חיזיון אור קולי מצדה

"משקיעה לזריחה"

פרק תאורה

דנאור מערכות תאטרון ואולפנים בע"מ

אוגוסט 2018



עיצוב תאורה: כוכבי קליין

Cochavi & Klein LIGHT ARCHITECTS
Eran Klein LIGHT ARCHITECT
eran@cochavi-Klein.com
Klein.eran@gmail.com
Mobile: +972-54-6655535
Office: +972-3-5101374/5
Skype: eran_klein
Rabenu Hananel 24 Tel Aviv 66070 Israel
www.cochavi-klein.com

הפעלת תאורת המיצג אך ורק ע"י אנשים מוסמכים אשר עברו הדרכה על המערכת מאנשי דנאור וקראו את ספר המערכת קריאה מלאה כולל המפרטים הטכניים של הציוד שהותקן.

<u>אנשי קשר דנאור:</u>

טלפון ראשי: 09-7444222

מנהל פרוייקט: ארז הדר - 054-3091827

מנהל טכני: שמשון יהודה - 054-3091801

מנהל מחלקה טכנית: שלום אלבז - 054-3091845

מחלקה טכנית: אבי מוסקוביץ - 054-3091783

מתכנת ראשי: רונן בן הרוש - 052-2317440

אזהרה: הפעלת המערכת בניגוד להוראות המופיעות בספר המערכת וע"י אנשים שלא עברו הסמכה ע"י צוות דנאור עלול לגרום לתקלות ואף להסרת אחריות במקרה שהנזק נגרם עקב שימוש לא הולם במוצרים שסופקו ע"י דנאור. בכל מקרה של תקלה שאינה ניתנת לפתרון ע"י צוות המקום יש לדווח מייד לאנשי המחלקה הטכנית של דנאור ולהיוועץ עמם.

תוכן עניינים – ספר מערכת חיזיון אורקולי מצדה מ"שקיעה לזריחה"

	עמוד
1. מבוא כללי	4
2. כתב כמויות	5
3. סדר הדלקה וכיבוי מערכת מיצג	6-8
4. תקלות אפשריות ותגובות אפשריות	9-10
5. הוראות תחזוקה שוטפת	11-12
6. תאורת מיצג – פירוט רכיבי המערכת	13-23
7. סכמת מערכת צמידים – תקשורת	20
8. סכמת תקשורת קווית – תאורת מיצג	24
9. סכמת מערכת בקרה ושליטה – חדר בקרה	25
10. תאורת סככה	26
11. תאורת עמדות פרגולות	27
12. מפרטים טכניים תאורת מייצג	נספח
13. מפרטים טכניים סככה + פרגולות	נספח

1. מבוא כללי

תאורת המיצג - כללי

תאורת המיצג מופעלת ונשלטת ע"י מחשב תאורה מסוג Compulite Vector PC Wing המתוכנת באופן מלא ומסונכרן סנכרון מלא לסרט המיצג ע"י חיבור TimeCode SMPTE.
מחשב התאורה שולט בכל פנסי המיצג המצויים באתר, על ההר, באזור ימין סוללה, מרכז סוללה, שמאל סוללה, אזור הטריבונה. השליטה נעשית בפרוטוקול DMX.

כל פנסי המיצג נצבעו בצבע RAL 1001 בג'

הפעלת תאורת המיצג מתרחשת באופן מסונכרן מלא להפעלת סרט המיצג ואין לגעת במחשב התאורה בזמן המהלך שבו הסרט רץ. תרחישי התאורה יתחלפו באופן אוטומטי על פי התכנות שנעשה ללא מגע יד אדם.

פירוט מלא של מערכות הבקרה יובא בפרק מערכות בקרה ושליטה.

תאורה PreShow ועמדות פרגולה

בסככה הכינוס הותקנו גופי לד מסוג CAPSULE המופעלים ע"י מתגים ON\OFF בגב הסככה.
בעמדות המסבירנים הותקנו גופי לד מסוג SMART COVE המופעלים ע"י מתג ON\OFF בפרגולות.

פירוט מלא של חלקי התאורה בעמדות הנ"ל יובא בפרק תאורה סככה ופרגולות.

2. כתב כמויות

כתב כמויות מצדה "משקיעה לזריחה"

	סוג גוף התאורה	יצרן		כמות
פרא שואו				
סככה	ספוט לד - קפסולים WW	D-LED	יח'	17
פרגולות	SMART COVE	LUCITAG	יח'	6
שואו				
ימין סוללה	BMFL™ Blade + Tornado 2300 Dome	Robe + Tempest	יח'	2
שמאל סוללה	BMFL™ Blade + Tornado 2300 Dome	Robe + Tempest	יח'	2
מרכז סוללה	BMFL™ Blade + Tornado 2300 Dome	Robe + Tempest	יח'	1
אפקט שטיפה וסטרוב להר בשני הצדדים	Robe ColorStrobe IP	Robe + Tempest	יח'	8
בקרה ושליטה				
מפצל תקשורת ספליטר RDM	ENTTEC RDM RD8S / RD4S	ENTTEC	יח'	1
מפצל תקשורת ECO Stage 4 Way Splitter	ECO Stage 4 Way Spliter	ECO Stage	יח'	1
מערכת תקשורת אל חוטית - עבור מערכת צמידים	משדר ומקלט Lumen Radio	Lumen Radio	יח'	1
מחשב ALL IN ONE TOUCH בזיוויד מקצועי	מחשב ALL IN ONE TOUCH	UNICORN	יח'	2
לוח הפעלה תאורה Vector PC Wing Editor	Vector PC Wing Editor	Compulite	יח'	1
לוח כנף 20 סליידים	Vector PC Wing playback 20	Compulite	יח'	1
DMX 4 ל Ethrenet	Eport 41	Compulite	יח'	2
יחידת סנכרון TIMECODE	ESYNC	Compulite	יח'	2
יחידת SWITCH	TP-LINK	TP-LINK	יח'	2
ממתג בין מערכות		DANOR	יח'	1
UPS 650VA	ADVICE UPS 650	ADVICE	יח'	2
מכשיר RDM USB + תוכנה	ENTTEC RDM USB PRO + Software	ENTTEC	יח'	1

3. <u>סדר הדלקה מערכת מיצג – פתיחת מופע</u>

הערה: מערכות המחשב החדשות Compulite Vector הראשי והמשני צריכות לעבוד 24/7 ואין לכבות אותם. המערכות מחוברות גם למערכת UPS. במידה והמחשב ה VECTOR כבוי – <u>יש לפנות לעמוד סדר הדלקה מופע במצב מערכות כבויות</u>

ביום בו מתקיים מיצג יש לבצע את הכנת המערכת והדלקתה על פי סדר הפעולות הבאות – סדר זה מתייחס למצב בו מערכות המחשב והמסד דולקים:

1. עם שקיעת השמש – יש לבצע פתיחה של כיסויי ה DOME בשלושה מוקדים, ימין סוללה, מרכז סוללה , שמאל סוללה (צפוני)
2. יש לוודא שהחיפויים נפתחו עד הסוף ואין שום אלמנט שמפריע לפעולה תקינה של הפנסים בתוך ה DOME
3. יש לוודא כי כל מכונות העשן מלאות בשמן לפני תחילת מופע.
4. יש לחזור לחדר הבקרה ולוודא שכל מערכות המחשב והמסד דולקים כולם, והמחשב המרכזי נמצא על ההצגה של המופע.
5. יש להדליק את מחשב ה SPARK ולחכות לסיום העלייה שלו, יש להעלות את ההצגה הישנה ששולטת במערכות הדימרים שמצויות במצדה.
6. מחדר הבקרה יש לבצע בדיקה שהממתג נמצא על מצב SPARK ואז לבצע בדיקה ב SPARK במערכת CMX ולוודא כי כל מערך הדימרים פועלים באופן תקין.
7. בסיום בדיקת הדימרים יש לבצע מעבר בממתג למצב VECTOR .
8. במחשב ה MAIN המרכזי יש להקיש על לחצן הדלקת פנסי מובינג לייט בצד ימין תחתון של המסך - אשר מניע את פנסי ה Robe BMFL Blade המצויים בתוך ה DOME ומצית את הנורות שלהם.
9. יש להעביר את הממתג השני למצב בדיקות RDM .
10. יש לפתוח את תוכנת ה RDM של ENTTEC על המחשב ה MAIN ולוודא שיש חיווי תקין מכל ה DOME ומכל פנסי ה BMFL והסטרובים.
11. לאחר בדיקה של הפנסים בתוכנת ה RDM יש לבצע כיבוי התוכנה של ה RDM במחשב ה MAIN .
12. יש לבצע לחיצה על כפתור ה PLAY הרצת המיצג ולראות שהמערכת מגיבה ונכנסת למצב מיצג
13. יש ללחוץ על כפתור STOP - עצירת מיצג ולוודא שה TIMECODE במחשב חוזר לתחילת המיצג מחכה לפקודת הרצה חדשה.
14. המערכת מוכנה להרצת המיצג !!!
15. יש לזכור שהשליטה באור קהל נפרדת על ידי סלייד PlayBack 1 ואינה מתוכנתת בתוך המיצג.

סדר כיבוי מיצג

1. בתום הרצת סרט המיצג ללחוץ על כפתור כיבוי פנסי מובינג לייט אשר נמצא בציוד הימני תחתון של המסך , מאקרו זה ידאג לכיבוי נורות המובינג לייט בתוך ה DOME ולהפסקת פעולתם לאחר כיבוי.
2. יש לכבות את החשמל לפנסי הסטרוב על ידי הקונטקטורים בחדר בקרה.
3. יש לגשת ל DOME בשלושת המיקומים ולבצע כיסוי של ה DOME סה"כ 5 יחידות (ימין סוללה, מרכז סוללה, שמאל סוללה).
4. אין לכבות את המחשבים והמסד תאורה בחדר הבקרה.

4. סדר הדלקה מערכת מיצג – פתיחת מופע לאחר הפסקת חשמל או במצב שהמסד ומערכות המחשב כבויות

ביום בו מתקיים מיצג יש לבצע את הכנת המערכת והדלקתה על פי סדר הפעולות הבאות – סדר זה מתייחס למצב **בו מערכות המחשב והמסד כבויים:**

1. יש להדליק את מסד התאורה בחדר הבקרה על כל רכיביו
2. יש להדליק את המחשב המרכזי ולחכות שהתוכנה של ה Vector עולה (כפתור ההדלקה בצבע אדום בגב המחשב בחלק התחתון)
3. יש להדליק את המחשב המשני ולחכות לראות שהתוכנה של ה Vector עולה (כפתור ההדלקה בצבע אדום בגב המחשב בחלק התחתון)
4. יש להדליק את הכנף Playback Wing 20 (20 סליידים)
5. יש להדליק את הכנף Editor Wing (10 סליידים)
6. יש לוודא שכל מערכות המחשב עלו ונמצאות על הצגת המופע.

מכאן יש לעבור לסדר הדלקה מופע רגיל:

1. עם שקיעת השמש – יש לבצע פתיחה של כיסויי ה DOME בשלושה מוקדים, ימין סוללה, מרכז סוללה , שמאל סוללה (צפוני)
2. יש לוודא שהחיפויים נפתחו עד הסוף ואין שום אלמנט שמפריע לפעולה תקינה של הפנסים בתוך ה DOME
3. יש לוודא כי כל מכונות העשן מלאות בשמן לפני תחילת מופע.
4. יש לחזור לחדר הבקרה ולוודא שכל מערכות המחשב והמסד דולקים כולם, והמחשב המרכזי נמצא על ההצגה של המופע.
5. יש להדליק את מחשב ה SPARK ולחכות לסיום העלייה שלו, יש להעלות את ההצגה הישנה ששולטת במערכות הדימרים שמצויות במצדה.
6. מחדר הבקרה יש לבצע בדיקה שהממתג נמצא על מצב SPARK ואז לבצע בדיקה ב SPARK במערכת CMX ולוודא כי כל מערך הדימרים פועלים באופן תקין.
7. בסיום בדיקת הדימרים יש לבצע מעבר בממתג למצב VECTOR .
8. במחשב ה MAIN המרכזי יש להקיש על לחצן הדלקת פנסי מובינג לייט בצד ימין תחתון של המסך - אשר מניע את פנסי ה Robe BMFL Blade המצויים בתוך ה DOME ומצית את הנורות שלהם.
9. יש להעביר את הממתג השני למצב בדיקות RDM .
10. יש לפתוח את תוכנת ה RDM של ENTTEC על המחשב ה MAIN ולוודא שיש חיווי תקין מכל ה DOME ומכל פנסי ה BMFL והסטרובים.
11. לאחר בדיקה של הפנסים בתוכנת ה RDM יש לבצע כיבוי התוכנה של ה RDM במחשב ה MAIN .
12. יש לבצע לחיצה על כפתור ה PLAY הרצת המיצג ולראות שהמערכת מגיבה ונכנסת למצב מיצג
13. יש ללחוץ על כפתור STOP - עצירת מיצג ולוודא שה TIMECODE במחשב חוזר לתחילת המיצג מחכה לפקודת הרצה חדשה.
14. המערכת מוכנה להרצת המיצג !!!
15. יש לזכור שהשליטה באור קהל נפרדת על ידי סלייד PlayBack 1 ואינה מתוכנתת בתוך המיצג.

5. תקלות אפשריות + תגובות

כללי:

לפני טיפול בתקלה כלשהיא, אין לבצע שום פעולה שלא בטוחים בה, במידת הצורך מומלץ תמיד להרים טלפון למחלקת התמיכה הטכנית של דנאור.

פנסי מיצג

1. פנס סטרוב לא עובד – Robe ColorStrobe IP
   יש לבדוק את המפסקים החשמליים בארון שלא קפץ מפסק
   יש לבדוק שהפנס מקבל DMX מהמחשב – ניתן לבדוק גם דרך תוכנת ה RDM
   אם הפנס מקבל מתח ומקבל תקשורת DMX ועדיין לא עובד – יש ליצור קשר טלפוני והמשך טיפול בתקלה.

2. פנס מובינג לייט בתוך ה DOME לא עובד – Robe Robin BMFL Blade
   יש לוודא כי הפנס מקבל DMX ומגיב לפקודות Y,X מהמחשב, במידה והפנס אכן מגיב וזז יש לשלוח פקודת הצתת נורה מהמחשב.
   ומידה וזה לא עוזר והפנס עדיין זז ונורה לא ניצתת, יש לבדוק בתוכנת ה RDM האם יש חיווי על תקלה כלשהיא.
   במידת הצורך יש ליצור קשר לתמיכה טלפונית והמשך טיפול בתקלה.

3. תקלה ב DOME – Tempest Toranado 2300
   יש לוודא דבר ראשון – כי יש מתח חשמלי ולא קפץ מפסק בארונות החשמל.
   יש לבדוק חיווי בתוכנת ה RDM ולראות אם יש חיווי על התקלה.
   יש ליצור קשר טלפוני לתמיכה והמשך טיפול בתקלה.

תקלות סככה + פרגולה

1. יש לבדוק ולוודא שמגיע מתח חשמלי לספקים של הגופים.
   אם מגיע מתח, יש לדווח על תקלה בגוף ולקבל תמיכה טלפונית והמשך טיפול בתקלה.

תקלות מחשב ומוצרים בחדר בקרה

תקלה במחשב תאורה ראשי ומעבר להפעלה ממחשב משני

בעת תקלה בזמן מיצג במחשב הראשי – יש לבצע מעבר לעבודה במחשב משני, המעבר מתבצע על ידי השלבים הבאים:

1. ניתוק 3 קווי ה DMX שמחוברים למכשיר ה EPORT שרשום עליו MAIN והעברתם בסדר זהה (כלומר OUT 1 הופך להיות OUT1 ב EPORT המשני) ל EPORT המשני שכתוב עליו BACKUP
2. העברת PLUG XLR PL ממכשיר ESYNC MAIN למכשיר ESYNC BACKUP .
3. יש להסתכל במסך המשני שה TimeCode SMPTE אכן רץ על המחשב והקיואים משתנים בהתאם לסרט המיצג.

תמונת הסבר:

מעבר ממערכת ראשית למערכת משנית במקרה תקלה:



הערה: במעבר זה, ברגע הכנסת כל המחברים למערכת ה BACKUP התאורה צריכה לקפוץ ולסנכרן באופן מידי עם סרט המיצג.

הערה: בעבודה על המחשב המשני ה Editor Wing + ה PlayBack Wing אינם פעילים.

מיד בסיום התקלה יש ליצור קשר מידי עם אנשי התמיכה של דנאור, לדווח להם מה קרה, ולנסות להחזיר את המחשב הראשי לפעולה ובדיקת מהות התקלה שהתרחשה.

בכל פעילות לא תקינה במחשבי המיצג ו/או באחד הרכיבים בארונות התאורה יש ליצור קשר מידי עם אנשי התמיכה של דנאור ולקבל תמיכה טלפונית והנחיות להמשך טיפול בתקלה.

6. הוראות תחזוקה

כללי

אין לחשוף את עדשות הפנסים שבתוך ה DOME לקרני שמש ישירה !!! הדבר עלול לגרום לנזק כבד בתוך הפנס.

יש לשמור את ה DOME סגורים עד לשעות שקיעת השמש ואין סכנת חשיפת הפנסים לקרני שמש ישירה.

תחזוקה יומיומית שוטפת

לפני כל מיצג יש לפתוח את יחידות הקירוי וההצללה של ה DOME ולוודא כי שום דבר אינו מפריע לפעילות התקינה של הגופים (ויזואלית).

בתום פעילות המיצג יש לוודא סגירה של יחידות הקירוי והצללה של ה DOME.

חשוב !!! יחידות ה DOME צריכות להיות מוזנות ממתח כל הזמן ! 365 ימים 24 שעות, אין להוריד את המתח ל 5 יחידות אלו – למעט ימי טיפול ותחזוקה לניקיון ה DOME.

תחזוקה כל 4 חודשים

בעת תחזוקה זו – יש באופן חריג לנתק את מקור החשמל של ה DOME ופנסי המיצג. בכל זמן בטיפול התחזוקתי יש לשמור ולהקפיד לא לחשוף את העדשה של פנס המובינג לייט לקרני השמש. ומייד בתום גמר הטיפול לדאוג להחזרת החשמל, חשוב רק לאחר שה DOME מקורים שכן פנסי המובינג לייט אסור לחשוף לקרני השמש.

אחת ל 4 חודשים, רצוי להגדיר תאריכים שקל לזכור לביצוע כגון 1.1.19 וה 1.5.19 וכו' יש לבצע יום ניקיון לכל פנסי המיצג, מכיוון שהפנסים החכמים נמצאים בתוך ה DOME הם צפויים להיות באופן יחסי נקיים מאבק. עיקר עבודת הניקיון היא על זכוכית ה DOME. יש לנקות בעזרת מטלית לחה הן מבפנים ומבחוץ ולהוריד את כל שכבת האבק. אין להשתמש בחומרים כימיקלים כלשהם בניקיון מעטפת ה DOME (כגון טינר וכו') שכן אלי עלולים להזיק לציפוי המיוחד של ה DOME.פתיחת ה DOME מתבצעת על ידי פתיחת 4 הנעילות בין הבסיס לראש ה DOME

יש לפרק את הפילטר התחתון שנמצא בתחתית ה DOME ולדאוג שהוא נקי מאבק ולהחזירו למקום. (תחזוקת ה DOME הוראות יצרן ראה עמוד 42 ב USER MANUAL בסוף ספר המערכת – פרק תאורת מיצג)

יש לנקות את העדשה הקדמית של פנס המובינג לייט עם נייר אורז וחומר ניקוי ניטרלי כגון חומר לניקוי עדשות.

הוראות תחזוקה מלאות של היצרן מופיעות ב User Manual של ה BMFL בעמוד 44, מופיע בסוף ספר המערכת)

בתום ביצוע תחזוקה תקופתית יש לבצע הרצה של המיצג ווידוא שפעילות המיצג תקינה.

פנסי הסטרוב – יש להעביר מטלית לחה ולהוריד את כל שכבת האבק מהפנסים ובמיוחד בצד הקדמי של העדשה. (הוראות תחזוקה מלאות של היצרן מופיעות ב User Manual של ה ColorStrobe IP בעמוד 22, מופיע בסוף ספר המערכת)

פנסי ה CAPSULE בסככה, יש לנקות מאבק במטלית לחה.

פנסי ה SMART COVE בפרגולות, יש לנקות מאבק במטלית לחה.

6. <u>תאורת מיצג - פירוט חלקי המערכת</u>

1 <u>פנסים חכמים</u>

בתאורת המיצג משולבים 5 פנסים חכמים מסוג Robe - Robin BMFL Blade (ראה מפרט טכני בסוף הפרק) , פנסים אלא מותקנים בתוך 5 יחידות מסוג Tempest Toranado G4 2300 (ראה מפרט טכני בסוף הפרק) , כל פנס מותקן בתוך DOME מהסוג הנ"ל.
מעל כל DOME ובו פנס חכם מותקנת יחידת קירוי והצללה, **<u>אין להפעיל את תאורת המיצג לפני פתיחת יחידות הקירוי וההצללה,</u>** יחידות אלא מגינות על הפנסים מהשמש המדברית הקופחת. אין להשאיר את הפנסים חשופים לשמש, בתום המופע יש לבצע סגירה של 5 יחידות החיפוי וההצללה.

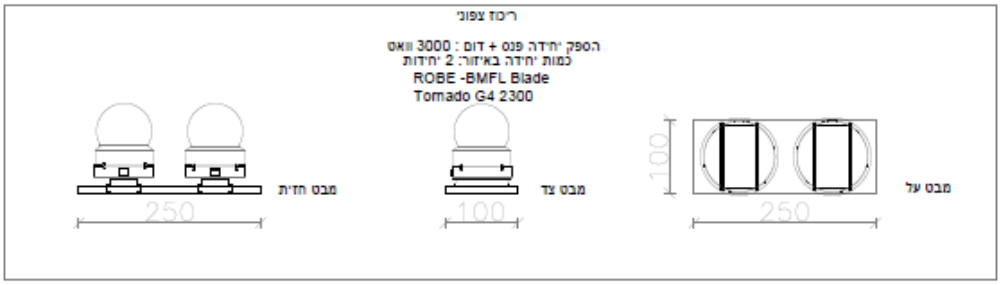
יחידות ה DOME בימין ושמאל סוללה מותקנות על יחידות ברזל H ויחידת ה DOME במרכז סוללה מותקנת על יחידת בטון ייעודית עבורו.

<u>אין לבצע כל ניתוק \ שינוי בחיווט החשמלי של ה DOME והפנסים המותקנים בתוכם ללא אישור או הוראה מפורשת לבצע שינוי כלשהו מאנשי המחלקה הטכנית של דנאור.</u>
יחידות ה DOME מיועדות לעבודה תחת מתח 24 שעות ביממה 7 ימים בשבוע ואין לעצור \ להוריד חשמל ליחידות אלו. (למעט ימי תחזוקה – ראה פרק תחזוקה). יחידות ה DOME דואגות לשמירה על טמפ' עבודה נאותה עבור הפנסים בין ע"י חימום או קירור.

יחידות ה DOME והפנסים שבתוכן בימין ומרכז סוללה מוזנות מארון חשמל בחדר גנרטורים הסמוך אליהם.

יחידות ה DOME והפנסים שבתוכן בשמאל סוללה מוזנות מארון חשמל הנמצא בסמוך אליהם - מרחק 5 מטר.

אורך חיי הנורה של פנסי המובינג לייט הינו 750 שעות – קיים חיווי מדויק על הפנס וניתן לבדוק גם דרך מערכת ה RDM את שעות הנורה של הפנס. לאחר 750 שעות יש לדאוג להחלפת הנורה. רצוי מאוד להחליף את כל 5 הנורות בו זמנית על מנת שכולם יהיו בעוצמה זהה.


ריכוז צפוני
הספק יחידה פנס + דום : 3000 וואט
כמות יחידה באיזור: 2 יחידות
ROBE -BMFL Blade
Tornado G4 2300
מבט חזית
מבט צד
מבט על
250
100
100
250


ריכוז דרומי
הספק יחידה פנס + דום : 3000 וואט
כמות יחידה באיזור: 2 יחידות
ROBE -BMFL Blade
Tornado G4 2300
מבט חזית
מבט צד
מבט על
250
100
100
250


פנס בודד, מרכז סוללה
הספק יחידה פנס + דום : 3000 וואט
כמות יחידה באיזור: 1 יחידה
ROBE -BMFL Blade
Tornado G4 2300
מבט חזית
מבט צד
מבט על
100
100
100
100

תמונות פנסים חכמים + DOME









2 **פנסים סטטיים**

פנסי סטרוב ושטיפה מסוג Robe - Robin Color Strobe IP RGBW (ראה מפרט טכני בהמשך הפרק)

4 פנסי שטיפה סטטיים מסוג זה מותקנים בתלולית שמעל חדר הגנרטורים בימין סוללה על גבי קורת ברזל ועוד 4 יחידות מותקנות בשמאל סוללה על קורת ברזל בסמוך ל DOME שבשמאל סוללה. פנסים אלה מבוססי לדים RGBW חזקים מאוד ואין להסתכל עליהם באופן ישיר כאשר הם פועלים מחשש לנזק בעין.
הפנסים הינם מוגני מים בתקן IP67 ואף על פי כן מקורים חלקית ע"י מתקן קירוי למניעת חימום יתר של הגוף בשעות החום הכבדות השוררות במצדה. לא נדרש כל הזזה של החיפוי בפנסים אלא להפעלת המיצג.

<u>אין לבצע כל ניתוק \ שינוי בחיווט החשמלי של ה STROBE ללא אישור או הוראה מפורשת לבצע שינוי כלשהו מאנשי המחלקה הטכנית של דנאור.</u>

4 היחידות המצויות בקרבת חדר הגנרטורים - ימין סוללה, מוזנות מארון החשמל בחדר הגנרטורים.

4 היחידות בשמאל סוללה מוזנות מארון החשמל שנמצא במרחק 5 מטר מהם.







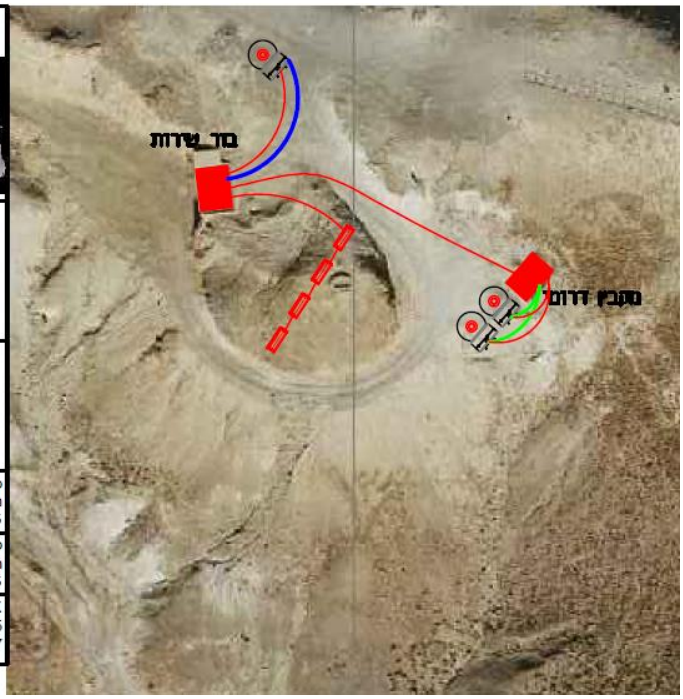



ריכוז צפוני
הספק יחידה 900 וואט
כמות יחידה באיזור: 4 יחידות
ROBE -ColorStrobe IP
מבט חזית
300
מבט צד
40
40
מבט על
300


ריכוז דרומי
הספק יחידה 900 וואט
כמות יחידה באיזור: 4 יחידות
ROBE -ColorStrobe IP
מבט חזית
300
מבט צד
40
40
מבט על
300

מיקומי פנסים - ימין סוללה (דרום) ומרכז סוללה:

power consumption	units	symbol	description	Image
900W	4		Robe ColorStrobeIP	
2000W	3		BMFL Blade in a tenpest tornado 2300 G4	
1000W BMFL + Tempest- 3000W	3		Tempest Tornado 2300 G4	
			Electricity cable	כבל חשמל תלת פאזי N2XBY 5 -X2.5
			Electricity cable	כבל חשמל חד פאזי N2XBY 3 -X2.5
			DMX cable	כבל DMX RS-422/485 2X2X22/7



מיקומי פנסים - שמאל סוללה (צפון) :

Power Consumtion	units	symbol	description	Image
2000W	2		Robe BMFL Blade in a tempest tornado 2300 G4	
1000W BMFL + Tempest- 3000W	2		Tempest Tornado 2300 G4	
900W	4		Robe ColorStrobeIP	
	2X15m		DMX cable	כבל DMX RS-422/485 2X2X22/7
	2X15m		Electricity cable	כבל חשמל חד פאזי N2XBY 3 -X2.5



3 **פנסים ממערכת קיימת המשמשים במיצג**

בנוסף לפנסי המיצג החדשים נעשה שימוש בתאורת המיצג הישנה, הן ברב הפנסים המותקנים על ההר, והן בפנסים המותקנים בבורות המים והטריבונה (אור קהל).
כל טיפול, החלפת נורות, בפנסים אלה אך ורק ביידוע של הצוות המקומי בראשות המנהל הטכני של המיצג אבינועם. פנסים אלה מחווטים לדימרים - על ההר, בחדר הגנרטורים, ובגב הטריבונה, אין לבצע שום שינוי בפנסים האלה ללא ידיעת צוות המקום.
מערכת בקרת המיצג מחוברת לדימרים אלא ושולטת עליהם בפרוטוקול DMX - הסבר מפורט יותר על השליטה במערכת בפרק בקרה ושליטה.

4 **מכונות עשן**

על ההר - מפוזרות 9 מכונות עשן מסוג ANTARI Z-3000 הנשלטות ע"י מערכות המיצג ומחוברות לתשתיות ה DMX בהר. **מילוי מכונות אלה בחומר מסוג FLG-4 בלבד !** כל חומר אחר עלול לגרום לנזק במכונה ולהשבתה שלה. נוזל העשן נמצא בידי הצוות המקומי.

5 **מערכת צמידים**

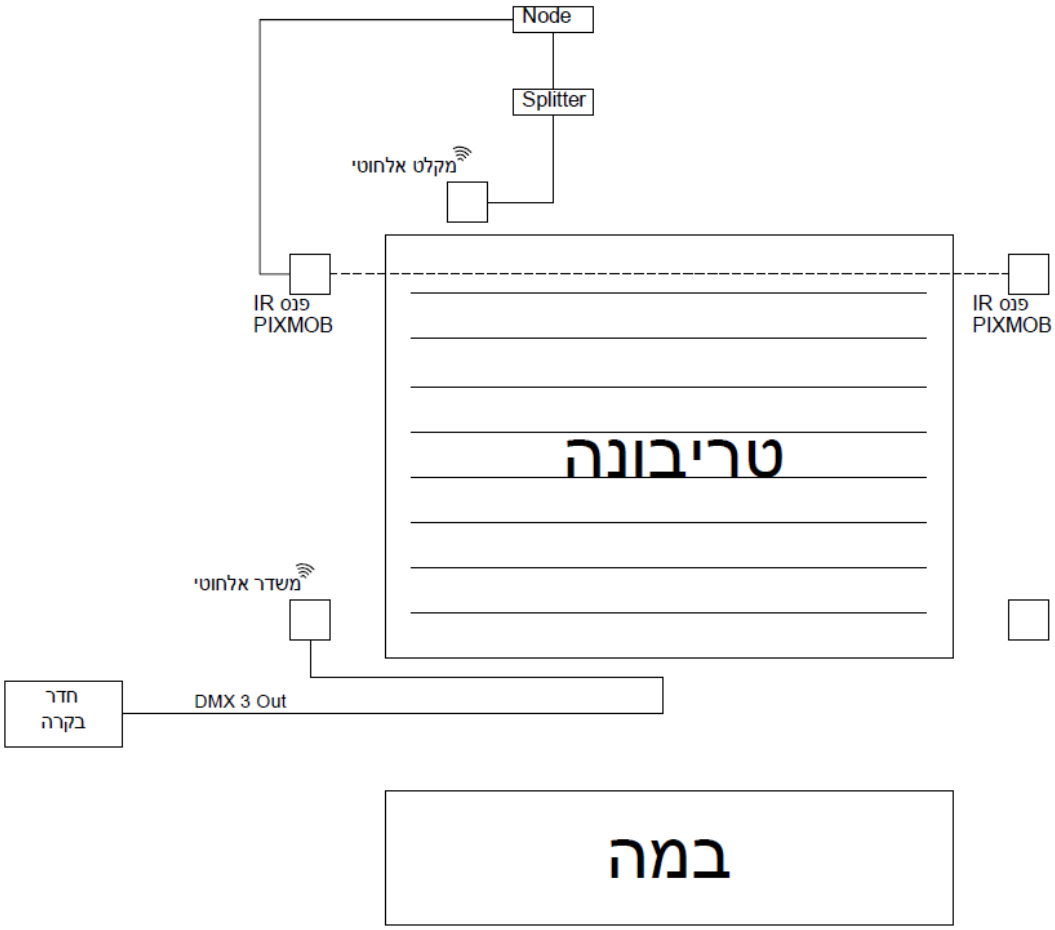
מערכת התאורה מפעילה באופן אלחוטי צמידי לד תוצרת PIXMOB - אשר יחולקו לקהל מעת לעת. (ראה מפרט טכני – פרק צמידים)

אל אזור הטריבונה עובר קו DMX ייעודי לשליטה במערכת הצמידים, קו זה מזין משדר אלחוטי בקדמת הטריבונה המשדר בפרוטוקול DMX אל מקלט אלחוטי בחלק העליון של הטריבונה, ממנו יוצא קו DMX קווי אל מפצל תקשורת (Splitter) וממנו חיבור קווי אל ה NODE של מערכת הצמידים. מה NODE יוצא קו אל הפנס IR הקרוב וממנו קו אל הפנס הרחוק. (ראה סכימת חיבור תקשורת צמידים).

משדר ומקלט ה DMX האלחוטיים מתוצרת Lumen Radio - (מצורף מפרט טכני בסוף הפרק)

צמידי הלד מחליפים צבעים בהתאם לתרחישים שתוכנתו מראש במחשב התאורה.

מצדה
מערכת צמידים



6 **רכיבי מערכת בקרה ושליטה**

כל רכיב במערכת התאורה בקרה והשליטה - מגובה ע"י רכיב נוסף זהה, במקרה של תקלה ניתן לעבור לעבודה במערכת משנית הזהה למערכת הראשית.
הסבר מפורט על תקלות ותגובות בפרק נפרד.

6.1 **מחשב תאורה ראשי** - Compulite Vector PC Wing + מחשב ALL IN ONE TOUCH

(ראה מפרט טכני בסוף הפרק)

מחשב תאורה ראשי, מחובר למחשב PC מסוג ALL in One Touch - שולט על כלל מערכת התאורה בפרוטוקול DMX. המחשב בעל 4 יציאות DMX (UNIVERSE) , כל UNIVERSE שולט עד 512 כתובת DMX. המחשב בעל 10 סליידים ו EDITOR מלא. אליו מחובר כנף 20 סליידים נוספים מסוג Compulite Vector Playback Wing - (ראה מפרט טכני בסוף הפרק.)

1 (Port) UNIVERSE - שולט במערכות הדימרים ובפנסים ממערכת התאורה הישנה המצויים בעיקר על ההר, בבורות המים ובטריבונה.

2 (Port) UNIVERSE - שולט על הפנסים החכמים, הסטרובים, ה DOME

3 (Port) UNIVERSE - שולט על מערכות הצמידים

4 (Port) UNIVERSE - חופשי (לשימוש עתידי \ ספייר)

6.2 **מחשב תאורה משני** - ALL IN ONE TOUCH PC + Vector PC Software

מחשב תאורה משני רץ במקביל למחשב הראשי ומחובר לרכיבי מערכת מקבילה לחלוטין למחשב הראשי. במקרה של תקלה במחשב הראשי, המופע יכול להמשיך כרגיל על בסיס מחשב הגיבוי והרכיבים המחוברים אליו. הסבר מפורט על טיפול ותגובה בתקלה במחשב הראשי בפרק תקלות ופתרונות.

6.3 **מפצל תקשורת מיוחד ARTNET ל DMX** - Compulite Eport 41 (2048)

(ראה מפרט טכני בסוף הפרק)

המחשב הראשי מחובר לרכיב זה המותקן בארון המס"ד תאורה בגב חדר הבקרה, התקשורת מהמחשב הראשי לרכיב זה נעשית על ידי כבל רשת מסוג CAT 5E RJ45, רכיב זה מאפשר את המרת הסיגנל מ ETHERNET ל - 4 UNIVERSE בפרוטוקול DMX 512 (סה"כ 2048 ערוצי DMX)

רכיב זהה קיים Compulite Eport 41 במס"ד ומחובר למחשב התאורה המשני - המערכות עובדות באופן מקביל.

6.4 **<u>מכשיר סנכרון עם מערכות אודיו ווידאו</u>** - Compulite Esync (מפרט טכני בסוף הפרק)

מכשיר זה הנמצא אף הוא במס"ד התאורה בגב חדר הבקרה, הוא המקבל את אותות ה TimeCode SMPTE המגיעים מנגני האודיו וידאו ומבצע את הסנכרון המושלם לתרחישי התאורה.

המכשיר מתחבר למערכות התאורה ע"י SWITCH (ראה סכימת חיבורים - מערכות שליטה ובקרה)

קיימת יחידה נוספת במס"ד המחוברת למחשב המשני.

6.5 **<u>מפצל תקשורת ומגביר קו DMX SPLITTER</u>** – Enttec RD8S +RD4S (ראה מפרט טכני בסוף הפרק)



מפצל תקשורת בפרוטוקול RDM-DMX ומגביר את הסיגנל - מצוי בחדר גנרטורים ובעמדה הצפונית. מפצל את התקשורת המגיעה לחדר הגנרטורים - קו ליחידות הסטרובים על התלולית, קו ליחידת ה DOME והפנס - מרכז סוללה, קו ל 2 יחידות ה DOME והפנסים שבתוכם בימין סוללה, וקו נוסף שיוצא לשמאל סוללה (צפון) ומזין בתקשורת את כל הפנסים המותקנים באזור זה. עקב המרחקים הגדולים נדרש מפצל תקשורת מסוג זה.

מפצל זה בעל פרוטוקול RDM ומאפשר ביצוע בדיקה מרחוק (ואף שינוי פרמטרים מרחוק) של פנסי הסטרוב, הפנסים החכמים וה DOME. **אין לבצע שום שינוי בהגדרות הפנסים ללא הוראה מפורשת מאנשי המחלקה הטכנית של דנאור.**

מפצל תקשורת דומה קיים ומחובר לקו אשר מגיע מן חדר הדימרים שעל ההר. (המפצל הישן הקיים במקום)

6.6 **<u>"19 24 PORT GIGABIT SWITCH מפצל תקשורת ARTNET</u>** מסוג

TP-LINK TL-SG1024 (ראה מפרט טכני מצורף)

מפצל תקשורת ETHRNET ממוקם בארון מס"ד תאורה שבחדר הבקרה 2 יחידות, יחידה אחת מחוברת למחשב הראשי וכל המערכות שצויינו שמחוברות למחשב ראשי ויחידה נוסף עבור המחשב המשני וכל המערכות המחוברות למחשב המשני.

6.7 **<u>מחשב מערכת ישנה – Spark 4D</u>** – משמש לבדיקות מערכת ישנה בלבד

בחדר הבקרה נמצא גם מחשב התאורה הישן של המיצג, מכיוון שכל הדימרים עובדים בטכנולוגיית CMX , ומאפשרים חיווי על הדימרים, מחשב זה נשאר בחדר הבקרה ומאפשר הרצת בדיקת מערכת על גופי המערכת הישנה דרך מערכת הדימרים.

לאחר ביצוע הבדיקות יש להעביר את הממתג המיוחד שנבנה לפרוייקט למצב עבודה VECTOR - זהו מצב עבודת מיצג.

6.8 **<u>רכיב USB ל DMX – ENTTEC RDM USB PRO</u>** – (מפרט טכני בסוף הפרק)



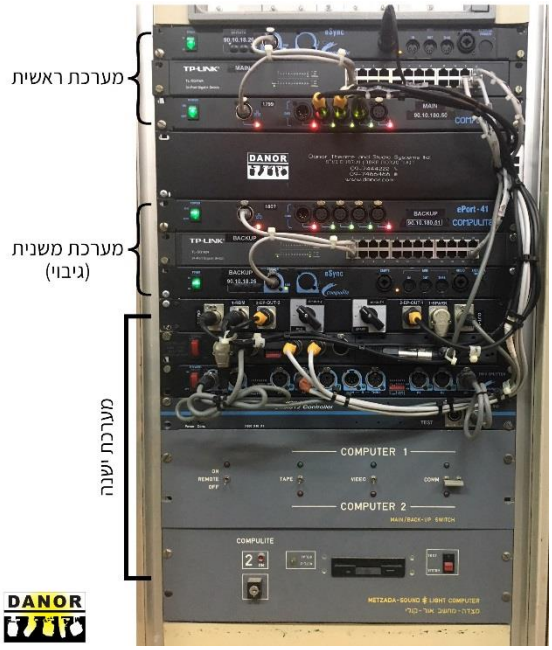
רכיב זה מאפשר בדיקות, שליטה וחיווי של כל פנסי המערכת החדשה, הרכיב מחובר למחשב הראשי ומופעל על ידי תוכנה ENTTEC RDM CONTROLLER הנמצאת על המחשב הראשי.

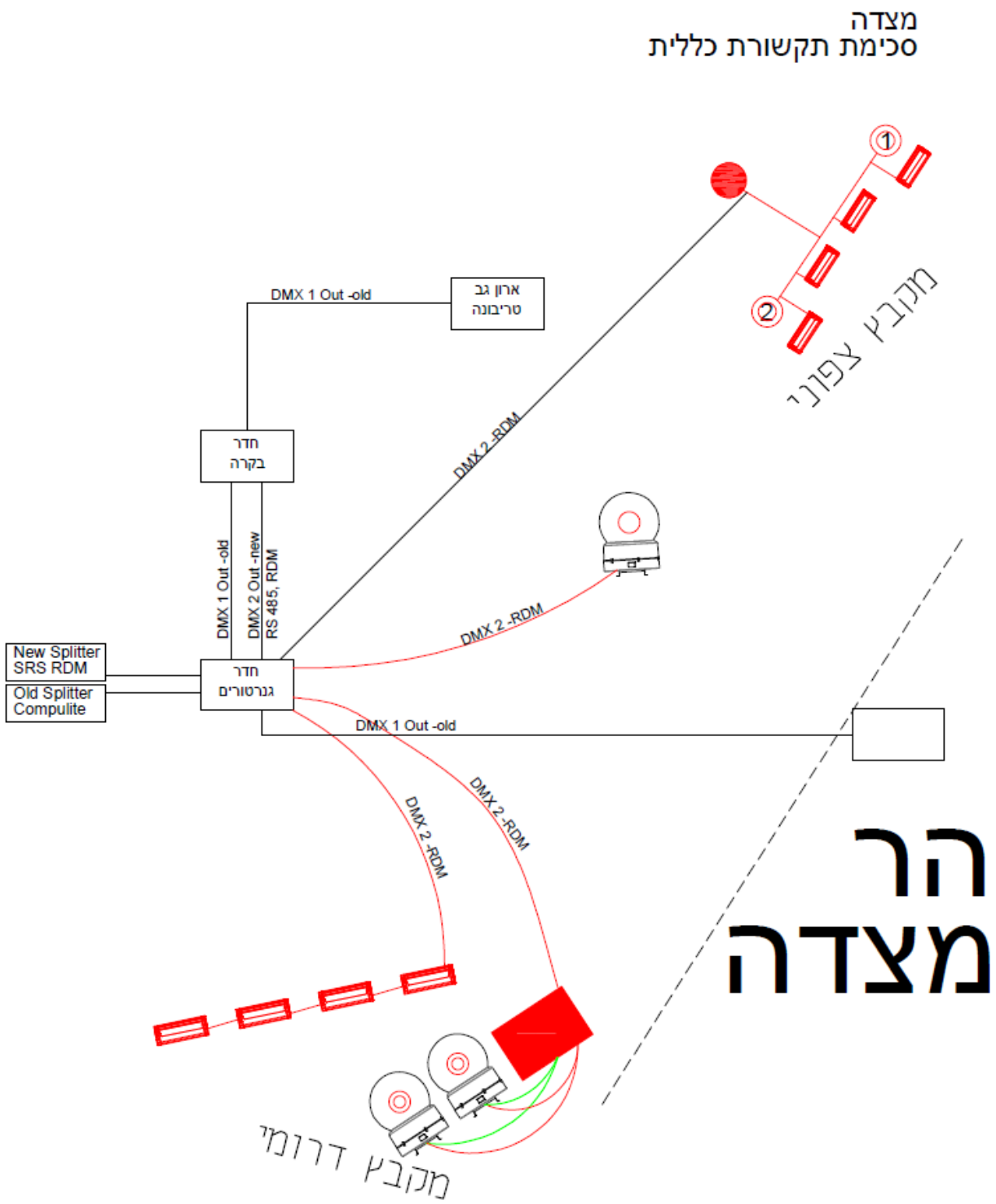
דרך התוכנה ניתן לצפות במצב הפנסים וה DOME, נתוני חום , שעות נורה, חיווי תקלה וכו'.

ניתן גם לבצע שינויים מרחוק דרך התוכנה כגון שינויי כתובת פנס , MODE הפעלה וכו' – **<u>אין לבצע שום שינוי ללא הוראה מפורשת מאנשי המחלקה הטכנית של דנאור. ביצוע שינוי כלשהוא עלול לגרום לתקלה או חוסר תקשורת.</u>**

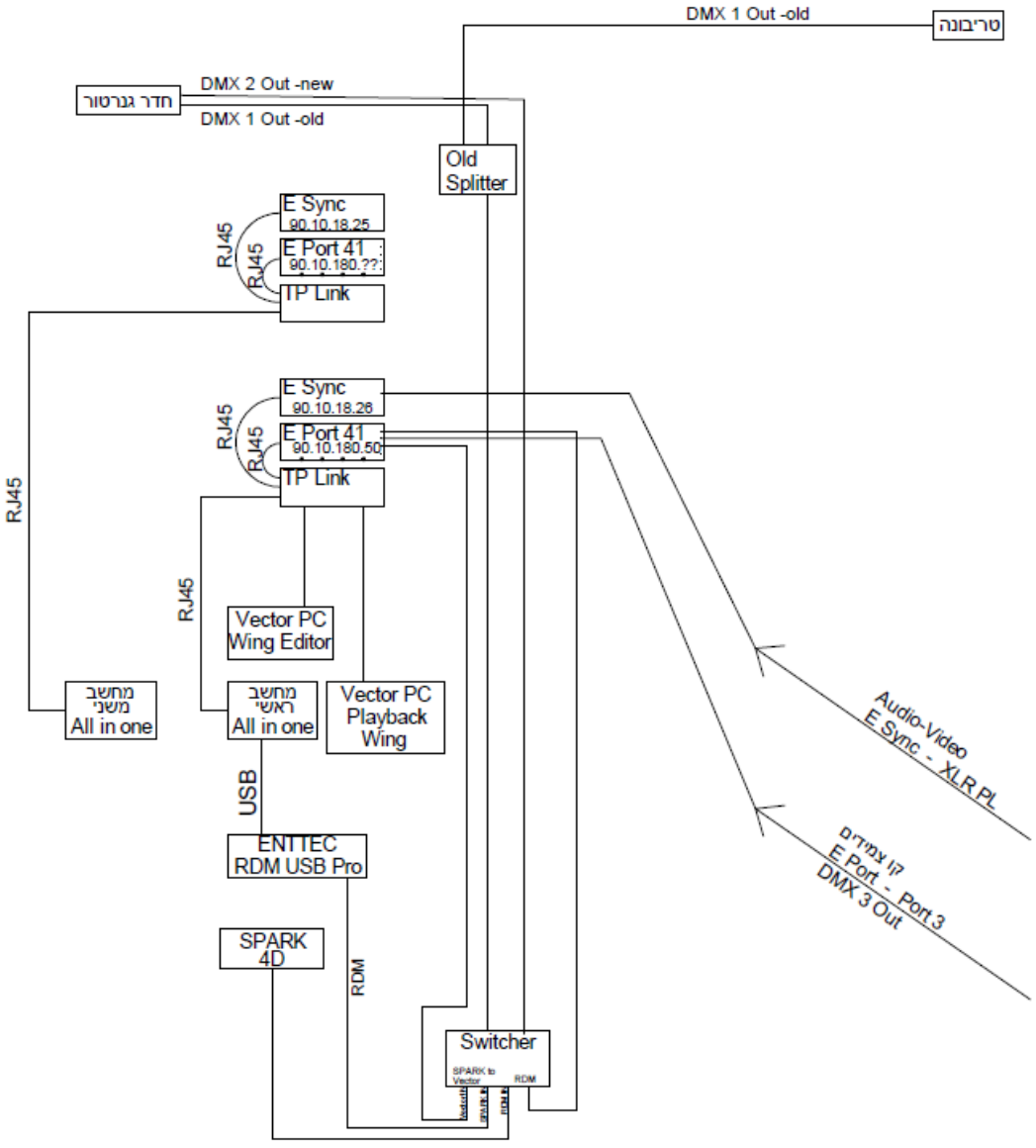
התוכנה נועדה לשימוש בדיקת המערכת לפני הפעלה וקבלת חיווי חיובי כי הכל תקין ומוכן להרצת המיצג.






מצדה
סכימת תקשורת כללית
1
2
מקבץ צפוני
ארון גב
טריבונה
DMX 1 Out -old
חדר
בקרה
DMX 2 -RDM
DMX 1 Out -old
DMX 2 Out -new
RS 485, RDM
New Splitter
SRS RDM
Old Splitter
Compulite
חדר
גנרטורים
DMX 2 -RDM
DMX 1 Out -old
DMX 2 -RDM
DMX 2 -RDM
הר
מצדה
מקבץ דרומי

מצדה
חדר בקרה

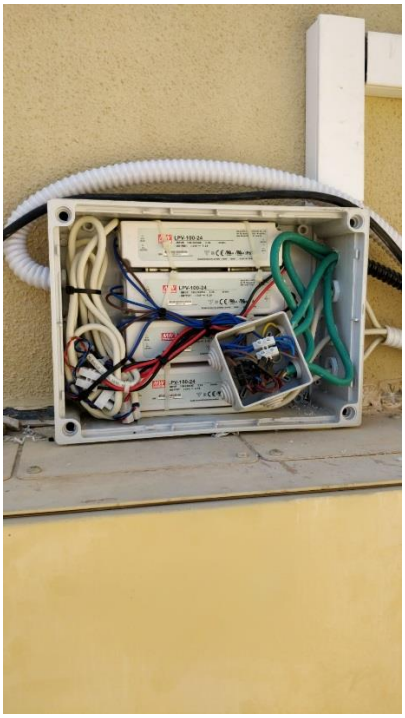


7. <u>תאורת סככה</u>

בסככת בכינוס הותקנו 15 יחידות של גוף תאורה מסוג D-LED CAPSULE (ראה מפרט טכני בסוף הפרק) המבוסס על 6 לדים בגוון טמפק צבע חם 3000 קלווין. פנסים אלא מחוברים לקונסטרוקציית הסככה, כל 5 יחידות מחוברות חיבור טורי בתוך קופסאות מיוחדות אטומות למים IP67 מאחד לשני כאשר הגוף האחרון שקרוב ביותר לגב הסככה יוצא כבל שמוזן ע"י ספק מסוג MeanWell IP67 (ראה דף טכני בסוף הפרק) שנמצא בקופסא של דנאור.









8. **תאורת מסבירנים**

בפרגולות המסבירנים הותקנו 3 פסי לד מוגני מים IP67 מדגם SMART COVE (ראה מפרט טכני בסוף הפרק) , אלה מחוברים לספק MeanWell IP67 המותקן בתוך קופסא מוגנת מים בתחתית הפרגולה. מופעלים ע"י מתג ON/OFF על הפרגולה.

מפרטים טכניים תאורת מיצג

מפרטים טכניים סככה + פרגולות

מפרטים טכניים מערכת צמידים