



منظومة البث الصوتي الشبكي الذكي (IP Smart Broadcast System)

نقدّم لكم حلّاً متكاملًا للبث الصوتي الشبكي الذكي؛ هدفه تسريع وتسهيل مناداة الأطباء والطواقم الطبية في حالات الطوارئ والعمليات، مع إمكانيات تشغيل جدولة الوسائط، النشرات النصّية المحوَّلة إلى صوت (TTS)، بالإضافة إلى توفير مرونة عالية للاستخدامات الأخرى حسب متطلبات العمل.

سنستعرض في هذا العرض المكونات الرئيسية للمنظومة المقترحة، مع إبراز الميزات التقنية والفوائد التشغيلية لكل منتج، وذلك بهدف تقديم رؤية واضحة حول القيمة المضافة التي ستحققونها من خلال تبني هذه التقنيات المتطورة.

الفائدة الأساسية: تقليل زمن الاستجابة للحالات الحرجة، تحسين التنسيق بين الفرق، ورفع مستوى موثوقية الاتصالات الداخلية بالمؤسسة.



1. التحديات الحالية (Problem Statement)

- تأخر أو عدم دقة في مناداة الطواقم داخل المرافق.
- وجود أنظمة نداء قديمة أو غير متكاملة مع البنية الشبكية للمؤسسة.
- نقص التتبع والتسجيل لسجلات النداءات والاختبارات.
- صعوبة إدارة مناطق متعددة والتحكم بمستويات الصوت لكل منطقة بشكل مركزي.

2. الحل المقترح (Proposed Solution)

الحل المقترح يتألف من المكونات الأساسية التالية:

- **IP Smart Broadcast Server (شاشة لمس 17.3"):**
 - مركز تحكم شبكي متكامل لإدارة البث، الجداول، والمكتبة الوسائطية.
- **Smart Broadcast Management Software**
 - برنامج إدارة (Client + Server) لجدولة البث، مراقبة الأجهزة، وسجلات النظام.
- **Smart 7" Touchscreen Paging**
 - وحدات طرفية للنداء والإنتركم مع شاشة لمس وسجلات صوتية محلية.
- **Smart Network Power Amplifier (180W)**
 - مضخم شبكة وفر تضخيماً قوياً للصوت مع إمكانيات اتصال شبكي متقدمة
- **Smart Network Zone Controller**
 - وحدة تحكم المناطق (Zones) لإدارة 8 مناطق أو أكثر.
- **Ceiling Speakers (مكبرات صوت سقف)**
 - مكبرات صوت يتم تركيبها وتوزيعها في السقف لتغطية الأقسام المطلوبة.
- **ملحقات وتركيبات:** كابلات شبكة وصوت، قواعد تثبيت، مزودات طاقة، وما إلى ذلك.



مزايا الحل التقني :دعم تشغيل محلي (offline) في حال تعطل الخادم أو الشبكة، زمن استجابة منخفض جداً للنداءات، دعم تعدد القنوات والمهام المجدولة، وإمكانية التحكم عن بُعد عبر تطبيقات Android/iOS وواجهة الويب.

3. معلومات ومواصفات فنية (Technical Specifications)

• سيرفر البث الرئيسي (IP Smart Broadcast Server):

يعد خادم البث الذكي عبر بروتوكول الإنترنت (IP Smart Broadcast Server) مركز التحكم الرئيسي في منظومة البث الصوتي، ويتميز بتصميم متطور ولوحة تحكم عالية الجودة من سبائك الألومنيوم المصقولة بحجم 7U يشتمل الجهاز على شاشة LCD عالية الدقة بحجم 17.3 بوصة (1920x1080) تدعم اللمس، مما يتيح سهولة الاستخدام والتحكم عبر واجهة لمسية ولوحة مفاتيح رقمية مدمجة.

الميزات الرئيسية:

- إدارة قوية لمكتبة الموارد الإعلامية: يدعم تخزين وإدارة موارد البث للقنوات، والبث المباشر، والمهام المجدولة، وبرامج الطلب عند الحاجة (On-Demand).
- قدرات بث قنوات متعددة: يدعم البث المتزامن لعدة قنوات، مع إمكانية جدولة كل قناة في الوضع التلقائي أو اليدوي.
- بث مباشر فعال: يتيح تشغيل الأغاني أو الصوتيات مباشرة من العميل أو مكتبة الخادم إلى الأجهزة المحددة.
- سعة تحميل: حتى 500 جهاز طرفي.
- إدارة مهام مجدولة متعددة: يدعم التبديل المجدول والتحكم ال أسبوعي أو على مدار 24 ساعة.
- قدرات جدولة مرنة: يدعم خطط جدولة متنوعة تشمل جدولة الخادم (السيرفر)، والقنوات، والمحطات الطرفية، والأجهزة الطرفية، مما يضمن تشغيلاً آلياً بالكامل على مدار الساعة.
- إدارة قوية للطلب عند الحاجة (On-Demand): يوفر مكتبة غنية من البرامج للطلب المرن وإدارة الطلب المتزامن لعدة محطات طرفية.
- تحكم وتنسيق مع الأجهزة الطرفية: يتيح التكوين المركزي لأنظمة المصفوفة والمضخمات والتقسيم، بالإضافة إلى جدولة المهام والتحكم بها.



- تشغيل دون اتصال بالإنترنت (Offline Operation): جميع أجهزة النظام قادرة على العمل بشكل مستقل عن الخادم (السيرفر)، مما يقلل من الحمل اليومي على الخادم ويحسن استقرار النظام وسرعة الاستجابة، ويقلل بشكل كبير من زمن الاستجابة لنداءات الإستدعاء.
- نشر المعلومات عبر شاشات LED والتحكم في الوسائط المتعددة: يدمج برامج التحكم في نشر المعلومات عبر شاشات LED وتشغيل ملفات الصوت والفيديو عن بعد.
- دعم حزم تركيب الكلام (TTS) والبث النصي: يحول المحتوى النصي مباشرة إلى بيانات صوتية للبث.
- دعم صيغ صوتية متعددة: يشمل WAV و OGG, MP3, ADPCM, PCM ومتوافق مع نظام ملفات الصوت القياسية.

المواصفات الفنية:

- الشاشة: 17.3 بوصة LCD عالية الدقة (1920x1080).
- المعالج: Core I3 ثنائي النواة، رباعي المسارات (2.4 جيجا هرتز)، قابل للترقية إلى Core I5 – I7.
- الذاكرة: 8 جيجابايت، تدعم ذاكرة DDR 3 بتردد 1333/1600 ميجاهرتز، حتى 16 جيجابايت.
- القرص الصلب: 128 جيجابايت SSD مدمج، واجهة mSATA.
- بروتوكولات الشبكة المدعومة: ARP، ICMP، FTP، IGMP، UDP، TCP/IP.
- صيغ الصوت: PCM (غير مضغوط)، WAV، OGG، MP3، ADPCM.
- مخرجات الشبكة: 15 مجدولة، 30 قناة، 30 عند الطلب، 15 تسجيل.
- سعة التحميل: 500 محطة طرفية.
- وقت استعادة التشغيل: ≤ 30 ثانية لانقطاع التيار الكهربائي، ≤ 1 ثانية لانقطاع الشبكة.
- مدمج: وحدة تحكم صوتية عالية الدقة بـ 6 قنوات مع دعم MIC/Line-out.
- مصدر الطاقة: مصدر طاقة تحويل صناعي بقدرة 100 وات.
- الشاشة: شاشة تعمل باللمس.
- واجهة توسيع اللوحة الأم: تدعم منفذ 1 i-PCIe (Wi-Fi/4G) ومنفذ 1 MSATA.
- منافذ العرض: 1 VGA، 1 HDMI.
- منافذ الشبكة: 2 منفذ جيجا بت إيثرنت، يدعم 1000/100/10 ميجا بت في الثانية.
- المنافذ التسلسلية: 6 منافذ – 4 منافذ نوع RS232، 2 منافذ نوع RS485.
- مدخلات الخط: 7 طرق للتحكم في مستوى الصوت بشكل مستقل، 3 مدخلات ميكروفون، 4 مدخلات خط، 3 مخرجات مساعدة مع التحكم في الترددات العالية والمنخفضة.



- منافذ الخط: 1 مدخل ميكروفون 3.5 مم، 1 مخرج صوت 3.5 مم، 3 مدخلات ميكروفون 6.35 مم، 4 مدخلات RCA، عدد 2 مخرج RCA.
- الطاقة: مقبس ثلاثي المواضع

• نظام إدارة البث الذكي Smart Broadcast Management Software

يعد برنامج إدارة البث الذكي عبر الشبكة هو القلب النابض لنظام البث الشبكي، حيث يتحكم ويدير المهام الجارية وحالة جميع الأجهزة الطرفية في النظام بأكمله في الوقت الفعلي. يتكون من برنامج واجهة لإدارة البث عبر الشبكة وبرنامج خدمة يشتغل في الخلفية (Client / Server) حيث يتميز بقوته وسهولة استخدامه وبساطة تنفيذه.

الميزات الرئيسية:

- إدارة مهام مجدولة مريحة ومرنة: يدعم خطط جدول متعددة، ويدعم إدارة مشتركة لخطط الجدولة من قبل عدة مستخدمين، ويمكنه إنشاء أدوار مستخدم مختلفة لتحرير المهام المجدولة لمحطاتهم الخاصة.
- مجموعة واسعة من المهام المجدولة: يدعم المهام المجدولة لنظام الخادم – السيرفر، والمهام المجدولة لقنوات الأجهزة الطرفية، والمهام المجدولة للوسائط المتعددة، والمهام المجدولة للأجهزة الطرفية المحلية. يدعم النظام المهام المجدولة لمختلف الأجهزة الطرفية، بما في ذلك مهام التشغيل والإيقاف المجدولة؛ ويتميز بنسخ المهام المجدولة، والتحرير الدفيعي، وتشغيل الملفات الصوتية المجدولة بشكل متكرر.
- التحكم المريح والبدئي في المحطة: يوفر شاشات عرض رسومية وقوائم لحالة تشغيل الأجهزة الطرفية المختلفة، والتحكم في التشغيل عن بعد وإدارة العديد من الأجهزة الطرفية، وأوضاع التشغيل السريع المحددة مسبقاً للاختيار الفوري.
- إمكانيات واسعة لإنتاج وإدارة البرامج: توفر التحميل والتنزيل عن بعد للبرامج، بالإضافة إلى إدارة التجميع والتصنيف.
- إعدادات نظام قوية: بحيث يتم ضبط وضع تشغيل النظام ليناسب سيناريوهات التطبيقات المختلفة وبيئات الشبكة.
- إدارة سجلات النظام التفصيلية: يسجل النظام حالة التشغيل وعمليات المستخدم لجميع المحطات، مما يسهل تتبع الأحداث المستقبلية واستكشاف الأخطاء وإصلاحها.
- تشغيل قوي متعدد المهام: يُجدول النظام التشغيل تلقائياً بناءً على مهام مختلفة. يُستأنف التشغيل من المستويات العالية إلى المنخفضة، ويمكن استئناف مهام متعددة من نفس المستوى من الخلف إلى الأمام، مما يضمن تشغيلاً سلساً وموثوقاً.



- **إجراءات أمنية متعددة:** يوفر النظام مراقبةً وتبديلاً تلقائياً بين الخادم "السيرفر" الرئيسي والخادم "السيرفر" الاحتياطي (في حال تم تركيب سيرفر احتياطي). في حال تعطل الخادم الرئيسي، ينتقل النظام تلقائياً إلى الخادم الاحتياطي، مما يضمن التشغيل العادي.
- **التشغيل المتزامن** للرسائل النصية ومعلومات الفيديو المتعددة الوسائط والمسارات الصوتية على شاشة LED.
- إمكانية التسجيل والبث عبر الميكروفون، ودعم البث النصي إلى كلام.
- معايرة وقت النظام تلقائياً وضبط وقت التشغيل/الإيقاف.
- وظائف مراقبة الحالة وإدارة الاستعلامات في الوقت الفعلي
- إدارة المستخدمين وتخصيص الأذونات، وإدارة تكوين المحطة المركزية والأجهزة الطرفية، ووظائف إدارة تنزيل ملفات برامج SD للمحطة.
- إدارة إعدادات الملفات الصوتية للقناة والبث الفوري ووظائف إدارة التحكم في بث القناة.
- **وظيفة المراقبة:** مراقبة مصادر الصوت عبر الشبكة ومستوى صوت الجهاز بشكل متزامن عبر الأجهزة الطرفية.
- إمكانية إضافة التحكم في بث الصوت والنداءات عبر تطبيق هاتف أندرويد (إختياري).

• ميكروفون مخصص للنداء مزود بشاشة تدعم اللمس بحجم 7 بوصة Smart Broadcast 7-inch Touchscreen Paging Microphone

يعد ميكروفون النداء بشاشة اللمس الذي مقاس 7 بوصات جهازاً أساسياً للاتصال الشبكي، حيث يتيح الوصول المباشر إلى الشبكة المحلية (LAN) أو الشبكة الواسعة (WAN) عبر موزع ثنائي المنفذ مدمج. يمكنه تشغيل الصوت الشبكي وقبول الوصول والتحكم من الخوادم (السيرفرات).

المميزات الرئيسية:

- تشخيص ذاتي لأخطاء الشبكة وعرض حالة الشبكة والخدمة.
- تصميم مكتبي جديد مع شاشة TFT ملونة حقيقية مقاس 7 بوصات، وواجهة رسومية، وتحكم كامل بالشاشة التي تعمل باللمس من أجل جماليات مريحة وعالية الجودة.
- جهاز أساسي للاتصال الداخلي بالشبكة، قادر على النداء المباشر والاتصال الداخلي ثنائي الاتجاه مع أجهزة طرفية مختلفة.
- النداء والتحدث بلمسة واحدة لجميع المناطق أو مناطق محددة أو أجهزة فردية.
- **تشغيل دون اتصال بالإنترنت (Offline Operation):** وصول مباشر من خلال الشبكة مما يتيح إلغاء المعالجة من جهة السيرفر الأمر الذي ينتج عنه وقت بدء تشغيل واستجابة أسرع وتقليل زمن الوصول.



- يدعم النداء والاتصال بصيغة PCM: وهو وضع النداء والاتصال الأكثر تقدماً، مما يحقق زمن انتقال نداء قريباً من الصفر لتجربة مستخدم فائقة.
- يدعم المكالمات متعددة الأطراف أثناء مكالمات الاتصال الداخلي (Intercom).
- منافذ الإدخال والإخراج لنقل إشارات الصوت المحلية إلى الشبكة.
- مخرج سماعة رأس واحد 6.35mm، والذي يقوم بفصل مكبر صوت الشاشة تلقائياً عند إدخال سماعات الرأس.
- بطاقة SD مدمجة لتشغيل الملفات الصوتية مباشرة من البطاقة، وتحويل الملفات الصوتية من البطاقة إلى تدفق بيانات الشبكة لنقلها إلى أجهزة أخرى.
- دقة عالية لتسجيل نقي وذات جودة للميكروفون وإشارات الخط، وتخزين ملفات التسجيل على بطاقة SD لتشغيل الفوري.
- جودة صوت عالية الدقة، مناسبة للتطبيقات التي تتطلب أعلى جودة صوت للاتصال الداخلي (Intercom).
- ميكروفون خارجي على شكل عنق الإوزة ومكبر صوت مدمج بقوة 1 وات مع التحكم في مستوى الصوت بشكل مستقل.

المواصفات الفنية:

- منفذ الشبكة: منفذ إيثرنت قياسيان بسرعة 10 ميجا/100 ميجا.
- البروتوكولات المدعومة: TCP/IP، UDP، IGMP، FTP، ICMP، ARP.
- صيغ الصوت: PCM (غير مضغوط)، ADPCM، MP3، WAV، OGG.
- حجم الشاشة: 7 بوصة.
- دقة الشاشة: 800 × 480 بكسل.
- لوحة المفاتيح على الشاشة: لوحة مفاتيح افتراضية.
- إدخال لوحة المفاتيح: شاشة تعمل باللمس.
- معدل البت للصوتيات: 8 كيلو بايت - 124 كيلو بايت اختياري.
- حجم تخزين بطاقة SD: 8 جيجابايت قياسياً.
- زمن استجابة الشبكة: 50 مللي ثانية لتشغيل الملفات، 5 مللي ثانية للنداء والبت، 10 مللي ثانية للاتصال الداخلي ثنائي الاتجاه، مع التخزين المؤقت التلقائي.
- وقت استعادة الشبكة: 1 ثانية.
- سرعة النقل: 10/100 ميجابايت في الثانية.
- وضع الصوت: حزمة بيانات صوتية، جودة القرص المضغوط CD.
- نطاق تردد الصوت: 20 هرتز - 16 كيلو هرتز.
- نسبة الإشارة إلى الضوضاء: < 75 ديسيبل.
- مدخل الخط والمقبس: 250 مللي فولت RCA.
- مخرج الخط والمقبس: 775 مللي فولت/1 كيلو أوم، RCA.



- استهلاك الطاقة: ≥ 20 واط.
- محول الطاقة: تيار متردد 220 فولت/تيار مستمر 5 فولت.
- الأبعاد (العرض \times العمق \times الارتفاع): 90 \times 165 \times 245 مم.

• مكبرات الصوت السقفية Ceiling Speakers

تعد مكبرات الصوت السقفية جزءاً أساسياً من نظام البث الصوتي، حيث توفر توزيعاً متساوياً وعالي الجودة للصوت في مختلف المساحات. تتميز هذه السماعات بتصميمها المدمج الذي يتيح دمجها بسلاسة في الأسقف، مما يوفر حلاً صوتياً فعالاً وغير مزعج بصرياً.

المواصفات الفنية:

- الطاقة المقدرة: 6 واط/10 واط.
- جهد الإدخال: 100 فولت.
- الحساسية: 88 ديسيبل.
- استجابة التردد: 110-13000 هرتز.
- وحدة السماعة: 6 بوصات.
- الأبعاد: 245 \times 66 ملم.
- حجم المنفذ: 216 ملم.

• مضخم الصوت الشبكي Smart Network Power Amplifier

يُعد مضخم الطاقة الشبكي (180 واط) مكوناً حيوياً في نظام البث الصوتي، حيث يوفر تضخيماً قوياً للصوت مع إمكانيات اتصال شبكي متقدمة. يتميز بموزع ثنائي المنفذ مدمج للوصول المباشر إلى الشبكة المحلية (LAN) أو الشبكة الواسعة (WAN)، مما يتيح تشغيل الصوت عبر الشبكة وقبول الوصول والتحكم من الخوادم وأجهزة IP الأخرى.

الميزات الرئيسية:

- تشخيص ذاتي لأخطاء الشبكة وعرض حالة اتصال الشبكة.
- إمكانيات تشغيل صوت شبكية قوية: قادر على الاستخدام المستقل داخل الشبكة، وتشغيل إشارات الصوت الشبكية مباشرة من مصفوفات الصوت، أو أجهزة الراديو، أو أقراص CD المتصلة بالشبكة.



- يمكن التحكم به من سيرفر تحكم رئيسي وجهاز تحكم فرعي. علاوة على ذلك، يمكنه التحكم مباشرةً في أجهزة مثل مصفوفات الصوت، وميكروفونات النداء المتصلة بالشبكة، بشكل مستقل عن الخادم، مما يوفر استجابة أسرع وأكثر موثوقية.
- وظيفة اختيار قناة الصوت: تتيح وظيفة اختيار قنوات الصوت للمستخدمين اختيار قنوات صوتية متعددة والاستماع إليها في آن واحد. يمكن الحصول على قنوات الصوت من السيرفر، أو مصفوفة صوت، أو راديو، أو قرص مضغوط متصل بالشبكة.
- شاشة LCD مع ساعة إلكترونية مدمجة عالية الدقة: تعرض الوقت وتزامن تلقائيًا مع الخادم لضمان التنفيذ الدقيق للمهام المجدولة.
- قياس وعرض جهد إمداد طاقة التيار المتردد للمضخم.
- ميزة الإنذار لأعطال المضخم.
- تصميم دائرة مضخم للنداءات مميزة: يضمن موثوقية واستقراراً عالياً.
- مدخل خط واحد، و 2 مداخل ميكروفون، مع وظيفة قطع إجباري للميكروفون 1.
- وظائف التحكم في مستوى الصوت: تحكم في مستوى صوت الخط والميكروفون، وتحكم في مستوى الصوت الرئيسي، وتحكم في الجهير والصوت العالي.
- مروحة تبريد تلقائية مزدوجة السرعة يتم التحكم فيها بدرجة الحرارة: للتبريد القسري.
- حماية شاملة من قصر الدائرة الكهربائية في المخرج، بالإضافة إلى حماية من ارتفاع درجة الحرارة، والجهد الزائد، والتيار الزائد.
- وضع الاستعداد التلقائي عند عدم اكتشاف أي إشارة، موفر للطاقة وصديق للبيئة.

المواصفات الفنية:

- منفذ الشبكة: 2 منافذ إيثرنت قياسيان M/100M10، و 1 منفذ قابل للترقية.
- البروتوكولات المدعومة: TCP/IP، UDP، IGMP، FTP، ICMP، ARP، يدعم التكوين عبر الموجهات.
- تنسيقات الصوت: PCM (غير مضغوط)، ADPCM، MP3، WAV، OGG.
- القنوات: 30، قابلة للتخصيص.
- الاستعداد: يتحول تلقائيًا إلى وضع الاستعداد بعد 3 دقائق من عدم وجود إشارة، ووقت استعداد قابل للتخصيص.
- زمن انتقال الشبكة: ≥ 50 ملي ثانية لتشغيل الملفات، ≥ 5 ملي ثانية للنداء والبت، مع التخزين المؤقت التلقائي.
- وقت إعادة تشغيل انقطاع الشبكة: ≥ 1 ثانية.
- وضع الصوت: حزمة بيانات صوتية، جودة القرص المضغوط CD.
- نطاق التردد: 20 هرتز - 16 كيلو هرتز.
- الأبعاد (العرض × العمق × الارتفاع): 90 × 370 × 483 مم
- الوزن: 11.8 كجم.



• وحدة التحكم في المناطق الشبكي الذي Smart Network Zone Controller

يُعد متحكم المنطقة الشبكي الذي جهازًا مرئيًا يتيح الوصول إليه من أي مكان يتوفر فيه منفذ إيثرنت (شبكة)، ويتميز بموزع ثنائي المنفذ مدمج للوصول والتحكم في الخوادم (السيرفرات) وأجهزة IP الأخرى. يوفر هذا الجهاز تحكمًا دقيقًا في المناطق الصوتية، مما يجعله مثاليًا لتطبيقات البث الصوتي التي تتطلب تقسيمًا للمناطق.

الميزات الرئيسية:

- تشخيص ذاتي لأعطال الشبكة وعرض حالة الشبكة والخدمة.
- 8 مخارج للمناطق: قادرة على الاتصال بمضخم صوت شبكي IP واحد.
- القدرة على التحكم في المناطق وتوجيه النداء لمنطقة أو أكثر حسب الاختيار.
- تشغيل دون اتصال بالإنترنت (Offline Operation): قادر على العمل بشكل مستقل عن السيرفر.
- وظيفة التوقيت المحلي: تتيح التحكم بالتوقيت بشكل قابل للبرمجة. يمكن تنزيل برامج التوقيت إلى الجهاز المحلي، مما يضمن التحكم بالتوقيت حتى أثناء انقطاع الشبكة أو الخادم. يضمن نجاح المهام المجدولة.

المواصفات الفنية:

- منفذ الشبكة: 2 منافذ إيثرنت قياسيان M/100M10، و 1 منفذ قابل للترقية.
- البروتوكولات المدعومة: TCP/IP، UDP، IGMP، FTP، ICMP، ARP، يدعم التكوين عبر البوابات والموجهات، مع وظيفة التشغيل دون اتصال.
- وضع الاستعداد: يدخل تلقائيًا إلى وضع الاستعداد بعد 3 دقائق بدون إشارة، مع وقت استعداد قابل للتخصيص.
- تبديل المناطق: تبديل المرحلات، الحد الأقصى للتيار 20 أمبير لكل قناة.
- وقت إعادة تشغيل الشبكة: ≥ 1 ثانية.
- الأبعاد (العرض × العمق × الارتفاع): 44 × 130 × 483 ملم.
- الوزن: 2.6 كجم



4. الخلاصة والتوصيات

نأمل أن يكون هذا العرض قد قدم لكم رؤية شاملة حول الإمكانيات الهائلة التي توفرها منظومة البث الصوتي المقترحة. نحن على ثقة بأن هذه الحلول المتقدمة ستعزز من كفاءة عملياتكم، وتحسن من سرعة الاستجابة في حالات الطوارئ، وتوفر بيئة عمل أكثر تنظيماً وفعالية. ونحن على استعداد تام لتقديم أي توضيحات إضافية أو تعديلات لضمان تلبية جميع متطلباتكم. إن شراكتنا معكم ستمكنكم من تحقيق أقصى استفادة من هذه التقنيات المتطورة، مما ينعكس إيجاباً على أداء مؤسساتكم وريادتها في مجالها.

5. خطة التنفيذ المقترحة (Implementation Plan & Timeline)

تعتبر خطة التنفيذ المقترحة هذه إطاراً زمنياً ومرحلياً لضمان نشر سلس وفعال لمنظومة البث الصوتي. تهدف هذه الخطة إلى تحديد الخطوات الرئيسية، والمسؤوليات، والجدول الزمني لضمان تحقيق أقصى استفادة من النظام في أقصر وقت ممكن.

مراحل التنفيذ:

1. مرحلة التخطيط والتحضير (الأسبوع 1-2):

- اجتماع بدء المشروع لتحديد المتطلبات النهائية وتأكيد نطاق المشروع.
- إعداد خطة عمل مفصلة وجدول زمني للمشروع.
- تحديد وتجهيز البنية التحتية اللازمة (الشبكة، الطاقة، نقاط التثبيت).
- اعتماد القائمة النهائية للمكونات، إصدار أوامر الشراء، تجهيز لوجيستي.
- استلام الأجهزة، فحص الجودة.

2. مرحلة التركيب وإجراءات إعدادات النظام (الأسبوع 3):

- تركيب الأجهزة الرئيسية.
- تركيب مكبرات الصوت السقفية وميكروفونات النداء.
- إعداد الشبكة وضمان الاتصال الفعال بين جميع المكونات.
- تثبيت وإجراء إعدادات برنامج إدارة البث الذكي.
- إعداد القنوات، والمهام المجدولة، وإعدادات البث.



3. مرحلة الاختبار والتدريب (الأسبوع 4):

- إجراء اختبارات وظيفية شاملة (FAT/SAT) لضمان عمل جميع المكونات والوظائف بشكل صحيح.
- تدريب المستخدمين الرئيسيين على استخدام النظام وإدارة المهام.
- إجراء اختبارات قبول المستخدم (UAT) لضمان تلبية النظام لاحتياجات المؤسسة.
- معالجة أي مشكلات أو ملاحظات تظهر خلال فترة الاختبار.

4. مرحلة التشغيل والدعم (الأسبوع 5 وما بعده):

- الانتقال إلى التشغيل الكامل للنظام.
- تقديم الدعم الفني المستمر والصيانة الوقائية.
- مراقبة أداء النظام وتحسينه بناءً على مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs).

الجدول الزمني المقترح:

المرحلة	المدة المقترحة
التخطيط والتحضير	2 أسابيع
التركيب وإجراء الإعدادات	1 أسبوع
الاختبار والتدريب	1 أسبوع
التشغيل والدعم المستمر	مستمر

ملاحظات:

- هذه الخطة هي إطار عمل مقترح ويمكن تعديلها بناءً على المتطلبات المحددة للمؤسسة وأي تحديات قد تظهر أثناء التنفيذ.
- تعتبر المدة المقترحة تقديرية وتبدأ من تاريخ توقيع العقد واعتماد المواصفات النهائية (قابلة للتعديل حسب توفر الأجهزة وأستيرادها من بلد المنشأ).
- يتطلب نجاح التنفيذ تعاوناً وثيقاً بين فريق المشروع من جانبنا وفريق العمل من جانب مؤسستكم.



6. الضمان والدعم والصيانة (Warranty & Support)

نلتزم بتقديم أعلى مستويات الجودة والدعم لضمان استمرارية عمل منظومة البث الصوتي بكفاءة وفعالية. يشمل عرضنا حزمة متكاملة من الضمان والدعم والصيانة لضمان راحة بالكم واستمرارية الخدمة.

6.1. الضمان:

- ضمان الأجهزة: نقدم ضماناً لمدة 12 شهر على جميع الأجهزة الموردة ضد عيوب التصنيع والمواد، بدءاً من تاريخ التسليم والقبول النهائي
- ضمان البرمجيات: نقدم ضماناً لمدة 90 يوماً على البرمجيات الموردة لضمان خلوها من الأخطاء الجوهرية التي تؤثر على وظائفها الأساسية.

6.2. الدعم الفني:

- الدعم عن بعد: توفير دعم فني عن بعد لحل المشكلات التقنية التي يمكن معالجتها دون الحاجة إلى زيارة الموقع متى توفرت الإمكانيات لذلك.
- الدعم في الموقع: توفير دعم فني في الموقع عند الضرورة، وذلك لمعالجة المشكلات التي تتطلب تدخلاً مباشراً.
- قنوات الدعم: يمكن التواصل مع فريق الدعم الفني عبر الهاتف، البريد الإلكتروني خلال ساعات العمل الرسمية.
- أوقات الاستجابة: نلتزم بأوقات استجابة محددة للمشكلات المبلغ عنها، وذلك وفقاً لمستويات الخدمة المتفق عليها في اتفاقية مستوى الخدمة (SLA).

6.3. الصيانة (مقترح عقد صيانة سنوي يشمل تحديثات برمجية، فحص دوري):

- الصيانة الوقائية: تنفيذ زيارات صيانة وقائية دورية (مثال: مرتين سنوياً) لضمان الأداء الأمثل للنظام، وتحديث البرمجيات (ما دعت الحاجة لذلك)، وفحص المكونات المادية.
- الصيانة التصحيحية: توفير خدمات الصيانة التصحيحية لمعالجة أي أعطال أو مشكلات غير متوقعة قد تؤثر على عمل النظام.

7. شروط التسليم والقبول (Acceptance Criteria):

تحدد شروط التسليم والقبول المعايير التي يجب استيفاؤها لكي يتم اعتبار المشروع أو أي مرحلة منه مكتملة ومقبولة من قبل مؤسستكم. تهدف هذه الشروط إلى ضمان أن الحل المقدم يلبى جميع المتطلبات المتفق عليها ويعمل بالشكل المتوقع.

7.1. معايير التسليم:

- اكتمال التركيب: يجب أن يتم تركيب جميع مكونات النظام (الأجهزة والبرمجيات) في المواقع المحددة وفقاً للتصميم المعتمد.
- إعدادات النظام: يجب أن يتم إجراء إعدادات جميع الأجهزة والبرمجيات وفقاً للمواصفات الفنية والمتطلبات التشغيلية المتفق عليها.
- التدريب: إتمام جلسات التدريب للمستخدمين الرئيسيين والمسؤولين عن إدارة النظام.



7.2. معايير القبول:

- الاختبارات الوظيفية: (FAT/SAT) اجتياز جميع اختبارات القبول المصنعية (FAT) واختبارات القبول في الموقع (SAT) بنجاح، والتي تثبت أن جميع وظائف النظام تعمل بشكل صحيح وفقاً للمواصفات.
- اختبارات الأداء: تحقيق مستويات الأداء المتفق عليها، مثل زمن الاستجابة، وسعة التحميل، وجودة الصوت.
- اختبارات التكامل: التأكد من أن جميع مكونات النظام تتكامل وتعمل معاً بسلاسة، بما في ذلك التكامل مع أي أنظمة طرف ثالث إذا كان ذلك ممكناً.
- قبول المستخدم (UAT): توقيع مؤسستكم على وثيقة قبول المستخدم، والتي تؤكد رضاكم عن النظام وقدرته على تلبية احتياجاتكم التشغيلية.
- حل المشكلات: معالجة جميع المشكلات أو العيوب التي تم تحديدها خلال فترة الاختبار والقبول بشكل مرضٍ.

7.3. عملية القبول:

- بعد اكتمال مرحلة التركيب والإعدادات، سيتم تقديم إشعار بالجاهزية للاختبار والقبول.
- سيتم إجراء الاختبارات وفقاً لقائمة التحقق المرفقة (Annex B).
- سيتم توثيق نتائج الاختبارات في تقارير الاختبار المعتمدة.
- عند اجتياز جميع الاختبارات واستيفاء جميع المعايير، سيتم إصدار شهادة قبول نهائي للمشروع.



الملحق ب: قائمة التحقق لاختبارات القبول (FAT / SAT) ونماذج

تقارير الاختبار (Annex B — FAT/SAT Checklist & Test Report)

يهدف هذا الملحق إلى توفير قائمة تحقق شاملة لاختبارات القبول المصنعية (Factory Acceptance Test - FAT) واختبارات القبول في الموقع (Site Acceptance Test - SAT)، بالإضافة إلى نماذج لتقارير الاختبار. تضمن هذه الاختبارات أن النظام يلبي جميع المتطلبات الفنية والوظيفية قبل وبعد التركيب.

#	الوصف	حالة الإختبار (إجتياز/فشل)	ملاحظات
1	التحقق من المكونات المادية (Hardware Verification)		
	التحقق من مطابقة ال أجهزة للمواصفات		
	التحقق من سلامة التوصيلات والكابلات		
2	إختبارات وظائف السيرفر (Server Functionality Tests)		
	تشغيل وإيقاف الخادم		
	إدارة مكتبة الموارد الإعلامية		
3	اختبارات وظائف برنامج الإدارة (Management Software Functionality Tests)		
	إنشاء وتعديل المهام المجدولة		
	مراقبة حالة النظام		
4	اختبارات وظائف البث (Broadcast Functionality Tests)		
	البث المباشر إلى مناطق محددة		
	البث المجدول		
	جودة الصوت (وضوح، خلو من التشويش)		
5	اختبارات وظائف ميكروفون النداء (Paging Microphone Functionality Tests)		
	النداء إلى مناطق محددة		
	جودة الصوت (وضوح، خلو من التشويش)		
6	اختبارات وظائف مكبرات الصوت (Speaker Functionality Tests)		
	تشغيل الصوت من جميع مكبرات الصوت		
	مستوى الصوت المناسب		



#	الوصف	حالة الإختبار (إجتياز/فشل)	ملاحظات
7	اختبارات وظائف مضخم الطاقة (Power Amplifier Functionality Tests)		
	تضخيم الصوت بشكل صحيح		
8	اختبارات وظائف متحكم المنطقة (Zone Controller Functionality Tests)		
	التحكم في المناطق الصوتية		
9	اختبارات التكامل (Integration Tests)		
	التكامل بين مكونات النظام المختلفة		
10	اختبارات الأداء (Performance Tests)		
	زمن استجابة النداء		
11	التدريب (Training)		
	اكتمال التدريب للمستخدمين		



الملحق ج: نموذج اتفاقية صيانة (SLA) مقترح — Annex C (Service Level Agreement)

تهدف اتفاقية مستوى الخدمة (SLA) هذه إلى تحديد مستويات الخدمة المتفق عليها بين شركة السرايا للتقنية و مشفى الرحاب الدولي فيما يتعلق بدعم وصيانة منظومة البث الصوتي. تضمن هذه الاتفاقية تقديم خدمات الدعم والصيانة بجودة عالية وفي الأوقات المحددة.

1. الأطراف:

- المورد: شركة السرايا للتقنية.
- العميل: مشفى الرحاب الدولي.

2. نطاق الخدمة:

تغطي هذه الاتفاقية خدمات الدعم والصيانة لمنظومة البث الصوتي، والتي تشمل:

- IP Smart Broadcast Server
- Smart Broadcast Management Software
- Smart Broadcast 7-inch Touchscreen Paging Microphone
- Ceiling Speaker
- Smart Network Power Amplifier
- Smart Network Zone Controller

3. ساعات الخدمة:

- ساعات الدعم العادية: من الأحد إلى الخميس من الساعة 9:00 صباحاً حتى 2:00 مساءً
- الدعم خارج ساعات العمل: متاح للدعم الطارئ على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع بموجب اتفاق منفصل



4. مستويات الخدمة (Service Levels):

الأولوية	الوصف	وقت الاستجابة الأولي (Initial Response Time)	وقت الحل المستهدف (Target Resolution Time)
عالية	عطل يؤثر على وظائف النظام الأساسية (توقف كامل)	2 ساعة	4 - 6 ساعات
متوسطة	عطل يؤثر جزئياً على وظائف النظام (تدهور الأداء)	4 ساعات	24 ساعة
منخفضة	مشكلة بسيطة أو طلب تحسين	8 ساعات	48 ساعة

ملاحظات:

- وقت الاستجابة الأولي: هو الوقت المستغرق من لحظة استلام البلاغ حتى قيام فريق الدعم بالاتصال بالعميل والبدء في تشخيص المشكلة.
- وقت الحل المستهدف: هو الوقت المستغرق من لحظة استلام البلاغ حتى يتم حل المشكلة أو تقديم حل بديل مؤقت.
- يتم تحديد أولوية المشكلة من قبل فريق الدعم.

5. إجراءات الإبلاغ عن المشكلات:

- يجب على العميل الإبلاغ عن المشكلات من خلال البريد الإلكتروني المخصص، رقم الهاتف المخصص للدعم.
- يجب أن يتضمن البلاغ وصفاً واضحاً للمشكلة من قبل العميل.

6. الصيانة الوقائية:

- سيتم إجراء صيانة وقائية دورية للنظام مرتين سنوياً لضمان الأداء الأمثل وتحديث البرمجيات متى توافرت التحديثات، وستتم الصيانة إن لزم الأمر وفق الفحص الروتيني من قبل فريق المورد في التوقيعات المتفق عليها.
- سيتم إخطار العميل مسبقاً بمواعيد الصيانة الوقائية متى دعت الحاجة لذلك.



7. مسؤوليات الأطراف:

• مسؤوليات المورد:

- تقديم الدعم الفني والصيانة وفقاً لمستويات الخدمة المحددة.
- توفير التحديثات والترقيات اللازمة للبرمجيات حال توفرها من الشركة المصنعة.
- الحفاظ على سرية معلومات العميل.

• مسؤوليات العميل:

- توفير الوصول اللازم والامن إلى النظام والمواقع عند الحاجة.
- الإبلاغ عن المشكلات في الوقت المناسب وبشكل واضح.
- الالتزام بتوصيات المورد فيما يتعلق بتشغيل النظام.
- دفع رسوم الصيانة والقطع وفق البنود المتفق عليها.

8. الرسوم والدفوعات:

- خدمة الصيانة السنوية: 20% من قيمة العقد.
- الزيارات الميدانية خارج اتفاق SLA: 250 دينار ليبي للزيارة تدفع في حينه أو حسب الإتفاق.
- شروط الدفع: دفع سنوي / نصف سنوي / عند الاستحقاق حسب الاتفاق ما بين الطرفين.

9. مؤشرات وأحكام إضافية:

- سريان الاستثناءات: لا يكون المزود مسؤولاً عن أي إخفاق في أداء التزاماته ناتجاً عن ظروف خارجة عن إرادته المعقولة (القوة القاهرة) مثل الكوارث الطبيعية، الحروب، أعمال إرهابية، انقطاعات إنترنت عامة على مستوى المشغل، قيود حكومية ويلتزم الطرفان باستئناف الاتفاق حال رفع حالة القوة القاهرة وضمان الوصول الامن لفريق الدعم.
- في حال حدوث قوة القاهرة، يبلغ الطرف المتأثر الطرف الآخر خلال 7 أيام ويجري الطرفان مشاورات لتحديد اللازمة في هذه الحالات، ويتم تعليق الالتزامات لفترة حتى يتم رفع حالة القوة القاهرة.
- يلتزم الطرفان بالحفاظ على سرية كل المعلومات الفنية والتجارية المتبادلة وعدم إفشائها لأي طرف ثالث إلا بموافقة خطية مسبقة.
- تجديد الاتفاق: يجدد هذا الاتفاق تلقائياً لمدة سنة واحدة ما لم يتم إخطار الطرف الآخر قبل المدة المحددة في بند إنهاء الاتفاق.
- إنهاء الاتفاق: بإشعار كتابي قبل 30 يوماً من إنتهاء مدة الاتفاق، في حال إخلال أحد الطرفين بالتزاماته يمكن إنهاء الاتفاق بعد إعطاء مهلة تصحيح 15 يوماً.



10. التوقيعات:

وقع أدناه مصرّحين بأنهما مخولان بإبرام هذه الاتفاقية وملتزمان ببندوها:

المورد:

الاسم: _____

التوقيع: _____

التاريخ: _____

العميل:

الاسم: _____

التوقيع: _____

التاريخ: _____



فاتورة مبدئية تقديرية

التاريخ	2025-08-05	رقم الفاتورة	03-0925	حالة الفاتورة	نقدًا
---------	------------	--------------	---------	---------------	-------

العميل	مشفى الرحاب الدولي
--------	--------------------

ر.ت	الوصف	الكمية	سعر القطعة	الإجمالي
1	سيرفر منظومة البث الصوتي الذكية	1	-	-
2	برنامج إدارة البث الصوتي	1	-	-
3	مايكروفون للنداء الصوتي مدمج شاشة لمس	1	-	-
4	مكبرات صوت سقفية	20	-	-
5	مضخم صوت شبكي 180 وات	1	-	-
6	وحدة التحكم في مناطق توزيع الصوت الذكية	1	-	-
7	تركيب أجهزة منظومة البث الصوتي الذكية	-	-	-
8	برمجة وإعدادات منظومة البث الصوتي الذكية	-	-	-
9	شحن جوي	-	-	-
	مجموع الفاتورة			29,950.00
	الإضافات			0.00
	الخصومات			0.00
	المدفوع			0.00
	المتبقي			00.0
	الإجمالي			29,950.00

فقط تسعة وعشرون ألفاً وتسعمائة وخمسون ديناراً لا غير