



אופקים 2025/6

בית כנסת ואתר הנצחה

פתרונות טכנולוגיים ואינטגרציה

מסכי P0.9 HDR | חדר רב-תכליתי | שילוט דיגיטלי



תוכן עניינים



1. חזון טכנולוגי

שילוב בין אדריכלות לטכנולוגיית קצה

2. אולם הנצחה ה-LED P0.9

הנדסה, מפרט טכני ותמחור

3. חדר רב-תכליתי

פתרונות תצוגה, שמע ומיקרופונים

4. שילוט דיגיטלי

הכוונה ומידע לקהל הרחב

5. אינטגרציה וסיכום

ארכיטקטורת מערכת וסיכום תקציבי



חזון טכנולוגי ועיצוב אדריכלי



- **שילוב מנצח:** הפרויקט משלב את חזית הטכנולוגיה בתחום ה-LED עם עיצוב אדריכלי מוקפד עבור חלל הנצחה, לימוד ובית כנסת.
- **איכות ללא פשרות:** חוויית צפייה חלקה ממרחק אפסי (0.9 מטר).
- **מערכת אחודה:** אינטגרציה מלאה בין מערכות שמע, וידאו ובקרה.
- **עמידות:** מיגון בטכנולוגיית GOB לשימוש ארוך טווח.

מהפכת ה-Fine Pitch P0.9: חדות ללא

פשרות

טכנולוגיית P0.9 מייצגת את חזית אולם התצוגה, ומאפשרת

לייצור משטחי ענק ברזולוציה אדירה



צפיפות פיקסלים

היצונית

מעל 1,200,000 פיקסלים למ"ר. צפיפות זו מבטלת את אפקט ה"פיקסליזציה" ומאפשרת צפייה נוחה ורציפה ממרחק של פחות מ-1 מטר, בדומה למסך טלוויזיה יוקרתי אך בגודל עצום.

משטח אחיד ורציף

(Seamless)

בשונה מקירות וידאו מבוססי LCD, כאן אין "בזלים" (Bezels) או מסגרות שחורות בין המודולים. התוצאה היא תמונה אחת חלקה ומושלמת, קריטי להצגת טקסט.



ביצועים ויזואליים ועיבוד תמונה

מתקדם

כרטיסי A10S Pro

כרטיסי העיבוד המתקדמים של NovaStar
המאפשרים עיבוד צבע ב-18bit+, תיקון
צבעים בזמן אמת וסנכרון מושלם בין
מיליוני הפיקסלים.

קצב רענון 3840Hz

קצב רענון גבוה במיוחד המונע ריצודים
(Flickrs) ומבטיח תמונה יציבה וחלקה
לחלוטין בצילום וידאו, סמארטפונים
ושידורים חיים מהמקום.

HDR & True Black

תמיכה בטווח דינמי רחב (High Dynamic
Range) המעניקה עומק שחור מוחלט
ופרטים מדויקים גם באזורים חשוכים חיוני
לאווירה בבית כנסת ואתר הנצחה.

השילוב בין החומרה לעיבוד התמונה מבטיח נראות מושלמת בכל תנאי
תאורה.



- **מיגון (GOB (Glue on Board):** ציפוי אפוקסי ייחודי המגן על הפיקסלים העדינים מפני מכות, לחות ואבק. קריטי להתקנות בגובה העין במקומות ציבוריים.
- **תחזוקה קדמית מלאה (Front Service):** מודולים מגנטיים המאפשרים שליפה והחלפה מהירה מחזית המסך ללא צורך בפירוק הקונסטרוקציה או גישה אחורית מסובכת.
- **פיזור חום יעיל:** תכנון ארון (Cabinet) מאלומיניום תעופתי המבטיח עבודה רציפה ושקטה ללא מאווררים רועשים.



מפרט מסכים

וגדלים

תיאור	רזולוציה (פיקסלים)	מידות (מ"מ)	תפקיד
תצוגת הנצחה ותוכן מרכזי	x 2560 3520	x 2362.5 3300	מסך ראשי
מידע משלים ולוחות זמנים	x 2520 3840	x 2362.5 3840	מסך משני
השלמה אדריכלית מותאמת	x 2520 2240	x 2362.5 2240	פאנל מותאם

* כלל המסכים כוללים הגנת GOB מלאה נגד חבטות

ואבק.



NovaStar MX6000PRO: הלב הפועם של

המערכת

בקר הוידאו המתקדם בעולם מסדרת הדגל של NovaStar,

המתוכנן לניהול תצוגות 8K ברמת אמינות צבאית

- **מעבד All-in-One:** שילוב של בקר וידאו, מעבד תמונה ומטריצה במארז אחד, המפשט את המערכת וחוסך בנקודות כשל.
- **עיבוד צבע 12bit HDR:** תמיכה בטווח דינמי רחב ועומק צבע המאפשרים הצגת גוונים עשירים ושחור אמיתי.
- **מבנה מודולרי:** כרטיסי קלט ופלט הנשלפים המאפשרים גמישות עתידית, שדרוגים ותחזוקה מהירה ללא השבתת המערכת.
- **יתירות מלאה (Redundancy):** גיבוי חם לספקי הכוח ולכרטיסי הבקרה להבטחת עבודה רציפה 24/7 באירועים קריטיים.



חדר רב-תכליתי: פתרון תצוגה 98

אינץ'



- **חויית צפייה:** מסך ענק בגודל 98 אינץ' לצפייה חדה וברורה מכל זווית
- **איכות אחת:** חיבור HDMI AOC איכותי המבטיח העברת אות יציבה למרחקים ללא הפרעות.
- **בטיחות והתקנה:** התקנה מקצועית הכוללת מתקן תלייה ייעודי מחוזק למסכים כבדים.
- **שימושיות:** פתרון ויזואלי מושלם להרצאות, מצגות ואירועים רבי-משתתפים.



הגברה ורמקולים

איכותיים

- **Sonance PS-C83CRT**: תשעה רמקולים תקרתיים איכותיים 8 אינץ'

הכוללים תיבה עצמאית לפיזור שמע אחיד ועמוק.

- **Lab Gruppen E8:2**: מגברי Commercial מתקדמים עם מנגנון חיסכון

באנרגיה (הדלקה וכיבוי אוטומטי המבוסס על סאונד).

- **תשתית וכבילה**: 100 מטר כבלי רמקול איכותיים כולל השחלה

ואינטגרציה מלאה לביצועים אופטימליים.





ניהול אודיו מרכזי ומיקרופונים

- מטריצה ראשית 16x16: הלב הפועם של המערכת. נשלטת דרך אפליקציה או מערכות צד שלישי (כגון Crestron).
- עיבוד אות (Symetrix Prism DSP): לשיפור איכות הדיבור ומניעת רעשי רקע (Feedback) בכל רחבי החדר.
- Mipro Digital: מערך גמיש למרצים הכולל זוג מיקרופוני "מדונה" (MU55HNS) וזוג מיקרופונים ידניים (ACT32) כולל עמדות טעינה.





מערך מיקרופונים אלחוטי: Mipro

Digital

מערכות המיקרופונים הדיגיטליות של Mipro מציבות סטנדרט

חדש באמינות ואיכות סאונד



- **איכות סאונד דיגיטלית bit-24:** צליל נקי לחלוטין, ללא דחיסה וללא רעשי רקע, המבטיח שכל מילה תישמע בבירור מושלם בחלל התפילה וההתכנסות.
- **הצפנה דיגיטלית (Digital Encryption):** שידור מוצפן המונע האזנות והפרעות חיצוניות, קריטי לשמירה על פרטיות וניהול אירועים רגישים.
- **יציבות שידור (ACT™):** טכנולוגיית Automatic Channel Targeting לסנכרון תדרים אוטומטי ומניעת התנגשויות תדרים עם ציוד אחר.
- **סוללות נטענות:** שימוש בסוללות ליתיום נטענות לעבודה רציפה לאורך זמן, חיסכון בעלויות תפעול ושמירה על הסביבה.



שילוט כניסה

דיגיטלי



- **מיקום:** 3 מסכים מעל הכניסות (בית כנסת צדדים ועזרת נשים).
- **טכנולוגיה:** מסכי 85 אינץ' בטכנולוגיית QLED.
- **בהירות:** 3000 nits - נראות מושלמת גם באור יום חזק.
- **ניהול:** מערכת שילוט ייעודית להפצת מסרים מרחוק.
- **חיבוריות:** כבלי AOC אופטיים להעברה יציבה.



אינטגרציה וארכיטקטורת מערכת

תרשים זרימת האותות במערכת המשולבת:

וידיאו (Video) 🎥

מקורות 8K -> מעבד NovaStar MX6000PRO -> ממירי סיבים

CVT10 -> קיר LED P0.9 ומסכי 98"

אודיו (Audio) 🔊

מיקרופונים Mipro -> מטריצה Symetrix -> מגברי Lab Gruppen ->

רמקולים Sonance

בקרה (Control) 🎮

מסך מגע מרכזי -> בקר ראשי -> ניהול אוטומטי של כלל רכיבי

הקצה





פרויקט אופקים 2025/6

תודה על ההקשבה