**الفهرس**

[1. النطاق 5](#_Toc524572203)

[2. الأكواد والمواصفات واللوائح 5](#_Toc524572204)

[3. الشروط الأساسية 5](#_Toc524572205)

[4. مواصفات المعدات والأجهزة 5](#_Toc524572206)

[5. ظروف الخدمة (إن وجدت) 5](#_Toc524572207)

[6. المستندات والبيانات 6](#_Toc524572208)

[7. تصنيف المنطقة (إذا كان ذلك ممكناً) 6](#_Toc524572209)

[8. القدرة على التكيف والمرونة 6](#_Toc524572210)

[9. نظام الاتصالات السلكية واللاسلكية 6](#_Toc524572211)

[9.1 نظام الاتصالات الصوتية / البيانات 6](#_Toc524572212)

[9.2 تليفون بروتوكول الإنترنت ونظام الاتصال الداخلي 7](#_Toc524572213)

[9.3 نظام استقبال التلفزيون الرئيسي 7](#_Toc524572214)

[9.4 نظام تليفزيون برتوكول الإنترنت 7](#_Toc524572215)

[9.5 نظام إنذار الجمهور 7](#_Toc524572216)

[9.6 النظام السمعي البصري 7](#_Toc524572217)

[9.7 نظام الساعة الرئيسية 8](#_Toc524572218)

[9.8 نظام استدعاء التمريض 8](#_Toc524572219)

[10. نظام السلامة والآمن 8](#_Toc524572220)

[10.1 نظام إنذار الحرائق 8](#_Toc524572221)

[10.2 نظام كشف التسلل المحيطي 8](#_Toc524572222)

[10.3 نظام كاميرا المراقبة القائم على بروتوكول الإنترنت 9](#_Toc524572223)

[10.4 نظام التحكم في بطاقة الوصول 9](#_Toc524572224)

[10.5 التعرف التلقائي على لوحة الأرقام 9](#_Toc524572225)

[10.6 نظام التحكم في الدخول إلى حواجز مواقف السيارات 9](#_Toc524572226)

[11. المرافق 9](#_Toc524572227)

[11.1 البنية التحتية للمحطات الخارجية 9](#_Toc524572228)

[11.2 توزيع الطاقة وإمداد الطاقة المتواصل 9](#_Toc524572229)

[11.3 التأريض والترابط - تأريض الاتصالات 10](#_Toc524572230)

[12. مرافق المحطات الداخلية 10](#_Toc524572231)

[13. متطلبات غرفة الاتصالات 10](#_Toc524572232)

[14. نظام التكامل 11](#_Toc524572233)

# النطاق

يصف هذا المستند، بشكل موجز، نطاق المشروع الإجمالي والنطاق الذي ينطبق عليه هذا المعيار. فالغرض من هذه المعايير هو توفير مجموعة شاملة من كافة المعايير الممكن تطبيقها من مكتب الهندسة المعمارية.

تقديم مرجع للمستندات المساندة حيثما يُطلب ذلك للتحقق من صحة المعلومات المحددة في معيار التصميم.

# الأكواد والمواصفات واللوائح

إدراج كافة الأكواد والمعايير المحلية والدولية واللوائح ووحدات القياس المعمول بها والتي يتم مراعاتها في تصميم المشروع والتي تتضمن كود البناء السعودي. وتقديم أسبقية الأكواد / المعايير والمواصفات وما إلى ذلك، كذلك تقديم المشورة بشأن كيفية معالجة التناقضات بين الأكواد/ المعايير/ المواصفات.

يجب أن يحدد هذا القسم من مستند معيار التصميم الأكواد والمعايير المحددة من الهيئة التنظيمية المختصة للمراجعة.

# الشروط الأساسية

تقديم وصف بالتفصيل لأساس اختيار المعدات والأجهزة والبرمجيات وكابلات الاتصالات...إلخ عن حسب النظام (على سبيل المثال السلامة والموثوقية وقابلية الصيانة وتوافر قطع الغيار والخدمات والمصدر المحلي والتوافق مع التوسع المستقبلي المحدد وهوامش التصميم والملائمة للاعتبارات الاقتصادية البيئية وتاريخ الخدمة السابق).

# مواصفات المعدات والأجهزة

إدراج المواصفات المطبقة على المشروع حسب النظام بما في ذلك الاتصالات السلكية واللاسلكية وأجهزة القياس والتحكم، ...إلخ. ومن المقرر تضمين أي جانب من المتطلبات الفنية للمشروع غير مغطاة بالمواصفات في هذا المستند. وتحديد مستويات التكرار في حالة عدم تحديدها في المواصفات.

# ظروف الخدمة (إن وجدت)

إدراج الظروف المحيطة هنا أو تقديم مرجع للمستند المعمول به. ويجب الإشارة إلى الشروط الخاصة بالتصميم مثل درجة حرارة تصميم المعدات والأجهزة الداخلية والخارجية والارتفاع والرطوبة ودرجة حرارة التربة والمقاومة الحرارية والكهربائية والظروف البيئية مثل الغلاف الجوي المحمل بالملح للتركيب الساحلي والتلوث الجوي ...إلخ.

# المستندات والبيانات

إدراج قائمة مستندات التصميم المقرر إصدارها للمشروع، وتقديم شرح باختصار للمحتوى بشكل عام.

# تصنيف المنطقة (إذا كان ذلك ممكناً)

تحديد كيفية تصنيف المناطق الخطرة (تحديد الكود وهيئات التصديق المعتمدة) وماهي أجزاء الموقع التي يحتمل أن تكون مناطق خطرة وأنواع المعدات المقرر اختيارها.

كذلك إضافة المخاطر الخاصة باﻟﻐﺑﺎر ﻓﻲ التصميم، في حالة مراعاتها، وﻣﺎ هي الاعتبارات المُطبقة عند اختيار اﻟﻣﻌدات والأجهزة للوقاية ﻣن ﻣﺧﺎطر اﻟﻐﺑﺎر.

# القدرة على التكيف والمرونة

يجب تصميم نظام الجهد شديد الانخفاض بطريقة تضمن سهولة التعديل أو التحديث في المستقبل لتناسب أي متطلبات تغيير.

# نظام الاتصالات السلكية واللاسلكية

تقديم وصف موجز لمتطلبات أنظمة الاتصالات التالية بناءً على نطاق العمل.

## نظام الاتصالات الصوتية / البيانات

تقديم وصف لنظام كابلات المباني الأفقية الذي يرتبط مع الشبكة الأساسية، أي كابل الألياف البصرية – كابل الألياف الضوئية – مزود خدمة كالمذكور أدناه:

* تنفيذ نظام كابلات المباني الأفقية للاتصالات الصوتية / البيانات في المبنى.
* الربط مع ﺷﺒﻜﺔ الألياف اﻟﺒﺼﺮﻳﺔ باﻟﺸﺒﻜﺔ الرئيسية ﻣن الشبكة الرئيسية لمقر شركة الاتصالات السعودية.
* يوضح رسم التصميم تخطيط مكونات هياكل بيانات الإنتاج للصوت والبيانات والتلفزيون الذي يسمح بتوصيل محطات العمل بالكابلات المركبة.
* تنفيذ ﺷﺒﻜﺔ كابلات اﻷﻟﻴﺎف اﻟﺒﺼﺮﻳﺔ ﻟﻬﺬا اﻟﻤﺸﺮوع بناءً على ﺗﻄﺒﻴﻖ نظام إيثرنت.
* يعمل نظام الكابلات الهيكلية والمكونات الإلكترونية للشبكة المحلية معًا لإنشاء هيكل لنقل الأصوات والبيانات.
* مفاتيح الشبكة المحلية هي أساس جميع الشبكات وتوفر اتصالاً عالي السرعة بين المستخدمين والتطبيقات وأنظمة الاتصالات.
* يتطور جهاز توجيه الشبكة بسرعة من جهاز مخصص لتوصيل شبكات متباينة بجهاز خدمة متكامل قادر على وظائف متعددة بخلاف التوجيه.
* يجب على بوابات الصوت مراعاة ما يلي:
* دعم المكالمات الصوتية التناظرية والرقمية.
* دعم البريد الصوتي الاختياري.
* رقم بروتوكول الإنترنت في حلقة واحدة.
* تشغيل جهاز التوجيه (توفير وظيفة معالجة المكالمات للحفاظ على الخدمة الصوتية قيد التشغيل).

## تليفون بروتوكول الإنترنت ونظام الاتصال الداخلي

• نظام **الهاتف ببرتوكول الإنترنت**: يقدم معايير الاختيار وصفاً وتصميماً للنظام المبني على بروتوكول الإنترنت. ويجب توفير شبكة متعددة الخدمات عبر بروتوكول الإنترنت على الصوت، ويجب تواجد الفيديو والبيانات في البنية التحتية القائمة على بروتوكول الإنترنت.

• **نظام الاتصال الداخلي انتركوم**: يقدم معيار الاختيار وصفاً لنوع النظام بناءً على المرافق المختلفة. ويجب أن يراعي معيار تصميم نظام الاتصال الداخلي أو يستخدم اتصال شبكة بروتوكول الإنترنت للمباني.

## نظام استقبال التلفزيون الرئيسي

يقدم معيار الاختيار وصفاً لنوع وحجم الكابلات ومسار الكيابل حتى المنافذ والهوائي الرئيسي للأسقف (نوع الهوائي) وبوابة التلفزيون ومكبر الصوت ومشغل الأسطوانات وغيرها من المستلزمات؛ والمحول والمقسمات والحواجز والحد الأدنى من مستوى الإشارة المطلوب ونسبة ضجيج الإشارة...إلخ.

## نظام تليفزيون برتوكول الإنترنت

يقدم معيار الاختيار وصفاً وتصميماُ للنظام عن طريق استخدام شبكة جيجابت الشبكة البصرية المنفعلة الخاصة بشبكة الألياف البصرية إلى المنازل للتوزيع عن طريق ضمان توصيل موقع المبنى الرئيسي وكل مبنى تليفزيون بروتوكول الإنترنت بموقع المبنى الرئيسي.

## نظام إنذار الجمهور

يقدم معيار الاختيار وصفاً وتصميماً للنظام مثل موقع لوحة التحكم الرئيسية والأجهزة الخاصة بنقل الإعلانات العامة والإنذارات في حالات الطوارئ والموسيقى وإعلان الصلاة. ويجب استخدام ميكروفون عن بعد للإعلان عن حالات الطوارئ يقع في مكتب الاستقبال الرئيسي. ويجب أن يُعتبر الإعلان عن حالات الطوارئ صاحب الأولوية مقابل أي إعلان أخر. ويتم توفير النظام في جميع المواقع المعمول بها بلوحة التحكم الرئيسية المثبتة داخل غرفة التحكم في الأمان والإدارة. ويتكون من وحدة رئيسية للتحكم في المعالج ومحول صوتي للشبكة ووحدة مكبر للصوت (مكبر رئيسي ومكبر أولي ومكبر منخفض بالطاقة ...إلخ) ووحدة مراقبة ومازج الأصوات وميكروفون ديناميكي ووحدة منتقي السماعة ووحدة التحكم عن بعد والراديو ومشغل دي في دي ووحدة التحكم في الطاقة ولوحة طرفية ومكبرات الصوت وأسلاك توصيل وخزانة ووحدة مروحة للتهوية وملحقاتها. ويجب أن تتوافق المعدات والمكونات مع المتطلبات المعمول بها في بالمادة 810 من معيار الرابطة الوطنية للوقاية من الحرائق رقم 70. ويجب أن تكون جميع المكونات الإلكترونية من أنواع وتصنيفات متوفرة بشكل عام من مخزون الموزعين التجاريين المعتمدين.

## النظام السمعي البصري

يقدم معيار الاختيار وصفاً لنوع النظام ويطور التكنولوجيا التي يمكن إدماجها في تقييمات جدوى المشروع عن طريق الامتثال إلى معايير المعهد الوطني الأمريكي للقياس ANSI/INFOCOMM 2M-2010 دليل تصميم النظام السمعي المرئي وعملية التنسيق.

## نظام الساعة الرئيسية

يقدم معيار الاختيار وصفاُ للنظام ويجب أن يراعي تصميم النظام تزامن الوقت في جميع أنحاء المرفق من خلال ضمان مصدر التوقيت. ويجب توفير مصدر التوقيت من خلال اتصال شبكة عبر بروتوكول وقت الشبكة البسيط وبروتوكول وقت الشبكة RFC-1305 بخادم وقت الشبكة المستندة إلى الإنترنت. ويكون نوع الساعات الرئيسية كما يلي:

• نظام الساعة السلكي.

• نظام الساعة اللاسلكي.

• نظام ساعة معاودة الاتصال اللاسلكية.

• نظام ساعة برتوكول الإنترنت (النوع: التناظرية والرقمية).

## نظام استدعاء التمريض

يقدم معيار الاختيار وصفاً لمتطلبات وظائف مركز التمريض ووظائف سماعة المرضى ويقوم بتحديدها.

# نظام السلامة والأمن

## نظام إنذار الحرائق

يقدم معيار الاختيار النظام الخاص بمختلف مرافق المبنى، ويقوم بتصميم النظام المعمول به في معيار الرابطة الوطنية للوقاية من الحرائق رقم 70. ويجب على النظام، بشكل عام، توفير عملية تركيب وتشغيل أحدث أنواع التطبيقات الذكية (التناظرية بشكل أساسي) والإخفاء الصوتي والكشف التناظري ونظام إنذار الحريق. ويجب أن يتكامل النظام مع النظام الحالي (إن وجد) والاتصال بمحطة عمل المشغل (لوحة تقليد محوسبة).

يوفر معيار تصميم نظام إنذار الحريق التفاصيل الكلية لعملية التكامل والربط على النحو التالي:

• نظام أتمتة المباني/ نظام إدارة المباني.

•نظام الأمن.

• نظام التحكم في الوصول.

• نظام التحكم في الإضاءة.

• نظام التحكم في الدخان.

• نظام مخاطبة الجمهور...إلخ.

## نظام كشف التسلل المحيطي

يقدم معيار الاختيار وصفاً وتصميماً للنظام الخاص بمختلف مرافق المبنى كما هو موضح فيما يلي:

* الغرض الأساسي من نظام كشف التسلل هو إخطار موظفي السلامة العامة و / أو ساكني المرافق بالإنذار الصادر من النظام. وتوفير مكان ونوع المحيط الآمن، ويكمن الغرض الثانوي في تشغيل الوظائف الأمنية المرتبطة بالمبنى والتي تهدف إلى زيادة حماية الأفراد والممتلكات المادية.
* تصميم وإعداد المستندات لتلخيص النهج الموصى به فيما يتعلق بنظام التسلل للمرافق، وذلك بالتنسيق مع المتخصص وحسب ما هو مذكور بالأكواد ذات الصلة.

## نظام كاميرا المراقبة القائم على بروتوكول الإنترنت

يقدم معيار الاختيار وصفاً وتصميماً لنظام مختلف المرافق بالمبنى كما هو موضحة فيما يلي:

* يجب أن تتكون أنظمة المراقبة بالفيديو من كاميرا مراقبة أو اتصال سلكي أو لاسلكي؛ ونقل وتحويل الفيديو على شبكة الإنترنت ومُسجلات الفيديو الشبكية وبرامج ومراكز المراقبة.
* تقديم التصميم التفصيلي بعد التنسيق مع المختص عن طريق دمج المعايير المناسبة.

## نظام التحكم في بطاقة الوصول

تقديم وصف وتصميم لنظام التحكم في الوصول من خلال مراعاة وحدة التحكم والأجهزة المرتبطة. كالأجهزة التالية على سبيل المثال:

• أجهزة الوصول الآمن.

• لوحات التحكم في الوصول/الموزعة ووحدة تحكم ذكية.

• مسار التحكم السلكي والمساعد.

• البرمجة.

• التنسيق مع التجار الآخرين كما هو مطلوب لتشغيل مقابض الأبواب.

## التعرف التلقائي على لوحة الأرقام

يقدم معيار الاختيار وصفاً وتصميماً لنظام التعرف التلقائي على لوحة الأرقام للمرافق المختلفة للمبنى كما هو موضح فيما يلي:

• ﻳﺘﺄﻟﻒ اﻟﺘﺼﻤﻴﻢ ﻣﻦ اﻟﻤﻮﻗﻊ اﻟﺼﺤﻴﺢ ﻟﻜﺎﻣﻴﺮا المراقبة بالفيديو ذات اﻟﺪاﺋﺮة اﻟﻤﻐﻠﻘﺔ ﻟﻘﺮاءة وﺗﻌﺮﻳﻒ ﻟﻮﺣﺔ رﻗﻢ ﺗﺴﺠﻴﻞ المركبة.

• يجب أن يوفر نظام التعرف التلقائي على لوحة الأرقام إلى المرافق القراءة والتعرف الأوتوماتيكي لأرقام لوحات تسجيل المركبات، والتي يمكن بعد ذلك فحصها من خلال برنامج قاعدة بيانات مرتبط (على شبكة الإنترنت)، ويُصمم النظام من خلال التعاون مع المتخصص.

## نظام التحكم في الدخول إلى مواقف السيارات

يقدم معيار الاختيار وصفاً وتصميماً لنظام التحكم في الدخول إلى مواقف السيارات للمرافق المختلفة للمبنى.

# المرافق

يقدم معيار الاختيار وصفاً وتصميماً لنظام المرافق المختلفة للمبنى كما هو موضح فيما يلي:

## البنية التحتية للمحطات الخارجية

يقدم معيار الاختيار تفاصيل الاتصالات خارج المبنى/ المحطة والتي يتم توفيرها من مزود الخدمة المحلي إلى نطاق الجهة المشتركة.

• التنسيق مع خدمات المرافق الأخرى لتحديد مسار وموقع مصرف مجاري الهواء وغرف التفتيش لكابلات الألياف البصرية.

• يجب أن يوفر المخطط تفاصيل تركيب فتحة الكابلات والقنوات الهوائية.

## توزيع الطاقة وإمداد الطاقة المتواصل

يوفر معيار التصميم تفاصيل إمداد الطاقة المتواصل - متطلبات إمداد الطاقة لنظام الجهد شديد الانخفاض وفقاً لمعيار الرابطة الوطنية للوقاية من الحرائق رقم 111.

## التأريض والترابط - تأريض الاتصالات

يقدم معيار الاختيار ويوفر تفاصيل نظام تأريض الاتصال الداخلي للمرافق المختلفة للمبنى كما هو موضح فيما يلي:

* يجب أن يمتثل تصميم تأريض الاتصال الداخلي مع المعهد الوطني الأمريكي للمقاييس/   جمعية صناعة الاتصالات 607 B
* يجب ﺗﺣدﯾد ﻣوﻗﻊ خط التوزيع الأرضي الرئيسي للاتصال الداخلي والمتصل مباشرةً بأرضية المبنى الرئيسي.

# مرافق المحطات الداخلية

يقدم معيار الاختيار وصفاً وتصميماً لنظام مختلف مرافق المبنى كما هو موضح فيما يلي:

**•** وصف عام

o يجب توزيع ﮐﺎﺑﻼت اﻟﻣﺑﺎﻧﻲ اﻟﻣﻧظﻣﺔ داﺧﻟﯾﺎً ﻋن طرﯾق أﻏطﯾﺔ القنوات اﻷﻓﻘﯾﺔ واﻟﻌﻣودﯾﺔ وﻋﺑر ﺻﻧﺎدﯾق ومسارات اﻟﮐﺎﺑﻼت.

o يتم وضع حوامل المعدات وألواح التصحيح في الموقع المناسب.

• غرفة معدات الاتصالات السلكية واللاسلكية:

o يجب أن تحتوي غرفة معدات الاتصالات على المرافق الخاصة بمدخل الاتصالات وكافة المعدات اللازمة لتنفيذ عملية توزيع الكابلات الأفقية لكل طابق ومعدات التنفيذ. ويجب أن يكون حجم غرفة معدات الاتصالات مناسباً لخدمة احتياجات البناء النهائية. ويجب توفير أنظمة تدفئة وتهوية وتكييف احتياطية منفصلة مع ضوابط لدرجة الحرارة والرطوبة في غرفة معدات الاتصالات.

• غرفة التوزيع الخاصة بالمقر:

يجب أن ينص هذا المشروع على تركيب نظام يختص بتوزيع الصوتيات والبيانات للمقر، ويجب أن يُركب وفقًا لمعايير المعهد الوطني الأمريكي للمقاييس/ جمعية صناعة الاتصالات ومؤسسة الخدمة الاستشارية الدولية لصناعة. ويجب ألا يتجاوز أقصى طول للكيبل بين أي منفذ معلومات واتصال متقطع 90 مترًا.

# متطلبات غرفة الاتصالات

يقدم معيار الاختيار وصفاً وتصميماً لنظام مختلف مرافق لمبنى كما هو موضح فيما يلي:

* يجب أن تمتثل غرفة معدات الاتصالات للمشروع لمعيار أسلاك الاتصالات للبناء التجاري للمعهد الوطني الأمريكي للمقاييس/ جمعية صناعة الاتصالات رقم 568أ ومعيار البناء التجاري لمسارات ومساحات الاتصالات رقم 569 للمعهد الوطني الأمريكي للمقاييس/ جمعية صناعة الاتصالات ومعايير ومؤسسة الخدمة الاستشارية الدولية لصناعة البناء.
* تعتبر النقاط التالية إلزامية ويتم مراعاتها أثناء تصميم غرف الاتصالات:

o تغيير حجم المسارات والمساحات الأفقية.

o قنوات مدخل المبنى.

o هياكل دعم كابلات المباني.

o كهربائي- إمداد الطاقة المتواصل المخصص لجميع معدات الاتصالات ولوحات التصحيح - أنظر المستند رقمEPM-KEE-GL-000001: إرشادات التصميم الكهربائي.

o التأريض - نظام التأريض المخصص لمرافق الاتصالات.

o الإضاءة – أنظر المستند رقم EPM-KEE-GL-000001: إرشادات التصميم الكهربائي.

o الكشف عن الحرائق وإخمادها – أنظر المستند رقم EPM-KEM-GL-000001: إرشادات التصميم الميكانيكي.

o الحرارة والتهوية وتكييف الهواء - أنظر المستند رقم EPM-KEM-GL-000001: إرشادات التصميم الميكانيكي.

o اﻟﻣواﺻﻔﺎت اﻟﮭﯾﮐﻟﯾﺔ - أنظر المستند رقم EPM-KES-GL-000001: إرﺷﺎدات التصميم اﻟﮭﯾﮐﻟﻲ.

# **نظام** التكامل

يقدم معيار الاختيار وصفاً لكيفية تكامل نظام أتمتة البناء / نظام إدارة المباني مع نظام الجهد شديد الانخفاض والنظام الكهربائي والنظام الميكانيكي ونظام إنذار الحريق ...إلخ.