , יש לכלול בסעיף זה את כל עבודות הקונסטרוקציה (כולל חומרים) והבינוי הנדרשות להתקנה קומפלט, יש לתמחר בסעיף מהנדס קונסטרוקציה מטעם הקבלן אשר ילווה את התקנה + אישור מהנדס בסיום ההתקנה | |
| | 18" Sub Speaker bracket | 2 | Jbl | Ev | Bose | תואם את הסוג / דגם המוצע | |
| 1.7 | מגבר הספק 4 ערוצים DSP+ ראשי TYPE-A | 3 | | | | מגבר הספק עם DSP מובנה לכל ערוץ כניסת אודיו אנלוגי : 4 כולל כניסת אודיו + בקרה דיגיטלית(אשר תנוטר ותשלט מתוכנת הפרוססור : DANTE\AVB\QLAN\BLU כולל יציאת V70/100 הספק לערוץ:W: 70/100V/8Ω1000 מתוצרת : Lab Gruppen Powersoft Crown Audio QSC בלבד | |
| 1.9 | חיווט קומפלט | 1 | | | | ע"פי תוכנית | |
| 1.10 | התקנה | 1 | | | | חיבור והפעלת כל המערכת על כל מרכיביה עד למצב עבודה מלא כיוון מערכת ממוחשב מתקני תליה מקוריים של חברות הרמקולים חיווט קומפלט מדידות ואורכים באחריות הקבלן (belden/eurocable/gepco/klotz) הדרכה של צוות הטכנאים של המקום אישור/ים מהנדס מורשה עבור כל מתקני התלייה + אישור/ים מהנדס עבור ההתקנה כל הפעולות יבוצעו בתיאום מלא עם יועץ המזמין ולשביעות רצונו. מחברים neutrik בלבד | |
| 2 | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|---|---|-----------|---|------------|
| <p>כולל אבזרי תליה לטראס</p> | <p>Pixel Configuration : SMD mm3.9Pitch: Min Brightness: 600 nits Frame Rate: 50/60 HZ Min Lifetime: 100.000hrs °150 :Min. Horizontal Viewing Angle °130 :Min. Horizontal Viewing Angle</p> <p>EMC Class A, Safety 60950-1, FCC, UL, CB, KCC, RoHS</p> | <p>Samsung</p> | <p>LEYARD</p> | <p>UNILUMIN</p> | <p>48</p> | <p>מסך לד במידות : רוחב: 8.0 מ' גובה: 6.0 מ' 48 מ"ר 10% ספר = 52.00 מ"ר</p> <p>כולל אבזרי תליה לצוג + התקנה</p> <p>כולל ציפוי פולי קרבונט להגנה על הסך מפגיעות כדור</p> | <p>2.1</p> |
| | | | | <p>NovaStar MCTRL4K</p> | <p>1</p> | <p>בקר למסך לד</p> | <p>2.1</p> |
| | | | | | <p>1</p> | <p>התקנה, חיווט, תכנות קומפלט</p> | <p>2.2</p> |
| | | | | | | | <p>3</p> |
| <p>מחיר היחידה יכלול : Main frame with 8 onboard I/O card slots 4X 4 CH. MIC\LINE INPUT card 3X 4 CH. LINE OUTPUT card 1X 64X64 CH. DANTE card</p> <p>Up to 250 x 250 channels of digital I/O over IP(AVB\QLAN), AEC System (Audio, video and control) configuration via Ethernet or serial connection Front panel OLED display for device and system information 8X GPIO</p> | <p>AVC-NET - Integrated Processor (Integrated Processor / AVC-NET) תהיה בפרוטוקול רשת (IP (AVC-NET) המערכת תהיה בעלת יכולת הפצה, ניתוב, שליטה על היישומים/מערכות הבאות:</p> <p>א. וידאו-הפצה וניתוב של כל מקור (Encoder) אל כל אמצעי תצוגה (Decoder) ברזולוציה K4 ב. סאונד-הפצה, עיבוד, של כל מקור (MIC\LINE\AVB\DANTE) וכו') אל כל אזור שמע/מגבר ג. בקרה-שליטה ובקרה מכל נקודה על כל אזור /אמצעי תצוגה(באמצעות מסכי מגע או אפליקציית (web browser) ד. כריזה תפעולית – כריזה, השמעת הודעות מוקלטות - אל כלל האזורים שבבניין (ראה טבלה מצורפת), שמיעת הצגה, מערכת עזר לכבדי שמע</p> <p>"ליבת המערכת" (פרוססורים, Encoder, Decoder, 'יחידות הרחבה, עמדות כריזה, מגברים, וכו') תהיה כפתרון כולל ואחוד מתוצרת יצרן 1 כל רכבי חומרה המערכת(סעיפים 2.1-2.7) כגון : פרוססורים, Encoder, Decoder, יחידות הרחבה עמדות כריזה, וכו' יהיו "פתרון כולל ואחוד" מתוצרת יצרן 1 בלבד עם אפשרות תכנות ושליטה לכלל החומרה מתוכנה 1 בעלת "ארכיטקטורה פתוחה"</p> | <p>SYMETRIX JUPITER 12</p> | <p>BIAMP Tesira – SERVER-IO</p> | <p>QSC QSC-core 110</p> | <p>1</p> | <p>Main Frame Integrated Processor</p> | <p>3.1</p> |
| | | | <p>ש"ע אשר יאושר מראש בתהליך שאלות ההבהרה</p> | <p>Luminex Gigacore 26i with PoE supply</p> | <p>1</p> | <p>Network Switches- 24PORTS</p> | <p>3.2</p> |
| | <p>2x HDMI \DP input video formats up to 4K60 4:4:4 2X ANALOG input 1X RS232 1X RJ-45 1G Media Connections 1X RJ-45 Control Connection</p> | <p>VISONERY DUET-2</p> | <p>CRESTRON DM-NVX- 363</p> | <p>QSC NV-32-H</p> | <p>2</p> | <p>Encoder - Integrated Processor</p> | <p>3.3</p> |

| | | | | | | | |
|--|--|---------------------|--|-----------------------------|----|--|-----|
| | 1x HDMI Output 4K60 4:4:4 2X ANALOG Output 1X RS232 1X RJ-45 1G Media Connections 1X RJ-45 Control Connection | VISIONERY DUET-2 | CRESTRON DM-NVX-363 | QSC NV-32-H | 1 | Decoder - Integrated Processor | 3.4 |
| כולל רגלית | | | Crestron TSW-1060-B-S + CP3 | QSC TSC-116w-G2 | 1 | Touch Screen 10 " | 3.5 |
| | | | | | 1 | התקנה , חיווט , תכנות קומפלט | 3.6 |
| | | | | | | | 4 |
| | | | | Sennheiser MobileConnect | 1 | Assistive Listening over WiFi Stations | 4.1 |
| | כולל מתאם 19" למסד | | | Sennheiser | 1 | הטמעה והדרכה לצוות התפעול | 4.2 |
| | | | | | | | 5 |
| | המסד יכלול : • דלת קדמית ואחורית מאווררת וננעלות • מינימום עומק 36" • גלגלים שיאפשרו הזזת המסד. המחיר היחידה יכלול : התקנת כל הציודים אספקת והתקנת כל האביזרים הנדרשים (פץ R.J/OP/ וכי) ע"פ תוכנית וכמות הציוד פר מסד | | ש"ע אשר יאושר מראש בתהליך שאלות ההבהרה | Middle Atlantic MRK4436 | 1 | Floor Standing 44U AVC RACK | 5.1 |
| מחיר היחידה יכלול : 8 מחברי XLR 24 מחברי ETHERCON , דגם NE8FDX-Y6-B בלבד מחברים neutrik בלבד- סדרה D הכנת תרשים לאישור המזמין טרם יצור | בנוסף, מחיר היחידה יכלול : 5 לוחית פלסטיק חרוטה בהתאמה (לסימון המחברים) -צבע הלוחית שחור , כיתוב לבן הכנת תרשים לאישור המזמין טרם יצור הכנת תרשים לאישור המזמין טרם יצור | | ש"ע אשר יאושר מראש בתהליך שאלות ההבהרה | FSRWB-X3-XLR+WB-X3SMCVR | 3 | Wall Mounted AVC Panel(16) | 5.2 |
| מחיר היחידה יכלול : 8 מחברי XLR 16 מחברי ETHERCON , דגם NE8FDX-Y6-B בלבד מחברים neutrik בלבד- סדרה D הכנת תרשים לאישור המזמין טרם יצור | הפנל יכלול : עובי הפנל 3 מ"מ גובה : U3 רוחב : 19" צבע פנל שחור , ציפוי אנודיז , חריטה וכיתוב בצבע לבן באחריות הקבלן לבצע מדידות והתאמה. הכנת תרשים לאישור המזמין טרם יצור יצור ע"י קבלן חיתוך , כרסום , CNC , בלייזר ממוחה . | | | | 3 | פנל 19" U3 | 5.3 |
| | | | | Belden AX104564 | 2 | KeyConnect Shielded Patch Panel, 48-port | 5.4 |
| | | | | Belden AX104562 | 96 | 10GX Shielded KeyConnect Modular Jack | 5.5 |
| | | | | APC SMX2200 RMHV2U | 1 | Rack Mount UPS (2200VA) 230 Input/Output Voltage | 5.6 |

| | | | | | | |
|---|---|--|---------------|----|---|-----|
| <p>יצרנים מאושרים לכבילה belden/eurocable/gepco/klotz/evolution/canar e בלבד כבל CAT-6a מסוג : Cat. 6A 4x(2x23/1 AWG) U/FTP FR-LSZH (IEC 61156-5)</p> | <p>מצורף תוכנית עם מקרא הכולל את סוג הכבילה ויעדה - מחיר קומפלט, כולל אספקה, השחלה, והתקנה לכל אבזרי קצה יש לכלול חיווט לכלל רכיבי המערכת קומפלט מדידות ואורכים באחריות הקבלן באחריות הקבלן לספק את כל הצינורות ע"פ תוכנית +תעלות פח הנדרשות - יסופקו רק צנרות פח /מריחף /רשת גודל התעלה לפי כמות החיווט + הפרדה בין חשמל לתקשורת belden/eurocable/gepco/klotz neutrik)) מחברים פריסה של חיווט לכל הרמקולים באולם I הקבלן יבצע את כל עבודות הבינוי/שיפוץ הנדרשות המחויבים מהתקנת הציוד חיבור והפעלת כל המערכת על כל מרכיביה עד למצב עבודה מלא בשום מקרה אין לשים תעלות או צינורת חיצונית- באזורי הקהל כל הפעולות יבוצעו בתיאום מלא עם יועץ המזמין ולשביעות רצונו. מחברים neutrik בלבד</p> | | | 1 | Installation, wiring and cabling as diagram | 5.7 |
| | | | | | | |
| | | | K&M S210/9 | 6 | סטנד למיקרופון דו מפרקי | 6.1 |
| | | | Shure SM86 | 4 | מיקרופון דינמי לשירה | 6.2 |
| <p>גמיש צבע שחור XLR זכר XLR - נקבה כתובית המציינת את אורך הכבל (מצופה ב"שרינג" שקוף) belden/eurocable/gepco/klotz/evolution/cana (re מחברים neutrik בלבד</p> | | | | 20 | כבל מיקרופון 0.5 מטר | 6.3 |
| <p>גמיש צבע שחור XLR זכר XLR - נקבה כתובית המציינת את אורך הכבל (מצופה ב"שרינג" שקוף) belden/eurocable/gepco/klotz/evolution/cana (re מחברים neutrik בלבד</p> | | | | 5 | כבל מיקרופון 3 מטר | 6.4 |
| <p>גמיש צבע שחור XLR זכר XLR - נקבה כתובית המציינת את אורך הכבל (מצופה ב"שרינג" שקוף) belden/eurocable/gepco/klotz/evolution/cana (re מחברים neutrik בלבד</p> | | | | 15 | כבל מיקרופון 5 מטר | 6.5 |
| <p>גמיש צבע שחור XLR זכר XLR - נקבה כתובית המציינת את אורך הכבל (מצופה ב"שרינג" שקוף) belden/eurocable/gepco/klotz/evolution/cana (re מחברים neutrik בלבד</p> | | | | 5 | כבל מיקרופון 8 מטר | 6.6 |

נספח 2 למפרט הטכני

נספח 2- אחריות, שירות ותחזוקה

בהתאם למפרט הטכני, תקופת האחריות, השירות והתחזוקה (להלן- "תקופת האחריות") של המערכות באתר המזמין תהיה למשך 36 חודשים מיום אישור בכתב של החברה או היועץ הטכני מטעמה, בדבר בדיקה וקבלת המערכות בתום ההתקנה. על נותן השירותים לגלם העלויות עבור שירות זה במחיר האספקה, התקנת הקבע, האחריות והתחזוקה של מערכת הסאונד ומערכת שליטה ובקרה.

בתקופת האחריות:

1. נותן השירותים יתקן על חשבונו כל תקלה ו/או פגם במערכות הסאונד ו/או השליטה ובקרה (להלן גם- "המערכות"), לרבות החלפת חלקים לחלפים מתכלים, שיתרחשו בתוך תקופת האחריות. נותן השירותים יבצע התיקון ו/או יחליף את הציוד בו נתגלה הליקוי, ויודא פעולתו התקינה בהתאם למפרט הטכני.
2. תיקון כל תקלה ו/או פגם יבוצע בשטח המזמין ובעבודה רצופה עד לסיום התיקון לשביעות רצון החברה.
3. נותן השירותים יעמיד לרשות החברה, בזמנות של 16 שעות ביממה, מענה טלפוני אנושי לצורך מתן מענה לכל תקלה ו/או פגם, סיוע מרחוק בהפעלת הציוד וייעוץ טלפוני מטכנאי הבקיא במערכות המותקנות ואפשרות להזמנת שירות (להלן- "מוקד שירות").
4. הודעה טלפונית למשרדי נותן השירותים או למוקד השרות שלו, תחשב כהודעה על תקלה ו/או פגם (להלן- "הודעה על תקלה").
5. נותן השירותים מתחייב לאחזקת מלאי חלפים מספק ואספקת חלפים חדשים ומקוריים של היצרן והתקנתם, במקום חלפים שנמצאו פגומים בלויים ו/או שהתכלו.
6. כ"תקלה קריטית", תחשב כל תקלה שבה מושבתת כליל או חלקית אחת המערכות שהותקנו. במקרה שכזה נותן השירותים יתקן ו/או יחליף, לפי העניין, חלקים מקולקלים וישמיש את המערכות בתוך 4 שעות מקבלת ההודעה על תקלה, בכל שעה משעות היממה.
7. כ"תקלה רגילה" תחשב כל תקלה אשר איננה משביתה את פעולת המערכות שהותקנו ואשר מאפשרת הפעלת המערכות ברמה זהה לזו שהייתה במועד מסירת המערכות. במקרה שכזה, המציע יתקן ו/או יחליף לפי העניין, חלקים מקולקלים וישמיש את המערכת בתוך 22 שעות מקבלת ההודעה על התקלה בכל שעה משעות היממה.
8. מוסכם כי במקרה של חילוקי דעות על סיבת תקלה ו/או פגם באחת המערכות יכריע היועץ הטכני למכרז זה אם התיקון ו/או הפגם הם במסגרת אחריות נותן השירותים.
9. נותן השירותים מתחייב לספק לחברה דו"ח ביצוע מפורט, על ידי טכנאי מטעם נותן השירותים, עם סיום כל פעולה במערכות לרבות בכל מקרה של טיפול תקלה ו/או פגם. כל דו"ח ביצוע מפרט יכלול את כל פרטי העבודה שבוצעה, החלקים בהם נעשה שימוש ועבודות אשר נשאו להשלמה. דו"ח הביצוע המפורט יוגש לחברה ב- 2 עותקים לפחות, אחד יישאר בידי החברה והעותק השני יוחזר לנותן השירותים לאחר חתימתו על ידי נציג החברה.
10. בתום כל שנה קלנדרית ובנוסף על פי בקשת החברה, ישלח הקבלן לחברה דו"ח מרכז, המפרט את כל ההודעות על תקלות, את ממצאי הבדיקה ואופן הטיפול בכל הודעה על תקלה.
11. כל חלק שיוחלף יעבור לבעלות נותן השירותים וכל חלק מוחלף יעבור לבעלות החברה.
12. נותן השירותים ינהל יומן תחזוקה בתקופת האחריות. יומן התחזוקה ימצא ברשות החברה וירשמו בו כל תקלה, אירוע, עדכון גרסאות תוכנה, טיפול והחלפת חלקים אשר יעשו במערכות. הרישום יערך על ידי נותן השירותים ויאושר בחתימת נציג החברה. יומן תחזוקה זה ישמש כבסיס לביקורת הסופית בתום תקופת האחריות.

13. במהלך תקופת האחריות נותן השירותים יבצע לפחות פעמיים בשנה ביקורות שוטפות, במרווח של 3 חודשים לכל היותר בין ביקורת לביקורת (להלן- "ביקורת שוטפת"). הביקורת השוטפת תכלול ביקורות, תחזוקה שוטפת, עדכוני גרסאות תוכנה, טיפול ותחזוקה מונעת. כמו כן יבצע תיקונים ופעולות נדרשות, להבטחת פעולה תקינה של המערכות, לרבות החלפת חלקים בלויים ו/או בלתי תקינים. הביקורת והטיפול יבוצעו על פי הנחיות יצרני הציוד, תוך תאום מוקדם עם החברה.
14. הביקורות שוטפות יכללו טיפול מלא של תחזוקה מונעת בכל מרכיבי המערכות לרבות בדיקת סידורי ההתקנה, החלפת חלקים לפי הצורך, כל תיקון, מדידה, כול, ניקוי, ניסוי, בדיקת הכבלים והצנרת.
15. הביקורות השוטפות והטיפולים יבוצעו במהימנות גבוהה, על ידי טכנאים המכירים היטב את המערכות בהיכל ואת מרכיבי המערכות.
16. האחריות בתקופת התחזוקה המציע כוללת החלפה של חלקים אך ורק בחלפים חדשים ומקוריים של יצרן המערכות.
17. במקרה בו בשתי ביקורות שוטפות רצופות יתגלו תקלות ו/או פגמים ו/או תפקוד בלתי אמין של המערכות, באופן אשר יצריכו הזמנת טכנאי פעמיים לתיקון אותן התקלות (דהיינו תקלה חוזרת), יבוצע טיפול מונע מלא למערכות וזאת בתוך 22 שעות לכל היותר ממועד הביקור השני של הטכנאי.
18. נותן השירותים יעמיד לרשות החברה כל עלון, חוזר או מידעון שיפורסם על ידי, מעת לעת, לגבי הציוד, בין בדפוס ובין במדיה אלקטרונית.
19. נותן השירותים יעמיד לרשות החברה תיעוד מעודכן של הוראות הפעלה ותחזוקה סבירות של המערכת. למען הסר ספק, החברה רשאית שלא לאשר מסמך המכיל הוראות שאינן מאפשרות שימוש סביר באיזו מהמערכות.