تنفيذ أعمال البياض

أولا فكرة عامة :-

تعتبر أعمال البياض بمثابة البشرة التى تكسو جسم المبنى من الخارج والداخل وتمنح المبنى ملامحه النهائية وتعطية الشخصية المتميزة ولذا فـــــإن أهمية أعمال البياض الخارجى والداخلى والخاص تحتل أهميتها التصميمية والتنفيذية لقيامها بوظائفها آلاتية :

١-١- وظائف اعمال البياض

١-١-١ حماية جسم المبنى من التعرض المباشر للصدمات والعوامل الجوية ولا بد أن تكون مواصفة البياض باشتراطات تنفيذية تواجه التأثيرات البيئية .

١-١-٢ إعطاء المظهر النهائى للمبنى بكسوة المسطحات الرأسية والأفقية بداخل وخارج المبنى .

١-١-٣ ضبط رأسية وأفقية الأسطح والزوايا والأركان هندسيا بدرجة فائقة لعلاج كل ما يخالف الموازين الهندسية ومراعاة عيوب الخرسانة المسلحة والمبانى .

١-١-٤ إكساب الأسطح الرأسية والأفقية كلها أو بعض منها بالمبنى خصائص وظيفية كعزل الحرارة والرطوبة والمياه والإشعاعات أو امتصاص الصوت وعزله ومقاومة الحريق .

١-١-٦ إضفاء ملمس معين لسطح المبنى حسب التصميم ويتفاوت من النعومة الفائقة الى الخشونة البالغة .

تغطية مسارات مواسير الكهرباء والمياه والتوصيلات والخوابير والكتان وفواصل حلوق العمال الخشبية والمعدنية عند اتصالها بالمبنى والتقفيل بالوزارات على الأرضيات البلاط .

١-١-٧ تشكيل أرضية تحتية لأعمال النقاشة والدهانات .

١-١-٨ إعطاء لون أو مجموعة ألوان محددة لجسم المبنى حسب المقتضيات التصميمية والتأثيرات البصرية المطلوبة .

ثانيا : أسس التصميم :

٢- ١ اختبار أنواع البياض

يسمح الكود باختيار أنواع وتصميم الخلطات بالمحددات الاتية :-

٢ _ ١ _ ١ التوزيع الإقليمى والجغرافى .

٢ _ ١ _ ٢ المؤثرات الذاتية للمبنى .

٢ _ ١ _ ٣ خصائص المواد الداخلة فى تكوين البياض .

٢ _ ١ _ ٤ الأداء الوظيفى للبياض .

٢ _ ١ _ ٥ الكفاءة الإدائية والمهارة المهنية المحلية المتوفرة (العمالة) .

٢ _ ١ _ ٦ اقتصاديات المشروع .

٢ ـ ٢ أسس تصميم الخلطات :-

تتلخص أسس تصميم الخلطات فى :-

٢ ـ ٢ - ١ التوزيع الاقليمى والجغرافى .

٢ ـ ١ ـ ٢ المؤثرات الذاتية للمبنى .

٢ ـ ١ ـ ٣ خصائص المواد الداخلة فى تكوين البياض .

٢ ـ ١ ـ ٤ الأداء الوظيفى للبياض .

٢ ـ ١ ـ ٥ الكفاءة الادائية والمهارة المهنية المحلية المتوفرة (العمالة) .

٢ ـ ١ ـ ٦ اقتصاديات المشروع .

٢ ـ ٢ أسس تصميم الخلطات :-

تتلخص أسس تصميم الخلطات فى :-

٢ ـ٢ ـ ١ المؤثرات الخارجية والعوامل البيئية التى تؤثر على بياض الواجهات الخارجية او المسطحات الداخلية وأعمال البياض الخاص .

٢ ـ ٢ - ٢ الخصائص الذاتية لمكونات وطبيعة أعمال البياض الداخلى والخارجى والخاص .

٢ ـ ٢ - ٣ خواص المواد الداخلة فى تكوين خلطات البياض الخارجى والداخلى والخاص وتحديد العوامل المؤثرة عليها والخواص المميزة التى يتم اختيار النوع وتصميم الخلطة على أساسها وتحديد النسب المطلوبة للتنفيذ والتشغيل .

٢ ـ ٢ـ ٤ الأداء الوظيفى المطلوب من البياض .

٢ ـ ٢ـ ٥ التكلفة والميزانية المخصصة .

٢ ـ ٢ـ ٦ المؤثرات الداخلية الناشئة عن عناصر الإنشاء وجسم المبنى وكيفية التعامل معها .

٢ ـ ٣ ـ تحديد السمك الأمثل للبياض :

يحدد السمك الأمثل للبياض بحيث يحقق للبياض أداء وظيفته فى مقاومة جميع التأثيرات الخارجية والمؤثرات البيئية والخصائص الذاتية التى تتعرض لها أعمال البياض سواء أثناء العمل والتشغيل أو خلال فترة استعمال المبنى على ان يكون .

٢ ـ ٣ ـ ١ سمك البياض للأسقف يتراوح من ١ سم الى ٢ سم

٢ ـ ٣ـ ٢ سمك البياض للحوائط الداخلية يتراوح من ٥ر١ الى ٢ سم

٢ ـ ٣ـ ٣ سمك البياض للواجهات يتراوح من ٣ سم الى ٤ سم

ثالثا : خلطات الاعتماد :

٣ _ ١ - اعتماد العينات :

تعمل العينات بمسطحات تغطى مساحات متكاملة و لاتعمل شرائح صغيرة ويجب الا تقل مساحة عينة البياض فى جميع الحالات بالواجهات أو بداخل المبنى عن ١م^{٢} مهما كان عدد العينات وان تعمل فى مكان يتبادل فيه أشعة الشمس والظل لإظهار اللون والملمس فى الحالتين ولا تعتمد قبل تمام جفافها من ٣ أيام حتى ١٤ يوما وذلك لجميع أنواع بياض الضهاره كما يجب عمل مكعبات مقاس ١٥ × ١٥ سم بحيث لا يقل إجهاد ومقاومة الضغط عن ٢٥٠ كجم / سم^{٢} بعد ٢٨ يوم لمونة البياض المستخدم لبياض البطانة قبل اعتماد نسب الخلط وقبل البدء فى أعمال البياض .

٣-٢- أنواع الخلطات :

٣ _ ٢ _ ١ **خلطات استرشادية**

وتكون بالوزن أو الحجم

٣ _ ٢ _ ٢ **خلطات تأكيدية إلزامية**

تتبع النسب الواردة فيما بعد حسب الموقع البيئى والجغرافى .

٣ _ ٢ _ ٣ **خلطات تأكيدية إضافية**

وهى التى تتطلبها الإضافات الحديثة او منتجات أعمال الدهانات ذات المتطلبات الخاصة .

٣-٣- عناصر اختيار نسب مكونات الخلطات :

٣ _ ٣ _ ١ متطلبات الخلطة

٣ _ ٣ _ ٢ ظروف وإمكانيات مستوى التنفيذ واستخدام المبنى

٣ _ ٣ _ ٣ العمر الافتراضى المطلوب للبياض

٣ _ ٣ _ ٤ نوعية طبقة النهو فوق البياض

٣ _ ٤ - **نسب خلط البياض :**

٣ _ ٤ _ ١ الطرطشة = ١ م^{٣} رمل + ٣٥٠ كجم أسمنت (من الداخل)

١ م^{٣} رمل + ٤٥٠ كجم أسمنت (من الخارج)

٣ _٤ _ ٢ البؤج = شكارة جبس + ١٠ كجم أسمنت

٣ _ ٤ _ ٣ الاوتار = ١م^{٣} رمل + ٢٠٠ كجم أسمنت

٣ _ ٤ _ ٤ البطانة = ١ م^{٣} رمل + ١٥٠ : ٢٠٠ كجم أسمنت (للاماكن الجافة)

= ١ م^{٣} رمل + ٣٥٠ كجم أسمنت (للاماكن الرطبة والاسفال والوزرات)

٣ _ ٥ **اعتبارات خاصة لتأمين تحمل أعمال البياض مع الزمن :**

٣ _ ٥ _ ١ عدم تجاوز الحد الاقصى للأملاح فى مياه الخلطة .

٣ _ ٥ _٢ الالتزام بالحد الادنى والاقصى بالنسبة للأسمنت .

٣ _ ٥ _ ٣ الالتزام بالحد الادنى والاقصى بالنسبة للرمل .

٣ _ ٥ _ ٤ الالتزام بالحد الادنى والاقصى بالنسبة للماء .

رابعا : مواد أعمال البياض :
تنقسم مواد البياض الى :-

٤ _ ١ مواد لاحمه

٤ _ ٢ مواد مكونه

٤ _٣ تحديد مكونات البياض

المواصفات القياسية المصرية (م . ق . م) هى التى تخضع لها جميع مواد اعمال البياض .

٤ _ ١ - المواد اللاحمه :

وهى التى تعتمد عليها خلطة المونة فى تماسكها مثل :

٤ _ ١ _ ١ الأسمنت

٤ _ ١ _ ٢ الجبس

٤ _ ١ _ ٣ المصيص

٤ _ ١ _ ٤ الجير

٤ _ ١ _ ٥ ماء الخلط

٤ _ ١ _ ٦ الإضافات

٤ _ ١ _ ١ الأسمنت : (م. ق . م ٩١/٣٧٣ بورتلاندى) (م . ق . م ٩٢/٩٧٤ حديدى)

٤ _ ١ _ ١ - ١ الحد الأدنى لمحتوى الأسمنت :-

لا يقل محتوى الأسمنت عن ٣٠٠ كجم / م^{٣} للطرطشة العمومية وعن ١٥٠ كجم / م^{٣} لأنواع البياض جميعا .

٤ _١ _ ١ _ ٢ الحد الاقصى لمحتوى الأسمنت :-

يجب ألا يزيد محتوى الأسمنت فى خلطة مونه الطرطشة العمومية أو أعمال البياض عن ٥٠ ٤كجم /م^{٣} ما لم تكن هناك اعتبارات خاصة أخذت فى التنفيذ وذلك لتفادى التشريخ الناتج عن انكماش الخلطات فى أعمال البياض ذات السمك الرقيق أو الناتجة عن الاجهادات الحرارية فى حالة البياض السميك .

٤ = ١ = ٢ الجبس (م . ق . م ١٨٨ / ٧٥) :

٤ _ ١ _ ٢ _ ١ يكون الجبس مستخرجا من جباسات معتمدة لا تزيد نسبة الحبيبات والشوائب عن ٢ % ويجب أن ترتفع حرارته بمجرد مزجه بالماء ولا تقل مدة شكة النهائى عن ١٥ دقيقة .

٤ = ١ = ٢ = ٢ الاختبارات واخذ العينات :

تؤخذ عينات منفصلة من الجبس لكل كمية مقدارها خمسة أطنان فأقل ويكون أخذها من وسط العبوة وبالقرب من سطحها وتخلط الكميات المأخوذة خلطا جيدا ويستخلص منها عينة و لايقل وزنها عن ٦ كيلو جرامات تحفظ فى إناء نظيف جاف محكم القفل كي لا تتسرب الرطوبة اليها وترسل للمعمل لإجراء اختبارات النعومة والتحليل الكيميائى والاختبارات الطبيعية والميكانيكية عليها .

٤ = ١ = ٢ = ٣ التعبئة :

يجب تعبئة الجبس فى عبوات نظيفة خالية من اى جزء من جبس سابق .

ويجب أن يبين على العبوة المنتج ونوع الجبس والعلامة التجارية المتميزة له والوزن الصافى (م . ق . م) .

٤ = ١ = ٢ = ٤ اشتراطات الجبس :

يشترط فى الجبس المستعمل فى أعمال البياض ما يلى :

٤ _ ١ _ ٢ _ ٤ _ ١ **النعومة :** يجب أن يمر الجبس جميعه من منخل مقاس فتحته ٤ر١ مم ويجب ألا يتبقى منه على منخل مقاس فتحته ١٥ر٠ مم ، أكثر من ٢٥ % منه بالوزن .

٤ _ ١ _ ٢ _ ٤ _ ٢ **التركيب الكيميائى :**

(أ) نسبة كبريتات الكالسيوم : يجب ألا تقل عن ٦٠ % منه بالوزن .

(ب) نسبة كلوريد الصوديوم : يجب ألا تزيد عن ٢ % منه بالوزن .

(ج) نسبة الماء المتحد : يجب ألا تقل عن ٣ % منه بالوزن ولا تزيد عن ٩ %

(د) نسبة الشوائب : يجب ألا تزيد نسبة الشوائب (رمل وأكسيد حديد والومنيوم) فى الجبس عن ٢٠ % منه بالوزن .

٤ _ ١ _ ٢ _ ٤ _ ٣ **المقاومة للانحناء :**

يجب ألا تقل مقاومة الجبس للانحناء عن ١٠ كجم / سم^{٢} بعد مرور ٢٤ ساعة من صبه كما يجب ألا تقل عن ٢٠ كج / سم^{٢} بعد مرور سبعة أيام .

٤ _ ١ _٢ _ ٤ _ ٤ **زمن الشك النهائى :**

يجب ألا يقل فيه عن ١٥ دقيقة .

٤ _ ١- ٣ **المصيص (م . ق . م ١٨٧ /٦٢) :**

يكون حديث الصنع ناصع البياض خاليا من الحبيبات والمواد الغريبة ولا تقل مدة شكه عن ١٥ دقيقة من صبه ولا تزيد عن ٤٠ دقيقة من عجنه بالماء .

٤ _ ١ _ ٣ _ ٢ **اشتراطات المصيص :**

يشترط فى المصيص المستعمل فى أعمال البياض ما يلى :

٤ _ ١- ٣ _ ٢ _ ١ **درجة النعومة :**

يجب أن يمر المصيص جميعه من منخل مقاس فتحته ١ر٤ مم ويجب ألا يتبقى منه على منخل مقاس فتحته ٠ر١٥ مم أثر من ٢٠ % منه بالوزن .

٤ _ ١ _ ٣ _ ٢ _ ٢ **التركيب الكيميائى :**

(أ) نسبة كبريتات الكالسيوم : يجب الا تقل عن ٨٠ % منه بالوزن .

(ب) نسبة الماء المتحد : يجب ألا تقل عن ٤٠ % ولا تزيد عن ١٠ % منه بالوزن .

(ج) نسبة الشوائب (رمل ومواد سيلسية) : يجب ألا تزيد عن ٥ % منه بالوزن .

٤ _ ١ _ ٣ _ ٢ _ ٣ **زمن الشك النهائى :**

ينقسم المصيص بالنسبة لزمن الشك النهائى الى نوعين :

(أ) مصيص عادى لا يقل زمن الشك النهائى فيه عن ١٥ دقيقة .

(ب) مصيص بطىء الشك لايقل زمن الشك فيه عن ساعة .

٤ _ ١ _ ٣ _ ٢ _ ٤ **المقاومة للانحناء :**

يجب الا تقل مقاومة المصيص للانحناء عن ١٥ كجم / سم^{٢} بعد مضى ٢٤ ساعة من صبه ويجب ألا تقل عن ٣٠ كجم /سم^{٢} بعد مرور سبعة أيام .

٤ _ ١ _ ٤ - **الجير (م . ق . م ٥٨٤ / ٩٧) :**

٤ _ ١ _ ٤ _ ١ ناتج صافى الجيرالحى الحديث الحرق ويطفأ ويصفى فى أحواض خاصة ويستعمل على هيئة عجينه بعد ٧ أيام من طفيه بالحوض المائى .

٤ _ ١ _ ٤ _ ٢ **الجير السلطانى :**

الجير الشحم (الدسم) يكون من الصنف الأبيض الشاهق المحروق بنار هادئة .

٤ _ ١ _ ٥ **ماء الخلط :**

ويكون الماء المستعمل فى خلطة مونة البياض نظيفا وخاليا من المواد الضارة مثل الزيوت والشحوم والاحماض والقلويات والماء المالح والمواد العضوية وايه مواد تضر المونه ويعتبر الماء الصالح للشرب مناسبا لخلط مونه البياض وفى عدم توافره يقبل استخدام ماء من مصادر اخرى بشرط استيفاء الشروط السابقة بالاضافة الى مايلى :-

٤ _ ١ _ ٥ _ ١ عدم زيادة زمن الشك الابتدائى بللاسمنت عن ٣٠ دقيقة زيادة على زمن استخدام ماء

صالح للشرب اى الا يقل زمن الشك الابتدائى بأى حاله عن ٤٥ دقيقة .

٤ _ ١ - ٥ _ ٢ عدم زيادة محتوى الأملاح فى الماء المستخدم .

٤ _ ١ _ ٥ _ ٣ عدم استعمال أسمنت بورتلاندى فى ظروف حمضية .

٤ _١ _٦ **الاضافات**

مواد تضاف لمونه البياض بكميات صغيرة جدا باستثناء المواد الملونه وذلك لتحسين خواص معينه لمونه البياض أو أكسابها خواص جديدة وذلك نتيجة تأثير كيميائى ولا تؤثر هذه الاضافات بأى قيمة ملحوظة على الحجم الكلى للمونة .

٤ _ ١ _ ٦ _ ١ **أنواع الإضافات**

٤ _ ١ _ ٦ _ ١- ١ معجلة التصلب

٤ _ ١ _ ٦ _ ١- ٢ مؤخرة التصلب

٤ _ ١ _ ٦ _ ١- ٣ مخفضة للماء

٤ _ ١ _ ٦ _ ١- ٤ محفظة للماء ومعجلة التصلب

٤ _ ١ _ ٦ _ ١- ٥ محفظة للماء ومؤخرة للتصلب

٤ _ ١ _ ٦ _ ١- ٦ عاليه تخفيض الماء

٤ _ ١ _ ٦ _ ١- ٧ عاليه تخفيض الماء ومؤخرة للتصلد

٤ _ ١ _ ٦ _ ١- ٨ المستخدمة كبديل لاستعمال الجير

٤ _ ١ _ ٦ _ ١- ٩ المقللة لنفاذية البياض للماء

٤ _ ١ _ ٦ _ ٢ **اشتراطات استخدام الإضافات :-**

٤ _ ١ _ ٦ _ ٢ _ ١ ان تفى الاضافات باشتراطات المواصفات القياسية المصرية أما الاضافات التى ليس لها مواصفات قياسية فتستخدم على أساس المعلومات السابقة والخبرة ونتائج التجارب الموثقة وتعليمات المنتج (النشرة الفنية) .

٤ _ ١ _ ٦ _ ٢ _ ٢ ألا تؤثر على مونه البياض تأثيرا ضارا .

٤ _ ١ _ ٦ _ ٢ _ ٣ ألا يتعدى محتوى الكلوريد الإيونى ٢ر٠ بالوزن من الإضافات او ٣ فى الاف بالوزن من الأسمنت

٤ _ ١ _ ٦ _ ٢ _ ٤ التاكد من فاعلية وملائمة الإضافات بخلطات تجريبية من الاسمنتات والرمل والمكونات الأخرى المستعملة فى البياض .

٤ _ ١ _ ٦ _ ٢ _ ٥ توفر معلومات كافية عن سلوك الإضافات مع أنواع الأسمنت المختلفة

٤ _ ١ _ ٦ _ ٢ _ ٦ توفر معلومات كافية عن تداخل وتوافق الإضافات عند استعمال اكثر من نوعية معا .

٤ ـ ١ ـ ٦ ـ ٢ ـ ٧ عدم إضافة كلوريد الكالسيوم أو الإضافات التى أساسها كلوريدات الى خلطة مونه البياض المستخدم تحتها حديد تسليح او معادن مثلما يحدث فى أعمال الموزايكو او الحجر الصناعى .

٤ ـ ١ ـ ٦ ـ ٢ ـ ٨ يلزم لقبول اى دفعه من الإضافة ان يكون لها نفس التكوين للإضافة المختبرة والمقبولة وذلك بإجراء اختبارات التجانس التى تنص عليها المواصفات القياسية المصرية (م. ق . م) والتى تفى بالمتطلبات المعطاه بنفس المواصفات .

٤ ـ ١ ـ ٦ ـ ٢ ـ ٩ يجب أن تفى الإضافات بالمتطلبات الادائية لمونة خلطة البياض فى حالتها الطازجة و المتصلده وذلك بالاختبارات التى تنص عليها المواصفات القياسية المصرية (م . ق .م) لكل نوع من انواع الاضافات مع استيفاءها للمتطلبات المعطاه بنفس المواصفات .

٤ ـ ٢ المواد المكونة :

هى المواد المشكلة لجسم المونة من ركام ومواد لاصقة مثل .

٤ ـ ٢ ـ ١ الرمل

٤ ـ ٢ ـ ٢ بودرة الرخام

٤ ـ ٢ ـ ٣ كسر الرخام

٤ ـ ٢ ـ ٤ بودرة الحجر

٤ ـ ٢ ـ ٥ كسر الحجر

٤ ـ ٢ ـ ٦ المورينا

٤ ـ ٢ ـ ١ الرمل : (م . ق .م رقم ١١٠٩)

يجب أن يفى الرمل بحدود المواصفات القياسية المصرية الخاصة بالركام الصغير من المصادر الطبيعية ومستخرج من باطن محاجز معتمدة .

يجب ان يكون الرمل من حبيبات صلده وقوية الاحتمال ونظيفة وخالية من المواد الملتصقة وتكون المقاسات المختلفة للحبيبات وموزعة توزيعا منتظما فى الخليط السائل فى حالة عدم توافر الرمل بالتدرج الحبيبى الوارد بالمواصفات القياسية يمكن تحديد تدرج حبيبى مناسب بناء على تجارب معملية ويهز كل مجموعة مهزات أكبر عيونها ٢ مليمتر بحيث يكون تدرج الرمل المستخدم مناسبا للحصول على مونه بياض سهله التشغيل بآقل كمية من ماء الخلط وأعلى كثافة للمونه ، ولا يجوز غسل الرمل الا بأمر كتابى من المهندس المعمارى الاستشارى .

٤ _ ٢ _ ٢ **بودرة الرخام :**

مطحون الحجر يهز كل مجموعة مهزات أكبر عيونها ٢ر مليمتر .

٤ _٢ _ ٣ **كسر الرخام :**

مجروش الحجر يهز كل مجموعة مهزات أكبر عيونها ٥ مليمتر .

٤ _ ٢ _ ٤ **بودرة الحجر :**

مطحون الحجر يهز كل مجموعة مهزات أكبر عيونها ٢ر مليمتر .

٤ _ ٢ _ ٥ **كسر الحجر :**

مجروش الأحجار يهز كل مجموعة مهزات أكبر عيونها ٢ر ٠ مليمتر .

٤ _ ٢ _ ٦ **الموريتا :**

يصنع من الجبس النقى ويجمع بين مزايا المصيص ويفوق الأسمنت البورتلاندى فى قوة التماسك وعدم قابليته للتشقق ويفضل استعماله فى الأماكن التى تكون فيها الحوائط معرضة للصدمات .

٤ _٣ **تحديد مكونات البياض :**

أسس اختبار مكونات البياض :

٤ _٣ _ ١ الوظيفة و الاستخدام المطلوب

٤ _٣ _ ٢ الموقع البيئى والجغرافى للاعمال

٤ _٣ _ ٣ مكان البياض (داخلى أو خارجى) ومراعاة تأثير العوامل الطبيعية .

٤ _٣ _ ٤ المظهر والمتطلبات التصميمية المعمارية

٤ _٣ _ ٥ العمرالافتراضى المقدر

٤ _٣ _ ٦ طبقة النهو فوق البياض

٤ _٣ _ ٧ التكاليف والميزانية المتاحة.

خامسا : تتابع مراحل تنفيذ أعمال البياض :

تنقسم مراحل تنفيذ أعمال البياض الى :

٥ ـ ١ المرحلة التحضيرية لأعمال البياض

٥ _ ٢ مراحل تنفيذ أعمال البياض

٥ _ ٣ نسب تنفيذ أعمال البياض

٥ _ ١ **المرحلة التحضيرية لتنفيذ البياض**

٥ _ ١ _ ١ **تحضر الأسطح للطرطشة العمومية :-**

يجب تنظيف الأسطح المراد بياضها قبل عمل الطرطشة العمومية الأسمنتية عليها ويتم ذلك كما يلى :-

٥ _ ١- ١ - ١ إزالة جميع الأتربة والعوالق من على سطح الحوائط والأسقف بالفرشاة أو الفوط القماش .

٥ _ ١- ١ _ ٢ رش المسطحات (الحوائط) والأسقف غزيرا بالماء لضمان التنظيف وإزالة الأتربة والعوالق وتشبع المسطحات بالماء حتى لا تمتص مياه الطرطشة العمومية .

٥ _ ١- ٢ **عمل الطرطشة العمومية للأسمنت :-**

يجب الاهتمام بضبط جودة الطرطشة العمومية الأسمنتية على مسطحات الحوائط والأسقف لتوقف جوده عمل البياض وتماسكه ومتانته على سلامه عمل الطرطشة . ويراعى عند عمل الطرطشة العمومية سد جميع علب الكهرباء ومداخل مواسير أعمال الكهرباء او الصرف الصحى والتغذية .

ويراعى عدم تركيب حلوق النجارة والأعمال المعدنية قبل انتهاء الطرطشة وكذلك مراعاة سد جميع مواسير الكهرباء أو المياه او الصرف قبل عمل الطرطشة بورق شكا ير او غيرها .

٥ - ١- ٣ **ويراعى فى عمل الطرطشة العمومية الأسمنتية مايلى :-**

٥ - ١- ٣ _ ١ استعمال رمل حرش متدرج حبيباته تمر من منخل رقم ١ مم .

٥ - ١- ٣ _٢ تغطية الطرطشة لكامل المسطح المراد بياضة بدون انفلات اى أجزاء بدون طرطشة (عدم وجود حرامية) .

٥ - ١- ٣ _٣ ألا يقل سمك الطرطشة العمومية عن ١/٢ سم .

٥ - ١- ٣ _٤ أن تكون متجانسة اللون والتوزيع .

٥ - ١- ٣ _٥ ان تقذف بشدة بالمسطرين باستخدام الطالوش وحظر استخدام القروان للاحتفاظ بدسامة المونه وتجنب ترسيب الأسمنت واختلاف درجة طبقات الطرطشة .

٥ - ١- ٣ _٦ مداومة الرش الغزير بالمياه العذبة لمدة لا تقل عن يومين .

٥ _ ١ _ ٤ الطرطشة العمومية :

٥ _ ١ _ ٤ _ ١ فى جميع أعمال البياض تعمل طرطشة عمومية من الأسمنت على كامل السطح المراد بياضة للحصول على طبقة قوية وسيطة بين السطح وبين الطبقات الأخيرة للبياض من بطانة وضهاره .

٥ ـ ١ ـ ٤ ـ ٢ يجب أن يقتصر الأسمنت المستخدم في الطرطشة العمومية على الأسمنت البورتلاندى العادى ويحظر استعمال الحديدى أو الكرنك فى الطرطشة لضمان التماسك المطلوب .

٥ ـ ١ ـ ٤ ـ ٣ يجب ألا يقل إجهاد ومقاومة الانضغاط لمكعبات المونه المستخدمة فى الطرطشة العمومية بعد ٢٨ يوم عن ٣٠٠ كجم / سم^{٢} .

٥ ـ ١ ـ ٥ تعمل الطرطشة العمومية بالنسب الآتية :

٥ ـ ١ ـ ٥ ـ ١ ٣٥٠ كجم اسمنت بورتلاندى + ١ م^{٣} رمل بأسوان وجنوبها والوجه القبلى حتى أسيوط .

٥ ـ ١ ـ ٥ ـ ٢ ٤٠٠ كجم أسمنت بورتلاندى + ١ م^{٣} رمل بالقاهرة الكبرى وضواحيها والفيوم وبنى سويف ووسط الدلتا شمالا والى المنيا جنوبا .

٥ ـ ١ ـ ٥ ـ ٣ ٤٥٠ كجم أسمنت بورتلاندى + ١ م^{٣} رمل بالوجه البحرى وشمال الدلتا والمناطق الشاطئية على البحر الأبيض المتوسط من مرسى مطروح والسلوم ومرورا بالإسكندرية ودمياط وبورسعيد حتى غزو الإسماعيلية والسويس والساحل الشرقى بالشواطىء المصرية للبحر الأحمر وسيناء .

٥ ـ ٢ **مراحل تنفيذ أعمال البياض**

٥ ـ ٢ ـ ١ **البقج والاوتار :-**

تعمل البقج إما من الجبس أو من نفس مونه البياض مشعرة بالجبس فى حالة عملها من الجبس فانه يتم تكسيرها بعد فرد المونه على مسطحات الحوائط بين الاوتار وتملأ مواضع البقج بنفس مونه البياض وذلك لتجنب فصل الألوان بعد عمل الضهارة او بعد الدهانات وأعمال النقاشة .

وتكون البقج مقاس حوالى ٣ × ١٠ سم وعلى مسافات ٢ متر فى الاتجاهين الافقى والرأسى وتبدأ على ارتفاع حوالى نصف متر من الأرضية وتنتهى بحوالى نصف متر من السقف .

وتعمل الأوتار كخطوط رابطة بين البقج وبعضها وتعمل مونه البياض ويسوى سطحها تماما لتمرير القده عليها عند ملء المونه في قلب مسطحات المساحات المحصورة بين الاوتار .

وفى الأعمال العادية يكتفى بعمل أوتار أفقية او راسية وتمرر القدة فى اتجاه واحد وتعمل أوتار رأسية وأفقية كشبكة مستطيلات على كافة المسطح للوصول الى أعلى درجة من دقة النهو وذلك فى الاعمال الممتازة .

٥ _ ٢ _ ٢ **الشنايش :-**

يجب ملىء الشنايش الموجودة بنفس مونه بياض الحوائط من الداخل والخارج بعد حشوها بكسر الطوب لمنع التنميلات فى البياض او فصل الوانه وحدوث تحوير فى الواجهات .

٥ _ ٢ - ٣ **طبقة البطانة :-**

تتحدد مكونات طبقة البطانة حسب المواصفات المطلوبة وحسب نوع الضهاره النهائية المحدد ببند المواصفات بحيث تكون صلابه البطانة كافية لتحمل طبقة الضهارة ويكون الحد الادنى لمتوسط سمك البطانه ٥ر١ سم وتملأ المسطحات بين البقج والأوتار بالمونه وتدرع بقدة أفقية بطول ٢ _ ٣ متر على الاوتار الراسية وفى حالة الاعمال البالغة الدقة والتى تتطلب عمل شبكة أوتار رأسية وافقية تدرع المونه فى الاتجاهين ويلمح عامل البياض السطح الجارى بياضه عكس الضوء لملء أى فراغات مقعره تظهر بين السطح وبين القدة مع إزالة الزوائد بالضغط الشديد على القدة أثناء مسار حركتها .

٥ _ ٢ _ ٤ **التمشيط :**

تمشط طبقة البطانه قبل جفافها على هيئة موجات أفقية ورأسية أو مائله بعمق حوالى ٥ مليمترات لتقوية تماسك طبقة الضهاره عليها عند عملها وذلك فى حالة ضهارة المصيص أو الفطيسة .

اما فى حالة بياض الحجر الصناعى والمزايكو فيعمل التمشيط بمسمار على هيئة آهله ويطلق عليها ببعض المناطق حواجب والتمشيط محجوب ويكون الهلال بطول حوالى ١٠ سم وعرض ١ سم وعمق ٣ /٤ سم وذلك ليناسب صلابة طبقة البياض الضهارة الثقيلة التى تحتاج الى قوة تماسك أكبر .

٥ _ ٢ _ ٥ **طبقة الضهارة :**

تتكون مكونات الضهارة حسب العوامل الاتية :-

٥ _ ٢ _ ٥ - ١ نوع البياض المطلوب

٥ _ ٢ _ ٢ _٢ وظيفة واداء الضهارة والخصائص المطلوبة

٥ _ ٢ _ ٥ _٣ المظهر النهائى

٥ _ ٢ _ ٥ _٤ التكلفة المتاحة والميزانية المخصصة .

٥ _ ٢ _ ٥ _٤ - ١ ويكون سمك الضهارة بحد أدنى ١/٢ سم فى حالة المصيص

٥ _ ٢ _ ٥ _٤ - ٢ ويكون سمك الضهارة بحد أدنى ٢ سم فىحالة الحجر الصناعى والموازيكو

٥ ـ ٢ ـ ٥ ـ٤ ـ ٣ ويكون سمك الضهارة بحد ادنى ٢ر٠ سم فى حالة الجرانيوليت

٥ ـ ٢ ـ ٥ ـ ٤ ـ٤ ويكون سمك الضهارة بحد اقصى ١ سم فى حالة المصيص والجبس

٥ ـ ٢ ـ ٥ ـ٤ ـ ٥ ويكون سمك الضهارة بحد اقصى ٤سم فى حالة الحجر الصناعى والموزايكو .

٥ ـ ٢ ـ ٥ ـ٤ ـ ٦ ويكون سمك الضهارة بحد أقصى ٥ر٠ سم فى حالة الجرانيوليت

٥ ـ ٢ ـ ٦ **النهو :**

تعتبر مرحلة النهو والتشطيب عملية أساسية لازمة لطبقة الضهارة وتتم بالصورة التى تكفل أفضل مظهر وأداء وظيفى للبياض وذلك حسب التعليمات آلاتية لأنواع الضهارة المختلفة :-

٥ ـ ٢ ـ ٦ ـ ١ **المصيص**

يمس ناعما بالبروة مع الضغط للحصول على درجة مستو ناعم .

٥ ـ ٢ ـ ٦ ـ ٢ **التخشين الممسوس**

ويراجع سطحه بالبروة لتلقيط المسام والفراغات واصلاح عيوبه .

٥ ـ ٢ ـ ٦ ـ ٣ **البياض المخدوم**

ويراجع سطحه عدة مرات حتى يستوف شروط المصنعية .

٥ ـ ٢ ـ ٦ ـ ٤ **الطرطشة الممسوسة للواجهات**

وتمس خفيفا بالمسطرين أو البروة أو المحاره .

٥ ـ ٢ ـ ٦ ـ ٥ **الفطيسة :**

تمس ببودرة أسمنت أبيض للحصول على سطح ناعم او يجرى عليها تمشيط (تخربيش) خفيف فى موجات دائرية أو مستقيمة بسن المنجفرة .

٥ ـ ٢ ـ ٦ ـ ٦ **الحجر الصناعى :**

يدق بالباشرده ثم تمشط أطراف الترابيع او التقسيمات او العراميس بالشاحوطه ويمكن ترك خطوط تحديد حول الترابيع والعراميس دون تعامل الباشرده أو الشاحوطه لخلق فواصل ناعمة محددة للمسطحات

٥ ـ ٢ ـ ٦ ـ ٧ **الموزايكو :**

يجلى بحجر ٣ أوجه ثم يصقل ويلمع بالملح وينعم سطح الموازيكو بدهانه بالشمع المصهور ثم يقشط بالموس بعد تجمده ثم يفوط لتلميعه بفوط من الصوف ذو الوبره ثم ينهى تنعيمه بفوط ناعمه .

٥ ـ ٢ ـ ٦ ـ ٨ **السكالبولا :**

حسب تعليمات المنتج .

٥ _ ٢ _ ٦ _ ٩ **الجرانيوليت :**

حسب تعليمات المنتج .

٥ _ ٢ _ ٦ _ ١٠ **الجرافياتو :**

حسب تعليمات المنتج .

٥ _ ٢ _ ٦ _ ١١ كيماستون :

حسب تعليمات المنتج .

٥ _ ٢ _ ٦ _ ١٢ **كيماجراتو :**

حسب تعليمات المنتج .

٥ _٣ نسب تنفيذ أعمال البياض :

٥ _ ٣ _ ١ **البياض الفطيسة :**

يعمل بياض الفطيسة للواجهات من ثلاث طبقات :

الطبقة الاولى طرطشة : بمونة مكونة من ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب من الرمل (١ : ٣) .

الطبقة الثانية (البطانة) : للأجزاء السادة وتكون من الأسمنت والجير العجينة والرمل بنسبة ١ : ٤ : ٨ وللزخارف تكون بمونة مركبة من ٤ أجزاء جبس اسمروجزء واحد أسمنت وجزء واحد جير بلدى وجزء واحد رمل .

الطبقة الثالثة (الضهارة) : تتكون من ٤ أجزاء مصيص نمره ١ وجزء أسمنت ابيض أو ملون وجزء واحد من بودرة الحجر باللون المطلوب او تكون بنسبة ٤ أجزاء مصيص نمره واحد وجزء واحد بودرة حجر بيضاء و ١/٢ جزء أسمنت عادى (معصرة) مع إضافة اللون المطلوب مع التخشين جيدا أو الخدمة بالمحارة ثم بالمنجفرة .

٥ _ ٣ _ ٢ **البياض الداخل فى تركيبه الأسمنت الأبيض ومسحوق الحجر :**

يعمل هذا البياض من ثلاث طبقات وبطانه وظهارة . وتعمل البطانة للأجزاء السادة والكرانيش والحليات والدرابزينات بمونة مكونة من : -

٢٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب رمل .

أما الظهارة فتكون بسمك لا يقل عن ٥ مم بمونة مركبة من :

٣ أجزاء رمل ناعم باللون المطلوب .

١ جزء مسحوق الحجر باللون المطلوب

١ جزء أسمنت ابيض .....

٥ _ ٣ _ ٣ **البياض الداخل فى تركيبه الأسمنت الأبيض تقليد الحجر الصناعى :**

يعمل هذا البياض من ثلاث طبقات : طرطشة وبطانة وظهارة .

فتعمل البطانة للاجزاء السادة والكرانيش والحليات والدرابزينات بمونة مكونة من ٤٥٠ كج اسمنت للمتر المكعب رمل .

أما الظهارة فتكون بسمك ٧ مليمترات وبمونة مركبة من :-

٥ اجزاء مجروش الحجر بالحجم واللون المطلوبين .

١ جزء بودرة الحجر باللون المطلوب .

١ جزء أسمنت بورتلاندى .

١/٢ جزء أسمنت أبيض .

مع اضافة اللون المطلوب .

والتخشين جيدا ثم النحت بالشاحوطة حتى يماثل وجه البياض الحجر الصناعى .

٥ _ ٣ _ ٤ **البياض الخارجى لاسفال الواجهات :**

٥ _ ٣ _ ٤ _ ١ **البياض العادى :**

يعمل من ثلاث طبقات : طرطشة وبطانة وظهارة .

فتعمل الطرطشة بمونة مكونة من ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب رمل وتعمل البطانة والظهارة بمونة مكونة من ٣٠٠ كيلو جرام اسمنت للمتر المكعب من الرمل مع التخشين جيدا والمس بالبروة بعد التخشين مباشرة .

٥ _ ٣ _ ٤ _ ٢ **البياض العادى المطرطش :**

يعمل من ثلاث طبقات وبطانة وظهارة طبقا للبياض العادى المذكور فى البند السابق ذكره (٥ _ ٣ _ ٤ _ ١) وتكون الطبقة الثالثة (طبقة الظهارة) طرطشة منتظمة بالماكينة مركبة من نفس مونة البطانة مع اضافة ٣٠ % من الزلط الرفيع المستعمل فى اعمال الاسفلت مع خدمة وتنعيم الحروف واللحامات العيرة اذا كان البياض مقسما بالتقسيم الحجارى .

٥ _ ٣ _ ٥ **البياض الداخلى :-**

٥ _ ٣ _ ٥ _ ١ **البياض العادى :**

يعمل من ثلاث طبقات : طرطشة وبطانة وظهارة .

فتكون الطرطشة من مونة مكونة من ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب رمل .

اما طبقتى البطانة والظهارة فتكون بمونة مكونة من الاسمنت والجير العجينة والرمل بنسبة ١ : ٣ : ٦ مع التخشين جيدا والمس بالمحارة بعد التخشين مباشرة .

٥ _ ٣ _ ٥ _ ٢ **البياض العادى والمطلى بالمصيص أو الموريتا :**

(أ) السادة : تعمل البطانة بمونه البياض العادى المذكور بالبند السابق (٥ _ ٣ _ ٥ - ١) وتعمل الظهارة طلاء بالمصيص الأبيض نمرة ١ المعجون بماء الجير السلطاتى او بالموريتا او بسمك خمسة مليمترات مع الخدمة جيدا بالبروة .

(ب) ذى الزخارف : تعمل بطانه الزخارف بالجبس الأسمر المعجون بماء الجير وتعمل الظهارة بنفس المون وطبقا لمواصفات البياض السادة المذكورة بالفقرة السابقة (أ) مع تخليق الحليات والزخارف المطلوبة .

٥ _ ٣ _ ٦ **طرطشة الواجهات بالماكينة :**

يعمل هذا النوع من البياض على ثلاث طبقات .

الطبقة الاولى : طرطشة عمومية بمونه الأسمنت والرمل بنسبة ٤٥٠ كج أسمنت للمتر المكعب رمل .

الطبقة الثانية : بطانة بمونه مكونة من الأسمنت والجير العجينة والرمل ١ : ٤ : ٨ تخدم بالتخشينة

الطبقة الثالثة : طرطشة منتظمة بالماكينة بمونة مكونة من :

١ جزء أسمنت ابيض أو ملون حسب الطلب .

٣ أجزاء رمل حرش نظيف .

١/٤ جزء جير ٠

٥ _ ٣ _ ٧ **البياض الداخلى للآسفال**

٥ _ ٣ _ ٧ _ ١ **البياض العادى :**

يعمل من ثلاث طبقات طرطشة وبطانة وظهارة .

وتكون الطرطشة كما سبق ذكره فى الأنواع السابقة من البياض

آما طبقتى البطانة والظهارة فتكون بمونه الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب مع الرمل . مع الخدمة بالبروة والتنعيم جيدا .

٥ _ ٣ _ ٧ _ ٢ **البياض الموازييك الداخل فى تركيبه مجروش الرخام (التراتزو) :**

يعمل إما على بيته او بشكل بلاطات ذات أبعاد معينة تصب فى قوالب تركب فى مواضعها وتملأ الفراغات التى بينها وبين الحائط بمونه الأسمنت والرمل بنسبة ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب رمل .

ويعمل فى حالة البياض على بيته طبقا للمواصفات الآتية :

(أ) الساده ـ تعمل الطرطشة بمونه الأسمنت والرمل بنسبة ٦٠٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب من الرمل وعليها بطانة بمونه الأسمنت والرمل بنسبة ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب رمل وبسمك نحو ١/٥ سم ثم يجرى تمشيط هذه البطانة على هيئة تموجات أفقية ورأسية متباعدة عن بعضها بمسافات لا تزيد عن ٣ سم وعمق التمشيط لا يقل عن ٣ سم ، ثم تعمل الظهارة بسمك لا يقل عن ٦ مم ، بمونه مكونة من

٤ أجزء مجروش الرخام بالنمرة واللون المطلوبين .

١ جزء بودرة الرخام باللون المطلوب .

٢ جزء أسمنت ملون مخلوط بأسمنت أبيض ليعطى اللون المطلوب .

مع الخدمة بالمحارة والحك والجلاء والصقل لاظهار حبيبات الرخام بكل وضوح سواء كان ذلك باستعمال الآلات الميكانيكية او بغيرها ثم تلمع بالشمع الجاهز .

(ب) ذى الزخارف ـ تعمل البطانة والظهارة بنفس المون وطبقا للمواصفات البياض السادة المذكور بالفقرة (أ) مع تخليق الحليات والزخارف المطلوبة .

٥ _ ٣ _ ٨ **بياض الأسقف**

البياض على الأسقف الخرسانية المسلحة :

(أ) السادة ـ يعمل هذا البياض على ثلاث طبقات :

طرطشة بمونه الأسمنت والرمل بنسبة ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب رمل ثم بطانة بمونه الجبس الأسمر المعجون بماء الجير وبسمك كاف لجعل السقف مستويا تماما .

أما ظهارة فتعمل طلاء بالمصيص الابيض نمرة ١ المعجون بماء الجير السلطانى المصفى وبسمك ٥ مليمترات مع الخدمة جيدا بالبروة .

(ب) ذى الزخارف - تعمل البطانة والظهارة بنفس المون وطبقا لمواصفات البياض السادة المذكورة بالفقـرة (أ) مع تخليق الحلبات والزخارف المطلوبة .

٥ _ ٣ _ ٨ _ ٢ **البياض على الشبك المعدنى الممدد :-**

(أ) السادة _ يعمل من ثلاث طبقات على شبك معدنى ممدد وما لم ينص فى المقايسة على نوع خاص يكون من الصنف نمرة " ٢٦ " ذى أضلاع مقاس ٢ × ٦ر مم ، وعيون مقاس ٦ ملليمتر أو من النوع المعروف بأسم **Doubie Mesh Herringbone Lath Medium Gauge :**

الطبقة الاولى : تسليح بمونة مكونة من ٧٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب رمل وبسمك كاف لتغطية الشبك تماما للحصول على سطح مستو وذلك بالتسليح والطرطشة

الطبقة الثانية : بالجبس الأسمر بسمك كاف لجعل السقف مستويا تماما .

الطبقة الثانية : طلاء بالمصيص نمرة " ١ " المعجون بماء الجير السلطانى المصفى بسمك ٥ ملليمترات مع الخدمة جيدا بالبروة أو بمونه الظهارة التى تنص عليها المقايسة

(ب) ذى الزخارف _ تعمل أبدان الزخارف بالشبك المعدنى الممدد وتعمل البطانة والظهارة بنفس المون وطبقا لمواصفات البياض السادة المذكورة فى الفقرة السابقة " ١ " مع تخليق الحليات والزخارف المطلوبة .

٥ _ ٣ _ ٨ _ ٣ **البياض على البغدادلى :**

(أ) السادة _ يعمل البياض على بغدادلى من مقاس ٢٠ × ١٢ مم ، يكون متباعدا عن بعضه بقدر ١٠ ملليمترات من طبقتين الأولى بطانة بالجبس الأسمر المضاف اليه الساس بسمك كاف لجعل الأسقف مستوية تماما .

أما طبقة الظهارة فتكون طلاء بالمصيص الابيض نمرة " ١" المعجون بماء الجير السلطانى المصفى وبسمك خمسة ملليمترات مع الخدمة جيدا بالبروة

(ب) ذى الزخارف _ تعمل أبدان الزخارف بالبغدادلى وتعمل البطانة والظهارة بنفس المون طبقا لمواصفات البياض السادة المذكورة _ بالفقرة السابقة (أ) مع تخليق الحليات والزخارف المطلوبة .

٥ _ ٣ _ ٩ **البياض الداخلى العازل للمياه**

يعمل من طرطشة وبطانة وظهارة .

فتكون طبقة الطرطشة بمونه مكونة من ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب من الرمل وتعمل طبقتى البطانة والظهارة بمونه الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب من الرمل مع إضافة المادة المانعة لمرور المياه بالنسب المقررة

مع الخدمة جيدا وتنعيم السطح النهائى واستدارة جميع الزوايا على النحو المطلوب .

ملحوظة : ضرورة أن يتم التنفيذ طبقا للشروط الواردة مع المادة .

٥ _ ٣ _ ١٠ **البياض المانع لنفاذ الأشعة**

يعمل هذا البياض من ثلاث طبقات .

طرطشة بمونه الأسمنت والرمل بنسبة ٤٥٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب من الرمل .

بطانة وظهارة بمونة مكونة من :

٣ أجزاء رمل .

١ أجزاء أسمنت بورتلاندى .

٣ أجزاء مسحوق البار يوم التجارى (الذى لا يقل ثقلة النوعى عن ٢ر٤) ويجب الا يقل سمك الظهارة عن ٠١٥ ر مترا مع التخشين جيدا والمس بالمحارة بعد التخشين .

ملحوظة : ضرورة أن يتم التنفيذ طبقا للشروط الواردة مع المادة .

سادسا : اعتبارات عامة

توضع تعليمات البياض بصفة عامة على الرسومات المعمارية للواجهات بالمساقط الافقية مع جدول به مواصفات مختصرة .

أما المواصفات التفصيلية لمكونات أعمال البياض المختارة وطريقة تنفيذها ونهوها فتضمها كراسة الشروط العامة والخاصة ومواصفات بنود الأعمال

٦ _ ١ **الرسومات المعمارية ومواصفات الرسومات :**

يراعى تثبيت رموز وأرقام بنود أعمال البياض فى كل من الرسومات المعمارية ودفتر مواصفات بنود الأعمال .

٦ _ ٢ **الرسومات المبدئية :**

يجب التعبير عن المساحات الخشنة والمساحات الناعمة بالتشهير على الرسومات المبدئية أو التظليل أو التلوين مع الكتابة وتتحدد مواقعها فى دفتر المواصفات الخاص بالمبنى .

٦ _ ٣ **رسومات العطاء :**

يجب توزيع انواع البياض الداخلى والخارجى والخاص برسومات العطاء بصورة واضحة تساعد المقاول على تقدير التكلفة وتحليل الاسعار وتقديم عطاءه .

٦ _ ٤ **الرسومات التنفيذية :**

يجب ان تشمل بوضوح التفاصيل الدقيقة لاعمال البياض باسماكها وابعادها وما هو مطلوب من :

٦ _ ٤ _ ١ **عراميس**

٦ _ ٤ _ ٢ ترابيع

٦ _ ٤ _ ٣ تقسيمات

٦ _ ٤ _ ٤ تقابلات انواع البياض معا

٦ _ ٤ _ ٥ تقابلات انواع البياض مع الاعمال الاخرى

٦ _ ٤ _ ٦ متطلبات خاصة لمجارى المطر والسيول

٦ _ ٤ _ ٧ الطباتات والجلسات

٦ _ ٤ _ ٨ تقابلات انواع البياض مع فواصل التمدد والهبوط

٦ _ ٤ _ ٩ الحد الادنى والحد الاقصى للسمك

٦ _ ٥ **الرسومات التفصيلية :-**

- جدول عنوان الرسم ومشتملاته .

- استخدام انواع مختلفة من البياض فى نفس المبنى

٦ _ ٥ _ ١ **الزوايا الرأسية** :

وهى الزاوية بين حاتطين راسين بالداخل او بين الجوانب الرأسية لكمرة عند تقابلها مع حائط او عمود .

٦ _ ٥ _ ٢ **الزوايا الافقية :**

وهى الزاوية بين حائط و سقف او بين الجانب الطولى لكمره وسقف أو بين سطحين أحداهما او كلآهما أفقى أو مائل أو إحداهما او كلاهما افقى .

٦ _ ٥ _ ٣ **الاركان الرأسية :**

هى الزاوية الخارجية نتيجة تلاقى سطحى واجهتين او جانبى عمود او كتف .

٦ _ ٥ _ ٤ **الاركان الافقية :**

هى تقابل سطحين احداهما افقى والاخر راسى او مائل مثل اركان الدراوى والكوبستات والطباتات والكرانيش .

٦ _ ٥ _ ٥ الشنايش :

هى ثقب بالحائط قطاع ١٥ × ١٥ سم سمك الحائط يعمل أ ثناء بنائها وعلى ابعاد ١م والغرض منها نفاذ القمط الحديدية والعروق الخشبية داخلها .

٦ _ ٥ _ ٦ الخوابير :

هى قطع مسلوبة الجوانب من مادة قوية كالحديد او الخشب تدق بشدة فى فتحة بين جسمين للمساعدة على ترابطهما معا بشدة لمنع التفكك

٦ _ ٦ **الرسومات المعمارية للاعمال البياض :**

ينبغى ان تكون الرسومات التنفيذية لاعمال البياض الخاص والزخارف والحليات واضحة التفاصيل وكاملة الابعاد ومعدة طبقا للاصول الفنية لآعمال البياض وبطريقة تبسط اعمال الفورم وتسهل صب المونة فى قوالبها وفكها من الفورم كما يجب ان تكون البيانات على الرسومات التنفيذية المحددة لانواع البياض الداخلى والخارجى واضحة ومؤكدة الاشارة لكل انواع البياض .

٦ _ ٦ _ ١ **تحديد انواع البياض بالرسومات :**

تحدد على رسومات الواجهات بمقياس رسم ١ /٥٠ و ١ / ١٠٠ أنواع البياض المختلفة أما بالكتابة أو بالاشارة بخطوط مباشرة على مواقع البياض بالواجهة او بترقيم مسطحات الواجهة وعمل قائمة مرقمة بانواع البياض الى جانب الرسم وتحدد انواع البياض الداخلى على المساقط الافقية اما باعطاء رمز لبياض كل من السقف والحوائط والوزرات واما بترقيم عناصر فرغات المسقط الافقى وتفريغ البيانات فى جدول .

٦ _ ٦ _ ٢ **مواصفات :**

تفرغ مواصفات مركزة ومختصرة فى جدول على لوحات المساقط الافقية بحيث تشير الى الرقم الكودى لبند مواصفة كل نوع من البياض حسب دفتر الشروط والعطاءات والمواصفات العامة والخاصة .

٦ _ ٦ _ ٣ التفاصيل الدقيقة والزخارف :

وهى هامة جدا لضمان التنفيذ السليم والدقيق للوحدات الزخرفية وكذلك لدراسة وتحليل وضع الاسعار .

سابعا : جدول استلام اعمال البياض

٧ - ١ **قبل الطرطشة :**

٧ _ ١ _ ١ تنظيف من الأتربة

٧ _ ١ _ ٢ إزالة العوالق

٧ _ ١ _ ٣ الرش الغزير بالماء بالخرطوم او القذف بالماء بشدة

٧ _ ٢ **خلال الطرطشة :**

٧ _ ٢ _ ١ القذف بالمسطرين بشدة باستخدام الطالوش ويحظر من استعمال القروان .

٧ _ ٣ **بعد الطرطشة :**

٧ _ ٣ _ ١ انتظام سمك المسطرين بمتوسط ٢ / ١ سم .

٧ _ ٣ _ ٢ خشونة ملمس الطرطشة

٧ _ ٣ _ ٣ عدم وجود حرامية (وجود جزء من السطح بلا طرطشة)

٧ _ ٤ **قبل البقج والأوتار :**

٧ _ ٤ _ ١ مراجعة الرأسية واستواء الحوائط معا وزوايا الاسقف مع الحوائط .

٧ _ ٥ **بعد البقج والأوتار :**

٧ _ ٥ _ ١ - مراجعة الراسية بميزان الخيط

٧ _ ٥ _ ٢ - مراجعة الاستواء بالقده

٧ _ ٥ _ ٣ - تعامد الأسطح : الزاوية الحديدية او الخشبية

٧ _ ٦ **قبل البطانة :**

٧ _ ٦ _ ١ تنسيم الطرطشة بالماء

٧ _ ٦ _ ٢ مراجعة سمك البقج والأوتار ومقدار تربية سمك البياض حيثما وجد

٧ _ ٦ _ ٣ تنظيم تربية البياض حيث يتم تلبيس المونه كل سمك ٢ سم .

٧ _ ٧ **بعد البطانة :**

٧ _ ٧ _ ١ استواء المسطحات بالقدة

٧ _ ٧ _ ٢ استقامة الأركان والزوايا والجلسات والطباتات

٧ _ ٨ **قبل الضهارة :**

٧ _ ٨ _ ١ تفويط بياض البطانة وتنسيمة بالماء

٧ _ ٩ **بعد الضهارة :**

٧ _ ٩ _ ١ عدم وجود ضى أو تموجات .

٧ _ ١٠ **بعد النهو :**

٧ _ ١٠ _ ١ إستلام مسطحات البياض بالنعومة أو الخشونة اواللماعية أو المظهر اللون النهائى المطلوب .

ثامنا عيوب أعمال البياض

٨ ـ ١ **التطبيل :**

ويستدل عليه بحدوث صوت أجوف عند الطرق على البياض وينشأ فى حالة عدم تماسك أو فى حالة انفصال طبقات البياض عن بعضها أو عن السطح الاصلى ويرجع ذلك الى عامل أو أكثر من العوامل التالية .

٨ ـ ١ ـ ١ نعومة أو ضعف السطح المراد بياضه أو بين الأسطح وطبقات الأسطح والبياض وكذلك وجود أتربه أو مواد ملحية أو جيرية او لعدم الرعاية بعملية الرش بالمياه لطبقات البياض الواجب رشها .

٨ ـ ١ ـ ٢ عدم العناية بعملية الرش بالمياه للطبقات فى الحرارة المرتفعة وذلك للأسطح قبل البياض أو طبقات البياض التى لزم رشها بالماء .

٨ ـ ١١ ـ ٣ تكون أملاح بين طبقات البياض لاحتواء بعض المكونات فوق الطبقات المختلفة أملاح قابلة للذوبان فى الماء

٨ ـ ١ ـ ٤ عدم وجود الطرطشة الابتدائية أو عدم تمشيط البطانة جيدا قبل الضهارة .

٨ ـ ١ ـ ٥ زيادة تخانه البياض بنسبة كبيرة عن الحدود المقررة .

٨ ـ ٢ التنميل :

ويحدث نتيجة لبعض أو كل العوامل التالية .

٨ ـ ٢ ـ ١ زيادة الأسمنت فى الخلطة

٨ ـ ٢ ـ ٢ عدم رش البياض الاسمنتى

٨ ـ ٣ ـ ٣ حدوث فاصل فى الاعمال خلف البياض ومثال ذلك ما يحدث بين الخرسانة المسلحة او المبانى الملاصقة لها مما ينتج عنه إجهاد فى البياض يزيد على القوه التى تتحملها المونه .

٨ ـ ٣ **التجزيل :**

٨ ـ ٣ ـ ١ ويحدث نتيجة لعدم تجانس خلطة المونه .

٨ ـ ٣ ـ ٢ وعدم العناية بالتضريب او بأعمال التخشين أو

٨ ـ ٣ ـ ٣ لزيادة تخانه البياض أو

٨ ـ ٣ ـ ٤ لزيادة نسبة دسامة الجير فى الخلطة

٨ ـ ٤ **التمليح :**

٨ ـ ٤ ـ ١ وهى ظهور ملح على سطح البياض نتيجة عدم رش الحوائط بالماء قبل بياضها .

٨ ـ ٥ الرشح والتزهير

٨ ـ ٥ ـ ١ بياض مظهر فيه بودرة بيضاء لعدم رش حوائط الطوب قبل البياض

٨ ـ ٥ ـ ٢ ويحدث نتيجة وجود نسب زائده من كبريتات الصوديوم او الماغنسيوم ووجميعها قابل للذوبان .

٨ ـ ٥ ـ ٣ وينتقل من مختلف الطبقات الى السطح الظاهرى نتيجة لعوامل الرطوبة ويسمى تسليخ

٨ ـ ٦ **التفتيت :**

٨ ـ ٦ ـ ١ بياض ضعيف انفصلت طبقاته لعدم تماسكها مع البطانه .

٨ ـ ٧ **التربيه :**

٨ ـ ٧ ـ ١ سمك اضافى لبياض الاسطح والاركان والزوايا ويمكن مشاهدته والتحقيق منه بالنظر الفاحص او القده والزاوية وميزان الخيط وميزان المياه ومقدار التجاوز المسموح به ١/٢ ملم لكل ام طولى بحيث لا يزيد على ٢ مم لطول القده ٤ م طولى .

٨ ـ ٨ **التحوير :**

٨ ـ ٩ التفويش :

٨ ـ ٩ ـ١ ويحدث نتيجة وجود صرفان فى المونه وهى حبيبات الجير الغير تامه الاطفاء .

٨ ـ١٠ التسليخ :

٨ ـ ١٠ ـ ١ ويحدث نتيجة لوجود نسب زائدة من كبريتات الصوديوم او الماغنسيوم او خليط منهما

٨ ـ ١٠ ـ ٢ ونتيجة لعوامل الرطوبة تذوب هذه الاملاح وتنتقل من مختلف الطبقات الى السطح الظاهر بسبب التسليخ بعد جفافها .

٨ ـ١١ **التبقيع :**

٨ ـ ١١ - ١ وتنشأ عن عدم العناية فى كسوة الاجزاء المعدنية مثل الشبك الممد او اسياخ الحديد او سلك الرباط أو غيرها بطبقة كافية من المونه الاسمنتية .

٨ ـ ١٢ **الاختراق :**

٨ ـ١٣ **الاشعة :**

تاسعا : ضبط توكيد الجودة :

٩ ـ ١ **اعتبارات عامة :**

٩ ـ ١- ١ توصيات

٩ ـ ١- ٢ **التفتيش الفنى**

٩ ـ ١- ٣ معمل اختبار الموقع

٩ ـ ٢ **مراحل ضبط الجودة**

٩ ـ ٢ ـ ١ مراجعة التصميم

٩ ـ ٢ ـ ٢ التفتيش الفنى على المواد

٩ _ ٢ _ ٣ التفنيش الامتدادى

٩ _ ٢ _ ٤ التفتيش الدورى

٩ _ ٢ _ ٥ الاختبارات الخاصة

٩ _ ٣ مراقبة مواد البياض :

٩ _ ٢ _ ١ اعتماد الصادر

٩ _ ٣ _ ٢ التفتيش خارج الموقع

٩ _ ٣ _ ٣ القبول على اساس شهادة المنتج (مواد كيمائية)

٩ _ ٣ _ ٤ رفض المواد

ملحوظة :

يتم العمل بالنقاط السابقة فى هذا البند فى الافرع والإدارات الحاصلة على شهادات الايزو رقم (٩٠٠١ ورقم ٩٠٠٢)

عاشرا درجات عمال البياض :

يتدرج عمال البياض فى مستويات متفاوته من المهارة الفائقة حتى العمالة المعاونه .

كما يصنفون الى عمال اعمال البياض التقليدية أو للاعمال التخصصية حسب القائمة التالية :

١٠ _١ مبيض كامل :

يقوم بجميع أعمال البياض بأعلى مستوى تنفيذى دقيق ويلم بجميع أنواع البياض .

ويتخصص فى تقفيل الكرانيش وعمل العراميس وضبط البؤج والزوايا والواجهات والمسطحات الكبيرة .

١٠ _٢ مبيض بقج :

يختص فى تقفيل تقابلات الكرانيش فى خطوطها المستمرة كما يقوم ببياض الطرطشة بالماكينة للواجهات

١٠ _ ٣ مبيض كرانيش :

ويختص بتسيير (تمشية) الكرانيش فى خطوطها المستمرة كما يقوم ببياض الطرطشة بالماكينة للواجهات

١٠ ـ ٤ مبيض امامي وأوتار :

ويختص فى عمل الأوتار والاركان والزوايا والطباتات ويمكنه القيام بأعمال مبيض المحاره .

١٠ ـ٥ مبيض محاره

يقوم بفرد مسطحات البياض على الأسقف وبين الأوتار على الحوائط بالمونه ومنهم المتخصص بدرع المسطحات بالقده ومن يتخصص فى التخشين ومس البياض . ولكل مبيضين نفر لاحضار المياه وتحضير المونه .

١٠ ـ ٦ عجان او صبى مبيض :

لتضريب وعجن المونه .

١٠ ـ ٧ أو بمجى :

وهو ارقى تخصص لأعمال البياض ويقوم بعمل وتنفيذ التصميم الذى لا يتكرر .

١٠ ـ٨ فرماتونى :

وهودرجتين :-

١٠ ـ ٨ ـ ١ فرماتونى لعمل الفورمة او قالب لصب الزخارف والحليات .

١٠ ـ ٨ ـ ٢

فرماتونى للصب داخل الفورمه أو فك الزخارف من القالب .

حادى عشر : معدات وأدوات وأجهزة البياض .

يجب على المبيض الكامل أن يحوز صندوق عدة بياض كاملة لتنفيذ عمله على مستوى اداء عال ويحظر استعمال شكاير الأسمنت لحفظ العدة وتشمل عدة البياض الأدوات الآتية :-

١١ ـ ١ العدة الأساسية :

١١ ـ ١ ـ١ محارة

١١ ـ ١ ـ٢ بروة

١١ ـ ١ ـ٣ بروة مستوية

١١ ـ ١ ـ٤ منحفرة كبيرة

١١ ـ ١ ـ٥ منحفرة صغيرة

١١ ـ ١ ـ ٦ منحفرة فرنساوى عرض ٢ سم للحليات الدقيقة والعراميس

١١ ـ ١ - ٧ مسطرين كبير

١١ ـ ١ ـ٨ مسطرين صغير لعمل الاميات (الامامى) بالاركان عمل السوك والزوايا .

١١ ـ ١ - ٩ قادوم له مخ ووش

١١ ـ ١ ـ ١٠ تخشينة

١١ ـ ١ ـ ١١ طالوش

١١ ـ ٢ والعدة الكاملة تشمل الى جانب ما سبق ذكره الأدوات الآتية :-

١١ ـ ٢ ـ ١ جيون
وهو قدة لها سن حديد مشطوف

١١ ـ ٢ ـ ٢ سلخه
لتقفيل زوايا الكرانيش

١١ ـ ٢ ـ ٣ ميزان مياه

١١ ـ ٢ ـ ٤ ميزان خيط (خيط شاغول له ثقل)

١١ ـ ٢ ـ ٥ متر خشبى أو معدنى
طول ١ م ـ ٣ ـ ٥ ـ ١٠ أمتار

١١ ـ ٢ ـ ٦ خيط طول ١٠٠ متر

١١ ـ ٢ ـ ٧ دوران وعدل

١١ ـ ٢ ـ ٨ مقص صلب لقطع صاج بروفيل الكرانيش

١١ ـ ٢ ـ ٩ مجموعة أزاميل مدببة

١١ ـ ٢ ـ ١٠ مسمار دق زاوية

١١ ـ ٢ ـ ١١ أجنه دق مبططه

١١ ـ ٢ ـ ١٢ زاويه حديد أو خشب أو ألومنيوم

١١ ـ ٢ ـ ١٣ ازازه (زاويه دوران)

١١ ـ ٣ والعدة الكاملة تشمل الى جانب ما سبق ذكره الأدوات الآتية :-

١١ ـ ٣ ـ ١ ألواح بونطى بأطوال ٣ متر الى ٤ متر مربوطة بأحزمة من الشتاء الصلب لمنع تشققتها .

١١ ـ ٣ ـ ٢ براميل لملء وتخزين مياه العمل أو لاستخدامها دعامات لوضع ألواح البونتى عليها كستلات

١١ ـ ٣ ـ ٣ نصف برميل لتجهيز المونه

١١ ـ ٣ ـ ٤ تكنه خشب

١١ ـ ٣ ـ ٥ صفائح مياه

١١ ـ ٣ ـ ٦ بستلات

١١ ـ ٣ ـ ٧ قد خشب بأطوال من ٢ متر الى ٦ متر
أو قد ألومنيوم من ٢ متر الى ٦ متر ومكعب خشبى يمنع دخول المونه فيها حتى لا يزيد ثقلها .

١١ ـ ٣ ـ ٨ عروق فليرى ٣ الى ٦ متر قطاع ٣ × ٤ و ٤ × ٤ بوصة

١١ ـ ٣ ـ ٩ حبال ـ ديلاق ـ قمط

١١ ـ ٣ ـ ١٠ صندوق مونه ١ × ١ × ٥٠ سم من الخشب أو الصاج .

١١ ـ ٣ ـ ١١ صندوق مونه ٥٠ × ٥٠ ٨ × ٦٠ سم من الخشب أو الصاج .

١١ ـ ٣ ـ ١٢ براوبطة بعجلتين أو عجله واحدة وساتدين لنقل المونه

١١ ـ ٣ ـ ١٣ خلاط مونه سعه ٨ / ١ م٣

١١ ـ ٣ ـ ١٤ ماكينة كمبريسور للطرطشة

١١ ـ ٣ ـ ١٥ ماكينة كمبريسور للطرطشة

١١ ـ ٣ ـ ١٦ خرطوم مياه قطر ١/٢ بوصة ¾ بوصة

١١ ـ ٣ ـ ١٧ مدفع أسمنتى للطرطشة العمومية

ثانى عشر : قياس أعمال البياض الداخلى والخارجى :

١٢ ـ ١ مشتملات أعمال البياض

١٢ ـ ٢ قياس أعمال البياض

١٢ ـ ١ - مشتملات أعمال البياض :

١٢ ـ ١ ـ ١ تشمل فئات البياض بصفة عامة خلخلة اللحامات ورش الحوائط واستدارة الاركان والزوايا وعمل النهايات والتقابلات والشطوفات وتخليق الفواصل واعمال الطرطشة والبطانة والظهارة .

١٢ ـ ١ ـ ٢ وتشمل فئات البياض الخارجى والداخلى ذى الزخارف جميع القوالب والفرم والمصنعية اللازمة لعمل جميع الزخارف كالاحزمة وجلسات واطارات الفتحات والحليات والبانوهات والاعمدة والدرابزينات والبرامق والكرانيش والطبلساتات المبيضة ما لم ينص فى المقايسة على حسابها كلها او بعضها على حدة .

١٢ ـ ١ ـ ٣ وتشمل فئات البياض الخارجى التخشين او النحت بالشاحوطة حسب الطلب

١٢ ـ ١ ـ ٤ وتشمل فئات البياض الموزاييك الداخلى الحك والجلاء بالآلات الميكانيكية أو بغيرها والتلميع بالشمع جاهز .

١٢ ـ ١ ـ ٥ وتشمل فئات بياض الأسقف على الشبك المعدنى طبقة التسليح بالأسمنت كما يشمل بياض الأسقف على البغدادلى اللازم له .

١٢ ـ ٢ قياس أعمال البياض :

١٢ ـ ٢ ـ ١ تقاس جميع أعمال البياض هندسيا بالمتر المسطح لكل ما يتم عرضة على الطبيعة فى

الداخل والخارج لكل نوع على حده مع قياس جميع العناصر من بلسقالات واعتاب وجوانب وبنطيات واسلحه وكرانيش وشرفات مع تنزيل جميع الفوارغ سواء من الداخل او الخارج .

١٢ ـ ٢ ـ ٢ وفى حالة البياض الداخلى تقاس أعمال البياض لكل دور على حده

١٢ ـ ٢ ـ ٣ فى حالة أعمال البياض ذات الطبيعة الخاصة كأعمال بياض المساجد والكنائس والقصور والمبانى المتميزة فتقاس كالاتى :-

١٢ ـ ٢ ـ ٣ ـ ١ الكرانيش : بالمتر الطولى قطاع حسب انقراده

١٢ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٢ الحليات : بالعدد أو بالوحده لكل نموذج على حده حسب الشكل والقطر .

١٢ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٣ المقرنصات والزخارف : والكلوستراه بالمتر المسطح لكل نموذج على حده وتقاس الصغيرة (أقل من ٢ / ١ متر) بالوحده ومازاد عن ذلك تقاس بالمتر المسطح لكل نموذج على حده .

١٢ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٤ العقود فتقاس الصغيرة (أقل من ١/٢ متر) بالوحدة والكبيرة تقاس بالمتر الطولى)

١٢ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٥ المأذن والابراج تقاس بأحدى الطريقتين :-

أ- بالمقطوعية :
شامل جميع الحليات والزخارف والأعمدة والكرانيش والبانوهات والتواريخ والآيات القرآنية والعرايس والتيجان حسب الرسومات التفصيلية .

ب ـ بالمتر المسطح :
حسب مسطح الجسم من الخارج مضربا فى الارتفاع عند بداية القاعدة حتى اسفل الهلال الذى يتولى مقاول البياض تركيبه .

١٢ ـ ٢ ـ ٣ ـ ٦ الأسطح المنحنية : بالمتر المسطح لمسقطها على مستوى أفقى بدون انفراد او اضافات للحليات والبروزات .

المراجع :-

١- **مواصفات بنود الأعمال**

اللجنة الدائمة لإعداد المواصفات المصرية العامة لبنود الأعمال .

٢- **الكود المصرى**

لتصميم واختيار وأسس تنفيذ البياض الخارجى والداخلى والخاص .

٣- **مواصفات وزارة الاسكان**

٤- **كتاب المواصفات والمقايسات والتثمين**

للمهندسين : محمد عبد الجواد البقرى

عبد العزيز على نجم

عوض خليل الكيكى

٥- **فن البناء**

أ . د محمد زكى حواس

٦- **مواصفات بنود الأعمال الاعتيادية**

الإدارة العامة للاستشارات الهندسية

٧- **النشرات الفنية للشركات المنتجة لكيماويات المبانى .**