الفصل الثالث

المواصفات الفنية

محتويات الفصل:

٣-١ إعداد المستندات التعاقدية وتوصيف المشروع.

٣-١-١ مستندات عقد المقاولة التعاقدية.

٣-٢ إعداد الشروط الفنية.

٣-٢-١ المواصفات والمخططات.

٣-٢-١-١ العلاقة بين الرسومات والمواصفات وباقي مستندات العقد.

٣-٢-٢ دليل المشروع.

٣-٢-٣ تنظيم المواصفات الحديثة.

٣-٢-٣-١ الأقسام.

٣-٢-٣-٢ الفصول.

٣-٢-٣-٢-١مفهوم الفصل واستعمالاته .

٣-٢-٣-٢-٢ فوائد استخدام الطرق القياسية لتنظيم المواصفات.

٣-٢-٣-٢-٢-١ تحديد المصطلحات المستخدمة في الوثائق.

٣-٢-٣-٢-٣ تنقسم الفصول إلى ثلاثة بنود فرعيه.

٣-٢-٣-٢-٤ المعلومات اللازمة لتوصيف كل فصل.

٣-٢-٤ طرق التوصيف.

٣-٢-٤-١ صيغة الأداء.

٣-٢-٤-٢ صيغة التوصيف التفصيلي لتحديد المواد وطرق التنفيذ.

٣-٢-٤-٢-١الخطوات اللازمة لإعداد التوصيف التفصيلي.

٣-٢-٤-٢-٢ دمج الأساليب.

٣-٢-٤-٢-٣ الوصف باستخدام عنصر التوصيف.

٣-٢-٤-٢-٤ الوصف باستخدام المراجع القياسية.

٣-٢-٤-٢-٥ المواصفات المغلقة والمفتوحة.

٣-٢-٥ كتابة البنود المختلفة في الفصول.

٣-٢-٥-١ كتابة وتحرير بند الثاني٢(المنتجات) من الفصول.

٣-٢-٥-٢ كتابة وتحرير بند٣-التنفيذ.

٣-٢-٥-٣ كتابة وتحرير بند ١ (عام).

٣-٢-٦الضمانات والكفالات.

٣-٢-٦-١ الضمانات وفترة التصحيح.

٣-٢-٦-٢ عناصر رئيسية يجب مراعاتها عند كتابة شرط الضمان.

٣-٢-٧ ربط المخططات والمواصفات.

٣-٢-٧-١ عناصر يجب مراعاتها عند التوصيف بالمخططات.

٣-٢-٧-٢ الأمور التي يجب تلافيها عند إعداد التوصيف بالمخططات.

٣-٢-٧-٣ الأمور التي يجب مراعاتها للمواصفات الفنية المطلوبة.

٣-٢-٧-٤ التنسيق بين المخططات والمواصفات.

٣-٢-٧-٥ استخدام الملاحظات الرئيسية لربط الرسومات بالمواصفات.

٣-٢-٨ لغة كتابة المواصفات.

٣-٢-٩ قسم المتطلبات العامة.

٣-٢-٩-١ علاقة الشروط العامة والقسم الأول (المتطلبات العامة) وبند رقم ١ للفصول المختلفة.

٣-٢-٩-٢ التنسيق بين مستندات العقد.

٣-٢-١٠ البدائل.

٣-٢-١٠-١ تعليمات إلى المناقصين طبقاً لشروط جمعية المعماريين الأمريكية.

٣-٢-١٠-٢ المتطلبات العامة بالنسبة للإستبدال وفق CSI المعهد الأمريكي للمواصفات.

٣-٢-١٠-٣ التعايش مع الاستبدال.

٣-٢-١٠-٤ الاستبدال قبل طرح العطاء.

٣-٢-١٠-٥ استبدال مرحلة التشييد.

٣-٢-١٠-٦ المسئولية تجاه الاستبدال.

٣-٢-١٠-٧ الوقت والاستبدال.

٣-٢-١١ التقديمات.

٣-٢-١١-١ مسئوليات المقاول عن التقديمات.

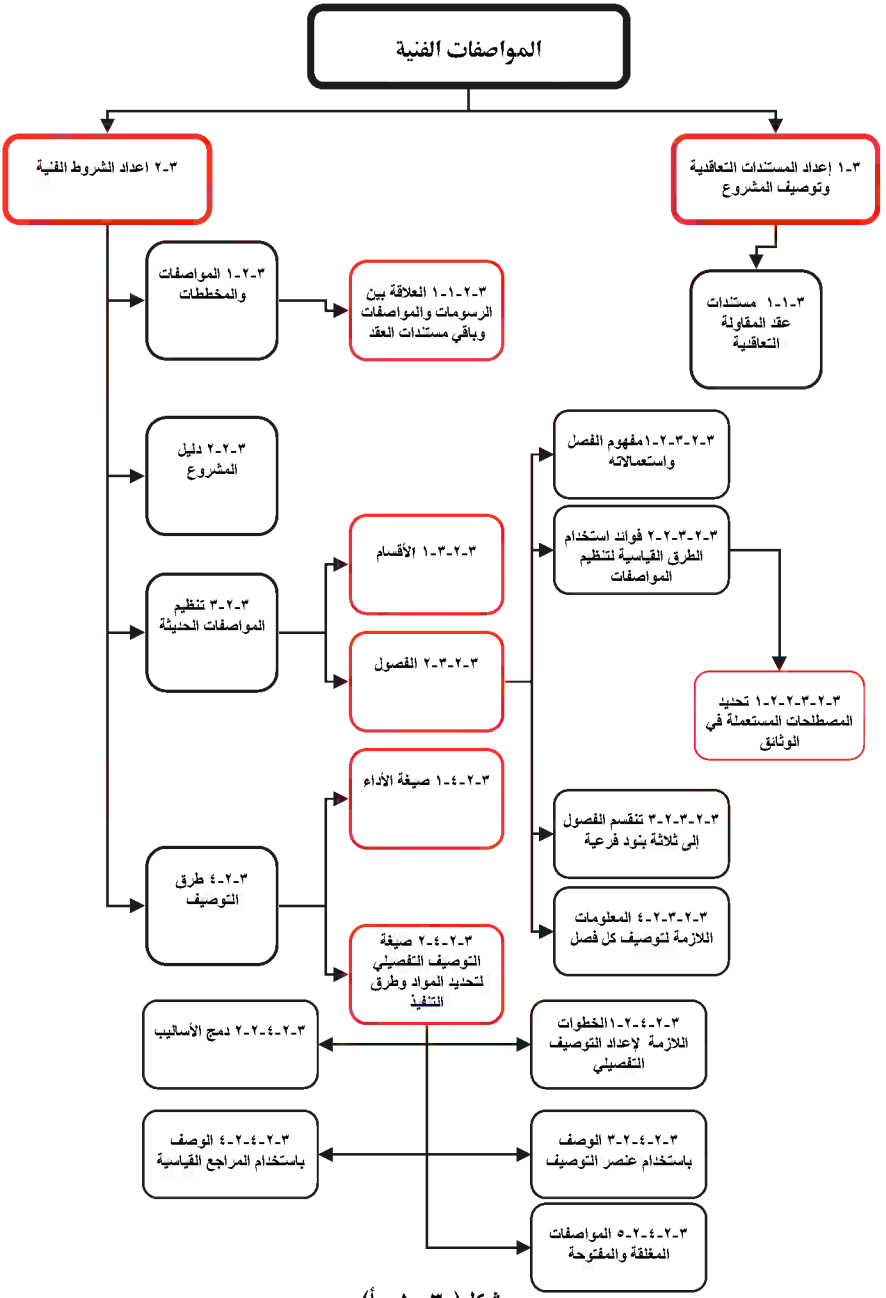
٣-٢-١١-٢ المسئولية المهنية للمصمم في التقديمات.

٣-٢-١١-٣ مسئولية رب العمل.

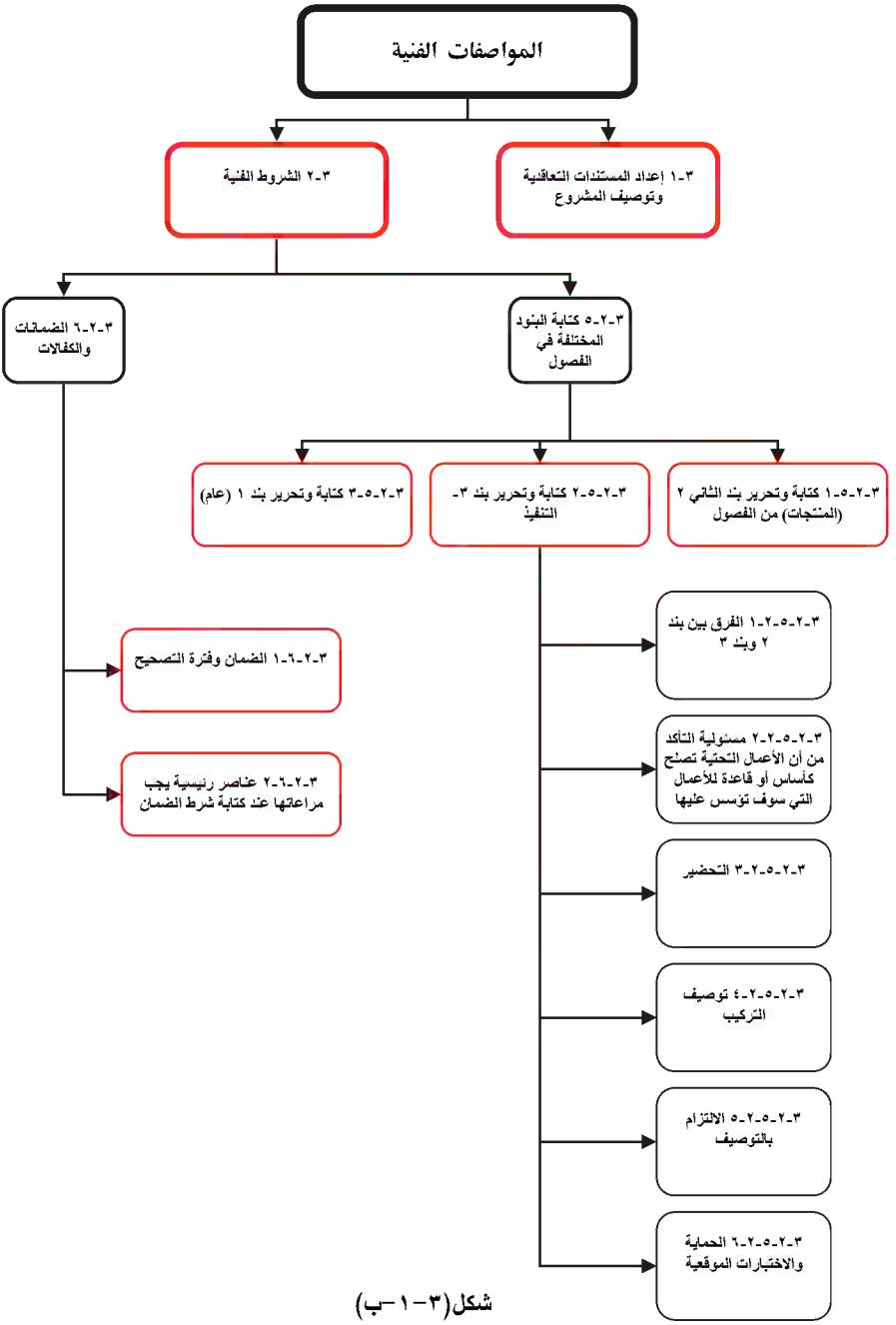
٣-٢-١١-٤ إدارة التقديمات.

ويوضح الشكل (٣-١) التالي الهيكل التخطيطي لهذا الفصل.

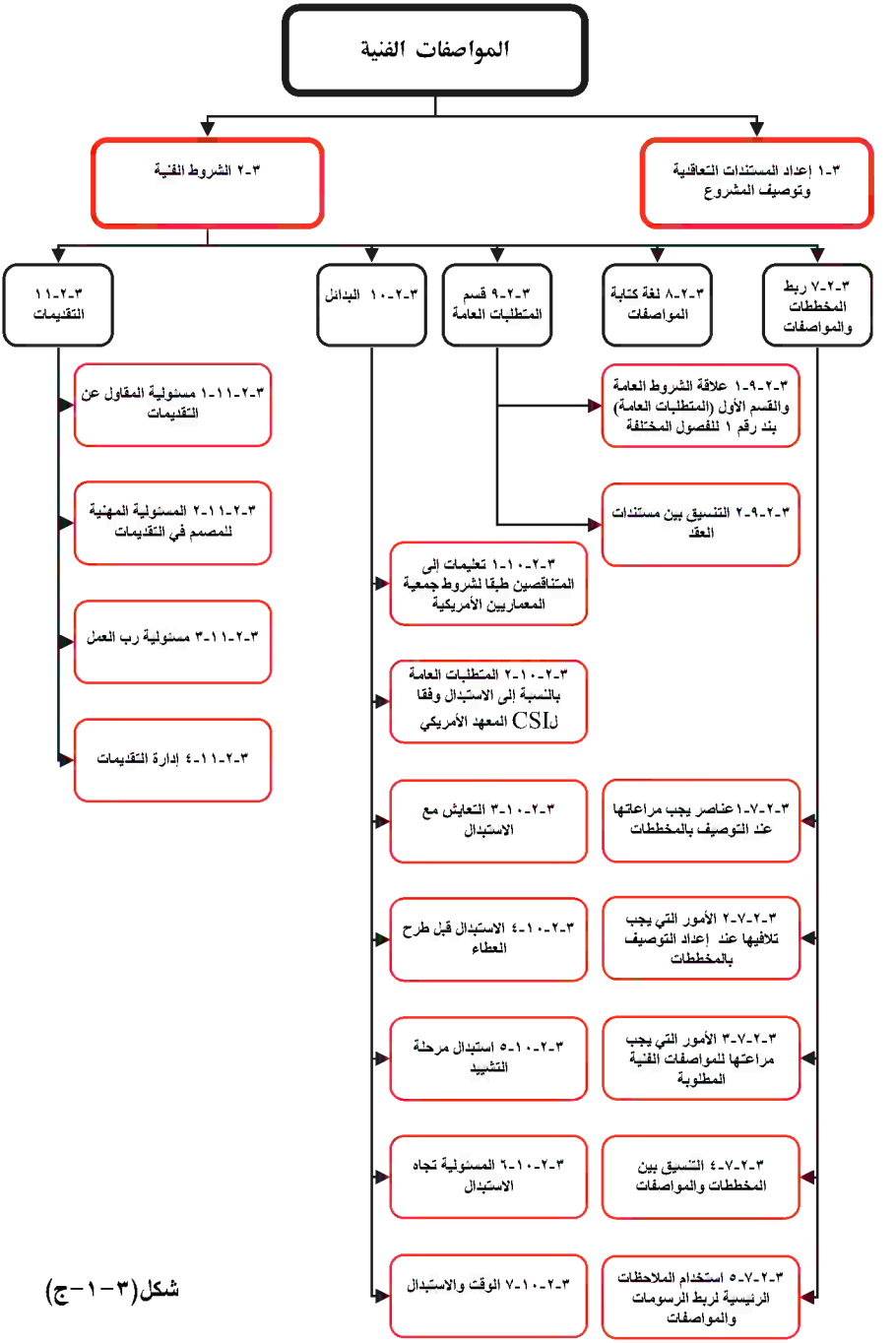
* * *


المواصفات الفنية
٣-١ إعداد المستندات التعاقدية وتوصيف المشروع
٣-١-١ مستندات عقد المقاولة التعاقدية
٣-٢ اعداد الشروط الفنية
٣-٢-١ المواصفات والمخططات
٣-٢-١-١ العلاقة بين الرسومات والمواصفات وباقي مستندات العقد
٣-٢-٢ دليل المشروع
٣-٢-٣ تنظيم المواصفات الحديثة
٣-٢-٣-١ الأقسام
٣-٢-٣-٢ الفصول
٣-٢-٣-٢-١مفهوم الفصل واستعمالاته
٣-٢-٣-٢-٢ فوائد استخدام الطرق القياسية لتنظيم المواصفات
٣-٢-٣-٢-١-١ تحديد المصطلحات المستعملة في الوثائق
٣-٢-٣-٢-٣ تنقسم الفصول إلى ثلاثة بنود فرعية
٣-٢-٣-٢-٤ المعلومات اللازمة لتوصيف كل فصل
٣-٢-٤ طرق التوصيف
٣-٢-٤-١ صيغة الأداء
٣-٢-٤-٢ صيغة التوصيف التفصيلي لتحديد المواد وطرق التنفيذ
٣-٢-٤-٢-١الخطوات اللازمة لإعداد التوصيف التفصيلي
٣-٢-٤-٢-٢ دمج الأساليب
٣-٢-٤-٢-٣ الوصف باستخدام عنصر التوصيف
٣-٢-٤-٢-٤ الوصف باستخدام المراجع القياسية
٣-٢-٤-٢-٥ المواصفات المغلقة والمفتوحة

شكل(٣ – ١ –أ)


المواصفات الفنية
٣-١ إعداد المستندات التعاقدية وتوصيف المشروع
٣-٢ الشروط الفنية
٣-٢-٥ كتابة البنود المختلفة في الفصول
٣-٢-٦ الضمانات والكفالات
٣-٢-٥-١ كتابة وتحرير بند الثاني ٢ (المنتجات) من الفصول
٣-٢-٥-٢ كتابة وتحرير بند ٣- التنفيذ
٣-٢-٥-٣ كتابة وتحرير بند ١ (عام)
٣-٢-٥-٢-١ الفرق بين بند ٢ وبند ٣
٣-٢-٥-٢-٢ مسئولية التأكد من أن الأعمال التحتية تصلح كأساس أو قاعدة للأعمال التي سوف تؤسس عليها
٣-٢-٥-٢-٣ التحضير
٣-٢-٥-٢-٤ توصيف التركيب
٣-٢-٥-٢-٥ الالتزام بالتوصيف
٣-٢-٥-٢-٦ الحماية والاختبارات الموقعية
٣-٢-٦-١ الضمان وفترة التصحيح
٣-٢-٦-٢ عناصر رئيسية يجب مراعاتها عند كتابة شرط الضمان

شكل(٣-١-ب)


المواصفات الفنية
٣-١ إعداد المستندات التعاقدية وتوصيف المشروع
٣-٢ الشروط الفنية
٣-٢-٧ ربط المخططات والمواصفات
٣-٢-٨ لغة كتابة المواصفات
٣-٢-٩ قسم المتطلبات العامة
٣-٢-١٠ البدائل
٣-٢-١١ التقديمات
٣-٢-٧-١ عناصر يجب مراعاتها عند التوصيف بالمخططات
٣-٢-٧-٢ الأمور التي يجب تلافيها عند إعداد التوصيف بالمخططات
٣-٢-٧-٣ الأمور التي يجب مراعاتها للمواصفات الفنية المطلوبة
٣-٢-٧-٤ التنسيق بين المخططات والمواصفات
٣-٢-٧-٥ استخدام الملاحظات الرئيسية لربط الرسومات والمواصفات
٣-٢-٩-١ علاقة الشروط العامة والقسم الأول (المتطلبات العامة) بند رقم ١ للفصول المختلفة
٣-٢-٩-٢ التنسيق بين مستندات العقد
٣-٢-١٠-١ تعليمات إلى المتناقصين طبقا لشروط جمعية المعماريين الأمريكية
٣-٢-١٠-٢ المتطلبات العامة بالنسبة إلى الاستبدال وفقا لـCSI المعهد الأمريكي
٣-٢-١٠-٣ التعايش مع الاستبدال
٣-٢-١٠-٤ الاستبدال قبل طرح العطاء
٣-٢-١٠-٥ استبدال مرحلة التشييد
٣-٢-١٠-٦ المسئولية تجاه الاستبدال
٣-٢-١٠-٧ الوقت والاستبدال
٣-٢-١١-١ مسئولية المقاول عن التقديمات
٣-٢-١١-٢ المسئولية المهنية للمصمم في التقديمات
٣-٢-١١-٣ مسئولية رب العمل
٣-٢-١١-٤ إدارة التقديمات

شكل(٣-١-ج)

٣-١ إعداد المستندات التعاقدية وتوصيف المشروع:

٣-١-١ مستندات عقد المقاولة التعاقدية:

عقود المقاولة وكثير من العقود لا تشترط شكلاً معيناً أو صيغة معينة والأمر متروك لأطراف التعاقد إلا أنه أصبح من الشائع الآن أو من المتعارف أن عقد المقاولة يجب أن يشتمل على عناصر رئيسية حتى تكون الأطراف على بينة من التزاماتها وتلافيا لحدوث منازعات تتعلق بالعقد ويعتبر هذا من العناصر الرئيسية في التخطيط للعقد وهي تخطيط العقد بحيث أن يتم تنفيذه بأقل المخاطر ويتم تنفيذه حتى يؤدي الغرض منه وأول هذه العناصر التي يحتويها عقد المقاولة هو الأجر أو السعر وتعتمد بالكلية علي ما هو مشمول في مستندات العقد. ومن المستندات التعاقدية الشائعة ما يلي:

I-أصول المناقصة. II- شروط العقد. III - الشروط الفنية.

في العادة تحتوي معظم العقود الحديثة على شروط عامة وهي شروط ذات طبيعة قانونية توضح التعاريف الرئيسية للمشروع والتزامات الأطراف المتعاقدة بشكل عام والمطلوب من الشروط العامة هو توحيد أسلوب التعاقد خاصة بالنسبة للجهات التي تطرح عقود بصفة مستديمة، فمثلاً التزامات الأطراف تكون في العادة موضحة للأعراف الجارية في الصناعة وبعضها يتم إعداده وبعضها يكون موجوداً بشكل لوائح نموذجية يمكن الاستعانة بها تصدرها جهات مختلفة أو الوزارات أو المؤسسات المهنية أو المصالح الحكومية إلى آخره وهي تكون عامة في طبيعتها ولا تتغير إلا بعد فترات طويلة فتكون نفس الشروط الحقوقية في مختلف مشاريع الجهة التي تصدرها، وفي العادة ما توضح مستندات العقد مثل الشروط الفنية كما توضح عناصر رئيسية تتعلق بالتعريفات والإيضاحات - تعريف المالك ومن يمثله - الالتزام العام في المشروع - اليد العاملة والعمالة - المواد والمصنعيات - الشروط المتعلقة ببداية العمل وطرق متابعتها - أي بنود متعلقة بأعمال الصيانة وإصلاح العيوب ونظراً لشيوع حدوث تغييرات في عقد المقاولة فإن هذه الشروط تتناول أيضاً كيفية التعامل مع التغييرات والإضافات وكذلك تتعامل مع طرق التشييد والمعدات وطريقة قياس وحساب الأعمال المنجزة وكيفية حساب المستحقات، والدفعات وأي أخطار خاصة أو تبليغات يجب أن تلتزم بها الأطراف وإلى جانب هذه الشروط العامة

فإن كل مشروع قد تكون له شروط خاصة به والشروط الخاصة تقيد الشروط العامة وهي ترقم وتصنف بنفس الكيفية التي ترقم وتصنف بها الشروط العامة وتحتوي على نفس الموضوعات أو أي موضوعات أخرى تجد الأطراف أنها تحتاج إلى إضافتها وهذا يعطي مرونة في التعاقد حيث إنه يمكن تعديل الشروط من مشروع إلى مشروع أو أن يكون التعديل على نفس المشروع ولكن في مرحلة متقدمة فيتم ذلك عن طريق تعديل أو إضافة الشروط الخاصة بدون المساس بالشروط العامة وعادة ما يُذكر أن الشروط الخاصة تلغي الشروط العامة حتى لا يكون هناك أي غموض أو التباس في تفسير العقد.

ويتم تعريف مجال العمل أو الأعمال المطلوبة (المقاولة) أو محل العقد عن طريق المستندات التعاقدية وأهم عنصر في هذه العناصر هو الرسومات فالرسومات تستعمل لإيضاح الأبعاد والارتفاعات والأشكال وهناك رسومات مختلفة تبعا للأعمال المطلوبة فهناك رسومات توضح الموقع ورسومات أخرى للعناصر الإنشائية والعناصر الميكانيكية والعناصر الكهربائية في أعمال المباني والأعمال الموقعية وأعمال الأسقف إلى آخره وفي أعمال المنشآت الثقيلة قد يكون هناك رسومات إضافية وتتضح أهمية الرسومات في أنها تحدد الأعمال المطلوبة وتصبح هناك مهمة رئيسية في التنسيق بين هذه الرسومات حتى لا يحدث بينها تعارض وتنشأ عنه خلافات ونزاعات أثناء التنفيذ. وأحيانا على هذه الرسومات أن توضح معلومات تتعلق باستعمال المواد المطلوبة إلى جانب الأبعاد والارتفاعات وهذه في العادة ليست فكرة جيدة حيث إن هذه الأمور يجب أن تحدد في الجزء المتعلق بها في المواصفات، وقد يتصور في بعض الأحيان أن وضعها على الرسومات قد يسهل الحصول علي المعلومة أثناء التنفيذ فلا يحتاج المرء إلى الرجوع إلى المواصفات، إلا أن هذا الأمر يحمل في طياته مخاطر حدوث تعديل علي أحد المعلومات في الرسومات فإنه قد لا ينتبه إلي تعديل نفس المعلومة في المواصفات وبالتالي يتم إصدار مستندات تعاقدية متضاربة ولذا ينصح بذكرها مرة واحدة وفي مكان واحد حيث أنه إذا كانت هناك معلومات تتعلق بالأشكال والأبعاد فإنها تذكر في الرسومات وإن كانت هناك معلومات تتعلق بالمواد وتوصيف المواد وطرق التشغيل وطرق البناء فهذه مجالها المواصفات وتذكر في المواصفات ويتم الربط بين الرسومات والمواصفات عن طريق الترقيم المرجعي كما سوف يتم إضاحة لاحقا.

٣-٢ إعداد الشروط الفنية:

٣-٢ -١ المواصفات والمخططات:

Drawings and Specifications

المواصفات الفنية تحدد الجودة والخواص الطبيعية Physical Quality وكذلك المكونات الكيميائية Chemical Constituents، والمتطلبات النوعية للمنتجات، والمواد والأنظمة، والإجراءات والمصنعية وتحدد جودة كل منتج وجودة كل عمل يلزم والشروط الفنية مطلوبة في جميع المنتجات والأعمال، ويتم فيها وضع المعايير المصنعية والتصنيع والتركيب للمواد والمعدات وأي تركيبات أخري، وذلك من أجل التصنيع ومن ثم التركيب، وتكون جزءا من وثائق العقد.

والمواصفات هي الجزء المكتوب من المستندات التعاقدية والذي يقوم بتوصيف المواد المستعملة والمعدات وطرق تركيبها والمواصفات أصبحت ذات أهمية بالغة نظراً لوجود عدد كبير من البدائل لمختلف المواد المتفاوتة في الجودة والسعر وتفي بالغرض المقصود إلا أنها تختلف اختلافاً كبيراً من حيث الجودة ومن حيث السعر ولذا فالمواصفات على جانب كبير من الأهمية للمقاول لتحديد ومعرفة الأعمال المطلوبة والوقوف على تقييم السعر اللازم للقيام بالأعمال وكذلك على جانب كبير من الأهمية بالنسبة لرب العمل فهي تحدد جودة ونوعية المواد والمعدات وطرق التشييد المستعملة والتي يود رب العمل الحصول عليها وهي أيضا أساسية للمهندس الذي سوف يقوم بالإشراف على التشييد ليحدد على أساسها ما إذا كان العمل يسير وفقاً للعقد أم لا ولحسم أي نزاع أو خلاف ولذا فإنها يجب أن تكون دقيقة وموضحة ومفصلة.

بينما المخططات توضح الحجم، والكمية، والتفاصيل، وعلاقة كل جزء من العمل بالأجزاء الأخرى، والمخططات أيضاً تشير بصفة عامة للمنتجات التي سيتم تركيبها في الأعمال وذلك باستخدام الملاحظات (Notes) والتي توضع على الرسومات. وأصبح ممكناً ربط المواصفات والرسومات بسهولة مع ظهور استخدام برامج الحاسب الآلي (CAD) (Computer-Aided Drafting) والتي تستخدم على نطاق واسع في العالم لتحضير المخططات عن طريق

الملاحظات الرئيسية (Keynote) لعملية الربط في الوقت الحالي بشكل واسع وبسهولة كما سيتم بيانه لاحقا في هذا الكتاب عن المواصفات و الرسومات.

يتبين فيما سبق أن معلومات المشروع تكون إما بيانات مكتوبة Written أو مرسومة Graphic أي أن مستندات التعاقد تكون خليطاً بين البيانات المكتوبة والبيانات المرسومة.

٣-٢-١-١ العلاقة بين الرسومات والمواصفات وباقي مستندات العقد:

Priority of Contract Documents

يجب أن يقرأ العقد كوحدة واحدة متكاملة ويراعى في صياغة مستندات العقد عدم حدوث تعارض بينها في أي موضوع خاص بالعقد، ولمراعاة ذلك يفضل إتباع الآتي عند صياغة مستندات التعاقد:

أ – يجب أن يحتوي كل مستند تعاقدي على المعلومات الخاصة به فقط دون التطرق لأي معلومات أخرى من الممكن أن تتواجد في مستند آخر.

ب – يتم ذكر أي موضوع مرة واحدة فقط في المستند الخاص به.

وعموماً إذا حدث تعارض بين أي من مستندات التعاقد بالنسبة لأحد شروط العقد ما لم ينص على خلاف الآتي في الشروط العامة من التعاقد فتكون الأولوية في تفسير المستندات كما يلي:

الشروط الخاصة لها أولوية عن الشروط العامة والمستند الأحدث تاريخاً له أولوية عن الأقدم تاريخاً والمستند المكتوب بخط اليد له أولوية عن المطبوع والمطبوع له أولوية عن الموضوع – والرسومات التي لها مقياس رسم أكبر وتفاصيل أكثر لها أولوية عن الرسومات ذات المقياس الأقل وكذلك يمكن أن تحدد الشروط العامة أولوية معينة تعمل بها. فمثلاً قد تنص العقود على ما يلي:

" تعطي الأولوية للإقرارات (إن وجدت) ثم الملاحق (إن وجدت) ثم للشروط الخاصة ثم المتطلبات الفنية (إن وجدت) والمواصفات الخاصة ثم المخططات على الشروط الواردة في أي وثيقة أخرى تؤلف جزءاً من العقد ماعدا قانون ذو العلاقة الواجب التطبيق تطبيقه "

بينما تنص شروط عقد المقاولة الصادرة عن الاتحاد الدولي للمهندسين الاستشاريين "فيدك" (FIDIC) في بند ٢/٥ أولوية وثائق العقد علي ما يلي: تشكل وثائق العقد مجموعة متكاملة وتعتبر مفسرة لبعضها البعض ويتولى

المهندس التفسير في حالة وجود أي غموض أو نقص في الوثائق فتعتمد الأولوية بالنسبة لوثائق العقد على الوجه التالي:

- اتفاقية العقد.
- قرار البت في المناقصة.
- المناقصة.
- الجزء الأول من هذه الشروط.
- وأي وثيقة أخرى تشكل جزءاً من العقد.

٣-٢-٢ دليل المشروع:- The Project Manual

نطلق على الكتاب الذي يضم كل الأجزاء المكتوبة من وثائق العقد اصطلاحا " اسم دليل المشروع " ويحتوي أيضاً على المعلومات المجدولة (Tabular Information) مثل جداول التشطيبات (Finishes)، وجداول الأعمال الصحية وأعمال الإضاءة كلها تكون مذكورة في دليل المشروع وقد تشمل أحياناً علي كتاب التفصيلات القياسية (Book of standard details) ، ولذلك فإن "دليل المشروع" مصطلح مرن، ويمكن تعريفه فعليا على أنه "جميع وثائق العقد ماعدا المخططات ذات المقاس الكبير".

٣-٢-٣ تنظيم المواصفات الحديثة:

طريقة تنظيم وتبويب المواصفات يتم وضعها وتنظيمها إما بواسطة الجهة الحكومية المختصة أو الجمعيات المهنية الهندسية، وأكثر الطرق العالمية شيوعاً هي تنظيم وتبويب المواصفات طبقاً لنظام المعهد الأمريكي لمواصفات التشييد Construction Specifications Institute "CSI" وهذه الطريقة أصبحت حديثاً شائعة الاستعمال في العالم العربي وخاصة في المشروعات الكبيرة. إن معهد مواصفات التشييد الأمريكي Construction Specifications Institution (USA) CSI ومواصفات التشييد الكندية Construction Specifications Canada (CSC) قد طوروا خلال الـ ٥٠ سنة الماضية نظاما يقسم المواصفات إلى أقسام Divisions وفصول Sections يسمى "النموذج الرئيسي(Master Format). وقد تم تحديثه وإعادة إصداره وهذا ما سوف يتم شرحه في هذا الفصل.ويتم تقسيم المواصفات إلي ستة عشر قسما Division وتم تعديل ذلك إلى ٤٣ (ثلاثة واربعين) قسماً في عام ٢٠٠٤ إلا أن تقسيم إلى ١٦(ستة عشر) قسماً هو ما

يزال الشائع في العالم العربي وللتعرف على الباقي أو التعرف علـــى التقـــسيم الجديد برجاء مراجعة الموقع الالكتروني CSI وكل قسم مقسم إلى عدة فـــصول Section كما سيتم بيانه، ويمكن استعمال نصوص قياسية فـــي تغطيـــة هـــذه الأقسام، ومتوفرة على اسطوانات مدمجة لاستعمالها وتعديلها وهذه النصوص قد تم تجهيزها من قبل قطاع الإنشاء ويتم تحرير وتعديل للنص القياسي (Master Text). وفقاً لاحتياجات المشروع وسوف يتم استعراض الأقـــسام Divisions والفصول Sections المكونة لطريقة CSI الفترة التالية:

٣-٢-٣-١ الأقسام: DIVISIONS

الأجزاء تعد المستوى الأول لتنظيم المواصفات ويتم استعمالها بتجميع الفصول التي تتناول بنوداً ذات طبيعة متشابهة إلى مجموعات بسيطة وواضحة، ولا تحتوي الأجزاء على أي اشتراطات مثل متطلبات الطرح

Bidding Requirements أو الشروط العامة ولكن تحتوي فقط على المواصفات الفنية ، باستثناء القسم رقم "١" Division 1 الذي يتناول فقط المتطلبات الإدارية العامة والإجرائية والمتطلبات المشتركة لمعظم الأقسام وهو يعرف بالقسم الأول.

وتم تبويب الستة عشر قسما كما يلي :

DIVISION 01	GENERAL REQUIREMENTS	المتطلبات العامة
DIVISION 02	SITE CONSTRUCTION	الإنشاءات الموقعية
DIVISION 03	CONCRETE	الخرسانة
DIVISION 04	MASONRY	المباني
DIVISION 05	METALS	المعادن
DIVISION 06	WOOD AND PLASTICS	الخشب والبلاستيك
DIVISION 07	THERMAL AND MOISTURE PROTECTION	أعمال عزل الحرارة والرطوبة
DIVISION 08	DOORS AND WINDOWS	الأبواب والنوافذ
DIVISION 09	FINISHES	التشطيبات
DIVISION 10	SPECIALTIES	الأجزاء التخصصية
DIVISION 11	EQUIPMENT	المعدات
DIVISION 12	FURNISHINGS	التجهيزات
DIVISION 13	SPECIAL CONSTRUCTION	الإنشاءات الخاصة
DIVISION 14	CONVEYING SYSTEMS	نظام النقل الرأسي
DIVISION 15	MECHANICAL	أعمال الميكانيكا
DIVISION 16	ELECTRICAL	الأعمال الكهربائية

٣-٢-٣-٢ الفصول : SECTIONS

الفصل هو الوحدة النموذجية لكتابة المواصفات وهو اللبنة الأولية لتكوين المواصفات، والفصل يغطي جزءا واحدا من إجمالي العمل ويشرح منتجاً معيناً وطريقة تركيبه، وليس بالضرورة أن يعطى العمل لمقاول باطن معين، أو تعريف العمل الخاص بصناعة معينة.

إن الفصل عادة يصف المنتجات وطريقة تنفيذها معا ومن الممكن أن يتم تخصيصه للمنتج فقط أو طريقة التنفيذ فقط، والفصول التي تتعامل مع أمور ذات طبيعة واحدة يتم تجميعها تحت القسم Division المناسب.

وتوجد طريقة قياسية لكتابة الفصل Section Format والغرض منها هو ترتيب المعلومات ضمن الفصل لجعل المواصفات واضحة وفعالة، ولكل صفحة يوجد نموذج معين للتنسيق Page Format وشكل معين من حيث العناوين الموحدة، عناوين أعلى الصفحة. ومما يلي بيان بالأقسام والتي تجميعها للفصول:

الأساسية للستة عشرة قسما لطريقة معهد مواصفات التشييد CSI والتي أصبحت شائعة من المواصفات في العالم العربي حيث يسهل التعامل بها وكذلك الاستفادة من المواصفات العالمية والمستخدمة في الصناعة العالمية والاستفادة بها في الفصول المشمولة بكل قسم.

MASTER FORMAT LEVEL TWO NUMBERS AND TITLES	
CONSTRUCTION PRODUCTS AND ACTIVITIES	
DIVISION 01	GENERAL REQUIREMENTS
01100	SUMMARY
01200	PRICE AND PAYMENT PROCEDURES
01300	ADMINISTRATIVE REQUIREMENTS
01400	QUALITY REQUIREMENTS
01500	TEMPORARY FACILITIES AND CONTROLS
01600	PRODUCT REQUIREMENTS
01700	EXECUTION REQUIREMENTS
01800	FACILITY OPERATION
01900	FACILITY DECOMMISSIONING
DIVISION 02	SITE CONSTRUCTION
02050	BASIC SITE MATERIALS AND METHODS

02100	SITE REMEDIATION
02200	SITE PREPARATION
02300	EARTHWORKS
02400	TUNNELING, BORING AND JACKING
02450	FOUNDATIONS AND LOAD-BEARING ELEMENTS
02500	UTILITY SERVICES
02600	DRAINAGE AND CONTAINMENT
02700	BASES, BALLASTS, PAVEMENTS AND APPURTENANCES
02800	SITE IMPROVEMENTS AND AMENITIES
02900	PLANTING
02950	SITE RESTORATION AND REHABILITATION
DIVISION 03	CONCRETE
03050	BASIC CONCRETE MATERIALS AND METHODS
03100	CONCRETE FORMS AND ACCESSORIES
03200	CONCRETE REINFORCEMENT
03300	CAST-IN-PLACE CONCRETE
03400	PRECAST CONCRETE
03500	CEMENTITIOUS DECKS AND UNDERLAYMENT
03600	GROUTS
03700	MASS CONCRETE
03900	CONCRETE RESTORATION AND CLEANING
DIVISION 04	MASONRY
04050	BASIC MASONRY MATERIALS AND METHODS
04200 04400	MASONRY UNITS STONE
04500	REFRACTORIES
04600	CORROSION-RESISTANT MASONRY
04700	SIMULATED MASONRY
04800	MASONRY ASSEMBLIES
04900	MASONRY RESTORATION AND CLEANING
DIVISION 05	METALS
05050	BASIC METAL MATERIALS AND METHODS
05100	STRUCTURAL METAL FRAMING
05200	METAL JOISTS
05300	METAL DECK
05400	COLD-FORMED METAL FRAMING
05500	METAL FABRICATIONS

05600	HYDRAULIC FABRICATIONS
05650	RAILROAD TRACK AND ACCESSORIES
05700	ORNAMENTAL METAL
05800	EXPANSION CONTROL
05900	METAL RESTORATION AND CLEANING
DIVISION 06	WOOD AND PLASTICS
06050	BASIC WOOD AND PLASTIC MATERIALS AND METHODS
06100	ROUGH CARPENTRY
06200 06400	FINISH CARPENTRY ARCHITECTURAL WOODWORK
06500	STRUCTURAL PLASTICS
06600	PLASTIC FABRICATIONS
06900	WOOD AND PLASTIC RESTORATION AND CLEANING
DIVISION 07	THERMAL AND MOISTURE PROTECTION
07050	BASIC THERMAL AND MOISTURE PROTECTION MATERIALS AND METHODS
07100	DAMPPROOFING AND WATERPROOFING
07200	THERMAL PROTECTION
07300	SHINGLES, ROOF TILES, AND ROOF COVERINGS
07400	ROOFING AND SIDING PANELS
07500	MEMBRANE ROOFING
07600	FLASHING AND SHEET METAL
07700	ROOF SPECIALTIES AND ACCESSORIES
07800	FIRE AND SMOKE PROTECTION
07900	JOINT SEALERS
DIVISION 08	DOORS AND WINDOWS
08050	BASIC DOOR AND WINDOW MATERIALS AND METHODS
08100	METAL DOORS AND FRAMES
08200	WOOD AND PLASTIC DOORS
08300	SPECIALTY DOORS
08400	ENTRANCES AND STOREFRONTS
08500	WINDOWS
08600	SKYLIGHTS
08700	HARDWARE
08800	GLAZING
08900	GLAZED CURTAIN WALLS
DIVISION 09	FINISHES
09050	BASIC FINISH MATERIALS AND METHODS

09100	METAL SUPPORT ASSEMBLIES
09200	PLASTER AND GYPSUM BOARD
09300	TILE
09400	TERRAZZO
09500	CEILINGS
09600	FLOORING
09700	WALL FINISHES
09800	ACOUSTICAL TREATMENTS
09900	PAINTS AND COATINGS
DIVISION 10	SPECIALTIES
10100	VISUAL DISPLAY BOARDS
10150	COMPARTMENTS AND CUBICLES
10200	LOUVERS AND VENTS
10240	GRILLES AND SCREENS
10250	SERVICE WALLS
10260	WALL AND CORNER GUARDS
10270	ACCESS FLOORING
10290	PEST CONTROL
10300	FIREPLACES AND STOVES
10340	MANUFACTURED EXTERIOR SPECIALTIES
10350	FLAGPOLES
10400	IDENTIFICATION DEVICES
10450	PEDESTRIAN CONTROL DEVICES
10500	LOCKERS
10520	FIRE PROTECTION SPECIALTIES
10530	PROTECTIVE COVERS
10550	POSTAL SPECIALTIES
10600	PARTITIONS
10670	STORAGE SHELVING
10700	EXTERIOR PROTECTION
10750	TELEPHONE SPECIALTIES
10800	TOILET, BATH, AND LAUNDRY ACCESSORIES
10880	SCALES
10900	WARDROBE AND CLOSET SPECIALTIES
DI VISION 11	EQUIPMENT
11010	MAINTENANCE EQUIPMENT
11020	SECURITY AND VAULT EQUIPMENT
11030	TELLER AND SERVICE EQUIPMENT

11040	ECCLESIASTICAL EQUIPMENT
11050	LIBRARY EQUIPMENT
11060	THEATER AND STAGE EQUIPMENT
11070	INSTRUMENTAL EQUIPMENT
11080	REGISTRATION EQUIPMENT
11090	CHECKROOM EQUIPMENT
11100	MERCANTILE EQUIPMENT
11110	COMMERCIAL LAUNDRY AND DRY CLEANING EQUIPMENT
11120	VENDING EQUIPMENT
11130	AUDIO-VISUAL EQUIPMENT
11140	VEHICLE SERVICE EQUIPMENT
11150	PARKING CONTROL EQUIPMENT
11160	LOADING DOCK EQUIPMENT
11170	SOLID WASTE HANDLING EQUIPMENT
11190	DETENTION EQUIPMENT
11200	WATER SUPPLY AND TREATMENT EQUIPMENT
11280	HYDRAULIC GATES AND VALVES
11300	FLUID WASTE TREATMENT AND DISPOSAL EQUIPMENT
11400	FOOD SERVICE EQUIPMENT
11450	RESIDENTIAL EQUIPMENT
11460	UNIT KITCHENS
11470	DARKROOM EQUIPMENT
11480	ATHLETIC, RECREATIONAL AND THERAPEUTIC EQUIPMENT
11500	INDUSTRIAL AND PROCESS EQUIPMENT
11600	LABORATORY EQUIPMENT
11650	PLANETARIUM EQUIPMENT
11660	OBSERVATORY EQUIPMENT
11680	OFFICE EQUIPMENT
11700	MEDICAL EQUIPMENT
11780	MORTUARY EQUIPMENT
11850	NAVIGATION EQUIPMENT
11870	AGRICULTURAL EQUIPMENT
11900	EXHIBIT EQUIPMENT
DIVISION 12	FURNISHINGS
12050	FABRICS
12100	ART

12300	MANUFACTURED CASEWORK
12400	FURNISHINGS AND ACCESSORIES
12500	FURNITURE
12600	MULTIPLE SEATING
12700	SYSTEMS FURNITURE
12800	INTERIOR PLANTS AND PLANTERS
12900	FURNISHINGS RESTORATION AND REPAIR
DIVISION 13	SPECIAL CONSTRUCTION
13010	AIR-SUPPORTED STRUCTURES
13020	BUILDING MODULES
13030	SPECIAL PURPOSE ROOMS
13080	SOUND, VIBRATION AND SEISMIC CONTROL
13090	RADIATION PROTECTION
13100	LIGHTNING PROTECTION
13110	CATHODIC PROTECTION
13120	PRE-ENGINEERED STRUCTURES
13150	SWIMMING POOLS
13160	AQUARIUMS
13165	AQUATIC PARK FACILITIES
13170	TUBS AND POOLS
13175	ICE RINKS
13185	KENNELS AND ANIMAL SHELTERS
13190	SITE-CONSTRUCTED INCINERATORS
13200	STORAGE TANKS
13220	FILTER UNDERDRAINS AND MEDIA
13230	DIGESTER COVERS AND APPURTENANCES
13240	OXYGENATION SYSTEMS
13260	SLUDGE CONDITIONING SYSTEMS
13280	HAZARDOUS MATERIAL REMEDIATION
13400	MEASUREMENT AND CONTROL INSTRUMENTATION
13500	RECORDING INSTRUMENTATION
13550	TRANSPORTATION CONTROL INSTRUMENTATION
13600	SOLAR AND WIND ENERGY EQUIPMENT
13700	SECURITY ACCESS AND SURVEILLANCE
13800	BUILDING AUTOMATION AND CONTROL
13850	DETECTION AND ALARM
13900	FIRE SUPPRESSION

DIVISION 14	CONVEYING SYSTEMS
14100	DUMBWAITERS
14200	ELEVATORS
14300	ESCALATORS AND MOVING WALKS
14400	LIFTS
14500	MATERIAL HANDLING
14600	HOISTS AND CRANES
14700	TURNTABLES
14800	SCAFFOLDING
14900	TRANSPORTATION
DIVISION 15	MECHANICAL
15050	BASIC MECHANICAL MATERIALS AND METHODS
15100	BUILDING SERVICES PIPING
15200	PROCESS PIPING
15300	FIRE PROTECTION PIPING
15400	PLUMBING FIXTURES AND EQUIPMENT
15500	HEAT-GENERATION EQUIPMENT
15600	REFRIGERATION EQUIPMENT
15700	HEATING, VENTILATING AND AIR-CONDITIONING EQUIPMENT
15800	AIR DISTRIBUTION
15900	HVAC INSTRUMENTATION AND CONTROLS
15950	TESTING, ADJUSTING AND BALANCING
DIVISION 16	ELECTRICAL
16050	BASIC ELECTRICAL MATERIALS AND METHODS
16100	WIRING METHODS
16200	ELECTRICAL POWER
16300	TRANSMISSION AND DISTRIBUTION
16400	LOW-VOLTAGE DISTRIBUTION
16500	LIGHTING
16700	COMMUNICATIONS
16800	SOUND AND VIDEO

وقد تم تعديل هذا القسم وإضافة أقسام جديدة اعتباراً من عام ٢٠٠٤ وذلك في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا إلا أنه مازال هناك كثير من المشاريع القائمة والتي تطرح على أساس التقسيم الحالي في العالم العربي. وملحق رقم ١ يوضح التقسيم الجديد للاستعمال المستقبلي.

٣-٢-٣-٢-١ مفهوم الفصل Section واستعمالاته:

أثناء إعداد وكتابة مواصفات الفصل يجب ملاحظة أنه ليس الهدف أو النية تعريف أعمال معينة أو عمل مقاول معين، وليس بالضرورة أن يكون كل فصل مرتبطا بعمل يتم إنجازه من قبل مقاول باطن بذاته.

والفصل لا يعبر عن مجال العمل Scope of Work لمقاول الباطن، بل المقاول الرئيسي هو الذي يحدد مجال عمل مقاول الباطن ومسئوليته من خلال المخططات ومجموعة الفصول التي تصف مجال العمل لهذا المقاول، فالفصل لا يعتبر وحدة متكاملة يقدم بذاته، وقد يرتبط بعمل تم ذكره أو تم الإشارة إليه في فصول أخرى.

وعلى المقاول الرئيسي تجميع الفصول المختلفة التي تصف بمجموعها مجال العمل الذي يختاره المقاول الرئيسي لأي مقاول باطن مع الرسومات المتعلقة بذلك المجال وفقا لما يرى، ويمكن لفصلين أو أكثر عادة أن يحددا العمل المطلوب لمقاولي الباطن.

ويجب أن تكتب وتوجه المواصفات دائما للمقاول الرئيسي وليس لمقاول الباطن.

ويقوم المقاول الرئيسي بتنفيذ عقد المقاولة مع رب العمل لتشييد مشروع وهو وحده المسئول تجاه رب العمل وتبقى هذه المسئولية تجاه المشروع كاملا مع المقاول الرئيسي بغض النظر عن تقسيم الأعمال بين مقاولي الباطن والموردين كما سبق إيضاحه في الكتاب الأول.

٣-٢-٣-٢-٢ فوائد استخدام الطرق القياسية لتنظيم المواصفات:

استخدام الطرق القياسية للمواصفات مثل CSI له فوائد جمة لجميع المشاركين في صناعة التشييد نذكرها كما يلي:

١ – فوائد لكاتب المواصفات:

التسلسل المنطقي للأعمال، وعرض منظم يسهل الرجوع إليه عند الحاجة، والقدرة على إضافة فصول جديدة بسهولة، وتكوين قاعدة بيانات ومعلومات

يمكن استخدامها في المستقبل وكذلك الاستفادة من الدروس وحلول المشاكل من مشروع إلى آخر حيث يمكن تنظيم المعلومات وفقا لتنسيق القسم.

٢ – فوائد للمقاولين:

الأعمال والمنتجات المطلوبة موضحة في مكان ثابت ومعين يمكن الرجوع إليه بسهولة، ومن السهل تحديد نطاق أعمال مقاول الباطن، وكذلك إتباع ترقيم القسم في المستندات الإدارية للتحكم بالمشروع وإعداد تقدير الكلفة والبرامج الزمنية وكذلك المحاسبة عن الأعمال المنجزة.

٣ – فوائد للمنتجين:

تحديد المنتج المطلوب للمشروع حيث يصبح من السهل تعريفه في مستندات العقد. وتمكن المصنع من استعمال بيانات المنتَج وفقا لترقيم القسم وذلك لسهولة التسويق.

٤ – فوائد لجميع العاملين بصناعة التشييد:

– تساعد في التعامل مع أجهزة الحاسوب (Computerization) وهي خطوة باتجاه لغة عالمية للتشييد مما يقلل من الاختلافات المحلية والعالمية ويساعد في الحياة العملية على نطاق واسع مما يؤدي إلى تقليل فترة التدريب وكذلك توحيد لغة التشييد وربط المخططات مع المواصفات بشكل واضح بحيث يمكن الرجوع والاستناد إليه.

– ولذا أصبح هذا النظام هو النظام السائد في الدول المتقدمة وبدأ يأخذ طريقه في الانتشار في الدول النامية.

– تزويد الصناعة بمقاييس مقبولة وذلك لوضع المعلومات من خلال قسم المواصفات.

– سهولة المراجعة وكذلك تلافي التكرار في مواصفات المشروع حيث إن هذه الأمور تذكر في مكان معلوم واحد.

– تزويد نماذج قياسية لتوثيق المشروع وإعداد مستندات العقد.

– يعطي تنظيماً ثابتاً، وواضحاً، ووافياً للمعلومات من خلال قسم المواصفات وذلك بوضع المعلومات بشكل منطقي ومنتظم.

– يقدم ترتيبات قياسية لعناوين البنود من خلال ثلاثة أجزاء فرعية صالحة للاستعمال في نظام مواصفات رئيسي Master Specification System.

٥ – فوائد تقدير كلفة البناء:

نموذج الفصول يعطي شكلا ثابتا للفصول مما يجعل عملية الحصول على المعلومات عملية سهلة مما يساعد على تقدير الكلفة.

وعلى سبيل المثال، إذا كان المقاول أو المورد يريد معرفة نوع الشبابيك الخشبية المطلوبة لمشروع، فإنه للحصول على الإجابة فيلجأ إلى التصنيف الخاص للمعلومات جزء ٨ – الشبابيك والأبواب ثم التصنيف الخاص للمعلومات قسم ٠٨٥٥٠ – المتعلقة بشبابيك الخشب.

أما بالنسبة لتفاصيل تكلفة المنتج فهي موضحة في الجزء ٢ من المنتجات، الشبابيك ، مثـــــلا: سحب أفقـــــي، وحدات خشب مع طبقة زجاج مزدوجة Double glazing.

٣-٢-٣-٢-٢-١ تحديد المصطلحات المستعملة في الوثائق:

Setting Terminology For the Documents

يعد استخدام مصطلحات ثابتة خلال وثائق العقد شيئاً مهماً، وذلك لأن اختلاف المصطلحات يسبب إرباكا للمستخدمين وللقائمين على تحضير المواصفات مما يؤدي إلى إهدار الوقت وزيادة تكلفة التشييد، ويؤدي إلى التأخير وإلى حدوث أخطاء في التشييد.

ولتجنب الإرباك الذي يسببه اختلاف المصطلحات، فإنه يجب إعداد قائمة مصطلحات رئيسية من أجل استخدامها في المخططات والمواصفات من أجل إيجاد مصطلحات ثابتة موحدة، ويعتبر دليل المواصفات مصدرا جيدا لقائمة المصطلحات الثابتة والذي يصدره المعهد الأمريكي للمواصفات (CSI).

ويجب ملاحظة أن عدم الانتظام Inconsistency قد يحدث نتيجة استخدام المخططات التفصيلية Detailed Drawings من المشاريع السابقة ولذا يجب التأكد من أنها مازالت تؤدي وتوفي الغرض في المشروع الحالي وتتلائم مع المصطلحات الثابتة.

٣-٢-٣-٢-٣ تنقسم الفصول إلى ثلاثة بنود فرعية:

(3-Part Section Format)

إن نموذج الفصل في التقسيم الأمريكي (CSI) يقسم المعلومات على شكل ثلاثة بنود مميزة كالأتي:

- البند الأول – عام Part 1 - General
- البند الثاني – المنتجات Part 2 - Products
- البند الثالث – التنفيذ Part 3 - Execution

وتتميز هذه البنود الثلاثة بأنها ثابتة الاسم في المواصفات القياسية CSI وبيانها كالآتي:-

البند الأول (١) "عام" : يشرح المتطلبات الإدارية والإجرائية والمؤقتة المتعلقة بكل فصل. وهو امتداد للمواضيع التي تم تغطيتها في القسم ١- المتطلبات العامة (Division 1-General Requirements) وهو يوضح المعلومات العامة المتعلقة بكل قسم.

أي أنه يجب أن تكمل، ولا يكرر ما في القسم ١ (Division 1)، البند ١ عام ويجب مراجعة كل مادة Article وفقرة Paragraph به ومقارنتها مع المواد المثيلة للقسم ١- المتطلبات العامة

(Division 1-General Requirements) لتفادي التكرار في المتطلبات أو تعارضها.

البند الثاني (٢) " منتجات " تصف المنتجات Products، والمعدات Equipment، والتجميع والتصنيع Assemblies، أو الأنظمة بأكملها المطلوب استخدامها في العمل طالما أنها تصنع وتجهز خارج موقع العمل. فمنتجات التصنيع في المصانع القريبة أو التجميع في الأماكن القريبة يتم وضعها في البند ٢ "منتجات" وإضافتها حسب الفصل الذي تتبعه، مع ذكر الجودة المطلوبة لهذه المنتجات.

وكذلك المنتجات الطبيعية مثل الحصى والرمل والصخور يجب إضافتها أيضا، وحيث إن معظم المنتجات الطبيعية بحاجة إلى معالجة ما، فإن واضع

المواصفات لديه الفرصة ليضع المقاييس التي يجب على هذه المنتجات أن تطابقها.

بند (٣) "التنفيذ" يصف الخطوات التمهيدية للإعداد وطرق التركيب للمنتج في الموقع.

إن تجميع المنتجات والأنظمة في الموقع يتم وضعها في البند (٣) "التنفيذ"، ويجب أن يكون هناك تنسيق بين المعلومات الموجودة في البند ٢ والبند ٣ للتأكد من عدم حدوث تداخل للمتطلبات التي يمكن وصفها.

ملاحظات عامة عند تحرير الفصول:

إن أفضل بند تبدأ منه عملية التحرير هو بند ٢ ثم بند ٣ وبعدها بند ١.

كما ذكر فإن هناك ثلاثة بنود في الفصل. والأقسام تقسم إلى فصول يمكن إضافة فصول جديدة عند الحاجة لكل مشروع.

ويمكن اختيار واستخدام العناوين من خلال قائمة نموذج الفصول

Section Format List المستخدمة من قبل معهد المواصفات الأمريكي CSI والسابق ذكرها.

وليس بالضرورة استعمال البنود الثلاثة في كل قسم ويمكن ببساطة وضع ملاحظة " لا يستعمل" "Not Used" عندما لا تستخدم أحد البنود، فليس بالضرورة أن تحتوي جميع الفصول على بنود للمنتجات Products أو بنود التنفيذ Execution، فالأقسام التي تتعامل مع تجهيز الموقع

Site Mobilization لا تحتاج إلى بند ٢ "منتجات" "Products" أما الأقسام في القسم ١- المتطلبات العامة (Division-1 General Requirements) غالبا لا تستخدم بند ٢ (Part2) أو بند ٣ (Part 3) للتنفيذ.

والأمور التي تتناولها هذه البنود ١ و ٢ و ٣ هي كما يلي وفقاً لتقسيم معهد المواصفات الأمريكية.

PART 3 EXECUTION	بند ٣ التركيب والتنفيذ	PART 2 PRODUCTS	بند ٢ المنتجات	PART 1 GENERAL	بند ١ عام
INSTALLERS	القائمون على التركيب	MANUFACTURERS	المصانع	SUMMARY	ملخص
Examination	الاختبار	Existing Products	منتجات موجودة	Products Supplied But Not Installed	منتجات تم توريدها ولكن لم يتم تركيبها
Site Verification of Conditions	التأكد من ظروف الموقع	Materials	المواد	Products Installed But Not Supplied	منتجات تم تركيبها ولكن لم يتم توريدها
Preparation	التجهيز	Manufactured Units	وحدات التصنيع	Related Sections	الأقسام ذات العلاقة
Protection	الحماية	Equipment	المعدات	Allowances	العلاوات
Surface Preparation	تجهيز الأسطح	Components	المكونات	Unit Prices	وحدات الأسعار
Erection	النصب	Accessories	الإكسسوارات	Measurement Procedures	إجراءات القياس
Installation	التركيب	Mixes	الخلطات	Payment Procedures	إجراءات الدفع
Application	التطبيق	Fabrication	التصنيع	Alternates	بدائل
Construction	التشييد	Shop Assembly	التجميع	References	المراجع
Special Techniques	طرق خاصة	Fabrication Tolerances	سماحيات التصنيع	Definitions	التعريفات
Interface with Other Work	التداخل مع عمل آخر	Finishes	التشطيبات	System Description	وصف الأنظمة
Sequences of Operation	تسلسل العمليات	Shop Priming	ورشة التحضير	Design Requirements	متطلبات التصميم
Site Tolerances	سماحيات الموقع	Shop Finishing	ورشة التشطيبات	Performance Requirements	متطلبات الأداء
Repair / Restoration	تصليح – إعادة للحالة	Source Quality Control	مصدر ضبط النوعية	Submittals	التقديمات
Re-installation	إعادة تركيب	Tests, Inspection	اختبار – فحص	Product Data	بيانات المنتج
Field Quality Control	ضبط الجودة بالموقع	Verification of Performance	تأكيد الأداء	Shop Drawings	المخططات التنفيذية
Site Tests, Inspection	الاختبارات الموقعية			Samples	النماذج والعينات
Manufacturers Field Services	خدمات التصنيع للموقع			Quality Assurance / Control Submittals	ضبط الجودة
Adjusting	التعديل			Design Data	معطيات التصميم
Cleaning	التنظيف			Test Reports Certificates	نتائج الاختبارات والشهادات
Demonstration	العرض			Manufacturers Instructions	إرشادات المصنع
				Manufacturers Field Reports	تقارير المصنع الموقعية
				Qualification Statements	شهادة الجودة
				Closeout Submittals	تقديمات الإغلاق
				Quality Assurance	ضبط الجودة
				Qualifications	المؤهلات
				Regulatory Requirements	متطلبات اللوائح والأنظمة
				Certifications	الشهادات
				Field Samples	نماذج الموقع
				Mock-ups	نماذج حقيقية
				Pre-installation Meetings	اجتماعات ما قبل التركيب

		Delivery, Storage and Handling	التوصيل، التخزين والتسليم
		Packing, Shipping, Handling and Unloading	التغليف، الشحن، المناولة، التفريغ
		Acceptance at Site	القبول في الموقع
		Storage and Protection	التخزين والحماية
		Wast Management and Disposal	إدارة النفايات والتخلص منها
		Project Conditions	حالة المشروع / الموقع
		Project Environmental Requirements	المتطلبات البيئية للمشروع / الموقع
		Existing Conditions	الظروف الحالية
		Sequencing	التسلسل
		Scheduling	البرنامج الزمني
		Warranty	الضمان
		Special Warranty	الضمانات الخاصة
		System Startup	بدء تشغيل النظام
		Owner's Instructions	تعليمات المالك
		Commissioning	التشغيل
		Maintenance	الصيانة
		Extra Materials	مواد إضافية
		Maintenance Service	خدمة الصيانة

٣-٢-٣-٢-٤ المعلومات اللازمة للتوصيف لكل فصل:

١- من أجل تحضير النص لأي فصل، يجب بطرح الأسئلة الأساسية التالية:

أ- ما هي المنتجات أو الأنظمة المطلوبة ؟

ب- ما هي الإجراءات المطلوبة من المصنع أو المعرض ؟ وكيف يتم تصنيع المنتجات أو الأنظمة من أجل شحنها وتوصيلها للموقع ؟

جـ- ما هي الإجراءات المطلوبة في الموقع عند التسليم؟ وما هي المنتجات أو الأنظمة في العمل ؟

د- ما هي المتطلبات الإدارية المطلوبة من أجل أداء هذا الجزء من العمل ؟

هـ - ما هي الإجراءات اللازمة من أجل إنجاز هذا الجزء من العمل ؟

و- ما هي العلاقة بين الأعمال المذكورة في هذا الفصل مع أي عمل آخر تم وصفه في فصول أخرى ؟

٢- يجب إعطاء المنتج ملاحظة رئيسية key note نموذجية معينة على المخططات ومن البند ٢(part2) من المواصفات وذلك لربط المواصفات بالمخططات والإشارة إليها في المخططات أيضا.

٣- الإجابة على هذه الأسئلة يحدد التنظيم الأساسي لمواصفات كل فصل، وعندما يتم تنظيمها كما هو مقترح تفصيليا في نموذج الفصل Section Format، فإن الإجابات يمكن وضعها بسهولة في المكان المناسب.

٣-٢-٤ طرق التوصيف:

يتم توصيف أعمال التشييد بأحد الطرق الآتية:

١ – صيغة الأداء Performance mode.

٢ – صيغة التوصيف التفصيلي لتحديد المنتجات وطرق التنفيذ Prescriptive mode.

٣ – خلط كل من صيغة الأداء والتوصيف التفصيلي.

وسنتناول بالتفصيل شرح الطرق السابقة كما يلي:

٣-٢-٤-١ صيغة الأداء: Performance Mode

نقوم بتحديد النتائج والأداء المطلوب باستخدام صيغة الأداء، والمقاول له الحرية في اختيار المنتجات و الطرق والأساليب التي تؤدي إلى تحقيق الأداء المطلوب وهي تحتاج إلى مقاول ذي خبرة.

ومثال ذلك إذا تم تحديد قوة الخرسانة بـــثلاثـــون ٣٠MPA يعتبر ذلك توصيف أداء مطلوب، أي أن النتيجة النهائية قد تم وصفها بدلا من الطرق التي تؤدي إلى هذه النتيجة.

أي أن وصف الأداء تحديد للنتيجة المطلوبة بدقة، مع وضع المعيار أو الاختيار أو الفحص اللازم للتأكد من الحصول على هذه النتيجة بدون قيود على الطرق التي يستخدمها المقاول لتحقيق النتائج المطلوبة.

والنص على النتائج النهائية المطلوبة يجب أن يُذكر صراحة وبوضوح، لأن وصف الأداء بشكل غير محدد ينتج عنه تعثر ضبط نوعية المواد، والمعدات، والمصنعية اللازمة للمواد والأعمال.

أي أن وصف الأداء يجب أن يصاحبه توصيف المعيار الذي سيستخدم في القياس والتقييم والفحص لتحديد مدى المطابقة للأداء المطلوب، أو استعمال طريقة أخرى مقبولة تضمن القياس والفحص قبل التصنيع في وقت التصنيع وفي الموقع أو بعد فترة الخدمة / الصيانة وذلك للتأكد من أن النتيجة المطلوبة تم تحقيقها. بدون أن تفرض أي قيود على الوسائل والطرق لتحقيق النتائج المطلوبة.

كما أن وصف الأداء يجب أن يركز على الحد الأدنى المقبول لأداء المنتج للتشجيع على أساليب جديدة لتحقيق النتائج المرجوة، والمهم أن يتم تحقيق متطلبات الأداء في ظل التقنية المتاحة.

وكذلك توصيف الأداء بالنسبة للأنظمة، يجب أن يحدد من خلال تحديد الأداء المطلوب من هذه الأنظمة ويجب النص على الأداء المطلوب باختصار وفعالية.

مثال على ذلك: تزويد روابط تتحمل قوة شد 500 N

بدلا من ذكر:

استعمال مسامير 100 mm x 8 mm مغطاة بالرصاص، ثم تثبيتها في الخرسانة.

٣-٢-٤-٢ صيغة التوصيف التفصيلي لتحديد المواد و طرق التنفيذ:

Prescriptive Mode

هناك ثلاثة طرق للتوصيف التفصيلي:-

١ - توصيف تفصيلي Descriptive Specifying يحدد بدقة صفات المنتجات وطرق تركيبها دون استخدام أسماء المنتجين.

٢ - توصيف باستخدام المراجع والمواصفات القياسية

Reference Standard يتطلب أن يكون المنتج أو الإجراء يتبع أو يتطابق مع المواصفات القياسية الموجودة والتي يمكن الحصول عليها.

٣ – اسم المنتج (Proprietary) وتحديد الاسم للمُنتج أو المنتجين لماركات Brand Names، وكذلك المعلومات التي تحدد من المُنتج المطلوب كدليل المنتج catalog ورقم الموديل model number ... إلخ.

ويجب ملاحظة أنه بسبب الاختلاف في المسئوليات التي يترتب عليها استعمال أحد هذه الطرق في التوصيف، يجب علينا أن نتخذ الحذر عند خلط صيغتين لإعداد المواصفات والأفضل الالتزام بطريقة واحدة فقط.

ومثال على ما سبق:

١ – الوصف التفصيلي لمواصفات المنتج المطلوب والمواد والمعدات وطرق المصنعية المطلوبة فمثلاً لتصنيع خرسانة تذكر المكونات كالآتي:

اسمنت جزء I اسمنت بورتلاند ، وجزءان ركام ناعم، و أربع أجزاء ركام خشن مع نسبة ٠,٤ ماء/اسمنت . ٣٥٠ كم للمتر المكعب.

إذا كان المطلوب من الخرسانة السابقة أن تتحمل ٣٠٠ كجم / سم٢ بعد ٢٨ يوماً وفي حالة التزام المقاول بنسب الخلط السابقة وحدوث عدم تطابق للنتائج بعد ٢٨ يوماً فعليه يمكن للمقاول أن يحاول التخلي عن مسئولياته بحجة أنه اتبع الطريقة المعطاة له بالمواصفات، وبالتالي يجب الحذر والتفكير في أنسب طريقة للوصف تجنباً لحدوث أي أخطاء قد تنتج عن طريقة التوصيف، وفي هذه الحالة يفضل إتباع طريقة توصيف الأداء بأن ينص على المقاومة المطلوبة بعد ٢٨ يوماً هي ٣٠٠كم /سم^{٢}.

٣-٢-٤-٢-١الخطوات اللازمة لإعداد التوصيف التفصيلي:

١- البحث عن المعلومات المتوفرة للمنتجات.

٢- البحث عن الخواص الرئيسية المطلوبة.

٣- تحديد أي من الخواص يمكن وصفها في المواصفات وأي منها يمكن إضافته في المخططات بالأبعاد أو الحجم أو الشكل.

٤- توصيف الخواص الرئيسية أو الأساسية، والحد الأدنى من المتطلبات المقبولة والتأكد من إمكانية تنفيذها عمليا وتجنب وصف خواص غير أساسية.

٥- توفير المعلومات بوضوح عن التقديمات Submittals المطلوبة، والاختبارات اللازمة وأي إجراءات أخرى للتأكد من أن المنتجات المطلوبة سوف يتم تقديمها، وكذلك ما إذا كانت شهادة المُنتَج تفي بالغرض.

٦- تجنب المتطلبات المستحيلة واستعمال الوصف باستخدام المواصفات القياسية Reference Standards إذا كانت المتطلبات قد تم وضعها من الجهات المعنية ذات التخصص والخبرة، التأكد من أن المواصفات القياسية تم يعطي للمنتجات، وطرق الفحص ،وأصول الصنعة، والتصميم، وعلي سبيل المثال :

.(PCI, AWI, ACI, AITC, AAMA, ASME, ASTM, ANSI)

مع العلم أن المواصفات القياسية أصبحت جزءا هاماً من المواصفات. وتضمينهم في المواصفات يوفر جهد المهندس في كتابة النصوص المطلوبة، حيث أن المواصفات تذكر بأرقامها فقط مما يعني أنه يمكن للمقاول الحصول عليها لمعرفة المطلوب القيام به.

٧ – تحديد المنتجات بالاسم التجاري والماركة، ورقم الموديل، واسم النوع، أو أي صفة فريدة أخرى. إن مواصفات المنتج يطلق عليها أيضا مواصفات تحديد المصدر أو الاسم.

كما أن وصف اسم المنتج Named Product يعطي المزايا التالية:

- اختيار المنتج بوضوح.

- التحضير للتشييد والرسومات التنفيذية بناء على معلومات دقيقة تم الحصول عليها من بيانات المنتج.

- اختصار المواصفات والتقليل من وقت الإنتاج.

- تسهيل الطرح من خلال حصر المنافسة و تسعير المنتج كعنصر أساسي.

إن عيوب المواصفات التي يذكر فيها اسم المنتج تتمثل في إلغاء أو حصر المنافسة (مع العلم أنها من الممكن أن تكون ميزة في نفس الوقت) وكذلك فإن طلب المنتجات تفرض على المقاول من خلالها تتبعا فربما يكون المقاول لديه

خبرة سيئة مع التوصيف الجيد، وكذلك تفضيل منتجين معينين على آخرين (يمكن أن يكون ميزة أيضا) مع العلم بأن هذا الأسلوب مرفوض في المناقصات العامة.

٨ – يمكن استخدام كل من صيغة الأداء و والتوصيف التفصيلي لوصف عمل واحد والأفضل تجنب ذلك بقدر الإمكان لاحتمالية التكرار أو التناقض. كما سبق ذكره.

٣-٢-٤-٢-٢ دمج الأساليب: The Combined Method

– معظم مواصفات المشاريع توظف أكثر من طريقة توصيف في تجهيز المواصفات.

– أحيانا تظهر الطرق الثلاثة في نفس مواصفات المنتج.

– وأحيانا يتم إضافة بعض المتطلبات إلى المواصفات التفصيلية، وأمثلة على ذلك:

أ – باب معدني صناعي يلتف إلى الأعلى، ثم وصفه على أساس ١٠٠,٠٠٠ دورة بدون حدوث أعطال للباب أو أي جزء منه.

ب – توصيف السيراميك بلون معين وتصاميم محددة ربما يمكن وصفه بواسطة اسم منتِج واسم منتَج.

إن واضع المواصفات يجب أن يكون حذراً بخصوص استعمال أكثر من طريقة لتوصيف منتج واحد، ففي بعض الأحيان يمكن أن ينتج عنها تناقضاً كما سبق ذكره.

وعند استخدام أكثر من طريقة للتوصيف لمنتج واحد يجب ملاحظة الآتي:

– التوصيف المذكور بالمستندات له الأولوية على المرجع القياسي Reference Standard.

المرجع القياسي له أولوية على مواصفات المنتج أو الأعراف Customary Way وذلك فيما يتعلق بالمواد أو المعدات أو المصنعية الأولية.

يتم التوصيف للمنتجات باستخدام أيٍ من الطرق السابق ذكرها للتوصيف وهي كما يلي:

٣-٢-٤-٢-٣ الوصف باستخدام عنصر التوصيف :

Describing Using the Descriptive Element

قبل البدء بكتابة أي فصل من المواصفات، يجب الحصول على المعلومات الضرورية المتعلقة بهذا الفصل وتشمل ما يلي:

١. تحديد متطلبات المنتج:

المتطلبات اللازم توافرها في المنتَج حيث يجب أن يتم دراسة متطلبات المشروع وهذه المعلومات الأساسية يمكن الحصول عليها من المخططات وملخص المواصفات المعدة للمشروع والمستخدمة عند البدء بدراسة الجدوى منه والمعلومات المسجلة في سجلات اجتماعات المصمم مع مالك المشروع وكذلك من الملخص الأولي للمواصفات والشروط مع مراعاة طبيعة المشروع ومن قبل القوانين السارية ولوائح المباني المعمول بها.

٢. معلومات المنتَج:

النوع الثاني من المعلومات التي سوف نلجأ إليها هي المواد المتعلقة بالمنتجات وطرق الإنشاء والتي يمكن الحصول عليها من المصادر الآتية:

أ. مواصفات سابقة لمشاريع إنشائية مماثلة حيث تم استخدام نفس المنتجات وطرق التنفيذ باستعمال معلومات المنتِج، وذلك من خلال مصادر مطبوعة أو الكترونية والكتيبات Manuals والكتالوجات وأي من المطبوعات الأخرى المتوفرة الصادرة من المعاهد المتخصصة مثل معلومات معهد مواصفات الإنشاء CSI's Spec Data ومن دليل المواصفات Spec Guides أو نظام التعامل مع المعلومات Information Handling System مثل كتيبات "Building Products File"، والمنشورات Pamphlets، ومواد تعليمية وأي مواد مرجعية أخرى تم نشرها من قبل مؤسسات تجارية من المنتجين والمصنعين، وأيضا الاجتماع والتشاور مع ممثلي المنتجين الذين يقومون بتزويد المعلومات التقنية.

ب. المراجع القياسية المتوفرة من خلال المؤسسات التجارية والمؤسسات الحكومية ومؤسسات إعداد المواصفات القياسية العالمية (ASTM,ANSI,NFPA).

ج. المعلومات المتوفرة من جمعيات التقنية و جمعيات المحترفين مثل معهد الأمريكيين المعماريين American Institute of Architects(AIA) .

د. المعلومات المتوفرة من المقـــاولين، ومقـــاولي البـــاطن، والأشـــخاص، والمتخصصين.

هـــ. الخبرة الشخصية لأعضاء فريق المشروع و خبرة المؤسسة مع المنتَج. (هل كانت هناك مشكلة في مشروع سابق؟).

إذا كانت هذه المعلومات المطلوبة غير متوفرة في الملفات أو الكتالوجات، فإنه من الضروري طلبها من ممثل المنتِج ويجب الإسراع في إرسال هذه الطلبات لأن الحصول على هذه المعلومات يستغرق وقتا.

ويجب وصف الخصائص البارزة للمنتَج، وذلك من خلال توفير المواصفات الأساسية للمنتَج خصوصا الميزات الرئيسية التي تميزه عن بعض البدائل التي لا يرغب بوجودها في العمل.

ويجب القيام بهذا في حالة كون المراجع القياسية

Referenced Standards غير متوفرة أو أنها أقل من المطلوب.

٣-٢-٤-٢-٤ الوصف باستخدام المراجع القياسية:

إن المراجع القياسية عبارة عن متطلبات تم وضعها من قبل الجهة المختصة على أساس أنها مقبولة وتحدد مقاييس ومواصفات المواد الأساسية

. Basic Material Standards

على سبيل المثال:-

ASTM B221 مواصفات قياسية للألمنيوم والقضبان وأشكال الأسلاك والمواسير Tube.

١- مواصفات المنتَج : ANSI/AAMA 302.9 مواصفات شبابيك الألمنيوم.

٢- مواصفات التصميم – ACI-318 متطلبات تصميمات المباني للخرسانة المسلحة.

٣- مواصفات المصنعية ASTME737 لتركيب شبابيك العواصف، استبدال الشبابيك، أبواب خارجية، واستبدال الأبواب.

٤- الطرق القياسية للاختبار ASTM E34 التحليلات الكيميائية للألمنيوم وخليط معدن الألمنيوم.

٥- ANSI/ASME A17.1 (Safety Codes) مواصفات الأمان للمصاعد والسلالم المتحركة.

- إن نصوص المراجع القياسية تصبح جزءا من المواصفات كما لو أنها جزء من النص وربما تخلق تكرارا وتعارضا ضمن وثائق العقد ويجب مراجعة ذلك للتأكد من عدم وجود التعارض والتضارب مع باقي المستندات.

- المواصفات القياسية عادة ما تشير إلى الحد الأدنى من المتطلبات والالتزامات المتعلقة فيجب استخدامها بشكل صحيح والتأكيد من مضمونها وأنها تؤدي الغرض المرجو منها.

- يجب مراجعة المواصفات القياسية ومحتوياتها وفهم الهدف منها جيدا قبل استخدامها في مواصفات المشروع، ويجب تجنب التكرار والتعارض Duplication and Conflicts والتكرار والتعارض يحدثان عندما يتم استخدام أكثر من نظام مواصفات في المستندات لمنتَج معين، ويجب ملاحظة أن المواصفات القياسية ربما قد تحتوي على عدة أصناف Categories وأنواع Classes وكلها يمكن أن تؤدي الغرض، لذا يجب اختيار وتحديد الأصناف والأنواع المطلوبة بالضبط.

وعلى سبيل المثال في المواصفة رقم ASTM C150-89 المواصفات القياسية لأسمنت بورتلاند

Standard Specifications for Portland Cement يغطي ٨ أنواع مختلفة من الاسمنت فإذا كان المهندس لم يحدد الصنف المطلوب بالضبط في المواصفات، فإن الاختيار يقع على عاتق المقاول الذي من المتوقع أن يختار أقل الخيارات سعرا.

- إن المراجع القياسية عادة تعرف الأنواع بشكل يمثل الحد الأدنى للمتطلبات التي يجب أن يتم توفيرها. والحد الأدنى للمتطلبات ربما يكون مرتفعاً بحيث يتم استبعاد معظم المنتجات التجارية المتوفرة أو أن تكون سهلة بحيث يكون أي منتج يوفي بهذه المتطلبات.

– استخدام المواصفات القياسية جيدا يتطلب استخدام الاسم والترقيم بحيث تميز كل مواصفة على حدة عن المواصفات الأخرى وذلك يشمل:

١– اسم المؤسسة المصدرة للمواصفة.

٢– رقم المواصفة.

٣– العنوان.

٤– تاريخ الإصدار.

٥– تاريخ آخر مراجعة.

ومن الواجب أن يتم كتابة اسم المؤسسة مع اسمها المختصر بين قوسين عندما يتم ذكرها أول مرة في قسم المواصفات وعند الإشارة إلى المواصفات القياسية في قسم المواصفات يجب عدم إغفال ذكر صفته الكاملة في بند ١ (العام)، وبالتالي يمكن الإشارة إلى نفس المواصفات القياسية في بند ٢ (المنتجات) وبند ٣ (التنفيذ) يجب الإشارة إليها فقط بالأرقام بيان تاريخ نشر أو تعديل المواصفات القياسية ومثال لذلك.

ASTM C33-90 and ASTM CI 50-89,90&98

أي أن المواصفات القياسية تمت مراجعتها وإعادة نشرها في عام ١٩٨٩و١٩٩٠. وتوجد هناك طريقتان لتعديل التواريخ في المراجع القياسية. أحدهما هو وضع التواريخ للمراجع القياسية والأخرى هي طلب الإصدار الأخير.

٣–٢–٤–٢–٥ المواصفات المغلقة والمفتوحة:

Closed And Open Specification

المواصفات المفتوحة للمنتج تحدد الطرق التي من خلالها يستطيع المقاول اختيار المنتجات دون قيد أو شرط وذلك من خلال قائمة محددة و اقتراح بديل للمنتج غير مذكور في المواصفات، بينما المواصفات المغلقة تستعمل للمنتج مسمى يمنع من اختيار منتج غير موجود في القائمة الموجودة بالمستندات التعاقدية، بينما المواصفات المفتوحة Open Specification تسمح باستبدال المنتج. وفيما يلي الطرق الأربعة لتحديد توصيف المنتج المسمى Named Product:

١. مواصفات مصدر وحيد (ملكية مغلقةاحصرية)

Sole Source (Closed Proprietary) Specification

وفيها يذكر اسم واحد فقط (على الرغم من إمكانية ذكر عدة أسماء للمنتجات)، ولا يمكن اقتراح أي بدائل غير طريقة واحدة من التفصيل في التصميم، وفيها يكون العطاء دقيقا Accurate Bidding مع احتمالية كبيرة لارتفاع الأسعار المقدمة نظراً لمحدودية الاختيار.

وعلى الرغم من أن القائمة المغلقة تكون مقبولة من المنتجين فإنه يمكن ذكر عدة أسماء من المنتجين ولكن ليس أسماء منتجاتهم، والمنتج الذي يتم اختياره يجب أن يكون مصنعا من قبل المنتج المسمى بالمواصفات ويطابق المتطلبات الأخرى للمواصفات أي تحديد المصدر بدون ذكر عنصر المنتج.

٢. مواصفات مفتوحة (Open Specification)

مع استخدام أو مكافئ (Or Equal)

كما تم شرحه سابقاً وغالبا ما يكون مطلوبا من قبل الدولة والسلطات المحلية، والمرافق العمومية وفيها يجب ذكر المواصفات المميزة للمنتج والصفات الأساسية المطلوبة به بالتفصيل مع السماح بالمكافئ حتى يسمح بالمنافسة والحصول على أفضل الأسعار.

٣. مواصفات المنتج المسمى، لا يوجد بند للاستبدال

No Provision for Substitution

أساس الطرح يكون لمادة معينة (أو أي مادة من المواد المعينة في حالة ذكر عدة أسماء للمنتج) ولا مجال لاقتراح بدائل خلال فترة الطرح، ويمكن للمناقص الفائز طرح بدائل طبقاً للإجراءات الموجودة في جزء ١ Division1 (المتطلبات العامة) أثناء عملية التنفيذ.

٤. مواصفات المنتج باستخدام بند الاستبدال With Substitution Clause

أساس الطرح لمادة معينة (أو أي من المواد المعينة في حالة ذكر عدة أسماء للمنتج) السماح بتقديم البدائل. وخلال فترة الطرح، فإن البدائل عادة ما تكون مقترحة من قبل المناقصين.

وخلال فترة الإنشاء: فإن التعديلات على التكلفة والبدائل يمكن اقتراحها من قبل المقاول (إذا ما سمحت بذلك وثائق العقد). ويتم دراستها والموافقة عليها من قبل المهندس الاستشاري ورب العمل.

نظام البدائل :

توجد ثلاث طرق للبدائل، وهي أن يكون البديل مطابقا ، أو مكافئا ، أو مماثلا.

ولكي يكون المنتج مطابقا، يجب أن يكون كل شئ في المنتج مطابقا للبديل، والشئ الوحيد الذي يمكن أن يختلف هو مكان الصنع أو المنشأ. فعلي سبيل المثال، السيارة الـــ Volvo سواءً صنعت في ألمانيا أو البرازيل أو في مصر، فهي تكون متطابقة.

أما المشابه، فهو أقل تشدداً من التطابق، فيكون التشابه من حيث الشكل والجودة والآداء والديمومة والسمعة وعناصر الصيانة والتشغيل (وإن كانت غير متطابقة إلا أنها متشابهة إلي حد كبير) وكذلك السعر، وفي معظم العقود فإن الذي يقوم بالموافقة علي تشابه البديل هو المهندس القائم علي العمل.

أما المكافئ فهو الأكثر شيوعاً في قطاع التشييد نظراً لمرونته لأنه يتيح للمقاول مجالد أكبر للاختيار مما ينعكس إيجابياً علي الكلفة، إلا أنه في هذا النوع يجب أن تحدد بوضوح المعايير التي سوف تستخدم لتحديد التكافؤ ، ويصبح دور المهندس التأكد من عملية التكافؤ بإجراء المقارنة أو الاختبارات أو الفحص اللازم للإستفاء الغرض.

٣-٢-٥ كتابة البنود المختلفة في الفصول:

يجب شرح المواصفات، والمعايير والإجراءات للمواد أولا ثم ذكر المراجع القياسية وعنوان المنتَج/المنتِج بأسلوب منظم كما يلي:

١. توحيد التسلسل : فكل مادة للمنتج تكتب كما يلي:

أولاً: الوصف Description، والمراجع القياسيةReferenced standard ثم المنتج / المنتج Product/producer.

٢ . الشرح : حيث يذكر شرح مختصر للمنتج..

إذا كان المنتج متوفرا في عدة أشكال، تشرح الخصائص البارزة ومستوى النوعية للمنتج الذي تريده، وتوضع علي شكل جدول يحوي قائمة النوعيات بحيث تتم مراجعته خلال الكتابة وخلال فترة مراجعة التقديمات، وعند وضع قائمة النوعيات يتم توظيف طريقة الاختبار المناسبة.

٣. المواصفات القياسية: يحدد الرقم والإصدار الخاص بالمواصفات القياسية الذي ينطبق على المنتج، وبالتالي قم تحديد أي خيارات مطروحة يمكن الاختيار منها في المواصفات القياسية.

٤. المنتَج/المنتِج:

حدد اسم المنتج من خلال أي رقم كتالوج مقبول ثم يرفق اسم المُنتَج مع اسم مُنتجَه ويضاف العنوان أو رقم الهاتف إذا كان من الصعب إيجاد المنتج، وقد جرت العادة أن تسمي ثلاث منتجات متساوية في النوعية وكافة الأوجه قدر المستطاع.

ومن ناحية أخرى تضاف عبارة "البديل غير مسموح به "no substitute في حالة أن المطلوب هو منتج واحد فقط بدون أي بديل، وإذا كان هناك منتجات أخرى لها جودة متساوية يمكن تقديمها للموافقة من قبل المهندس المعماري، يضاف سطرا مماثلا للأسطر في نهاية القائمة ويكتب به "البديل موافق عليه من قبل الاستشاري أو رب العمل أوكلاهما".

"الاستبدال موافق عليه من قبل المهندس كمنتج مكافئ Equal أو مماثل Similar أو مطابق Identical للمطلوب حسب الحاجة.

٣-٢-٥-١ كتابة وتحرير البند الثاني ٢ (المنتجات) من الفصول:

في العادة تبدأ معظم كتابة المواصفات بالبند ٢ حيث إنه أساس كل فصل، ويبدأ التحضير لتوصيف المنتجات باختيار المنتجات من اللازم استخدامها في أعمال التشييد ويكون الاختيار مبنياً على أساس تقييم للمنتجات مقابل خاصية محددة يتم استنباطها من متطلبات رب العمل، واختيار المنتجات يجب أن يتم بالتنسيق بين أعضاء فريق التصميم، وعند تحديد المواد بشكل عام فإنه يجب البحث والتحقيق عن المصادر المحتملة لهذه المواد، ويجب التحقيق من عدة منتجين ومصنعين لتحديد مدى مواءمة المنتج المطلوب.

عناصر اختيار المنتجات :-

أ- المنتج The Product

يتم تحديد ما إذا كان المنتَج مناسبا للمشروع من جميع الجوانب وهل هو مقبول من حيث الأداء والشكل؟ وما هي أوجه وحدود استخداماته؟ وهل هو مطابق لمواصفات مواد أخرى من الممكن استخدامها؟ وهل هو متوفر ومن السهل الحصول عليه؟ وما هي مدة الاستخدام المتوقعة لهذا المنتَج، وما هي متطلبات الصيانة له، وهل تتطابق مع متطلبات اللوائح المعمول بها؟

ب - المصنع The Producer

وتأتي أهمية المنتج كأهمية المصنع نفسه لأن كثيراً من المعلومات والإرشادات المتعلقة بالمنتَج وطريقة تطبيقه تأتي من المصنع، ولذلك يجب أن يكون المنتِج ذا سمعة طيبة وأهلاً للثقة، ويجب البحث في خدمات التقنية والدعم المتوفر محلياً والتي يقدمها المصنع، ومدى المساعدة في تحضير المخططات التنفيذية shop drawings وهل يتم توصيل المنتجات في الوقت المحدد وهل يتم الإشراف عليها وقت التركيب وكيف يتعامل المنتِج مع الأعطال والمشاكل التي تتعلق بمنتجه وما يقدمه من دعم لمنتجه ؟

جـ - التركيب Installation

وفيها يتم دراسة توجيهات وتعليمات المنتِج المتعلقة بالتركيب وهل تتوافق مع الشروط الخاصة Particular Conditions للمشروع، وهل توجد طرق بديلة يجب تحديدها في المواصفات؟ وهل تم الأخذ في الاعتبار توفير عمالة ماهرة اللازمه وأي تعقيدات في عملية التركيب ومراعاة متطلبات التحضير والتشطيب.

د - التكلفة Cost

يجب ملاحظة أن المنتَج القليل التكلفة لا يعني أن تكلفة عملية تركيبه تكون قليلة أيضا والعكس هو صحيح ولا بد من الأخذ في الاعتبار تكلفة التشغيل والصيانة ولا يجب أن تكون التكلفة الابتدائية هي العامل الوحيد الذي يتحكم في اختيار المنتَج.

يمكن استخدام العناوين الآتية في كتابة القسم الفرعي ٢ (المنتجات) :-

- المصنعون	Manufacturers
- المنتجات المتوفرة	Existing Products
- المواد	Materials
- وحدات التصنيع	Manufactured Unit
- المعدات	Equipment
- المكونات	Components
- الكماليات	Accessories
- الخلط	Mix
- التصنيع	Fabrication
- التشطيبات	Finishes
- مصدر ضبط الجودة	Source Quality Control

٣-٢-٥-٢ كتابة وتحرير بند ٣ – التنفيذ:

٣-٢-٥-٢-١ الفرق بين بند ٢ المنتجات Products وبند ٣ التنفيذ Execution

يمكن تقسيم المصنعية workmanship إلى قسمين رئيسيين كما يلي:

١ – تصنيع المنتجات خارج الموقع وهذا يذكر في بند ٢ المنتجات.

٢ – تركيب المنتَج شاملاً التصنيع في الموقع وهذا يذكر في بند ٣ التنفيذ.

ولذا يجب التمييز بين المنتَج والتركيب في الموقع.

إن معلومات المنتج المنشورة عادة ما تحتوي على معلومات مناسبة لبند ٢، أما معلومات التنفيذ والتركيب في الموقع تكون بحاجة إلى الاهتمام والعناية بها ويتم إدراجها ببند ٣.

٣-٢-٥-٢-٢ مسئولية التأكد من أن الأعمال التحتية Substrate تصلح كأساس أو قاعدة للأعمال التي سوف تؤسس عليها:

معظم الشروط العامة تشترط أن يكون المقاول مسئولاً عن فحص الأعمال للتأكد من أنها يمكن أن تضاف إليها الأعمال التالية وتعتبر أساساً

جيداً Substrate لهذه الأعمال الجديدة، وكذلك على المقاول أن يقوم بفحص Examination الحالة ليحدد أن المعالجة المطلوبة لهذه الأعمال تكون ممكنة لإضافة الأعمال التالية (مثل التأكد أن سطح الطابوق يصلح للدهان عليه).

٣-٢-٥-٢-٣ التحضير والاعداد للأعمال:

Preparation

يجب تجهيز السطح أو المنطقة، أو الموقع لإضافة المنتجات أو طبقات التشطيب الجديدة (مثل علاج الشقوق التي تتواجد ببياض المحارة قبل البدء بعملية الدهان) ويجب التأكد من أن الأعمال التي سوف تستعمل كأساس يبني عليها قد تمت طبقاً للمواصفات، وبدون أي مشاكل قبل تطبيق أعمال الطبقات اللاحقة ويجب أخذ الحذر من أن يكون العمل اللاحق مسئولاً عن تصحيح أعمال معيبة موجودة بالعمل السابق له.

٣-٢-٥-٢-٤ توصيف التركيب :- Installation

من الممكن كتابة إجراءات التنفيذ بصيغة الأداء (Performance Mode) أو بصيغة التوصيف (Descriptive Mode)، ومن الخطأ كتابة تعليمات تفصيلية بشكل زائد عن الحاجة لعملية التنفيذ، مما قد يؤثر على الضمان المقدم للمصنع وربما يكون مناسبا لمنتَج معين وليس مناسبا لمنتَج آخر، ويجب الالتزام بتعليمات المصنع من حيث استعمال نفس الأسلوب في التنفيذ حتى يمكن الاستفادة من الكفالة المقدمة من المصنع ولكن ينبغي التأكد من معلومات المنتج لأنه قد لا يتطابق في بعض الأحيان مع مقاييس الصناعة وقد تكون تعليمات تركيب المنتج مناسبة لظروف مشروع بعينه وليس كافة الاحوال.

٣-٢-٥-٢-٥ الالتزام بالتوصيف: Specifying Compliance

ينص دائماً بالمواصفات على ضرورة الالتزام بالتوصيف المحدد، وتجدر الإشارة هنا إلى بعض الأخطاء الشائعة أثناء النص على ذلك ومنها ما يلي:

الوصف العام والغير محدد مثل: "التركيب بطريقة مرتبة جدا وبمهارة Install in a thoroughly neat and workmanlike manner ويجب تجنب ذلك التوصيف العام، والأخطر من ذلك تواجد النص " التركيب وفقاً رضا

المهندس Install to the Satisfaction of the Architect أو استعمال جمل مستحيل تنفيذها مثل " التركيب يكون مسطحاً ومستوٍ بشكل تام " Install Perfectly Flat and Level " ولكن من الأفضل استخدام عبارات توضح المطلوب تحديده مثل قوة التحمل المطلوبة أو تحديد حدود معينة يمكن تعيينها والحصول على نتائجها عملياً وفقاً لمعايير ملموسه يمكن التعامل معها كلما أمكن.

٣-٢-٥-٢-٦ الحماية والاختبارات الموقعية

Protecting and Field Testing

الحماية تأخذ ثلاثة أشكال:-

أ - حماية أعمال جاري تنفيذها وهي أعمال تم الانتهاء منها حديثا من الأعمال الجارية أو حماية الأعمال الجاري تركيبها - من المطر، الريح، المرور، إلخ.

ب - حماية الأعمال التي تم الانتهاء منها.

جـ- الاختبارات الموقعية (Field Testing).

ويجب عمل اختبارات ضبط الجودة للأعمال للتأكد من الالتزام بشروط العقد.

٣-٢-٥-٣ كتابة وتحرير بند ١ (عـــام) General :

البند الأول هو آخر ما يكتب في الفصل ويتناول الأمور التالية:

١- مجال الأعمال للفصل **Scope of Work for the Section**

يجب ملاحظة أن محاولة كتابة مجال عمل كامل بذاته في بداية كل جزء ربما يسبب تضاربا، وغموضا ويجب أن تكون الأعمال المطلوبة فعليا موضحة في المخططات ويتم ذكر المواد اللازمة للأعمال في الجزء الفرعي ٢.

٢- الملخصات **Summary Statements**

يتم تقديم ملخص في الجزء العام بكل بند كما تم الإشارة إليه سابقاً، وليس الهدف من الملخص أن يستخدم لتلخيص نطاق العمل، ولكن يجب استخدام الملخصات بشكل فعال عند الحاجة لأمور توضيحية، وكذلك لا تستخدم بشكل

روتيني كمقدمة لكل جزء، وتساعد الملخصات في حالة استخدامها لكونها تقيِّم المحتويات بشكل سريع.

٣- الأعمال ذات العلاقة **List Related Work**

يتم ذكر الأجزاء ذات العلاقة والتي لها علاقة مباشرة بأعمال الفصل الذي يتم كتابة مواصفاته، ولكن يمكن تجاهل ذكر أعمال الفصول التي ليس لها تأثير مباشر على الفصل قيد الشرح، ويجب ملاحظة عدم ذكر أجزاء الجزء ١ (المتطلبات العامة) لأنها تنطبق على جميع الأعمال، ويجب ملاحظة عدم ذكر أعمال الأجزاء ذات العلاقة المعلومة بالضرورة والمنطقية بأعمال الجزء تحت الشرح مثل ذكر أعمال الخرسانة المسلحة أو أعمال الحفر لأنه من المنطقي أن لا يتم بناء المنشأ بدون أعمال الحفر أو بناء الهيكل الخرساني.

٤- البدلات، وحدات الأسعار، والبدائل

Allowances, Unit Prices and Alternates

أ- البدلات Allowances

يتم ذكر المنتجات والأعمال التي لها بدلات نقدية في مادة البدلات النقدية Cash Allowances وبدلات الطوارئ Contingency Allowances وبدلات الفحوصات Testing Allowances .

ب- وحدات الأسعار Unit Prices

يتم تحديد الأعمال التي تم تغطيتها باستخدام وحدة الأسعار مع ذكر طريقة القياس التي سوف تستخدم مع إعطاء كل نوع من الأعمال عنوانا تعريفيا مختصر، ويمكن إعطاء شرح كامل لكل بند أو نوع من الأعمال التي تم تغطيتها بواسطة وحدة السعر المذكورة في البند ٢ من الفصل.

جـ- البدائل Alternates

يتم ذكر الأعمال التي يمكن تقديم البدائل لها مع إعطاء كل بديل عنوانا فرعيا مختصرا وشرحا للمنتجات وطريقة التنفيذ اللازمة، و كل بند أو نوع عمل يقع تحت البدائل يمكن وضعه تحت بند ٢ وبند ٣ من الفصل.

٥- القياس والدفع **Measurement and Payment**

إن طريقة القياس وأسس الدفعات للمنتجات والأعمال المحددة في هذا الفصل يجب أن يتم تحديدها هنا.

٦- المواصفات القياسية **Reference Standards**

يفضل بعض واضعي المواصفات وضع أرقام وأسماء لجميع المواصفات القياسية في قسم ١ حيث أن كل مقياس في المواصفات يمكن ذكره بعد ذلك بدون تكرار. وإذا ما تم استخدام المراجع القياسية هنا فإنه يجب تنقيحها لتطابق ما تم تحديده في البند ٢ والبند ٣ من الفصل. ويجب ملاحظة ذكرها في قائمة عامة من العناوين والأرقام. وتحديد علاقتها بالمنتج في بند ٢ (المنتجات).

٧- توصيف النظام **System Description**

المادة الخاصة بتوصيف النظام ليست تلخيصاً ولكن وصف لمكونات صنع النظام ووظيفته، ومتطلبات الأداء للنظام يجب أن تضاف هنا من أجل وصف أداء النظام الإجمالي.

٨- المواصفات العامة الشاملة **Overall Standards**

١. إذا كان موضوع الفصل Section يتعامل مع منتجات، وتم توصيف مواصفات عامة وشاملة تغطي كل من المنتَج والمصنعية والتركيب فإنه يجب الإشارة إلى تلك المواصفات العامة، كما هو الحال بالنسبة للخرسانة فهي أحد هذه المنتجات ونجد أن مواصفات معهد الخرسانة الأمريكي رقم ٣٠١ ACI يحدد المعايير للمواد materials والكماليات accessories والخلط mixing والتركيب installations والمعالجة curing بالنسبة للخرسانة.

ويوجد خياران لتوضيح مثل هذه المواصفات العامة:

ربما يكون المكان المناسب هو توصيف النظام System Description، وذلك باستخدام العنوان الفرعي "متطلبات النظام"Design Requirements والخيار الآخر هو وضعه في ضبط الجودة Quality Assurance مع وضع عنوان فرعي "المواصفات القياسية العامة" Overall Standard. ويجب ملاحظة أن نموذج الفصل يتطلب تحت ضبط الجودة لوضع المتطلبات الأساسية التحضيرية prerequisites والمواصفات standards وضوابط من أجل تأسيس مستوى من الجودة المطلوبة للمنتجات والمصنعية Products And Workmanship.

٩- التقديمات Submittals

يجب ذكر ما يجب تقديمه من عينات ورسومات وخلافه بغرض المراجعة أو الموافقة والاعتماد ويجب عدم المبالغة في هذا الموضوع حيث إن التعامل مع عدة مخططات تنفيذية يستهلك وقتا ثمينا من الإدارة ويجب تلافي عدم وضوح أعمال استشاري التصميم والتي عادة ما ينتج عنها ثغرات قد يستغلها المقاولون في حالة عدم وضع بيانات المنتج بعناية، ويتم طلب النماذج Samples التي يحتاجها المشروع وفقاً للحاجة وذلك لتجنب المفاجآت عند تنفيذ العمل.

١٠- التحكم بضبط الجودة وتأمين الجودة

Quality Assurance and Quality Control

تعاريف التحكم وضبط وتأمين الجودة، عادة ISO 9000

أ- تأمين الجودة Quality Assurance : ويقصد بذلك الإجراءات التي تتخذ لتلافي العيوب قبل وخلال مرحلة التنفيذ مثل إعداد ومراجعة وتحديث المخططات التنفيذية Shop Drawing وفحص وضع أسياخ التسليح قبل صب الخرسانة، وفحص مؤهلات العمالة الماهرة.

ب- التحكم بضبط الجودة Quality Control: وهي إجراءات اكتشاف العيوب وإصلاحها وغالبا ما تكون بعد التنفيذ، مثل فحص أعمال المقاول، وإجراء اختبارات الضغط لعينات الخرسانة المصبوبة Concrete Cylinder والفحص الفعلي للمعدات الميكانيكية وفحص حمولة/سرعة المصعد.

ج- أمور يجب تناولها في هذا الموضوع:

المؤهلات	Qualifications
متطلبات جهات التنظيم	Regulatory Requirements
إصدار الشهادات	Certifications
النماذج الموقعية، والمجسمات	Field Samples, mock-ups
اجتماعات تمهيدية قبل التركيب	Pre-installation Meetings

١١- التوصيل، التخزين، والتسليم

Delivery, Storage and Handling

لايتم تناول في العاده هذه الأمور بالتفصيل والإشارة إليه ما أمكن في الجزء ١ (Division I). وعموماً يتم ذكر أي متطلبات خاصة للمنتجات من ناحية التخزين وظروف التخزين والبيئة وحماية المنتجات المخزنة قبل التركيب.

١٢- الظروف البيئية **Environmental Conditions**

يمكن هنا تحديد ظروف الطقس وظروف البيئة المحيطة عند تركيب المنتَج، والإضاءة اللازمة لتركيبه بشكل جيد.

وهذه المتطلبات عادة لا يتم التعرض إليها إذا ما ذكرت في القسم ١، وسوف يكون تأثيرها أفضل وأكثر فاعلية في بند ٣ كجزء من متطلبات التركيب، وعادة ما توضع مع متطلبات التركيب في بند ٣.

ويمكن أيضاً وصف الظروف الغير منظورة وكيفية التعامل معها، وعلى كل حال، فإن هذه المتطلبات غالبا ما يتم إغفالها هنا وسوف تكون ذات فاعلية أكبر في الجزء ٣ كجزء من متطلبات التركيب.

١٣- الربط مع قسم ١ **(Tying in with Division 1)**

كما تم ذكره سابقاً من المفيد كلما أمكن كتابة المواضيع العامة في القسم ١ كي تنطبق على جميع الأقسام وحتى لا يعاد كتابتها عدة مرات في كل قسم، فالمتطلبات العامة المتعلقة بالتقديمات، والفحص، والتحزيم، والمسائل البيئية كلها مناسبة لخصوصيات الجزء ١ وأي أمور متعلقة بالتنفيذ لكل نواحي المشروع.

٣-٢-٦ الضمانات Warranties والكفالات Guarantees :

الضمان: Warranty

وهو وعد بأن ما تم تقديمه أو إنجازه أو ذكره حقيقي وصادق طبقاً للمتفق عليه وأن الحقائق المقدمة صادقة كما هي معروضة وستبقى هكذا، والضمان عبارة عن عقد بشروط وله مجال، ويكون بين طرفين كأن يضمن المقاول العمل لرب العمل أو ضمان شركة السيارات السيارة بشروط معينة.

وفي بعض الحالات فإن حدوث الضمان يكون افتراضيا كحالة الوصف للبضائع والذي يصبح جزءا من المفاوضات فيخلق ضمانا فوريا بأن كل البضائع مطابقة للنموذج أو المجسم وهذا النوع من الضمانات يطلق عليه اسم الضمان الضمني Implied Warranty وهو وعد ينجم من خلال القانون بأن شيئا تجاريا تم بيعه يفي بالغرض المطلوب منه والذي بيع من أجله، وله أصوله في القانون المدني كما تم إيضاحه في الكتاب الأول.

ولضمان تنفيذ الضمان وللتعويض في حالة عدم استيفاء الضمان يتم اللجوء لإحدى الطريقتين الآتيتين أو كلاهما:

ـ محجوز الضمان. وسوف يتم التعرض بالتفصيل لذلك في الفصل التالي.

ـ الكفالة:

فالكفالة هي ضمان لتنفيذ الضمان بواسطة طرف ثالث وهو الكفيل وقد يكون الكفيل مؤسسة مالية متخصصة أو أي جهة كافلة. وحسب القانون فإن الكفالة Guarantee هي عبارة عن عقد منفصل مع طرف ثالث (ضامن تنفيذ الضمان) الذي يفترض المسئولية في حالة فشل المكفول في الأداء المطلوب. ومقاول الإنشاء يقوم بتزويد كفالة طرف ثالث Third Party Guarantee للمنتجات نفسها.

٣-٢-٦-١ الضمان وفترة تصحيح العيوب:

Standard Warranty And Correction Period

هناك اعتقاد شائع بأن فترة مسئولية المقاول تجاه الأعمال التي بها عيوب تنتهي بنهاية فترة الضمان والتي قد تكون وفق العقد مدتها سنة واحدة وهذا الفهم خاطئ فلا وجود لشيء في القانون المدني اسمه " ضمان لمدة سنة " ولكن المقاول يكفل للمالك والمعماري أن المواد والمعدات تحت العقد سوف تكون من النوعية الجيدة والجديدة وفقاً لوثائق العقد، وأن الأعمال سوف تكون خالية من العيوب وفقاً للنوعية المطلوبة، وسوف تطابق المتطلبات المذكورة في وثائق العقد.

ويجب ملاحظة أن مدة السنة المشار إليها هي عبارة عن فترة إصلاح العيوب. " فترة إصلاح العيب لمدة سنة " وحسب ما هو وارد في الاشتراطات التعاقدية أنه إذا حدث خلال فترة عام من تاريخ التسليم الابتدائي للأشغال أو جزء معين أو بداية دخول الكفالات حيز التنفيذ، أي عمل وجد أنه لم يتم وفقاً لمتطلبات وثائق العقد، فإن على المقاول تصحيحه بعناية.

والضمانات الخاصة بالإنشاءات Construction Special Warranties توصف عادة بأن لها فترة تصحيح " Correction Periods "، وتهدف إلى الآتي:

١- حماية رب العمل ضد الأخطاء والأعطال، وضمان التصحيح عند عدم التطابق الفني والعام مع شروط العقد Terms Of Contract.

٢- إصلاح الأعمال لصالح رب العمل لأي عدم التزام Non Conformance بالعقد حتى لو لم يتم اكتشافه بعد الإنجاز واستلام أعمال الإنشاء.

٣- إعطاء رب العمل تأمين من الأطراف الأخرى (المنتجون، مقاولو الباطن، والموردون) الذين ليس لهم علاقة تعاقدية مباشرة مع رب العمل وكذلك من أجل تمديد مسئوليتهم عن المنتِج بعد فترة التصحيح.

٤- هناك فوائد أخرى يمكن تحقيقها من خلال الضمانات الخاصة Equitable Special Warranty (التي تعطي فترة ضمان إضافية) كتأهيل الفنيين من قبل المصنع ومشاركة المصنع في عملية الإنشاء وكذلك التأمين ضد عدم الأداء. وضمانات المنتجات عادة ما يتم التعامل معها على أساس أنها زيادة في الحماية القانونية لرب العمل من عيوب المنتجات ومعظمها يقدم على أنه ضمان محدد Limited Warranty.

٣-٢-٦-٢ عناصر رئيسية يجب مراعاتها عند كتابة شرط الضمان:

Essential Parts Of a Warranty

١. للاستفادة من مدة تمديد الضمان فإنه يجب أن يكون المصنع ذا قدرات عالية للتأكد من قدرته على الوفاء بالتزاماته (Liabilities).

٢. المتطلبات التي تطبق للحفاظ على صلاحية الضمان يطلق عليها "الشروط والبنود Terms and Conditions، ويجب توضيح الحدود المستثناة من تطبيق الضمان والشروط Condition الضرورية لفاعلية الضمان، فيوجد استثناءات شائعة للضمان كخروج الأضرار الناجمة عن الحوادث خارج حدود الضمان وكذلك عيوب سوء الاستعمال وسوء التشغيل.

٣. أكثر العوامل التي يتم تحديدها للضمانات والتي يتم بها غالباً مقارنة الضمانات بعضها ببعض هي مدتها الزمنية، وفي المقابل ربما تكون المدة الزمنية للضمان من الأمور قليلة الأهمية والفشل في إعطاء بعض الشروط الأخرى قد يترك رب العمل بدون حماية فعلية.

بما أنه يتعين على الاستشاريين الذين أعدوا المستندات A/E(Architect / Engineer) وضع متطلبات الضمانات لصالح رب العمل لذا يجب أن تكون لديهم المعرفة التامة عن الضمانات كما يعرفون خصائص المنتجات التي يتم تحديد الضمان الإضافي اللازم لها وفقاً لاحتياجات رب العمل.

وتعتمد جودة الضمانات المقدمة من المصنع والمصانع على سمعة المصنع وقوته بالسوق وتصبح غير صالحة في حال حدوث انهيار للمصنع وخروجه من السوق، ويجب تحديد عدة أمور كالغرض من الضمان والفترة الزمنية اللازمة للضمان وتكلفته وما هو حدود الضمان المقبول وهل يمكن توفير هذه الضمانات فعلا من الناحية العملية، ومن المهم أيضا أن تحدد أي من الشركات لديها سابقة أعمال طويلة تكفي لجعلها ذات خبرة كبيرة بمنتجاتهم، فضمان لمدة ٢٠ سنة صادرة من شركة لديها ٥ سنوات خبرة في السوق تضع على الشركة علامة استفهام وتضع أيضا علامة استفهام على ضمان لمدة ٢٠ سنة لمنتج جديد. وربما يكون من المفيد التحدث إلى ملاك الخبره السابقة لهذا المنتج للتعرف على ضمانات منتِج معين لمعرفة تاريخ هذا المصنع. والتقارير التي تفيد بوجود تصليحات بشكل مستمر والتجاوب البطئ أو السلبي مع البلاغات عن الأعطال ربما تكون مؤشرا على وجود مشاكل مالية. ويجب التأكد من أن الكفالة مدعومة ماليا من قبل المصنع.

والمواصفات التي تطلب من المقاول للتركيب بناء على توجيهات كتيب التركيب سوف تساعد في حفظ حقوق رب العمل من خلال الضمان ولكن بشرط أن يلتزم المقاول بالمواصفات.

وكما رأينا فيما سبق وعلى الرغم من محدودية الضمانات، فإنها تغرس الثقة في شراء المنتَج، والطريقة الوحيدة للتأكد من أن أموال الضمان تم استثمارها، هو مقارنة البنود الأساسية Key Clauses وشروط عدة ضمانات أخرى والتعرف على البنود والشروط التي يمكن أن تسبب مشاكل إذا ما دعت الحاجة إلى رفع مطالبة، وبدلا من الاعتماد على الضمان، يجب التحقق من أن تاريخ أداء منتِج معين في ضوء المشروعات السابقة له وذلك قبل وضعه في المواصفات حيث إن مدة الأداء حرجة.

ويجب قراءة كافة الضمانات جيدا والقيام بتحديد ما تم تغطيته وما تم استثناؤه من الضمان، ويجب الحذر من شروط الضمانات الغير عادية والبنود المستثناة من الضمان، شرط بطلان ضمان عازل الأسطح إذا ثبت مرور الحيوانات على هذه الأسطح فهذا لا يمكن الاعتماد عليه وتنفيذه عمليا.

ويجب التأكد من أن بنود الضمان تتوافق مع متطلبات حدود التصميم (Code)، ومثال على ذلك نجد أن أحد الضمانات الرئيسية لمنتج معين في أمريكا تستبعد المسئولية المتعلقة بالأضرار التي تسببها الرياح ذات سرعة ٥٥ ميل / الساعة (٩٠ كم / الساعة) أو أكثر على ارتفاع ١٠ أمتار فوق سطح الأرض ولكن في نفس الوقت نجد أن أكواد التصميم للمباني بحد ٧٠ ميل / الساعة (١١٣ كم/الساعة) كحد أدنى للتصميم المتعلق بحمولة الرياح في أي مكان في أمريكا وعند ذلك يجب التأكد من أن بنود الضمان تتوافق مع متطلبات حدود التصميم (Code).

وبعض البنود المستثناة من الضمان والحدود Limitations التي يجب دراستها جيداً مثل:

- لغة كتابة الضمان والتي تخص الضمان للمشتري فقط.
- البنود التي تحد من نطاق تغطية الضمان.
- البنود التي تحد من كفاءة الضمان.
- طلب يذكر أن رب العمل يجب عليه توقيع وثيقة الضمان.
- الضمانات التي تحتوي على (خصومات) أو استقطاعات Deductible.
- البنود التي تحدد الوقت الذي يجب أن يأخذ رب العمل خلاله إجراءات تطبيق الضمان.
- البنود التي تستثني تركيب قطع غيار غير أصلية أو من مصنع آخر.

ويجب دراسة مثل هذه العناصر عند توصيف الضمان أو اعتماد الضمان.

٣-٢-٧ ربط المخططات والمواصفات:

كما ذكر سابقاً فإن المخططات: هي التي تبين الحجم والنموذج والنوعية والعلاقة والنوع والتوصيف البياني بواسطة الرسومات لمنتجات التشييد.

Drawings show size, form, quantity, relationship, generic type, and graphic representation of construction products.

أما المواصفات: فهي المتطلبات النوعية للمنتَجات والمواد والمصنعيات التي يرتكز على أساسها عقد الإنشاء.

Specifications define qualitative requirements for products, materials, and workmanship upon which the construction contract is based

والمخططات والمواصفات يكمل بعضهم الآخر بحيث أن ما يتم ذكره في أحدهما يعتبر متحققاً في الآخر بدون الإشارة إلى ذلك كما تم ذكره فيما سبق. وتنص الشروط الحقوقية لمعظم العقود على الآتي فمثلاً نص المعهد الأمريكي للمعماريين American Institute of Architects (AIA) وكذلك لجنة اتحاد المهندسين للمستندات التعاقدية –

Engineers' Joint Contract Documents Committee (EJCDC) علي أن المخططات والمواصفات يكمل بعضهم الآخر، حيث نصت AIA أن المستندات التعاقدية Contract Documents تعتبر متكاملة ويكمل بعضها الآخر وما هو موجود أو مطلوب في أحد المستندات سوف يعتبر موجود أو مطلوب في كل المستندات.

وتنص قواعد المشتريات الحكومية الأمريكية

Federal Acquisition Regulations (FAR) علي أن كل ما هو مذكور في المواصفات وليس مذكوراً أو موضحاً في المخططات، أو كل ما هو موضح على المخططات وليس مذكورا في المواصفات سوف يكون له نفس التأثير كما لو أنه ذكر في الاثنين معا، وفي حالة الاختلاف بين المخططات والمواصفات فإن الأولوية تكون للمذكور في المواصفات.

وتوجد عادة قانونية غير رسمية ولكنها تستخدم بشكل واسع تتعلق بدور كل من المخططات والمواصفات وتكاملهم وهي أنه ما لم يكن هناك بند محدد يبين تكامل المواصفات والمخططات وتم اللجوء إلى القضاء، فإن المواصفات تعطي وزنا أكبر من المخططات لأن القضاة عادة ليس لديهم القدرة على فهم المخططات، ولأن الأولوية دائماً في فقه القانون تعطى للمعلومات المكتوبة.

وتحديد أدوار كل من المخططات والمواصفات يعتمد على دراية وكفاءة المكتب الهندسي القائم على وضع مستندات التعاقد، فالمعماريون والمهندسون يعلمون أن كلا من المخططات والمواصفات يلزمان للتوصيف الإنشائي الكامل لمشاريع التشييد ويتم إنجاز كل منهم حتى يتم فهم المشروع فهماً شاملاً بعيداً عن الأخطاء والتضاربات وأفضل طريقة لتجنب أي تعارض أو تضارب للمعلومات هي ذكر المعلومة مرة واحدة فقط وفي المكان المناسب من مستندات التعاقد.

أ- المخططات Drawings

١. نطاق الأعمال عادة ما يتم وصفه وإظهاره في المخططات.

٢. المخططات تظهر الحجم والنموذج والنوعية والمكان والعلاقة بين مكونات المنشأ.

٣. المخططات تبين المنتجات التي تستخدم بطريقة عامة.

ب-المواصفات Specifications

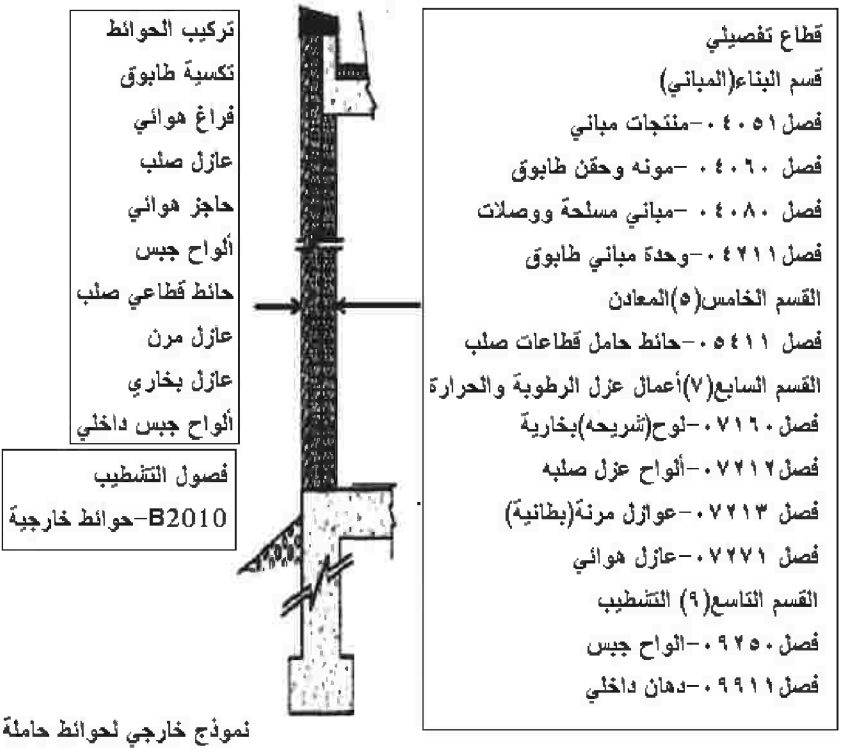
١. المواصفات تعطي متطلبات نوعية تفصيلية للمنتجات والمواد والمصنعيات التي يرتكز على أساسها عقد الإنشاء.

٢. المواصفات تحدد المتطلبات للجودة الطبيعية والتكوين الكيميائي والأداء، وعادة ما يتم تحديد الأداء المطلوب متكامل النظام.

٣. المواصفات تضع معايير ثابتة لطريقة التنفيذ والتركيب للمواد والمعدات وتجميع الأنظمة وكذلك تذكر طرق تنفيذ وتجميع خاصة بمواد ومعدات وأنظمة محددة.

ويمكن استخدام إما وصف لكامل المشروع مثل أعمال الواجهة لمبنى سكني، ولكن مخططاً واحداً للواجهة يغني عن ١٠٠٠ كلمة، وفي المقابل فإنه ليس عملياً استخدام الرسومات لتعريف الجودة (السماح ، الأداء..إلخ) وليس عملياً استخدام الكلمات لوصف الكميات والمواضع والتداخل Interfaces، وعدد كبير من المهندسين يشعرون أنهم في أمان (Covered) بوضعهم معلومات المواصفات على المخططات، والحقيقة أن كلاً من المواصفات والمخططات يلزم

لشرح المشروع بشكل كامل، وكلاً منهما يكمل الآخر وكما ذكر سابقاً فمن الأفضل ذكر أي معلومة بالعقد مرة واحدة وذكرها بالمكان المناسب.



شكل ٣-٢ نموذج لاستعمال نظام ربط المواصفات بالرسومات باستعمال نظام الملاحظات الرئيسية Key Note

٣-٢-٧-١ عناصر يجب مراعاتها عند التوصيف بالمخططات:

Follow the Four C's for Specifing In Drawings

١- الوضوح Be Clear: يجب ترتيب الرسومات بطريقة منطقية من أجل تسهيل البحث والمقارنة.

٢- الدقة Be Correct : إلغاء الترتيب غير المنتظم أو الفوضى Eliminate Inconsistencies

٣- الشمول Be Complete : اذكر كافة التفاصيل المهمة أو ذات العلاقة.

٤- الاختصار Be Concise: قم بتعريف، ولا تشرح و تجنب الإسهاب.

المخططات الصحيحة :

يتم بها تعريف رموز المخططات والاختصارات

Symbols And Abbreviations وتستخدم بها مصطلحات متجانسة للتوصيف مع مراعاة أن تكون عامة ومعروفة، مع تحديد لنوع المنتَج للمنتجات التي تحتمل أكثر من نوع كذلك يجب التزام التنسيق المستمر مع المواصفات.

أمثلة للتوصيف الخاطئ مقابل الصحيح لبيان الاختصار بالمخططات.

طريقة أوضح		طريقة مبهمة	
Face Brick	طابوق واجهات	Rosy Red Brick	طابوق وردية اللون
Roof Insulation	عازل الأسطح	Polystyrene Insultation	عازل بوليستر
Blanket Insulation	غطاء عازل	Fiberglass Insulation	عازل فيبرجلاس
Wood Base	قاعدة خشب	Oak Base	قاعدة بلوط
Resilient Base	قاعدة مرنة	Rubber Base	قاعدة مطاط
Single Membrane Roofing	عازل طبقة واحدة للأسطح	PVC Roofing	عازل بي في سي للأسطح
Built-up Bituminous Roofing	عازل لفائف بيتومينية للأسطح	Asphalt Built-up Roofing	عازل أسفلتي للأسطح
Paint, Type 1	دهان نوعية ١	Flat Paint	دهان أملس
Paint, Type 2	دهان نوعية ٢	Satin Paint	دهان مطفي
Paint, Type 3	دهان نوعية ٣	Semi-gloss Paint	دهان نصف لامع
Paint, Type 4	دهان نوعية ٤	Gloss Paint	دهان لامع

٣-٢-٧-٢ الأمور التي يجب تلافيها عند إعداد التوصيف بالمخططات:

١. يجب البعد عن استخدام ملاحظات تفصيلية زائدة قد تزيد من احتمالات من التناقض Inconsistencies والتكرار وتزيد من وقت البحث، ويقع المصممون عادة في هذا الخطأ عند كتابتهم مواصفات بعض البنود على الرسومات Specification Items، وعموماً يجب البعد عن كتابة أي معلومات

تنتمي إلى المواصفات وذلك رجوعاً للقاعدة " اذكر المعلومة مرة واحدة واذكرها في المكان المناسب".

٢. يجب البعد عن استخدام المعلومات لمنتجات معينة أو استخدام أسماء منتجات بأي حال حيث أنها معرضة للتغيير ومن الصعب تغيير مواصفاتها عند حدوث التغيير.

٣. يجب البعد عن ربط المرجع Cross-reference في المواصفات باستخدام ملاحظات مثل "ارجع إلى المواصفات" أو "غطاء فتحة المجاري- راجع المواصفات".

٤. يجب البعد عن محاولة تعريف عمل مقاول باطن محدد أو تخصص معين، لأن تحديد الأعمال التي سوف تحال لمقاولي باطن تعتبر من مسئولية المقاول العام ولا يجب بيانها بالرسومات.

٥. يجب البعد عن استخدام "ملاحظات المواصفات" على الرسومات، لأن ملاحظات المواصفات إذا كانت مواصفات فيجب وضعها في المواصفات، و الاستثناء الوحيد المفروض على المعماريين والمهندسين هو وضع الملاحظات الإنشائية على المخططات الإنشائية كمطلب أساسي من قبل إدارات البناء المحلية كالبلدية والأجهزة التي تمنح ترخيص البناء وتبرير ذلك من خلال حقيقة أن المخططات يمكن وضعها في ميكروفيلم في الأرشيف الدائم لإدارات البناء – وليس كتيب المشروع مع مواصفاته.

٣-٢-٧-٣ الأمور التي يجب مراعاتها للمواصفات الفنية المطلوبة:

Follow the Four C's For Specifying In Specifications

١. استخدم نفس الأربع نصائح Four C's كما ذكر بالرسومات وهي:

الوضوح Be Clear والدقة Be Correct والشمول Be Complete الاختصار Be Concise.

٢. يجب التوصيف بإعطاء معلومات تفصيلية كافية لإنجاز العمل.

٣. يجب وصف كل منتَج في المكان المناسب.

٤. يجب إتباع نموذج القسم ذو ال٣-أجزاء 3-Part Section Format كما تم ذكره سابقاً.

٥. يجب التنسيق مع الجزء ١ (Division 1) المتطلبات العامة General Requirements.

٦. يجب مراعاة التنسيق مع المخططات.

٧. يجب مخاطبة المقاول العام فقط بكونه الجهة المسئولة عن جميع الأعمال.

٨. يجب مراعاة التنسيق بين المهندسين واستشاريي التصميم الآخرين.

٩. يجب مراعاة استخدام مصطلحات ثابتة.

١٠. يجب استخدام الكلمات وقواعد اللغة بشكل صحيح.

١١. في حالة استخدام مواصفات موجودة جاهزة للتعديل عليها حسب متطلبات المشروع يجب مراعاة تنقيح النصوص القديمة والنصوص المستعارة والنصوص الرئيسية حسب حاجة هذا المشروع.

ومن الأمور التي يجب تلافيها عند إعداد المواصفات ما يلي :-

١. يجب تلافي تضمين أي معلومات تخص المخططات.

٢. يجب تلافي استخدام مواصفات مشروع سابق دون تعديلها وتنقيحها حسب متطلبات المشروع قيد الدراسة.

٣.يجب تلافي تضمين المواصفات معلومات زائدة لا يتطلبها المشروع بحجة استخدامها إذا ظهرت الحاجة (Just In Case).

٤. يجب تلافي تعريف الأعمال لمقاول الباطن لأنه كما سبق ذكره فإن المسئول عن إحالة الأعمال وتقسيمها بين مقاولي الباطن هو المقاول العام.

٥. يجب تلافي استخدام مختصرات قد تعطي عدة معاني.

٣ -٢-٧-٤ التنسيق بين المخططات والمواصفات:

Coordination Between Specifications And Drawings

١. المخططات والمواصفات أجزاء متكاملة لذات المجموعة من مستندات العقد.

٢. المواصفات يجب ألا تكرر المعلومات الموجودة على المخططات ولا يجب على المخططات أن تكرر المعلومات الموجودة في المواصفات لأن

التكرار يخلق فرصة للأخطاء، ويؤدي إلى احتمال تقديم المقاول طلب الحصول على معلومات (Request For Information RFI) والذي يمكن أن يتخذه المقاول مبرراً لطلب أوامر تغيرية Change Orders.

٣. المعلومات التفصيلية يجب أن يتم ذكرها في المواصفات حتى يمكن عمل تعديلات بسيطة خلال تجهيز مستندات العقد من خلال مراجعة المواصفات فقط.

٤. المخططات والمواصفات التي يتم تحضيرها بشكل جيد يجب أن تتكامل عناصرها دون تداخل (تكرار) أو فجوات (معلومات ناقصة).

٥. المخططات يمكنها أن تحتوي على إيضاحات تبين أموراً مثل نظم الميكانيكا والكهرباء وربما تحتوي أيضا على جداول عناصر الهيكل الإنشائي والمواد والتشطيبات وبنود أخرى مشابهة.

٦. استخدام قوائم المراجعة للتأكيد Using Checklists، حيث يفضل عمل قوائم للمراجعة وللتأكد حتى يتم تحضير الرسومات والمواصفات بطريقة آلية بعيدة عن التضارب والاختلاف وهذا ما يسمى تأكيد الجودة

Quality assurance أثناء مرحلة تجهيز المستندات وتساعد قوائم التأكيد في التأكد من أن المواد الضرورية مذكورة في المواصفات وأن المواد الموصوفة منتظمة ومطابقة لما هو في المخططات وأن المخططات ليست تكرارا للمواصفات.

٧. الجداول Schedules، ذلك أن الجداول تنظم المعلومات المتعددة والمعقدة بكفاءة عالية وتساعد على توصيل المعلومات عن طريق عرض البيانات على شكل جدول أو مصفوفة (مثل جداول التشطيبات والأبواب والمعادن وجداول العناصر الإنشائية كالأعمدة والكمرات وخلافه) ويمكن وضع الجداول ومحتوياتها إما في المخططات أو المواصفات، وليس في الاثنين معاً لنفس الجدول، وتوضع الجداول في نهاية الجزء الفرعي الثالث Part 3 من فصول المواصفات.

٨. المصطلحات Terminology ، يجب استخدام مصطلحات محددة ومنتظمة في جميع مستندات العقد لتجنب الإرباك بين مستخدمي المستندات ومثال: اذكر مصطلح الألواح الجبسية Gypsum board في جميع المستندات

وليس ألواح الحوائط الجبسية Gypsum wall board وليس الألواح الجب Gyp board وليس الألواح الصخرية Sheet rock وليس الألواح الجافة Dry wallومثال آخر ، عازل الألواح Board insulation يجب ألا تصبح عازل صلب Rigid Insulation أو عازل شبه صلب Semi Rigid Insulation كما أنه يجب استخدام مصطلحات مختلفة للتأكيد على الاختلافات المهمة في المنتجات المتشابهة، مثل: الدهان الخارجي Coating، الدهان Paint ،عازل الرطوبة Damproofing ،عازل المياه Waterproofing، واجهات المباني Storefront، الحوائط الساترة Curtain Wall.

ويجب تجنب استخدام مصطلحات غير سابقة وغير متعارف عليها ثابتة تجنباً لضياع الوقت وبالتالي ارتفاع تكلفة التشييد وتأخير إنجاز المشروع وإمكانية التسبب في أخطاء تشييدية.

ولتجنب الإرباك الذي قد يحدثه عدم الانتظام في استخدام المصطلحات، يجب استخدام قائمة رئيسة للمصطلحات بمكاتب التصميم الهندسي (يمكن الحصول عليها من المواصفات الرئيسية للمكتب) واستخدامها عند تجهيز الرسومات والمواصفات، بالإضافة لإعطاء أحد فرق العمل بالمشروع (وعادة ما يكون واضع المواصفات) مسئولية التنسيق بين المصطلحات Terminology Coordinator.

٣-٢-٧-٥ استخدام الملاحظات الرئيسية (Use Of Keynotes) لربط الرسومات والمواصفات:

١- إن الهدف من نظام الملاحظات الرئيسية هو ربط المخططات بالمواصفات.

٢- محدد الملاحظات الرئيسية Keynote Designator : يتكون من رقم القسم في المواصفات (رقم من خمس خانات) وأجزاء تعريف محددة لاحقة كما يلي:

05500-Metal Fabrication 07920.x-Join Sealant 09250.a11-metal stud

واستخدام رقم القسم الموجود في المواصفات عنصر مهم في طريقة الملاحظات الرئيسية ، ويتم استبدال الملاحظات التقليدية Conventional Notesالتي يتم كتابتها في هامش مفتاح المخطط Legend بالملاحظات الرئيسية .

٣- تدوين الملاحظات الرئيسية :-

يتم عمل قائمة رئيسية للمكتب الهندسي من أجل استخدامها بالمشاريع المختلفة، ويتم حفظ وتدوين الملاحظات بطريقة تكون فيها أرقامها من الممكن إدارتها وذلك بالتقليل من أقسام المواصفات وتوحيد أطوال الكتابة والمسافات ..إلخ. وجعل أجزاء التعريف اللاحقة برقم القسم متناسقة ومتناغمة.

٤- فوائد الملاحظات الرئيسية:- Benefits Of Keynoting

- خلق رابط بين المخططات والمواصفات، بالإضافة إلى سهولة الحصول على مصطلحات منتظمة ومتناسقة، وتساعد مقدر التكاليف وحاسب الكميات عند دراسة المشروع، وتسهل عملية التحكم في منتجات المشروع، وتجعل من السهل تغيير ملاحظات المنتجات (التغيير مرة واحدة في المفتاح Legend) كما أنها تقلل من استخدام النصوص في المخططات (تجعلها سهلة الفهم بعيداً عن الكتابات الكثيرة).

- توفر تعريفا للتجميع على المخططات لنقطة واحدة من المسئوليات.

- توفر تعريفا مميزا للمنتجات المتشابهة.

٣-٢-٨ لغة كتابة المواصفات: Language

إن الأسلوب الجيد في الكتابة الفنية في أي لغة، يمكن تمييزه من خلال الدقة والإيجاز والوضوح الناتج من إتباع بعض القواعد البسيطة في الكتابة الجيدة وهي كما يلي :-

- استخدام أسلوب كتابة سهل ومباشر.

- إجعل لغة الكتابة كما لو أنك تخاطب الآخرين وجها لوجه.

- حاول أن تجعل الجمل قصيرة، واجعل الجمل محصورة في موضوع واحد.

– لا تستخدم كلمات ذات معاني غامضة أو مصطلحات فنية جديدة إلا إذا قمت بشرحها أو تعريفها.

– تجنب الجمل الطويلة والمعقدة باستخدام فقرة واحدة أو فقرات متعددة مستقلة.

– استخدم كلمات ومصطلحات بسيطة وواضحة وسهلة الفهم.

– ويجب عند صياغة المواصفات الاهتمام باللغة من وجهة النظر القانونية، فالوثائق المكتوبة تخلق إجراءات ومتطلبات معينة للمشروع وتعتبر وثائق قانونية ملزمة ويجب إعدادها باهتمام واحترام بسبب صفتها وقوتها القانونية، لذلك من الضروري أن تكون المواصفات واضحة وصحيحة وكاملة ودقيقة، ويجب استخدام علامات الترقيم الرسمية، ويجب بناء الجمل بحيث يكون إلغاء علامات الترقيم لا يغير في المعنى، كذلك يجب إلغاء الكلمات غير الضرورية للوصول إلى الاختصار المنشود.

– ويجب مخاطبة المقاول الذي بقوم بالأعمال بشكل إلزامي ويجب البعد عن التكرار، وهذه الطريقة البسيطة والمباشرة والواضحة يمكن استخدامها بأي لغة، فعلى سبيل المثال ليس من المهم جعل المقاول موضوعا في كل جملة. ومن أجل جمل مختصرة ومباشرة، يمكن استعمال الصيغ المبنية للمجهول مثل: يُستخدم الأسمنت المقاوم للكبريتات في الأساسات المسلحة، بدلاً من: على المقاول أن يستخدم الأسمنت المقاوم للكبريتات في الأساسات المسلحة.

– كما أنه يجب محاولة التقليل من الحشو الكلامي في المواصفات بقدر الإمكان إذا كان المعنى المراد يصل بوضوح في حالة استعمال الكلام المختصر Streamline المبسط. وعلى الرغم من صعوبة استخدام الصيغ المختصرة في الشرح أو التعليمات، فإن الاختصارات تستخدم في تحديد المنتجات والمواد والمراجع القياسية ومواصفات بعض البنود، وتأتي جمل صيغة الأمر جملاً موجزة وواضحة مع مراعاة

الاختصارات : Abbreviations

والاختصارات في أي لغة تستخدم فقط في المواصفات والجداول حينما يكون الفراغ محدودا، والاختصارات المعروفة والمقبولة في عالم الصناعات هي

نوع من الكتابة المختصرة تساعد في عملية الاتصالات فقط إذا كان المعنى معروفا بسهولة ومفهوما أيضا مثل.

HP = Horse Power

ويجب الابتعاد عن الاختصارات التي تحتمل أكثر من معنى إلا إذا كانت تستخدم في مجالات تصميم مختلفة حيث يكون معناها واضحا من خلال المحتوى.

٣-٢-٩ قسم المتطلبات العامة: The General Requirements

الفكرة الأساسية لاستعمال الجزء ١ هي ذكر معلومات عامة قدر الإمكان مرة واحدة فقط، في مكان معين وذلك لتجنب التعارض وتجنب الحاجة لتعديل باقي المستندات عند الحاجة للتعديل، ويعتبر الجزء١ هو المكان المفضل للتحديد والتوصيف الكامل للمتطلبات الإجرائية والإدارية التي تنطبق على الأقسام التالية وابتداءاً بالجزء الثاني حتى السادس عشر.

٣-٢-٩-١ علاقة الشروط العامة والقسم الأول (المتطلبات العامة) وبند رقم ١ للفصول المختلفة:

في العادة فإن متطلبات المشروع تتبع التسلسل الهرمي للمستويات الثلاثة الآتية:

١- الشروط العامة General Condition، ويتم ذكر الاشتراطات بها بطريقة شاملة عامة بحيث يمكن استعمالها في أي مشروع، و هي في العادة ذات طبيعة حقوقية، و الشروط الخاصة هي إضافة أو تعديل للشروط العامة.

٢- القسم ١- المتطلبات العامةDivision 1 - General Requirement، وتشمل مزيداً من تفاصيل متطلبات المشروع التي تنطبق على تنفيذ الأعمال المشمولة في جميع أقسام المواصفات وتوصف للمطالبات الإجرائية والإدارية المشروع.

٣- البند ١ - عام Part 1 - General، ويتم تفصيل أي متطلبات عامة تم ذكرها في الشروط العامة والخاصة والقسم الأول (المتطلبات العامة)، بطريقة أكثر تحديداً لمتطلبات الأعمال المطلوبة في ذلك الفصل.

ومثال على ذلك موضوع فحص الأعمال يوصف كما يلي:

في الشروط العامة General Conditions، يذكر أن الفحص ربما يكون مطلوبا لبعض الأعمال والمواد لكافة المشاريع وقد يتم تعديل ذلك بالحذف والإضافة بالشروط الخاصة.

وفي القسم ١- متطلبات عامة General Requirement، يتم تحديد المتطلبات الإجرائية والإدارية العامة اللازمة للفحص وللخدمات المختبرية مثل تحديد من يقوم باختيار المختبر، ومن يدفع رسوم خدمات الفحوصات، وتحديد مؤهلات من يقوم بالفحص، وإجراءات تقديم التقارير، ومسئولية المقاول في أعمال التنسيق.

وفي القسم الفرعي- عام Part 1 - General، في كل قسم من أقسام المواصفات، يتم ذكر المتطلبات الإضافية من أجل أداء الفحوصات الخاصة بذلك القسم، وعدد الفحوصات المطلوبة، وتفاصيل أخرى متعلقة فقط بالعمل أو منتجات هذا الفصل.

٣-٢-٩-٢ التنسيق بين مستندات العقد:

Coordination Among Contract Documents

مستندات العقد يجب أن تتوافق مع بعضها البعض من ناحية المصطلحات والتسميات، ويجب أن يتم تنسيق شروط العقد مع "اتفاقية استشاري التصميم - رب العمل" ومع اتفاقية "المقاول- رب العمل " مدير التشييد و رب العمل ومع القسم ١- المتطلبات العامة.

ويجب ملاحظة أن إجراء أي تغييرات في مستند واحد عادة ما يؤدي إلى ضرورة إجراء تغييرات في المستندات الأخرى، ولذلك يجب مراجعة الاشتراطات ذات العلاقة بالتغيير المراد، وذلك في باقي مستندات العقد.

ويفضل كذلك إتباع الشروط العامة General Condition الموجودة والمتداولة عالمياً و التي تم استخدامها لفترة طويلة (مثل الشروط العامة لاتحاد المقاولين الأمريكيين أو الفيديك وغيره) والتي تعدها الجهات المختصة وإجراء التعديلات اللازمة عليها لتناسب الجهة المطلوب عمل الشروط العامة لها، وذلك

لأن استعمال الشروط العامة الغير معروفة عادة تتطلب مراجعة شاملة لنصوص مستندات العقد لتجنب أي تعارض أو حذف.

والشروط (الخاصة) Supplementary Condition يجب التنسيق بينها وبين باقي مستندات العقد شاملة متطلبات طرح العطاء والاتفاقية. وسوف يتم تناول الشروط لاحقاً من هذا الكتاب.

وبعض المواد في الشروط العامة عادة ما يتم الإسهاب بها القسم ١ "Division 1" مثل الدفعات النقدية Cash allowances، والبرامج الزمنية المتعلقة بتقدم الأعمال Progress schedules، وتوثيق المشروع Record documents والمخططات التنفيذية، بيانات المنتج، العينات shop drawings, product data, samples وإغلاق العقد Contract close-out.

وعلى الاستشاريين الالتزام والتنسيق التام بشروط العقد والقسم ١ عند كتابتهم لباقي مواصفات الفصول المختلفة، ولذلك يفضل أن يكون في نطاق عمل الاستشاري أو مدير التشييد تجهيز وإعداد كامل شروط العقد بما فيها الشروط العامة والمتطلبات العامة (القسم الأول) وبالطبع باقي مواصفات الأجزاء الأخرى.

وجهود التنسيق بين مستندات المشروع يجب أن تشتمل على توزيع مسودة البند ١على القائمين على كتابة المواصفات في مرحلة مبكرة من تطور المشروع، ومقارنة متطلبات المستشارين المتعلقة في القسم الأول، ثم مقارنة القائمة مع المسودة، ودراسة المتطلبات المتداخلة والإلغاءات وحل التضاربات وأخيراً تعديل مسودة القسم الأول للمراجعة النهائية.

٣-٢-١٠ البدائل: Substitutions

البديل هو اقتراح بالتغيير في أحد المتطلبات التعاقدية الموجودة في مستندات العقد نتيجة الرغبة في التغيير في المصنع الموصوف

Specified Manufacturer، أو المنتج Product، أو المواد Material، أو الطريقة Method أو النظم System ويتم تناول موضوع الاستبدال في مستندات العقد في التعليمات إلى المناقصين والشروط العامة (الحقوقية)

والمتطلبات العامة وقد يسمح بتقديم بدائل في مرحلة تقديم العطاءات وفقا لما يرى رب العمل.

٣-٢-١٠-١ تعليمات إلى المناقصين طبقاً لشروط جمعية المعماريين الأمريكية: Instructions To Bidders

حيث تم النص على الشروط التالية :

١- تعتبر المواد والمنتجات والمعدات الموصوفة في مستندات العطاء أساساً لنتائج الغرض والأبعاد والمظهر والجودة المطلوبة ويجب أن تتحقق هذه النتائج في حالة تقديم أي بديل مقترح لهذه المواد والمنتجات والمعدات.

1 - The materials, products and equipment described in the Bidding Documents establish a standard of required function, dimension, appearance and quality to be met by any proposed substitution.

٢- لا يتم قبول أي اقتراح بالاستبدال قبل استلام العطاءات إلا إذا تم طلب موافقة المعماري علي ذلك قبل ١٠ أيام على الأقل من تاريخ فتح العطاء، وموافقة أو عدم موافقة المعماري على الاقتراح تعتبر نهائية.

2- No substitution will be considered prior to receipt of Bids unless written request for approval has been received by the Architect at least ten days prior to the date for receipt of Bids. The Architect's decision of approval or disapproval of a proposed substitution shall be final.

٣ - في حالة موافقة المعماري على البديل المقترح قبل تسليم العطاءات، فإن الطريقة الوحيدة لتفعيل تلك الموافقة حتى يتم أخذها في الحساب لجميع المناقصين، هي أن يتم إدراجها في ملحق للعطاء ويوزع على جميع المناقصين قبل تقديم العطاء بفترة تكفي للدراسة.

3 - If the Architect approves a proposed substitution prior to receipt of Bids, such approval will be set forth in all Addendum. Bidders shall not rely upon approvals made in any other manner.

٤- لا يتم قبول أي استبدال بعد ترسية العقد إلا إذا تم ذكر ذلك في وثائق العقد.

4- No substitutions will be considered after the Contract award unless specifically provided for in the Contract Documents.

وقد تسمح الشروط العامة General Conditions (طبقاً لـ AIA A201) بتقديم البدائل أثناء التنفيذ.

٥- الأعمال التي لا تتوافق مع مستندات العقد بما فيها عدم الموافقة على الاستبدال، تعتبر عملا فيه خلل.

٦- للمعماري السلطة في رفض الأعمال التي لا تتوافق مع وثائق العقد، وعلى المقاول إخطار المعماري كتابة عن التغيير الحادث في التقديمات عن مستندات العقد، وعلى المعماري أن يوافق كتابة على أي تغيير معد للحصول على الموافقة الرسمية من المالك. وغالباً ما تعتد المحاكم بقرار الاستشاري وتحتكم إليه في الموافقة على البدائل.

٣-٢-١٠-٢ المتطلبات العامة بالنسبة للاستبدال وفق CSI المعهد الأمريكي للمواصفات:

Division One : The General Requirements -Section 01630-Substitution

١- خلال [مدة محددة] يوم بعد ترسية العقد، فإن المعماري سوف يأخذ بعين الاعتبار طلبات الاستبدال المقدمة رسمياً من المقاول فقط، ولن يتم اعتماد أي استبدال آخر بعد هذا الإجراء ما لم يكن الاستبدال مطلوبا لمنتج غير متوفر في السوق.

٢- يجب تقديم طلبات الاستبدال كاملة مع المرفقات الضرورية من أجل توثيق الاستبدال المقترح، ويتم توضيح الآتي:

- اسم وعنوان المنتج والمنتج ونوع الماركة والموديل أو رقم الكاتالوج وبيانات الفحص والأداء والمراجع القياسية.

- مقارنة بنود اقتراحات الاستبدال مع المنتجات المحددة بالمواصفات، مع ذكر الاختلاف في النوعية، والأداء والخصائص الأخرى.

- ذكر المرجع وأرقام الفقرات والمقالات في قسم المواصفات.

– مقارنة بيانات التكاليف لعروض الاستبدال مع المنتجات المحددة بالمواصفات وقيمة إجمالي التغيير مقابل إجمالي العقد.

– التغييرات المطلوبة في أي أعمال أخرى نتيجة الاقتراح بالاستبدال.

– توفير خدمات الصيانة والمصدر للأجهزة التي سيتم إحلالها حسب ما هو مطلوب.

– شهادات بيانات الفحص للبدائل وما يؤكد تطابقها مع مميزات الأداء المحددة.

– العينات، حسب ما هو مطلوب أو عند الطلب.

– معلومات أخرى كلما دعت الحاجة من أجل مساعدة المعماري في أعمال التقييم واتخاذ القرار.

٣– يجب أن يقوم المقاول بما يلي قبل تقديمه لطلب الاستبدال:–

– التحقق من المنتج المقترح وتحديد أنه مساو أو أفضل من جميع النواحي من المنتج المحدد.

– تقديم كفالة مشابهة مثلما ما هو مطلوب في المنتج المحدد(الأصلي).

– دفع قيمة أعمال التغييرات في التصميم، بما فيه أعمال تصميم المهندس أو المعماري، والتفاصيل وتكلفة التشييد الإضافية التي قد يسببها طلب الاستبدال.

٤– لن يتم اعتماد الاستبدال في الحالات الآتية:–

– عدم تحديده في المخططات التنفيذية وعدم تقديم بيانات المنتج طلب رسمي كما هو مذكور.

– إذا كان طلب الاستبدال لم يتم مراجعته والموافقة عليه من المقاول الرئيسي وإتباع كافة الاشتراطات السابق بيانها.

– يتوقف على الموافقة أو القبول مراجعة رئيسية وتغيير لوثائق العقد أو بنود أعمال أخرى.

– عندما يتم تقديم طلب الاستبدال بدون تقديم مقارنة لبنود عرض الاستبدال للمنتجات المحددة بالمواصفات.

وبصفة عامة فإنه في قسم المواصفات يجب أن تعد إجراءات للتقديمات والتقييم والاستبدال بحيث تكون عادلة ومنتظمة وثابتة.

٣-٢-١٠-٣ التعايش مع الاستبدال: Living With Substitutions

نظرياً فإنه ليس هناك حاجه إلى الاستبدال بعد التوصيف الصحيح للمنتجات والمواد، ولكن لا يوجد شخص يمتلك معرفة شاملة لكل المكونات المحتملة لبناء مبنى معين، ولهذا يتوقع دائما الاضطرار إلى الاستبدال وذلك وفقا لظروف السوق والتطور أو عدم تواجد المصادر الموصفة إلى جانب احتمال ظهور بدائل أفضل من الموصفة.

ومعظم الاستشاريين يتفقون على أن الاستبدال شيء غير مرغوب بصفة عامه، لأنه في بعض الأحيان يتم اللجوء إليه من جهة المقاول محاولاً تمرير أعمال أقل جودة من الموصوف وأقل كلفة له، أو لتبديل بند تم الخطأ في تسعيره وقد يسبب خسارة للمقاول أو أي أهداف أخرى تصب في مصلحة المقاول بغض النظر عن مصلحة المشروع إلا أنه يجب النظر بموضوع الاستبدال والتعايش كضرورة للمشروع ويجب تحديد نطاق التعامل معه، بما لا يضر بمصالح كافة الأطراف.

٣-٢-١٠-٤ الاستبدال قبل طرح العطاء:

يعتبر أفضل وقت لاختيار المنتج هو أثناء مرحلة إعداد وثائق التصميم وإعداد وثائق التشييد ويعتبر البحث اللازم والاتصال مع مصنعي المنتجات أسهل في التطبيق في مرحلة التصميم للمشروع تفادياً للجوء إلى الاستبدال في مرحلة طرح العطاءات أو التنفيذ، ويجب بقدر الإمكان أن يتم اختيار المنتجات وتحديدها بناء على دراسة منطقية للمنتجات مع التأكيد على أن هذه المنتجات سوف تقوم بأداء محدد بناء على شروط المشروع.

ويجب مراعاة تحديث الدليل الرئيسي للمواصفات

Master Guide Specification بحيث تكون خاصة لمشروع بعينه ومراجعته مراجعة دقيقة لتجنب أي توصيف غير معد جيداً قد يؤدي إلى اللجوء إلى الاستبدال.

٣-٢-١٠-٥ استبدال مرحلة التشييد:

Construction Phase Substitutions

الاستبدال في مرحلة التشييد: مرحلة التشييد لمشروع ليست الوقت المناسب للاستبدال والتغير ما قد يستدعي القيام بأعباء دراسة طلب الاستبدال.

- هناك مسائل خاصة وإدارية تتطلب عناية.
- عادة من الصعوبة أن يتم التقييم السريع للتغيير المقترح.
- هناك بدائل تحتاج تقيماً فوريا لمنع" توقف المشروع

.Holding up the project

- إعداد بنود المواصفات التي تتناول خيارات المنتج والبدائل بحيث تحقق إجراءات عادلة ومتساوية وثابتة من أجل تقديم وتقييم الاستبدالات.

يجب استخدام " نموذج طلب الاستبدال " للمساعدة في ضبط عملية إجراء الاستبدال. فاستخدام نموذج طلب الاستبدال سوف يقلل من عدد التقديمات والمراجعات.

وعلى استشاري التصميم تقسيم الاستبدال بحذر، حيث إن هذا الإجراء يكلف وقتا ومالا. لا تقبل طلبات الاستبدال بدون النموذج المناسب والبيانات التي تدعم ذلك.

- عندما يبدو جلياً أن المقاول يحاول وضع الاستبدال من أجل تعويض تأخير المقاول الرئيسي أو مقاول الباطن الذي يتبعه، أو من أجل توفير المال لنفسه أو لأسباب لا تضاف لمصلحة العمل فمن حق رب العمل أو من يمثله رفض ذلك.

٣-٢-١٠-٦ المسئولية تجاه الاستبدال:

Responsibility For Substitutions

مسئولية الاستبدال:-

- تحمل مسئولية الإثبات لمستشار التصميم بأن الاستبدال مناسب.
- الإصرار على بيانات دعم مناسبة يتم تقديمها مع "نموذج طلب الاستبدال".

– معظم الملاك والمحاكم يضعون المسئولية على مستشار التصميم.

– إذا كان مستشار التصميم سيكون الحكم الوحيد، يجب تطبيق مبدأ بسيط: نفس الأداء يتوفر – سواء كان المنتج محدداً أو مقبولاً على أساس انه بديل.

– إذا كنت تريد تحديد منتج معين، فلا تقبل بالاستبدال.

أسئلة يجب أن تطرح:

هل الطلب يتوافق مع المتطلبات المذكورة في الاستبدال ؟

هل تم تقديم الطلب خلال الفترة المحددة ؟

هل الطلب كاملا مع جميع المعلومات المطلوبة والعينات أينما تمت الحاجة إليها؟

هل المنتج الذي تم تقديمه مكافئ للبنود المذكورة ؟

هل تستخدم نفس الغرض و تؤديه ؟

هل لها نفس الأبعاد ؟

هل لها نفس الشكل ؟

هل هي من نفس النوعية ؟

هل تتطابق مع نفس الكود و المواصفات القياسية codes ؟

هل لها الحياة الافتراضية نفسها ؟

منذ متى يتم إنتاج هذا المنتج بالطريقة التي يتم تصنيعه بها حاليا ؟

أين يتم استخدام هذا المنتج محليا ؟

هل توجد مشاكل سابقة مع هذا المنتج ؟ وإذا كان كذلك،فما هو العلاج لهذه المشاكل؟

هل الاستبدال يؤثر على أمور أخرى في التشييد ؟

هل يتم التأثير على أية تفاصيل ؟

هل كفالة المنتج تساوي الكفالة المحددة ؟

هل يوجد لدى المنتج سجل بدعمه للمنتج والكفالة ؟

٣-٢-١٠-٧ الوقت والاستبدال: Time And Substitutions

الوقت:

- يجب الأخذ بعين الاعتبار كم من الوقت يلزم لمراجعة الطلب.
- يأخذ البحث في طلب الاستبدال وقتاً أكثر من الاختيار الأصلي.
- أسباب الاستبدال: التأكيد على التكامل بين متطلبات المواصفات وضبط عناصر الوقت والتكلفة في عملية الاستبدال.

٣-٢-١١ التقديمات : Submittals

التقديمات هي مخططات تنفيذية،بيانات منتجات،وعينات تم تحضيرها للمشروع من قبل المقاول، أو المقاول الباطن، أو المنتج، أو المورد، أو الموزع من أجل توضيح جزء من العمل ويجب تقديمها لرب العمل أو من ينوب عنه قبل بدء الشروع في العمل والسؤال الأساسي الذي يجب طرحه هو:

أي من هذه التقديمات ضروريه؟ حيث إن إعدادها يستغرق الجهد والوقت والمال"

مثلاً: الشروط العامة من العقد (AIA A201) لمعهد المعماريين الأمريكي:

- سوف يقوم المقاول بالتحضير والاحتفاظ بجدول التقديمات الذي سيتم التنسيق بشأنه مع الجدول الزمني للمقاول لأعمال التشييد وإعطاء المعماريين مدة مناسبة لمراجعة التقديمات.
- سوف يقوم المقاول بالمراجعة والموافقة وتقديم التقديمات المطلوبة بوثائق العقد.
- جميع التقديمات يتم مراجعتها أولا من قبل المقاول قبل تقديمها إلى استشاري التصميم طبقا لجدول زمني للتقديمات.
- التقديمات الجاهزة ذات الطبيعة المناسبة كدليل التشغيل مثلاً للمعدات والتي ليست مطلوبة يمكن مراجعتها بدون أي إجراء.
- لن يقوم المقاول ببدء أي عمل يتطلب تقديمات بدون استلامه موافقة من رب العمل أو من يمثله على الأعمال.

– سوف يتم إنجاز الأعمال طبقا للتقديمات الموافق عليها.

– عند اعتماد التقديمات، سوف يقر المقاول بأنه حدد وعاين مواد وقياسات وتشييد الموقع، أو سوف يقوم بذلك، وأنه فحص ونسق المعلومات التي تحتويها التقديمات مع متطلبات العمل ووثائق العقد.

– لن يعفى المقاول من المسئولية التزامه بما جاء في متطلبات وثائق العقد إلا إذا قام المقاول بإخطار الاستشاري كتابة بعدم الالتزام هذا عند تقديم الطلب، وقام الاستشاري بإعطاء موافقة كتابية على عدم الالتزام (مع مراعاة ما تنص عليه شروط العقد في أخذ موافقة رب العمل).

– التقديمات المتعلقة ب "للعلم" والتي ليس من المتوقع أن يقوم الاستشاري بأخذ إجراء بشأنها يمكن تعريفها في وثائق العقد. وفي العادة يعتمد الاستشاري على دقة وصحة المعلومات التي يقدمها المقاول والتي حصل عليها من المصنع، مع العلم أن هذا لا يعفيه من المسئولية عن سلامة الأعمال (راجع فصل المسئولية التقصيرية).

– سوف يقوم الاستشاري بمراجعته والموافقة عليه أو اتخاذ أي إجراء مناسب يتعلق بتقديمات المقاول، ولكن بهدف التأكد من المطابقة

Checking For Conformance مع معلومات ومبادئ التصميم

Design Concept المذكور في وثائق التشييد وأنها تتوافق مع الغرض من التصميم.

– سوف يتم التعاون مع إجراء الاستشاري بأسلوب فوري معقول حتى لا يكون هناك أي تأخير مع السماح كذلك، لإعطاء وقت مناسب لعمل المراجعة المناسبة.بناء على الوقت الذي يحدده المقاول و الاستشاري.

– المراجعة اللازمة للتقديمات وأخذ العناية والدقة والكمال للأبعاد أو الكميات التي تعد من مسئولية المقاول.

– إن المراجعة لا تشكل موافقة على إجراءات السلامة، أو وسائل التشييد، والأساليب، والتكنيك، والتسلسل أو الإجراءات حيث إن هذا من مسئولية المقاول.

وفيما يلي عرض لبعض العناصر المتعلقة بالتقديمات:

١- سـوف يقـدم المقـاول برنامجاً زمنياً فرعياً Sub-schedule يبين تواريخ التقديمات للمخططات التنفيذية، وبيانـات المنتـج، والعينات، .. إلخ.

٢- تحديد تواريخ مراجعات التقديمات من قبل المعماري آخذاً بعين الاعتبار المراجعات.

٣- قائمة المنتجات المقترحة.

بعد ١٥ يوماً من إرساء العطاء، يجب على المقاول أن يعد قائمة تشمل المنتجات الرئيسية المقترحة للاستخدام مع أسماء المنتجين، والاسم التجاريTrade Name ورقم الموديل لكل منتج. سوف يجيب المعماري كتابة خلال عدة أيام يحدد فيها ما إذا كان هناك سبب معقول لرفض قائمة البنود.

٤- المخططات التنفيذية Shop Drawings تنسيق المخططات التنفيذية لأي فصل مع متطلبات الفصول الأخرى كلما دعت الحاجة من أجل التنسيق وتلافي التكرار. ولا تستعمل مخططات العقد كالمخططات التنفيذية. ويجب تقديم مخططات التنفيذ الأصلية مع ذكر الاختلافات بشكل واضح عن مخططات العقد وعند تقديم بيانات المنتج Product Data يجب وضع علامة على كل نسخة للتعرف على المنتج المطابق، والموديل، والخيارات وبيانات أخرى، مع دعمها بالبيانات القياسية للمنتج من أجل تقديم معلومات مميزة لصالح المشروع، مع إلغاء البيانات غير الضرورية.

٣-٢-١١-١ مسئوليات المقاول عن التقديمات:

Contractor's Responsibilities

- مراجعة واعتماد التقديمات قبل إرسالها إلى الاستشاري.

- تحديد والتأكد من أبعاد موقع التشييد، وأرقام كتالوجات المنتج ومدى تطابق التقديمات مع متطلبات وثائق العقد.

- التنسيق للتقديمات مع متطلبات الأعمال ووثائق العقد.

- ختم وتوقيع وكتابة التاريخ أعلى التقديمات من أجل تأكيد مطابقتها مع متطلبات وثائق العقد.

– لا يبدأ بتصنيع Fabricate المنتجات التي تتطلب تقديمات Submittals حتى تستلم التقديمات الموافق عليها من الاستشاري.

٣-٢-١١-٢ المسئولية المهنية للمصمم في التقديمات:

The Design Professional's Responsibility

– سوف يقوم الاستشاري بمراجعة تقديم الأعمال وفقا للبرنامج الزمني للأعمال،والبرنامج الزمني للقيم، والعينات ثم يجب أن يتم إرجاعها خلال فترة مناسبة من تاريخ استلامها وقد تحدد شروط العقد هذه الفترة.

– في العادة لا يقدم أكثر من ستة تقديمات للمهندس مرة واحدة،فإذا ما تم استلام تقديمات كثيرة، فإنه سيتم تمديد المدة المذكورة في العقد من اجل عمل مراجعة جيدة. وسوف يقوم الاستشاري بمراجعة التقديمات بناء على أولويات تم تحديدها من قبل المقاول بعد مشاورات مع رب العمل والمقاول.

٣-٢-١١-٣ مسئولية رب العمل:

Owner's Responsibilities

– وفقاً للوثائق القياسية AIA و EJCDC، فإن المالك ليس له أي مسئولية تجاه التقديمات.

– وهناك عدة عقود حكومية، تنص علي أن الجهة الحكومية تقوم بمراجعة كل التقديمات ويقوم استشاري التصميم A/F بالمساعدة عند الطلب.

– وهناك مشاريع يتم مراجعتها من قبل رب العمل واستشاري التصميم حسب الحاجة ووفقاً لما يري رب العمل.

٣-٢-١١-٤ إدارة التقديمات: Managing Submittals

على المقاول مهمة مراجعة التقديمات ومدى مطابقتها لما هو مذكور بوثائق العقد ويجب تقديمها حيث إنها في أكثر الأحيان يتم إعدادها من قبل المقاول.

– التقديمات التي تقدم بدون مراجعة المقاول يجب إرجاعها مع كتاب تمت صياغته بشكل حذر يطلب من المقاول إعادة فحص التقديمات لمطابقتها للعقد ثم يتم إعادة تقديمها.

- يجب أن تقتصر المراجعة على هدف محدد وهو مدى مطابقتها للتصميم Design Concept الموجود في وثائق التشييد.

- إن مراجعة الاستشاري للتقديمات لا تحدد مدى الدقة والتمام للكميات والأبعاد والتي هي أصلاً مسئولية المقاول.

- لا تقبل التقديمات من أي أحد سوى المقاول الرئيسي (العام).

- إن رفض التقديمات يجب أن لا يؤدي إلى تأخير في المشروع.

- على المقاول أن يقدم التقديمات Submittals في الوقت المحدد.

- يجب التنسيق بين متطلبات التقديم مع جدول التقديمات، ومواعيد البرنامج الزمني لسير الأعمال وفقاً للبرنامج.

- يجب أن يسمح جدول التقديمات على الأقل بإعادة التقديم مرة واحدة.

- على استشاري التصميم(A/E) أن يراجع التقديمات بطريقة زمنية مجدولة، مع الأخذ بالاعتبار أن التوازن مطلوب بين نوعية التقديمات وتعقيداتها.

- يجب تحديد ما هي التقديمات المطلوبة حقا؟

What submittals are really needed ?

- لا تذكر التقديمات غير الأساسية لمشروع معين.

- ابدأ بالتقديمات التي تهم احتياجاتك لمناقشتها في اجتماعاتك الأولية مع مدير المشروع، ومصممي المشروع ورب العمل.

حالات عملية للتوصيف وفقاً لنظام CSI:

مثال عملي لتوصيف الخرسانة المعمارية باستعمال نظام CSI السابق شرحه

الخرسانة المعمارية(٠٣٣٣٠):

الفهرس.

الخرسانة المعمارية.

١- عام.

٢- المنتجات.

٣- التنفيذ.

٣-٢-١ الشدات.

٣-٢-٢ الإنهاء.

٣-٢-٣ الإصلاح (الترقيع).

١- عام:

تعتبر الخرسانة المعمارية هي كل خرسانة ظاهره للعيان بعد الانتهاء داخل أو خارج المنشأ و طبقاً لما هو محدد في مستندات العقد.

المواصفات:

يطبق ما ورد في المواصفة الأمريكية (ACI 301-chapter 13)

مخططات التنفيذ:

بالإضافة إلى المخططات التفصيلية يجب على المقاول أن يقدم مخططات تنفيذية لأعمال قوالب الخرسانة المعمارية والحصول على الموافقة قبل البدء بالعمل بوقت كاف ويجب أن تشمل هذه المخططات تفاصيل وصل ألواح وقوالب الخرسانة ومواضع المرابط وأية دعائم ضرورية لاستقامة هذه القوالب.

٢- المنتجات

انظر جزء المنتجات (٢) في فصل الخرسانة المصبوبة موقعياً رقم (٠٣٣٠٠)

الخلطة الخرسانية :

أ – يمنع عمل أي تغيير في محتوى الأسمنت في الخلطة لتوحيد لون الخرسانة المعمارية.

ب – يجب استخدام نوع واحد من الاسمنت وذو علامة تجارية واحدة من إنتاج نفس المصنع.

جـ – يجب أن يكون كل من الركام والرمل المستعملين في الخلطة ذا تدرج ثابت تقريبا وأن يكون من مصدر واحد.

د– يجب أن يكون قوام الخرسانة موحدا في جميع الخلطات المستعملة كما يجب ألا تزيد نسبة الماء إلى الاسمنت عن (٠,٥٥) بالوزن للخرسانة المعمارية المعرضة للعوامل الخارجية مع عدم الإخلال بالمتطلبات الإنشائية.

٣– التنفيذ :

٣ –١ الشدات :

٣ –١ – ١ المتطلبات :

أ– تصمم القوالب للخرسانة المعمارية للحصول على الإنهاء المحدد في مستندات العقد كما يجب ألا تضر نتيجة نزعها بالإنهاء المطلوب.

ب– يجب أن تكون سطوحها ملائمة لإنتاج الإنهاء المطلوب.

٣–١–٢ ترتيب القوالب :

يتم ترتيب ألواح القوالب المواجهة لأسطح الخرسانة المعمارية التي يتطلب شكل وجه الخرسانة أن يكون كما تم صبه (As Casted Surface) بطريقة منتظمة مع مراعاة تنعيم الفواصل بين الألواح وترتيبها بما يتلاءم مع المواصفات الخاصة بالمشروع.

٣–١–٣ إعادة استعمال الشدة :

يحظر استعمال أيه قوالب تظهر على أسطحها علامات التآكل أو التمزق أو أية عيوب تضر بنوعية سطح الخرسانة المعمارية كما يجب تنظيف وطلاء أية قوالب قبل إعادة استعمالها.

٣-٣ الإنهاء :

٣-٣-١الانهاءات المميزة :

تكون عناصر البطانة الداخلية للقوالب من الألواح اللدائنية أو الخشبية أو الصفائح المعدنية أو أية مواد أخرى محددة في مستندات العقد ويتم تثبيتها في القوالب باللصق أو بالمشابك السلكية مع ضرورة سد مناطق التقائها مع القوالب بمواد خاتمة مناسبة أو شرائط خاصة أو بأي وسيلة أخرى لا تؤثر على الإنهاء المطلوب.

٣-٣-٢ إنهاء الركام الظاهر :

تجرى عملية إظهار ركام السطح بطريقة يوافق عليها المهندس مثل السفع الرملي أو باستخدام المطرقة الدوارة أو باستخدام مبطئ للشك على السطح وينجز السطح باستخدام خليط ناقص التدرج أو ركام موضوع مسبقاً أو نحوه للحصول على توزيع منتظم لركام السطح الظاهر.

٣-٣-٣ الإنهاء بالحك :

تجرى عملية الإنهاء بالحك على الأسطح الخرسانية المتصلدة جزئيا حيث يرطب السطح بالماء بشكل مستمر ويحك باستخدام الألياف القاسية أو الفرش السلكية حتى تزال مونة غطاء الخرسانة ويكشف الركام بصورة كلية على السطح ثم يغسل بالماء النظيف.

٣-٣-٤ الإنهاء بالسفع الرملي :

تنتهي السطوح الخرسانية بسفعها بمادة مثل الرمل أو الحصى الناعم حتى ظهور ركام السطح بانتظام.

٣-٣-٥ الإنهاء باستخدام الأدوات :

يجري إنهاء السطوح الخرسانية المتصلدة باستخدام أدوات كهربائية أو هوائية أو يدوية بالتخشين أو النقر أو الطرق أو غير ذلك وحتى الحصول على نقش منتظم وحسب ما ورد في مستندات العقد.

٣-٣-٦ الإنهاءات المزركشة (الديكور) :

لأغراض إنهاء السطوح باستخدام الجبس ونحوه يجب تجهيز السطح الخرساني بشكل يضمن الالتصاق الدائم للمواد المطبقة عليه. هذا ويمكن إجراء

تخشين الأسطح الخرسانية التي يقل عمرها عن (٢٤) ساعة باستخدام الفرش السلكية أو أدوات الخدش والتحزيز. أما السطوح المتصلدة فيتم تخشينها ميكانيكيا كما تغسل السطوح المخشنة بالماء النظيف لإزالة أيه مواد غريبة قبل تطبيق مواد الإنهاء.

٣-٣ الإصلاح (الترقيع):

أ- يجب ألا تتعدى المساحة المرقعة عن (٠,٢%) من المساحة الكلية لسطح الخرسانة المصبوبة بالإضافة إلى مساحات ترقيع مرابط الشدات بشرط موافقة المهندس على استعمال هذه المرابط.

ب- يجب أن يتم الترقيع للأسطح باستعمال مونة لها لون ومظهر وملمس متطابق إلى أقرب درجة مع السطح الخرساني الظاهر ويحدد ذلك بطريقة التجربة على المونة قبل استخدامها.

جـ- في الأسطح ذات الركام الظاهر يتم الترقيع باستخدام مونة بها ركام وأسمنت من نفس مصادر الخلطة المصبوبة، ويتم تغطية السطح عند الرقعة بثخانة (٢٥)مم، ثم تتم إزالة المونة بنفس الطريقة التي استعملت عند تعريض الركام.

د- في كافة عمليات الترقيع يجب أخذ موافقة المهندس على المواد المستعملة وعلى الطريقة التي تتبع في عملية الترقيع.

هـ- يمكن استخدام أية مواد أخرى مساعدة لالتصاق مونة الترقيع مع سطح الخرسانة شريطة موافقة المهندس.

٣-٣-٤ الحصر والقياس:

٣-٣-٤-١ عـــام:

كما ورد في البند (٤-١) رقم (٠٣٣٠٠) أعمال الخرسانة المصبوبة في الموقع.

مثال أخر :

الخرسانة مسبقة الصب(٠٣٤٠٠)

الفهرس.

٠٣٤٠٠ الخرسانة مسبقة الصب.

١- عام.

٢- المنتجات.

٣- التنفيذ.

٣٤٠٠ الخرسانة مسبقة الصب (Precast Concrete):

١- عـام :

١-١المواصفات :

يجب أن تكون أعمال الخرسانة المسبقة الصب مطابقة لمواصفة معهد الخرسانة الأمريكي رقم (ACI-301) كما يجب أن تتم هذه الأعمال من قبل جهة متخصصة لهذا الغرض وتحت تحكم تام بالظروف الإنتاجية والمعملية. ويجب أن تكون وحدات الخرسانة المسبقة الصب مطابقة تماما لمتطلبات التصميم من حيث الشكل والمقاومة.

١-٢ مظهر السطح :

أ - يتم تحديد مظهر السطح الداخلي والخارجي طبقا لما يرد في مستندات العقد وذلك حسب المتطلبات التصميمية للوحدة السابقة الصب.

ب - بالنسبة لأسطح الخرسانة المعمارية الظاهرة فيجب أن تكون هذه الأسطح خالية من أي آثار للعلامات أو أية أشكال غير مطلوبة في الشكل المعماري النهائي.

جـ- يحظر استخدام أي نوع من القوالب يكون من شأنها تغيير ألوان الوحدات عن اللون المطلوب.

تحدد نوعية الأسطح الداخلية للوحدات المسبقة الصب حسب الإنهاء الداخلي المطلوب.

١-٣ الجـودة :

يجب ضبط الوحدات المسبقة الصب كما يلي:

أ – ضبط الجودة للمواد الأساسية والإضافية وذلك طبقا لاشتراطات ضبط الجودة للمواد المستعملة المذكورة في الجزء الثاني من الفصل (٠٣٣٠٠) (المواد والمنتجات).

ب – ضبط جودة القطع المثبتة المستخدمة في صناعة وتركيب ونقل الوحدات.

جـ– ضبط جودة عملية خلط وصب ومعالجة الوحدات.

د – ضبط جودة أعمال إنهاء الأسطح وذلك بموجب المتطلبات المعمارية إن وجدت.

١-٤ العينات :

تطبق المواصفات المذكورة أدناه على الخرسانة المسبقة الصب الخاصة بالوحدات المعمارية. وعلى المقاول تصنيع وتقديم عينات من الخرسانة المسبقة الصب من نفس مكونات الخلطة المعتمدة وبنفس النسب المحددة بها قبل البدء بتنفيذ الأعمال ويجب أن تكون شاملة لجميع الأشكال المطلوبة والألوان وتوزيع الركام وطرق الإنهاء.

١-٤-١عينات الاختبار :

تقدم (٦) ستة مجموعات على أن تضم كل مجموعة ثلاثة نماذج أحدها بأبعاد ١متر × ١ متر ونموذجين بأبعاد ٣٠٠×٣٠٠مم على أن تكون هذه النماذج مصنعة من الخلطة المعتمدة وبنفس النسب المحددة لمكوناتها.

١-٤-٢ العينات بالحجم الكامل :

بعد اعتماد عينات الاختبار تقدم عينة واحدة بالحجم الكامل وذلك لاعتمادها من المهندس قبل البدء بإنتاج الوحدات المطلوبة.

١-٥ الرفض :

تعتبر الوحدات الخرسانية المسبقة الصب مرفوضة إذا فشلت عملية التصنيع في مطابقة المتطلبات المحددة وبصورة تؤثر على شكل ومقاومة هذه الوحدات.

١-٦ التصنيع :

يجب أن يتم التصنيع لوحدات الخرسانة المسبقة الصب بالطرق المناسبة التي يوافق عليها المهندس.

١-٧ النقل :

يتم نقل الوحدات المصنعة إلى موقع العمل تحت مسئولية المقاول وعليه أن يوفر وسائل النقل المناسبة لضمان سلامة الوحدات حتى تركيبها في الموقع.

٢- المنتجات :

انظر جزء المنتجات (٢) في فصل الخرسانة المصبوبة موقعيا رقم (٠٣٣٠٠).

٣- التنفيذ :

٣-١ التركيب :

يجب على المقاول قبل البدء في التركيب أن يتحقق من سلامة قياسات الوحدات وأجزاء المنشأ التي ستركب عليها هذه الوحدات.

أ - على المقاول أن يقدم خطة عمل للمهندس تبين الخطوات التي سيقوم بإتباعها للتركيب شاملة ومبينا فيها الطرق اللازمة والمعدات وأسلوب التركيب وأسلوب ضبط الوحدات ويجب تقديم هذه الخطة للاعتماد قبل التركيب بمدة مناسبة ما لم يذكر خلاف ذلك في مستندات العقد.

ب - يتم تركيب الوحدات في مواضعها بشكل يمنع حدوث أي خطأ تجميعي أثناء التركيب وفقا للتفاصيل المحددة في المخططات وكذلك يجب أن يتم تركيب الوحدات بتسلسل جيد واستقامة تامة وفي حالة وجود تفاوتات يجب أن تكون في الحدود المسموح بها.

٣-٢ التجميع :

٣-٢-١ سطوح التحميل :

يجب أن تكون سطوح التحميل سواء كانت من الخرسانة أو من المطاط أو النيوبرين أو من ألواح الحديد مستوية ومنتظمة بما يكفل تركيب الوحدات بطريقة سليمة في حدود التفاوتات المسموح بها.

٣-٢-٢ الفواصل :

يجب أن تكون الفواصل الرأسية والأفقية بين الوحدات مستقيمة ومنتظمة العرض في حدود التفاوتات المسموح بها.

٣-٢-٣ الركائز المؤقتة :

في حالة الضرورة يجب استخدام ركائز مؤقتة ودعامات لازمة لضمان استقامة الوحدات أثناء عملية التركيب والتثبيت.

٣-٢-٤ التثبيت :

يجب ربط المسامير الملولبة في الوصلات باستخدام الأداة المناسبة للوصول إلى قوة الربط المطلوبة تصميميا كذلك يتم لحام الوصلات بالقياسات المطلوبة وذلك قبل إزالة الركائز المؤقتة.

٣-٢-٥ الإنهاء :

تزال جميع خدمات المناولة غير المطلوبة ثم يتم ملء الفواصل والثقوب بمادة تتناسب مع الإنهاء المعماري للأسطح.

٣-٢-٦ الإصلاحات :

يجب أن تكون الإصلاحات وفقا لتعليمات المهندس وأن تكون متناسقة من حيث اللون وشكل الإنهاء مع الأعمال المجاورة لها وفي حالة تعذر إصلاح أي من الوحدات الخرسانية المسبقة الصب يجب استبدالها بوحدات مطابقة للمواصفات.

٤- الحصر والقياس

أ - يتبع ما جاء في البند ٤-١ من فصل الخرسانة الجاهزة المصبوبة موقعيا رقم (٠٣٣٠٠).

ب - تحسب بالمتر المربع أعمال بلاطات الأرضيات والقواطع ووحدات الواجهات الخارجية.

جـ - تحسب بالمتر الطولي الأعتاب والبراطيش وأغطية الخنادق.

د – تحسب بالعدد أعمال البلاطات الجاهزة سواء كانت مسلحة أو سابقة الإجهاد.

هـ – تحسب بالحجم (متر مكعب) أعمال الأعمدة والجسور شاملة كوابيل التحميل وأيه أعمال أخرى لم يتم ذكرها أعلاه.

* * *