جـــامعـة عين شـــمس
كـــــلية الـــــهندسـة
قسم الهندسة المعمارية

منهج إدارة القيمة بين رفع الجودة و خفض التكاليف
دراسة فى تطبيق المنهج على مرحلة إعداد مستندات طرح المشروع

رسالة

مقدمة لنيل درجة الماجستير في الهندسة المعمارية

مقدمة من

المهندس / أحمد إبراهيم أحمد عثمان

بكالوريوس الهندسه المعماريه ٢٠٠٦- جامعة عين شمس

إشراف

أ. د./ يـــاســـر منصـــور

أستاذ الهندسة المعمارية - جامعة عين شمس

أ. د. / أكـــرم فـــــاروق

أستاذ الهندسة المعمارية - جامعة عين شمس

٢٠١٣

بسم الله الرحمن الرحيم

"سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ

أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ "

صدق الله العظيم

سورة فصلت , الأية : ٥٣

إهـــــداء

إلى أبى و أمى و أخوتى..... جزاهم الله خيراً.

إلى زوجتى العزيزة و إبنتى الصغيرة .....أسأل الله أن يبارك فيهما.

إلى كل طالب علم .....أسأل الله ان ينفعك بما فى هذا البحث .

جـــامعـة عين شـــمس
كـــــلية الـــــهندسـة
قسم الهندسة المعمارية

منهج إدارة القيمة بين رفع الجوده و خفض التكاليف

دراسه فى تطبيق المنهج على مرحلة إعداد مستندات طرح المشروع

رساله مقدمة من المهندس / أحمد إبراهيم أحمد عثمان
بكالوريوس الهندسه المعماريه ٢٠٠٦- جامعة عين شمس
لنيل درجة الماجستير في الهندسة المعمارية
تاريخ البحث: / / ٢٠١٣

لجنة الحكم

أ.د . محسن أبو بكر بياض (محكماً) **التوقيع**
استاذ العمارة – كلية الفنون الجميله – جامعة الأسكندريه

أ.د . على فتحى عيد (محكماً) **التوقيع**
استاذ العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس

أ.د. ياسرمحمد منصور (مشرفاً) **التوقيع**
استاذ العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس

أ. د. اكـرم فـاروق محمد (مشرفاً) **التوقيع**
استاذ العمارة – كلية الهندسة – جامعة عين شمس

الدراسات العليا أجيزت الرسالة بتاريخ

ختم الاجازة موافقة مجلس الكلية .....

موافقة مجلس الجامعه

....

التاريخ / /

جـــامعـة عين شـــمس
كـــــلية الـــــهندسـة
قسم الهندسة المعمارية

إقرار

هـذا البحـث مقـدم الـى جامعـة عـين شـمس لنيـل درجـة الماجسـتير فـى الهندسـة, تـم إنجـاز هـذا البحـث فـى كليـة الهندسـة – جامعـة عـين شـمس مـن عـام ٢٠٠٧م الـى عام ٢٠١٣ م .

هـذا و لـم يـتم تقـديم أى جـزء مـن هـذا البحـث لنيـل أى مؤهـل أو درجـه علميـة لأى معهد علمى أخر.

و هذا إقرار مني بذلك ,,,,,

التوقيع :

الإسم : أحمد إبراهيم أحمد عثمان

التاريخ : / / /

التعريف بالباحث:-

أحمد إبراهيم أحمد عثمان

٢٨ مـــايو ١٩٨٤ م.

بكالوريوس الهندسة المعمارية ٢٠٠٦ م - جامعة عين شمس .

تقديرعام جيد جدا مع مرتبة الشرف .

مهندس معمارى - شركة دار الهندسة.

arch.ahmed.othman@gmail.com

٠١٠٠٢٠٨٨٣٨٢

جـــامعـة عين شـــمس
كـــــلية الـــــهندسـة
قسم الهندسة المعمارية

شـكر و تـقـدير

الحمد لله

أتقــدم بالشــكر و التقــدير و العرفــان إلــى اســاتذتى المشــرفين علــى الرســالة والممتحنــين لعظــيم تعــاونهم و جــد توجيهــاتهم و إرشــاداتهم القيمــة و تعاونهم معى خلال مراحل البحث المختلفة .

و أهـدى جزيـل شـكرى و تقـديريى إلـى الأسـتاذ الـدكتور / **ياسـر منصـور** لمـا قدمه لى من أفكار جديدة أثرت مجال البحث .

و الأسـتاذ الـدكتور / **أكـرم فـاروق** لموالاتـه لـي بالنصـح و التوجيـه طـوال فتـرة البحـث , و لـولا ارشـاداتهما و توجيهاتهمـا لمـا ظهـر البحـث فـى هـذه الصـورة, و أرجـو الله عـز وجـل أن يكـون ذلـك فـى ميـزان حسـناتهم إن شـاء الله.

و لم و لن أنسى أبدا فضل أبى فضيلة الشيخ / **إبراهيم عثمان** لما قدمه لى من دعم و دعاء خالص بأن يمن الله علي بإنجاز هذا العمل على خير, و مراجعتة اللغوية و تدقيقه للرسالة .

كما أشكر كل من تعاونَ معى خلال فترة البحث لما قدمه من مساعدة و دعم .

جـــامعـة عين شـــمس
كـــــلية الـــــهندسـة
قسم الهندسة المعمارية

مستخلص الرسالة

مقدمة من / أحمد إبراهيم أحمد عثمان

عنوان البحث

منهج إدارة القيمة بين رفع الجوده و خفض التكاليف
دراسه فى تطبيق المنهج على مرحلة إعداد مستندات طرح المشروع

يقدم هذا البحث منهج إدارة القيمة و تطبيقه خلال مرحلة إعداد مستندات الطرح للمشروعات بهدف اختيار مواد النهو المناسبة للفراغات و يتعرض البحث لمشروعات الفنادق و تحديدا غرف النزلاء و يطبق خطوات منهج إدارة القيمة ليصل إلى الإختيار الأمثل لمواد النهو التى تحقق توازن بين الجوده و التكلفه .

الكلمات المفتاحيه :-

- إدارة القيمة.
- الجودة.
- التكاليف.
- مراحل المشروع.
- الفنادق.
- نهو الغرف.

جـــامعـة عين شـــمس
كـــــلية الـــــهندسـة
قسم الهندسة المعمارية

مخلص الرسالة

إن الـدمج بـين علـوم الإداره و علـوم الهندسـة لـه أثـر بـالغ فـى إثـراء كليهمـا لمـا فيـه خيـر البشـرية, و تجلـى هـذا واضـحا فـى إدارة القيمـة ,إذ اعتمـد مـنهج إدارة القيمـة علـى خطـوات علميـة منظمـة بهـدف الوصـول الـى نقطـة تـوازن بـين الجـودة و التكلفـة , الأمـر الـذى دعـى المعمـارى إلـى اسـتغلال هـذا المـنهج و تطبيقـه خـلال مراحـل التصـميم المختلفـة ليحقـق ذلـك التوازن فى كافة جوانب المشروع المعمارى.

ولهـذا يتعـرض هـذا البحـث فـى الجـزء النظـرى إلـى مفهـوم وتعريـف مـنهج إدارة القيمـة و الجـودة و التكـاليف و أى مراحـل المشـروع المناسـبة لتطبيـق منهج إدارة القيمة خلال عمر المشروع .

و اختـار الباحـث فـى الدراسـة التحليليـة أحـد أنمـاط المبـانى المعماريـة و هـى مشـروعات الفنـادق الخمسـة نجـوم بهـدف إختيـار أفضـل مـواد النهـو لهـا بـين عـدة بـدائل تحقـق الوظيفـة المطلوبـة و الجـودة و الكفائـه التـى يطلبهـا العميـل و أيضـا التكلفـة الكليـة المتوافقـه مـع ميزانيـة المشـروع و بالتحديـد لفراغـات غرف النزلاء .

أمـا فـى الدراسـه التطبيقيـه طبـق الباحـث خطـوات مـنهج إدارة القيمـة مـن تحليـل و إبتكـار ومقارنـة و اختيـار أفضـل البـدائل مـواد النهـو لغـرف النـزلاء وذلـك علـى أحـد الفنـادق القائمـة- كحالـة دراسـية - و خلـص إلـى إعـداد تـقرير مبـدئى للدراسـة القيميـة لهـا يوضـح الأفكـار و المقترحـات التـى يمكـن أن تسـاعد فـى تحقيـق نفـس الوظيفـه المطلوبـه ولكـن بنسـبة بتـوفير ملحوظـة فى التكلفة الكلية .

و خلـص البحـث إلـى نتـائج و توصـيات تحـث فـى المقـام الأول علـى اعتبـار مـنهج إدارة القيمـة أُسـلوب تفكيـرو نمـط سـلوك حيـاتى و لـيس فقـط مرحلـة مـن مراحل العمل المعمارى.

فهرس المحتويات

صفحة

مقدمة البحث ..... أ

تمهيد ..... أ

الإشكالية البحثية ..... ب

هدف البحث ..... ت

فرضيات البحث ..... ت

منهج البحث ..... ج

الباب الأول

منهج إدارة القيمة بين رفع الجودة وخفض التكاليف ومراحل العمل فى المشروع المعمارى

تمهيد ٣

١-١مفاهيم إدارةالقيمة ٣

١-١-١الخلفيه التاريخيه ٤

١-١-٢ مفاهيم وتعاريف هندسةالقيمة ٥

١-١-٢-١تعاريف الرواد ٦

١-١-٢-٢ تعاريف المنظمات ٨

١-١-٢-٣مفاهيم مرتبطه بالقيمة ٩

١-١-٣ انواع القيمة ١٠

١-١-٣-١ قيمة التكلفة (Cost Value) ١١

١-١-٣-٢ القيمة الجمالية (Aesthetic Value) ١١

١-١-٣-٣ قيمة الإستخدام (Use Value) ١١

١-١-٣-٤ قيمة الإستبدال (Exchange Value)..... ١١
١-١-٤ كيفية قياس القيمة..... ١١
١-١-٥ عناصرالقيمة..... ١٣
١-١-٥-١ التكلفة(Total Cost or Life Cycle Cost) ١٣
١-١-٥-٢ الجودة (Quality)..... ١٤
١-١-٥-٣الأداء الوظيفي (Function) ١٤
١-٢ منهج إدارة القيمة..... ١٥
١-٢-١ المرحلةالأولى : الإعداد للدراسة ١٦
١-٢-١-١ اختيارفريق العمل ١٦
١-٢-١-٢ معاييراختيارفريق العمل ١٧
١-٢-٢ المرحلة الثانية: ورشة عمل الهندسة القيمية ١٩
١-٢-٢-١ جمع المعلومات (Information Gathering Phase) ٢٠
أ- تكوين قاعدة المعلومات الأساسية..... ٢١
ب- مصادر المعلومات ٢١
ج- جمع المعلومات ٢٣
د- تحليل المعلومات..... ٢٤
١-٢-٢-٢مرحلة تحليل الوظائف..... ٢٩
تحديد الوظائف..... ٣٠
تصنيف الوظائف..... ٣٠
ربط الوظائف برسم بياني (فاست) ٣٢
اختيار الوظائف التي يمكن تحسينها..... ٣٤
١-٢-٢-٣ مرحلة الابتكار وطرح الأفكار..... ٣٥
تقنية العصف الفكري..... ٣٦

تقنية جوردون ٣٧
١-٢-٢-٤ مرحلة التقويم والاختيار..... ٣٨
الفحص المبدئي للأفكار ٣٨
تحديد معايير التقييم..... ٣٩
تقييم الأفكار ٣٩
اختيار الأفضل وتحديد مسئولية التطوير ٤١
أولا:- اختيار الأفضل على اساس التكلفه الكليه..... ٤١
ثانيا:- اختيار الأفضل على اساس التقييم المعيارى ٤٣
١-٢-٢-٥ مرحلة البحث والتطوير ٤٦
البحث..... ٤٦
التطوير..... ٤٦
التقرير المبدئي للدراسة القيمية..... ٤٧
١-٣ الجودة..... ٤٩
١-٣-١ مفهوم الجودة..... ٤٩
١-٣-٢شهادات تقييم الجودة ٤٩
١-٣-٣ معايير الحكم على جودة المشروعات..... ٥٠
١-٣-٤ طرق رفع جودة المشروعات بعد التنفيذ ٥٠
١-٣-٥ تقييم المشروع بعد الأستخدام..... ٥١
١-٤ التكاليف ٥٢
١-٤-١تعريف التكاليف ٥٢
١-٤-٢عناصر التكاليف..... ٥٢
١-٤-٢-١تكلفة التمويل ٥٢
١-٤-٢-٢ التكلفة الأولية..... ٥٣

١-٤-٣ التكاليف غير الضرورية..... ٥٤
١-٤-٤ اسباب انخفاض الجودة وظهور التكاليف غير الضرورية .. ٥٤
١-٤-٤-١ النقص في المعلومات..... ٥٤
١-٤-٤-٢ الظروف المؤقتة..... ٥٥
١-٤-٤-٣ المعتقدات الخاطئة ٥٥
١-٤-٤-٤ قلة الأفكار ٥٥
١-٤-٤-٥ التغيير فى متطلبات المستفيد ٥٥
١-٤-٤-٦ اتباع مواصفات و مقاييس قديمة..... ٥٦
١-٤-٤-٧ ضيق الوقت ٥٦
١-٤-٤-٨ عدم وجود تنسيق جيد..... ٥٦
١-٤-٤-٩ التغيير فى التقنية..... ٥٦
١-٥ مراحل العمل فى المشروع المعمارى..... ٥٧
تمهيد ٥٧
١-٥-١ مرحلة الدراسات الأولية و التقارير ٥٨
١-٥-٢ مرحلة التصميم الأولى ٥٩
١-٥-٣ مرحلة تطوير التصميم ٦٠
١-٥-٤ مرحلة اعداد مستندات الطرح..... ٦١
١-٥-٥ مرحلة إدارة تنفيذ المشروع ٦٢
الخلاصة..... ٦٤

الباب الثانى

كيفية تطبيق خطوات منهج إدارة القيمةعلى مشروعات الفنادق فئة خمس نجوم

تمهيد ٦٩
٢-١ اسباب اختيار الفندق كحاله دراسيه..... ٧٠
٢-١-١ اسباب عامه ٧٠
٢-١-٢ اسباب خاصه..... ٧٠
٢-١-٣ سبب تحديد نطاق البحث للفنادق فئة خمس نجوم..... ٧١
٢-٢ عرض و تحليل البرنامج الوظيفى للفندق..... ٧١
٢-٢-١ تحليل المساحات ٧١
٢-٢-٢ تحليل التكاليف..... ٧٣
٢-٢-٣ قاعدة باريتو Pareto's Principle ٧٥
٢-٢-٤ تطبيق قاعدة باريتو فى مجال الحاله الدراسيه..... ٧٥
٢-٣ خطوات تطبيق منهج إدارةالقيميه..... ٧٦
تمهيد ٧٦
٢-٣-١ المرحلة الأولى: الإعداد للدراسه ٧٧
٢-٣-١-١ اختيار فريق العمل ٧٧
٢-٢-٤ المرحلةالثانيه : ورشة عمل الهندسة القيمية ٧٨
٢-٢-٤-١ الخطوه الأولى : جمع المعلومات..... ٧٨
أ- جمع المعلومات..... ٧٨
ب- تحليل المعلومات ٧٩
دراسة المساحات..... ٨٠
دراسة الرسومات ٨٠
دراسة جداول الكميات و المواصفات..... ٨١

دراسة التكلفه الأجماليه للفندق ٨٢
دراسة المتطلبات الفنيه..... ٨٣
دراسة و تحليل عروض الأسعار..... ٨٤
ج- استخلاص نتائج التحليل ٨٤
٢-٢-٤-٢ الخطوه الثانيه : تحليل الوظائف..... ٨٥
أ- تحديدالوظائف..... ٨٥
ب- تحليل الوظائف ٨٨
مقاومة البرى و التآكلAbrasion Resistance ٨٨
مقاومة الأنزلاق Slip Resistance ٨٨
امتصاص الصوت و الضوضاء Noise Absorption ... ٨٨
مقاومة الحريق Fire Resistance..... ٨٩
التركيب و الصيانه Fixation and maintenance ٨٩
ج- ايجاد بدائل لتحقيق الوظائف ٩٠
أولا : بدائل مواد نهو الأرضيات..... ٩١
١- الجرانيت..... ٩٢
٢- الرخام..... ٩٣
٣- الموكيت..... ٩٤
٤- البورسلين..... ٩٦
ثانيا: بدائل مواد نهو الأسقف..... ٩٧
١-الدهانات على محاره اسمنتيه أو الألواح جبسية ٩٨
٢-التجاليد الخشبيه..... ٩٩
٣-الأسقف المصنعة من مادة الـ UPVC..... ٩٩
٤-الأسقف المعدنيه (بلاطات معدنيه – شرائح معدنيه) ١٠٠

ثالثا: بدائل مواد نهو الحوائط ١٠١
١-الدهانات..... ١٠٢
٢-ورق الحائط..... ١٠٣
٣-التجاليد الخشبيه..... ١٠٣
٢-٢-٤-٣الخطوه الثالثه : الابتكار وطرح الأفكار ١٠٦
أ- طرح الأفكار ١٠٦
أولا: افكار لنهو الأرضيات ١٠٧
ثانيا: افكار لنهو الأسقف..... ١٠٨
ثالثا : افكار لنهو الحوائط..... ١٠٩
ب- تسجيل الأفكار ١١١
٢-٢-٤-٤الخطوه الرابعه: التقويم والأختيار ١١٢
أ- الفحص المبدئى للأفكار ١١٢
ب- تحديد معايير تقييم الأفكار ١١٤
ج- تقويم وتحسين الأفكار ١١٥
د- اختيار الأفضل وتحديد مسئولية التطوير ١١٥
١- مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل..... ١١٦
٢ - حساب التكلفه الكليه لعمر البدئل ١١٨
تحليل عناصر التكلفه للبند..... ١١٨
حساب التكلفه الكليه لعمر البديل ١٢٠
٢-٢-٤-٥ الخطوة الخامسة :البحث والتطوير واعداد التقرير..... ١٢٤
أ- البحث..... ١٢٤
ب- التطوير..... ١٢٥
ج- اعداد التقرير المبدئى للدراسة القيمية ١٢٥
الخلاصة ١٢٧

الباب الثالث

تطبيق خطوات منهج إدارة القيمة

دراسة لأختيار مواد نهو غرف النزلاء فى الفنادق خمسة نجوم

تمهيد ١٣١

٣-١التعريف بالمشروع : فندق النيل ريتز كارلتون ١٣٢

٣-١-١خلفيه تاريخيه ١٣٢

٣-١-٢التعريف بالفندق ١٣٣

٣-٢تطبيق خطوات منهج الهندسه القيميه ١٣٤

٣-٢-١جمع المعلومات ١٣٤

أ- التصميمات الهندسيه للمشروع ١٣٤

ب- تحليل المعلومات ١٣٦

عرض جدول مساحات فراغات و عناصر الفندق ١٣٦

تحليل جدول مساحات فراغات و عناصر الفندق ١٣٧

تحليل التكاليف ١٣٨

١- عرض تكاليف بنود الأعمال ١٣٨

٢-تحليل تكاليف بنود الأعمال ١٣٩

تحليل كميات ومواصفات مواد نهو الغرفه الفندقيه ١٤٠

تحليل تكاليف مواد نهو الغرفه الفندقيه محل الدراسه ١٤١

٣-٢-٢تحليل الوظائف ١٤٢

٣-٢-٣الأبتكار وطرح الأفكار ١٤٤

٣-٢-٤التقويم والاختيار ١٤٥

٣-٢-٤-١فحص الأفكار ١٤٥

٣-٢-٤-٢تحديد معايير تقييم الأفكار. ١٤٦

أولا: تقييم افكار نهو الأرضيات ١٤٧
أ- مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل ١٤٧
ب- حساب التكلفه الكليه لعمر البدائل ١٤٨
ثانيا :تقييم افكار نهو الأسقف ١٤٩
أ- مصفوفة التقييم المعيارى لبدائل نهو الأسقف ١٤٩
ب- حساب التكلفه الكليه لعمر البدائل ١٥٠
ثالثا : تقييم افكار نهو الحوائط..... ١٥١
أ- مصفوفة التقييم المعيارى لبدائل نهو الحوائط..... ١٥١
ب- حساب التكلفه الكليه لعمر البدائل ١٥٢
رابعا : تقييم افكار نهو الوزرات..... ١٥٣
أ- مصفوفة التقييم المعيارى لبدائل نهو الوزرات..... ١٥٣
ب- حساب التكلفه الكليه لعمر البدائل..... ١٤٥
ملخص افكار بدائل النهو التى لها اعلى معامل قيمة..... ١٥٥
٣-٢-٥البحث والتطوير و اعداد التقرير المبدئى ١٥٦
٣-٢-٥-١البحث والتطوير ١٥٦
٣-٢-٥-٢ اعداد التقرير المبدئى ١٥٧
الورقة الأولى..... ١٥٧
الورقة الثانيه..... ١٥٨
الورقة الثالثة..... ١٥٩
الورقه الرابعة..... ١٦٠
الورقه الخامسة..... ١٦١
الورقه السادسة..... ١٦٢
الخلاصة..... ١٦٣

الباب الرابع

النتائج و التوصيات

تمهيد ١٦٧
٤-١النتائج..... ١٦٨
٤-١-١ نتائج الدراسه النظريه ١٦٨
٤-١-٢نتائج الدراسه التحليليه..... ١٦٩
٤-١-٣نتائج الدراسه التطبيقيه ١٧٠
٤-٢التوصيات..... ١٧٢
٤-٢-١التوصيات الخاصه..... ١٧٢
٤-٢-٢ التوصيات العامه ١٧٣

قائمة الأشكال

الباب الأول

منهج إدارة القيمة بين رفع الجودة وخفض التكاليف

ومراحل العمل فى المشروع المعمارى

صفحة

الشكل١ : عناصر تحليل مفاهيم إدارة القيمة..... ٣

الشكل٢ : انواع تعاريف هندسة القيمة..... ٥

الشكل ٣ : المفاهيم المرتبطه بهندسة القيمة ٩

الشكل ٤ : انواع القيمة ١٠

الشكل٥ : العلاقه بين اطراف معادة معامل القيمة ١٢

الشكل٦: معادلة حساب معامل القيمة..... ١٢

الشكل ٧ : معادلة حساب درجة تحقيق الأحتياج ١٢

الشكل٨ : عناصر القيمة..... ١٣

الشكل٩ : منهج إدارة القيمة و مراحله..... ١٥

الشكل١٠ : اعضاء فريق الهندسه القيميه لبعض المشروعات..... ١٦

الشكل ١١ : مراحل خطة عمل الهندسه القيميه..... ١٩

الشكل ١٢: مراحل خطوة جمع المعلومات ٢٠

الشكل ١٣: مصادر المعلومات التى يمكن الأستعانه بها..... ٢١

الشكل ١٤ : اسلوب منظم لجمع المعلومات و الأستفاده منها ٢٣

الشكل ١٥ : مستويات تحليل الأنظمة الرئيسية والثانوية..... ٢٧

الشكل ١٦: خطوات مرحلة تحليل الوظائف..... ٢٩

الشكل ١٧ : تصنيف الوظائف التى تؤديها الأشياء ٣٠

الشكل ١٨ : نموذج المخطط البيانى لتحليل الوظائف FAST ٣٢
الشكل ١٩ : نموذج للمخطط FAST لغرفة فندق خمس نجوم..... ٣٤
الشكل ٢٠ : الأساليب الأبداعيه لطرح الأفكار..... ٣٥
الشكل ٢١ : التقنيات المستخدمة في مرحلة الإبتكار و الأبداع..... ٣٦
الشكل ٢٢ : نموذج تجميع الأفكار و مميزاتها و عيوبها ٣٧
الشكل ٢٣ : خطوات مرحلة التقويم و الأختيار ٣٨
الشكل ٢٤ : نموذج مقارنة الأفكار ٤٠
الشكل ٢٥: ورقة العمل المستخدمة لحساب تكاليف دورة الحياة..... ٤١
الشكل ٢٦ : تحديد معايير التقييم و أوزانها النسبيه ٤٤
الشكل ٢٧ : مراحل خطوة البحث و التطوير و اعداد التقرير المبدئى ٤٦
الشكل ٢٨ : مخطط عمل الهندسة القيمية ٤٨
الشكل ٢٩ : مراحل العمل فى المشروع المعمارى ٥٧
الشكل ٣٠ : بعض مخططات مرحلة التصميم الأولي للمشروع ٥٩
الشكل ٣١ : بعض مخططات مرحلة تطوير التصميم للمشروع ٦٠
الشكل ٣٢ : بعض مخططات مرحلة مستندات الطرح للمشروع..... ٦١
الشكل ٣٣ : بعض مخططات مرحلة ادارة التنفيذ للمشروع..... ٦٢

الباب الثانى

تطبيق خطوات منهج إدارة القيمةعلى مشروعات الفنادق فئة خمسة نجوم

الشكل ٣٤ : نسبة مساحات فراغات الفندق للمساحة الإجمالية له ٧٢
الشكل ٣٥ : نسبة بنود التكاليف إلى التكلفة الإجمالية للفندق ٧٤
الشكل ٣٦ : منهج إدارة القيمة و مراحله ٧٦
الشكل ٣٧ : اعضاء فريق العمل لمشروع فندق خمس نجوم..... ٧٧
الشكل ٣٨ : مراحل خطوة جمع المعلومات ٧٨

الشكل ٣٩ : المعلومات التى يقوم فريق العمل بتحليلها ٧٩
الشكل ٤٠ : مجال البحث للفراغات و بنود الأعمال محل الدراسه ٨٤
الشكل ٤١ : المراحل المتبعه اثناء عملية تحليل الوظائف ٨٥
الشكل ٤٢ : المخطط التحليلى لفراغ غرف النزلاء..... ٨٦
الشكل ٤٣ : الوظائف الأساسيه و الثانويه التى تؤديها بنود الأعمال ٨٧
الشكل ٤٤ : منظور داخلى لغرفه فندق تبين مواد النهو لفراغ الأقامه..... ٩٠
الشكل ٤٥ : منظور داخلى لغرفه فندق تبين مواد النهو لصالة التوزيع..... ٩٠
الشكل ٤٦ : تحليل غرفة النزلاء و بدائل مواد نهو الأرضيات..... ٩١
الشكل ٤٧ : استخدام الجرانيت لنهو الأرضبات فى غرف النزلاء ٩٢
الشكل ٤٨ : استخدام الرخام لنهو الأرضيات فى غرف النزلاء ٩٣
الشكل ٤٩ : موكيت لفائف CARPET ROLL ٩٥
الشكل ٥٠ : موكيت بلاطات CARPET TILES ٩٥
الشكل ٥١ : استخدام الموكيت لنهو الأرضبات فى غرف النزلاء ٩٥
الشكل ٥٢ : انواع البورسلين و اشكاله ٩٦
الشكل ٥٣ : استخدام البورسلين لنهو الأرضيات فى غرف النزلاء..... ٩٦
الشكل ٥٤ : تحليل سقف غرفة النزلاء و بدائل مواد نهو الأسقف ٩٧
الشكل ٥٥ : استخدام الدهانات على محاره اسمنتيه لنهو الأسقف ٩٨
الشكل ٥٦ : استخدام التجاليد الخشبيه لنهو الأسقف فى غرفة النزلاء..... ٩٩
الشكل ٥٧ : انواع الأسقف المعدنيه البلاطات و الشرائح..... ١٠٠
الشكل ٥٨ : تحليل حوائط غرفة النزلاء و بدائل مواد نهو االحوائط..... ١٠١
الشكل ٥٩ : تنواع الدهانات و الوانها..... ١٠٢
الشكل ٦٠ : استخدام الدهانات لنهو الحوائط..... ١٠٢
الشكل ٦١ : استخدام ورق الحائط لنهو حوائط غرف النزلاء..... ١٠٣

الشكل ٦٢ : انواع و اشكال تجاليد الأخشاب المصنعه MDF..... ١٠٥
الشكل ٦٣ : استخدام تجاليد الأخشاب لنهو حوائط غرف النزلاء..... ١٠٥
الشكل ٦٤ : تسلسل خطوات العمل فى مرحلة طرح الأفكار..... ١٠٦
الشكل ٦٥ : تجميع افكار المطروحه لنهو الأرضيات ١٠٧
الشكل ٦٦ : تجميع افكار المطروحه لنهو الأسقف ١٠٩
الشكل ٦٧ : تجميع افكار المطروحه لنهو اللحوائط..... ١١٠
الشكل ٦٨ : مراحل خطوة تقويم و اختيار الأفكار..... ١١٢
الشكل ٦٩ : نموذج مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل(تطبيق على بنود الأرضيات) . ١١٧
الشكل ٧٠ : انواع تكاليف عند تحليل الأسعار..... ١١٨
الشكل ٧١ : معادلة حساب التكاليف الكليه للبند ١٢١
الشكل ٧٢ :معادلة حساب قيمه المستحق الحالى لتكلفة البند..... ١٢١
الشكل ٧٣ : نموذج حساب التكلفه الكليه بطريقة القيمة المستحقه الحاليه.. ١٢٢
الشكل ٧٤ : مراحل عملية البحث و التطوير ١٢٤
الشكل ٧٥ : تقسيم مهام مرحلة البحث على اعضاء الفريق ١٢٤
الشكل ٧٦: الصوره المقترحة للتقرير النهائى للدراسه القيميه ١٢٦

الباب الثالث

حالة دراسية ـ تطبيق خطوات منهج إدارة القيمة

لأختيار مواد نهو غرف النزلاء فى الفنادق خمسة نجوم

الشكل ٧٧: منظور عام لفندق النيل هيلتون ١٩٥٩ م إلى ٢٠٠٩ م ١٣٢
الشكل ٧٨ : منظور عام للفندق بعد التطوير..... ١٣٣
الشكل ٧٩ : منظور عام للفندق..... ١٣٤
الشكل ٨٠ : المسقط الأفقى للدور الأرضى و الموقع العام للفندق ١٣٤

الشكل ٨١ : المسقط الأفقى الدور المتكرر ١٣٥
الشكل ٨٢ : الواجهه الشرقيه للفندق ١٣٥
الشكل ٨٣ : الواجهه الشماليه للفندق ١٣٥
الشكل ٨٤ : تحليل مساحات و فراغات الفندق ١٣٧
الشكل ٨٥ : تحليل نسبة و تكاليف بنود الأعمال نسبة إلى التكلفه الكليه.... ١٣٨
الشكل ٨٦ : تحليل كميات ومواصفات مواد نهو الغرفه محل الدراسه.... ١٤٠
الشكل ٨٧ : المخطط التحليلى FAST لفراغ غرف النزلاء ١٤٢
الشكل ٨٨ : الوظائف الأساسيه و الثانويه التى تؤديها مواد النهو ١٤٣
الشكل ٨٩ :ملخص تحليلات تقييم افكار بدائل نهو الأرضيات..... ١٤٨
الشكل ٩٠ : ملخص تحليلات تقييم افكار بدائل نهو الأسقف ١٥٠
الشكل ٩١ : ملخص تحليلات تقييم افكار بدائل نهو الحوائط ١٥٢
الشكل ٩٢ : ملخص تحليلات تقييم افكار بدائل نهو الوزرات ١٥٤
الشكل ٩٣ : تقسيم مهام مرحلة البحث على اعضاء الفريق..... ١٥٦
الشكل ٩٤ : الورقه الأولى من تقرير الدراسه..... ١٥٧
الشكل ٩٥ : الورقه الثانية من تقرير الدراسه..... ١٥٨
الشكل ٩٦ : الورقه الثالثة من تقرير الدراسه..... ١٥٩
الشكل ٩٧ : الورقه الرابعة من تقرير الدراسه..... ١٦٠
الشكل ٩٨ : الورقه الخامسة من تقرير الدراسه..... ١٦١
الشكل ٩٩ : الورقه السادسة من تقرير الدراسه..... ١٦٢

الباب الرابع :- النتائج و التوصيات

الشكل ١٠٠ : النتائج و التوصيات التى خلص اليها البحث..... ١٦٧

فهرس الجداول

الباب الأول

منهج إدارة القيمة بين رفع الجودة وخفض التكاليف ومراحل العمل فى المشروع المعمارى

صفحة

جدول ١ : نموذج حساب التكلفة الكلية بطريقة القيمة المستحقة الحالية..... ٢٩

الباب الثانى

تطبيق خطوات منهج إدارة القيمةعلى مشروعات الفنادق فئة خمسة نجوم

جدول ٢ : نسبة مساحات فراغات الفندق للمساحة الإجمالية للفندق..... ٧١
جدول ٣ : نسبة بنود التكاليف إلى التكلفة الإجمالية للفندق..... ٧٣
جدول ٤ : تحليل فراغات الفندق و مساحاتها ٨٠
جدول ٥ : تحليل الكميات و علاقتها بفراغات الفندق..... ٨١
جدول ٦ : تحليل بنود الأعمال و تكلفتها بالنسبة لفراغات الفندق ٨٢
جدول ٧ : عرض و مقارنة المتطلبات الفنية للفنادق ٨٣
جدول ٨ : الوزن النوعى لبعض المواد المستخدمة في التشطيب.....٨٦
جدول٩: المسامية لبعض المواد المستخدمة في التشطيب..... ٨٦
جدول ١٠ : مقاومة الضغط لبعض المواد المستخدمة في التشطيب....٨٧
جدول١١ : مقاومة الضغط لبعض المواد المستخدمة في التشطيب.....٨٧
جدول ١٢ : طريقة تسجيل الأفكار و شرح مميزاتها و عيوبها ١١١
جدول ١٣ : طريقة تجميع الأفكار و الحكم على جودتها ١١٣

جدول ١٤ : طريقة تقييم الأفكار و بنود التقييم..... ١١٤
جدول ١٥ : عرض و تحليل مواصفات و بنود اسعار المواد ١١٩
جدول ١٦ : طريقة تجميع النتائج التى خلصت اليها الدراسة..... ١٢٣

الباب الثالث

حالة دراسية ـ تطبيق خطوات منهج إدارة القيمة

لأختيار مواد نهو غرف النزلاء فى الفنادق خمسة نجوم

جدول ١٧ : توزيع مساحات فراغات و عناصر الفندق محل الدراسة ١٣٦
جدول ١٨ : نسبة و تكاليف بنود الأعمال إلى نسبة التكلفه الكليه ١٣٨
جدول ١٩ : نسبة تكلفة اعمال نهو غرف النزلاء للتكلفه الأجماليه ١٣٩
جدول ٢٠ : توصيف و تحليل تكاليف مواد نهو الغرفه الفندقيه..... ١٤١
جدول ٢١ : افكار بدائل بنود الأعمال و مميزاتها و عيوبها.....١٤٤
جدول ٢٢ : تحليل مؤشر القيمة للافكار البدائل فى مرحلة التقييم ١٤٥
جدول ٢٣ : معايير تقييم الأفكار ودرجاتها ١٤٦
جدول ٢٤ : مصفوفة التقييم المعيارى للأفكار بدائل نهو الأرضيات ١٤٧
جدول٢٥ : حساب التكلفة الكليه للأفكار بدائل نهو الأرضياتLCC..... ١٤٨
جدول ٢٦ : مصفوفة التقييم المعيارى للأفكار بدائل نهو الأسقف ١٤٩
جدول ٢٧ : حساب التكلفة الكليه للأفكار بدائل نهو الأسقفLCC..... ١٥٠
جدول ٢٨ : مصفوفة التقييم المعيارى للأفكار بدائل نهو الحوائط ١٥١
جدول ٢٩ : حساب التكلفة الكليه للأفكار بدائل نهو الحوائط LCC ١٥٢
جدول ٣٠ : مصفوفة التقييم المعيارى للأفكار بدائل نهو الوزرات ١٥٣
جدول ٣١ : حساب التكلفة الكليه للأفكار بدائل نهو الوزرات LCC ١٥٤
جدول٣٢ : ملخص الأفكار و نسبة التوفير فى التكلفة الكلية لكل فكرة..... ١٥٥

مقدمة البحث

الإشكالية – الهدف – الفرضية- المنهج

١- الإشكالية البحثية.

٢ - الهدف البحثى.

٣- الفرضية البحثية .

٤- المنهج البحثى .

مقدمة البحث

الإشكالية – الهدف – الفرضية- المنهج

تمهيد :

تعتمد الأمم و الشعوب على العلم كأساس قوي ترتكز عليه لتحدث تنمية شاملة فى كل نواحى الحياة. و تجلت قيمه العلم فى الدول المتقدمه حيث أرست قواعده و انتقلت به من التنظير الى التطبيق معتمدة على مناهج علمية منظمة تهدف فى المقام الاول الى التاكيد على أن التفكير العلمى المنظم هو المحرك الأقوي لعمليات التطوير.

لقد غيرت المناهج العلمية الحديثة نظرة الإنسان الى مجريات الأمور . سواء الإقتصادية أو العلمية أو السياسية أو الادارية . كما جعلتة يعمد إلى طرق و وسائل تحليلية يفهم و يحلل بها المشاكل التى تواجهه حتى يصل الى حلول علمية و عملية لهذه المشاكل.

و بما أن المشاكل الادارية أو تلك التى تتعلق بأساليب و طرق إدارة الأمور و الموارد هى صلب العملية التنموية , ظهرت فى الاونة الأخيرة مفاهيم و تقنيات و مناهج علمية تهدف الى تطوير النواحى الادارية و الفنية , و من هذه المفاهيم و التقنيات مفهوم إدارة الجودة و منهج تحليل القيمة و منهج إدارة التكاليف . و تطورت هذة المناهج لتكون منهج إدارة القيمة.

لقد تجلت أهمية إدارة القيمة لنجاحها فى جمع نقاط القوة التى كانت فى المناهج سالفة الذكر و طرحها لنقاط الضعف , ذلك لأنها ربطت ثلاثة مواضيع رئيسية هى كفاءة الأداء و جودة العمل و تكلفة الأنتاج .و تهدف إلى توفير الكثير من الجهد و المال و الوقت مع مراعاة جودة الأداء .

و لما كانت لمنهج إدارة القيمة هذه الاهمية و قابليتة للتطبيق على جميع العمليات التنموية . دخل تطبيقه مجال البناء و التشييد و اهتم به المعماريون و درسوا كيف و متى يمكن الأستفادة منه لتحقيق مشروع معمارى متكامل . فمنهم من درس تطبيقه فى مراحل التصميم و منهم من درس تطبيقه فى مراحل التنفيذ و منهم من درسه فى مراحل التشغيل و الصيانه. و كل مرحلة لها العائد من دراستها سواء كان عائد مادى ملموس أو تنظيرى حيث يحدد دروس مستفادة و توصيات للعمل بها فى المشروعات المماثله.

من هنا تظهر أهمية دراسة منهج إدارة القيمة على المشروعات ذات الطبيعة النمطية حيث يكون العائد أكبر لتعدد الفراغات فيها و تكرارها و اعتماد تلك المشروعات على مثيلاتها السابقة التى حققت نجاح يرضى جميع الأطراف , المالك و المصمم و المنفذ و أيضاً المستخدم.

الإشكالية البحثية :

إن المشروع المعمارى يمر يمراحل عديدة بدءاً من الفكرة ثم دراسة الجدوى الاقتصادية و الفنية و التسويقية ثم التصميمات الاولية و يليها الرسومات التنفيذية و التفصيلية وما يليها من مرحلة إعداد مستندات الطرح و ضبط التكلفة و تحديدها ثم البدأ فى تنفيذ المشروع . و لكن مع كل هذة المراحل **قد ترتفع التكلفة الأجمالية للمشروع عند الأنتهاء من تنفيذه عن تلك التى كانت محددة سلفاً فى الدراسات الأقتصادية** دون التعرف على الأسباب الحقيقية التى وراء تلك الزيادة غير المبرره.

و على صعيد أخر قد **تقل كفاءة بعض عناصر المشروع عما كان مبينا لها فى الدراسات الاولية**, أو لا تؤدي الهدف أو الوظيفه التى كانت محدده لها سلفا و لا تعيش العمر الأفتراضى الذى كان محدد لها , بل تكون عبأً على المشروع, الأمر الذى يؤدى فى النهاية للوصول الى **مشروع ذى تكلفة مرتفعة و جودة و كفاءة أقل** مما يجعل المشروع يفشل فى تحقيق الهدف المرجو منه سواء كان هذا الهدف استثمارياً أو خدمياً أو الإثنين معا.كما أنه لا يفى بمتطلبات و رغبات المالك و المستعمل.

من هنا يستمد منهج إدارة القيمة أهمية و ضرورة تطبيقه على المشروعات المعمارية حتى يحقق المشروع أعلى كفاءة و جودة ترضى رغبات العميل و تحديد مواضع التكاليف غير الضرورية التى تحسب على المشروع.

و لكن ما هو التوقيت الأمثل الذى نطبق فيه منهج إدارة القيمة و ما هى المرحلة التى يكتمل فيها المشروع و يتمكن فريق إدارة القيمة من البدء فى عمله حتى يحصل على النتائج و التوصيات المطلوبة منه و التى تحقق أعلى كفاءة و ترضى العميل مع الأخذ فى الأعتبار عنصر التكلفة.

الهدف البحثى :

يهدف البحث إلى التاكيد على أن **تطبيق خطوات منهج إدارة القيمة على مشروعات الفنادق خمسة نجوم أثناء مرحلة إعداد مستندات الطرح يحقق أعلى فائدة و منفعة** فى اختيار مواد النهو المناسبة للفراغات بأعلى جودة و تكلفة مناسبة.

و يمكن تحقيق هذا الهدف بواسطة :-

- عرض مفاهيم و خطوات عمل الدراسات القيمة.
- تحديد معنى الجودة و طرق تقييمها و الأساليب المستخدمة لتحسين الجودة
- التعرف على تكاليف المشروعات و أنواعها و كيف يمكن تفادى التكاليف غير الضرورية
- عرض مراحل العمل فى المشروعات المعمارية و اختيار المرحلة المناسبة لتطبيق منهج إدارة القيمة.
- تطبيق خطوات منهج الهندسه القيميه على مشروعات الفنادق كمثال تحليلى
- عمل دراسة هندسه قيميه- من قبل الباحث- لمشروع فندق خمس نجوم كحاله دراسيه وعرض و تقييم نتائج الدراسة

الفرضيات البحثية:

يطرح البحث فرضيه نظريه رئيسيه - يمكن من خلال الدراسة استخلاص مدي صحة أو خطأ هذه الفرضيه و هى : -

- إن تطبيق منهج إدارة القيمة فى مرحلة إعداد مستندات طرح المشروع على مشروعات الفنادق الخمسة نجوم يزيد من كفائتها و جودتها و يقلل من تكلفتها الكلية و ذلك من خلال طرح بعض الفرضيات الثانوية التى تدعم الفرضية الرئيسية و هى :
- منهج إدارة القيمة هو أحد المناهج التى تهدف إلى الأرتقاء بأداء عناصر المشروع من حيث الجودة و التكلفة.

- إن القيمة أمر نسبى لا يمكن قياسه بشكل مطلق و لكن يمكن قياسه بمدى تحقيقه لرضى ورغبات العميل و المستخدم النهائى.
- مرحلة إعداد مستندات طرح المشروع هى أنضج مراحل المشروع و أن تطبيق منهج إدارة القيمة فى هذه المرحلة هو التوقيت الأمثل.
- مشروعات الفنادق هي مشروعات ذات طبيعة نمطية و تعددية حيث تتكرر فيها الفراغات و تتنوع الوظائف.
- غياب منهج إدارة القيمة عن التطبيق فى الواقع العملى فى المشروعات المعمارية محل الدراسة.

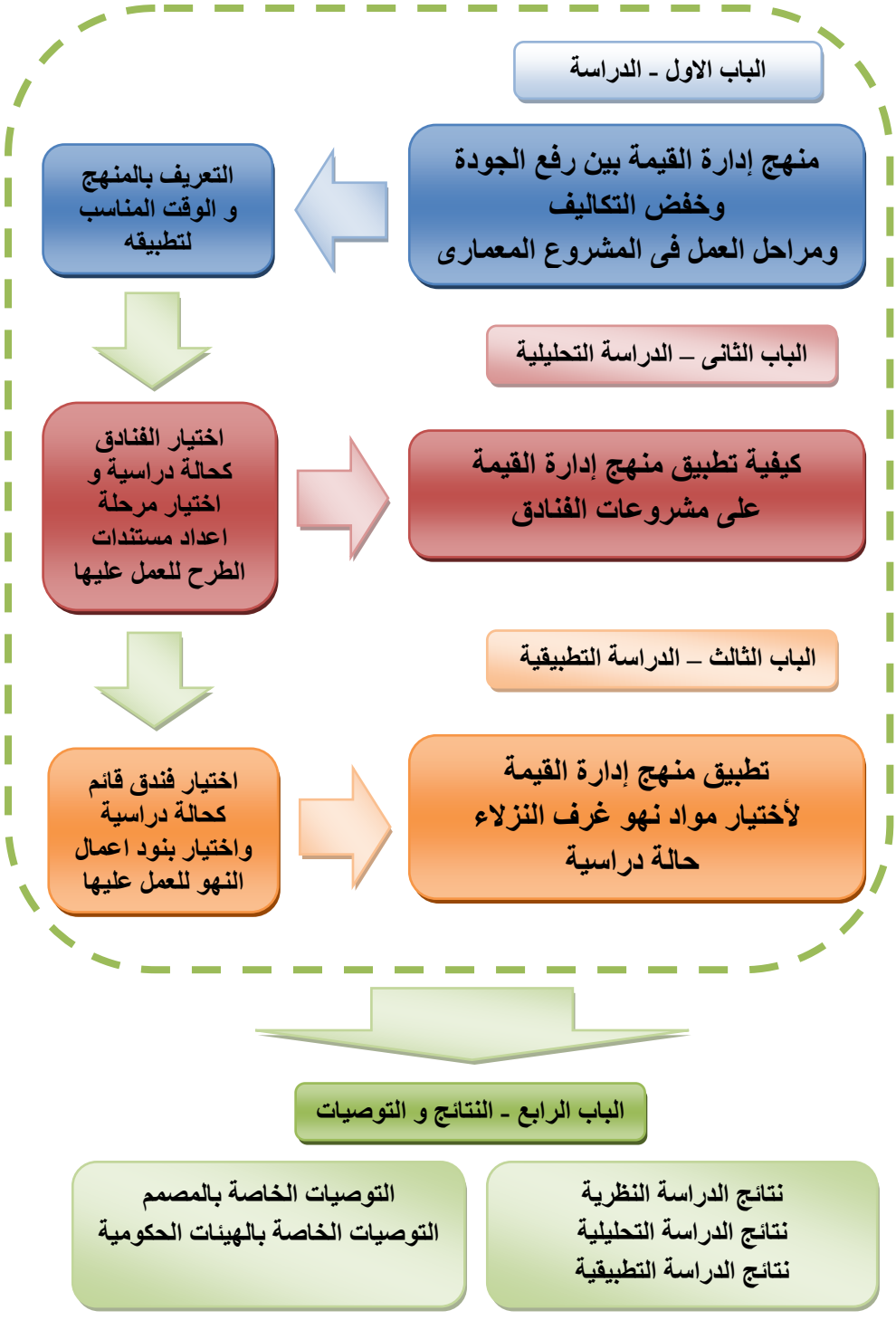
المنهج البحثى:

يعتمد البحث على **المنهج الإستقرائى** فى مرحلة **الدراسة النظرية** بهدف عرض منهج ادارة القيمية و مفاهيمه و تعريفاته و مفهوم الجودة و التكاليف ومراحل المشروع المعمارى.

ثم ينتقل البحث فى مرحلة **الدراسة التحليلية** الى **المنهج التحليلى** و ذلك لبيان و تحليل كيفية تطبيق منهج إدارة القيمة على المشروعات فى مرحلة إعداد مستندات الطرح.

و أما فى مرحلة **الدراسة التطبيقية** أعتمد البحث على **المنهج التحليلى المقارن** للمقارنة بين حالتى تطبيق و عدم تطبيق منهج إدارة القيمة على المشروعات فى مرحلة اعداد مستندات الطرح .

المخطط العـــام للبحـث



الباب الأول - الدراسة النظرية

منهج إدارة القيمة بين رفع الجودة

وخفض التكاليف ومراحل العمل فى المشروع

١- مفاهيم إدارة القيمة.

٢ - منهج إدارة القيمة.

٣- الجودة .

٤- التكاليف.

٥- مراحل العمل فى المشروع المعمارى .

الباب الاول

منهج إدارة القيمة بين رفع الجودة وخفض التكاليف ومراحل العمل فى المشروع المعمارى

تمهيد :

تطور منهج إدارة القيمة كأحد الأساليب العلمية التى تهدف فى المقام الاول إلى الأرتقاء بأداء العناصر و المنتوجات و تحقيق أقصى فائده ممكنه منها و بعد أن اقتحم المعماري هذا المجال استطاع أن يوظفه و يستغله ليحقق أعلى قيمه للمبنى بأقل تكلفة ممكنه ومن هنا اصبح مفهوم إدارة القيمه أحد المجالات المساعدة للعملية التصميمية و التى تهدف إلى الأرتقاء بالمشروع المعمارى فى جميع مراحله.

لهذا يهدف الفصل الاول إلى عرض خلفية تاريخية للهندسة القيمية و تطورها و شرح المفاهيم و التعريفات المرتبطة بها كما يشرح بصورة مفصلة منهج إدارة القيمة وكيفية الإعداد للدراسة و شرح لخطه عمل ورشة الدراسات القيمية .

١-١مفاهيم إدارة القيمة

شكل ١: يوضح عناصر مفاهيم إدارة القيمة (المصدر:الباحث)

١-١-١الخلفية التاريخية:

نشأت إدارة القيمة في الولايات المتحدة الأمريكية بعد الحرب العالمية الثانية أي في أواخر الأربعينات من القرن العشرين، ذلك أنه بسبب تلك الحرب حدث نقص حاد في المواد الإستراتيجية والأساسية فأصبحت الشركات المصنعة لتلك المواد فى حاجة ماسة إلى إيجاد بدائل تقوم بنفس الأداء الوظيفي لتلك المواد؛ و في عام ١٩٤٧م كلف مهندس كهربائي يعمل في شركة (جنرال اليكترك الأمريكية) يدعى لاري مايلز (Larry Miles) بإيجاد طريقة وأسلوب عملي للحصول على بدائل لتلك المنتوجات بأقل تلكفة وأحسن أداء.[١]

في نهاية الخمسينات تم تطبيق تلك التقنية في وزارة الدفاع الأمريكية فأصبحت تلك التقنية بديلاً لأسلوب خفض التكاليف المعمول به آنذاك حيث إن أسلوب خفض التكاليف قد نتج عنه تخفيض في الجودة والأداء وعدم رضاء المستفيد. و عن طريق وزارة الدفاع الأمريكية تم تغيير المسمى إلى(الهندسة القيمية) وساعد ذلك في نشرها في العديد من الشركات الأمريكية .

وفي السبعينات نقلت تلك التقنية إلى اوربا واليابان وأمريكا الجنوبية واستراليا والهند.

وتلي ذلك العديد من المنظمات التي تبنت فكرة هندسة القيمة وفيما يلي عرض لبعض منها[٢] :

- الجمعية الأمريكية لهندسة القيمة والتي أسست في عام ١٩٥٩ م حيث اهتمت بعملية التصنيع بجانب عملية الإنشاء.

(١) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص ٢٥

(٢) مارى نبيل صبحى ,نظم هندسه القيمه كمؤكد لفاعليات الحفاظ المعمارى و العمرانى, رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠٠٧ ص ٧٩

- ظهر مجال هندسة القيمة بكثرة في الجيش الأمريكي عام ١٩٦٥م وفي عام ١٩٦٨ م تم تحديد متطلبات هندسة القيمة من خلال التصميم بواسطة إدارة المباني العامة الأمريكية .
- (وكالة ناسا) أحد الهيئات الحكومية الأمريكية التي استخدمت مفهوم هندسة القيمة وعملت على تطبيقه في منظمة حماية البيئة ١٩٧٥ م ثم توالت مجموعة منظمات في كافة أنحاء العالم بالعمل بنفس المجال.

- The society of Japanese value engineering (SJVE)١٩٧٠
- The French association for value analysis (AFAV) ١٩٧٨
- The Canadian society of value analysis (CSVA)١٩٩٣
- The Hong Kong institute of value management (HKINM)١٩٩٥

١-١-٢ مفاهيم وتعاريف هندسةالقيمة :-

شكل٢ : يوضح أنواع تعاريف هذدسة القيمة (المصدر :الباحث)

تعددت التعاريف التي وصفت مجال هندسة القيمة و طورت مفاهيمها اعتمادا على تخصصها و مجال عملها وفيما يلي سرد لبعض التعريفات الأساسية التي أصدرها رواد هذا المجال والهيئات العاملة فيه.

١-١-٢-١تعاريف الرواد:

لقد حاول العديد من العلماء للوصول إلى مفاهيم وتعريفات محددة لمجال هندسة القيمة وفيما يلي بعض تعريفات رواد هذا المجال:

أ- تعريف (Dell'lsola)[١]**:**

"In general terms value engineering is a creative organized approach whose objective is to optimize cost and\or performance of a facility or system through a system of investigation, unnecessary expenditures are avoided resulting in approved value and economy "

"إن مجال هندسة القيمة هو المنهج المبدع المنظم الذي يهدف إلى التوفيق بين التكلفة والأداء لنظام ما كما أنه لأخذ القرار التصميم والذي يهدف إلى حذف التكلفة غير الضرورية دون المساس بالقيم النوعية أو الجمالية"[٢]

ب- تعريف هارت [٣](Zimmerman Hart)

" value engineering is proven management technique using a systematized approach to seek out the best

(١) Dell'lsolla , P., Value Engineering in the Construction industry ١٩٨٢.

(٢) مارى نبيل صبحى ,نظم هندسه القيمه كمؤكد لفاعليات الحفاظ المعمارى و العمرانى, رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠٠٧ ص ٨٠

(٣) Zimmerman , L & Hart,G.Hart.Value Engineering a Practical Approach for Owners,Designers and contractors,New York,Van Nostrand Reinhold١٩٨٢.

functioned balance between the lost reliability and performance of the product or project the programs seek to improve the management capability of people and promoting progressive change by identifying and moving unnecessary cost "

تعتبر هندسة القيمة هي تقنية الأداء الجيد باستخدام المنهج المنظم للتوازن بين أعلى كفاءة وظيفية وبين التكلفة والأداء العام للمنهج أو المشروع .

ج- تعريف مايلز [١] (Miles):

"Value analysis constitute a function based thinking system to identify and remove all unnecessary cost while keeping and enhancing all quality in any manufacture, construction or services or wherever a dollar is spent"

هو التعريف الوظيفي القائم على منهجية منظمة تعمل على حذف عناصر التكلفة غير الضرورية بهدف زيادة جودة المنتوج وهو يطلق حاليا على دراسة القيمة لمشروع تم بناؤه بالفعل أو تصميمه وتم دراسته لرؤية ما إذا كان يمكن تحسينه أو تقليل تكلفته .

(١) Elsonosi, Hazem, Intelligent Computer System for Exchanging Value Engineering in the Egyptian Industry Auc, ٢٠٠٠,p١٢

١-١-٢-٢ تعاريف المنظمات:

أ- تعريف وزارة الدفاع الأمريكية[١]:

"Value engineering is an organized effort directed to analyzing the functions of systems, products, specification, standard, practices and procedure for the purpose to satisfy the required function at the lowest cost of ownership without reducing needed quality"

بتتبع هذا التعريف يمكن الوصول إلى أن هندسة القيمة هي طريقة تعريف الوظيفة الأساسية وهي طريقة للوصول وتقييم مناطق التكلفة العالية وإمكانيات تقليل تلك التكاليف بغير إضرار تؤثر على الوظيفة أو الكيف أو الكم.

ب- تعريف منظمة SAVE[٢]:

"The value methodology (VM), a systematic and structured approach, improves projects, products, and processes. VM is used to analyze manufacturing products and processes, design and construction projects, and business and administrative processes. VM helps achieve balance between required functions, performance, quality, safety, and scope with the cost and other resources necessary to accomplish those requirements. The proper balance results in the maximum value for the project"

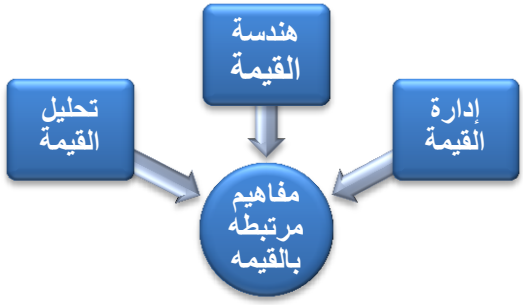
(١) أحمد محمد أمين توفيق ,عمليات تصميم المناطق المفتوحة الحضرية مع ذكر خاص لهندسة القيمة وتوظيفها في العملية التصميمية، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة, جامعة القاهرة، ١٩٩٨.

(٢) SAVE International Available: http://www.value-eng.org/value_engineering.php (Accessed: November ٢٠١٢)

إن منهج القيمة هو أسلوب منهجي ومنظم، ويحسن المشاريع والمنتوجات وتستخدم لتحليل وتصنيع المنتوجات والعمليات، ومشاريع التصميم والبناء والعمليات التجارية والإدارية.ويساعد على تحقيق التوازن بين المهام المطلوبة والأداء والجودة والسلامة، وعلاقتها مع التكلفة وغيرها من الموارد اللازمة لتحقيق تلك المتطلبات.كما انها نتاج التوازن السليم لتحقيق الحد الأقصى من القيمة للمشروع.

١-١-٢-٣ مفاهيم مرتبطة بالقيمة:

هناك العديد من التداخلات والمفاهيم في مجال هندسة القيمة ومنها مفهوم القيمة نفسه وتحليل القيمة وإدارة القيمة وهندسة القيمة ,إن الفهم الصحيح لتلك المفاهيم والتداخلات تعد من الخطوات الاولى لتعريف هندسة القيمة.



شكل ٣ : يوضح المفاهيم المرتبطه بهندسة القيمة (المصدر :الباحث)

أ - تحليل القيمة[١]:

يمثل أحد المداخل التحليلية لاختيار العلاقة بين الأداء الوظيفي للفراغ وتكلفته وهو البداية الحقيقية لمفهوم هندسة القيمة وهو المجال الذي يصف ويحدد عملية دراسة القيمة للمشروعات المنفذة فعلا للوقوف على إمكانية تطويرها وتحسينها[٢] .

(١)أحمد محمد أمين توفيق ,عمليات تصميم المناطق المفتوحة الحضرية مع ذكر خاص لهندسة القيمة وتوظيفها في العملية التصميمية، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة, جامعة القاهرة، ١٩٩٨.

٢ عثمان ,شمس الدين.هندرة الموارد البشرية, الشركة العربية للإعلام العربى ,القاهرة,الطبعة الأولى ٦٠ -٦٣

ب - إدارة القيمة[1]:

تعرف إدارة القيمة على أنها الإجراءات والوسائل التي تستخدم لإحداث التقاء وتوافق بين العمل ومتطلبات المصمم وإبداعاته وذلك ضمن مجال القيمة. إن منهج إدارة القيمة هو المجال الذي يصف ويحدد المنهجيات والتقنيات المختلفة للعمل في مجال القيمة ككل.

ج - هندسة القيمة:

يصف ويحدد عملية دراسة القيمة للمشروعات في طور التنمية ويعني بدراسة وتحليل التكاليف ووقت العملية التصميمية.

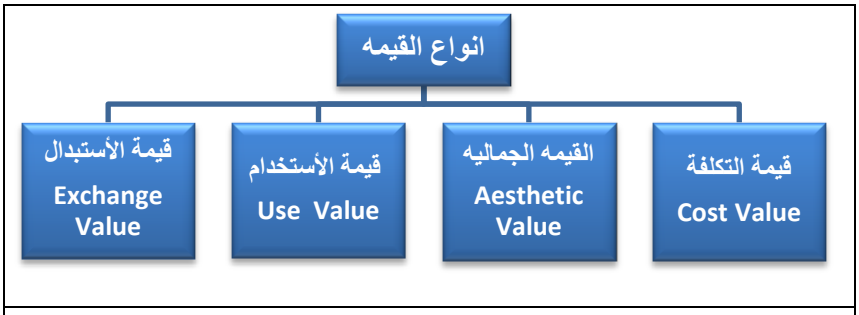
من هذا يتضح أن الاختلاف بين المجالات الثلاثة لا تتعلق بماهية ومنهجية التطبيق إلا بالقدر الذي تشير إلى وضع المحتوى التصميم وكونه في الطور التصمي أم أنه محتوى قائم يراد تقييمه بهدف التطوير, إذ تندرج كل من المفاهيم الثلاثة تحت إطار برنامج القيمة.

١-١-٣ أنواع القيمة

الغرض الأساسي من الدراسات القيمية هو تحسين القيمة بأقل تكاليف ممكنة وحيث أن كل شخص لديه تفسير خاص لمعنى القيمة، لذا يخلط البعض بين معنى القيمة ومعنى السعر أو التكلفة وغالبًا ما يتم قياس القيمة على أساس السعر فقط مع أن ارتفاع السعر لا يعني بالضرورة رفع القيمة ,لهذا يقودنا هذا الأمر إلى تحديد اربعة انواع للقيمه[2]:

([1])Kelly john, Value Management in Design and Construction the Economic Management of projects.fnspon , New York , USA, Van no Strand Reinhold

([2]) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٢٨



شكل ٤ : يوضح أنواع القيمة [١]

١-١-٣-١ قيمة التكلفة (Cost Value):

وهي التكلفة النقدية الكلية لإنتاج شيء ما (تكاليف مباشرة، غير مباشرة، صيانة، تشغيل .. الخ).

١-١-٣-٢ القيمة الجمالية (Aesthetic Value):

وهي الصفات الجمالية والإضافات الترفيهيه التي يرغبها المستفيد.

١-١-٣-٣ قيمة الاستخدام (Use Value):

وتعني المنفعة الكلية لعنصر أو الوظيفه الأساسية التى يحققها البند.

١-١-٣-٤ قيمة الاستبدال (Exchange Value):

وتعبر عن القوة الشرائية لعنصر أو البند بعد استخدامها.

١-١-٤ كيفية قياس القيمة:

تمتاز القيمة بخصائص و صفات رئيسيه هى:

- تختلف قيمة المادة بأختلاف المحتوى الذى تتواجد فيه أى أنها ليست صفه مطلقه فى الماده.
- مدى استيفاء الماده للقيمة يظهر من خلال مقارنتها بمواد أخرى.
- القيمة هى علاقه بين ما يحتاجه الفرد و ما يحصل عليه .

[١] اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه, ٢٠٠٤ ص٢٨

مما سبق تم صياغة المعادلات التاليه:-

شكل٥ : يوضح العلاقه بين أطراف معادة معامل القيمة[١]

و لترجمة الأستحقاق إلى أرقام يمكن قياسها,يتم تحويلها إلى وظيفة مماثلة و مكافئة لها و قياس مدى رضى المستعمل عن هذه الوظيفة كطريقة مباشرة للقياس و من هنا تم صياغة المعادلة التالية :-

شكل٦: يوضح معادلة حساب معامل القيمة[٢]

هذا و تعتمد عملية قياس القيمة في مفهومها الحديث على تحويل صفات و خصائص المادة إلى عناصر قابلة للقياس وذلك باستعمال مفهوم التحليل الوظيفي ومن ثم يمكن تحديد مدى القدرة على تحقيق الوظيفة الأساسية في تلك العناصر التصميمية ثم يتم مقارنتها بتكلفة تلك العناصر التصميمية وقياس قيمة كل بديل.

كما يقاس مدى تحقيق الأحتياجات من خلال المعادلة التالية:-

---

[١] المرجع السابق

[٢] Elsonosi, Hazem, Intelligent Computer System for Exchanging Value Engineering in the Egyptian Industry Auc, ٢٠٠٠,p٤٤

شكل ٧ : يوضح معادلة حساب درجة تحقيق الأحتياج[١]

١-١-٥ عناصرالقيمة

ترتكز القيمة على ثلاثة عناصر رئيسيه هى[٢]:

شكل٨ : يوضح عناصر القيمة

١-١-٥-١ التكلفة (Total Cost or Life Cycle Cost) :

هي التكلفة الكلية للمادة أو النظام وتشمل سعر الشراء بالإضافة إلى كل التكاليف التى يمكن دفعها للماده بعد شرائها (تكاليف ما بعد الشراء) خلال العمر الإفتراضي.

[١] Shillito,Larry.Value its Measurement,Design and Management, John Wiley & Sons, ١٩٩٢ P.١٣٩-١٤١

([٢]) هبه محمد جمعه ,هندسة القيمه و التصميم المعمارى منهج للرفع من كفاءة تطبيق هندسة القيمه فى مرحلة التصميم المعمارى , رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠١٠ ص ٣٩

١-١-٥-٢ الجودة (Quality)[١]:

وهي المميزات و الخصائص التى يرغبها المستفيد أو المستخدم و يحب تحقيقها فى الماده أو النظام مثل هدوء الصوت ,الشكل الجمالي، سهولة التشغيل، سهوله الصيانة و توفر قطع الغيار.. ألخ.

١-١-٥-٣ الأداء الوظيفي (Function):

وهو الغرض الأساسي أو الغرض الذي وجد من أجله الماده أو النظام كما انه الوظيفه الأساسية التى يجب ان تؤديها الماده أو النظام.

(١) توفيق ماضى,محمد,إدارة الجودة مدخل النظام المتكامل,دار المعارف ,١٩٩٥

١-٢ منهج إدارة القيمة

شكل٩ : يوضح منهج إدارة القيمة و مراحله١

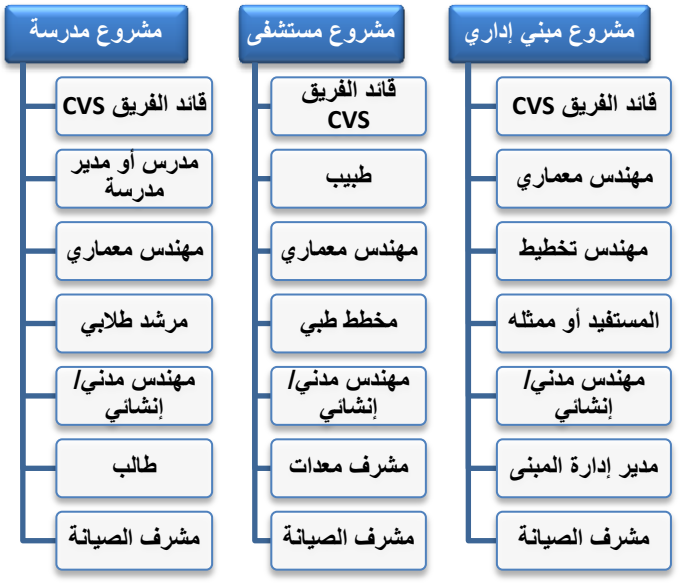
إن منهج العمل فى الدراسات القيمية من المناهج التى تعتمد كليا على الممارسة الفعلية و العملية أكثر من الدراسة النظريه وذلك لأنها تعتمد على العناصر سابقة الذكر (الجودة و التكلفة و الاداء الوظيفى) و تلك العناصر متغيرة طبقا لطبيعة المشروع محل الدراسة الأمر الذى يجعل المشتغلين بها بحاجة إلى ممارسة وحضور جلسات و ورش عمل دراسات قيمية متعددة لكى يقفوا على كل ماهو جديد وحديث من تقنيات الدراسة و التحليل و أيضاً الأفكار الجديده لبدائل المواد و الأنظمة . ولكن شانها كأى دراسه فنيه أخرى تعتمد على مراحل علمية متعاقبة بهدف الوصول إلى نتيجة منطقية .

(١) Dell'lsolla , P., Value Engineering in the Construction industry ١٩٨٢.

١-٢-١ المرحلة الأولى : الإعداد للدراسة

١-٢-١-١ اختيار فريق العمل:

فريق العمل يختلف حجمه باختلاف حجم المشروع و يفضل أن يكون متعدد الخبرات والتخصصات وذلك للحصول على أكبر عدد من الأفكار.ولكن في الغالب يتكون من خمسة إلى تسعة أفراد. أما إذا كان لدينا مشروع كبير ويتطلب ١٠ أفراد أو أكثر فبالإمكان تقسيم فريق العمل إلى فريقين أو ثلاثة. وليس من الضرورة أن يكون لدى أفراد فريق العمل إلمام بالهندسة القيمية، كما أنه لا يشترط أن يكون جميع أفراد الفريق مهندسين ولكن يجب أن يكون الفريق بقيادة أخصائي قيمة معتمد (Certified Value Specialist CVS)فمثلاً نستطيع أن نكون فريق عمل للمشاريع التاليةمن الأفراد الأتيه :-[١]



شكل١٠ : يوضح أعضاء فريق الهندسة القيمية لبعض المشروعات

(١) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٣٩

١-٢-١-٢ معاييراختيار فريق العمل[١]

هناك معايير يجب مراعاتها عند اختيار فريق العمل وهي :

- أن يكون الفريق متعدد الخبرات والتخصصات وذلك للحصول علي أكبر عدد من الأفكار.
- أن تكون خبرات فريق العمل متناسبة مع طبيعة المشروع.
- تعطي اولوية الاختيار للأفراد المؤهلين تقنيا بمميزات مثل القدرة علي التفكير السريع والواضح والمتفتحي الذهن والمتحمسين ومن لديهم مهارة في البيع والتسويق.
- هندسة القيمة دائما ما تطبق بواسطة فريق عمل مستقل بعيد عن فريق التصميم الأصلى للحفاظ على الموضوعية ومنع المجاملات وللتعامل مع المشاريع بإسلوب منطقي وبدون تحيز ويتم تنظيم فريق هندسة القيمة اعتماداً على الاحتياجات الدراسية .

كما أن عدد أعضاء الفريق فى كل دراسة يعتمد على درجة تعقيد المشروع وحجم المناطق المختارة لدراسة إمكانية التوفير بها.

- فعلى سبيل المثال إذا كان المشروع مكوناً من العديد من المباني الكبرى ذات الوظائف المختلفة يمكن أن يحتاج فريق واحد لكل مبنى و فى حالة ما إذا كانت أنظمة الحوائط الخارجية متشابهةً بكل المبانى بغض النظر عن الوظيفة يمكن أن يؤسس فريق واحد لدراسة هذا البند عبر كل مبانى المشروع[٢] .
- يمكن أن تؤسس الفرق كذلك بناء على دراسة العلاقات بين النظم بالمشروعات الكبري مثل (فريق لدراسة أعمال الموقع

[١] المرجع السابق

([٢])Dell'Isola, Alphonse, "Value Engineering: Practical Applications", R.S. Means Company, ١٩٩٧, P.p. ٦٠،٦٤.

والأعمال المدنية وفريق لدراسة الأعمال المعمارية والإنشائية وفريق لدراسة الأعمال الميكانيكية والكهربية)

عقب اختيار فريق العمل هناك مجموعة من الأعمال يجب أن تتم لاستكمال الإعداد للدراسة و تلك الأعمال هى[1]:-

- مراجعة المشروع ومجال العمل بالتفصيل (Scope Of Work) وبشكل جماعى.
- الحصول في البداية علي تكلفة تفصيلية للمشروع وعلى ضوئه يحدد فريق العمل نسبة الوفر المراد تحقيقه و مواضع الدراسة.
- وضع جدول زمني يوضح فيه بداية ونهاية كل مرحلة من مراحل الدراسة.
- تحديد تاريخ الانتهاء من الدراسة وتاريخ عرض نتائج الدراسة على المستفيد.

[1] اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٢٨

١-٢-٢ المرحلة الثانية: ورشة عمل الهندسة القيمية

في إدارة القيمة تتبع خطة عمل الهندسة القيمية (Value Engineering Job Plan) خطة العمل مكونة من عدة خطوات منظمة يختلف البعض في تعددها فهناك من ٥ إلى ١٠ خطوات ولكنها غالبًا مكونة من ٦ خطوات[١] وهو المتبع من قبل الكثير من خبراء إدارة القيمة. و هذه الخطوات متسلسلة تسلسلاً منطقيًا حيث يجب الانتهاء تمامًا من أي خطوة قبل البدء في الخطوة التي تليها.

شكل ١١ : يوضح مراحل خطة عمل الهندسه القيميه

[١] Dell'Isola, Alphonse, "Value Engineering: Practical Applications", R.S. MeansCompany, ١٩٩٧, P. ٦٢

١-٢-٢-١ مرحلة جمع المعلومات

(Information Gathering Phase)

تهدف مرحلة جمع المعلومات إلى تكوين القاعدة المعلوماتية الأساسية اللازمة للتصميم ومعرفة الاعتبارات الأساسية عن شخصية فئة المستخدمين المستهدفين والطبيعة الخاصة لاحتياجاتهم والقيمة الإستحقاقية لها ومن ثم تحديد أسس اختيار المواد لتحقيق المتطلبات الوظيفية مع دراسة تكلفة المشروع وإجراء دراسات الجدوى الابتدائية والتفصيلية وتحديد مناطق التكلفة العالية وإمكانية حذفها وهي تمثل أولى مراحل خطة العمل وكلما زادت كفاءة تلك المرحلة تأثرت باقي المراحل[١] ؛إذ أن المعلومات تلعب دورًا مهمًا جدًا في أي دراسة. كما أن جمع ومراجعة المعلومات قبل البدء بالدراسة يعطي فريق العمل إدراكاً أفضل للمشكلة. و من أهم أسباب الفشل الذي ينتج من جراء اتخاذ القرارات الخاطئة هو عدم اكتمال المعلومات .

شكل ١٢: يوضح خطوات مراحلة جمع المعلومات٢

(١) Zimmerman , L & Hart,G.Hart.Value Engineering a Practical Approach for Owners,Designers and contractors,New York,Van Nostrand Reinhold١٩٨٢., pp٣٠-٣٥.

(٢) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٤٠

أ- تكوين قاعدة المعلومات الأساسية:

تختلف قاعدة المعلومات حسب طبيعة المرحلة التي يعمل بها المشروع سواء إن كانت تلك الدراسة تعمل في بداية مرحلة التفكير في المشروع أو إن كانت تلك الدراسة بدأت في فترة التصميم أو تنفيذ المشروع فإن كانت قاعدة البيانات تجمع مختصة ببداية فكرة المشروع تكون قاعدة البيانات أعرض بكثير من كون الدراسة لمشروع مصمم فعليا وخلال عملية تكوين قاعدة المعلومات لابد من الإجابة عن الأسئلة التالية [1].

١- ما هذا الشئ (البند)؟

٢- ما الوظيفة التى يؤديها ؟

٣- ما تكلفته و ما هى كمية الطاقة التى يستهلكها ؟

٤- أين مواطن التكلفة المرتفعة و أين مواطن الطاقة العالية؟

ب- مصادر المعلومات:

حسب نوعية المشروع تختلف نوعية المعلومات المطلوبة ومجال العمل والتكاليف ولكل نوع من المشاريع قائمة محددة من البيانات المطلوبة نحصل عليها - عادة- من أربعة مصادر معلومات رئيسية هي[2] : -

شكل ١٣: يوضح مصادر المعلومات التى يمكن الأستعانه بها

(1) مارى نبيل صبحى ,نظم هندسه القيمه كمؤكد لفاعليات الحفاظ المعمارى و العمرانى, رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠٠٧ ص ٨٦.

(2))اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٢٨

١ - الجهة المستفيدة (The Client)

المعلومات هنا تشمل حاجة المستفيد والأهداف الرئيسية من المشروع. والحصول على تلك المعلومات يبدو سهلاً إلا أنه أصعب مما نتوقع وذلك للأسباب التالية:

- إن بعض الجهات المستفيدة تعرف مسبقًا متطلباتها وحاجاتها، إلا أنها لا تستطيع وضع تلك المعلومات في نماذج يمكن الإستفادة منها.
- تسعى أغلب الجهات المستفيدة إلى عمل ما تعودت عليه في السابق أو تقليد الآخرين، لكنه قلما تعتمد على خبراتها أو تدرس مشاكلها الخاصة في العمل ومن ثم السعي إلى حلها.

عند بعض الجهات قد تكون بعض المتطلبات والأهداف غير واضحة أو لا تريد توضيحها لأن وضوحها قد يكشف عن أخطاء وعيوب يمكن أن يترتب عليها إنهاء عقود عمل أو فصل. عدد محدود من الجهات المستفيدة لأنها لا تراعي التكلفة عند تحيد تلك المتطلبات[١].

٢ - المستخدم أو المستفيد النهائي

(The End User-the Customer)

الجهة المستفيدة ليست بالضرورة هي المستفيد النهائي فمثلاً لمشروع مستشفى قد تكون الجهة المستفيدة وزارة الصحة أما المستفيد النهائي أو المستخدم فهو المريض والطبيب. ولمشروع مدرسة، الجهة المستفيدة قد تكون وزارة التربية والتعليم , أما المستفيد النهائي فهو المدرس والطالب. فيجب أخذ رأي المستخدمين الفعليين للمنشأة لأنهم هم الذين سيستخدمونها على مدار حياة المشروع[٢].

(١) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٤٠

(٢) المرجع السابق

٣ ـ المواصفات والمقاييس

(Codes, Standards & Specification)

يتم هنا الأعتماد على المواصفات و المقاييس الخاصة بالبلد أو المكان موقع المشروع كما تؤخذ فى الأعتبار المقاييس العالمية إذا تطلب الأمر ذلك كما يتم الرجوع أيضاً إلى معايير التصميم العالمية للجهات المشغلة للمشروع .

٤ ـ فريق العمل (The VE Team)

نعتمد أيضاً على الخبرات التى يتمتع بها أعضاء الفريق فى كافة تخصصاتهم كل فى مجاله إذ يساعد وجود فريق عمل مكون من عدة تخصصات وخبرات مختلفة في تحليل وتحديد متطلبات العميل والمستفيد النهائى .

ج- جمع المعلومات:

قد يتيسر الحصول على المعلومات ولكن كيفية الاستفادة من تلك المعلومات أهم من جمعها. لذا يستحسن إتباع أسلوب منظم لجمع المعلومات حسب المقترح التالي[١]:-

شكل ١٤ : يوضح أسلوب منظم لجمع المعلومات و الاستفاده منها

(١) المرجع السابق ص ٤٠

١ ـ فحص وثائق المشروع

إن فحص ومراجعة وثائق المشروع من متطلبات ورسومات ومواصفات وجداول كميات بدقة، من أهم مراحل أي دراسة لذا يجب تخصيص وقت كاف للمراجعة وتدوين الملاحظات ويفضل أن يحصل فريق العمل في البداية على شرح عن المشروع من قبل الجهة المستفيدة.[١]

٢ ـ تحديد قائمة المعلومات

بعد مراجعة المشروع تتضح نوعية المعلومات المطلوبة، لذا تعد قائمة بالمعلومات الإضافية المطلوبة للدراسة، ومنها:

شرح مختصر عن المشروع- فكرة وأسس التصميم- الرسومات- التكلفة التقديرية- توزيع المساحات- المواصفات والمقاييس المتبعه فى التصميم - متطلبات المستفيد او المستهخدم النهائى ورغباته- مصادر لتسهيل مهمة فريق العمل (كتالوجات، مواصفات، مراجع، تقدير التكاليف، الخ) .

٣ ـ تحديد متطلبات المستفيد

يحددكثير من المصممين متطلبات المستفيد بناءً على خبرتهم وتجاربهم الخاصة إلا أن المستفيد هو أهم مصادر المعلومات ففهم وجهة نظره ومتطلباته وحاجاته ورغباته امر مهم جدًا .

٤ ـ تحديد الهدف من الدراسة

يحدد الهدف من المشروع -عادة- من قبل المستفيد ولكن قد يتغير ذلك الهدف بعد مناقشة المستفيد ذلك أن الدراسات القيمية ليس فقط مبنية على المتطلبات والتكلفة الاولية ولكن أيضاً على التكلفة الكلية والجودة وكيفية الإنشاء ومدة الانجاز، لذا يجب التركيز على فهم (لم إذا ندرس وليس فقط ماذا ندرس) .

[١] عباس حيدر,فاروق,التصميم المعمارى,دار المعارف,الطبعة الثانية ,٢٠٠١ .ص ٣١٠

٥ ـ تقدير وتحليل التكاليف:

إن أهم نتائج الدراسات القيمية هو الوفر والتخلص من التكاليف غير الضرورية.

٦ ـ تحديد مجال العمل[١]:

تحديد مجال العمل حيث يتم التركز علي الأنظمة الرئيسية للمشروع أو العناصرو البنود الأكثر تكلفة مساحة ويساعد فى ذلك الأمر استخدام **قانون(باريتو)(Parato 's Law)** الذى ينص على أن ٢٠ % من أجزاء أي شيء تمثل حوالي ٨٠% من تكلفته الإجمالية وهذا يعني أن المستوى الاسمى لجهد الهندسة القيمية في إزاله التكالف غير الضروريه يجب أن يوجه نحو هذا العدد الصغيرمن العناصرالذى يمثل ٢٠% من أجزاء المشروع و ٨٠% من التكلفة وذلك للتعرف على مناطق التكلفة العاليه داخل النظام أو العمليه الإنتاجيه وبالتالي الوصول إلى أكبر إمكانيه لتوفير التكاليف .

د- تحليل المعلومات

يتضمن تحليل المعلومات تحليل المعلومات الخاصة بالتكلفة وذلك بإعداد نماذج التكلفة التى تربط بين التكلفة المقدرة والتكلفة المستحقة كذلك يتضمن تحليل المعلومات الخاصه بالوظيفة لعناصر المنتج التصميمي وهدف تلك الخطوة هو التدقيق في تعريف وظيفة المنتج التصميمى وربط عناصر الوظيفة بالتكلفة المقدرة لها[٢]

(١) هبه محمد جمعه ,هندسة القيمه و التصميم المعمارى منهج للرفع من كفائة تطبيقهندسة القيمه فى مرحلة التصميم المعمارى , رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠١٠

(٢) أحمد محمد أمين توفيق ,عمليات تصميم المناطق المفتوحة الحضرية مع ذكر خاص لهندسة القيمة وتوظيفها في العملية التصميمية، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة, جامعة القاهرة، ١٩٩٨. ص١١٥

ـ تحليل معلومات التكاليف

يستخدم تقدير التكاليف كقاعدة لمقارنة توصيات هندسة القيمة المستقبلية و إذا بدأت دراسة هندسة القيمة بمعلومات تكاليف غير دقيقة فإن قاعدة التقييم تكون غير دقيقة أيضاً

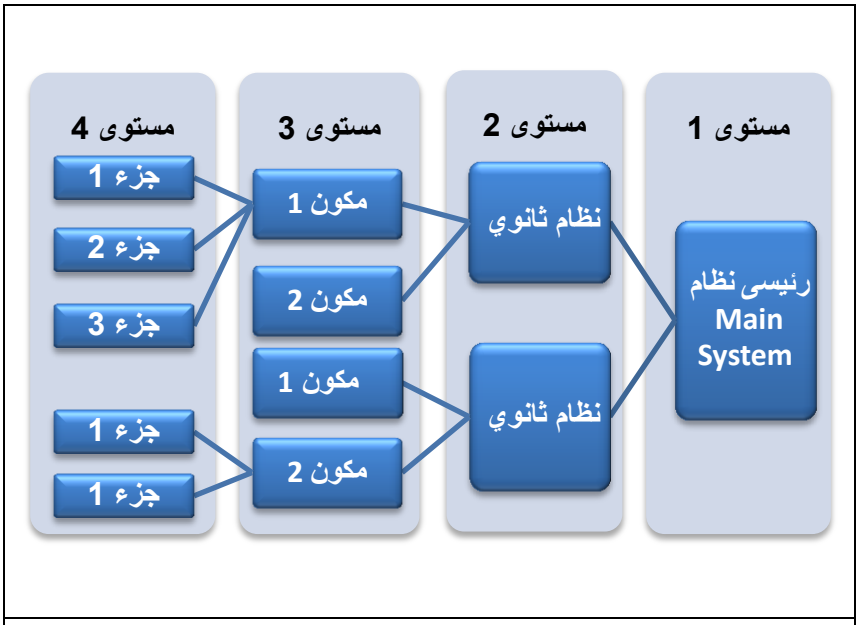
وبامتلاك معلومات التكاليف فإن الخطوة القادمة في العملية هي بناء نموذج التكاليف ويستخدم نموذج التكاليف كطريقة لتنظيم التكاليف بهدف تقدير مناطق التكاليف العالية في التصميم والمساعدة على التعرف على مواطن إنفاق الأموال في المشروع وماذا يشترى المالك بكل مبلغ يتم إنفاقه[١].

يكون تقدير التكاليف ونموذج التكاليف لغة التواصل التى تستخدم بواسطة المالك والمعماري والمصمم والمقاول وإدارة التشغيل والعملاء للوصول إلى وسيلة مشتركة لتقييم القيمة وهيكل وإطار الإسناد القياسي الذي سيعطى جميع الأطراف وسائل فهم القيمة التبادلية المستلمة في مقابل أموال الاستثمار[٢].

ويوضح الشكل التالى كيفية تحليل بنود الأعمال ليتم بناء النماذج المختلفة لأنظمة و مكونات و عناصر المشروعات.

(١) Dell'lsolla , P., Value Engineering in the Construction industry ١٩٨٢. ٣٣.

(٢) هبه محمد جمعه ,هندسة القيمه و التصميم المعمارى منهج للرفع من كفائة تطبيقهندسة القيمه فى مرحلة التصميم المعمارى , رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠١٠ ص ٤٨



شكل ١٥ : مستويات تحليل الأنظمة الرئيسية والثانوية[١].

هناك أنواع من طرق تحليل التكاليف التي كثيرا ما تستخدم لدراسةهندسة القيمة من أهمها:-

- طريقة حساب التكاليف الوظيفية و الأستحقاق .
- طريقة حساب التكاليف على طول دورة حياة المشروع .

١ ـ طريقة حساب التكاليف الوظيفية و الأستحقاق

فى هذه الطريقة يقسم المشروع إلى أنظمة وأنظمة فرعية و تقدرالتكاليف لكل متر مربع أو قدم مربع الخ اعتماداً على نوع المشروع والتكاليف المستخدمة في الدراسة هى : .

- تكاليف البناء المقدرة أو التكاليف الفعلية : في حالة البناء الموجود.
- التكاليف المستهدفة (المستحقة) :وهي تقدير فريق هندسة القيمة لأقل تكاليف لأداء الوظيفة .

(١) Dell'lsolla , P., Value Engineering in the Construction industry ١٩٨٢.P٣٤

ويحدد تحليل التكاليف أين مناطق التكاليف العالية ومناطق الاختلاف الأكبر بين التكاليف المقدرة والمستهدفة وتوجه دراسات الفريق إلى تلك المناطق .

٢ ـ طريقة حساب التكاليف على طول دورة حياة المشروع

يعتبر هذا النموذج مؤشراً نهائيا للقيمة بالنسبة للعميل حيث إنه يشمل التكاليف الاولية والتكاليف الجارية فهو يأخذ في الحسبان كافة التكاليف المحتملة فى حياة المشروع وكذلك قيمة الإنفاق السنوي للتجديد أو الصيانة أو الأمن وخلافة .

التكاليف المستخدمة في التحليل تتضمن نوعين من التكاليف هما :-

- **التكاليف المقدرة**
- **التكاليف المستهدفة**

وبالمقارنة بينهما يمكن تحديد مناطق التكاليف العالية المستحقة للدراسة رغم أن التكاليف هي الأكثر شيوعا في الدراسات إلا أنها ليست الثروة أو المورد الوحيد لتطبيق هندسة القيمة فبالتأكيد ليست التكاليف هي المقياس الكامل للقيمة إذ أن هناك عوامل أخرى تظهر فيها القيمة للمالك مثل الموقع والوقت والأدوات والعمل وكمية المواد الخام والشكل الجمالي .

و فيما يلى نوضح نوذج لحساب و تقدير التكلفة الكلية للمشروع[١]

(١)اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٩٢

التكلفه الكليه لعمر البدائل (طريقة القيمه المستحقه الحاليه) LCC													
مشروع : فندق خمس نجوم			البند : الأرضيات				مكات الاقامه , صالة التوزيع , دورة المياه				الفراغ: غرف النزلاء		
العمر الافتراضي للبند (سنوات)	20		بديل 1 جرانيت محلى		بديل 2 جرانيت مستورد		بديل 3 رخام محلى		بديل 4 رخام مستورد		بديل 5 بورسلين مستورد		بديل 6 موكيت	
معدل التضخم (نسبة منويه)	10%													
التكاليف			التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى
التكلفه الأوليه (التوريد و التركيب)			500	500	700	700	300	300	500	500	365	365	200	200
اجمالى التكلفه الأوليه				500		700		300		500		365		200
التكاليف الجاريه		السنه	معامل											
1 اصلاح للبديل 1 و2 بعد 10 سنوات		10	0.4	80	30	80	30							
2 اصلاح للبديل 3 و4 بعد 10 سنوات		10	0.4				0	60	23	60	23			
3 اصلاح للبديل 5 بعد 5 سنوات		5	0.6						0			40	24	
4 اصلاح للبديل 6 بعد 5 سنوات		5	1.0						0		0		0	25
5 ايرادات اعادة البيع بعد 20 سنه		20	0.1		0		0		0		0		0	
قيمه المستحقه الحاليه لتكاليف الصيانه فى المستقبل					30		30		23		23		24	25
التكاليف الدوريه		Escl. %	المعامل											
1 تكاليف الصيانه السنويه		0%	8.5	20	170	20	170	15	128	15	128	10	85	10	85
اجمالى التكلفه الدوريه					170		170		128		128		85		85
التكلفه الكليه لعمر البديل LCC					700		900		451		651		474		310

جدول ١ : يوضح نموذج حساب التكلفة الكلية بطريقة القيمة المستحقه الحاليه
(المصدر :الباحث)

١-٢-٢-٢ مرحلة تحليل الوظائف (Function Analysis Phase)

إن مرحلة تحليل الوظائف هي الركيزة التي تعتمد عليها الدراسات القيمية والتي تميزها على أساليب حل المشكلات الأخرى و في تلك الخطوة يتم التعرف على وظائف المشروع وفهمها جيدا وإدراك العلاقة بين تلك الوظائف. ويتم ذلك بإتباع الخطوات التالية[١]:

شكل ١٦: يوضح خطوات مرحلة تحليل الوظائف

(١) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٥٥

أ- تحديد الوظائف:

إن الوظيفة هي الغرض الذى أُوجد من أجلها المنتج أو المشروع ويمكن أن تحدد بجملة مكونة من كلمتين فقط[1]:

- الكلمة الاولى: مصدر فعل (أي أسم من لفظ الفعل) يدل على حدث مجرد من الزمن ويدل على نشاط معين مثل (علاج، تدريس، جمع، تطوير، إنشاء،...الخ).
- الكلمة الثانية: أسم قابل للقياس أو العد مثل (حرارة، برودة، طلبه، مدارس، مباني، .... الخ).

فمثلاً: وظيفة المصباح الكهربائي هي (إنارة منطقة). فكلمة (إنارة) مصدر فعل يدل على عمل أو نشاط غير محدد بزمن وكلمة (منطقة) اسم قابل للقياس فبالإمكان قياس مساحة أو حجم المنطقة.

ب- تصنيف الوظائف:

هناك وظائف عديد ة ومتنوعة وتختلف فى درجة الأهمية كما أن هناك أكثر من وظيفة لشئ معين لذا يلزمنا تصنيف تلك الوظائف كي يسهل التعامل معها فيمابعد و هناك ثلاثة تصنيفات رئيسية للوظائف هي :-

شكل ١٧ : يوضح تصنيف الوظائف التى تؤديها الأشياء (المصدر :الباحث)

[1,2] المرجع السابق

لتحديد الوظيفة الأساسية: نسأل السؤال "هل بالإمكان أن يتم العمل بدون تلك الوظيفة؟" إذا كان الجواب "لا" فالوظيفة أساسية.

لتحديد الوظيفة الثانوية المطلوبة: نسأل السؤال هل بالإمكان تحقيق الوظيفة الأساسية بدون تلك الوظيفة؟ " إذا كان الجواب "لا" فالوظيفة ثانوية مطلوبة.

مثال :نظام التكيف[١]

وظيفة نظام التكييف الأساسية هي "تحكم بحرارة". ولكن قد نجد وظائف ثانوية مثل تسخين هواء، تبريد هواء، تحريك هواء، توزيع هواء. وفي بعض المناطق الساحلية قد يكون التحكم بالرطوبة وظيفة ثانوية مطلوبة.

ج- ربط الوظائف برسم بياني (فاست) FAST Diagram

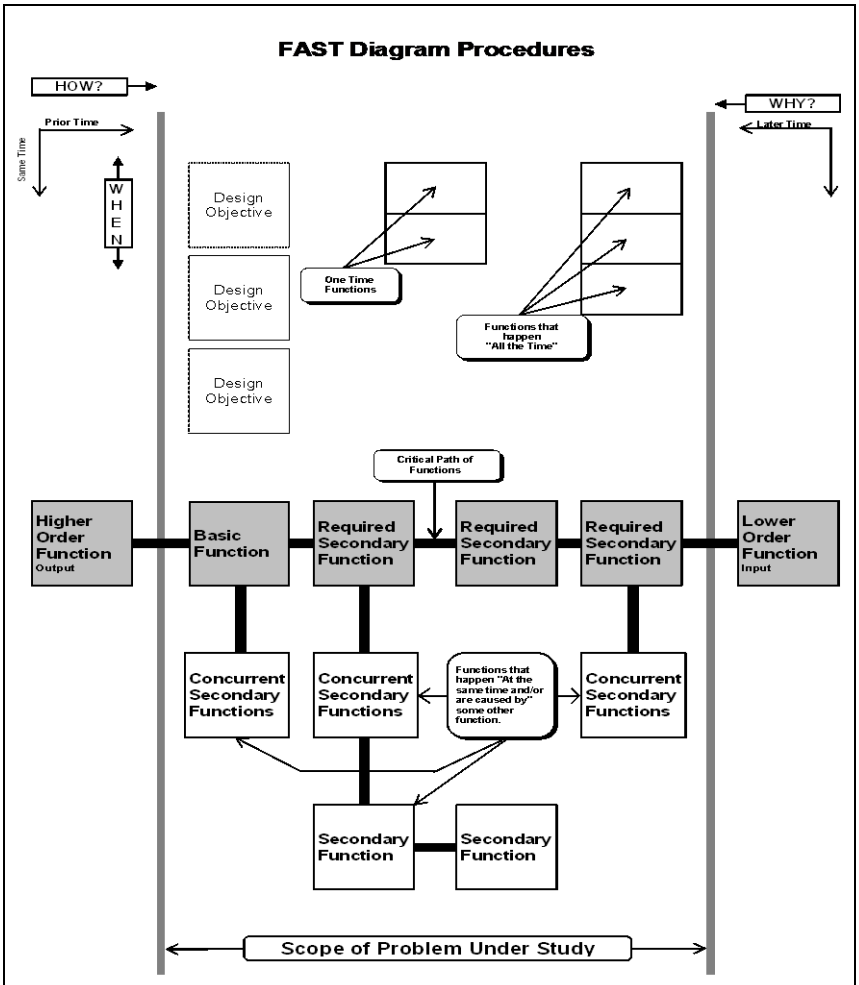
بعد تحديد الوظائف وتصنيفها يلزم ربط بعضها ببعض، ويتم ذلك بإتباع أسلوب فاست FAST وهو اختصار لـــ Function Analysis System Technique و يساعد هذا الأسلوب على توضيح العلاقة بين الوظائف.

والنموذج العام المثالي لرسم فاست موضح في الشكل[٢]

إن المخطط (FAST) مكون من عدة وظائف تشرح بعضها البعض.حيث من اليسار إلى اليمين تجيب عن السؤال (كيف؟...) ومن اليمين إلى اليسار تجيب عن السؤال (لماذا؟ ...)

(١)المرجع السابق

(٢)Dell'lsolla , P., Value Engineering in the Construction industry ١٩٨٢.



شكل ١٨ : يوضح نموذج المخطط البيانى لتحليل الوظائف FAST Diagram

و فيما يلى شرح لتلك المصطلحات و المفاهيم[١]

- **الهدف الأعلى أو الأسمى High Order Function**:

هى الوظيفه و الهدف من إنشاء المشروع و هذا يحدد من قبل المستفيد.

- **الوظيفة الأساسية Basic Function**:

هى الوظيفه اللازم و المطلوب أدنُها من قبل العنصر محل الدراسة.

(١)Value standard and body of knowledge , SAVE International Available: http://www.value-eng.org/value_engineering.php (Accessed: November ٢٠١٢)

- **وظائف ثانوية Secondary Functions**:

تعبر عن رغبات ومتطلبات المستفيد.

- **وظائف ثانوية مطلوبة Required Secondary Function:**

هى وظائف مساويه من حيث الأهمية للوظيفة الأساسية.

- **أهداف المشروع الأخرى Design Objective**:

وهي الأهداف الأخرى من تنفيذ المِشروع.

- **مجال عمل الدراسة Scope Of Work :**

الدراسة القيمية ستكون مركزة بين الخطين المتوازيين ويجب هنا ملاحظة أنه قد يكون هناك وظائف عديدة بين الوظيفة الأساسية والهدف الأعلى ولكنها ليست ضمن مجال الدراسة.

- **المسار الحرج Critical Path :**

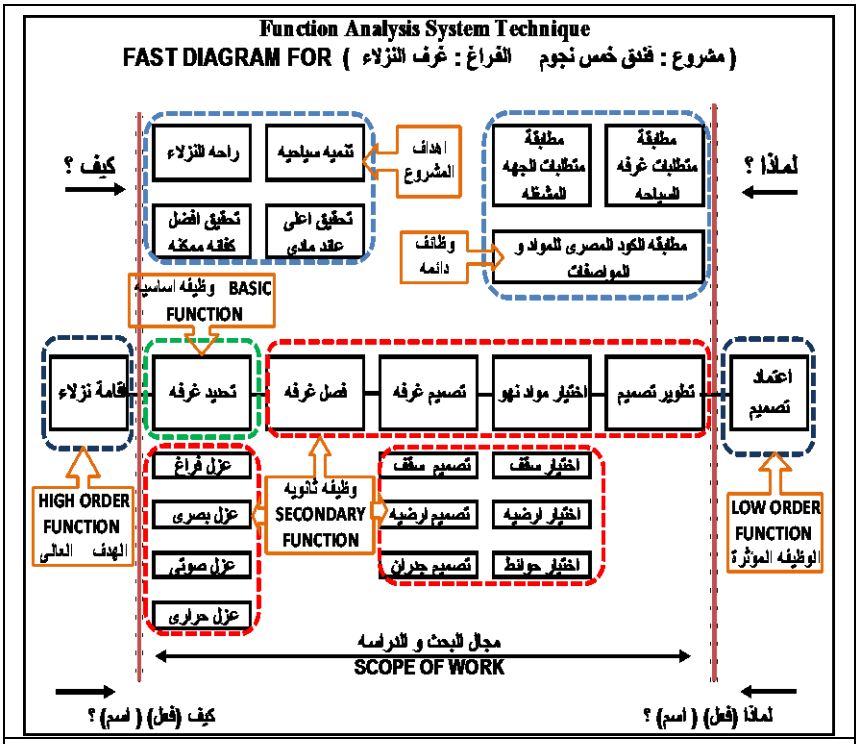
ويشمل الوظائف المهمة اللازمة لتنفيذ المشروع وهذا يعني أنه لو أسقط أحد تلك الوظائف الموجودة على هذا المسار فإنه لن يتم تنفيذ المشروع على الوجه المطلوب.

- **وظائف دائمة**: **Permenant Functions**

هى وظائف يجب مراعاتها دائمًا عند التصميم والتنفيذ مثل الكود المصرى و كود الحريق ومتتطلبات الجهات المعنية.

- **الوظائف المؤثرة Low order Function**:

وهي وظيفة الشيء الحسي الملموس التي تسعى للحصول عليه. وتلك الوظيفة هي نهاية الإجابة عن كيف وبداية سؤال لماذا لذا هي الوظيفة المؤثرة على جميع الوظائف والتي نتج عنها (رسم فاست).



شكل ١٩ : يوضح نموذج للمخطط FAST لغرفة فندق خمس نجوم (المصدر:الباحث)

د- اختيار الوظائف التي يمكن تحسينها:-

بناءً على الوظائف التي تم تحديدها في نموذج(فاست) يكون لدينا فهم وإدراك أفضل للمشروع عند ذلك نحدد مبدئيًا الوظائف التي يمكن تحسينها ضمن مجال العمل. تلك الخطوة تعتبرحلقة وصل بين مرحلة تحليل الوظائف ومرحلة الابتكار وطرح الأفكار .

فالوظائف الأساسية تشكل حوإلى ٢٠% من التكاليف الكلية بينما الوظائف الثانوية تشكل حوإلى ٨٠%من التكاليف الكلية وعلى ذلك فجهودنا يجب أن توجه إلي تلك العناصر التي تقدم الوظائف الثانوية مع مراعاة أن كثيراً من العناصر الموثقة على أنها ثانوية لها تأثير على الصيانة و التشغيل و الامان و البيئة و المتطلبات الجمالية و علية يجب أن تؤخذ بعين الإعتبار عند الدراسة[١] .

(١)Dell'Isola, Alphonse, "value engineering in the construction industry",١٩٨٢, p.٢٠

١-٢-٢-٣ مرحلة الابتكار وطرح الأفكار .
(Creativity &Idea Generation Phase)

تهدف تلك المرحلة إلى التوصل إلى بدائل مبتكرة وجديدة للحلول التصميمية فبعد أن أصبح لدينا إدراك وفهم تام للمشروع يمكننا أن نبدأ بطرح الأفكار أو ما يسمى بمرحلة الابداع وهناك العديد من الأساليب الإبداعية لحل المشكلات وسوف يتم استعراض اسلوبين رئيسين هما الأنسب لمجال هندسة القيمة [١] وهما:-

أ- الأسلوب التحليلي

ب- الأسلوب الإبتكاري

شكل ٢٠ : يوضح الأساليب الأبداعيه لطرح الأفكار

أ. الاسلوب التحليلي:

هو المعني بتحديد المشكلة وإيجاد حل مباشر مبني على تجارب وحسابات رياضية وفى النهاية نحصل على حل واحد فقط .

ب. الاسلوب الأبتكاري :

هو التفكير بعدة حلول وأفكار مفيدة جديدة تقدم حلول تؤدي الغرض المطلوب وعادة ما يكون هناك حل مثالي واحد للمشكلة[٢] .

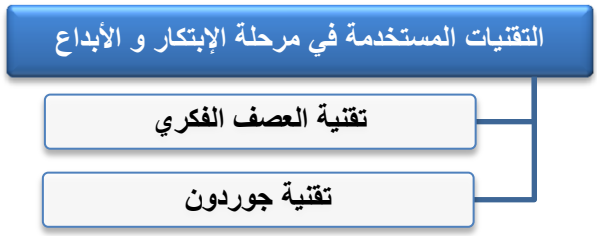
---

(١) أحمد محمد أمين توفيق ,عمليات تصميم المناطق المفتوحة الحضرية مع ذكر خاص لهندسة القيمة وتوظيفها في العملية التصميمية، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة, جامعة القاهرة، ١٩٩٨.

(٢) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص

إن أسلوب التفكير الابتكاري يعتمد على طرح عدد من البدائل والمفاضلة بين البدائل المطروحة بينما أسلوب التفكير التحليلي يعتمد على طرح حل واحد مباشر والاسلوبان معاً ضروريان لحل المشاكل التصميمة[1] .

التقنيات المستخدمة في مرحلة الإبتكار والأبداع:-



شكل ٢١ : يوضح التقنيات المستخدمة في مرحلة الإبتكار و الأبداع

تقنية العصف الفكري:

تتم تلك المرحلة من خلال فريق العمل الذي يتكون من ٣- ٨ أفراد كل منهم له تخصص مختلف يتم عمل اجتماع لهذا الفريق في مكان ما ويتم عمل مجموعة اقتراحات لعمل بدائل وهناك عديد من القواعد الأساسية التي تتبع لعمل جلسات العصف الفكري وهي :-

- عدم السماح بالنقد على أي فكرة داخل الجلسة.
- خلق أكبر عدد ممكن من البدائل داخل الجلسة.
- تسجيل صحيح الأفكار.

(1)هبه محمد جمعه ,هندسة القيمه و التصميم المعمارى منهج للرفع من كفائة تطبيقهندسة القيمه فى مرحلة التصميم المعمارى , رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠١٠ ص

تقنية جوردون :

وهو عمل نفس جلسة العمل للفريق ولكن مع ملاحظة أن الفريق لا يعلم شيء عن المشروع حتى موعد الجلسة وذلك لزيادة قابلية ابتكار البدائل وعدم الاعتماد على آراء مسبقة. لأنه كلما زاد وقت التفكير قلت الابتكارية[1].

وعلى خلاف تقنية التفكير الإبداعي ففي تقنية (جوردن) يعرف القائد فقط الطبيعة الدقيقة للمشكلة ويسأل القائدالمجموعة أسئلة تقود الفريق إلى خلق الأفكار ومهما كانت تقنية التفكير الإبداعي فهناك خمس قواعد أساسية لوضع الفكرة الإبداعية :

- لا يوجد نقد للأفكار .
- يتم تشجيح الأفكار.
- خلق أكبر عدد من الحلول.
- الترحيب بالتحرك الحر.
- ترقب الفرص المناسبة لدمج أو تحسين الأفكار.

يتم تسجيل كافة الأفكار فى النموذج المبين كما يلى:-

Creative / Evaluation Worksheet

Project: ـــــ *Date:*

❑ Architectural ❑ Structural ❑ Mechanical ❑ Electrical ❑ Equipment ❑ General-Site

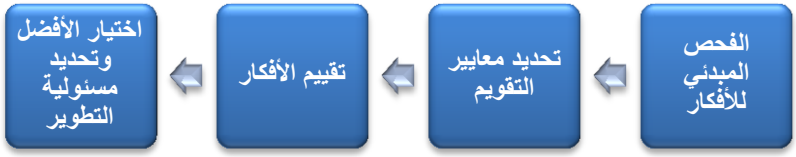
NO.	IDEA	ADVANTAGES	DISADVANTAGES	RANK*

شكل ٢٢ : يوضح نموذج تجميع الأفكار و مميزاتها و عيوبها

(1) ماري نبيل صبحي ,نظم هندسه القيمه كمؤكد لفاعليات الحفاظ المعماري و العمراني, رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠٠٧ ص ٩٣

١-٢-٢-٤ مرحلة التقويم والاختيار
(Evaluation & Selection Phase)

بما أن الحكم على الأفكار كان ممنوعًا أثناء طرح الأفكار، فمن المؤكد أن الأفكار الواردة في القائمة غير ملائمة أو غير عملية، إذا فالغرض من تلك المرحلة هو تقليص عدد تلك الأفكار ثم اختيار أنسبها حسب ما يتفق مع الأهداف المقررة سابقًا، وتتكون عملية التقويم والاختيار من أربع خطوات [١].



الشكل ٢٣ : يوضح خطوات مرحلة التقويم و الأختيار

أ- الفحص المبدئى للأفكار:

في تلك المرحلة يتم فحص عام لجميع الأفكار وإلغاء ما يبدو غير معقول لفريق العمل حيث يبدأ قائد الفريق بتلاوة جميع الأفكار بتأن ,وعلى من طرح الفكرة أن يشرحها بإيجاز فإذا أعتقد أي فرد من فريق العمل أن تلك الفكرة مقبولة فعند ذلك تبقى تلك الفكرة في القائمة ولا تلغى. (عادة ما يتم إلغاء من ٣٠ % إلى ٤٠% من الأفكار في تلك الخطوة).

(١) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٨٣

ب- تحديد معايير التقييم:

وهي إيجاد مجموعة من معايير التقويم يمكن بواسطتها الحكم عمليًا على باقي الأفكار لمعرفة مدى جدواها. وتختلف تلك المعايير باختلاف نوعية البند محل الدراسة.

ومن المعايير العامة المستخدمة عادة في الدراسات القيمية[١] ما يلي:-

- **حداثة الفكرة**: فالأفكار المجربة المعروفة تم التعرف على عيوبها وميزاتها الحسنة وأيضاً كيفية التعامل معها أما الأفكار الجديدة فيجب أن تخضع للتجربة اولاً لمعرفة مدى نجاحها.
- **تكاليف تطوير الفكرة**: زيادة تكاليف تطوير الفكرة كإعادة تصميم ونحوه قد يكون سببًا في رفض الفكرة في بعض الأحيان.
- **احتمال التنفيذ**: المعرفة الجيدة بالمستفيد أو صاحب القرار تسهل تصور مدى إمكانية تطبيقها.
- **وقت تطوير الفكرة**: زيادة الوقت والجهد المطلوب لتطوير الفكرة من بحث وإعادة تصميم وتقدير تكلفة قد تكون عاملاً من عوامل رفض الفكرة.
- **الوفر اوالزيادة الناتج من تطبيق الفكرة** : وقت وجهد ومال.

ج- تقييم الأفكار:

نبدأ اولاً بإكمل وتنقيح النموذج الذي تم إعداده في مرحلة طرح الأفكار ويسعى فريق العمل جادً لإيجاد ميزات وعيوب جميع الأفكار ومن ثم تعطي تقييمًا مبدئيًا (درجة من ١٠) بناءً على المعايير التي تم تحديدها في الخطوات السابقة.

---

(١) SAVE International Available: http://www.value-eng.org/value_engineering.php (Accessed: November ٢٠١٢)

ويجب إعطاء وقت كاف لشرح الفكرة من قبل الشخص الذي طرحها وأيضاً لمناقشتها لأنه يجب تصور جميع الأمور المتعلقة بالأفكار عن طريق طرح أسئلة كالتالي : -

- هل يمكن تعديل أو دمج تلك الفكرة مع فكرة أخرى؟
- ما هو الوفر المتوقع أو الزيادة في التكلفة الناتج من تطبيق تلك الفكرة؟
- ما هو تأثير تلك الفكرة على الأفكار أو الأنظمة الأخرى؟
- هل هناك وقت لتطبيق تلك الفكرة و هل ستؤثر على تنفيذ المشروع ؟

المرحلة التحليلية : **رقم الدراسة :**

أختر أكثر الأفكار ذات جدوى أو مجموعة مؤتلفة من الأفكار، سجلهم بالأسفل ، سجل المميزات ، والعيوب لكل فكرة لتحديد أين يجب بذل الجهد الاضافي .؟

الفكرة	المميزات	العيوب	الدرجة
سجل الأفكار العملية الممكنة المتصلة بالوظيفة الأساسية والعمل المطلوب لتحسين الأفكار	مثل : تكلفة أقل، البساطة، وزن أخف، جزء قياسي، تصنيع إجمالي، سهل التصليح، صيانة أقل، صالح لإعادة الاستخدام	مثل : ليس كامل التطوير ،محدود الإتاحة ،في بعض الحالات يذكر عكس ما جاء بقائمة المميزات	استخدم نظام التقدير من (١) إلى (١٠)

شكل ٢٤ : يوضح نموذج مقارنة الأفكار ١

د- اختيار الأفضل وتحديد مسئولية التطوير:

بعد تقييم جميع الأفكار ووضع درجة لكل فكرة (من ١ إلى ١٠ درجات) يقوم قائد الفريق بعرض الأفكار التي حصلت على ١٠ درجات ثم بالأفكار التي حصلت على ٩ درجات ثم بالأفكار التي حصلت على ٨ درجات، أما ما دون ذلك من افكار فيلغى.

(١) هبه محمد جمعه ,هندسة القيمه و التصميم المعمارى منهج للرفع من كفائة تطبيقهندسة القيمه فى مرحلة التصميم المعمارى , رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠١٠ ص٦٣

تتم المقارنة بين البدائل و اختيار الأفضل منها على اساس معيارين هما :-

١- التكلفة الكلية لعمر البديل

٢- طريقة التقييم المعيارى

١ - اختيار الأفضل على اساس التكلفة الكلية:-

للمقارنة يبن الأفكار والبدائل لابد من تقدير التكاليف الكلية علي طول دورةالحياة باستخدام تقنية تحليل التكلفة على طول دورة الحياة حيث يتم حساب الاستحقاق الحالي للوفر المتوقع عن كل بديل والشكل التالى يوضح نموذج التحليل المستخدم لإجراء حسابات تكاليف دورة الحياة وهى كالتالى:-

شكل ٢٥: يوضح ورقة العمل المستخدمة لإجراء حساباتتكاليف دورة الحياة١

(١) هبه محمد جمعه ,هندسة القيمه و التصميم المعمارى منهج للرفع من كفاءة تطبيق هندسة القيمه فى مرحلة التصميم المعمارى , رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠١٠ ص٦٧

الجزء الاول من النموذج[1]:

يستخدم لحساب قيمة التكاليف الحالية الموجودة فى المشروع وتعمل على ثلاثة أنواع من التكاليف هى :-

التكاليف الاولية و تكاليف الاستبدال والقيمة المستردة

- **التكاليف الاولية:**

تتضمن تكاليف البناء وتكاليف الهندسة وتكاليف إعادة التصميم الناتجة من تقديرات هندسة القيمة وتكاليف التخطيط وتكاليف تنسيق الموقع للمشروع وتكاليف الأجور والتصريحات المرتبطة بتخطيط وتصميم المبنى الذى يتم تنفيذه.

- **تكاليف الاستبدال :**

هي تلك التكاليف التى يتم بها استبدال أو إجراء تصليحات رئيسية على المشروع أو بمعنى أخر التكاليف التى سوف يتم دفعها فى وقت ما فى المستقبل ولتقييم التكاليف على أساس متساو من تكاليف الاستبدال التى تحدث فى وقت ما فى المستقبل يتم جلبها إلى القيمة الحالية.

- **القيمة المستردة**:

هي القدر الذى يمكن الحصول عليه عندما يتم يبع المشروع خلال متوسط العمر المتوقع للعمل وعلى سيبل المثال فى نهاية فترة الحياة المتوقعة للمشروع فإن قيمة إعادة يبع أرض المشروع ستكون القيمة المستردة ويجب جلب القيمة المستردة إلى القيمة الحالية حتى يمكن تقييم كافة التكاليف على أساس متساو.

[1] عثمان عبد الرحمن ميتكس ، مرحتا التخطيط والتصميم في الكباري ذات البحور الطويله بتطبيق هندسة القيمة ، رسالة دكتوراة ،كلية الهندسة,جامعة القاهره ص ٤٧

الجزء الثانى من النموذج[1]:

يتم به حساب التكاليف ويتم إضافة الإنفاق السنوي الفعلي للصيانة والتشغيل واحتياجات الطاقة وتكاليف الامتلاك للمبنى كتكاليف ثانوية ويتم حساب القيمة المستردة سنوياً أيضاً وتطرح من التكاليف الثانوية للمشروع والناتج يكون التكاليف السنوية الصافية للملكية والتشغيل وتأخذ تلك الحسابات القيم الحالية وعندما يتم تقييم تكاليف دورة الحياة تقارن تكاليف التصميم الأصلي مع تلك التكاليف للتصميم المقترح ومن ثم تتضح مدخرات القيمة الحالية لتوصيات هندسة القيمة.

٢- اختيار الأفضل على أساس التقييم المعيارى

بعد مقارنة البدائل المختلفة على أساس التكاليف لا يكون في أغلب الأحيان تقدير قيمة العناصر الأخرى بالنقود شيئاً سهلاً وتلك العناصر الأخرى مثل الجمال والمتانة والرواج وغيرها ويتم تطويرورقة العمل للمساعدة في تقييم واختيار البدائل التي تأخذ تلك العوامل في الاعتبار وذلك باستعمال تقنية التقييم المعياري .

ويتكون التقييم المعياري من جزئين:-

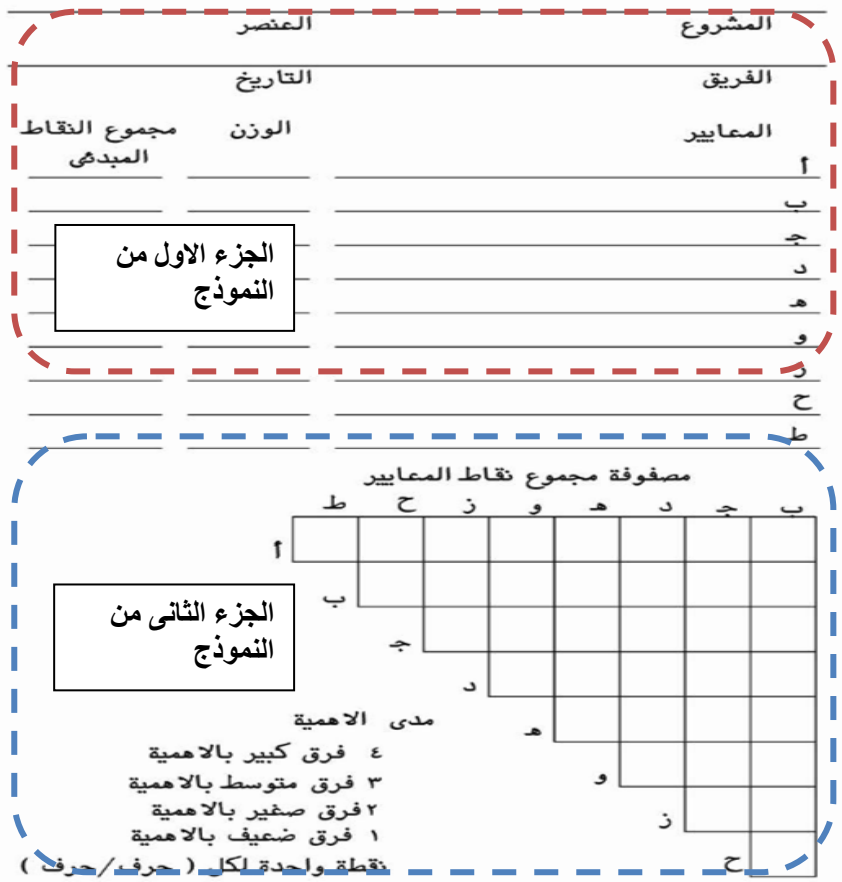
الجزء الاول: تحديد أفضل المعايير

- تحدد فيه افضل المعايير لقياس تحقيق عناصرالاحتياجات أو المتطلبلت كمدخل للمقارنة يبن البدائل ثم إعطاء وزن لكل معيار ويتم المقارنة فيما يبن المعابير من حيث مدى أهمية كل معيار بالنسبة لباقي المعاييروإعطاء درجة تبعا لتلك الأهمية وبالتالي تجميع الدرجات لتحديد الوزن النسبي لكل معيار و تعتبر مشاركة

[1] عثمان عبد الرحمن ميتكس ، مرحتا التخطيط والتصميم في الكباري ذات البحور الطويله بتطبيق هندسةالقيمة ، رسالة دكتوراة, كلية الهندسه,جامعة القاهره ص ٤٩

الفريق لاختيار وزن المعاييرضرورية ففرد واحد لا يستطيع تقييم المعايير المختلفة بواقعية.

- **الجزء الاول من النموذج** : قائمة تسجل بها المعايير محل المقارنة بين البدائل وتعطي لها اوزان مبدئية .
- **الجزء الثاني من النموذج :** مصفوفة مجموع نقط المعايير وهي تسخدم في تقدير الوزن النسبي لكل معيار



شكل ٢٦ : نموذج تحديد معايير التقييم و اوزانها النسبيه[١]

[١] Dell'Isola, Alphonse, " Value Engineering in the Construction Industry" , ١٩٨٢,P.١٥١

و عند المقارنة بين درجة أهمية كل معيار عن الأخربتلك المصفوفة لدينا خمس درجات من الأهمية نختار فيما يبنهم للمقارنة بين معيارين, فعلى سبيل المثال, عند المقارنة بين معيارين المعيار (أ) والمعيار (ب) وكان المعيار (أ) له:-

- فرق كبير فى الأهمية:

إذن عند التقييم فى الجدول نعطي أربعة درجات (٤) للمعيار (أ) ولا شي للمعيار للأخر أى نكتب فى خانة المقارنة (أ / ٤)

- فرق متوسط فى الأهمية :

إذن عند التقييم فى الجدول نعطي ثلاث درجات (٣) للمعيار (أ) ولا شي للمعيار للأخر أى نكتب فى خانة المقارنة (أ / ٣)

- فرق صغير فى الأهمية :

إذن عند التقييم فى الجدول نعطي درجاتين (٢) للمعيار (أ) ولا شي للمعيار للأخر أى نكتب فى خانة المقارنة (أ / ٢)

- فرق ضعيف فى الأهمية:

إذن عند التقييم فى الجدول نعطي درجة واحدة (١) للمعيار (أ) ولا شي للمعيار للأخر أى نكتب فى خانة المقارنة (أ / ١)

- متساويين في الأهمية :

نعطي درجة واحدة لكل منهما أى نكتب فى خانة المقارنة (أ / ب)

وعلى هذا المنوال نقارن كل معيار بلأخر فى المصفوفة ثم نجمع عدد تكرار كل حرف لحساب الوزن النسبي للأهمية , على سبيل المثال عند كتابة (أ /٣) يحسب للمعيار أ عددثلاث نقاط وفي حالة(أ / د) يحسب لكل معيار عدد نقطة واحدة ثم نجمح عدد النقاط بجميع خانات المصفوفة لحساب تكرار الحرف .

١-٢-٢-٥ مرحلة البحث والتطوير

(Resarch and Development Phase)

إن جوهرعمل الدراسات القيمية هو تحليل الوظائف وطرح الأفكار و من ثم تقويمها. عندئذ تكون لدى فريق العمل مجموعة من الأفكار التى يتحتاج إلى صياغتها في مقترحات, إن العمل على صياغة تلك الأفكار هومايسمى بتطويرالأفكار. وحيث أن تلك الأفكار هي خلاصة الدراسة ونظرا للمدة الطويلة التي تستغرقها تلك المرحلة فلابد من وضع خطة عمل محكمة تتناسب مع كمية الأفكار. لهذا تتم عملية البحث تلك على ثلاث مرحل[١] هى البحث والتنفيذ ثم اعداد التقرير المبدئي للدراسة القيمية.

شكل ٢٧ : يوضح مراحل خطوة البحث و التطوير و اعداد التقرير النهائى

أ- البحث:

تتلخص مسئولية الفريق في تلك الخطوة في البحث في الأفكار التي تم الإتفاق على تطويرها ولن يكون هناك قبول وتنفيذ للمقترحات بدون تحديد ما هو المطلوب لتحويل تلك الأفكار إلى مقترحات .

ب- التطوير:

تلخص كل فكرة بحيث تتضمن:

- شرح مختصر ورسم توضيحي للتصميم الحالي.
- شرح مختصر ورسم توضيحي للتصميم المقترح.
- مبررات التصميم المقترح.
- تقديرالوفر أو الزيادة المتوقعة من تطبيق الفكرة

[١] اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٩٥

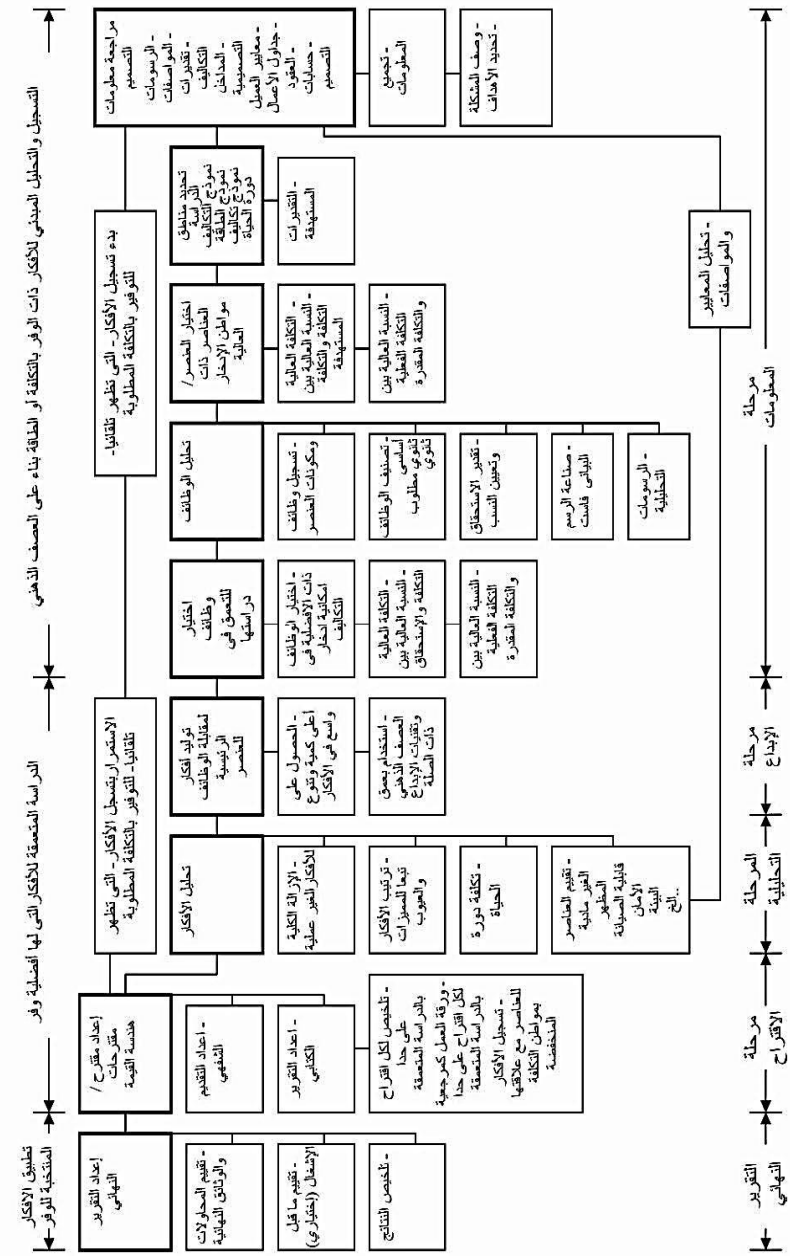
ج- اعداد التقرير المبدئي للدراسة القيمية:

يجب توثيق وترتيب جميع الأفكار التي تم تطويرها وإعدادها في تقرير منظم ومنسق يسهل الرجوع إليه. هذا التقرير هو عبارة عن توصيات محددة للجهة أو السلطة التي بيدها القرار. عند إعداد التقرير يجب مراعاة التركيز على أهداف الدراسة التي تم تحديدها في مرحلة جميع المعلومات. كما يجب التأكد من جودة الأفكار ومبرراتها وتوضيح أثرها على التكلفة وعلى الأنظمة الأخرى. ويمكن ان يشمل التقرير ما يلي:-

- ملخص عن نتائج الدراسة .
- جدول الدراسة وقائمة بأعضاء فريق العمل.
- نبذة قصيرة عن مراحل الدراسة القيمية.
- المعلومات التي تم جمعها ولها علاقة بالدراسة.
- شرح مختصر عن المشروع.
- التكلفة التقديرية للمشروع وتحليل للمساحات.
- تحليل الوظائف ورسم فاست وتحديد مجال عمل الدراسة.
- قائمة بجميع الأفكار التي تم تطويرها موضحًا الوفر أو الزيادة لكل فكرة والوفر الإجمالي.
- ملخص لكل فكرة حسب الشكل مع الرسومات اللازمة.

تسمى أحيانا تلك المرحلة بمرحلة وضع الخطة والتسجيل[1] وخلال تلك المرحلة يتم تحويل الأفكار المطروحة إلى مقترحات وبالتالي يقوم فريق هندسة القيمة بمراجعة كافة الحلول البديلة للتأكد من أن القيمة والتوفير أمر حقيقي وتحديد مقدار الوفر أو الزيادة المتوقعه.

[1] جاكلين فهمي فرج إدارة المشروعات المعمارية , رسالة ماجستير .كلية الهندسه ,جامعة الأسكندريه,٢٠٠٥ ص ٥٣



شكل ٢٨ : يوضح مخطط عمل الهندسة القيمية[1] .

[1] هبه محمد جمعه ,هندسة القيمه و التصميم المعمارى منهج للرفع من كفائة تطبيقهندسة القيمه فى مرحلة التصميم المعمارى , رساله ماجستير ,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠١٠ ص٦٩

١-٣ الجودة

من العرض السابق لمنهج عمل ادارة القيمة يظهر لنا جلياً أن الجودة هى إحدى طرفى المعادلة التى تحاول ادارة القيمة تحقيقها لهذا نتعرف فيما يلى على الجودة و مفهومها و شهاداتها المعتمدة و أيضاً معايير الحكم على جودة العناصر و المشروعات .

١-٣-١ مفهوم الجودة

تعرف الجودة على انها " مجموعة خصائص المشروع التى تحدد مدى صلاحيته المشروع لكى يقوم بتأديه الوظيفه المطلوبه منه كما يتوقعها المستهلك" [١]

١-٣-٢ شهادات تقييم الجودة[٢]

أصدرت المنظمة الدولية للمقاييس "ISO" منذ إنشاءها عام ١٩٤٧ م وحتى عام٢٠٠٠ م اكثر من ١٠٠,٠٠٠ مواصفة في المجالات الآتية : الهندسة المدنيه و الميكانيكية، المواد الكيميائية الأساسية، المواد غير المعدنية، الفلزات، والمعادن، ومعالجة المعلومات، والتصوير، والزراعة، والبناء، والتكنولوجيات الخاصة، والصحة، والطب، والبيئة، والتغليف والتوزيع.

حيث تعمل في إعداد المواصفات المذكورة أكثر من ٩٠٠ لجنة فنية تصدر وتراجع حوالي ٨٠٠ مواصفة قياسية كل عام. اعتمدت أكثر من ٥١ دولة في العالم مواصفات(ISO ٩٠٠٠) كمواصفات وطنية لديها بما في ذلك دول الاتحاد الاوروبي واليابان والولايات المتحدة وألمانيا وغيرها.[٣]

---

(١) عبد العالي, طارق, " موسوعة معايير المراجعة" ج ١ . دار الجامعية الإسكندرية , ٢٠٠٧ ص ٢٧

(٢) كاظم , خضير ، إدارة الجودة الشاملة , دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان,٢٠٠٠

[٣] توفيق ماضى ,محمد ,إدارة الجودة مدخل النظام المتكامل, دار المعارف,١٩٩٥ ,ص٥٣

١-٣-٣ معايير الحكم على جودة المشروعات[١]

أ- المطابقة مع التصميم :

مدى المطابقة مع مواصفات التصميم بعد إتمام عملية البناء وتحدد بناءً على هذا العامل مسئوليات العماله تجاه الجودة.

ب- لإتاحة للاستخدام :

مدى إتاحة استخدام العميل للمشروع عند الرغبة في ذلك ويقال إن المشروع متاح للاستخدام عندما يكون في حالته التشغيلية.

ج- الاعتمادية:

احتمال أداء المشروع لوظيفة محددة تحت ظروف تشغيل معروفة مع استمرار الأداء لفترة زمنية محددة وبدون فشل.

د- القابلية للصيانة :

مدى سهولة إجراء عمليات التفتيش والصيانة للمشروع وهناك طريقتان لإجراء الصيانة هما الصيانة الوقائية والصيانة العلاجية.

و- سهولة التنفيذ :

مدى قابلية التصميم للتنفيذ باستخدام المتاح من الوسائل والطرق و المواد والعمليات والكوادر البشرية العاملة بالمشروع

١-٣-٤ طرق رفع جودة المشروعات بعد التنفيذ :-

- اعاده استخدام فراغات بوظائف غير التى كانت محدده لها سلفا.
- استحداث فتحات كمداخل و مخارج أو للتهويه أو الأضاءه .
- اضافه وصلات تركيبات فنيه مثل (تغذيه الماء – صرف – وصلات كهربيه) .
- التوسع الأفقى أو الراسى سواء بتعليه ادوار أو اضافه فراغات بهدف الوفاء بالمتطلبات .

---

(١) العاصي ,شريف ، مادة التسويق, برنامج ماجستير إدارة الأعمال، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا ,جدة , الغرفة التجارية الصناعية، ٢٠٠٤

١-٣-٥ تقييم المشروع بعد الأستخدام[١]

يتم تقييم المشروع بعد الاستخدام لكى تكون تلك الدراسة بمثابة دروس مستفادة و نقاط توخذ فى الاعتبار عند تصميم مشروعات مشابهه بحيث يتم تلافى تكرار العيوب و تعظيم المميزات .

إن رفع الجودة لا يعنى بالضرورة أن المشروع لا يلبى احتياجات المستخدمين و لكن يعنى أن هناك متطلبات و نشاطات جديده ظهرت كحاجة ضرورية للمستخدمين بعد تواجدهم و استخدامهم للمشروع .

ومن المعلوم أيضاً أنه يجب أن يؤخذ فى الحسبان تكاليف عملية رفع و تحسين الجودة أي تكاليف كل بند من البنود السابقة سواء فى المواد أو المعدات أو العمالة وليس المقصود هنا التكاليف المباشرة فقط و لكن أيضاً تكلفة تعطيل العمل فى المشروع بسبب تلك الأعمال و يؤخذ فى الحسبان أيضاً تقييم المنظر الجمالى العام للمشروع بعد اضافة أو الغاء بند من بنود تلك العناصر .

نستنتج مما سبق أن عمليه رفع الجودة للمشروعات بعد تنفيذها و استخدامها ليس هو الحل لأمثل من الناحيه الوظيفيه للمشروع لحل مشكلاته و انما هى محاوله لجعل المبنى يفى بأحتياجات و متطلبات المستخدمين .

و هنا يتأكد الدور المهم للهندسة القيمية إذ تعتبر عملية عكسية حيث أن من مراحل ادارة القيمية مرحلة تقييم البدائل و هى مرحلة تأخذ فى الأعتبار تقييم الوضع الحالى و دراسة اقتراحات التطوير وتقييمها و اختيار احسنها بناء على رغبات المستخدمين .

---

[١] شهاب احمد,محمد,العمارة قواعد و أساليب تقييم المبنى, دار قابس للنشر ,بيروت ١٩٩٥ ص١٣٩

١-٤ التكاليف

تؤثر التكاليف بصورة مباشرة على المشروع فى جميع مراحله ذلك لأنها تنعكس على الربح و نسبة العائد المادى المرجو من المشروع , لهذا يجب دراسة التكاليف بعنايه و تحديد أنواعها و أسباب و عوامل ارتفاعها أو انخفاضها ,كما أن تحليل التكاليف أيضاً أمر ذو أهميه حيث يعتمد علية الدارسون للتكاليف لتحديد مواطن التكلفة المرتفعه لبنود المشروع . و من هنا ظهرت أهمية دراسة و تحليل تكلفة دورة الحياة الكلية للمشروع و بنوده المتعدده .

١-٤-١ تعريف التكاليف

التكاليف الكلية هى " مجموع كافة الجهود والمبالغ خلال تطويراو تصميم أو انتاج أو بناء أو تطبيق أو تشغيل المنتج أو المشروع " [١].

١-٤-٢عناصر التكاليف

تنقسم التكاليف إلى عدة عناصرتمثل في مجملها التكلفة الإجمالية للمشروع وهي ترتبط - غالبا- بمراحل المشروع وتنقسم عناصر التكلفة إلى ثلاث أقسام هي تكلفة التمويل والتكلفة الاساسية وتكلفة الإستخدام [٢] .

١-٤-٢-١ تكلفة التمويل :-

تتأثرتكلفة التمويل في بعض المشاربع بصورة أساسية بزمن التنفيذ حيث تمثل النفقات المرتبطة بفوائد القروض وتستلزم وجود جداول زمنية دقيقة تراعي فيها التدفقات النقدية للمشروع ومواعيد السداد بحيث لايحدث تراكم للفوائد.

([١]) عثمان عبد الرحمن ميتكس , مرحلتا التخطيط والتصميم فى الكبارى ذات البحور الطويله بتطبيق هندسه القيمه ,رسالة دكتوراه , كليه الهندسه , جامعة القاهرة ,١٩٩٧ص

([٢]) احمد عمر محمد , هندسة القيمه كمدخل لزادة فاعليه نماذج الاسكان المتوسط , رسالة ماجستير, كلية الهندسه ,جامعة القاهرة , ٢٠٠٤ ص٩٧

١-٤-٢-٢ التكلفة الاولية :

يتم تعريف التكلفة الاولية بناء على علاقتها مع الوظيفة حيث تشمل عدة عناصر فرعية منها :

أ- تكلفة قطعة الأرض:

تمثل تكلفة شراء قطعة الأرض والإجراءات ء والتراخيص المستصدرة والخطوات القانونية المبدئية .

ب- تكاليف التشيد :

وهي تنقسم إلي تكاليف التصميم وتكاليف البناء التي تتضمن تكاليف العمالة والمواد وتنسيق الموقع والإشراف على التنفيذ .

ج- تكاليف الأجراءات :

وهى قيمه ترتبط بالمنتج النهائى و تتضمن عناصر مثل الرسوم و الضرائب و استصدار التراخيص وما إلى ذلك من امور ورقيه.

١-٤-٢-٣ تكلفة الإستخدام:

ا- تكاليف الإدارة:

وتشمل تكاليف (النظافة - كهرباء - ضرائب - غاز) .

ب- تكلفة الصيانة:

وتشمل تكلفة الصيانة الشهربة أو الثانوية والتى تستهدف أعمال إصلاح المبنى متضمنة عمليات الإحلال والتجديد .

ج- تكلفة التشغيل:

وتشمل عدة بنود مثل المرتبات وتكلفة عناصر الإنتاج بصفة عامة وهي ترتبط بوظيفة المبنى وكفاءة الاستخدام .

د- تكلفة البيع:

وتشمل نفقات البيع والضرائب والتسويق وتتأثر بصورة مباشرة بالتكلفة الأساسية للمشروع .

١-٤-٣ التكاليف غير الضرورية:

نظرا لوجود ارتباط مباشر بين مفهوم هندسة القيمة ومفهوم تكاليف الغير الضرورية فإنه يجب التعرض لتعريفاتها. أسباب ظهورها، أنواعها.

تعريف التكاليف غير الضرورية:

التكاليف غير الضرورية هى " التكاليف التي لا يفيد تحملها في زيادة أي قيمة للعنصر من وظيفة أو إطالة عمر أو مظهر أو تعود بأي فائدة " [١]

هذا ويتوقف تحديد التكاليف غير الضرورية عن طريق المقارنة بين أكثر من بديل تصميمي. حيث أنه إذا كان هناك بديلان يؤديان نفس الوظيفة وأحدهما أقل في التكاليف من الأخر فإن الفرق يوصف بأنه تكاليف غير ضرورية، ومع احتمال تواجد بديل تصميم أخر يتزايد احتمال وجود فرق أخر من التكاليف غير الضرورية.

١-٤-٤ اسباب انخفاض جودة المشروعات وظهور التكاليف غير الضرورية [٢]

١-٤-٤-١ النقص في المعلومات:

نادراً ما تجد مشروعاً مكتمل المعلومات فلابد أن يكون هناك نقص في تلبية بعض متطلبات ورغبات المستفيد أو خلل في تحديد الأداء الوظيفي الحقيقي أو النقص في المواصفات أو عدم توفرها أحيانا أو نقص أو عدم وجود تكاليف محددة بصورة جيدة.

---

(١) Zimmerman , L & Hart,G.Hart.Value Engineering a Practical Approach for Owners,Designers and contractors,New York,Van Nostrand Reinhold١٩٨٢.

[٢] اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٣٣

١-٤-٤-٢ الظروف المؤقتة:

يتخذ القرار أحيانًا بناءً على ظروف خارجة عن الإرادة مثل الحاجة الماسة لشحن بعض المواد في وقت معين، ضرورة الانتهاء من التصميم في وقت محدد، إعادة الجدولة. تلك الظروف قد تلبي المتطلبات الطارئة ولكن على حساب التكلفة.

١-٤-٤-٣ المعتقدات الخاطئة:

غالبًا تصدر قرارات خاطئة اتخذت بناءًا على معتقدات وليس حقائق. فالاعتقادات الخاطئة تعطل أو تحد من الأفكار الجيدة كما أن بعض العادات و(الروتين) تساهم في زيادة التكاليف مثل تصميم أو إنشاء مبنى على طريقة معينة فقط لأنها متبعة في السابق.

١-٤-٤-٤ قلة الأفكار:

زيادة التكاليف قد تنتج عن عدم إتباع أسلوب منظم للحصول على خيارات أو بدائل اخرى في الغالب نرضي باول اقتراح أو بديل عملي يتبادر إلى أذهاننا دون طرح عدة بدائل أو اختيار الأفضل بناءًا على الأداء والجودة والتكلفة.

١-٤-٤-٥ التغيير في التقنية:

قد يكون هناك تقنية حديثة أقل تكلفة لعمل تصميم أو إنشاء مشروع لم توجد أثناء طرح الفكرة أو عند بداية التصميم أو قد لا يعلم عنها المستفيد أو المصمم.

١-٤-٤-٦ التغيير في متطلبات المستفيد:

قد تنشأ متطلبات جديدة أو تغيير في بعضها أثناء التصميم أو الإنشاء بناءا على ظروف معينة جديدة ظهرت فى المشروع او تغيرت متطلبات المالك او المستفيد النهائى .

١-٤-٤-٧ إتباع مواصفات ومقاييس قديمة:

إن أغلب المواصفات المتبعة اثناء التصميم يزيد عمرها على العشرين سنة وبعضها تتبع لسنوات عدة دون مراجعة دورية لها ومن ثم يتضح خلل فيها وتلغي فيما بعد لهذا يجب التأكد من مراجعة الأكواد الحديثة و مطابقة التصميم لها.

١-٤-٤-٨ ضيق الوقت:

في الغالب يكون هناك ضغوط لتصميم أو لإنشاء مشروع في حدود وقت قصير مما يجبر متخذي القرار على إتباع أول حل يتبادر إلى أذهانهم.

١-٤-٤-٩ عدم وجود علاقات أو تنسيق جيد:

التنسيق بين جميع الأطراف ذات العلاقة والاتصال الفعال من أهم مقومات النجاح فالاتصالات الجيدة مهارة مطلوبة وتلعب دوراً مهماً في نجاح الدراسات القيمية. بينما يتسبب ضعف الاتصال في إساءة الفهم والحساسية بين العاملين وينتج من ذلك سوء في التنسيق وبالتالي نقص في المعلومات .

١-٥ مراحل العمل فى المشروع المعمارى

تمهيد:-

نهدف هنا إلى توضيح مبسط للمراحل التى يمر بها المشروع المعمارى بداية من الدراسات الاولية و حتى التشغيل التجريبى و تسليم المشروع وذلك بهدف تحديد أى تلك المراحل هى المناسبة لتطبيق منهج ادارة القيمية عليها حتى تحقق النتيجه المرجوة منها و حتى تكون الرؤية واضحة أمام فريق العمل لبحث المناطق التى تستحق الدراسة القيمية و البحث.

يمر المشروع المعمارى بعدة مراحل حتى يصل إلى المرحله النهائيه و يمكن تقسيمها إلى خمس مراحل[١]:-

شكل ٢٩ : يوضح مراحل العمل فى المشروع المعمارى

[١] عبد الفتاح السيد,القصبى,عقود و مواصفات الأعمال الإنشائية,الطبعة الثالثة,٢٠٠٠ ص٩

١-٥-١ مرحلة الدراسات الاولية و التقارير[١]:

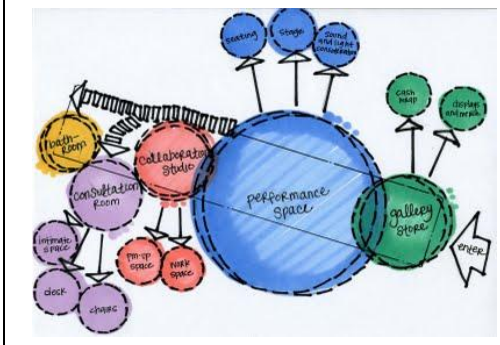
تلك المرحلة هى أول ما يمر بها المشروع إذ تبداء بتحديد الغرض الأساسى للمشروع سواء كان استثمارياً أو خدمياً أو كليهما معا و تحديد الجهات المستفيده من المشروع والجهات المالكة له و الجهات المشغلة للمشروع, واعتماداً على المعلومات التى توفرها تلك الجهات تبدأ مرحلة إعداد الدراسات الاوليه و تشمل:-

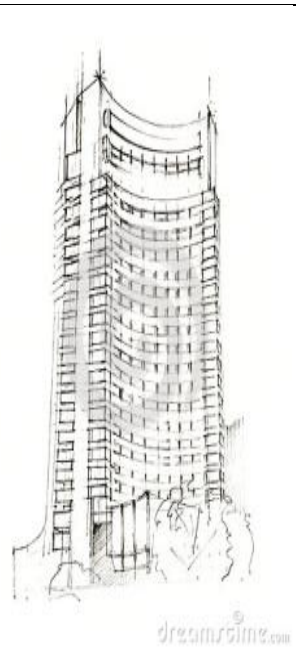
- دراسات الجدوي بكل أنواعها الاقتصادية و الفنية و البيئية والقانونية و التسويقية.
- دراسة المخاطر و تحليلها .
- إحصاء مبدئى للتكلفة المتوقعة للمشروع و طرق تمويله سواء كان تمويلاً ذاتياً أو تمويلاً بقروض و التدفقات النقدية المتوقعة والجدول الزمنى الاولي للعمل فى المشروع .
- تحديد طريقه العمل فى إعداد تصميمات المشروع إذ يمكن أن تكون بطرق عديدة منها المسابقات العلنية بين المكاتب الأستشارية أو الإسناد المباشر لجهة معينة متخصصة بهذا الأمر لما لها من سابق خبرات .
- إعداد العقود و تحديد الأطراف و من يمثلهم وتحديد مسئوليات و التزمات كل طرف.
- عمل جدول زمنى متوقع للمشروع إبتداء من التصميم و انتهاء بالتنفيذ و تقسيم مراحل العمل فى المشروع على فترات زمنيه .

[١] عبد الفتاح القصبى,السيد,عقود و مواصفات الأعمال الإنشائية,الطبعة الثالثة, دار المعارف ٢٠٠٠

١-٥-٢ مرحلة التصميم الأولى[١] :

تقوم الجهة التى تولت العمل فى إعداد التصميمات بعرض إجمالى لفكرة المشروع الأساسية و هدف المشروع والبرنامج التصميمى المقترح و بعض الدراسات التحليليه و شرح الموقع العام للمشروع مع عرض للمساقط الأفقيه و الواجهات و قطاعات توضيحيه و يمكن أيضاً تدعيم الفكرة بالمجسمات ثلاثيه الأبعاد أو المناظير المعمارية . أى أن الهدف من تلك المرحلة توضيح فكرة المشروع بصورة اجماليه بهدف عرضها على العميل أو المالك للمناقشة فيها و التعديل أو الموافقة عليها .





شكل ٣٠ : يوضح بعض مخططات مرحلة التصميم الاولي للمشروع[٢].

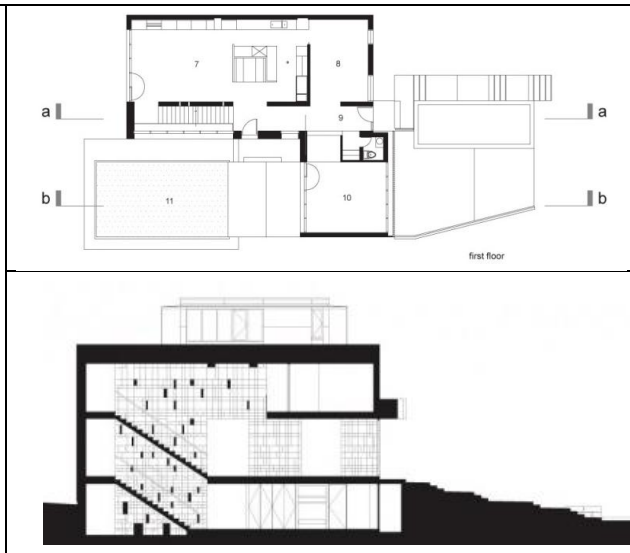
[١] محمد,دبس,إنشاء البيت السكنى,دار الأنس ,١٩٩٨,ص ١٢

[٢] http://www.architecture٤١١.com/notes/notes.php(Accessed: November ٢٠١٢)

١-٥-٣ مرحلة تطوير التصميم [١]

تبدأ تلك المرحلة بعد الحصول على موافقة أوليه من المالك على الفكرة العامة للمشروع و البرنامج التصميمى ثم يتم فيها تطوير التصميم و مراجعة موافقته للكود المحلى أو العالمى و أيضاً أكواد البناء

كما يتم فيها التنسيق مع جميع التخصصات الهندسية و الفنية المشاركه فى المشروع مثل الإنشائى و الكهرباء و الميكانيكا و التصميم الداخلى و الطرق و البنية التحتية حتى يتم الوصول إلى رؤية عامة للمشروع تتوافق و تتحقق فيها أغلب متطلبات الأقسام التخصصية من غرف كهرباء و محولات و غرف تحكم وتوزيع و أنظمة خاصة كما يتم اختيار النظام الأنشائى المناسب للمشروع و أبعاد العناصر الأنشائية و القطاعات الحاملة و بنهاية تلك المرحله نحصل على رسومات معمارية و انشائية و كهربائية و ميكانيكية و كافة التخصصات المشاركة بالمشروع . تكون المساقط الافقيه والواجهات و القطاعات التفصيليه -عادة- بمقياس رسم ١\١٠٠ و ١\٥٠



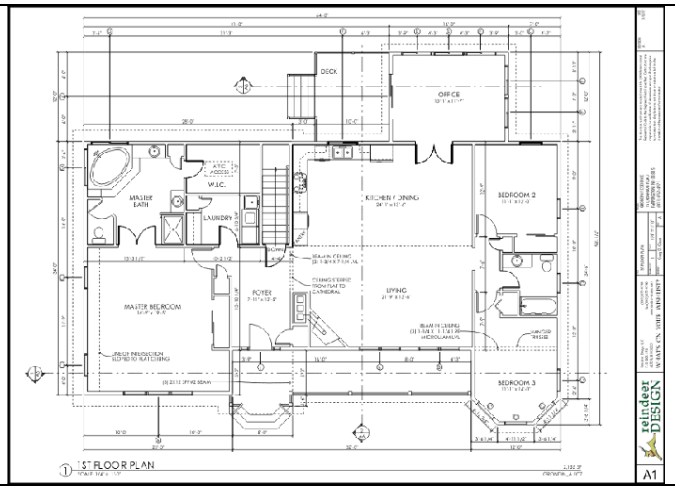
شكل ٣١ : يوضح بعض مخططات مرحلة تطوير التصميم للمشروع [٢]

[١] احمدعبد الله.محمد,سليط,مصطفى ,العندسة المدنية ,مكتبة الانجلو المصرية,١٩٩٩

[٢] http://plusmood.com/٢٠٠٩/٠٦/plan-elevation-section-of-cascade-house-paul-raff-studio/ (Accessed: November ٢٠١٢)

١-٥-٤ مرحلة إعداد مستندات الطرح [١]

فى مرحلة مستندات الطرح يصل المشروع لمرحلة من النضج الكافى الذى يمكن معه تحديد المواد المستخدمة فى البناء و حساب الكميات و تحديد المواصفات تفصيليا لكل بند من بنود المشروع بدأ من كميات الحفر و الردم و الأعمال الأعتيادية و انتهاء بمرحلة التشطيبات النهائية و التشغيل التجريبى للمشروع و يتم أيضاً فى تلك المرحلة اعداد التصميمات و الرسومات التفصيليه و المخططات النهائية لجميع تخصصات المشروع بما فيها الأنظمة الخاصة و التركيبات الفنية و الأجهزة الثابتة والمتحركة.
و يحدد الأستشارى بالتعاون مع المالك فى تلك المرحلة العقود و الأعمال التحضيرية الخاصه بمستندات الطرح و كراسة الشروط العامة و الخاصة و يتم الأتفاق على طريقة عرض المشروع للمقاولين للتنفيذ طبقا لقانون المناقصات و الزايدات إذ يمكن أن تكون بالمناقصة العامة أو المحدودة أو بالممارسة العامة أو المحدودة أو أن تكون بالإسناد المباشر لجهة معينة متخصصة بهذا الأمر لما لها من سابق خبرات.



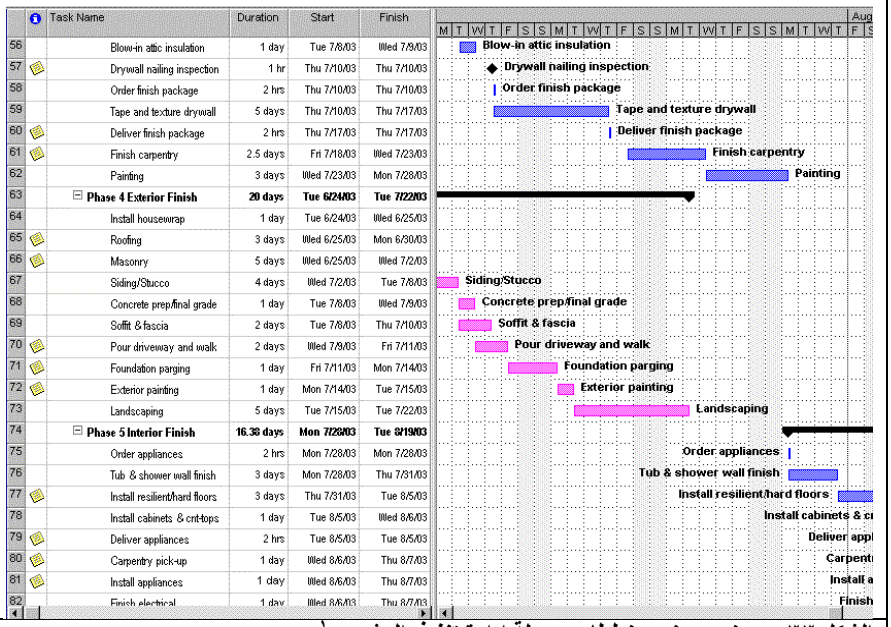
شكل ٣٢ : يوضح بعض مخططات مرحلة مستندات الطرح للمشروع [٢]

[١] خطاب,سعيد,الموسوعة الهندسية للشروط و المواصفات الفنية لإنشاء المباني و اعداد الدراسات و العقود,دار الكتب العلمية للنشر و التوزيع,٢٠٠٠

[٢] http://students.autodesk.com/?nd=showcase_detail_page&gallery_id=١٣٤٩٢&jid=١٩١٤١٣(Accessed: November ٢٠١٢)

١-٥-٥ مرحلة إدارة تنفيذ المشروع[١]:

يبدأ العمل فى تنفيذ المشروع بتحديد جدول زمنى للأعمال و تحديد الاختصاصات و المسئوليات على المقاول العام و المقاولين من الباطن و يبدأ تحضير الموقع و تجهيزه للعمل و يتم العمل طبقا للجدول الزمنى و يمكن للمقاول أن يستفسر عن الأمور الملتبسة عليه و طلب بعض المعلومات من الأستشارى كما يقوم الأستشارى بزيارة الموقع للتاكد من أن المشروع يسير طبقا للجدول الزمنى المعد و أن الأمور تسرى طبقا للمواصفات الفنية التى أعدها و أن الخامات و المواد والأنظمه الأنشائيه و الأنظمه الخاصه مطابقة للمعايير التصميمية التى حددها الكود و ذلك لكل بنود المشروع ابتداء من الأعمال الأعتيادية و نهاية بالتشغيل التجريبى و التسليم الاولي و النهائى للمشروع.



الشكل ٣٣ : يوضح بعض مخططات مرحلة ادارة تنفيذ المشروع[١]

[١] محمد جمعة,حسين,موسوعة التنفيذ الحديث المعمارى و الإنشائى المتوافق مع البيئة,مكتب الدراسات و الإستشارات الهندسية,٢٠٠٥, ص٢٣

يتضح مما سبق أن الثلاث مراحل الاولى - مرحلة الدراسات الاوليه و مرحلة التصميم الاولى ومرحلة تطوير التصميم - يكون فيها المشروع تحت الدراسة و التجهيز و لا يكون المالك على دراية كاملة بمتطلباته إذ يهتم فيها بالحصول على صورة عامة تقريبية للمشروع دون التعرض لتفاصيل و يكون البرنامج التصميمى محل الدراسة و التصميمات الاوليه قابلة للمراجعة و التعديل .

أما مرحلة اعداد مستندات الطرح (Tender Document)هى التى يصبح فيها المالك و الأستشارى و المقاول على دراية تامة بالمشروع و جوانبه المختلفة و أنظمتة المتعددة و طرق الأنشاء و أيضاً تظهر فيها كميات و مواصفات و أسعار كل بند من بنود المشروع و يمكن تحليل مواطن التكلفة و معرفة أى البنود له ميزانية مرتفعة و أيها له تكلفة أقل .

وفى مرحلة إدارة التنفيذ يبدأ العمل فى تنفيذ المشروع و يقوم المقاول بتوريد المعدات و الآلات و الماكينات و يسير العمل وفق جدول زمنى محدد و يعتمد فيها الأستشارى المواد الخام و مواد النهو و الأنضمه الخاصه و يتسلم المقاول مستخلصات إنهاء الأعمال طبقا للجدول الزمنى للتدفقات النقديه .

من هنا يتضح أن أفضل المراحل المناسبة لتطبيق منهج إدارة القيمة هى مرحلة إعداد مستندات طرح المشروع لما لها من أثر بالغ فى التوفير فى تكلفة المشروع قبل البدأ فى تنفيذة.

الخـــلاصـة :-

تخلص الدراسة النظرية السابقة إلى :-

- أن مـنهج إدارة القيمـة منهجـاً علميـاً يهـدف إلـى الارتقـاء بمنظومـة ادارة المشروعات ليحقق اقصى فائدة من المشروع
- انــة مــنهج مــنظم يعتمــد علــى خطــوات متتابعــة بــداء مــن جمــع المعلومــات ثــم تحليلهــا و تحليــل وظــائف العناصــر و المــواد ثــم التفكيـر فـى بـدائل لتحقيـق هـذه الوظـائف و تقيـيم تلـك البـدائل بصـورة علميـة يمكـن الأعتمـاد عليهـا لأختيـار و اسـتبعاد تلـك البـدائل , وذلـك طبقا لجودتها
- اهتمــت الدراســة النظريــة أيضــاً بعــرض الجــودة و مفهومهــا و معـايير الحكـم علـى جـودة المشـروعات , وأيضـاً التكـاليف و أنواعهـا و أسباب ظهور التكاليف غير الضرورية .

و مـن ثـم يمكـن التعـرف علـى أسـباب إنخفـاض جـودة المشـروعات و ارتفــاع تكلفتهــا عــن تلــك التــى كانــت محــددة ســلفاً فــى الدراســات الاقتصادية.

و لكـن يظـل تسـاؤل متـى نطبـق مـنهج ادارة القيمـة ؟ لهـذا تعرضـت الدراسـة النظريـة الـى مراحـل العمـل فـى المشـروعات المعماريـة بدايـة مـن الدراسـات الاوليـة و مـروراً بالتصـميم الأولـى و تطـوير التصـميم ثــم مرحلــة إعــداد مســتندات طــرح المشــروع وانتهــاء بــإدارة تنفيــذ المشروع .

<u>ولقـد ظهـر جليـاً أن المشـروع يكـون فـى أنضـج مراحلـه أثنـاء مرحلـة إعـداد مسـتندات الطـرح وذلـك لمـا تحويـه مـن تعريـف كامـل بالمشـروع و مساحاته و كمياته و أسعاره و تفاصيله الفنية الدقيقة .</u>

لهـذا يهـتم البـاب الثـانى – الدراسـة التحليليـة – بشـرح كيفيـة تطبيـق خطــوات مــنهج ادارة القيمــة علــى المشــروعات المعماريــة فــى مرحلة إعداد مستندات الطرح.

الباب الثانى – الدراسة التحليلية

تطبيق منهج إدارة القيمة
على مشروعات الفنادق

١-اختيار الفنادق كحاله دراسية وتحديد نطاق البحث .

٢- كيفية تطبيق منهج إدارة القيمة .

٢-١ جمع المعلومات

٢-٢ تحليل الوظائف

٢-٣ الأبتكار و طرح الأفكار

٢-٤ التقويم و الاختيار

٢-٥ البحث و التطوير و إعداد التقرير المبدئى

الباب الثانى

تطبيق خطوات منهج إدارة القيمة

على مشروعات الفنادق

تمهيد

بعد أن تعرفنا فى الباب السابق على منهج إدارة القيمة و تعرضنا للجودة و أسباب انخفاض جودة المشروعات و تعرفنا على التكاليف و أنواعها و أسباب زيادتها . كما تعرفنا على مراحل العمل فى المشروع المعمارى و أن مرحلة إعداد مستندات الطرح هى أنسب و أصلح المراحل ليطبق فيها منهج إدارة القيمة

نتعرض فى هذا الباب لأحد أنواع المبانى - كحاله دراسيه- والتى يمكن تطبيق هذا المنهج عليها و هى مبانى الفنادق و بالتحديد الفنادق فئة خمسة نجوم ,إذ يهتم هذا الباب بشرح أسباب اختيار الفنادق كحالة دراسية و يعرض للبرنامج الوظيفى لفراغات للفندق و مساحاتها التقريبية .
ثم يصل البحث إلى اختيار أحد الفراغات فى الفنادق و هى فراغات غرف النزلاء بهدف دراستها و تحليلها و دراسة مشتملاتها و تحديد العناصر التى يطبق عليها منهج إدارة القيمة.

ثم يتناول هذا الباب طريقة تطبيق منهج إدارة القيمية السابق ذكرها على مشروعات الفنادق فئة الخمسة نجوم بهدف اختيار أفضل مواد للنهو والتشطيب التى يفضل توصيفها فى للفراغات محل الدراسة وذلك أثناء إعداد الرسومات التنفيذيه و المواصفات فى مرحلة مستندات الطرح للمشروع .

٢-١ أسباب اختيار الفندق كحاله دراسيه:-

الفندق هو أحد اطراف منظومه السياحة[١] لهذا تم اختيار الفندق ليكون موضع الدراسة و محور تطبيق منهج إدارة القيمة لعدة أسباب يمكن تصنيفها إلى :

٢-١-١ أسباب عامة[٢] :-

أ- إن اللأرتقاء بالمستوى التصميمى و الفنى للفندق هو أحد أسباب نجاح منظومة السياحه فى مصر .

ب- الوصول إلى تصميم و تنفيذ فندق بمواصفات و جودة عالمية مع الحفاظ على عدم إرتفاع تكلفتة الكلية يؤدى إلى غرفة فندقيه بسعر منافس يرتفع معه معدل الأشغال و عدد الليالى الفندقية و من ثم يتحقق عائد استثمارى أعلى .

٢-١-٢ أسباب خاصة :

ا- الفندق هو مبنى متعدد النشاطات و الوظائف مما يجعل فراغاتة متعددة الأستخدام حيث تتنوع فيها المساحات و مواد النهو و الأنظمة الكهروميكانيكية و الأنظمة الخاصة الأمر الذى يجعله مثالاً غنياً للباحث و الدارسين لتحليل عناصره.

ب- الوحدة الفراغية للفندق هى الغرفة الفندقية و هى ذات طابع تكرارى إذ لو تم عمل وفر و لو بسيط فى أحد الأوجه أو البنود يمكن أن يؤدى لوفر كبير على مستوى المبنى كله.

ج- الاختلاف الذى يمكن أن تكون عليه الغرفة الفندقية من حيث الشكل الخارجى و التصميم الداخلى و مواد النهو المستعملة يجعل الفرصة أكبر لايجاد بدائل و أفكار جديدة لتحقيق نفس الوظائف المطلوبة ولكن بجودة عالية و تكلفة أقل .

---

[١] فرحات,نصر ,الموسوعة الفنية للتجهيزات الفندقية التطبيقية في المشروعات السياحية و الإحلال و التطوير و التجديد,الطبعة الثانية ,مكتبة الأنجلو المصرية ,١٩٩٣ ,ص١٥

[٢] ماجد خلوصى ,محمد ,الموسوعة الهندسية المعمارية –الفنادق ,دار قابس للطباعة و النشر ,١٩٩٨ ,ص ٧

٢-١-٣ سبب تحديد نطاق البحث للفنادق فئة خمسة نجوم:

يرجع هذا التحديد إلى أن التصنيف العالمى للفنادق اعتبر أن الفندق خمسة نجوم ذا مقاييس جودة عالية تضمن الرفاهية و الرضى للنزلاء [١] و بها قدرعالى من التفاصيل و المتطلبات سواء فى التصميم المعمارى أو المتطلبات الفنية الأمر الذى يجعل الفرصة أكبر أمام الباحث للعمل على نطاق بحثى اوسع لتطبيق مبادئ إدارة القيمة.

٢-٢ عرض و تحليل البرنامج الوظيفى للفندق

٢-٢-١ تحليل المساحات:

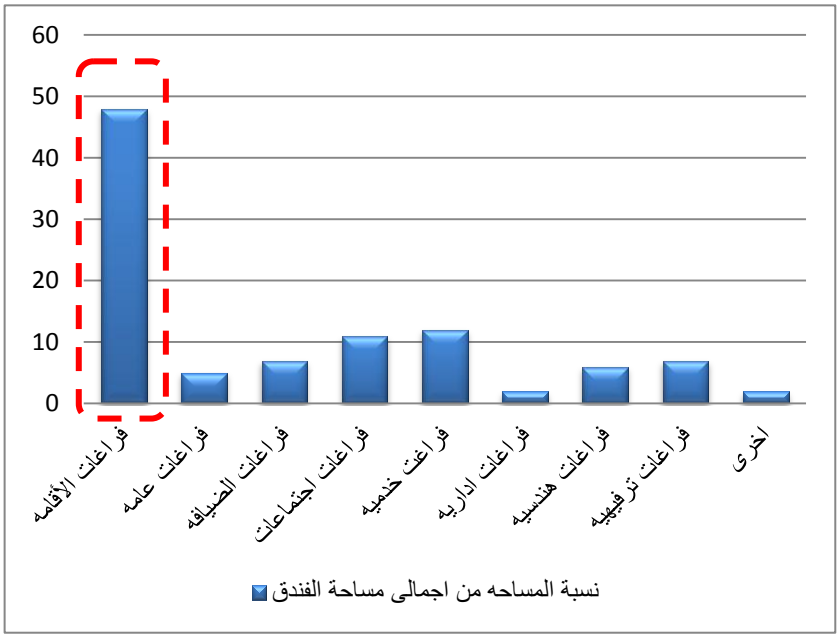
تختلف مساحات البرنامج الوظيفى للفندق طبقا لعدد غرفه إذ يعتبر عدد الغرف هو المعيار الذى تنسب اليه باقى فراغات الفندق و أيضاً تحدد على أساسه عروض ممرات الحركة و غرف الخدمات و عدد عناصر الحركة الراسية , ولكن تظل النسب ثابتة و فيما يلى نعرض نسبة فراغات البرنامج الوظيفى إلى إجمالى مساحة المشروع [٢].

الفراغات الرئيسيه للفندق	مشتملاتها	نسبة المساحة من اجمالى مساحة الفندق
فراغات الأقامه	غرف النزلاء - ممرات و صالات الحركه	٥٠% - ٦٠ %
فراغات عامه	مكتب استقبال – صالة توزيع - مركز اعمال - مكاتب سياحه- ممرات تسوق - ركن مشروبات	٤ % - ٧ %
فراغات الضيافه	صالونات ضيافه – قاعات طعام مطعم اغذيه سريعه	٥ % - ٨ %
فراغات اجتماعات	قاعات مؤتمرات – غرف اجتماعات	٤% - ١٢ %
فراغت خدميه	مطابخ – مخازن – غرف مستخدمين - غرف غسيل	٩ % - ١٤ %
فراغات اداريه	مكاتب اداريه - مكاتب موظفين	١ % - ٢ %
فراغات هندسيه	غرف كهرباء و تكييف – ورش صيانه	٤ % - ٧ %
فراغات ترفيهيه	حمامات سباحه- ملاعب-مسطحات خضراءمفتوحه	٢ % - ٧ %
اخرى	انتظار سيارات – حافلات	٢ % - ٤ %

جدول ٢ : يوضح نسبة مساحات فراغات الفندق للمساحه الأجماليه له

[١] Study on hotel classification,International hotels and restaurants association ,world tourism organization,٢٠٠٤,p.٥

([٢]) Neufert Architect's Data ٣rd edition, Wiley-Blackwell, July ٢٠٠٢, p ٤٦٤



شكل ٣٤: يوضح نسبة مساحات فراغات الفندق للمساحه الأجماليه له

يتضح جليا من الجدول السابق أن أكبر نسبة مساحة هى لفراغات الأقامة[1] الأمر الذى يجعل تحديد نطاق الدراسة و البحث لتلك الفراغات له عائد و أكبر إذ لو تم عمل دراسه قيميه لتلك الفراغات و انتهت إلى أن هناك بديل ما سوف يؤدي نفس الوظيفة و بنفس الجودة و لكن بتكلفة اجمالية أقل يكون الوفر فى هذا البند كبيراً لأن مساحة تطبيقه تكون أكبر.

[1] فرحات,نصر,الموسوعة الفنية للتجهيزات الفندقية التطبيقية في المشروعات السياحية و الإحلال و التطوير و التجديد,الطبعة الثانية ,مكتبة الأنجلو المصرية ,١٩٩٣ ,ص٦٧

٢-٢-٢ تحليل التكاليف

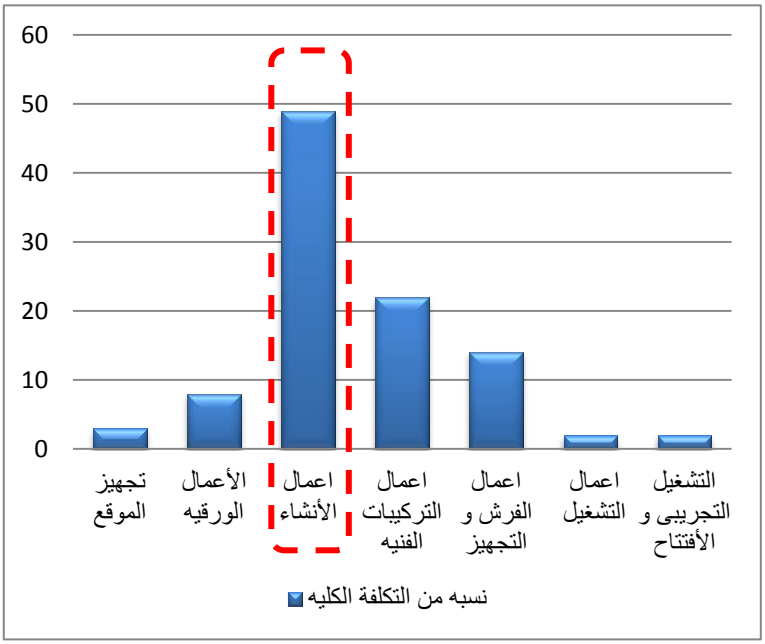
تتفاوت تكاليف إنشاء وتشغيل الفندق تبعا لموقعه و جودة الفرش و النهو [١] ونسبة المساحات المفتوحة و وسائل الراحة و الرفاهية به كما يؤثركل من الموقع و ارتفاع سعر الطاقةو العمالة و المواد الخام وتكاليف عملية البناء فى ارتفاع التكلفة الأجمالية للفندق , ولكن نسب توزيع عناصر التكلفة تظل ثابتة فتزيد كلها معا أو تنقص معا طبقا لدرجة تصنيف الفندق وفيما يلى نعرض تحليل عناصر تكاليف الفندق [٢] و نسبة كل عنصر من التكلفة الأجمالية للفندق وذلك بغض النظر عن ثمن أرض المشروع .

البنود	تحليل البند	نسبه من التكلفة
تجهيز الموقع	تشمل تكاليف تجهيز الموقع و تعزيز فائده الأشغالات الموجودة به أو ازالتها مثل (الأسوار- المرافق – ....)	٢% - ٣ %
الأعمال الورقيه	تشمل تكاليف التصميم و التخطيط و استصدار التراخيص و الخدمات الأستشاريه	٨ % - ٩ %
عمال الأنشاء	تشمل جميع التكاليف المباشرة و الغير مباشرة المرتبطه بأعمال البناء و التشييد	٤٥ %- ٥٠%
اعمال التركيبات الفنيه	تشمل جميع اعمال التوريدات و التركيبات للأنظمه المشغله للمبنى(اعمال التكييف- الكهرباء –الصحى – مقاومة الحريق – المصاعد – الشبكات..)	٢٥% -٢٧%
اعمال الفرش و التجهيز	تشمل اعمال الفرش والتجهيز للمعدات الثابته و المتحركه لفراغات الأقامه و الفراغات العامه(اسره- مقاعد – ستائر..	١٢%-١٥ %
اعمال التشغيل	تشمل لوازم ومعدات التشغيل والمفروشات وأدوات المطبخ وزي العاملين والاكسسوارات، الخ.	٢% - ٣ %
التشغيل التجريبى و الأفتتاح	تشمل مصروفات التشغيل التجريبى و تدريب الموظفين و رواتبهم و التسويق للمشروع وذلك قبل الأفتتاح الفعلى للمشروع	١ %- ٢ %

جدول ٣:- يوضح نسبة بنود التكاليف إلى التكلفة الأجماليه للفندق

[١] فرحات,نصر,الموسوعة الفنية للتجهيزات الفندقية التطبيقية في المشروعات السياحية و الإحلال و التطوير و التجديد,الطبعة الثانية ,مكتبة الأنجلو المصرية ,١٩٩٣, ص٢١

[٢] KPMG advisory Ltd,Hotel development costs, ٢٠٠٩, Available: http://www.kpmg.hu.com (Accessed: August ٢٠١٢)



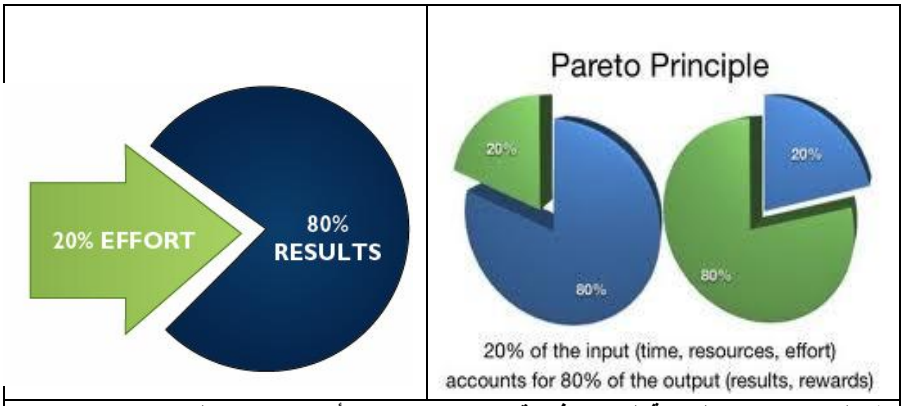
شكل ٣٥: يوضح نسبة بنود التكاليف إلى التكلفة الأجماليه للفندق

نستنتج من العرض السابق أن مواطن التكاليف المرتفعه للفندق هى لأعمال الأنشاء تليها أعمال التركيبات الفنيه ثم أعمال الفرش و التجهيز الأمر الذى يجعل تلك البنود هى الاولى و الأهم للدراسه إذ لو تم إيجاد بديل لأحد بنودعناصر التكلفة تلك يحقق نفس الوظيفة و بنفس الجودة و الكفائة ولكن بتكلفة اجماليه أقل يكون العائد أكبر لأن نسبة تكلفته عاليه مقارنه بباقى عناصر التكلفة, وذلك طبقا لقاعدة (باريتو ٢٠ - ٨٠) .

٢-٢-٣ قاعدة(باريتو) Pareto's Principle

تـنص قاعـدة بـاريتو [١] " أن ٨٠% مـن النتـائج سـببها ٢٠% مـن الأسـباب". وسـميت هـذه القاعـدة علـى اسـم عـالم الاقتصـادالإيطالي (فيلفريـدو بـاريتو) الـذي لاحـظ أن ٨٠% مـن الثـروة فـي إيطاليـا، يملكها ٢٠% من السكان فمثلا:-

- فـي مجـال الإدارة : نجـد أن ٨٠ % مـن العمـل يقـوم بـه ٢٠ % مـن الموظفين الجادين بينما يقوم البقية بأداء ٢٠ % من العمل
- فـي مجـال التجـاره : نلاحـظ أن ٨٠ % مـن المبيعـات تـأتي مـن ٢٠ % مـن المنتوجـات وأن ٢٠ % مـن العمـلاء يشـكلون ٨٠ % مـن دخل الشركة.



شـكل :٣٦ يوضـح النسـبة الـواردة فـى قاعـدة بـاريتو حيـث أن ٨٠% مـن النتـائج سـببها ٢٠% من الأسباب

٢-٢-٤ تطبيق قاعدة (باريتو) فى مجال إدارة القيمة

فـى مجـال إدارة القيمـة يعتمـد التحليـل القيمـى لعناصـر المشـروع علـى قاعـدة بـاريتو إذ نلاحـظ أنـه فيمـا يخـص البرنـامج الـوظيفى نجـد أن النسـبه الأكبـر مـن المسـاحه (٥٠ % إلـى ٦٠%) تخـص ٢٠ % مـن الفراغـات (فراغـات الأقامـه) وفيمـا يخـص تحليل بنـود التكـاليف نجـد أن النسـيه الأكبـر مـن التكـاليف (٤٥ % إلـى ٥٠ %) مـن نصـيب ٢٠ % من الأعمال (أعمال الأنشاءات والتركيبات الفنيه) .

(١) عثمان عبد الرحمن ميتكس ، مرحتا التخطيط والتصميم في الكباري ذات البحور الطويله بتطبيق هندسةالقيمة ، رسالة دكتوراة ،كلية الهندسه,جامعة القاهره١٩٩٧ ص ١٢

٢-٣ خطوات تطبيق منهج إدارةالقيمة

تمهيد

يتناول هذا الجزء تطبيق منهج إدارة القيميه السابق ذكرهاعلى مشروعات الفنادق فئة الخمسة نجوم بهدف إختيار أفضل مواد للنهو والتشطيب التى يفضل توصيفها فى للفراغات محل الدراسة وذلك أثناء إعداد الرسومات التنفيذيه و المواصفات فى مرحلة مستندات الطرح للمشروع .

شكل ٣٦: يوضح منهج إدارة القيمة و مراحله[١]

إذ تعتمد الدراسة على منهج إدارة القيمية فى تحليل تلك المواد و إيجاد بدائلها و تقييم تلك البدائل و من ثم اختيار البديل الأمثل الذى يحقق أعلى قيمة بجودة و تكلفة مناسبة للوظيفة المرجوة منها .[١]

[١] Dell'lsolla , P. Value Engineering in the Construction industry . ١٩٨٢.

٢-٣-١ المرحلة الاولى: الإعداد للدراسة

٢-٣-١-١ اختيار فريق العمل

يفضل أن يكون فريق عمل الهندسة القيمية من المختصين بمجال الدراسة أو من المهتمين و المرتبطين به و علمنا أن الفريق يجب أن يكون - عادة - بقيادة مهندس قيمي معتمد (CVS) (Certified Value Specialist) و يضم عدة تخصصات مختلفة متعلقة العمل بمجال الدراسة .

و فى حالة اعداد دراسة قيمية لفندق خمسة نجوم و تحديداً دراسة غرف النزلاء من الناحية المعمارية يمكن أن يتكون الفريق من :

شكل ٣٧: يوضح أعضاء فريق عمل الهندسه القيميه لمشروع فندق خمس نجوم (المصدر:الباحث)

٢-٢-٤ المرحلةالثانية : ورشة عمل الهندسة القيمية

٢-٢-٤-١ الخطوه الاولى : جمع المعلومات

تبدأ ورشة العمل بخطوة جمع المعلومات ثم تحليل المعلومات ثم خلاصة التحليل[١]

الشكل ٣٨ : يوضح مراحل خطوة جمع المعلومات (المصدر :الباحث)

أ- جمع المعلومات

فالمعلومات تفيد فريق البحث فى التحليل و الدراسة و المعلومات التى قد يحتاجها فى دراسة مشروع فندق خمسة نجوم هى:

- فكره مختصره عن الفندق وعناصره , البرنامج التصميمى له, فراغاته ,عددها ,توزيع المساحات المخصصه لكل فراغ .
- الرسومات التنفيذية والتفصيلية و مخططات التصميم للفندق محل الدراسة .
- جداول الكميات لجميع بنود الأعمال المعماريه الموجودة فى المشروع
- التكلفة الاجمالية للفندق و التكلفة التفصيلية لبنود الأعمال المعمارية الموجودة فى المشروع .

(١) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٤٩

- قوائم المواصفات الفنية للمواد و البنود التى حددها فريق التصميم الأصلى .
- المتطلبات الفنية و المواصفات التى تحددها غرفة السياحة و المنشأت الفندقية المصرية للفنادق فئة خمسة نجوم .
- المتطلبات و المواصفات الفنية التى تحددها الجهة المشغلة للفندق (The Operator).
- متطلبات المالك و ما إذا كانت له اشتراطات خاصة فى التصميم يجب أخذها فى الأعتبار.
- كتالوجات و عرض المواصفات الفنيه لبدائل المواد المستخدمة فى بنود الاعمال الموجودة فى الفندق .
- عروض أسعار من أكثر من مصدر لبدائل المواد المستخدمه فى بنود الأعمال الموجودة فى الفندق .

ب- تحليل المعلومات

يعمل فريق البحث على دراسة المعلومات السابقه و يتم تقسيم مهام على فريق العمل حيث يتم التحليل على عدة محاور:

شكل ٣٩ : يوضح المعلومات التى يقوم فريق العمل بتحليلها (المصدر: الباحث)

١ ـ دراسة المساحات :

يـتم تحليـل المسـاحات الإجماليـة و التفصـيلية لعناصـر و فراغـات الفنـدق طبقـا للبرنـامج التصـميمى لـه و فراغاتـه و تفصـيل الفراغـات و عـددها و مسـاحتها و حسـاب نسـبتها إلـى المسـاحه الإجماليـه للفنـدق و ترتيبها من الأكبرإلى الأصغر .

الهـدف :- تحديـد الفراغـات ذات المسـاحة الكبيـرة التـى يمكـن دراسـتها و عمـل تـوفير فـى تكلفتهـا و فيمـا يلـى جـدول تحليـل استرشادى يمكن الاستعانه به لتحليل فراغات الفندق و مساحاتها .

الفراغات	التفصيل	العدد	المساحه	إجمالى	نسبة المساحه
فراغات الاقامه	غرف مفرده				
	غرف مزدوجه				
	جناح خاص				
عناصر اتصال رأسية	مصاعد				
	سلالم كهربية				
ممرات الحركه الأفقيه	ممرات غرف الأقامه				
الفراغات العامه	قاعات اجتماعات				
	مطاعم و كافيتريات				
	فراغات الأستقبال				
الفراغات الخدميه	مطابخ				
	مغاسل				
	غرف صيانه				
فراغات ترفيهيه	نادى صحى				
	حمامات سباحه				
	محلات				
اخرى	مكاتب ادارية				

جدول ٤ : جدول استرشادى لتحليل فراغات الفندق و مساحاتها [١]

[١] عطية محمد,محمد,التجهيزات الفندقية,,مكتبة بستان المعرفة للطباعة و النشر,٢٠٠٤, ص ١٧ –٣٧

٢ ـ دراسة الرسومات وجداول الكميات و المواصفات :

يتم دراسة الرسومات والتصميمات التنفيذية و مراجعتها بصورة سريعة للتأكد من عدم وجود أي أخطاء معمارية قد تضلل مسار الدراسة ,كما تدرس الكميات و مراجعتها للتأكد من صحة الكميات الواردة فى دفاتر الحصر و تجميعها فى جداول و عرضها بالتوازى مع فراغات الفندق .

الهدف:- التعرف على الكميات وأنواعها و أحجامها و أماكن توزيعها فى فراغات الفندق و منها يظهر الكميات المرتفعة و الفراغات ذات النصيب الأكبر من الكميات لدراستها و محاولة إيجاد نسبة توفير فيها و فيما يلى جدول تحليل استرشادى يمكن الاستعانه به لتحليل الكميات و علاقتها بالفراغات .

الفراغات	التفصيل	حصر الأرضيات			حصر الأسقف			حصر الحوائط		
		موكيت م٢	رخام م٢	بورسلين م٢	دهانات م٢	الواح جبسيه م٢	اسقف معلقه م٢	دهانات م٢	ورق حائط م٢	سيراميك م٢
فراغات الاقامه	غرف مفرده									
	غرف مزدوجه									
	جناح خاص									
ممرات الحركه الأفقيه	ممرات غرف الأقامه									
	ممرات غرف الخدمات									
الفراغات العامه	قاعات اجتماعات									
	مطاعم و كافيتريات									
	فراغات الأستقبال									
الفراغات الخدميه	مطابخ									
	مغاسل									
	غرف صيانه									
فراغات ترفيهيه	نادى صحى									
	حمامات سباحه									
	محلات									

جدول ٥: جدول استرشادى لتحليل الكميات و علاقتها بفراغات الفندق[١]

[١] خنفر ,يونس,الأصول التصميمية و التنفيذية في فن و هندسة الديكور ,دار الراتب الجامعية ,بيروت.٢٠٠٤ ,ص ٥٥

٣ ـ دراسة التكلفة الأجمالية للفندق :

تـتم دراسـة التكلفـة الأجماليـة للبنـود و تحليلهـا تفصـيليا و عرضـها بـالتوازى مـع فراغـات الفنـدق و فيمـا يلـى جـدول تحليـل استرشـادى يمكن الاستعانة به لتحليل بنود الأعمال و تكلفتها بالنسبه للفراغات.

الفراغات	التفصيل	التكلفة				التكلفة				التكلفة			
		الحوائط	الأرضيات	الأسقف		الحوائط	الأرضيات	الأسقف		الحوائط	الأرضيات	الأسقف	
فراغات الاقامه	الغرف المفرده												
	الغرف المزدوجه												
	جناح خاص												
	إجمالى التكلفة جنيه مصرى												
ممرات الحركه الأفقيه	ممرات غرف الأقامه												
	ممرات غرف الخدمات												
	ممرات الفراغات العامه												
	إجمالى التكلفة جنيه مصرى												
الفراغات العامه	قاعات اجتماعات												
	مطاعم و كافيتريات												
	فراغات الأستقبال												
	إجمالى التكلفة جنيه مصرى												
الفراغات الخدميه	مطابخ												
	مغاسل												
	غرف صيانه												
	إجمالى التكلفة جنيه مصرى												
فراغات ترفيهيه	نادى صحى												
	حمامات سباحه												
	محلات												
	إجمالى التكلفة جنيه مصرى												

جدول ٦ : جدول استرشادى لتفصيل بنود الأعمال و تكلفتها بالنسبه لفراغات الفندق [١]

[١] محمد جمعة,حسين,الجداول الفنية للخرسانة و التشطيبات ,مكتب الدراسات و الإستشارات الهندسية,٢٠٠٣

٤ ـ دراسة المتطلبات الفنية :

يتم دراسة المتطلبات الخاصة بكل من (غرفة السياحة – الجهة المشغلة للفندق – المالك) وذلك للمساحات و الارتفاعات و مواصفات مواد النهو للأعمال و عدد الفراغات و المصاعد .

الهدف:- مقارنة التصميم الحالى للفندق محل الدراسة بالمواصفات القياسيه و التأكد من مطابقتها لمتطلبات غرفة السياحة و الجهة المشغلة للفندق و بالتالى ايجاد مواطن الزيادة و دراسة التوفير فى المساحة أو العدد أو مواد النهو .و فيما يلى جدول استرشادى لعرض و مقارنة المتطلبات بالتوازى يمكن الاستعانة به للتحليل.

الفراغات	التفصيل	غرفة السياحه			الجهه المشغله			الفندق محل الدراسة			
		الأبعاد	مواد النهو	العدد	الأبعاد	مواد النهو	العدد	الأبعاد	مواد النهو	العدد	الحوائط
فراغات الاقامه	الغرف المفرده										
	الغرف المزدوجه										
	جناح خاص										
ممرات الحركه الأفقيه	ممرات غرف الأقامه										
	ممرات غرف الخدمات										
	ممرات الفراغات العامه										
الفراغات العامه	قاعات اجتماعات										
	مطاعم و كافيتريات										
	فراغات الأستقبال										
الفراغات الخدميه	مطابخ										
	مغاسل										
	غرف صيانه										
فراغات ترفيهيه	نادى صحى										
	حمامات سباحه										
	محلات										

جدول٧ : جدول استرشادى لعرض و مقارنة المتطلبات الفنيه للفنادق [١]

[١] عطية محمد,محمد,التجهيزات الفندقية,مكتبة بستان المعرفة للطباعة و النشر,٢٠٠٤ ص ٣٨-٤٠

٥ ـ دراسة و تحليل عروض الأسعار:-

يقوم فريق العمل بدراسة و تحليل عروض الأسعار و المواصفات الفنيه لبدائل المواد و استخلاص ما يميز كل بديل و عرضها بالتوازى مع متوسط سعرها .

<u>ج- استخلاص نتائج التحليل</u>

بعد التحليلات السابقه نتعرف على :-

- الفراغات ذات المساحه الكبيرة فى الفندق (فراغات الأقامه و ممراتها) وذلك لتضاعفها بعدد غرف الفندق (مفردة - مزدوجة-جناح).
- الفراغات ذات التكلفة المرتفعه فى الفندق .
- بنود الأعمال ذات النسبة الأعلى من إجمالى تكلفة الفندق.

و نخلص منها إلى أن :-

<u>غرفة الاقامة هى الوحدة المكونة للفندق</u>: و التى يتحدد على أساسها التكلفة الكلية للفندق و معدل الربح المنتظر منه و مدى جدوى الأستثمار فى هذا المشروع . حيث تحمل على تكلفتها الكلية (إجمالى تكلفة التنفيذ و التشطيب والفرش) تكلفة باقى فراغات المشروع

<u>غرفه الاقامه هى فراغ تكرارى</u> : إذن تجدر دراستها و عرض وتحليل بنود الأعمال لتحديد مواطن التكاليف المرتفعه بها و التكاليف الغير ضرورية. و فيما يلى عرض لبنود الأعمال (الأرضيات – الحوائط – الأسقف) و تحليل بدائل المواد التى يمكن استخدامها لتحقيق نفس الوظيفة المطلوبة و لكن بتكلفة اقل و جودة مرتفعة .

شكل ٤٠ : يوضح مجال البحث للفراغات و بنود الأعمال محل الدراسة (المصدر: الباحث)

٢-٢-٤-٢ الخطوة الثانية : تحليل الوظائف

مرحلة تحليل الوظائف تعتمد على نتيجة المرحلة السابقة من جمع و تحليل للمعلومات و تعتمد أيضاً على مهارة فريق البحث و تخصصاته المختلفة حيث يتم تحديد مجال الدراسة و الفراغات و بنود الأعمال التى تستحق الدراسة

و يتم اتباع الخطوات التالية :-

- تحديد الوظائف التى يؤديها كل بند من بنود الأعمال محل الدراسة .
- تحليل و تقسيم الوظائف إلى وظيفة اساسية ووظيفة ثانوية .
- اختيار الوظائف التى يتم دراستها و محاولة إيجاد بدائل لها.

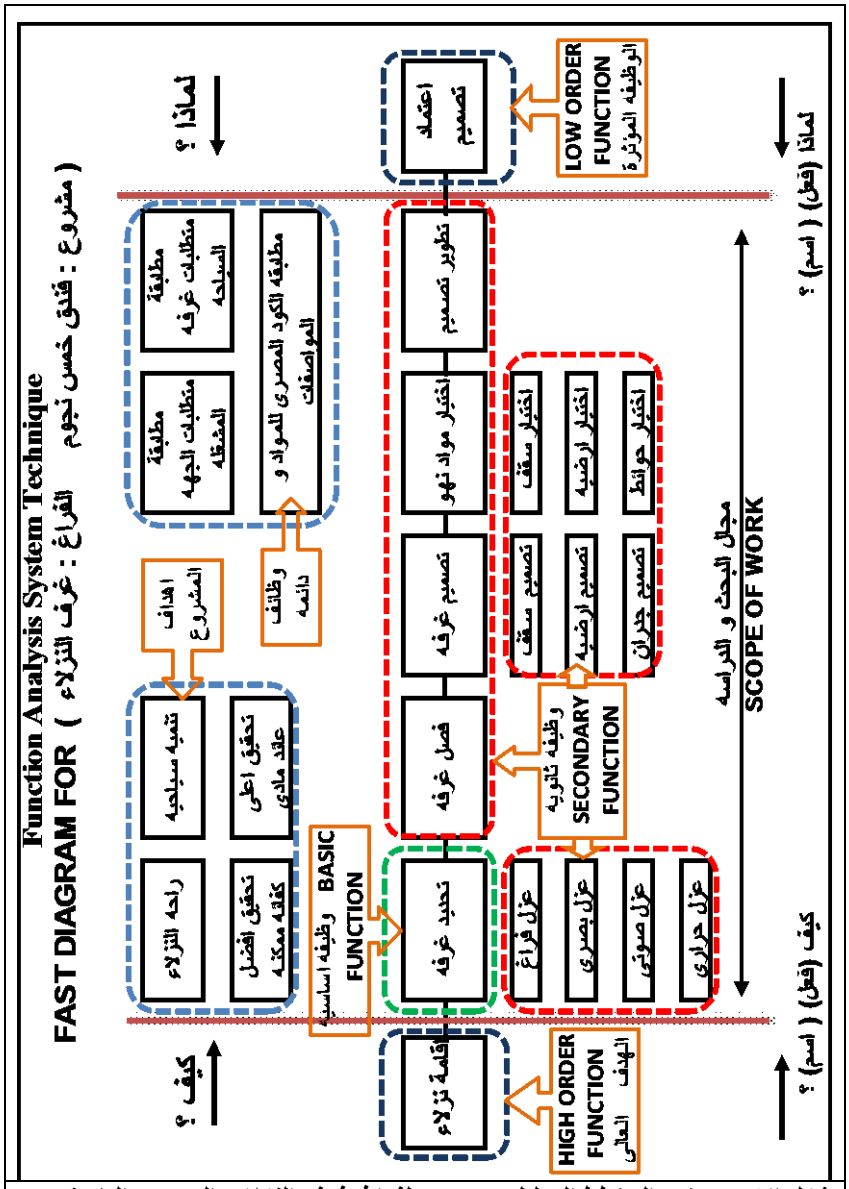
شكل ٤١ : يوضح مراحل المتبعه اثناء عملية تحليل الوظائف ١

أ- تحديدالوظائف:

يقوم فريق العمل بتحليل وظائف الغرفه بأستخدم مخطط تحليل الوظائف **(FAST) FUNCTION ANALYSIS SYSTEM TECHNIQUE**

حيث تحدد فيه الوظائف الأساسية و الثانويه و الدائمه و أيضاً الهدف الأعلى و الوظيفه المؤثره و مجال البحث و الدراسة كما يوضحها المخطط التالى :-

(١) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٥٥



شكل ٤٢ -:يوضح المخطط التحليلى FAST لفراغ غرف النزلاء (المصدر: الباحث)

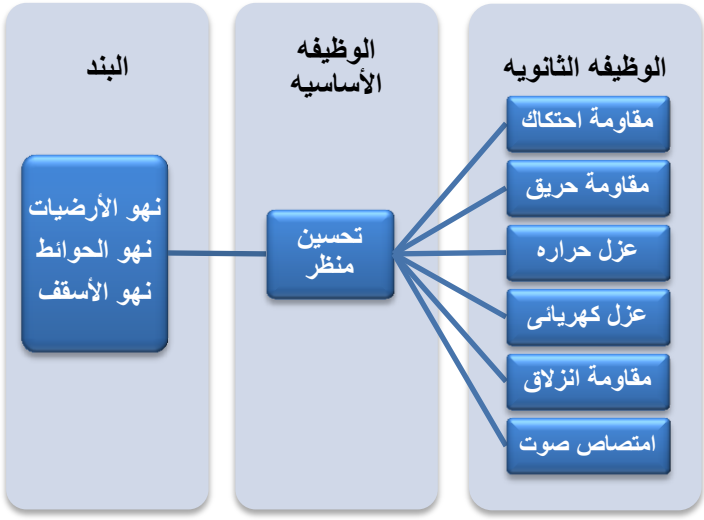
و يتم تحديد الوظائف التى تؤديها بنود الأعمال التاليه :-

- **مواد نهو الأرضيات**
- **مواد نهو الحوائط**
- **مواد نهو الأسقف**

و تقسم تلك الوظائف إلى :-

- **وظائف أساسية** : الوظيفة الأساسية التى تؤديها بنود الأعمال السابقة هى (تحسين منظر) حيث تقوم جميع مواد النهو بتحسين منظر الهيكل الانشائي للفندق و أعمال المبانى و إخفاء الأعمال (الكهروميكانيكيه)
- **وظائف ثانوية** : هى الوظيفة المطلوبة من كل بند من بنود الأعمال و من كل مادة من مواد النهو إذ تمثل تلك الوظائف الثانوية المواصفات المطلوبة من كل مادة و الخصائص الواجب توافرها فيها طبقا للمواصفات الفنية التى يحددها الأستشارى أو المصمم و من تلك الوظائف (مقاومة البرى – مقاومة الأحتكاك – عزل الصوت أو امتصاصه – عزل الحرارة – مقاومة الرطوبة – عزل الكهرباء)

و الجدول التالى يوضح الوظيفه الأساسية و الوظائف الثانويه لكل بند من بنود الأعمال التى تخص مواد النهو .



شكل ٤٣ : يوضح الوظائف الأساسية و الثانويه التى تؤديها بنود الأعمال (المصدر: الباحث)

ب- تحليل الوظائف

يقودنا الجدول السابق إلى المرحلة التالية وهى تحليل الوظائف (الوظائف الثانوية) و التى يتم دراستها و البحث عن بدائل لتحقيق تلك الوظائف بكفائة عالية و سعر مناسب و التعرف على الخصائص الفنية التى يجب توافرها فى كل مادة من بدائل مواد النهو سواء للحوائط أو الأرضيات أو الأسقف و فيما يلى عرض لبعض خصائص المواد[1] الواجب معرفتها للمواد و بدائلها:-

١ - الوزن النوعى للمادة Spesific weight

هي خاصية فيزيائية للمادة و تبين نسبة وزن الحبيبات الصلبة في المادة الى حجمها المطلق وذلك بدون فراغات او مسامات و يقاس الوزن النوعى للمادة بوحدة جم/ سم^{٣} . و فيما يلى جدول يوضح الوزن النوعى لبعض مواد البناء.

المادة	الوزن النوعى	وحدة قياس	الترتيب النسبى
الجرانيت	٢،٨٥	جم/ سم^{٣}	١
الرخام	٢،٥٦	جم/ سم^{٣}	٢
الحجر الكلسى(الجبس)	٢,٢	جم/ سم^{٣}	٣
الخشب	٠,٢	جم/ سم^{٣}	٤

جدول(٨) : يوضح الوزن النوعى لبعض مواد البناء المستخدمة في التشطيب

٢ - المسامية

هي خاصية فيزيائية للمادة و تبين نسبة حجم الفراغات او المسامات الى الحجم الكلى الطبيعى للمادة و تقاس بالنسبة المئوية و فيما يلى جدول يوضح نسبة المسامية لبعض مواد البناء

المادة	حدود المسامية	وحدة قياس	الترتيب النسبى
الجرانيت	٠,٠ الى ١	%	١
الرخام	٠,٦ الى ٢	%	٢
الحجر الكلسى(الجبس)	٠,٣ الى ٢٠	%	٣
الخشب	٣٠ الى ٤٥	%	٤

جدول(٩) : يوضح المسامية لبعض مواد البناء المستخدمة في التشطيب

[1] درويش,عماد,دليل المعلومات الهندسية,الجزء الثانى,دار دمشق للكباعة و النشر,٢٠٠٠ ص ٧

٣ ـ مقاومة الضغط[١]

هي خاصية فيزيائية للمادة و تبين قدرة المادة على تحمل وزن معين على مساحة معينة دون حدوث انهيار في بنية المادة و تقاس ب(كجم /سم^{٢})و فيما يلى جدول يوضح مقاومة الضغط لبعض مواد البناء

المادة	مقاومة الضغط	وحدة قياس	الترتيب النسبى
الجرانيت	١١٠٠ الى ٢٢٠٠	كجم /سم^{٢}	١
الرخام	٧٠٠ الى ١٨٠٠	كجم /سم^{٢}	٢
الحجر الكلسى(الجبس)	٢٠٠ الى ٩٠٠	كجم /سم^{٢}	٣
الخشب	٧٥ الى ١١٠	كجم /سم^{٢}	٤

جدول(١٠) : يوضح مقاومة الضغط لبعض مواد البناء المستخدمة في التشطيب

٤ ـ مقاومة التمدد الإنكماش[٢]

هي خاصية فيزيائية للمادة و تعبر عن نسبة النقص في حجم المادة بالنسبة الى حجمها الطبيعى نتيجة نقصان الرطوبة بها .و هي خاصية تجدر دراستها بالنسبة لبعض مواد النهو مثل التجاليد الخشبية و الدهانات واى مادة يدخل الماء كمكون اساسى في بنيتها و لو بنسبة ضئيلة. و تقاس ب(ميكرون /درجة مئوية) و فيما يلى جدول يوضح معامل التمدد لبعض مواد البناء

المادة	معامل التمدد	وحدة قياس	الترتيب النسبى
الجرانيت	٥،٦ -٧،٦	X١٠$^{-٦}$/C$^{\circ}$	١
الرخام	٣،٦ -١٠،١	X١٠$^{-٦}$/C$^{\circ}$	٢
الحجر الكلسى(الجبس)	١،١ – ٨،٥	X١٠$^{-٦}$/C$^{\circ}$	٣
الخشب	٩،٢ – ١٥،٣	X١٠$^{-٦}$/C$^{\circ}$	٤

جدول(١١) : يوضح مقاومة الضغط لبعض مواد البناء المستخدمة في التشطيب

[١] درويش,عماد,دليل المعلومات الهندسية,الجزء الثانى,دار دمشق للكباعة و النشر,٢٠٠٠ ص ١١

[٢] عباس حيدر,فاروق,تشييد المباني,الطبعة السادسة,مركز الدلتا للطباعة,١٩٩٩ ص٥٢١

٥ ـ العزل الإلكتروستاتيكى[١]

هي خصية فيزيائية للمادة و تعبر عن قدرة المادة و جزيئتها على نقل الشحنات الكهربية الساكنة المتولدة بفعل الإحتكاك و هي خاصية تجدر دراستها لمواد النهو التي تدخل الألياف الطبيعية كمكون اساسى في بنيتها مثل المنسوجات و الموكيت سواء كانت على الأرضيات أو الحوائط .

٦ ـ مقاومة البرى و التآكل[٢] Abrasion Resistance

هى خاصية ميكانيكية للمادة و تعكس مدى قابلية المادة أو السطح للفقد فى السمك بفعل الأحتكاك و البرى و تحدد بمعامل البرى (Abrasion Resistance Coefficient)و كلما قلت قيمة هذا المعامل يدل هذا على قدرة عالية للمادة لمقاومة البرى و التآكل .

٧ ـ مقاومة الأنزلاق Slip Resistance

هى خاصية ميكانيكية للمادة تعبر عن مقاومة سطح المادة للزلق فى حالتين الحالة الجافة و الحالة الرطبة و تحدد بمعامل الأنزلاق (Slip Resistance Coefficient) و كلما ارتفعت قيمة هذا المعامل يدل على قدرة سطح المادة على مقاومة الأنزلاق بفعل الماء و تلك الخاصية تحددها متطلبات و اشتراطات الأمان و السلامة الخاصة بمنظمات الدفاع المدنى

٨ ـ امتصاص الصوت و الضوضاء Noise Absorption

اوالضوضاء و بالتالى عدم صداها أو انعكاسها مما يعطى إحساساً بالهدوء و الحميمية للغرفه [٣] و يعبر عنها بمعامل امتصاص Sound Absorption)Coefficient) و كلما أرتفعت قيمة هذا المعامل يدل على قدرة المادة على امتصاص الصوت بدرجة عالية .

---

[١] ياسين القيسي, غازي, الكهربائية والمغناطيسية، عمان، الأردن, دار المسيرة، ٢٠٠٤.

[٢])Neufert Architect's Data ٣rd edition, Wiley-Blackwell, July ٢٠٠٢, p ٢٠٠(

[٣] http://www.acoustics.com/hotel.asp(Accessed June ٢٠١٢)

٩ ـ مقاومة الحريق Fire Resistance

مقاومة الحريق هى خاصيه تعبر عن قدرة المادة على تحمل الحريق لفترة معينة دون أن تضعف مقاومتها الميكانيكية ومدى تحمل المادة لدرجات الحرارة المرتفعة التى تحدث أثناء الحريق ويعبر عنها بالوقت الذى تستغرقه المادة حتى تحترق و تخرج نواتج الأحتراق و فى تلك الخاصية يتم الرجوع إلى متطلبات هيئات الدفاع المدنى لأختيار وتوصيف الوقت والمواد التى يجب اختيارها لنهو الفراغات .

١٠ ـ تنوع الأشكال و الألوان

يجب أن يؤخذ في الاعتبار تنوع اشكال و ألوان مادة النهو محل الاختيار ,إذ أن هذا التنوع يعطى فرصة اكبر للمعمارى لإضفاء روح معينة مميزة و خاصة للفراغ ,فعلى سبيل المثال تنوع اللوان و أنواع الجرانيت و الرخام و أيضا تنوع اللوان الدهانات و اشكالها يجعل المجال مفتوح اكثر للأختيار بينهم .

١١ ـ مقاومة البكتيريا

مقاومة البكتيريا هي خاصية كيماوية للمادة و تعبر عن مدى مقاومة المادة لنمو البكتيريا او الفطريات بفعل الرطوبة و العوامل البيولوجية و هي احدى الخصائص التي يجب معرفتها للمادة حرصا على السلامة و الصحة العامة لمستخدمى الفراغ .

١٢ ـ التركيب و الصيانة Fixation and maintenance

إن سهولة عملية التركيب و الصيانة الدورية للمواد و بنود الأعمال أمر نسبى يعتمد قياسه على عدة عوامل منها :-

١- الوقت والتكلفة المحددة للتركيب و الصيانة الدورية

٢- خبرة ومدى توافر العمالة المدربة للتركيب و الصيانة.

٣- توافر بدائل مماثلة للعناصر التالفة لتركيبها عند الصيانة.

و لهذا لا يمكن قياسها بأرقام محدده و لكن تخضع فى الغالب إلى رأى المختصين و الممارسين لعملية الصيانة[١] .

[١] وائل صلاح الدين بهلول, تقييم الأداء الفعلى بعد الإشغال لتشطيبات الفنادق ومنهج لتحسين كفاءة الصيانة بالفنادق,رسالة دكتوراه,جامعة القاهرة , كلية الهندسه , ٢٠٠٧

ج- ايجاد بدائل لتحقيق الوظائف

يعتمد ايجاد بدائل لتحقيق الوظائف المطلوبة و المذكورة سلفا على أمرين

- خبرة فريق العمل فى تصميم الفنادق و المعرفة بمواد النهو شائعة الأستخدام فى غرف النزلاء للفنادق الخمسة نجوم.
- متطلبات المالك أو الجهه المشغلة للفندق و التى يطلبها من المصمم .

و يأتى هنا دور فريق العمل فى الدراسة القيمية فى محاولة ايجاد بدائل جيدة تحقق المتطلبات التى يريدها المالك و الجهة المشغلة و لكن بتكلفة مناسبة وذلك على طول مدى عمر الفندق .

	شكل ٤٤ : يوضح منظور داخلى لغرفه فندق خمسة نجوم تبين مواد النهو لفراغ الأقامه[1]
	شكل ٤٥ : يوضح منظور داخلى لغرفه فندق خمسة نجوم تبين مواد النهو لفراغ صالة التوزيع[2]

و فيما يلى نعرض لبدائل مواد النهو المستخدمه فى غرف النزلاء

[1] تقرير دراسة تطوير فندق النيل ريتز كاليرتون, فرانك نيكلسون المتحدة,٢٠٠٧

[2] المرجع السابق.

أولاً : بدائل مواد نهو الأرضيات

يدرس فريق العمل المسقط الأفقى لغرفة الفندق محل الدراسة و يحلل بدائل الموادالمستخدمة لنهو الأرضيات فى غرفة النزلاء و تحديداً فراغ الاقامة و دورة المياه و صالة التوزيع و يختار الفريق مواد النهو الأكثر شيوعا و استخداماً فى الفنادق وذلك بما لهم من سابق خبرة ومعرفه فى هذا المجال.

شكل ٤٦ : توضح تحليل غرفة النزلاء و بدائل مواد نهو الأرضيات [١]

و فيما يلى شرح و تحليل لتلك البدائل و أنواعها و ما يميزها و ما يعيبها , و تعتبر تلك الخطوة مهمة حيث يعتمد عليها أعضاء الفريق فى اختيار مادة النهو الأفضل و استبعاد المواد الغير عملية .

[١] http://www.wzmh.com/projects/nile-ritz-carlton/?cat=restoration(Accessed: August ٢٠١٢)

١- الجرانيت:

الجرانيت مادة جيدة لنهو أرضيات غرف الفنادق لما لها من مميزات عديدة, وبسبب تعدد أنواعه و ألوانه يلجا اليه مصمم الديكور الداخلى للفنادق للتعبير عن درجه معينة من الفخامه . و فيما يلى سرد لبعض أنواع الجرانيت الأكثرا ستخداماً و شيوعاً فى غرف النزلاء فى الفنادق الخمسة نجوم فى مصر خلال العشر سنوات الأخيرة[١] .

- **الجرانيت المحلى** :هو الجرانيت المستخرج من محاجر مصرية و معالج و مقطع فى مراكز و ورش محلية .

يميزه: سعره المتوسط و سهولة الحصول عليه و سرعة توريده إلى الموقع إذ أنه محلى الأنتاج ومن أمثلته : أسود دبل بلاك - أحمر فرسان - فردى أخضر - أبلادور زيتي

- **الجرانيت المستورد**: هو الجرانيت المستخرج من محاجر أجنبيه (إيطالى –أسبانى – هندى – تركى) يمكن أن يعالج و يقطع محلياً أو يستورد فى صورة النهائية .

يعيبه: ارتفاع سعرة و صعوبة الحصول عليه اذ انه يعتمد على ظروف الأستيراد و من امثلتة :

شكل ٤٧ : توضح استخدام الجرانيت لنهو الأرضيات فى غرف النزلاء [٢] (فندق HBA-Trump Ocean Club-Panama)

(١) وائل صلاح الدين بهلول, تقييم الأداء الفعلى بعد الاشغال لتشطيبات الفنادق, رسالة دكتوراه, كلية الهندسه ,جامعة القاهره ,٢٠٠٧

[٢] http://plusmood.com/٢٠١١/٠٧/trump-ocean-club-panama-hirsch-bedner-associates/hba-trump-ocean-club-panama_pm_١٠/(Accessed: August ٢٠١٢)

٢- الرخام

تعتبر أرضيات الرخام من أكثر أنواع الأرضيات المرغوبة في الفنادق[١] لما لها من ألوان متعددة مثل الرمادي والأحمر والأسود المعرق بالأبيض.كما تتميز بانخفاض سعرها مقارنة بالجرانيت , و فيما يلى سرد لبعض انواع الرخام الأكثراستخداما و شيوعا فى غرف النزلاء فى الفنادق الخمسة نجوم فى مصر خلال العشر سنوات الأخيرة .

- **الرخام المحلى** : هو الرخام المستخرج من محاجر مصريه ومعالج و مقطع فى مراكز محلية , ويميزه سعره المتوسط و سهولة الحصول عليه و سرعة توريده إلى الموقع إذ أنه محلى الأنتاج ومن إمثلته : الصني - السلفيا - الجولدن كريم - الجلالة- التريستا - الجولدن سينا - السيسليا
- **الرخام المستورد**: هو الرخام المستخرج من محاجر أجنبيه (إيطإلى –أسبانى – هندى – تركى) يمكن أن يعالج و يقطع محليا أو يستورد فى صورة النهائية و يعيبه ارتفاع سعره و صعوبة الحصول عليه إذ أنه يعتمد على ظروف الأستيراد و من أمثلته :امبرادور أسبانى- أحمر الكنتى أسباني- امبرادور لبناني - سربيجنت ايطالي- كرارة ايطالي- أخضر هندي – اسود اسباني- كرارة تركي .

شكل ٤٨ : توضح استخدام الرخام لنهو الأرضيات فى غرف النزلاء

(فندق consolacion-hotel)

Teruel, Spain[٢]

(١)Binggeli,Corky,Interior Graphic Standards.second edition. ٢٠١١,P٣٥٤

٢ http://plusmood.com/٢٠٠٩/٠٥/consolacion-hotel-camprubi-i-santacana-architects/(Accessed: August ٢٠١٢)

٣- الموكيت

الموكيت هو أكثر مواد النهو شيوعا المستخدمة فى أرضيات غرف النزلاء للفنادق خمسة نجوم , وتختلف أنواعه و ألوانه طبقا للتصميم الداخلى للغرفة و لكنه ينقسم فى المجمل إلى نوعين[١] :

- **موكيت بلاطات Carpet Tiles**:- وهو عباره عن ترابيع بلاطات تكون عادة مقاس ٤٠ سم *٤٠ سم أو طبقا للتصميم وبالسمك الذى تحددة المواصفات و يتراوح من ٥ مم إلى ٧ مم و يميزها سهولة التركيب و الصيانة و يعيبها كثرة اللحامات و الوصلات بين البلاطات .
- **موكيت لفائف Carpet Roll**:- وهو عبارة عن لفائف تصنع خصيصا بالطلب طبقا لمقاسات و أبعاد الغرفة و أيضاً طبقا للتصميم وبالسمك الذى تحددة المواصفات و يتراوح من ٧ مم إلى ٩ مم و يميزها عدم وجود لحامات أو وصلات و يعيبها صعوبة الصيانه أو استبدال جزء تالف و يميز الموكيت عدة خصائص تجعلة اكثر ملائمه للأستخدام فى غرف النزلاء وهى[٢] :
  - القدرة العالية على تأخير الحريق إذا تم معالجة الألياف.
  - المرونة العالية التى يتميز بها مما يلغى الإحساس بصلابة الأرضية يضفى على الغرفه إحساساً بالدفء .
  - سطحه يقاوم الانزلاق أثناء السير.
  - سهولة التنظيف و الصيانة .
  - سهولة التثبيت مع توافر إمكانية إعادة الفك والتركيب .
  - قدرته الفائقة على امتصاص الضوضاء والأصوات .

---

[١] http://www.carpetcityonline.net/carpet.html (Accessed: August ٢٠١٢)

([٢]) إسماعيل إبراهيم ,تحديد معايير اختيار مفروشات الأرضية غير المنسوجة وارتباطها بالأداء الوظيفى للمنتج النهائى, رسالة دكتوراه, كلية الفنون التطبيقية , جامعة حلوان ١٩٩٤.

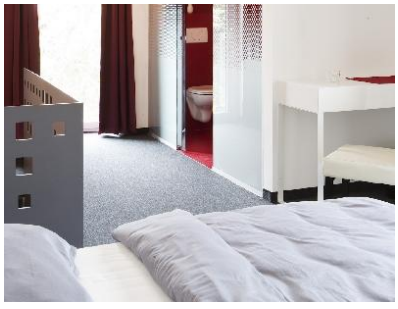
- **أنواع الموكيت[١]:**

١- ١٠٠% صوف تتميز تلك النسبة بالقدرة العالية على تأخير الحريق، كما أنها شأنها شأن الخامات الطبيعية لا تضر بصحة الإنسان ، كما أن الصوف بطبيعته خامة ليس لديها القدرة على إظهار زهاء الألوان ولمعانها.

٢- ٨٠% صوف – ٢٠% نايلون: تعتبر تلك الخلطة هى الخلطة القياسية والأكثر شيوعا وتتميز بالاستفادة من خواص كلتا الخامتين معا من حيث قدرة الصوف على تأخير الحريق وعدم الإضرار بالصحة وقدرة النايلون على إظهار زهاء الألوان.

شكل ٤٩ : توضح موكيت لفائفCarpet Roll

شكل ٥٠ : توضح موكيت بلاطات Carpet Tiles



شكل ٥١ : توضح استخدام الموكيت لنهو الأرضيات فى غرف النزلاء (فندق Hotel-Caldor Münchendorf, Austria)[٢]

(١)I.W.S. ,Wool Carpet maintenance,, International Wool Secretariat, ١٩٩٠

٢ http://plusmood.com/٢٠٠٩/١٢/hotel-caldor-sohne-partner-architekten/(Accessed: August ٢٠١٢)

٤- البورسلين

يستعمل البورسلين بكثرة فى أرضيات غرف النزلاء حيث تتنوع اشكاله و الوانه مما يجعله مشابهاً - فى الشكل- للرخام أو االجرانيت فالبورسلين مادة مصنعة وهو عبارة عن طبقة كاملة من مادة البورسلين حيث يتكون من طبقة واحدة سميكة حوالى ٥مم إلى ٧ مم .

- **انواعه:** - البورسلين المحلى - البورسلين المستورد
- **خصائصه و مميزاته[١]:-**

١- تتنوع أشكاله وأحجامه منه ما يشبه الرخام ومنه ما يشبه الجرانيت .
٢- غير قابل لامتصاص الالوان و البقع كالرخام .
٣- لمعانه دائم ولا يتطلب الجلي أو التلميع بعد التركيب .
٤- مقاوم للحريق وله مقاومة فائقة للرطوبة والعوامل الجوية المختلفة.
٥- سهل التركيب و الصيانة .

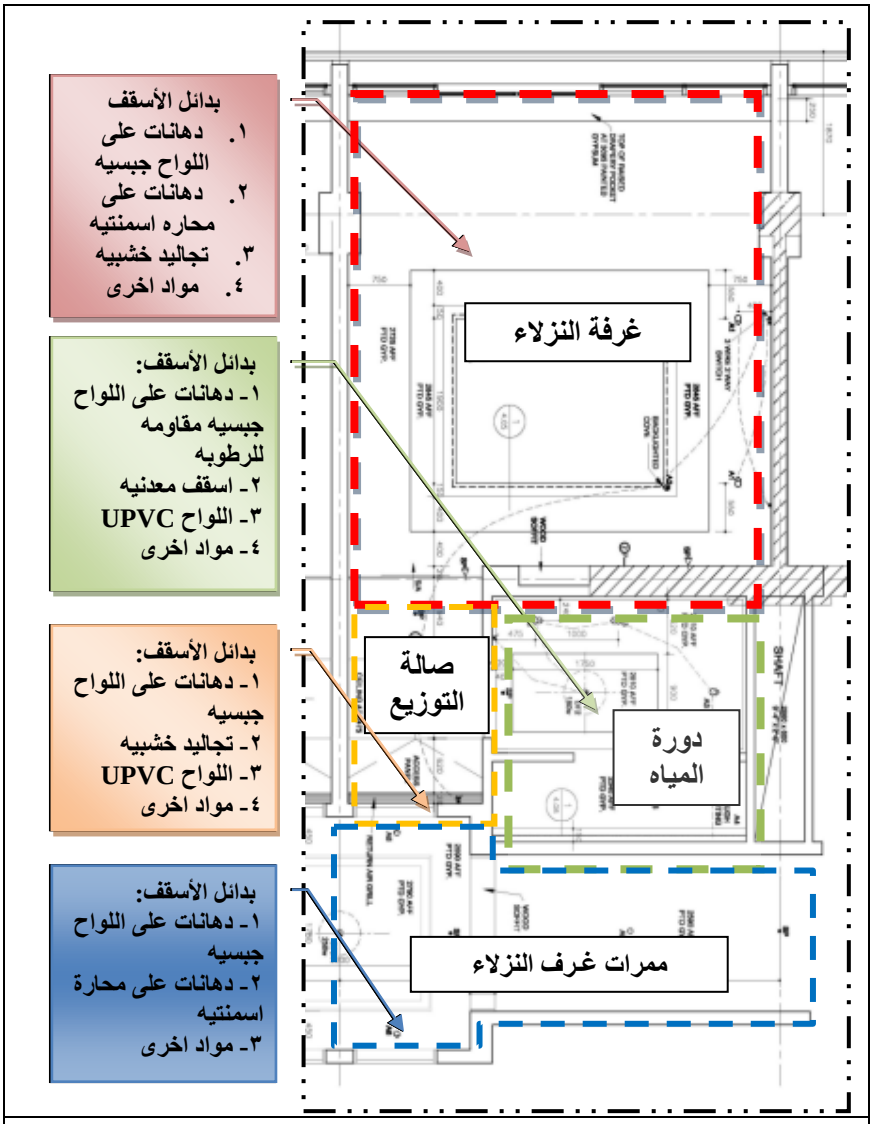
شكل ٥٢ : توضح انواع البورسلين و اشكاله[٢]

شكل ٥٣ : توضح استخدام البورسلين لنهو الأرضيات فى غرف النزلاء[١]

[١] The Tile Council of North America, Inc
[٢] http://www.tilesporcelain.co.uk/find-tiles/porcelain.php(Accessed:August ٢٠١٢)

ثانيا: بدائل مواد نهو الأسقف

فيما يلى عرض بدائل الموادالمستخدمه لنهو الأسقف[٢] فى غرفة النزلاء لفراغات الاقامة و دورة المياه و صالة التوزيع و ممرات الغرف .



شكل ٥٤ : توضح تحليل سقف غرفة النزلاء و بدائل مواد نهو الأسقف (المصدر :الباحث)

[١] http://plusmood.com/٢٠١٢/٠٢/hba-designs-the-best-hotel-bathrooms-for-valentines-day/(Accessed: August ٢٠١٢)

[٢] وائل صلاح الدين بهلول, تقييم الأداء الفعلى بعد الاشغال لتشطيبات الفنادق, رسالة دكتوراه, كلية الهندسه ,جامعة القاهره ,٢٠٠٧

يعتمد اختيار مواد نهو الأسقف على عدة أمور منها -:

- التصميم الداخلى للغرفه .
- توزيـع أمـاكن الأضـاءه و التكييـف و نظـام مكافحـة الحريـق و الأنظمه الخاصة الأخرى .
- متطلبات الجهه المشغله (Operator Requirements)

فيما يلى عرض أمثلة لبدائل المواد المستخدمه لنهو الأسقف فى غرف النزلاء

١- الدهانات على محارة أسمنتية أو ألواح جبسية

تعتبر الألواح الجبسية و الشبك الممد أكثر البدائل شيوعا [١], حيث تتميز بسهولة التشكيل و عمل مستويات من السقف المستعار و أيضاً سهولة الصيانة الدورية وهناك أنواع من الألواح الجبسية تقاوم الرطوبة بنسبة عالية و تلك تستعمل فى الأماكن الرطبة كما أن مادة الجبس بطبيعتها تقاوم الحريق و انتشاره و لكن يعيبها وجود لحامات بين الألواح أو بين الشبك المدد و التى ينتج عنها بعض الشروخ لهذا يلجأ المصممون إلى اختيار الدهانات لنهو للأسقف حيث يتم دهانه على الألواح الجبسيه أو الشبك الممد بمحارة الأسمنتية ليخفى عيوب الألواح و يعطى لوناً و منظراً جمالياً للغرفة .

شكل ٥٥ : توضح استخدام الدهانات على محاره اسمنتيه أو اللواح جبسيه لنهو الأسقف[٢]
(فندق London, England, United Kingdom-K West)

[١] Application And Finishing Of Gypsum Panel Products, Gypsum Association, www.gypsum.org. (Accessed: June ٢٠١٢)

[٢] K West Hotel & Spa , Pearls London, England, United Kingdom

٢- التجاليد الخشبية

تستخدم التجاليد الخشبية بصورة محدودة فى الأسقف فى أماكن معينة مثل بهو مدخل الغرفة أو السقف فوق سرير النزلاء وعادة ما تكون قشرة من الخشب على الواح خشبية و تستخدم لتعطى احساساً بالدفىء فى الغرف .

يميزها:- منظرها الجمإلى

يعيبها :- صعوبه تنظيفها و صيانتها الدوريه .

شكل ٥٦ : توضح استخدام التجاليد الخشبيه لنهو الأسقف فى غرفة النزلاء فندق [١](Hotel Brunet, Tressane-Iris, Italy)

٣- الأسقف المصنعة من مادة الـ UPVC[٢]

عبارة عن مقاطع مسحوبة بشكل هندسي دقيق بسمك ١٠ مم و يمكن تثبيتها مباشرة بالمسامير على شاسيه للسقف المستعار أو يمكن تركيبها كسقف معلق بواسطة قطاعات حرف T محمولة بأسلاك معدنية و مشددوده إلى السقف .

يميزها: القدره على اخفاء عيوب الخرسانه و عدم الحاجة إلى تجهيزات أو دهانات كما انها مقاومة تماما للرطوبه بسبب خواص مادة UPVC و أنها تخلو من التشققات و الشروخ كما أن لها قدرة عالية على عزل الحرارة و الصوت و غير قابلة للأشتعال و لا توصل التيار الكهربى و أيضاً تتميز بسهولة التنظيف و الصيانه الدوريه و قدرتها العاليه على العزل الحرارى يمكنها من توفير قدر من الطاقه المستخدمة فى التكييف .

---

[١] http://www.rema-wood.com/en/menu_main/references/intern:٣٠٧/hotel-brunet-tressane-iris-italy

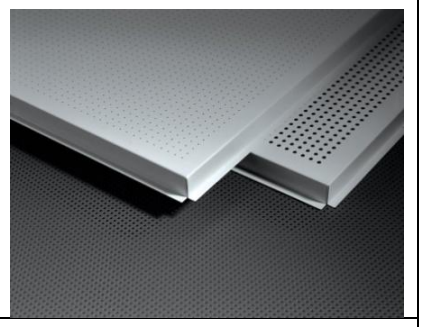
(٢)UPVCهي اختصار للمركب الكيميائي الهندسي Un plasticized Poly Vinyl Chlorideالبولي فينيل كلورايد غير الملدن

٤- الأسقف المعدنية (بلاطات معدنية – شرائح معدنية)

مناسبة للأستخدام فى حمامات غرف النزلاء لما لها من خاصية مقاومة الرطوبه و الأبخره و درجات الحراره المرتفعه فهى عبارة عن بلاطات أو شرائح معدنية مثقبة أو غير مثقبة مصنعة من الصاج المجلفن المقاوم للصدأ بسمك ٠،٤ مم أو ٠،٥ مم أو من الألومنيوم بسمك ٠،٦مم أو ٠،٧ مم و تدهن باللون المطلوب من الوجه و الأجناب بدهان (الالكتروستاتيك) و تصنع بمقاسات[١]:

- بلاطات ٦٠×٦٠ سم أو ٦٠ × ١٢٠ سم مع إمكانية تصنيع مقاسات خاصة طبقا للتصميم الداخلى .
- شرائح ١٠ سم – ١٥سم – ٢٠سم – ٣٠ سم و تستخدم فى الحمامات
  - مميزاتها

١- مقاومة للرطوبة لا تتأثر بتغيرات درجة الحرارة .
٢- مقاومة للحرائق لأن المعدن من المواد الغير قابلة للإشتعال.
٣- مقاومة للبكتريا لأن طبقة الدهان لا تسمح بنمو أو تكاثر البكتريا .
٤- سهلة الصيانه و التنظيف حيث تنظف بالماء و الصابون .
٥- لها خاصية إمتصاص الصوت بدرجة عالية .
٦- تتكامل بسهولة مع الأنظمه الأخرى مثل الإضاءة - إنذار الحريق و الدخان - رشاشات المياه .



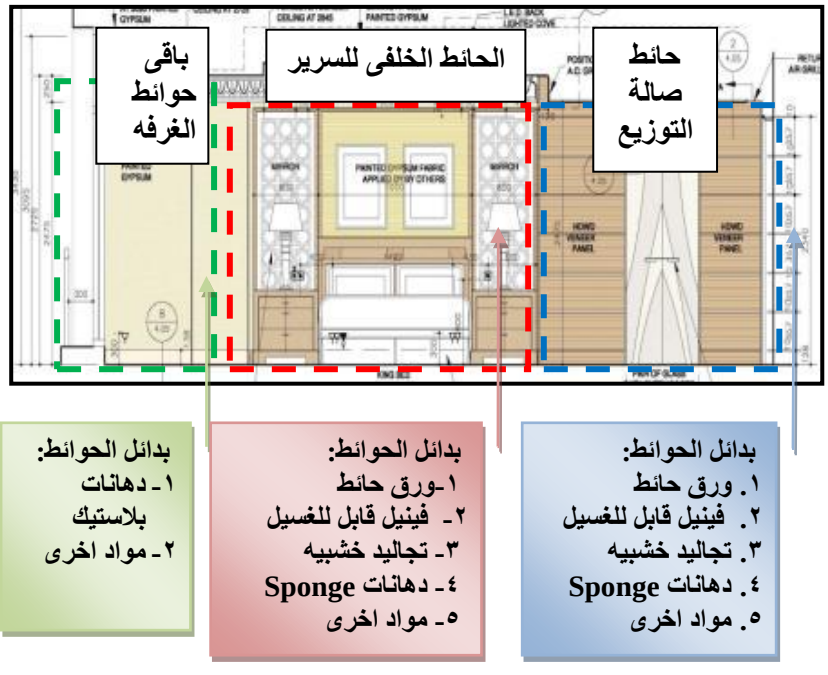
شكل ٥٧ : توضح انواع الأسقف المعدنيه البلاطات و الشرائح[٢]

[١] Pat ,Guthrie,The Architect`s Portable Handbook,third edition,McGraw-hill,٢٠٠٣

[٢] http://pearlddavid٢٠٠٩.en.busytrade.com/products/info/١٢٩٨٧٤/False-Ceiling-metal-Ceiling-ceiling-Tile-ceiling-Panel.html(Accessed: August ٢٠١٢)

ثالثا: بدائل مواد نهو الحوائط

تتنوع أشكال و مواد نهو الحوائط الداخلية لغرف النزلاء لتعكس الطابع العام للفندق إذ يعتمد المصمم الداخلى على مواد نهو الحوائط و تشكيلاتها لتصميم الواجهات الداخلية للغرف. الأمر الذى يتطلب معرفة و إدراكاً بأنواع و بدائل مواد نهو الحوائط و خصائصها و طرق تركيبها مواصفات كل نوع وفيما يلى عرض أمثلة لبدائل المواد المستخدمة لنهو الحوائط وخصائصها .



شكل ٥٨ : توضح تحليل حوائط غرفة النزلاء و بدائل مواد نهو االحوائط (المصدر :الباحث)

١- الدهانات

الدهانات البلاستيكية هى أكثر مواد النهو شيوعا[١] و تعددت أنواعها و الوانها و أيضاً ملمسها فى الاونة الأخيرة مما جعل الفرصة متاحة أمام المصممين لعمل تشكيلات متميزة بها و لكن لطبيعة الغرفه الفندقيه ذات الأستخدام التكرارى يجب أن تتوافر بعض الصفات فى مادة الدهان لتناسب طبيعة الأستخدام .

- مميزاتها

١- إمكانية الحصول على ألوان بدرجات مختلفة .

٢- استحداث أنواع لامعة ونصف لامعة وقابلة للغسيل.

٣- رخص الثمن كخامات ومصنعيات.

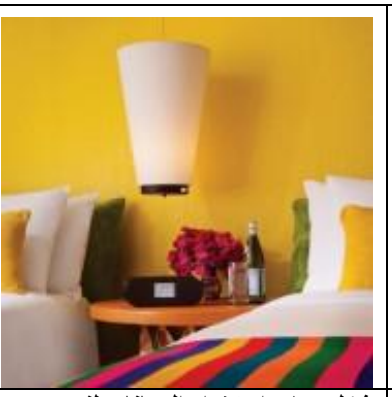
٤- سهولة التنظيف وإمكانية دهان وجه جديد للغرفه بعد فترة وجيزة .

٥- القابلية التنظيف و الغسيل عدم تغيير اللون بفعل الغسيل .

٦- سهولة و سرعة الصيانه الدوريه لها .

٧- تحمل الخدش ومقاومة الأحتكاك .

شكل ٥٩: يوضح تنوع الدهانات والوانها [٢]



شكل ٦٠ : استخدام الدهانات لنهو الحوائط

(Saguaro Hotel inScottsdale)فندق[١]

[١] وائل صلاح الدين بهلول, تقييم الأداء الفعلى بعد الاشغال لتشطيبات الفنادق, رسالة دكتوراه, كلية الهندسه ,جامعة القاهره ,٢٠٠٧

[٢] http://www.joulepaint.com/en/color_card.htm(Accessed: August ٢٠١٢)

٢- ورق الحائط

هو ورق للزينة و يستخدم لتغطية الحوائط الداخلية. ويتكون من مواد وأقمشة خشنة، وألياف صناعية، ولدائن، ورقائق من الخشب. ويلصق باستخدام ماده لاصقه تطلى من الجهة المقابله للحائط وتساعد على التحامهما. ويصنع ورق الحائط ويباع على هيئة صفحات كبيرة ملفوفة بأطوال ١٠م او١٥ أو ٢٥م وبعرض ٠،٥٠ م أو ٠،٢٥ م أو ٠,٦٠ م .

- **مميزاته**:

- إخفاء شروخ الحوائط وغيرها من العيوب .
- يمكن تنظيفه (النوع المصنوع من مادة الفينيل) بمنظف خفيف وماء
- يمكن تصنيعه من مواد لا تضر و لا تساعد على الأشتعال .

- **انواعه** :[٢]

- **ورق قابل للغسل :-**

عبارة عن طبقتين الاولى وهي ورق اللب المطبوع عليها بالنقوش والثانية عبارة عن طبقة رقيقة من البلاستيك وهي ماتعرف بماده ال (PVC) والتي بدورها تضفي عليها نوعاً من الحماية المحدودة و تنتمي معظم أنواع اوراق الجدران لتلك الفئة .

- **اوراق الفينيل :-**

هذا النوع أقوى من السابق لكونها مغطاة بطبقة حماية سميكة من مادة ال (PVC) والتي تسمح بالغسل و التنظيف فهي شديدة التحمل. كما أنه يجب استخدام غراء خاص لهذا النوع من الاوراق وذلك لأن ورق الفينيل ثقيل فتكون فترة جفاف الغراء أطول .

شكل ٦١ : توضح استخدام ورق الحائط لنهو حوائط غرف النزلاء

[١] http://plusmood.com/٢٠١١/١١/the-saguaro-hotel-stamberg-aferiat/(Accessed: August ٢٠١٢)

[٢] Sustainable Architecture ModuleQualities, Use - ,Jong-Jin Kim - Published byNational PollutionPreventionCenter for Higher Education

٣- التجاليد الخشبية

تستخدم التجاليد الخشبية بصورة محدودة فى التصميم الداخلى لغرف النزلاء و حماماتها ,إذ توضع كعناصر جمالية على حوائط معينه مثل (خلفية الحائط المثبت عليه السرير- جوانب حوائط المدخل - خلفية الحائط المثبت عليه الحوض فى دورة المياه) وتنقسم تجاليد الحوائط إلى نوعين[١]:

أ- تجاليد أخشاب طبيعية

تستخدم فيها قشرة الأخشاب الطبيعية مثل الماهوجني- القرو على شرائح خشب الموسكي اوالبياض و تكون عادة على شكل الواح ١٢٠٠ مم *٦٠٠ مم و بسمك ٦ مم إلى ٩ مم

- مميزاتها:
  - المنظر الجمإلى و قبولها لأنواع و الوان الدهان.
  - طول العمر الأفتراضى لها .

- عيوبها:
  - حاجتها إلى عناية و صيانة دورية لإصلاح العيوب و لتجديد الطلاء.
  - لا تقاوم الحريق بل بالعكس تساعد على انتشاره كما أن نواتج احتراقها ضارة بالصحة و تسبب الاختناق.
  - سعرها مرتفع مقارنة بالأخشاب المصنعة .

(١) Binggeli,Corky,Interior Graphic Standards.second edition. ٢٠١١,P٣٠١

ب- تجاليد أخشاب صناعية

أكثر أنواع الأخشاب الصناعية شيوعا هوالأخشاب المصنعة من الألياف ذات الكثافة المتوسطة (MDF) و تكون عادة على شكل الواح١٢٠سم * ٢٤٠ سم تقريبا وبسمك ٣/٤ بوصة أى ٢ سم تقريبا

مميزاتها:

- ذات مقاومة عالية للرطوبة نتيجة لإضافة مواد مقاومة الرطوبة لها .
- لها خاصية تاخير الحريق و العزل الحرارى والصوتى .
- لا تحتاج إلى دهان فوقها .
- سعرها منخفض مقارنة بالأخشاب الطبيعية .
- يميزها أيضاً سهولة تركيبها و صيانتها .

شكل ٦٢ : توضح انواع و اشكال تجاليد الأخشاب المصنعه MDF[١]

شكل ٦٣: توضح استخدام تجاليد الأخشاب لنهو حوائط غرف النزلاء
(فندق[٢] Hilton Hotel London - Tower of London–DoubleTree)

[١] http://www.woodsolutions.com.au/Applications-Products/Flooring (Accessed: August ٢٠١٢)

[٢] http://www.oyster.com/shots/?qa=location%٣Alondon-england-٣٠٦&first=٩٧#image=١٢٤٢٧٢٣(Accessed: August ٢٠١٢)

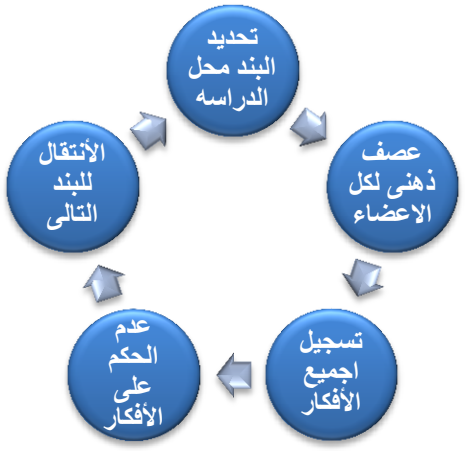
٢-٢-٤-٣ الخطوة الثالثة : الابتكار وطرح الأفكار

بعد أن تعرف فريق العمل على بدائل المواد المستخدمة لنهو الأعمال المعمارية محل الدراسة و بعد أن تعرف أيضاً على خصائص و مواصفات المواد و على الوظائف المطلوب تحسينها و مواطن التكلفة المرتفعة الواجب دراستها تأتى الخطوة الثالثة وهى الابتكار و طرح الأفكار و تهدف تلك الخطوة إلى إيجاد أو ابداع أفكار جديدة لتحقيق

الوظائف المطلوبة و المواصفات الفنيه لغرفة النزلاء طبقا للمواصفات

أ- طرح الأفكار

يفضل استخدام الأسلوب الأبتكارى فى طرح الأفكار و التفكير حيث يقوم جميع أعضاء الفريق بعمل عصف ذهنى لكل بند من بنود الأعمال و يطرح كل منهم فكرته فى مجال تخصصه و تتم طبقا للمخطط التالى:



شكل ٦٤ : يوضح تسلسل خطوات العمل فى مرحلة طرح الأفكار [١]

(١) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٧٠

أولاً: افكار لنهو الأرضيات:-

- **فراغ الأقامة:**

- المزج بين نوعين من الأرضيات مثلا:

(بورسلين + موكيت) أو (بورسلين + باركيه) أو (رخام + بورسلين)

- اختيار نوع واحد لجميع أرضيات الغرفة .
- استخدام رخام من نوع محلى مع معالجتة بجودة و كفائة عالية .
- عدم استخدام خوصة نحاس للفصل بين نوعين من الأرضيات .

- **فراغ دورة المياه:**

- عمل الأرضيات من السيراميك عالى الجودة بدل الرخام .
- عمل الأرضيات من البورسلين المستورد بدل الرخام .
- المزج بين نوعين من الأرضيات .

شكل ٦٥ : توضح تجميع افكار المطروحه لنهو الأرضيات (المصدر: الباحث)

ثانيا:أفكار لنهو الأسقف:-

- **فراغ الأقامة:**

- استخدام دهانات و عمل السقف المستعار من الألواح جبسيه .
- استخدام دهانات و عمل السقف المستعار من شبك معدنى ممدد .
- استخدام بلاطات جبسية .
- تقليل عدد مستويات السقف المستعار أو الغائها .

- **فراغ صالة التوزيع:**

- عمل السقف بتجاليد خشبيه (طبيعية أو مصنعة) .
- عمل السقف بدهانات على اللواح جبسيه من نوع و لون مختلف .
- عمل السقف المستعار من البلاطات جبسيه.
- إلغاء السقف المستعار لصالة التوزيع .

- **فراغ دورة المياه:**

- عمل السقف المستعار من الألواح الجبسية والدهانات المقاومة للرطوبة .
- عمل السقف المستعار من الشرائح المعدنية .
- عمل السقف المستعار من اللواح UPVC.
- إلغاء السقف المستعار للحمامات و استخدام والدهانات المقاومة للرطوبه .

شكل ٦٦ : توضح تجميع افكار المطروحه لنهو الأسقف (المصدر: الباحث)

ثالثا :أفكار لنهو الحوائط :-

- **فراغ الإقامة :**

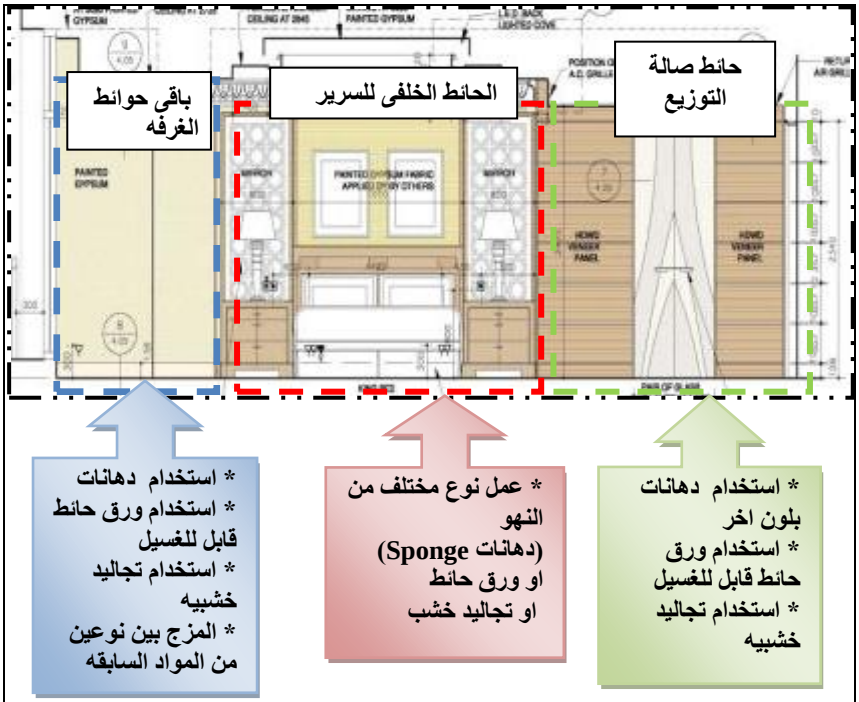
- استخدام الدهانات .
- استخدام ورق حائط قابل للغسيل .
- استخدام تجاليد خشبيه .
- المزج بين نوعين من المواد السابقه .
- تحديد أماكن معينه (الحائط خلفية السرير) و عمل نوع مختلف من النهو(دهانات Sponge) أو ورق حائط أو تجاليد خشب .

- **فراغ صالة التوزيع :**

- استخدام دهانات بلون اخر .
- استخدام ورق حائط قابل للغسيل .
- استخدام تجاليد خشبيه .

- **فراغ دورة المياه :**

- استخدام سيراميك عالى الجودة .
- استخدام بورسلين محلى أو مستورد .
- عمل تجاليد خشبية و دهانها بمادة مقاومة للرطوبة .
- استخدام رخام من نوع محلى مع معالجتة بجودةو كفاءة عالية .
- عمل الحوض من ال (corian) بدل الرخام أو الجرانيت .



شكل ٦٧ : توضح تجميع افكار المطروحه لنهو اللحوائط (المصدر: الباحث)

ب- تسجيل الأفكار

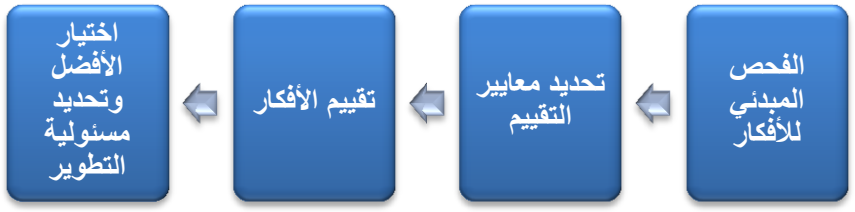
بعد طرح جميع الأفكار السابقه و التى تخص كل بند من بنود الأعمال يتم تسجيل تلك الأفكار بصورة منظمه تسمح لنا بسهولة- فيما بعد ذلك - بتقييم تلك الأفكار و الحكم عليها ,يتم تسجيل الأفكار فى جدول توضح فيه الفكرة و شرح مختصر لها و عرض مميزاتها و عيوبها فى صورة نقاط واضحة و فيما يلى جدول استرشادي يمكن الأستعانه به لتسجيل الأفكار .

البند	رقم	الفكره و شرح مختصر	المميزات	العيوب
نهو الارضيات	١	المزج بين نوعين من الأرضيات(موكيت +بورسلين)	الاستفاده من مميزات الموجودة فى المادتين	وجود فواصل بين المادتين
	٢	استخدام رخام من نوع محلى مع معالجته بجودة عاليه	التوفير فى التكلفة البند	قد يرفض المالك استخدام رخام محلى
	٣	عدم استخدام خوصه نحاس للفصل بين الأرضيات	التوفير فى التكلفة البند	تأكل اطراف الموكيت
	٤	عمل الأرضيات من البورسلين المستورد بدل الرخام	التوفير فى التكلفة البند	قد يرفض المالك استخدام البورسلين
نهو الأسقف	١	دهانات و السقف المستعار من اللواح جبسيه أو شبك معدنى	منظر جمإلى سهولة تركيب الأنظمه	تكلفة مرتفعه صعوبة الصيانه
	٢	تقليل عدد مستويات السقف المستعار أو الغائها	التوفير فى التكلفة البند	صعوبه فى تركيب الانظمه
	٣	الغاء السقف المستعار لصالة التوزيع	التوفير فى التكلفة البند	صعوبه فى تركيب الانظمه
	٤	الغاء السقف المستعار للحمام و استخدام الدهانات المقاومه للرطوبه	التوفير فى التكلفة البند	صعوبه فى تركيب الانظمه
	٥	عمل السقف المستعار للحمام من الشرائح المعدنيه	سهولة التركيب و الصيانه	تكلفة مرتفعه
	٦	عمل السقف بتجاليد خشبيه	منظر جمإلى	تكلفة مرتفعه صعوبة الصيانه
نهو الحوائط	١	استخدام دهانات قابله للغسيل و الوان مختلفه لصالة التوزيع	التوفير فى التكلفة البند	فخامه اقل للغرفه
	٢	استخدام ورق حائط قابل للغسيل للحائط خلف السرير	منظر جمإلى	تكلفة مرتفعه نسبيا
	٣	استخدام تجاليد خشبيه لصالة التوزيع	منظر جمإلى	تكلفة مرتفعه صعوبة الصيانه
	٤	استخدام سيراميك عإلى الجودة بدل البورسلين للحمام	التوفير فى التكلفة البند	قد يرفض المالك استخدام السيراميك

جدول١٢ : يوضح طريقة تسجيل الأفكار و شرح مميزاتها و عيوبها (المصدر :الباحث)

٢-٢-٤-٤ الخطوة الرابعة: التقييم والأختيار

الغرض من تلك الخطوة دراسة وتحليل جميع الافكار التى وردت سابقاً فى مرحلة طرح الأفكار و بما أن الحكم على الأفكار كان ممنوعاً فى تلك المرحله فمن المؤكد أن هناك عدد كبير من الأفكار غير مناسب و غير عملى كما أنه لا يصلح تطبيقه فى الغرفة الفندقية محل الدراسة لأسباب مختلفة .لهذا يتم فى هنا تقييم و اختيار الأفكار الجادة و اختبار مدى جودتها و قابليتها للتطبيق حيث تمر الأفكار بالمراحل التالية .



شكل ٦٨ : يوضح مراحل خطوة تقويم و اختيار الأفكار[١]

أ- الفحص المبدئى للأفكار :

يبدأ قائد فريق الدراسة بعرض جميع الأفكار الخاصة بجميع بنود الأعمال و على كل من طرح فكرة شرحها بإيجاز سريع و يتم الحكم على الفكرة بصورة مجملة إذا كانت مقبولة أو غير مقبولة و توضيح مؤشر القيمة لها إذا كانت تزيد الجودة و التكلفة أو تقللها و فيما يلى جدول استرشادى يمكن الأستعانة به لتلك المرحلة.

[١] ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب ,عبد العزيز اليوسفى,مكتبه الملك فهد الوطنيه,الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤

البند	رقم	الفكره و شرح مختصر لها	مؤشر القيمة	
			جودة	تكاليف
نهو الأرضيات	١	المزج بين نوعين من الأرضيات (موكيت +بورسلين)	↑	↓
	٢	استخدام رخام من نوع محلى مع معالجته بجودة عاليه	-	↓
	٣	عدم استخدام خوصه نحاس للفصل بين الأرضيات	↓	↓
	٤	عمل الأرضيات من البورسلين المستورد بدل الرخام	↓	↓
نهو لأسقف	١	دهانات و السقف المستعار من اللواح جبسيه أو شبك معدنى	↑	↑
	٢	تقليل عدد مستويات السقف المستعار أو الغائها	-	↓
	٣	الغاء السقف المستعار لصالة التوزيع	↓	↓
	٤	الغاء السقف المستعار للحمام و استخدام الدهانات المقاومه للرطوبه	↑	↓
	٥	عمل السقف المستعار للحمام من الشرائح المعدنيه	↑	↑
	٦	عمل السقف بتجاليد خشبيه	↑	↑
نهو الحوائط	١	استخدام دهانات قابله للغسيل و الوان مختلفه لصالة التوزيع	-	↓
	٢	استخدام ورق حائط قابل للغسيل للحائط خلف السرير	↑	↑
	٣	استخدام تجاليد خشبيه لصالة التوزيع	-	↓
	٤	استخدام سيراميك عإلى الجودة بدل البورسلين للحمام	-	↓

جدول١٣ : يوضح طريقة تجميع الأفكار و الحكم على جودتها (المصدر :الباحث)

يقيم الفريق الأفكار و ذلك بمساعدة المؤشرات التالية:-

- ↑ تعنى ارتفاع فى الجودة أو التكلفة عند تطبيق تلك الفكرة .
- - تعنى ثبات مستوى الجودة عند تطبيق تلك الفكرة .
- ↓ تعنى انخفاض فى الجودة أو التكلفة عند تطبيق تلك الفكرة .

ب- تحديد معايير تقييم الأفكار :

يحدد فريق العمل المعايير التى يتم على أساسها الحكم على الأفكار و تقيمها ومدى جودتها و يتم طبقا لها اعطاء درجات للأفكار[1] .إن تلك المعايير نسبية و تختلف طبقا للبند محل الدراسة و يمكن الأستعانة بالجدول التالى لتقويم الأفكار

البند	رقم الفكره	حداثة الفكره ٢ درجه	امكانية تنفيذها ٢ درجه	وقت تنفيذها ٢ درجه	تكاليف تنفيذها ٢ درجه	الوفر الناتج من تنفيذها ٢ درجه	الدرجه الكلية للفكره ١٠ درجات
الأرضيات	١	١	٢	١	٢	٢	٨
	٢	٢	٢	٢	٢	٢	١٠
	٣	١	٠	١	٢	٢	٦
	٤	١	١	٢	٢	٢	٨
الأسقف	١	١	٢	١	٢	١	٧
	٢	١	٠	١	٢	٢	٦
	٣	٠	٠	٢	٠	٢	٤
	٤	١	٢	٢	٢	٢	٩
	٥	٢	١	١	٠	٠	٤
	٦	١	٢	٠	٠	٠	٣
الحوائط	١	١	٢	٠	٢	٢	٧
	٢	١	٢	١	١	١	٦
	٣	٢	١	١	٠	٠	٤
	٤	١	١	٢	٢	٢	٨

جدول١٤ : يوضح طريقة تقييم الأفكار و بنود التقييم (المصدر :الباحث)

حيث:-

- (٠) درجة منخفضة - (١) درجه متوسطة - (٢) درجه مرتفعة

نستخلص من الجدول السابق الأفكار التى لها درجات كلية عالية و يتم ترتيبها من الأكبر إلى الأصغر وننتقل للخطوة التالية .

---

(١) اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص ٨٤

ج- تقييم وتحسين الأفكار :

نختار الأفكار ذات الدرجات المرتفعة و يقوم فريق العمل بتطويرها و تحسينها من خلال التشاور مع جميع أعضاء الفريق ويمكن أن يتم هذا بالاجابة على الأسئلة التالية:-

- كيف يمكن تنفيذ الفكرة ؟
- ما مدي تاثير تنفيذها على باقى بنود النهو فى الغرفة؟
- هل تتوافق الفكرة مع المتطلبات الفنية للمالك والجهة المشغلة ؟
- هل يمكن دمج فكرتين معا ؟
- ما المواصفات الفنية للمواد التى تم ذكرها فى الفكرة ؟
- ما التكلفة الكلية للبديل ؟

تقودنا تلك الأسئلة إلى تطوير كل فكرة و إضفاء الجدية عليها و التأكد من موافاتها للمتطلبات و المواصفات الفنية و تقودنا أيضاً للخطوة التالية و هى اختيار أفضل فكرة و تحديد مسئولية تطويرها

د- اختيار الأفضل وتحديد مسئولية التطوير

بعد تطوير الأفكار و التأكد من مطابقتها للمواصفات و الشروط , نقوم بالمفاضله بين بدائل مواد النهو المستخدمه لتحقيق الفكره وذلك من اجل اختيار افضل مادة نهو لتستخدم فى البند محل الدراسة و تتم هنا المفاضله بين المواد على محورين هما :

١- مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل Weighted Evaluation Matrix

٢- حساب التكلفة الكلية لعمر البدئل LCC Life Cycle Cost

١ ـ مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل

Weighted Evaluation Matrix [١]

يحدد فريق العمل المعايير التى نفاضل بين أهميتها بالنسبه لمادة النهو فمثلا:

عند المفاضلة بين بدائل مواد نهو الأرضيات نختار المعايير التالية للمفاضلة

- مقاومة الأحتكاك - مقاومة الأنزلاق - مقاومة الحريق
- المنظر الجمالى - سهولة التركيب و الصيانة - امتصاص الصوت

و يقوم فريق العمل كل فى تخصصه بأختيار أى من تلك الخصائص أهم من الأخرى عن طريق إعطاء درجات أهمية حيث :

- إذا كانت خاصيه **A** أهم بكثير من **B** نعطيها ٢ درجة (**A٢**)
- إذا كانت خاصيه **A** أهم بقليل من **B** نعطيها ١ درجة (**A١**)
- إذا كانت خاصيه**A** مساوية الى **B** نعطيهما درجه متساوية (**A\B**)

ثم يعطى فريق العمل لكل بديل من بدائل المواد (الرخام – الجرانيت – البورسلين – الموكيت – الباركيه – السيراميك) يعطية درجات تقديرية فى مدى تحقيقه للمعايير و الخواص السابقة ويكون هذا بمرجعية دراية فريق العمل بخصائص المواد التى سبق دراستها و جمعها فى مرحلة جمع و تحليل المعلومات و أيضاً الخبرة الشخصية لفريق العمل .

و فيما يلى جدول المقارنه يمكن الأستعانة به للتقييم المعيارى للبدائل

[١] Dell'Isola, Alphonse, "Value Engineering: Practical Applications", R.S. MeansCompany, ١٩٩٧, P. ١٣١

مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل Weighted Evaluation Matrix

مشروع : فندق خمس نجوم

الفراغ : غرف النزلاء

البند : الأرضيات

	معايير المفاضله او المقارنه						كيفية تقدير اهمية المعايير			
A.	مقاومة الأنزلاق	A				2	درجتان للفرق الكبير فى الأهميه			
B.	مقاومة الحريق	A1	B			1	درجه للفرق المتوسط فى الأهميه			
C.	سهولة التركيب و الصيانه	AC	C1	C		1	درجه متساويه فى الأهميه			
D.	المنظر الجمالى	AD	BD	CD	D					
E.	قوة تحمل البرى	AE	BE	CE	DE	E	Q	C	V = Q / C	
	Weight	4	2	4	4	4	درجة الجوده	التكلفه الكليه	مقياس القيمه	Value Index
	Alternatives	22	11	22	22	22				Out of 10
	جرانيت ___ بديل (1)	1	4	2	4	4				
	(Rate) X (%)	22.2	44.4	44.4	88.9	88.9	288.9	700	0.4	5.4
	رخام ___ بديل (2)	1	4	2	4	4				
		22.2	44.4	44.4	88.9	88.9	288.9	900	0.3	4.2
	بورسلين ___ بديل (3)	3	3	4	4	3				
		66.7	33.3	88.9	88.9	66.7	344.4	451	0.8	10.0
	سيراميك ___ بديل (4)	2	2	3	2	1				
		44.4	22.2	66.7	44.4	22.2	200	651	0.3	4.0

درجات تقييم المواد : (5) ممتاز . (4) جيد جدا.(3) جيد.(2) مقبول .(1) ضعيف

$$\text{مقياس القيمه} = \frac{\text{درجة الجوده}}{\text{التكلفه الكليه}}$$

شكل ٦٩ : يوضح نموذج مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل (تطبيق على بنود الأرضيات)

(المصدر : الباحث)

يوضح النموذج السابق:

- مقارنة خصائص البدائل (مقاومة الأنزلاق- مقاومة الحريق- سهولة التركيب والصيانة- المنظر الجمالى- قوة تحمل البرى و الأحتكاك) و تحديد أى من تلك الخصائص له أهميه و ثقل معيارى نسبى أكبر مقارنة بالخصائص الأخرى.
- يتضح أن (المنظر الجمإلى) له أقل ثقل (٢) ثم (مقاومة الأنزلاق-مقاومه الحريق- سهوله التركيب والصيانه- قوة تحمل البرى) لها ثقل عالى (٤) .
- إعطاء درجات تقديرية لكل بديل (من ١ إلى ٥) طبقا لمدى ما يحققه من جودة فى كل من الخصائص السابقة .

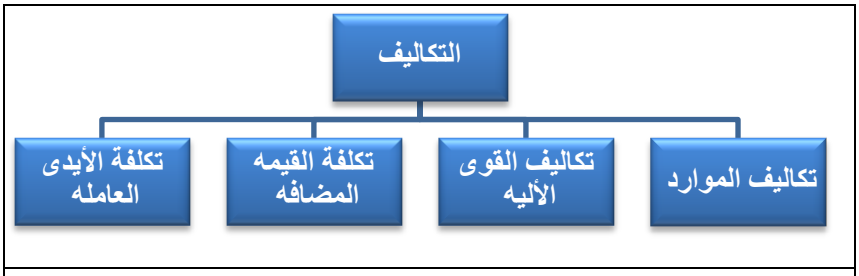
٢ ـ حساب التكلفة الكلية لعمر البدائل[١] Life Cycle Cost

يعتمد تقدير التكاليف الكلية لبنود الأعمال على عدة تحليلات تهدف فى مجملها إلى تحديد التكلفة بصورة أقرب إلى الحقيقية, الأمر الذى يجعل مقارنة واختيار البدائل أمراً منظماً و بطريقة منهجية أكثر, و من تلك التحليلات :-

- تحليل عناصر التكلفة للبديل (تحليل السعر Price Analysis)
- حساب التكلفة الكلية لعمر البديل (Life Cycle Cost LCC)

I- تحليل عناصر التكلفة للبند (تحليل السعر Price Analysis)

يهتم تحليل السعر بأن يتم سرد وتفصيل جميع التكاليف المباشرة وغير المباشرة و التى تكون لها صلة بالبند محل الدراسة و يمكن تقسيمها كما يلى[٢] :



شكل ٧٠ : يوضح انواع تكاليف عند تحليل الأسعار

١ ـ تكاليف الموارد :-

هى التكلفة المجردة للسلعة فى المتجر و التى قد تكون محددة علنا فى السوق المصرى ويتم حساب متوسط السعر نظراً لوجود أنواع متعددة فى السوق و يحمل عليها سعر توريدها إلى الموقع .

(١) Kelly,J.Best Value in Construction,RICS Foundation Sciences LTD, ٢٠٠٢, P١٢٩

(٢) Fathi,A.Economic evaluation of external wall types in residential buildings,Phd thesis,fuclty of engineering,Suez Canal University ,٢٠٠٦,p٤٨

٢- **تكاليف القوى الأليه** :- هى تكلفة امتلاك أو تشغيل أو ايجار الميكنه التى تقوم بإنجاز البند فى الموقع و تحمل عليها تكلفة التشغيل و الوقود .

٣- **تكلفة الأيدى العاملة** :- هى تكلفة انجاز البند على الوجه المحدد فى المواصفات وتحسب بالنسبة إلى وحدة قياس البند

٤- **تكلفة القيمة المضافة** :- هى تكاليف المصاريف الأدارية و الضريبية و الهوالك و الأرباح والتى يحددها المورد زيادة عن تكلفة السلعة و فيما يلى جدول استرشادى يمكن الأستعانة به لتحليل السعرلبدائل مواد الأرضيات فى غرف النزلاء محل الدراسة.

البديل	التوصيف	الوحدة	متوسط السعر الكلى	تحليل السعر			
				توريد	تركيب	خامات	اخرى
جرانيت محلى	ترابيع بسمك ٢سم وبابعاد تتراوح من ٣٠سم *٣٠ سم إلى ٦٠ سم *٦٠ سم طبقا للتصميم مع الجلى والمعالجات والسعر يشمل التوريد والتركيب وبمونه اسمنتيه طبقا للمواصفات ونسبة الهالك و مصاريف النقل	م٢	٥٠٠	٤٠٠	٣٠	٥٠	٢٠
جرانيت مستورد		م٢	٧٠٠	٦٠٠	٣٠	٥٠	٢٠
رخام محلى		م٢	٣٠٠	٢١٠	٢٥	٥٠	١٥
رخام مستورد		م٢	٥٠٠	٤١٠	٢٥	٥٠	١٥
بورسلين مستورد	ترابيع بسمك ٠,٧سم وبابعاد تتراوح من ٣٠سم *سم ٦٠إلى ٦٠ سم *٦٠ سم طبقا للتصميم والسعر يشمل التوريد والتركيبب مادة لاصقه على لياسه اسمنتيه طبقا للمواصفات ونسبة الهالك و مصاريف النقل	م٢	٣٦٥	٣٢٥	٢٠	١٥	٥
بورسلين محلى		م٢	١٦٥	١٢٥	٢٠	١٥	٥
موكيت بلاطات	بلاطات موكيت ٤٠سم *٤٠ سم و بسمك ٦ مم طبقا للمواصفات وللتصميم و السعر يشمل التوريد والتركيبب مادة لاصقه على لياسه اسمنتيه طبقا للمواصفات ونسبة الهالك و مصاريف النقل	م٢	٢٠٠	١٧٠	١٠	١٠	١٠
موكيت لفائف	لفائف موكيت سمك ٧ مم طبقا للمواصفات وللتصميم و السعر يشمل التوريد والتركيبب مادة لاصقه على لياسه اسمنتيه طبقا للمواصفات ونسبة الهالك و مصاريف النقل	م٢	٢٥٠	٢١٠	١٥	١٥	١٠

جدول١٥ : يوضح جدول استرشادى لعرض و تحليل مواصفات و بنود اسعار لمواد الأرضيات[١]

(المصدر :الباحث)

[١] الأسعار المذكوره هى متوسط سعر السوق المصرى لعام٢٠١٢ وهى قابله للتغير و لكن يظل الفرق فى النسبه بين الأسعار ثابت .

٢- حساب التكلفة الكلية لعمر البديل [١] (Life Cycle Cost- LCC)

تتكون التكلفة الكلية للبديل من عدة تكاليف هى :

١- **التكلفة الاولية (Initial Cost):-** هى إجمالى تكلفة شراء و توريد و تركيب البديل على النحو الذى تحددة المواصفات .

٢- **التكاليف الجارية (Running Cost)**:- هى إجمالى التكاليف التى يتطلبها البديل ليعمل بكفائتة ليحقق الوظيفة المطلوبة منه (تكاليف الطاقه- تكاليف عمالة التشغيل).

٣- **التكاليف الدورية (Maintenance Cost):-** هى التكاليف التى يتطلبها البديل بصورة دورية (شهرية أو نصف سنوية أو سنوية أو أى مدة زمنية أخرى) وعادة ما تكون مصاريف الأصلاح و الصيانة الدورية و قطع الغيار.

٤- **تكاليف إعادة البيع (Resale Value) :-** هى سعر إعادة بيع المنتج بعد استعماله سواء بعد انتهاء العمر الأفتراضى له أو خلال عمره و تعتير قيمة أو أرباح واردة و ليست مصروفات .

عند حساب التكلفة الكلية للبديل يؤخذ فى الحسبان عدة اعتبارات هى:-

- إن تحديد العمر الأفتراضى للسلعه أو البديل و التى تتراوح من ١٥ إلى ٢٠ عاماً تحتسب من تاريخ تركيب و تشغيل البديل .
- إن معدل التضخم أو نسبة الأستثمار و التى تعبر عن الارتفاع السنوى فى تكلفة السلعه و الخدمات و تتراوح من ٨ % إلى ١١% سنوياً.

عند حساب التكلفة الكلية LCC تجمع كل التكاليف السابقه :

و تضاف اليها قيمة تكاليف إعادة البيع كقيمة سالبة باعتبار أنها ايرادات

[١] المرجع السابق

شكل ٧١ : يوضح معادلة حساب التكاليف الكلية لبنود الأعمال[١]

جدير بالذكر أنه عند حساب التكاليف الدورية و الجارية يؤخذ فى الاعتبار معامل التضخم لأنها مصاريف سوف تنفق فى المستقبل طول عمر البديل الذى قد يصل إلى ٢٠ عاماً و مع انخفاض قيمة العملة المحلية مع الزمن يتم احتساب جميع التكاليف المستحقه و المطلوب انفاقها مستقبلا بقيمتها الحقيقيه فى المستقبل و أيضاً تكلفة إعادة البيع مستقبلا - بعد أو خلال عمر البديل- بقيمتها الحقيقيه فى المستقبل مع الأخذ فى الاعتبار معامل التضخم لهذا تحسب القيمة المستحقة مستقبلا بالمعادله التاليه[٢] :

الشكل ٧٢ : يوضح معادلة حساب قيمه المستحق الحالى لتكلفة بنود الأعمال

- **المستحق الحالى(ح) Present Worth:-**

هو قيمة المبلغ المطلوب الأن لكى يمكن الإنفاق منه على التكاليف الدورية و التكاليف الجارية فى المستقبل .

- **المستحق المستقبلى (م) Future Worth:-**

هو قيمة المبلغ الذى سوف يتم إنفاقه فى المستقبل على التكاليف الدورية و التكاليف الجارية .

- **معدل التضخم (ر) Inflation Rate:-**

هى نسبة الأستثمار أو الزيادة السنوية فى تكلفة السلع أو الخدمات و التى يحددها البنك المركزى المصرى سنويا .

[١] اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه, ٢٠٠٤ ص١٣٢

- **عدد السنوات (ن)** :-

هو الزمن من عمر المادة أو البديل الذى نحتاج فيه إلى انفاق التكاليف الدورية و التكاليف الجارية .

و فيما يلى جدول استرشادي يمكن الأستعانه به لحساب التكلفة الكلية للبدائل

مشروع : فندق خمس نجوم الفراغ: غرف النزلاء				البند : الأرضيات				فراغ الاقامه ,صالة التوزيع , دورة المياه			
العمر الافتراضى للبند (سنوات)			20	فكره 1		فكره 2		فكره 3		الوضح الحالى	
معدل التضخم (نسبة منويه)			10%								
التكاليف				التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى
التكلفه الأوليه (التوريد و التركيب)				1,100	1,100	1,150	1,150	800	800	1,250	1,250
اجمالى التكلفه الأوليه					*1,100*		*1,150*		*800*		*1,250*
	التكاليف الجارية	السنه	معامل								
1	اصلاح للبديل بعد 5 سنوات	5	0.6	100	62	100	62	75	46	100	62
2	اصلاح للبديل بعد 10 سنوات	10	0.4	150	57	150	57	100	38	150	57
3	اصلاح للبديل 15 سنوات	15	0.2	200	47	200	47	150	35	200	47
4	إيرادات اعادة البيع بعد 20 سنه	20	0.1	(200)	(29)	(100)	(14)	(100)	(14)	(222)	(32)
القيمه المستحقه الحاليه لتكاليف الصيانه فى المستقبل					*137*		*152*		*105*		*134*
	التكاليف الدوريه	Escl. %	المعامل								
1	تكاليف الصيانه السنويه	0%	8.5	20	170	20	170	15	128	15	128
اجمالى التكلفه الدوريه					*170*		*170*		*128*		*128*
التكلفة الكلية لعمر البديل LCC					*1,407*		*1,472*		*1,033*		*1,512*

شكل ٧٣ : يوضح نموذج حساب التكلفة الكلية بطريقة القيمة المستحقه الحاليه [1]

يوضح النموذج السابق:

- التكلفة الاولية للتنفيذ لكل بديل (Initial Construction Cost)
- تكاليف عملية صيانة دورية[2] (Annual Maintenance Cost) تتم كل ستة اشهر أى مرتين فى السنه.
- أن هناك عمليه اصلاح شامل[3] (Replacement Costs) للبديلين (١ و ٢) كل ١٠ سنوات و للبديلين (٣ و ٤) كل ٥ سنوات .

[1] الأسعار المذكوره هى متوسط سعر السوق المصرى لعام ٢٠١٢ وهى قابله للتغير و لكن يظل الفرق فى النسبه بين الأسعار ثابت

[2] وائل صلاح الدين بهلول, تقييم الأداء الفعلى بعد الأشغال(منهج لتحسين كفاءة الصيانه بالفنادق),رسالة دكتوراه,كليه الهندسه ,جامعة القاهرة,٢٠٠٧

[3] المرجع السابق

و أن بديل (١) و(٢) لهما أعلى تكلفة اصلاح شامل تكرر ٢ مره على مدي العمر الأفتراضى للبديل, و أن البدائل (٣ و٤ و٥) لها تكلفة اصلاح متوسطة تتكرر ٤ مرات على مدى العمر الأفتراضى للبديل,

ويتضح أن بديل (٣) له قيمة بيع (Salvage Cost) بعد انتهاء عمره الأفتراضى و تعتبر تلك القيمة كمورد دخل للمشروع اثر استخدام هذا البديل .

يتم تنفيذ خطوات التقييم السابقة لكل بند من بنود أعمال مواد النهو محل الدراسة (الأسقف - الارضيات - الحوائط) و للفراغات محل الدراسة (غرف النزلاء - دورة المياه - صالة التوزيع) .

ويقوم فريق الدراسة بتحديد بدائل المواد التى خلصت اليها دراستهم و تحليلاتهم و تجهيزها للمرحله التاليه - مرحلة البحث و التطوير- و يمكن الاستعانه بالجدول التالى لعرض نتيجة التحليلات .

البند		البديل الاول	البديل الثانى	البديل الثالث
مواد نهو الأرضيات	الماده			
	مقياس القيمة			
مواد نهو الحوائط	الماده			
	مقياس القيمة			
مواد نهو الأسقف	الماده			
	مقياس القيمة			

جدول١٦ : يوضح طريقة تجميع النتائج التى خلصت اليها الدراسة (المصدر :الباحث)

٢-٢-٤-٥ الخطوة الخامسة :البحث والتطوير واعداد التقرير المبدئى

تعتمد خطوة البحث و التطوير على النتيجه التى توصل اليها فريق البحث فى مرحلة التقويم و الأختيار وتمر تلك الخطوة بثلاث مراحل

شكل ٧٤ : يوضح مراحل عملية البحث و التطوير[١]

أ- البحث :-

يقوم قائد الفريق بتقسيم مهام البحث على أعضاء الفريق كل حسب تخصصه

شكل ٧٥ : يوضح تقسيم مهام مرحلة البحث حسب التخصص (المصدر:الباحث)

[١] اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤ ص٩٥

ب- التطوير :-

فى مرحلة التطوير يقوم قائد الفريق بجمع ومراجعة جميع الأفكار التى تم الموافقة عليها من كل أفراد الفريق و ترتب المستندات الخاصة بكل فكرة على حده و يتم تجهيزها لإعداد التقرير النهائى و يمكن أن يبدى رأيه فى طريقة عرض الأفكار و ترتيبها و طلب معلومات اضافية لتعزيز الفكرة حيث يمده بها أعضاء الفريق .

ج- اعداد التقرير المبدئى للدراسة القيمية :-

يعتمد قائد الفريق على البيانات التى أعدها فريق البحث فى المرحلة السابقة لاعداد التقرير المبدئى حيث يشتمل على:

- وصف مختصر للمشروع موضع الدراسة ، وملخص مختصر للمشكلة ، والتوصيات.
- نتائج التحليل الوظيفي موضحا بها التصميمات الحالية والمقترحة.
- رسومات للتصميم قبل وبعد, توضح التغيرات المقترحة .
- البيانات الفنية التي تؤيد اختيار البدائل.
- تحليل التكاليف للتصميمات الحالية والمقترحة متضمنة البيانات والأسئلة ذات الصلة.
- جملة تلخيص توضح كافة الأسباب لقبول الاقتراح ، وكافة التصرفات المطلوبة للتنفيذ

و فيما يلى صورة استرشادية لما يمكن أن يكون عليه التقرير النهائى للدراسة القيمية لفراغ غرفة النزلاء فى فندق فئة خمسة نجوم .

المشروع	فندق خمسة نجوم	الفراغ : غرف النزلاء	البند : الأرضيات
المشكله			
الفكره (الحل المقترح)			
التصميم الحالى قبل الدراسة		التصميم المقترح بعد الدراسة	
البديل الحالى		البديل المقترح	
البيانات الفنية التي تؤيد اختيار البديل المقترح			
المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم الحالى		المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم المقترح	
التكلفة الكلية للبديل الحالى		التكلفة الكلية للبديل المقترح	
الفرق فى التكلفة الكلية			
مسئولية تنفيذ الفكره			
خطوات تنفيذ الفكره			
ملاحظات			

شكل ٧٦ : يوضح الصورة التى يمكن ان يكون عليها التقرير النهائى للدراسه القيميه (المصدر :الباحث)

الخلاصه:-

- فى مرحلة الدراسات التحليلية وقع الاختيار على مشروعات الفنادق خمسة نجوم كحالة دراسية و تم تحديد نطاق البحث فى فراغات غرف النزلاء و بعد تحليل المساحات و الفراغات و تكلفتها و تحليل بنود الأعمال تم اختيار بنود النهو و التشطيب لدراستها .
- و من ثم تطبيق منهج إدارة القيمة على تلك البنود و هى الأرضيات و الأسقف و الحوائط بمراحلة بدأ من اختيار فريق العمل من المتخصصين بمجال الفنادق و صيانتها ثم مرحلة جمع المعلومات و ترتيبها بصورة منظمة تسمح بسهولة الحصول على فائدة قيمة منها ثم مرحلة تحليل المعلومات و الوظائف تحليلاً يبين الوظائف الأساسية و الوظائف الثانوية و تحديد الوظائف التى يجب دراستها و العمل عليها.
- ثم تأتى بعد ذلك محاولة إيجاد بدائل تحقق تلك الوظائف وذلك بالبحث عن بدائل و أفكار جديدة تحقق هذه الوظائف و ترتيبها . ثم تأتى بعد ذلك مرحلة التقييم و الأختيار حيث يتم فيها تقييم الأفكار فى ضوء دراسة التكلفة الكلية للبنود و التقييم المعيارى للأفكار بحيث يكون التقييم منطقياً و علمياً و على أساس خبرة أعضاء الفريق .
- و ننتهى بمرحلة التطوير و البحث و إعداد التقرير المبدئى حيث يتم فيها تطوير الأفكار الجيدة أو تلك التى يمكن دمجها مع فكرة أخرى بهدف الوصول إلى فكرة قوية ذات مردود عالى فى توفير التكاليف و رفع الجودة

و تخلص الدراسة التحليلية الى نتائجها و ذلك بعرضها فى جداول و مخططات توضح هذه النتائج و ما حققته من توفير فى بنود الأعمال.

الباب الثالث – الدراسة التطبيقية

تطبيق منهج إدارة القيمة

حالة دراسية

١- جمع المعلومات

٢- تحليل الوظائف

٣- الابتكار و طرح الأفكار

٤- التقويم و الأختيار

٥- البحث و التطوير و إعداد التقرير النهائى

الباب الثالث

تطبيق منهج إدارة القيمة

حالة دراسية

تمهيد:

بعد أن تعرفنا فى الباب السابق على طريقة تطبيق خطوات منهج إدارة القيمة على مشروعات الفنادق خمسة نجوم و تحديداً غرف النزلاء بهدف اختيار أفضل مواد نهو مناسبه تحقق أعلى كفاءة أداء و تكلفة مناسبة .

يعرض هذا الباب مثالاً تحليلياً كحالة دراسية لفندق خمس نجوم و يطبق خطوات المنهج السابق ذكرها و عرض نتائج الدراسة و تحليلها و الحكم عليها ما إذا كانت ذات مردود حقيقى فى زيادة الكفاءة و توفير أو تقليل المصروفات غير الضروريه أم لا .

تم اختيار حالة دراسية لفندق فئة خمس نجوم فى القاهره (فندق النيل ريتزكارلتون Nile Ritz Carlton) ليتم دراستة و إعداد تقرير الهندسة القيميه له - بواسطة الباحث- و ذلك للحكم على فرضية البحث السالف عرضها.

حيث يتعرض الباب لتعريف بالفندق و تحليل عناصره و اختيار مجال الدراسة و تحليل بنودها و الوظائف التى يؤديها كل بند ثم اقتراح البدائل و الأفكار التى يمكن تطبيقها و دراسة تلك البدائل وتقييمها حتى نصل للبديل الأمثل وتطويره و من ثم إعداد التقرير النهائى .

ويتم مقارنة النتائج النهائيه للتقرير بالوضع الحالى للفندق محل الدراسة و منه يتضح مدى جدوى تطبيق منهج إدارة القيمة على المشروعات اثناء مرحلة إعداد مستندات الطرح من عدمها .

٣-١ التعريف بالمشروع : فندق النيل ريتز كارلتون

Nile Ritz Carlton

٣-١-١ خلفية تاريخية [١]:

في عام ١٩٥٩ م قام الرئيس جمال عبد الناصر بافتتاح فندق النيل المعروف باسم (فندق النيل هيلتون سابقا) في موقعه المتميز المركزي في قلب القاهرة والمطل على نهر النيل بالقرب من المتحف المصري وجامعة الدول العربية والمواقع التاريخية والتجارية ومناطق التسوق. وكان يتردد عليه نجوم هوليوود والقادة و السياسيون وكبار رجال الأعمال .

عدد الغرف: ٤٣١ عدد الطوابق: ١٣ عدد الاجنحة: ٤٥

والآن وبعد ٥٠ عاما من إدارة شركة هليتون العالمية للفندق, رأت إدارة شركة(مصر للفنادق) المالكة للفندق بإتاحة الفرصة لإحدى أهم شركات إدارة الفنادق في العالم و هي (ريتز كارلتون) والذي سيبدأ نشاطها في ٢٠١٣ م بعد عمل تطوير و تحديث كامل للفندق.

شكل ٧٧: توضح منظور عام لفندق النيل هيلتون ١٩٥٩ م إلى ٢٠٠٩ م

[١] http://www.misrhotels.com.eg/AR-HotelRetz.aspx (Accessed:March ٢٠١٢)

٣-١-٢ التعريف بالفندق[١] :

المالك	شركة مصر للفنادق
الإدارة	مجموعة ريتز كارلتون لإدارة الفنادق
تاريخ التعاقد بين الشركتين	ديسمبر ٢٠٠٨
حصة المالك	٩٢٪من إجمالي ربح التشغيل بعد خصم إتعاب الإدارة وبحد ادني مضمون للشركة يبلغ ٢٩ مليون دولار أمريكي سنويا
حصة الإدارة	٨٪من إجمالي ربح التشغيل و٢% من إجمالي الإرادات
مدة العقد	عشرون عام يبدأ من تاريخ افتتاح الفندق بعد الانتهاء من أعمال التطوير الشامل والمتوقع انتهائها في النصف الاول من عام ٢٠١٣
درجـــه الفنـــدق	فندق خمسة نجوم
موقع الفندق	١١١٣ شارع كورنيش النيل- ميدان التحرير - القاهره
مساحة المشروع	٦٠،٠٠٠ متر مربع تقريبا
التكلفة التقديريه للتطوير	٧٠٠ مليون جنيه
مكونات الفندق	١٣ طابقا - ٣٢٧ غرفه -٥٢ جناح
مدير المشروع	Hill International
استشارى المعماري	WZMHArchitects
استشارى كهروميكانيكال	شاكر للأستشارات الهندسيه
استشارى انشائى	مكتب د.على عبد الرحمن
استشارى عام	مكتب EHAF
المقاول العام	شركة الأنشاءات العربيه ACC

شكل ٧٨ : توضح منظور عام للفندق بعد التطوير

[١] http://www.misrhotels.com.eg/AR-HotelRetz.aspx(Accessed: August ٢٠١٢)

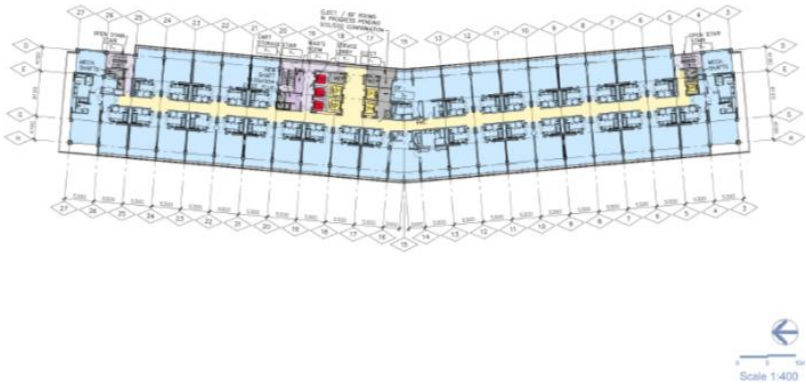
٣-٢ تطبيق خطوات منهج ادارة القيمية

٣-٢-١ جمع المعلومات

أ- التصميمات الهندسية للمشروع

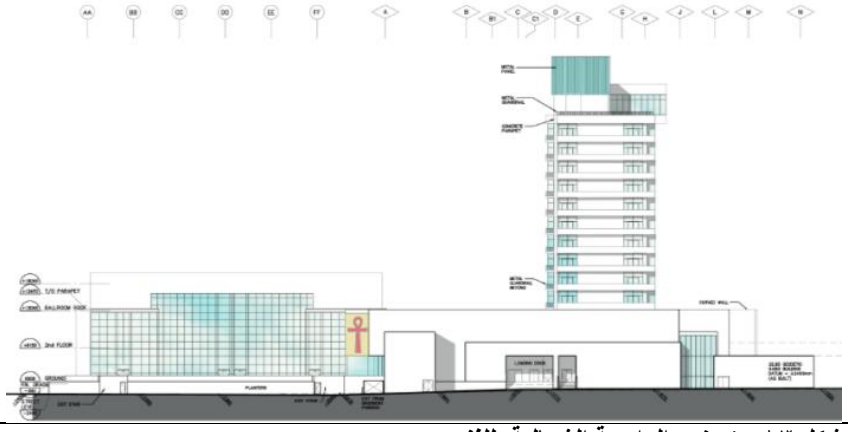
شكل ٧٩ : توضح منظور عام للفندق

شكل ٨٠ : توضح المسقط الأفقى للدور الأرضى و الموقع العام للفندق



شكل ٨١ : يوضح المسقط الأفقى الدور المتكرر (الدور الثالث حتى الدور الثالث عشر)

شكل ٨٢ : توضح الواجهة الشرقية للفندق



شكل ٨٣ : توضح الواجهة الشمالية للفندق

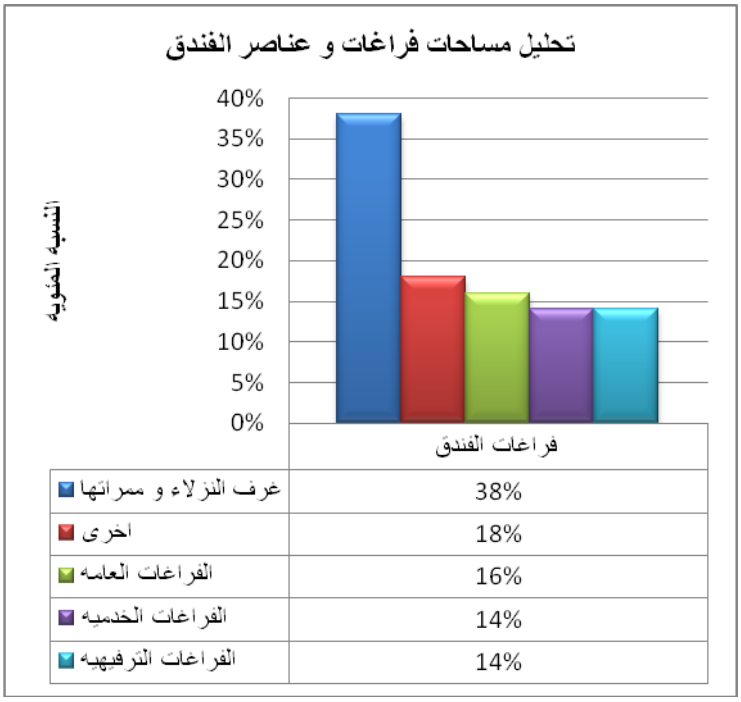
ب- تحليل المعلومات

١ - عرض جدول مساحات فراغات و عناصر الفندق

الفراغات	التفصيل	العدد	المساحه م٢	إجمالى المساحه م٢	نسبه من المساحه الكلية
غرف النزلاء و ممراتها	غرفه مفرده	١٥٢	٤٨	٧٢٩٦	
	غرفه مزدوجه	١١٢	٤٨	٥٣٧٦	
	حناح خاص	٦٣	٩٦	٦٠٤٨	
	ممرات غرف النزلاء	١٠	٢٤٥	٢٤٥٠	
	إجمالى	٣٢٧		٢١٩٥٠	%٣٨
الفراغات العامة	قاعات اجتماعات	١	٢٦٠٠	٢٦٠٠	
		٢	٤٠٥	٨١٠	
		٥	٦٣٦	٣١٨٠	
	كازينو	١	١٠٠٠	١٠٠٠	
	منافذ اغذيه و مشروبات		١٣٤٠	١٣٤٠	
	استقبال		٣٥٠	٣٥٠	
	إجمالى			٩٢٨٠	%١٦
الفراغات الترفيهية	حمام سباحه و خدماته	١	٣٦٥٠		
	نادي صحى	١	٨٢٠		
	حدائق و متنزهات	١	٦٣٢٥		
	إجمالى			٨٠٩٥	%١٤
الفراغات الخدمية	مطابخ ومغاسل	١	٣١٠٠		
	فراغات هندسيه	١	٣٤٣٠		
	فراغات اداريه	١	١٥١٠		
	إجمالى			٨٠٤٠	%١٤
اخرى	جراج سيارات و خدماته	١	٩١٠٠	٩١٠٠	
	ممرات خارجيه		١٠٠٠		
	إجمالى			١٠١٠٠	%١٨
إجمالى				٥٥٦٨٥	%١٠٠

جدول١٧ : يوضح جدول توزيع المساحات لفراغات و عناصر الفندق محل الدراسة

٢ - تحليل جدول مساحات فراغات و عناصر الفندق



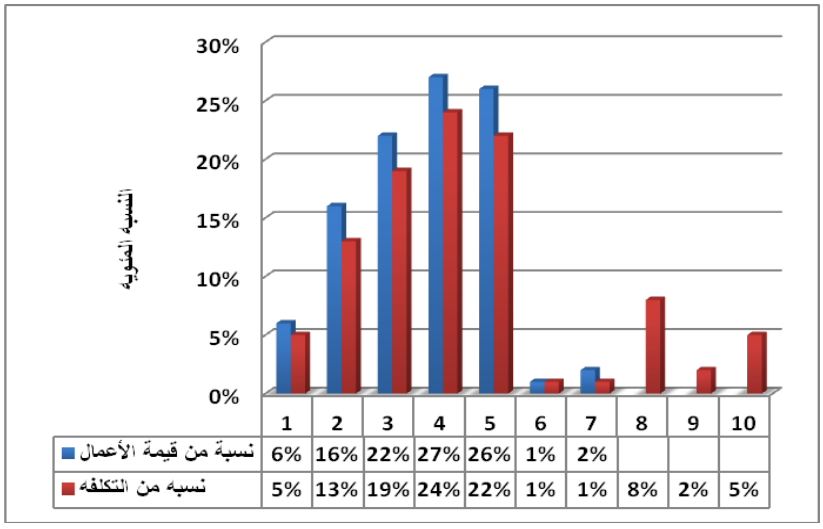
شكل ٨٤ : يوضح تحليل مساحات و فراغات الفندق (المصدر: الباحث)

يتضح من الجدول السابق أن فراغات غرف الاقامة للنزلاء بأنواعها المختلفة و ممرات غرف النزلاء لها النصيب الأكبر من المساحه ٣٨% الأمر الذى يجعلها جديرة بالدراسة و البحث لمحاولة إيجاد بدائل لمواد النهو التى تحقق نفس الوظيفة و الكفاءة و لكن بتكلفة كلية أقل حيث تكون نتيجة الدراسة ذات عائد كبير .

٣- عرض تكاليف بنود الأعمال:-

رقم	البند	نسبة من قيمة الأعمال	التكلفة (جنيه مصرى)	نسبه من التكلفة
١	اعمال القواعد و الأساسات للبدروم	٦ %	٣٥،٠٠٠،٠٠٠	٥ %
٢	اعمال الواجهات الخارجيه و الأسطح	١٦ %	٩١،٠٠٠،٠٠٠	١٣ %
٣	اعمال النهو الداخلى و الديكور	٢٢ %	١٣٣،٠٠٠،٠٠٠	١٩ %
٤	الأعمال الكهروميكانيكيه	٢٧ %	١٦٨،٠٠٠،٠٠٠	٢٤ %
٥	اعمال الفرش و المعدات	٢٦ %	١٥٤،٠٠٠،٠٠٠	٢٢ %
٦	اعمال الهدم و الاحلال	١ %	٧،٠٠٠،٠٠٠	١ %
٧	اعمال تجهيز الموقع	٢ %	٧،٠٠٠،٠٠٠	١ %
٨	اعمال التصميم و الاشراف		٥٦،٠٠٠،٠٠٠	٨ %
٩	الاعمال الورقيه والتراخيص		١٤،٠٠٠،٠٠٠	٢ %
١٠	مصروفات احتياطيه للطوارى		٣٥،٠٠٠،٠٠٠	٥ %
	إجمالى التكلفة المتوقعه للتطوير	١٠٠ %	٧٠٠،٠٠٠،٠٠٠	١٠٠ %

جدول١٨ : يوضح نسبة و تكاليف بنود الأعمال نسبة إلى التكلفة الكلية



شكل ٨٥ : يوضح تحليل نسبة و تكاليف بنود الأعمال نسبة إلى التكلفة الكلية

٤ - تحليل تكاليف بنود الأعمال

يتضح من الجدول السابق أن البنود أرقام (٣) الخاصة بأعمال النهو الداخلى و الديكور, ورقم(٤) الأعمال الكهروميكانيكيه, ورقم (٥) أعمال الفرش و المعدات , لهم أعلى نسب سواء فى قيمة الأعمال أو فى التكلفة الاجمالية ,الأمر الذى يجعلها البنود الاولي بالدراسة و لكن بما أن مجال البحث يختص بدراسة أعمال النهو الداخلى و التشطيب إذن يتخصص البحث فى إيجاد بدائل لمواد النهو و التشطيب الداخلى للفراغات كل طبقا للوظيفة المطلوبة منه.

جدير بالذكر أن النسبة الموضحه فى البند رقم (٣) فى الجدول خاصة بأعمال النهو و الديكور لجميع فراغات الفندق و لكننا هنا نختص بدراسة مواد نهو غرف النزلاء ,إذن يجب معرفة تكلفة أعمال النهو الداخلى و الديكور لفراغات غرف النزلاء و نسبتها إلى التكلفة الاجمالية للفندق وهى كما يلى:

البند	المساحه م٢	تكلفة التشطيب م٢ (جنيه مصرى)	إجمالى التكلفة
غرف النزلاء (غرف مفرده-غرف مزدوجه-اجنحه)	١٩٥٠٠	٢٠٠٠	٣٩,٠٠٠,٠٠٠
ممرات غرف النزلاء	٢٤٥٠	١٥٠٠	٢,٤٥٠,٠٠٠
إجمالى التكلفة لغرف النزلاء و الممرات			٤٢,٦٧٥,٠٠٠
إجمالى تكلفة اعمال النهو للفندق كله			١٣٣,٠٠٠,٠٠٠
نسبه تكلفة اعمال نهو الغرف و الممرات للتكلفة الاجمالية			% ٣٢

جدول١٩ : يوضح نسبة تكلفة اعمال نهو غرف النزلاءو الممرات للتكلفة الأجماليه[١]

يوضح الجدول السابق أن نسبة تكلفة أعمال نهو غرف النزلاء و ممراتها فقط تشكل أكثر من ثلث التكلفة الاجمالية لنهو جميع فراغات الفندق ,الأمر الذى يعزز سبب اختيار هذا البند للبحث و الدراسة.

[١] جميع الأسعار المذكوره بالجنيه المصرى و من واقع مقايسة حصر وكميات الفندق الملحقة بالمراجع.

٥ـ تحليل كميات ومواصفات مواد نهو الغرفة الفندقية محل الدراسة

١ـ فراغ الاقامه

**** نهو الارضيات***

ـ ٢٧ م٢ موكيت

**** نهو الأسقف***

ـ ٢٩ م٢ دهانات اللواح جبسيه

****نهو الحوائط***

ـ ٤٠ م٢ دهانات بلاستيك

ـ ٥ م٢ تكسيه قماش

ـ ١٠ م٢ تجاليد خشبيه

**** نهو الوزرات***

ـ ٢٠ م وزره خشب

**** الكرانيش***

٢ـ دورة المياه

**** نهو الارضيات***

ـ ٩ م٢ رخام سافوى فرنسى مطعم بجرانيت اسود

**** نهو الأسقف***

ـ ١٠ م٢ دهانات اللواح جبسيه

****نهو الحوائط***

ـ ٢٨ م٢ ترابيع رخام ابيض غير معرق سمك

٣ـ صالة التوزيع

**** نهو الارضيات***

ـ ٤ م٢ رخام سافوى فرنسى مطعم بجرانيت اسود

**** نهو الأسقف***

ـ ٤ م٢ تجاليد خشبيه

****نهو الحوائط***

ـ ٦،٥ م٢ دهانات بلاستيك

ـ ٤،٥ م٢ تجاليد خشبيه

شكل ٨٦ : توضح تحليل كميات ومواصفات مواد نهو الغرفه الفندقيه محل الدراسة

٦ - تحليل تكاليف مواد نهو الغرفة الفندقية محل الدراسة

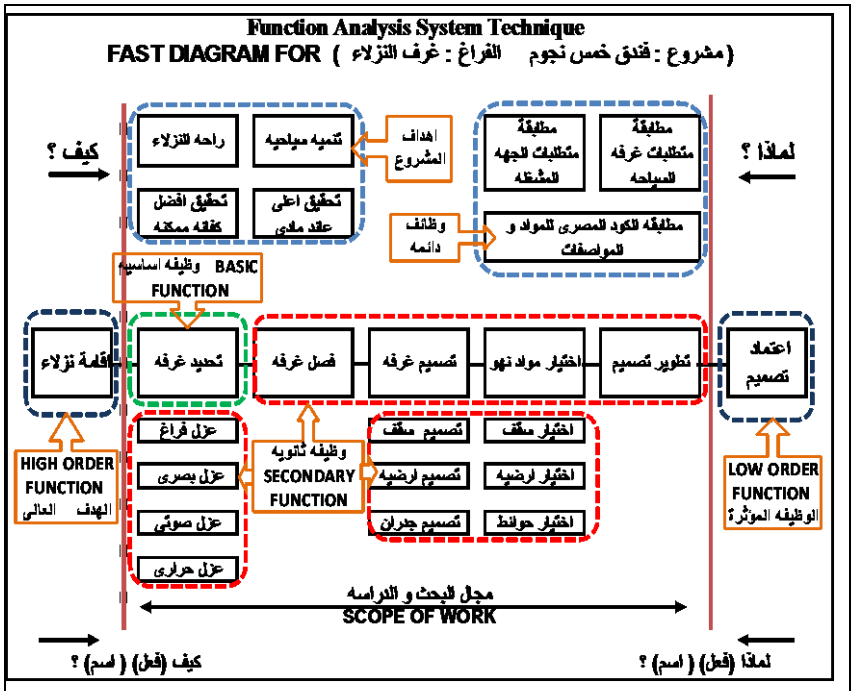
البند و التوصيف	الكميه	سعر الوحده	إجمالى سعر البند
الموكيت:- لفائف موكيت سمك ١٠ ممو بطانه سمك ١٠ مم طبقا للمواصفات وللتصميم و السعر يشمل التوريد والتركيبب بمادة لاصقه على لياسه اسمنتيه طبقا للمواصفات ونسبة الهالك و مصاريف النقل	٢٧ م٢	٤٠٠	١٠٨٠٠
الرخام للحوائط :- ترابيع (رخام ابيض غير معرق) بسمك ١سم وبابعاد ٣٠سم *٤٥ سم طبقا للتصميم مع الجلى والمعالجات والسعر يشمل التوريد والتركيب وبمونه اسمنتيه طبقا للمواصفات ونسبة الهالك و مصاريف النقل	٢٨م٢	٤٥٠	١٢٦٠٠
الرخام للأرضيات:- :-ترابيع (سافوى فرنسى مطعم بجرانيت اسود) بسمك ٢سم وبابعاد ٣٠سم *٣٠ طبقا للتصميم مع الجلى والمعالجات والسعر يشمل التوريد والتركيب وبمونه اسمنتيه طبقا للمواصفات ونسبة الهالك و مصاريف النقل	١٣م٢	٨٥٠	١١٠٥٠
الدهانات :- دهانات بلاستيك على اللواح جبسيه للحوائط و الأسقف طبقا للمواصفات وللتصميم و السعر يشمل التوريد والتركيبب ونسبة الهالك و مصاريف النقل	٩٠ م٢	٣٠٠	٢٧٠٠٠
تكسيات قماش للحوائط : تكسيه ١٠٠% حرير مبطنه من الخلف لأمكانية تثبيتها الأسقف طبقا للمواصفات وللتصميم و السعر يشمل التوريد والتركيبب ونسبة الهالك و مصاريف النقل	٥ م٢	٤٠٠	٢٠٠٠
تجاليد خشبيه للحوائط و الأسقف: تجاليد خشب صلب مدهونه سمك ٠،٥" بعرض ثابت ٣٥ سم بها عراميس بعرض ١ سم طبقا للمواصفات وللتصميم و السعر يشمل التوريد والتركيبب ونسبة الهالك و مصاريف النقل	١٩م٢	٤٥٠	٨٥٥٠
الوزرات:-وزره خشب صلب مدهونه سمك ١" بعرض ثابت ١٤ سم طبقا للمواصفات وللتصميم و السعر يشمل التوريد والتركيبب ونسبة الهالك و مصاريف النقل	٢٠م	١٥٠	٣٠٠٠
الكرانيش:كورنيش من الجبس للأسقف بارتفاع ١٦ سم وبالطول المبين طبقا للمواصفات وللتصميم و السعر يشمل التوريد والتركيبب ونسبة الهالك و مصاريف النقل	٢٦م	١٥٠	٣٩٠٠
إجمالى تكلفة الغرفه الفندقيه بمساحة ٤٨ م٢			٧٨،٩٠٠
تكلفة نهو م٢ فى الغرفه الفندقيه (اسقف – حوائط - ارضيات – وزرات - كرانيش)			١،٦٤٥
تكلفة نهو جميع الغرف الفندقيه	١٩٥٠٠	٣٢،٠٧٧،٥٠٠	

جدول ١٦ : يوضح توصيف و تحليل تكاليف مواد نهو الغرفه الفندقيه[١]

[١] المواصفات و الأسعار الواردة فى الجدول طبقاً لدفتر المواصفات الخاصة بالمشروع و الواردة فى الملحق.

٣-٢-٢ تحليل الوظائف

يتم تحليل وظائف مواد النهو فى الغرفة بأستخدم مخطط تحليل الوظائف حيث تحدد فيه الوظائف الأساسية و الثانوية و الدائمة و أيضاً الهدف الأعلى و الوظيفة المؤثرة و مجال البحث و الدراسة كما يوضحها المخطط التالى.

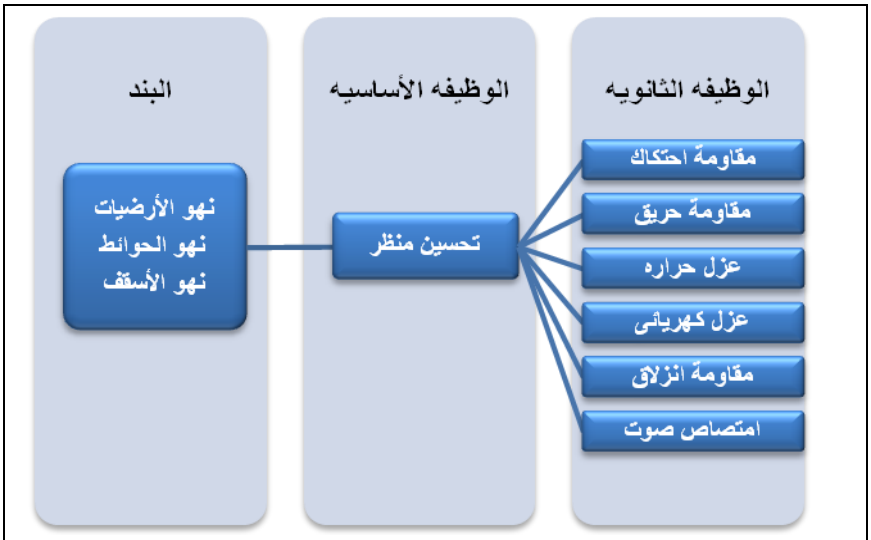


شكل ٨٧ : يوضح المخطط التحليلى FAST لفراغ غرف النزلاء (المصدر :الباحث)

حيث يتم تحديد الوظائف التى تؤديها بنود الأعمال التالية :-

- مواد نهو الأرضيات - مواد نهو الحوائط - مواد نهو الأسقف

عند دراسة و تحليل تلك الوظائف يتضح أن الهدف الأساسى و الوظيفة الأساسية لكل مواد النهو هو تحسين منظر الغرفة الفندقية و تجهيزها و فرشها بأعلى جودة , لأمر الذى يقودنا إلى تحديد الوظائف الثانوية التى يجب أن تؤديها كل مادة من مواد النهو طبقا لموقعها فى الغرفة .



شكل ٨٨ : يوضح الوظائف الأساسية و الثانويه التى تؤديها مواد النهو
(المصدر:الباحث)

و بصفة عامة يجب أن تحقق مواد النهو الوظائف التالية بنسب مقبولة لدى المالك و الجهه المشغله للفندق:-

١- مقاومة الأرضيات للأحتكاك و البرى و التأكل بفعل حركة النزلاء .

٢- مقاومة الحريق لفترة تسمح بهروب النزلاء فى حالة الطوارئ و عدم المساعده على الاشتعال .

٣- عزل الحرارة بدرجة نسبية تساعد على تقليل الحمل الحرارى للغرفة و بالتالى تقليل معدل استهلاك الطاقه .

٤- عزل الكهرباء و المقصود بها عزل الشحنات (الأستاتيكيه) التى قد تتولد من حركة النزلاء على الأرضيات الموكيت .

٥- مقاومة الإنزلاق وذلك للأرضيات الجافة و المبتلة بهدف تحقيق الأمان للنزلاء .

٦- امتصاص الصوت بالدرجة التى تحددها الجهه المشغله للفندق للحفاظ على الهدوء وعدم انتقال الضوضاء سواء أفقيا بين الغرف المتجاوره أو رأسياً بين الأدوار المتكررة .

٣-٢-٣ الأبتكار وطرح الأفكار

تهدف تلك الخطوة إلى طرح جميع الأفكار التى تخص كل بند من بنود الأعمال و تسجيلها بصورة منظمه تسمح بسهولة تقييمها والحكم عليها .

البند	رقم	الفكره و شرح مختصر	المميزات	العيوب
نهو الارضيات	١	تقليل سمك الفرش المستخدم تحت الموكيت من ١سم إلى ٠,٥ سم	تقليل فى التكلفة الكلية لبند الموكيت	تقليل الاحساس بعمق الموكيت و زيادة الاحساس بصلابة الأرضيه
	٢	استخدام رخام من نوع محلى بدل المستورد مع معالجته بجودة عاليه	تقليل فى التكلفة الكلية لبند الموكيت	قد يرفض المالك و المشغل استخدام رخام محلى
	٣	عمل اطار خارجى لارضية المدخل من الرخام والباقى من الموكيت	التوفير فى التكلفة البند تحقيق درجة امان للنزيل عند الخروج من الحمام	الحاجة إلى صيانة الموكيت فى المدخل بمعدل اكثر
	٤	عمل ارضيات المدخل و الحمام من البورسلين المستورد أو سيراميك قطع ليزر بدل الرخام	تقليل فى التكلفة الكلية للبند سهولة التركيب و الصيانه	قد يرفض المالك و المشغل استخدام البورسلين أو السيراميك
نهو لأسقف	١	تقليل عدد مستويات السقف المستعار للغرفه	تقليل فى التكلفة الكلية للبند	اعادة تصميم السقف المستعار
	٢	الغاء السقف المستعار لصالة التوزيع	تقليل فى التكلفة الكلية لبند الموكيت	صعوبه فى تركيب الانظمه
	٣	الغاء السقف المستعار للحمام و استخدام الدهانات المقاومه للرطوبه على محاره اسمنتيه	تقليل فى التكلفة الكلية للبند سهولة التركيب و الصيانه	صعوبه فى تركيب الانظمه
	٤	استخدام دهانات بلون الخشب لسقف صالة التوزيع بدل من التجاليد الخشبيه	التوفير فى تكلفة البند سهولة التركيب و الصيانه	اعادة تصميم السقف المستعار
نهو الحوائط	١	استخدام دهانات بلون الخشب لحائط صالة التوزيع بدل من التجاليد الخشبيه	التوفير فى التكلفة البند سهولة التركيب و الصيانه	فخامه اقل للغرفه اعادة تصميم الواجهات الداخليه للغرفه
	٢	استخدام ورق حائط فينيل قابل للغسيل بدل كسوات القماش للحائط خلف السرير	تقليل فى التكلفة الكلية للبند	اعادة تصميم الواجهات الداخليه للغرفه
	٣	استخدام سيراميك عالى الجودة قطع ليزر بدل الرخام لحوائط الحمام	تقليل فى التكلفة الكلية للبند	قد يرفض المالك و المشغل استخدام السيراميك
نهو الوزرات	١	استخدام وزره خشب MDF بدل من الخشب الطبيعى	تقليل فى التكلفة الكلية للبند	غير عمليه فى الأماكن المعرضه للرطوبه
	٢	تقليل ارتفاع الوزره من ١٤ سم إلى ١٠ سم	تقليل فى التكلفة الكلية للبند	قد يرفض المالك اوالجهه المشغله
	٣	الغاء الوزرات فىالأماكن المختفيه خلف الدولاب و السرير	تقليل فى التكلفة الكلية للبند	قد يرفض المالك اوالجهه المشغله

جدول٢١ : يوضح افكار بدائل بنود الأعمال و عرض مميزاتها و عيوبها (المصدر :الباحث)

٣-٢-٤ التقويم والاختيار

٣-٢-٤-١ فحص الأفكار

الغرض من تلك الخطوه دراسة وتحليل جميع الافكار التى وردت سابقا فى مرحلة طرح الأفكار حيث يتم الحكم على الفكره بصوره مجمله و تحليل مؤشر القيمة لها إذا كانت تزيد من الجودة و التكلفة أو تقللها فيما يسمى بالأختبار المبدئى للأفكار.

البند	رقم	الفكره و شرح مختصر	مؤشر القيمة	
			الجودة	التكاليف
نهو الارضيات	١	تقليل سمك الفرش المستخدم تحت الموكيت من ١سم إلى ٠,٥ سم	-	↓
	٢	استخدام رخام من نوع محلىبدل المستورد مع معالجته بجودة عاليه	-	↓
	٣	عمل اطار خارجى لارضية المدخل من الرخام والباقى الداخلى من الموكيت	↑	↓
	٤	عمل ارضيات المدخل و الحمام من البورسلين المستورد أو سيراميك قطع ليزر بدل الرخام	-	↓
نهو لأسقف	١	تقليل عدد مستويات السقف المستعار للغرفه	-	↓
	٢	الغاء السقف المستعار لصالة التوزيع	-	↓
	٣	الغاء السقف المستعار للحمام و استخدام الدهانات المقاومه للرطوبه على محاره اسمنتيه	-	↓
	٤	استخدام دهاناتSponge بلون الخشب لسقف صالة التوزيع بدل من التجاليد الخشبيه	↓	↓
نهو الحوائط	١	استخدام دهانات Sponge بلون الخشب لحائط صالة التوزيع بدل من التجاليد الخشبيه	↓	↓
	٢	استخدام ورق حائط فينيل قابل للغسيل بدل كسوات القماش للحائط خلف السرير	-	↓
	٣	استخدام سيراميك عالى الجودة قطع ليزر بدل الرخام لحوائط الحمام	-	↓
نهو الوزرات	١	استخدام وزره خشب MDFبدل من الخشب الطبيعى	↓	↓
	٢	تقليل ارتفاع الوزره من ١٤ سم إلى ١٠ سم	-	↓
	٣	الغاء الوزرات فى الأماكن المختفيه خلف الدولاب و السرير	↓	↓

جدول ١٨ : يوضح تحليل مؤشر القيمة للافكار البدائل فى مرحلة التقييم (المصدر :الباحث)

- ↑ تعنى ارتفاع فى الجودة أو التكلفة عند تطبيق تلك الفكرة .
- - تعنى ثبات مستوى الجودة عند تطبيق تلك الفكرة .
- ↓ تعنى انخفاض فى الجودة أو التكلفة عند تطبيق تلك الفكرة .

٣-٢-٤-٢ تحديد معايير تقييم الأفكار.

يتم تحديد المعايير التى يتم على أساسها الحكم على الأفكار و تقيمها ومدى جودتها و يتم طبقاً لها إعطاء درجات للأفكار المطروحة ,مع العلم أن تلك المعايير نسبية و تختلف طبقا للبند محل الدراسة .

البند	رقم الفكره	حداثة الفكره ٢ درجه	امكانية تنفيذها ٢ درجه	وقت تنفيذها ٢ درجه	تكاليف تنفيذها ٢ درجه	الوفر الناتج من تنفيذها ٢ درجه	الدرجه الكلية للفكره ١٠ درجات
الأرضيات	١	٢	٢	١	١	٢	٨
	٢	١	٠	١	١	٢	٥
	٣	٢	٢	١	٢	٢	٩
	٤	٢	١	٢	٢	٢	٩
الأسقف	١	١	٢	١	١	٢	٨
	٢	٠	٠	١	٢	٢	٥
	٣	١	٢	٢	٠	٢	٧
	٤	٢	٢	١	١	٢	٨
الحوائط	١	٢	٢	١	١	٢	٨
	٢	١	٢	١	١	١	٦
	٣	٢	١	١	١	٢	٧
الوزرات	١	١	٢	١	١	٢	٧
	٢	١	٢	١	١	٢	٧
	٣	٠	١	١	١	١	٤

جدول٢٣ : يوضح معايير تقييم الأفكار ودرجاتها (المصدر: الباحث)[١]

حيث:-

- (٠) درجة منخفضة - (١) درجة متوسطة - (٢) درجة مرتفعة

يتم ترتيب الدرجات الكلية للأفكار من الأكبر للأصغر ثم نستخلص من الجدول السابق الأفكار التى لها درجة كلية عالية اكثر من ٥ درجات و تصبح هى الأفكار محل الدراسة و التطوير حيث يتم تقيمها أيضاً بطريقتين هما:-

أ- مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل

ب- حساب التكلفة الكلية لعمر البدائل Life Cycle Cost LCC

[١] الدرجات المبينة درجات تقديرية نسبية توضيحية و ليست مطلقة .

اولا: تقييم افكار نهو الأرضيات:

أ- مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل Weighted Evaluation Matrix

يعتمد اعداد تلك المصفوفه على خبرة فريق العمل فى الالمام بمميزات و عيوب كل فكره من الأفكار المطروحه سابقا و يتم اعداد المصفوفه لكل بند من بنود النهو السابقه (الأرضيات - الأسقف - الحوائط - الوزرات)

مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل Weighted Evaluation Matrix

مشروع : فندق خمس نجوم

الفراغ : غرف النزلاء

البند : الأرضيات

	معايير المفاضله او المقارنه					كيفية تقدير اهمية المعايير			
A.	مقاومة الأنزلاق	A				2	درجتان للفرق الكبير فى الأهميه		
B.	مقاومة الحريق	A1	B			1	درجه للفرق المتوسط فى الأهميه		
C.	سهولة التركيب و الصيانه	A1	BC	C		1	درجه متساويه فى الأهميه		
D.	المنظر الجمالى	AD	B1	CD	D		Q	C	V = Q / C	Value Index
E.	قوة تحمل البرى	AE	BE	CE	DE	E				
	Weight	4	3	3	3	4	درجة الجوده	التكلفه الكليه	مقياس القيمه	Out of 10
	Alternatives	24	18	18	18	24				
	فكره (1) تقليل سمك الفرش تحت الموكيت من 1سم الى 0.5 سم	3	4	3	4	3	335.3	1,407	0.2	7.9
	النسبه المنويه للأهميه	70.6	70.6	52.9	70.6	70.6				
	فكره (2) عمل اطار خارجى لارضية المدخل رخام والباقى الداخلى موكيت	4	4	3	4	3	358.8	1,472	0.2	8.1
	النسبه المنويه للأهميه	94.1	70.6	52.9	70.6	70.6				
	فكره(3) عمل ارضية المدخل والحمام من البورسلين المستورد قطع ليزر	3	3	4	4	2	311.8	1,033	0.3	10.0
		70.6	52.9	70.6	70.6	47.1				
	الوضع الحالى: ارضية الحمام و المدخل رخام و الغرفه موكيت	2	2	3	3	3	258.8	1,512	0.2	5.7
	النسبه المنويه للأهميه	47.1	35.3	52.9	52.9	70.6				

درجات تقييم المواد : (5) ممتاز . (4) جيد جدا.(3) جيد.(2) مقبول .(1) ضعيف

$$\text{مقياس القيمه} = \frac{\text{درجه الجوده}}{\text{التكلفه الكليه}}$$

جدول٢٤ : يوضح مصفوفة التقييم المعيارى للأفكار بدائل نهو الأرضيات (المصدر: الباحث)[1]

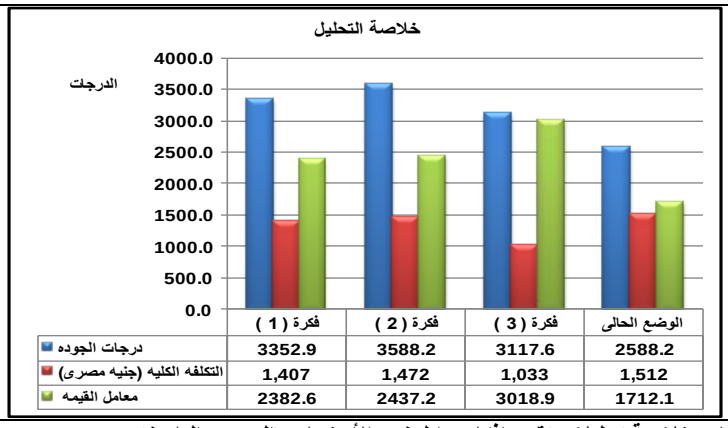
[1] التقييم الوارد فى معايير المفاضلة و المقارنة تقييم نسبى توضيحى و ليس مطلق .

ب- حساب التكلفة الكلية لعمر البدائل Life Cycle Cost LCC

فراغ الاقامه , صالة التوزيع , دورة المياه				البند : الأرضيات				مشروع : فندق خمس نجوم الفراغ: غرف النزلاء			
الوضع الحالى		فكره 3		فكره 2		فكره 1		العمر الافتراضى للبند (سنوات)		20	
								معدل التضخم (نسبة منويه)		10%	
المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	التكاليف			
1,250	1,250	800	800	1,150	1,150	1,100	1,100	التكلفه الأوليه (التوريد و التركيب)			
1,250		*800*		*1,150*		*1,100*		اجمالى التكلفه الأوليه			
								التكاليف الجاريه	السنه	معامل	
62	100	46	75	62	100	62	100	اصلاح للبديل بعد 5 سنوات	5	0.6	1
57	150	38	100	57	150	57	150	اصلاح للبديل بعد 10 سنوات	10	0.4	2
47	200	35	150	47	200	47	200	اصلاح للبديل 15 سنوات	15	0.2	3
(32)	(222)	(14)	(100)	(14)	(100)	(29)	(200)	يرادات اعادة البيع بعد 20 سنه	20	0.1	4
134		*105*		*152*		*137*		القيمه المستحقه الحاليه لتكاليف الصيانه فى المستقبل			
								التكاليف الدوريه	Escl. %	المعامل	
128	15	128	15	170	20	170	20	تكاليف الصيانه السنويه	0%	8.5	1
128		*128*		*170*		*170*		اجمالى التكلفه الدوريه			
1,512		*1,033*		*1,472*		*1,407*		*التكلفه الكليه لعمر البديل LCC*			

جدول٢٥ : يوضح حساب التكلفة الكلية للأفكار بدائل نهو الأرضياتLCC (المصدر:الباحث)[1]

نستنتج من التحليلات السابقة أن فكره(٣) - عمل أرضيات المدخل و الحمام من البورسلين المستورد أو سيراميك قطع ليزر بدل الرخام- لها أعلى معامل قيمه تليها فكره(٢) عمل إطار خارجى لأرضية المدخل من الرخام والباقى الداخلى من الموكيت ثم فكرة (١) تقليل سمك الفرش المستخدم تحت الموكيت من ١سم إلى ٠،٥ سم



شكل ٨٩ : خلاصة تحليلات تقييم افكار بدائل نهو الأرضيات (المصدر:الباحث)

[1] الأسعار الواردة فى حسابات التكلفة الكلية هى متوسط اسعار السوق المصرى لعام ٢٠١٢و هى غير ثابتة القيمة و لكنها ثابتة النسبة.

ثانيا :تقييم افكار نهو الأسقف:

أ- مصفوفة التقييم المعيارى لبدائل نهو الأسقف :-

مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل Weighted Evaluation Matrix

مشروع : فندق خمس نجوم

الفراغ : غرف النزلاء

البند : الأسقف

كيفية تقدير اهمية المعايير

	معايير المفاضله او المقارنه									
A.	امتصاص الصوت	A				2	درجتان للفرق الكبير فى الأهميه			
B.	مقاومة الحريق	B1	B			1	درجه للفرق المتوسط فى الأهميه			
C.	سهولة التركيب و الصيانه	C1	BC	C		1	درجه متساويه فى الأهميه			
D.	المنظر الجمالى	A1	B1	D1	D		Q	C	V = Q / C	Value Index
E.	التكامل مع الأنظمه الأخرى	AE	BE	C1	DE	E				
	Weight	2	4	3	2	3	درجة الجوده	التكلفه الكليه	مقياس القيمه	Out of 10
	Alternatives	14	29	21	14	21				
	فكره (1) تقليل عدد مستويات السقف المستعار للغرفه	3	4	3	2	3	314.3	12,847	0.024	9.8
	النسبه المنويه للأهميه	43	114	64	29	64				
	فكره (2) الغاء السقف المستعار لصالة التوزيع	3	2	2	1	2	200.0	12,425	0.016	6.5
	النسبه المنويه للأهميه	43	57	43	14	43				
	فكره (3) الغاء السقف المستعار للحمام و استخدام الدهانات المقاومه للرطوبه على محاره اسمنتيه	3	3	4	2	2	285.7	11,500	0.025	10.0
		43	86	86	29	43				
	فكره (4) استخدام دهانات Sponge بلون الخشب لسقف صالة التوزيع بدل من التجاليد الخشبيه	3	4	3	2	3	314.3	12,645	0.025	10.0
	النسبه المنويه للأهميه	43	114	64	29	64				
	الوضح الحالى :سقف من الدهانات على اللواح جبسيه للغرفه و الحمام و من تجاليد الخشب لصالة التوزيع	3	4	3	2	3	314.3	14,517	0.022	8.7
	النسبه المنويه للأهميه	43	114	64	29	64				

درجات تقييم المواد : (5) ممتاز . (4) جيد جدا.(3) جيد.(2) مقبول .(1) ضعيف

مقياس القيمه = درجة الجوده / التكلفه الكليه

جدول٢٦ : يوضح مصفوفة التقييم المعيارى للأفكار بدائل نهو الأسقف[1] (المصدر: الباحث)

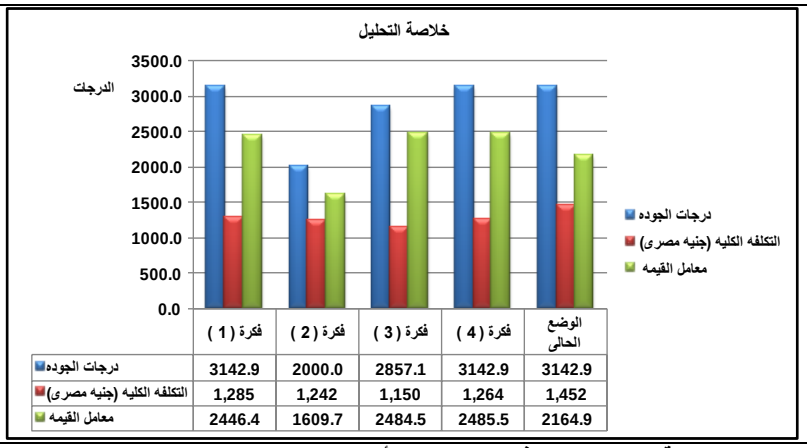
[1] التقييم الوارد فى معايير المفاضلة و المقارنة تقييم نسبى توضيحى و ليس مطلق

ب- حساب التكلفة الكلية لعمر البدائل Life Cycle Cost LCC

التكلفه الكليه لعمر البدائل (طريقة القيمه المستحقه الحاليه) LCC													
مشروع : فندق خمس نجوم الفراغ: غرف النزلاء			البند : الأسقف				فراغ الاقامه ,صالة التوزيع ,دورة المياه						
العمر الافتراضي للبند (سنوات)		20	فكره 1		فكره 2		فكره 3		فكره 4		الوضع الحالى		
معدل التضخم (نسبة مئويه)		10%											
التكاليف			التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	
التكلفه الأوليه (التوريد و التركيب)			12,000	12,000	11,700	11,700	11,500	11,500	12,100	12,100	13,500	13,500	
اجمالى التكلفه الأوليه				12,000		11,700		11,500		12,100		13,500	
	التكاليف الجاريه	السنه	معامل										
1	اصلاح للبديل بعد 5 سنوات	5	0.6	100	62	70	43	75	0	75	46	100	62
2	اصلاح للبديل بعد 10 سنوات	10	0.4	150	57	120	46	100	0	100	38	150	57
3	اصلاح للبديل 15 سنوات	15	0.2	200	47	170	40	150	0	150	35	200	47
4	ايرادات اعادة البيع بعد 20 سنه	20	0.1										
القيمه المستحقه الحاليه لتكاليف الصيانه فى المستقبل					166		129		0		119		166
	التكاليف الدوريه	Escl. %	المعامل										
1	تكاليف الصيانه السنويه	0%	8.5	80	681	70	596	50	0	50	426	100	851
اجمالى التكلفه الدوريه					681		596		0		426		851
التكلفه الكليه لعمر البديل LCC					12,847		12,425		11,500		12,645		14,517

جدول٢٧ : يوضح حساب التكلفة الكلية للأفكار بدائل نهو الأسقفLCC (المصدر:الباحث)[1]

نستنتج من التحليلات السابقه ان فكره(٣) الغاء السقف المستعار للحمام و استخدام الدهانات المقاومه للرطوبه على محاره اسمنتيه, وفكره (٤) استخدام دهانات Sponge بلون الخشب لسقف صالة التوزيع بدل من التجاليد الخشبيه, لهما اعلى معامل قيمه تليها فكره(١) تقليل عدد مستويات السقف المستعار للغرفه ثم فكره(٢) الغاء السقف المستعار لصالة التوزيع .



	فكرة (1)	فكرة (2)	فكرة (3)	فكرة (4)	الوضع الحالى
درجات الجوده	3142.9	2000.0	2857.1	3142.9	3142.9
التكلفه الكليه (جنيه مصرى)	1,285	1,242	1,150	1,264	1,452
معامل القيمه	2446.4	1609.7	2484.5	2485.5	2164.9

شكل ٩٠: خلاصة تحليلات تقييم افكار بدائل نهو الأسقف (المصدر:الباحث)

[1] الأسعار الواردة فى حسابات التكلفة الكلية هى متوسط اسعار السوق المصرى لعام ٢٠١٢و هى غير ثابتة القيمة و لكنها ثابتة النسبة.

ثالثا : تقييم افكار نهو الحوائط :

أ- مصفوفة التقييم المعيارى لبدائل نهو الحوائط :-

							مشروع : فندق خمس نجوم			
	البند : الحوائط						الفراغ : غرف النزلاء			
	معايير المفاضله او المقارنه						كيفية تقدير اهمية المعايير			
A.	عزل الصوت	A				2	درجتان للفرق الكبير فى الأهميه			
B.	مقاومة الحريق	B1	B			1	درجه للفرق المتوسط فى الأهميه			
C.	سهولة التركيب و الصيانه	AC	B1	C		1	درجه متساويه فى الأهميه			
D.	المنظر الجمالى	A1	BD	CD	D		Q	C	V = Q / C	Value Index
E.	مقاومة الخدش و الأحتكاك	AE	BE	C1	D1	E				
	Weight	3	4	3	3	2	درجة الجوده	التكلفه الكليه	مقياس القيمه	Out of 10
	Alternatives	20	27	20	20	13				
	فكره (1) استخدام دهانات بلون الخشب لحائط صالة التوزيع بدل من التجاليد الخشبيه	3	4	4	3	3	346.7	28,916	0.012	10.0
	النسبه المئويه للأهميه	60	107	80	60	40				
	فكره (2) استخدام ورق حائط فينيل قابل للغسيل بدل كسوات القماش للحائط خلف السرير	3	4	4	3	3	346.7	31,325	0.011	9.2
	النسبه المئويه للأهميه	60	107	80	60	40				
	فكره (3) استخدام سيراميك عالى الجوده قطع ليزر بدل الرخام لحوائط الحمام	3	3	4	3	3	320.0	26,600	0.012	10.0
		60	80	80	60	40				
	الوضح الحالى :حوائط الغرفه و صالة التوزيع من الدهانات و الكسوات القماش و التجاليد الخشب و حوائط الحمام من ترابيع الرخام	3	2	2	3	3	253.3	33,617	0.008	6.3
	النسبه المئويه للأهميه	60	53	40	60	40				
	درجات تقييم المواد : (5) ممتاز . (4) جيد جدا.(3) جيد.(2) مقبول .(1) ضعيف									
	مقياس القيمه = درجة الجوده / التكلفه الكليه									

جدول٢٨ : يوضح مصفوفة التقييم المعيارى للأفكار بدائل نهو الحوائط [١] (المصدر: الباحث)

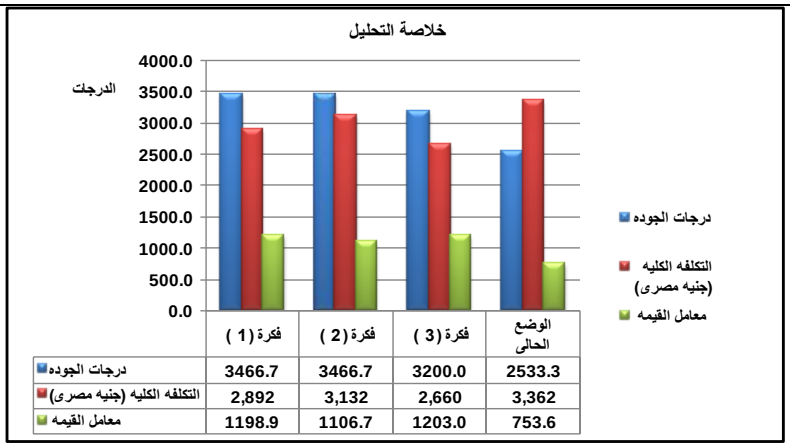
[١] التقييم الوارد فى معايير المفاضلة و المقارنة تقييم نسبى توضيحى و ليس مطلق

ب- حساب التكلفة الكلية لعمر البدائل LCC Life Cycle Cost

التكلفه الكليه لعمر البدائل (طريقة القيمه المستحقه الحاليه) LCC									
مشروع : فندق خمس نجوم الفراغ: غرف النزلاء			البند : الحوائط		فراغ الاقامه , صالة التوزيع , دورة المياه				
العمر الافتراضى للبند (سنوات)		20	فكره 1		فكره 2		فكره 3	الوضع الحالى	
معدل التضخم (نسبة منويه)		10%							
التكاليف			التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى
التكلفه الأوليه (التوريد و التركيب)			28,100	28,100	30,600	30,600	26,600	26,600	32,600	32,600
اجمالى التكلفه الأوليه				*28,100*		*30,600*		*26,600*		*32,600*
	التكاليف الجاريه	السنه	معامل							
1	اصلاح للبديل بعد 5 سنوات	5	0.6	75	46	80	49	75	0	100	62
2	اصلاح للبديل بعد 10 سنوات	10	0.4	125	48	110	42	100	0	150	57
3	اصلاح للبديل 15 سنوات	15	0.2	175	41	160	38	150	0	200	47
4	ايرادات اعادة البيع بعد 20 سنه	20	0.1								
القيمه المستحقه الحاليه لتكاليف الصيانه فى المستقبل					*135*		*129*		*0*		*166*
	التكاليف الدوريه	Escl. %	المعامل								
1	تكاليف الصيانه السنويه	0%	8.5	80	681	70	596	50	0	100	851
اجمالى التكلفه الدوريه					*681*		*596*		*0*		*851*
التكلفه الكليه لعمر البديل LCC					*28,916*		*31,325*		*26,600*		*33,617*

جدول ٢٩ : يوضح حساب التكلفة الكلية للأفكار بدائل نهو الحوائط LCC (المصدر:الباحث)

نستنتج من التحليلات السابقة ان فكرة (٣) استخدام سيراميك عالى الجودة قطع ليزر بدل الرخام لحوائط الحمام, وفكره (١) استخدام دهانات بلون الخشب لحائط صالة التوزيع بدل من التجاليد الخشبيه, لهما أعلى معامل قيمة تليها فكرة (٢) استخدام ورق حائط فينيل قابل للغسيل بدل كسوات القماش للحائط خلف السرير.



	فكرة (1)	فكرة (2)	فكرة (3)	الوضع الحالى
درجات الجوده	3466.7	3466.7	3200.0	2533.3
التكلفه الكليه (جنيه مصرى)	2,892	3,132	2,660	3,362
معامل القيمه	1198.9	1106.7	1203.0	753.6

شكل ٩١ : خلاصة تحليلات تقييم افكار بدائل نهو الحوائط (المصدر:الباحث)[1]

[1] الأسعار الواردة فى حسابات التكلفة الكلية هى متوسط اسعار السوق المصرى لعام ٢٠١٢و هى غير ثابتة القيمة و لكنها ثابتة النسبة.

رابعا : تقييم افكار نهو الوزرات :

أ- مصفوفة التقييم المعيارى لبدائل نهو الوزرات :-

مصفوفة التقييم المعيارى للبدائل Weighted Evaluation Matrix

مشروع : فندق خمس نجوم

الفراغ : غرف النزلاء

البند : الوزرات

	معايير المفاضله او المقارنه						كيفية تقدير اهمية المعايير			
A.	امتصاص الصدمات	A				2	درجتان للفرق الكبير فى الأهميه			
B.	مقاومة الحريق	B1	B			1	درجه للفرق المتوسط فى الأهميه			
C.	سهولة التركيب و الصيانه	AC	B1	C		1	درجه متساويه فى الأهميه			
D.	المنظر الجمالى	A1	BD	CD	D		Q	C	V = Q / C	Value Index
E.	مقاومة الخدش و الأحتكاك	AE	BE	CE	DE	E				
	Weight	3	4	3	3	4	درجة الجوده	التكلفه الكليه	مقياس القيمه	Out of 10
	Alternatives	18	24	18	18	24				
	فكره (1) استخدام وزره خشب MDF بدل من الخشب الطبيعى	2	3	4	3	2	276.5	2,160	0.128	10.0
	النسبه المنويه للأهميه	35	71	71	53	47				
	فكره (2) تقليل ارتفاع الوزره من 14 سم الى 10 سم	3	3	4	3	4	341.2	2,820	0.121	9.5
	النسبه المنويه للأهميه	53	71	71	53	94				
	فكره (3) الغاء الوزرات فد الأماكن المختفيه خلف الدولاب و السرير	2	3	4	2	3	282.4	2,971	0.095	7.4
		35	71	71	35	71				
	الوضع الحالى :تركيب وزره خشب طبيعى بارتفاع 14 سم و سمك 1 "	3	2	3	3	3	276.5	4,156	0.067	7.0
	النسبه المنويه للأهميه	53	47	53	53	71				

درجات تقييم المواد : (5) ممتاز . (4) جيد جدا.(3) جيد.(2) مقبول .(1) ضعيف

مقياس القيمه = درجة الجوده / التكلفه الكليه

جدول ٣٠ : يوضح مصفوفة التقييم المعيارى للأفكار بدائل نهو الوزرات (المصدر: الباحث)[1]

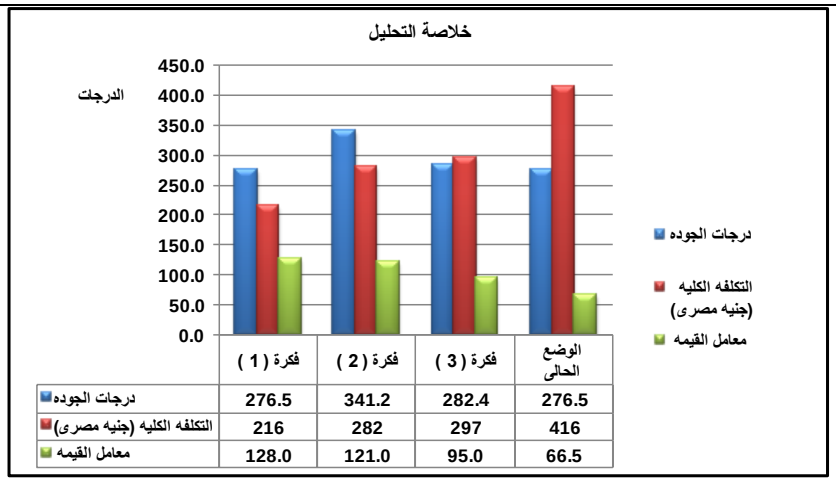
[1] التقييم الوارد فى معايير المفاضلة و المقارنة تقييم نسبى توضيحى و ليس مطلق

ب- حساب التكلفة الكلية لعمر البدائل Life Cycle Cost LCC

التكلفه الكليه لعمر البدائل (طريقة القيمه المستحقه الحاليه) LCC													
فراغ الاقامه , صالة التوزيع , دورة المياه		البند : الوزرات											
مشروع : فندق خمس نجوم الفراغ: غرف النزلاء				فكره 1		فكره 2		فكره 3		الوضع الحالى			
العمر الافتراضى للبند (سنوات)	20												
معدل التضخم (نسبة منويه)	10%												
التكاليف				التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى	التقدير	المستحق الحالى		
التكلفه الأوليه (التوريد و التركيب)				1,500	1,500	2,000	2,000	2,250	2,250	3,000	3,000		
اجمالى التكلفه الأوليه					*1,500*		*2,000*		*2,250*		*3,000*		
	التكاليف الجاريه	السنه	معامل										
1	اصلاح للبديل بعد 5 سنوات	5	0.6	140	86	140	86	75	46	200	124		
2	اصلاح للبديل بعد 10 سنوات	10	0.4	200	77	200	77	105	40	300	115		
3	اصلاح للبديل 15 سنوات	15	0.2	300	71	300	71	225	53	400	95		
4	ايرادات اعادة البيع بعد 20 سنه	20	0.1		0	(70)	(10)	(100)	(14)	(200)	(29)		
القيمه المستحقه الحاليه لتكاليف الصيانه فى المستقبل					*234*		*224*		*125*		*305*		
	التكاليف الدوريه	Escl. %	المعامل										
1	تكاليف الصيانه السنويه	0%	8.5	50	426	70	596	70	596	100	851		
اجمالى التكلفه الدوريه					*426*		*596*		*596*		*851*		
التكلفه الكليه لعمر البديل LCC					*2,160*		*2,820*		*2,971*		*4,156*		

جدول٣١ : يوضح حساب التكلفة الكلية للأفكار بدائل نهو الوزرات LCC (المصدر:الباحث)

نستنتج من التحليلات السابقة أن فكرة (١)استخدام وزرة خشب MDF بدلاً من الخشب الطبيعى, وفكرة (٢) تقليل ارتفاع الوزرة من ١٤ سم إلى ١٠ سم, لهما أعلى معامل قيمة, تليها فكرة (٣) الغاء الوزرات فى الأماكن المختفية خلف الدولاب و السرير و قطع الأثاث الثابتة.



	فكرة (1)	فكرة (2)	فكرة (3)	الوضع الحالى
درجات الجوده	276.5	341.2	282.4	276.5
التكلفه الكليه (جنيه مصرى)	216	282	297	416
معامل القيمه	128.0	121.0	95.0	66.5

شكل ٩٢ : خلاصة تحليلات تقييم افكار بدائل نهو الوزرات (المصدر:الباحث)

[١] الأسعار الواردة فى حسابات التكلفة الكلية هى متوسط اسعار السوق المصرى لعام ٢٠١٢و هى غير ثابتة القيمة و لكنها ثابتة النسبة.

ملخص أفكار بدائل النهو التى لها أعلى معامل قيمة

البند	البدائل	شرح البدائل	التكلفة الكلية LCC	الفرق فى التكلفة	نسبة التوفير
الأرضيات	الوضع الحالى	ارضيةالحمام والمدخل من الرخام والغرفه من الموكيت	٢٢١٧١		
	فكره ١	عمل ارضيات المدخل والحمام من البورسلين المستورد قطع ليزر	١٦١٩٧	٥٩٧٤	% ٢٧
	فكره ٢	تقليل سمك الفرش تحت الموكيت من ١سم إلى ٠،٥ سم	١٩٥٢٨	٢٦٤٢	% ١٢
الأسقف	الوضع الحالى	سقف الغرفه والحمام من الدهانات على الواح الجبسيه وصالة التوزيع من تجاليد الخشب	١٤٥١٧		
	فكره ١	الغاءالسقف المستعار للحمام واستخدام الدهانات المقاومه للرطوبه على محاره اسمنتيه	١٢٤٢٥	٣٠١٧	% ٢١
	فكره ٢	استخدام دهانات Sponge بلون الخشب لسقف صالة التوزيع بدل من التجاليدالخشبيه	١٢٦١٠	١٩٠٨	% ١٣
الحوائط	الوضع الحالى	حوائط الغرفه وصالة التوزيع من الدهانات والكسوات القماش والتجاليد الخشب وحوائط الحمام من ترابيع الرخام الأبيض	٣٣٦١٧		
	فكره ١	استخدام سيراميك عالى الجودة قطع ليزر بدل الرخام لحوائط الحمام	٢٦٦٠٠	٧١١٧	% ٢١
	فكره ٢	استخدام دهانات بلون الخشب لحائط صالة التوزيع بدلا لتجاليد الخشبيه	٢٨٩١٦	٤٧٠٠	% ١٣
الوزرات	الوضع الحالى	تركيب وزره خشب طبيعى صلب بارتفاع ١٤ سم و سمك ١ "	٤١٥٦		
	فكره ١	استخدام وزره خشبMDF بدل من الخشب الطبيعى	٢١٦٠	١٩٩٧	% ٤٨
	فكره ٢	تقليل ارتفاع الوزره من ١٤ سم إلى ١٠ سم	٢٨٢٠	١٣٣٦	% ٣٢
إجمالى التكلفة الكلية LCC للوضع الحالى لجميع بنود النهو للغرفه			٧٤٤٦١		
إجمالى التكلفة الكلية LCC عند تنفيذ الأفكار رقم (١) لجميع بنود النهو للغرفه			٥٧٥٦٧	١٦٨٩٤	% ٢٢
إجمالى التكلفة الكلية LCC عند تنفيذ الأفكار رقم (٢) لجميع بنود النهو للغرفه			٦٣٦٨٩	١٠٧٧٢	% ١٤

جدول٣٢ : يوضح ملخص الأفكار و نسبة التوفير فى التكلفة الكلية لكل فكرة

٣-٢-٥ البحث والتطوير و اعداد التقرير المبدئى

تعتمد خطوة البحث و التطوير على النتيجه التى خلصنا اليها فى مرحلة التقويم و الأختيار و على الأفكار التى توصلت اليها الدراسة كمواد نهو بديلة لبدائل بنود الأعمال ,الامر الذى يقودنا إلى إعداد التقرير النهائى للدراسة و عرضه- بصورة منظمة - على الجهات المعنية بالأمر سواء كان المالك أو المقاول . و تمر تلك الخطوة بمرحل البحث و التطوير و إعداد التقرير النهائى .

٣-٢-٥-١ البحث والتطوير

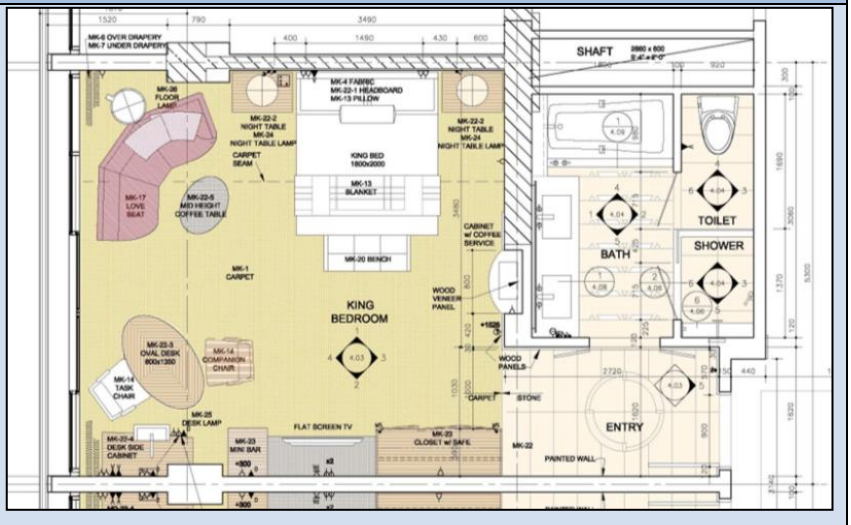
تقسم مهام تلك المرحلة لدراسة الأفكار السابقة على أعضاء الفريق كل حسب تخصصه كالتالى :

شكل ٩٣ : يوضح تقسيم مهام مرحلة البحث على اعضاء الفريق كل حسب تخصصه (المصدر:الباحث)

ثم يتم العمل على تجميع فكرة أو اكثر من تلك الأفكار معا لتحقيق تكامل و بالتالى تحقيق نسبة توفير أكثر .

٣-٢-٥-٢ إعداد التقرير المبدئى

يـتم إعـداد التقريـر المبـدئى للدراسـة و يكـون مفصـلاً لشـرح المشـروع و المشـكلة والأفكارالمطروحـة لحلهـا بالطريقـة التـى توضـحها ,حيـث يمكن أن يكون التقرير على الصورة التالية :

الورقه الأولى
١- التعريف بالمشروع: تطويرفندق النيل هيلتون ليكون فندق النيل ريتز كارلتون
٢- المساحه الأجماليه للفندق: ٦٠,٠٠٠متر مربع
٣- مكونات الفندق :١٣ طابقا - ٣٢٧ غرفه -٥٢ جناح – قاعة اجتماعات كبرى- مطاعم –حمام سباحه –حديقه تاريخيه – ٢ طابق جراج تحت الأرض
٤- درجـــه الفنـــدق : فندق فئة خمس نجوم
٥- التكلفة الفعليه للتطوير : ٧٠٠ مليون جنيه
٦- التكلفة التقديريه للتطوير: ٦٢٠ مليون جنيه
٧- مشكلة المشروع: ارتفاع التكلفة الفعليه للتطوير بزياده ٨٠ مليون جنيه
٨- هدف الدراسة : تقليل التكلفة الفعليه للتطوير لتساوى التكلفة التقديريه
٩- مجال الدراسة : فراغات غرف اقامة النزلاء (غرف – اجنحه)
١٠- بنود الدراسة : مواد نهو (الأرضيات – الأسقف – الحوائط – الوزرات)
١١- مخططات الفندق : الغرفه الفندقيه محل الدراسة

شكل ٩٤ : يوضح الورقه الاولى من تقرير الدراسة (المصدر : الباحث)

الورقة الثانية

المشروع	**فندق النيل ريتز كارلتون**	**الفراغ : غرف النزلاء**	**البند : الأرضيات**
المشكله	زيادة التكلفة الفعليه لمواد لنهو الأرضيات عن التكلفة التقديريه		
التصميم الحالى قبل الدراسة	ارضية الحمام و المدخل من الرخام الأبيض سمك ٢ سم و باقى الغرفه من الموكيت على فرش بطانه ١سم		
الفكره (الحل المقترح)	١- عملا ارضيات المدخل والحمام من بورسلين مستورد قطع ليزر ٢- تقليل سمك فرش البطانه تحت الموكيت من ١سم إلى ٠,٥سم		
البيانات الفنية التي تؤيد اختيار البديل المقترح	١- تقارب القيمة فى معامل الأحتكاك ومعا مل الأنزلاق بين الرخام و البورسلين ٢- تقارب الشكل النهائى لنهو البورسلين قطع ليزر مع الشكل النهائى لنهو الرخام (عند اختيار نفس درجة اللون) ٣- تقارب الاحساس بليونة الأرضيه الموكيت ذات فرش ١ سم و اخري بفرش ٠،٥ سم		
المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم الحالى	٢٧ م٢ موكيت فر ش ١ سم ١٣م٢ رخام	**المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم المقترح**	٢٧ م٢ موكيت فر ش ٠،٥ سم ١٣م٢ بورسلين
التكلفة الكلية LCC فى البديل الحالى للبند	**٢٢١٧١ جنيه مصرى**	**التكلفة الكلية LCC فى البديل المقترح للبند**	**١٣٥٥٥ جنيه مصرى**
الفرق فى التكلفة الكلية	**٦٨١٦ جنيه مصرى**	**نسبة التوفير فى التكلفة الكلية**	**٣٨ %**
الفرق فى التكلفة الكلية لبند الأرضيات على مستوى الغرف الفندقيه (٤٠٧ غرفه)		**٣،٦٠٠،٠٠٠**	
مسئولية تنفيذ الفكره	**المهندس المعمارى**	- اعداد الرسومات التنفيذيه للغرفه بأستخدام مواد النهوالمقترحه - اعداد جداول الكميات والمواصفات اللازمه	
	مهندس التكاليف	- حساب التكلفة الكلية الفعليه للمقترح وقيمة ونسبه التوفير فى البند - حساب التكلفة الفعليه للمقترح فى جميع الغرف الفندقيه	
	مهندس الديكور	- اختيار لون البورسلين الذى يتوافق مع لون الرخام المطلوب فى التصميم الأصلى	
ملاحظات			

شكل ٩٥ : يوضح الورقه الثانية من تقرير الدراسة (المصدر : الباحث)

الورقة الثالثة

المشروع	**فنـــــدق النيـــــل ريتزكارلتون**	**الفراغ : غرف النزلاء**	**البنـــــد : الأسقف**
المشكله	زيادة التكلفة الفعليه لمواد لنهو الأسقف عن التكلفة التقديريه		
التصميم الحالى قبل الدراسة	سقف الغرفه و الحمام من الدهانات على اللواح الجبسية وسقف صالة التوزيع من تجاليد الخشب		
الفكره (الحل المقترح)	١- الغاء السقف المستعار للحمام و استخدام الدهانات المقاومة للرطوبه على محاره اسمنتيه ٢- استخدام دهانات Sponge بلون الخشب لسقف صالة التوزيع بدل من التجاليد الخشبيه		
البيانات الفنية التي تؤيد اختيار البديل المقترح	١- ارتفاع جودة الدهانات المقاومه للرطوبه على المحاره الأسمنتيه فى الفراغات التى تتعرض للرطوبه و الماء اكثر من الأللواح الجبسيه ٢- تقارب الشكل النهائى لنهوالدهانات Sponge بلون الخشب مع الشكل النهائى لنهو التجاليد الخشبيه (عند اختيار نفس درجة اللون) ٣- عدم وجود انظمه خاصه أو تكييف فى السقف المستعار للحمام		
المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم الحالى	١٠م٢ دهانات على اسقف اللواح جبس ٤م ٢ تجاليد خشبيه	**المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم المقترح**	١٠م٢ دهانات على اسقف محاره اسمنتيه ٤ م٢ الدهانات Sponge
التكلفة الكلية LCC فى البديل الحالى للبند	**١٤٥١٧ جنيه مصرى**	**التكلفة الكلية LCC فى البديل المقترح للبند**	**٩٥٩٢ جنيه مصرى**
الفرق فى التكلفة الكلية	**٤٩٢٥ جنيه مصرى**	**نسبة التوفير فى التكلفة الكلية**	**٣٣ %**
الفرق فى التكلفة الكلية لبند الأسقف على مستوى الغرف الفندقيه (٤٠٧ غرفه)		**٢،٠٠٠،٠٠٠**	
مسئولية تنفيذ الفكره	**المهندس المعمارى**	- اعداد الرسومات التنفيذيه للغرفه بأستخدام مواد النهوالمقترحه - اعداد جداول الكميات والمواصفات اللازمه - اختيار اماكن جديده لتوزيع الاضاءه فى سقف دورة المياه	
	مهندس التكاليف	- حساب التكلفة الكلية الفعليه للمقترح وقيمة ونسبه التوفير فى البند - حساب التكلفة الفعليه للمقترح فى جميع الغرف الفندقيه	
	مهندس الديكور	- اختيار لون الدهانات Sponge التى تتوافق مع لون التجاليد الخشبيه	
ملاحظات			

شكل ٩٦ : يوضح الورقه الثالثة من تقرير الدراسة (المصدر : الباحث)

الورقة الرابعة

المشروع	**فندق النيل ريتزكارلتون**	**الفراغ : غرف النزلاء**	**البند : الحوائط**
المشكله	زيادة التكلفة الفعليه لمواد لنهو الحوائط عن التكلفة التقديريه		
التصميم الحالى قبل الدراسة	حوائط الغرفه و صالة التوزيع من الدهانات و الكسوات القماش و التجاليد الخشب و حوائط الحمام من ترابيع الرخام الأبيض		
الفكره (الحل المقترح)	١- استخدام سيراميك عإلى الجودة قطع ليزر بدل الرخام لحوائط الحمام ٢- استخدام دهانات بلون الخشب لحائط صالة التوزيع بدل التجاليد الخشبيه		
البيانات الفنية التي تؤيد اختيار البديل المقترح	١- تقارب درجه معامل الأحتكاك بين الرخام المستخدم للحوائط و سيراميك الحوائط اذ ان الحوائط لا يقع عليها حمل احتكاك عإلى ٢- تقارب الشكل النهائى لنهو السيراميك قطع ليزر مع الشكل النهائى لنهو الرخام (عند اختيار نفس درجة اللون) ٣- تقارب الشكل النهائى لنهوالدهانات Sponge بلون الخشب مع الشكل النهائى لنهو التجاليد الخشبيه (عند اختيار نفس درجة اللون)		
المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم الحالى	- ٤٧ م٢ دهانات بلاستيك - ٥ م٢ تكسيه قماش - ١٥ م٢ تجاليد خشبيه - ٢٨ م٢ رخام الأبيض	**المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم المقترح**	- ٦٢ م٢ دهانات بلاستيك - ٥ م٢ تكسيه قماش - ٢٨ م٢ سيراميك قطع ليز
التكلفة الكلية LCC فى البديل الحالى للبند	**٣٣٦١٧ جنيه مصرى**	**التكلفة الكلية LCC فى البديل المقترح للبند**	**٢١٨٠٠ جنيه مصرى**
الفرق فى التكلفة الكلية	**١١٨١٧ جنيه مصرى**	**نسبة التوفير فى التكلفة الكلية**	**٣٥ %**
الفرق فى التكلفة الكلية لبند الأسقف على مستوى الغرف الفندقيه (٤٠٧ غرفة)		**٤،٨٠٠،٠٠**	

مسئولية تنفيذ الفكره	**المهندس المعمارى**	- اعداد الرسومات التنفيذيه للغرفه بأستخدام مواد النهوالمقترحه - اعداد جداول الكميات والمواصفات اللازمه
	مهندس التكاليف	- حساب التكلفة الكلية الفعليه للمقترح وقيمة ونسبه التوفير فى البند - حساب التكلفة الفعليه للمقترح فى جميع الغرف الفندقيه
	مهندس الديكور	- اختيار لون الدهانات Sponge التى تتوافق مع لون التجاليد الخشبيه - اختيار لون السيراميك المستخدم ليقارب لون الرخام المطلوب
ملاحظات		

شكل ٩٧ : يوضح الورقه الرابعة من تقرير الدراسة (المصدر : الباحث)

الورقة الخامسة

المشروع	**فندق النيل ريتزكارلتون**	**الفراغ : غرف النزلاء**	**البند : الوزرات**
المشكله	زيادة التكلفة الفعليه لمواد لنهو الوزرات عن التكلفة التقديريه		
التصميم الحالى قبل الدراسة	تركيب وزره خشب طبيعىصلب بارتفاع ١٤ سم و سمك ١ "		
الفكره (الحل المقترح)	١- استخدام وزره خشب MDF بدل من الخشب الطبيعى ٢- تقليل ارتفاع الوزره من ١٤ سم إلى ١٠ سم		
التصميم الحالى قبل الدراسة		**التصميم المقترح بعد الدراسة**	
البيانات الفنية التي تؤيد اختيار البديل المقترح	١- تقارب درجه معامل الأحتكاك بين الخشب الصلب المستخدم و خشب MDF اذ ان الوزرات لا يقع عليها حمل احتكاك عإلى ٢- تقارب الشكل النهائى لنهو الخشب MDF من لون الخشب الطبيعى (عند اختيار نفس درجة اللون) ٣- تحقق نفس الوظيفه عند استخدام وزره بأرتفاع ١٠ سم		
المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم الحالى	٢٠ م طولى	**المساحه الأجماليه لمادة النهو فى التصميم المقترح**	٢٠ م طولى
التكلفة الكلية LCC فى البديل الحالى للبند	**٤٢٥٦ جنيه مصرى**	**التكلفة الكلية LCC فى البديل المقترح للبند**	**١-٢١٦٠ جنيه مصرى ٢- ٢٨٢٠ جنيه مصرى**
الفرق فى التكلفة الكلية	١- ١٩٩٧ جنيه مصرى ٢- ١٣٣٦ جنيه مصرى	**نسبة التوفير فى التكلفة الكلية**	**١- ٤٨ % ٢- ٣٢ %**
الفرق فى التكلفة الكلية لبند الأسقف على مستوى الغرف الفندقيه (٤٠٧ غرفه)		**١- ٨٠٠،٠٠ ٢- ٥٢٠،٠٠**	

مسئولية تنفيذ الفكره	**المهندس المعمارى**	- اعداد الرسومات التنفيذيه للغرفه بأستخدام مواد النهوالمقترحه - اعداد جداول الكميات والمواصفات اللازمه
	مهندس التكاليف	- حساب التكلفة الكلية الفعليه للمقترح وقيمة ونسبه التوفير فى البند - حساب التكلفة الفعليه للمقترح فى جميع الغرف الفندقيه
	مهندس الديكور	- اختيار لون الوزره MDF التى تتوافق مع لون الوزره الخشبيه
ملاحظات		

شكل ٩٨ : يوضح الورقه الخامسة من تقرير الدراسة (المصدر : الباحث)

الورقة السادسة - ملخص الدراسة			
المشروع	فندق النيل ريتزكارلتون	الفراغ غرف النزلاء ٤٠٧ غرفه	البند : مواد نهو الغرفه ارضيات - حوائط - اسقف - وزرات
إجمالى الوفر فى بند مواد نهو **الأرضيات** لجميع الغرف			٣،٦٠٠،٠٠٠
إجمالى الوفر فى بند مواد نهو **الأسقف** لجميع الغرف			٢،٠٠٠،٠٠٠
إجمالى الوفر فى بند مواد نهو **الحوائط** لجميع الغرف			٤،٨٠٠،٠٠٠
إجمالى الوفر فى بند مواد نهو **الوزرات** لجميع الغرف			٨٠٠،٠٠٠
إجمالى الوفر فى بنود مواد النهو لجميع الغرف			١١،٢٠٠،٠٠٠
إجمالى التكلفة الكلية الفعلية لبنود مواد النهو لجميع الغرف			٣٠،١١٨،٠٠٠
نسبة التوفير فى التكلفة الكلية الفعلية فى بند مواد النهو			**% ٣٧**

شكل ٩٩ : يوضح الورقه السادسة من تقرير الدراسة (المصدر : الباحث)

الخلاصة:-

فى مرحلة الدراسة التطبيقية تم اختيار أحد الفنادق فئة الخمسة نجوم كحالة دراسية لتطبيق خطوات منهج إدارة القيمية عليها لتوضيح كيفية التطبيق لهذه الخطوات على مجال الدراسة و هى غرف النزلاء وتحديدا مواد النهو.

و بتطبيق تلك الخطوات من جمع المعلومات و تحليلها و تحليل الوظائف و اختيار الوظائف التى يجب دراستها تم اقتراح عدة بدائل و أفكار تحقق هذة الوظائف مع توفير ملحوظ فى التكلفة الكلية للبنود محل الدراسة .

و جائت مرحلة تقييم الأفكار و الحكم عليها و عرض مميزاتها و عيوبها فى ضوء دراسة تكلفتها الكلية و التقييم المعيارى لها و تم بحث الأفكار الجيدة والتى حازت درجات عالية و تطويرها بدمج فكرتين معاً أو بتدعيم فكرة بأخرى مشابهة .

و خلصت الدراسة الى بعض افكار تم عرضها فى صورة مقترحة للتقرير المبدئى للدراسة فى ستة ورقات هى خلاصة الدراسة التطبيقية حيث وفرت فى مجملها حوالى ٣٧ % من التكلفة الكلية المقترحة للمشروع.

الباب الرابع

النتائج و التوصيات

١- نتائج الدراسة النظرية

٢- نتائج الدراسة التحليلية

٣- نتائج الدراسة التطبيقية

٤- التوصيات العامة

٥- التوصيات الخاصة

الباب الرابع

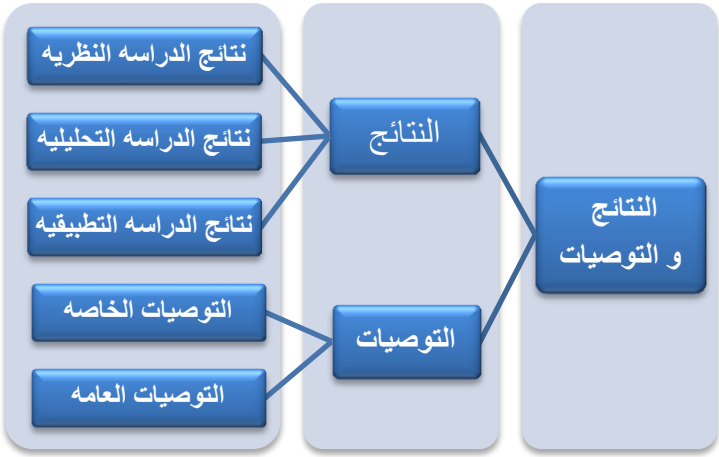
النتائج و التوصيات

تمهيد

بعد عرض أبواب الدراسة الثلاثة السابقة - النظرى و التحليلى و التطبيقى - خلص البحث إلى نتائج و توصيات

انقسمت تلك النتائج إلى ثلاثة أقسام طبقاً لأقسام البحث النظرية و التحليلية و التطبيقية حيث جائت تلك النتائج متوافقة مع الهدف العام للدراسة و معبرة عن خلاصة و مضمون كل باب منها .

ثم انقسمت التوصيات إلى توصيات خاصة بالدراسة موضوع البحث و توصيات عامة يمكن اعتبارها بمثابة مجالات مفتوحة للدراسة و التحليل مستقبلاً من قبل الدراسين و الباحثين المهتمين بهندسة القيمية و المجالات المرتبطة بها .



شكل : ١٠٠ يوضح النتائج و التوصيات التى خلص اليها البحث (المصدر: الباحث)

٤-١ النتائج

أثمرت الدراسة عن نتيجة أساسية وهى أنه عند تطبيق منهج وخطوات إدارة القيمة على المشروعات المعمارية فى مرحلة إعداد مستندات الطرح بهدف اختيار مواد النهو و التشطيب نحصل على أفضل البدائل لكافة البنود. ثم يخلص البحث إلى مجموعة من التنائج الفرعية طبقا لمراحل الدراسة كالتالى:

٤-١-١ نتائج الدراسة النظرية

- إن الأهتمام بدراسة النواحى الأقتصادية و المالية للمشروع لا تقل أهميه عن دراسة الجوانب الفنية و الهندسية.
- يعتبر مجال هندسة القيمة أحد المجالات المساعدة للعملية التصميمة والذى يهدف إلى الارتقاء بالمشروع المعمارى، حيث أنه يهدف إلى ضبط وتوازن بين التكلفة و الأداء والجودة .
- ضرورة أن تؤخذ التكلفة الكلية لعمر المواد و الانظمة بعين الأعتبار بدل من الأعتماد على التكلفة الاولية لها لتقييمها .
- إن جودة المادة أو النظام لاتعنى فقط تحقيقها لوظيفتها على المدى القصير و لكن أيضاً استمرارها فى تحقيق الوظيفة بنفس الكفاءة طوال عمرها الافتراضى مع الصيانه الدوريه لها .
- منهج هندسة القيمة هو منهج علمى منظم يصلح للتطبيق فى مختلف مراحل المشروع حيث يتميز بما يلى:

١- مروره بمراحل واضحة ومحددة ومتسلسلة لتنفيذ خطة العمل.

٢- اعتماد كل مرحلة على النتيجة التى تصل اليها المرحلة السابقة .

٣- القدرة على التحليل الجيد لوظائف المشروع أو البند محل الدراسة

٤- القدرة على إيجاد عدد كبير من الأفكار لتحقيق الوظيفة المطلوبة .

٥- الحكم بصورة علمية و منطقية على تلك الأفكار و تقييمها .

٤-١-٢ نتائج الدراسة التحليلية

عند تطبيق خطوات منهج ادارة القيمية على مشروعات الفنادق فى مرحلة إعداد مستندات الطرح بهدف اختيار بدائل مواد نهو غرف النزلاء خلصنا إلى عدة نتائج هى:

- ضرورة اختيار فريق العمل المشارك فى الدراسة بحيث يكون له علاقة قوية بمجال البحث و مشاركة كل الأطراف المعنيه بالبحث إذ أن لكل واحد منهم وظيفة يؤديها داخل الفريق .
- إن العمل على تحليل المعلومات المتاحة من رسومات ومساحات و جداول حصر و مواصفات و أسعار بصورة منظمة يجعل استخلاص النتائج أسهل و يساعد على تحديد المواطن التى تستحق الدراسة.
- إن الرسم التحليلى الجيد لمخطط تحليل الوظائف(FAST)يساعد على تحديد الوظائف الأساسية و الثانوية التى تستحق الدراسة و البحث .
- ضرورة معرفة بعض أفراد فريق العمل بخصائص المواد و البدائل والتى تساعد فى تقييم المعايير المادية للماة و الحكم على جودتها
- إن الخبرة الكبيرة لفريق العمل فى مشروعات و دراسات مشابهة للفندق محل الدراسة تساعده فى ابتكار أفكار جديده لبدائل مواد النهو بحيث تؤدى الوظيفة المطلوبة بجودة عالية و تكلفة كلية أقل
- ضرورة الألتزام بالحيادية و الموضوعية عند تقييم الأفكار و عرض مميزاتها و عيوبها مع الأخذ فى الأعتبار مؤشر القيمة لها
- إن عرض و تحليل التكلفة الكلية (تكلفة الشراء و التركيب و التشغيل و الصيانة) للماده أو البديل تساعد فى تقييمها و ليس قفط تكلفة الشراء

- إعداد التقرير النهائى للدراسة القيمية بصورة منظمة و عرض مميزات الحلول يساعد فى توضيح نتائج الدراسة و اقناع العميل بها.

٤-١-٣ نتائج الدراسة التطبيقية

بتطبيق خطوات منهج الهندسة القيمية على حالة دراسية هى (فندق النيل ريتز كارلتون) و إعداد تقرير الهندسة القيمية لها خلصت الدراسة التطبيقية إلى النتائج التالية:-

- تشغل مساحة فراغات إقامة النزلاء وحدها حوإلى ٣٨ % من إجمالى مساحة الفندق, وتكلفة أعمال النهو و التشطيب حوالى ٣٢ % من إجمالى تكلفة النهو و التشطيب لفراغات الفندق الأمر الذى يجعلها الأجدر بالدراسة و التحليل.
- ضرورة أن تحقق مواد النهو الوظيفة الأساسية و الوظائف الثانوية المطلوبة منها بدون مبالغة أو تقصير.
- إن طرح أفكار كثيرة لبدائل نهو الأرضيات و الأسقف و الحوائط و الوزرات يساعد على الوصول إلى فكرتين أو اكثر لهم معامل قيمة و مؤشر قيمة مرتفع .
- إن فكرة عمل أرضيات المدخل والحمام من البورسلين المستورد قطع ليزر بدلاً من الرخام لها مردود فى تقليل التكلفة الكلية للبند بنسبة تقديرية (٣٨ %) و المحافظة على الجودة.
- إن فكرة الغاء السقف المستعار للحمام و استخدام الدهانات المقاومة للرطوبة على محارة أسمنتية و استخدام دهانات (Sponge) بلون الخشب لسقف صالة التوزيع بدلاً من عمل سقف الغرفة و الحمام من الدهانات على الالواح الجبسية و

صالة التوزيع من تجاليد الخشب لها مردود فى تقليل التكلفة الكلية للبند بنسبة تقديريه (٣٣ %)و المحافظة على الجودة.

- إن فكرة استخدام سيراميك عالى الجودة قطع ليزر لحوائط الحمام, و استخدام دهانات بلون الخشب لحائط صالة التوزيع بدلاً التجاليد الخشبية و بدلاً من عمل حوائط الغرفه و صالة التوزيع من الدهانات و الكسوات القماش و التجاليد الخشب وبدلاً من عمل حوائط الحمام من ترابيع الرخام الأبيض لها مردود فى تقليل التكلفة الكلية للبند بنسبة تقديرية (٣٥ %) و المحافظة على الجودة.
- إن فكرة استخدام وزره خشب(MDF) بدلاً من الخشب الطبيعى و تقليل ارتفاع الوزره من ١٤ سم إلى ١٠ سملها مردود فى تقليل التكلفة الكلية للبند بنسبة تقديريه (٤٠ %) و المحافظة على الجودة.
- يتولى كل عضو من أعضاء فريق العمل مسئولية تطوير و تنفيذ الفكرة كل على حسب تخصصه .
- عند تطبيق خطوات منهج ادارة القيمية على الفندق محل الدراسة و تحديداً على بنود نهو غرف النزلاء (الأرضيات - الحوائط – الأسقف- الوزرات) خلصت الدراسة إلى نسبة توفير تصل إلى (٣٧ %) من إجمالى التكلفة الكلية للبنود محل الدراسة ,الأمر الذى يجعل تطبيق هذا المنهج ذا ضرورة فى مرحلة إعداد مستندات الطرح و اختيار مواد النهو للفراغات محل الدراسة.

٤-٢ التوصيات

بعد أن انتهت مراحل الدراسة الثلاث - النظرية و التحليلية و التطبيقية - و عرض نتائجها خلص الباحث إلى توصيات انقسمت إلى قسمين توصيات خاصة وتوصيات عامة يمكن سردها كالتالى :

٤-٢-١ التوصيات الخاصة بالمهندس المصمم :-

- التأكيد على أن تطبيق منهج ادارة القيمية على المشروعات يعتبر أحد مراحل العمل فى المشروع المعمارى و ليس أمراً اختياريا .
- حث المهندسين على إعطاء الفرصة و الوقت المناسب لتطبيق ادارة القيمية على مشروعاتهم و توعيتهم أن تلك الدراسة هى لصالحهم فى المقام الاول .
- الأهتمام بطبيق منهج ادارة القيمية على مشروعات الفنادق الخمسة نجوم فى اثناء مرحلة إعداد مستندات الطرح لها .
- حث المصممين على الأهتمام بدراسة فراغات أخرى من فراغات الفندق و بنود أخري من بنود الأعمال و تحليلها و تطبيق منهج ادارة القيمية عليها .
- الأهتمام بالتكلفة الكلية لعمر المادة أو البديل Life Cycle Cost و ليس فقط التكلفة الاولية إذ يمكن أن تكون التكلفة الكلية للمادة أو البديل أعلى بكثير من التكلفة الاولية لها .
- ضرورة البعد عن المغالاة و المبالغة فى اختيار مواد النهو و التشطيب و الأنظمة بهدف إعطاء قيمة أعلى للفراغ أو المكان , إذ أنه يمكن إعطاء نفس القيمة لنفس الفراغ و لكن بتكلفة أقل وكفاءة أعلى .
- إعداد دراسة جيدة لمواد النهوو التشطيب المتاحة و أنواعها و مميزات و عيوب كل منها و خصائصها الفنية لتكون مرجعاً مفيداً للدارسين و الباحثين و أيضاً المهندسين المعنيين بالهندسة القيمية.

٤-٢-٢ التوصيات الخاصة بالهيئات الحكومية:-

توصل الباحث إلى عدة توصيات عامة تتعلق بادارة القيمية و تطويرها و نشرها بصورة موسعة و منظمة مثل:-

- ضرورة الأهتمام بتدريس و تعليم منهج ادارة القيمية للطلبة فى الجامعات و الكليات المعنية مثل الهندسة فى جميع التخصصات وكليات التجارة وإدارة الأعمال إذ أنها طريقة تفكير علمية منظمة و اقتصادية تساعد فى رفع الجودة و خفض التكلفو لأى مشروع .
- التفكير فى تطوير برنامج يعتمد على الحاسب الألى(Software) للمساعدة فى تطبيق منهج ادارة القيمية بمراحلها و إخراج الدراسات و التقارير بصورة تلقائية.
- حث الهيئات الحكومية على تطبيق منهج ادارة القيمية على مشروعاتها بصورة إلزامية كجزء من مستندات المشروع وذلك بهدف تقليل النفقات و رفع جودة مشروعاتها على المدى القصير و البعيد .
- عمل دورات تدريبية للمشتغلين بالمجال الهندسى و الإدارى وأيضاً الصناعى للتوعية بضرورة اعتبار منهج ادارة القيمية طريقة تفكير عامة فى أى مشروع أو برنامج .
- تشجيع المستثمرين و أصحاب الأعمال على الاهتمام بطبيق منهج ادارة القيمية على مشروعاتهم وذلك بتقليل نسبة من الضرائب المستحقة على مشروعاتهم أو دعمهم بأى صورة مشجعة أخرى.
- دعوة المشتغلين و المهتمين بإدارة القيمية و مجالاتها لإنشاء جمعية المهندسين القيميين المصرية على غرار جمعية المنهدسين القيميين الأمريكية و اليابانية و الفرنسية وذلك لتنظيم العمل فى هذا المجال و تطويره و اعتبارها مرجعاً علمياً معتمداً لإدارة القيمية.

قـــائـــمة الـمـراجـــع

المـراجـع العربـيـة:-

- أحمـــد رافـــت ,علـــى ,ثلاثيـــة الإبـــداع المعمـــارى –البيئـــة و الفراغ,الطبعة الثانية مطابع دار التحرير ٢٠٠٣,
- أحمد رافت ,على ,ثلاثية الإبداع المعمارى –الإبداع الفني في العمارة ,الطبعة الأولى مطابع الأهرام ١٩٩٧
- شـهاب احمـد ,محمـد,العمارة قواعـد و أسـاليب تقيـيم المبنـى, دار قابس ,١٩٩٥
- محمد جمعة,حسين,موسوعة التنفيذ الحديث المعمارى و الإنشائى ,مكتب الدراسات و الإستشارات الهندسية ,٢٠٠٥
- فرحـــات ,نصـــر, الموســـوعة الفنيـــة للتجهيـــزات الفندقيـــة فـــي المشـروعات السـياحية و الاحـلال و التطـوير و التجديـد ,الطبعـة الثانية ,مكتبة الأنجلو المصرية ,١٩٩٣
- عطيـة محمد,محمـد,التجهيزات الفندقيـة ,مكتبـة بسـتان المعرفـة ,٢٠٠٤
- ماجـــد خلوصـــى, محمـــد ,الموســـوعة الهندســـية المعماريـــة – الفنادق,دار قابس للطباعة و النشر ١٩٩٨
- عباس حيدر ,فاروق, التصميم المعمارى , دار المعارف ,الطبعة الثانية ٢٠٠١.
- ماجـد خلوصـى ,محمـد , كيـف تبنـى منزلـك بأقـل تكلفـة ,الطبعـة الأولى١٩٩٢.
- دبس,محمد, إنشاء البيت السكنى,دار الأنس –دمشق,١٩٩٨.

- خطاب ,سعيد ,الموسوعة الهندسية للشروط و المواصفات الفنية لإنشاء المباني و إعداد العقود و الدراسات ,دار الكتب العلمية ,٢٠٠٠
- العمايرة ,على ,هندسة التصميم الداخلى و الديكور,الطبعة الأولى ,دار الأمل ,٢٠٠١
- خنفر ,يونس , الأصول التصميمة و التنفيذية في فن و هندسة الديكور,دار الراتب الجامعية ,١٩٩٩
- خنفر ,يونس , الأسس التكنولوجية في استخدام مواد الديكور ,دار الراتب الجامعية ,١٩٩٩
- النجار ,فريد,إدارة الجودة الشاملة و الإنتاجية و التخطيط التكنولوجى ,الدار الجامعية ,٢٠٠٩
- عثمان ,شمس الدين, هندرة الموارد البشرية ,الشركة العربية للإعلام العلمى (شعاع) ,٢٠٠٠
- توفيق ماضى ,محمد, إدارة الجودة مدخل النظام المتكامل ,دار المعارف,١٩٩٥
- عبد الفتاح القصبى ,السيد , عقود و مواصفات الأعمال الإنشائية ,الطبعة الثالثة مكتبة الأنجلو المصرية ,٢٠٠٢
- محمد عباس ,نبيل ,تقارير الخبرة الهندسية و الفنية ,دار المعارف,٢٠٠٧
- ماجد خلوصى ,محمد, الكميات و المواصفات و معدلات الأداء لأعمال التشطيبات في المباني .الجزء الرابع ,٢٠٠١
- اليوسفى , عبد العزيز سليمان ، ادارة القيمه المفهوم و الأسلوب , ,مكتبه الملك فهد الوطنيه, الطبعه الرابعه ,٢٠٠٤

- عبد العالي, طارق, موسوعة معايير المراجعة, ج ١ , دار الجامعية الإسكندرية , ٢٠٠٧
- درويش,عماد,دليل المعلومات الهندسية - الجزء الثانى ,دار دمشق للنشر,٢٠٠١
- كاظم , خضير ، إدارة الجودة الشاملة , دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان ,٢٠٠٠
- العاصي ,شريف ، مادة التسويق, برنامج ماجستير إدارة الأعمال، الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا ,جدة , الغرفة التجارية الصناعية، ٢٠٠٤

الرسائل العلميـــــــــة

- مارى نبيل صبحى ,نظم هندسه القيمه كمؤكد لفاعليات الحفاظ المعمارى و العمرانى, رساله ماجستير,كليه الهندسه, جامعة القاهرة, ٢٠٠٧ .
- أحمد محمد أمين توفيق ,عمليات تصميم المناطق المفتوحة الحضرية مع ذكر خاص لهندسة القيمة وتوظيفها في العملية التصميمية، رسالة ماجستير ، كلية الهندسة, جامعة القاهرة، ١٩٩٨
- هبة محمد جمعه ,هندسة القيمة و التصميم المعمارى منهج للرفع من كفاءة تطبيق هندسة القيمة فى مرحلة التصميم المعمارى , رسالة ماجستير,كليه الهندسة, جامعة القاهرة, ٢٠١٠
- عثمان عبد الرحمن ميتكس ، مرحتا التخطيط والتصميم في الكباري ذات البحور الطويلة بتطبيق هندسة القيمة ، رسالة دكتوراة ،كلية الهندسة,جامعة القاهره ,٢٠٠٧

- جـاكلين فهمـي فـرج ,إدارة المشـروعات المعماريـة , رسـالة ماجبستير .كلية الهندسة ,جامعة الأسكندريه,٢٠٠٥
- أحمـد عمـر محمـد , هندسـة القيمـة كمـدخل لـزادة فاعليـة نمـاذج الاسكان المتوسط , رسالة ماجستير, كلية الهندسه ,جامعة القاهرة , ٢٠٠٤
- تقرير دراسة تطوير فندق النيل ريتز كاليرتون, فرانك نيكلسون المتحدة, ٢٠٠٧
- إسماعيل إبراهيم ,تحديد معايير اختيار مفروشات الأرضية غير المنسوجة وارتباطها بالأداء الوظيفى للمنتج النهائى, رسالة دكتوراه, كلية الفنون التطبيقية , جامعة حلوان ,١٩٩٤
- وائل صلاح الدين بهلول, تقييم الأداء الفعلى بعد الإشغال لتشطيبات الفنادق ومنهج لتحسين كفاءة الصيانة بالفنادق,رسالة دكتوراه,جامعة القاهرة , كلية الهندسه ,٢٠٠٧
- Elsonosi, Hazem, Intelligent Computer System for Exchanging Value Engineering in the Egyptian Industry Auc, ٢٠٠٠
- Fathi,A.Economic evaluation of external wall types in residential buildings,Phd thesis,fuclty of engineering, Suez Canal University ,٢٠٠٦

المنشورات و التقارير

- Value standard and body of knowledge , SAVE International Available: The Tile Council of North America, Inc,٢٠٠٧

- I.W.S. ,Wool Carpet maintenance,, International Wool Secretariat, ١٩٩٠

المراجـــع الأجنبيـــــــة :-

- Zimmerman , L & Hart,G.Hart.Value Engineering a Practical Approach for Owners,Designers and contractors,New York,Van Nostrand Reinhold ١٩٨٢.
- Kelly john, Value Management in Design and Construction the Economic Management of projects.fnspon , New York , USA, Van no Strand Reinhold
- Shillito,Larry.Value its Measurement,Design and Management, John Wiley & Sons, ١٩٩٢
- Dell'Isola, Alphonse, "Value Engineering: Practical Applications", R.S. Means Company, ١٩٩٧
- Binggeli,Corky,Interior Graphic Standards.second edition. ٢٠١١
- Pat,Guthrie,TheArchitect`s Portable Handbook,third edition,McGraw-hill,٢٠٠٣

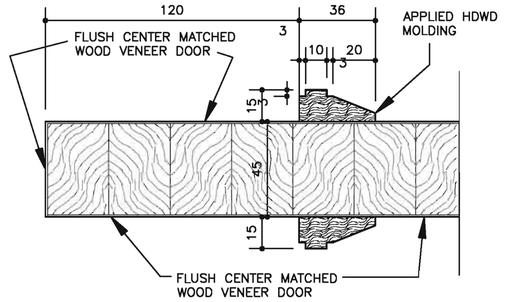
- Sustainable Architecture Module Qualities Use , Jong ,JinKim Published,National Pollution Prevention Center for Higher Education
- Neufert Architect's Data ٣rd edition, Wiley-Blackwell, July ٢٠٠٢
- Study on hotel classification,International hotels and restaurants association ,world tourism organization,٢٠٠٤
- KPMG advisory Ltd,Hotel development costs, ٢٠٠٩, Available: http://www.kpmg.hu.com
- Neufert Architect's Data ٣rd edition, Wiley-Blackwell, July ٢٠٠٢
- Kelly,J.Best Value in Construction,RICS Foundation Sciences LTD, ٢٠٠٢

المـواقع الإلـكتـرونيـــة :-

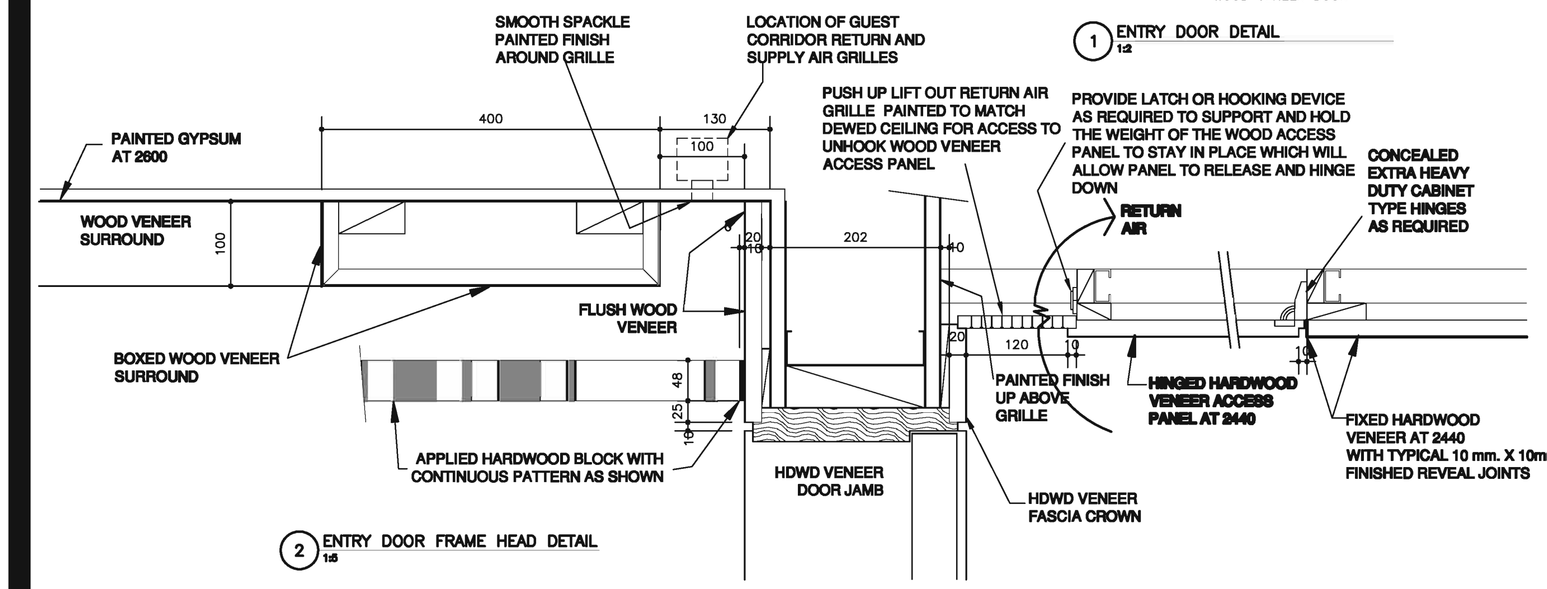
- www.architecture٤١١.com/notes/notes.php
- http://plusmood.com/٢٠٠٩/٠٦/plan-elevation-section-of-cascade-house-paul-raff-studio/
- http://students.autodesk.com/?nd=showcase_ detail_page&gallery_id=١٣٤٩٢&jid=١٩١٤١٣

- http://www.infoforbuilding.com/construction-schedule.html
- http://www.oyster.com/shots/?qa=location%٣Alondon-england-٣٠٦&first=٩٧#image=١٢٤٢٧٢٣
- http://www.woodsolutions.com.au/Applications-Products/Flooring
- http://www.joulepaint.com/en/color_card.htm
- http://pearlddavid٢٠٠٩.en.busytrade.com/products/info/١٢٩٨٧٤/False-Ceiling-metal-Ceiling-ceiling-Tile-ceiling-Panel.html
- http://www.rema-wood.com/en/menu_main/references/intern:٣٠٧/hotel-brunet-tressane-iris-italy
- http://www.tilesporcelain.co.uk/find-tiles/porcelain.php
- http://www.carpetcityonline.net/carpet.html
- http://www.wzmh.com/projects/nile-ritz-carlton/?cat=restoration
- http://pearlddavid٢٠٠٩.en.busytrade.com/products/info/١٢٩٨٧٤/False-Ceiling-metal-Ceiling-ceiling-Tile-ceiling-Panel.html
- http://www.acoustics.com/hotel.asp(Accessed June ٢٠١٢)

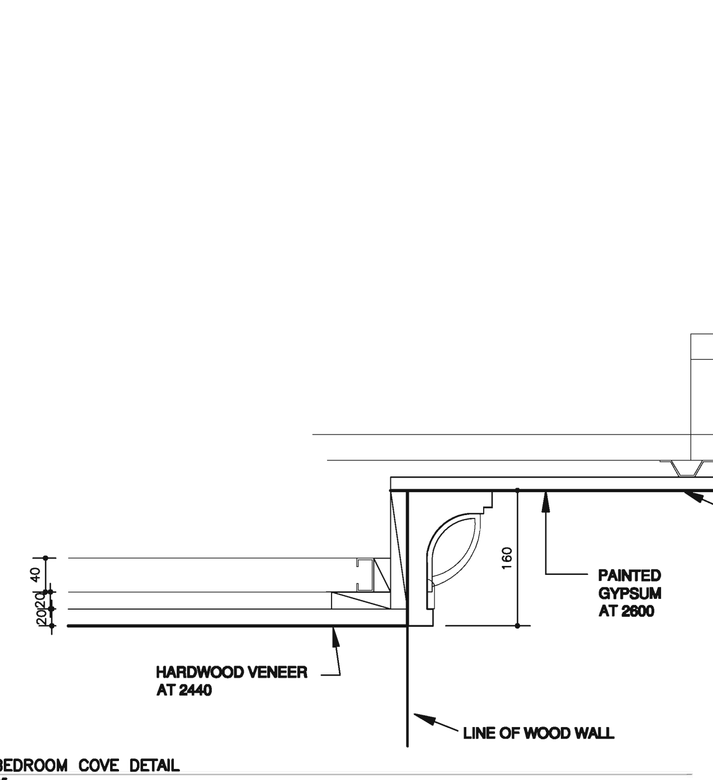
الملحقـــات



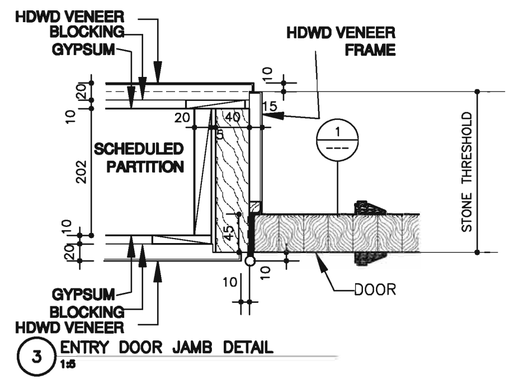
1 ENTRY DOOR DETAIL 1:2



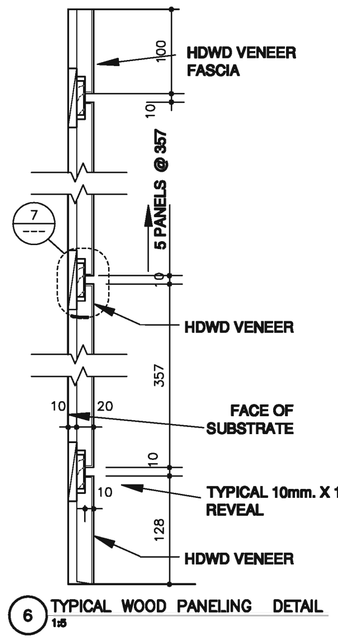
2 ENTRY DOOR FRAME HEAD DETAIL 1:5



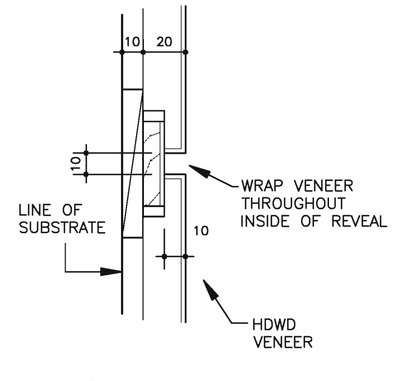
8 BEDROOM COVE DETAIL 1:5



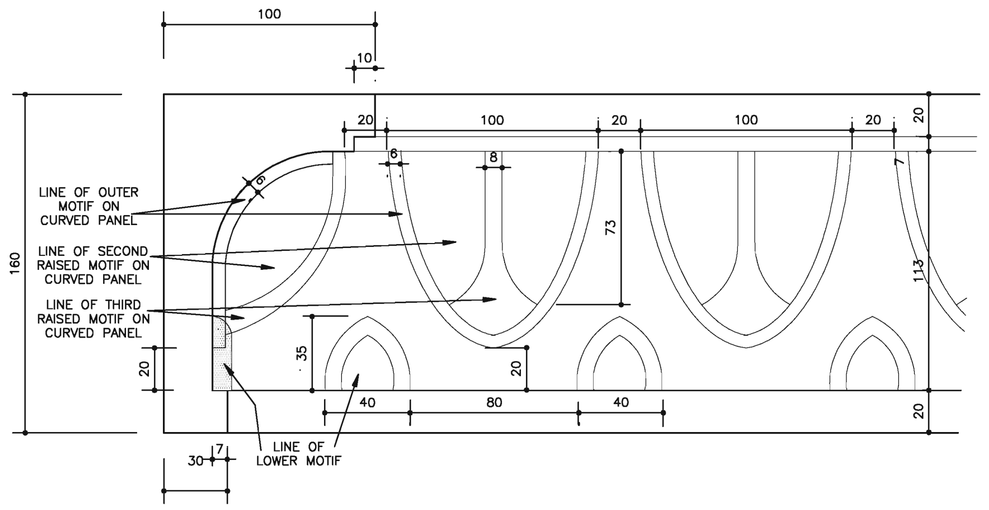
3 ENTRY DOOR JAMB DETAIL 1:5



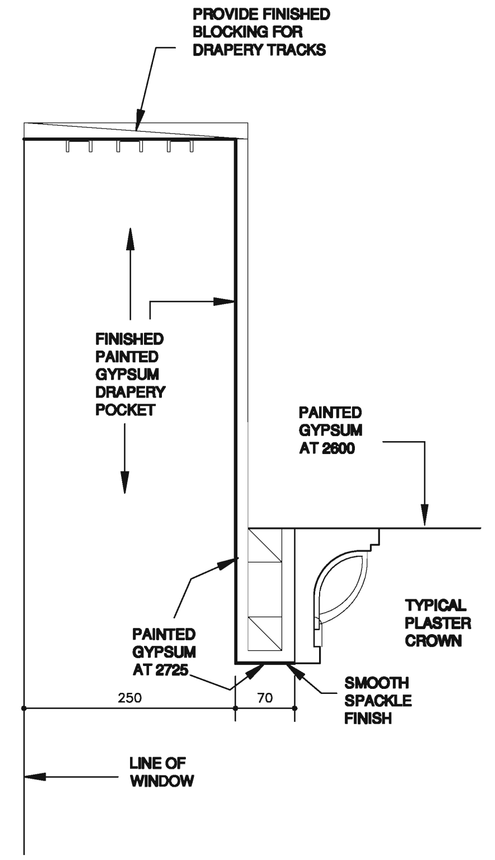
6 TYPICAL WOOD PANELING DETAIL 1:5



7 WOOD PANEL DETAIL 1:2

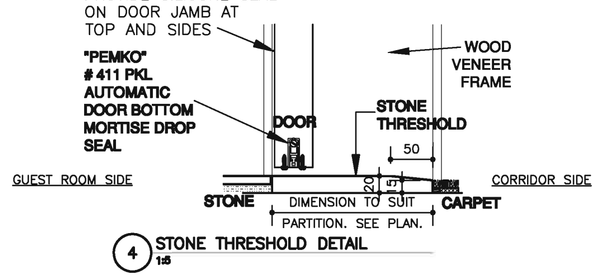


9 GUESTROOM PLASTER CROWN 1:2

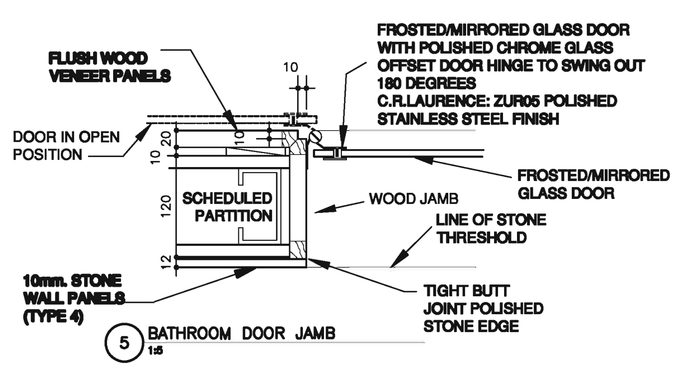


11 DRAPERY POCKET DETAIL 1:5

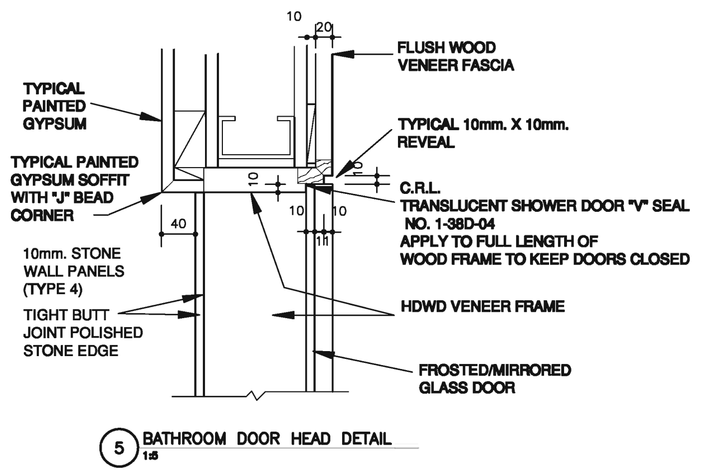
PROVIDE SILICONE SEAL ON DOOR JAMB AT TOP AND SIDES



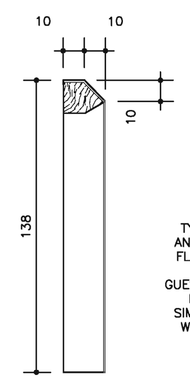
4 STONE THRESHOLD DETAIL 1:5



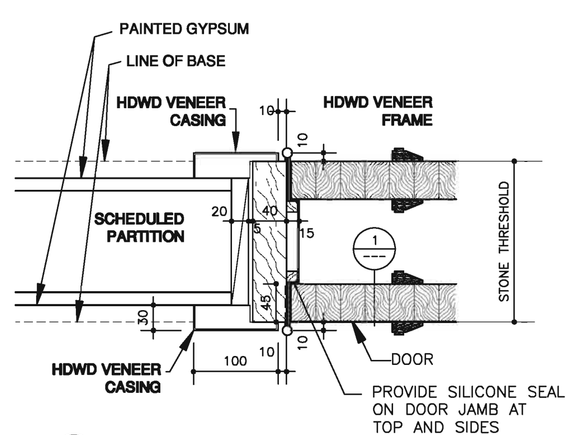
5 BATHROOM DOOR JAMB 1:5



5 BATHROOM DOOR HEAD DETAIL 1:5

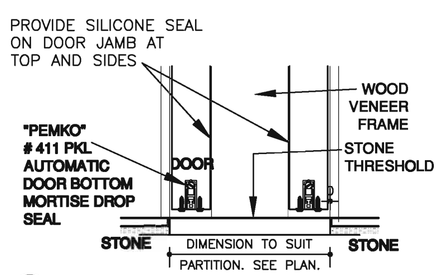


10 WOOD VENEER BASE 1:2



12 CONNECTING DOOR JAMB DETAIL 1:5

PROVIDE SILICONE SEAL ON DOOR JAMB AT TOP AND SIDES



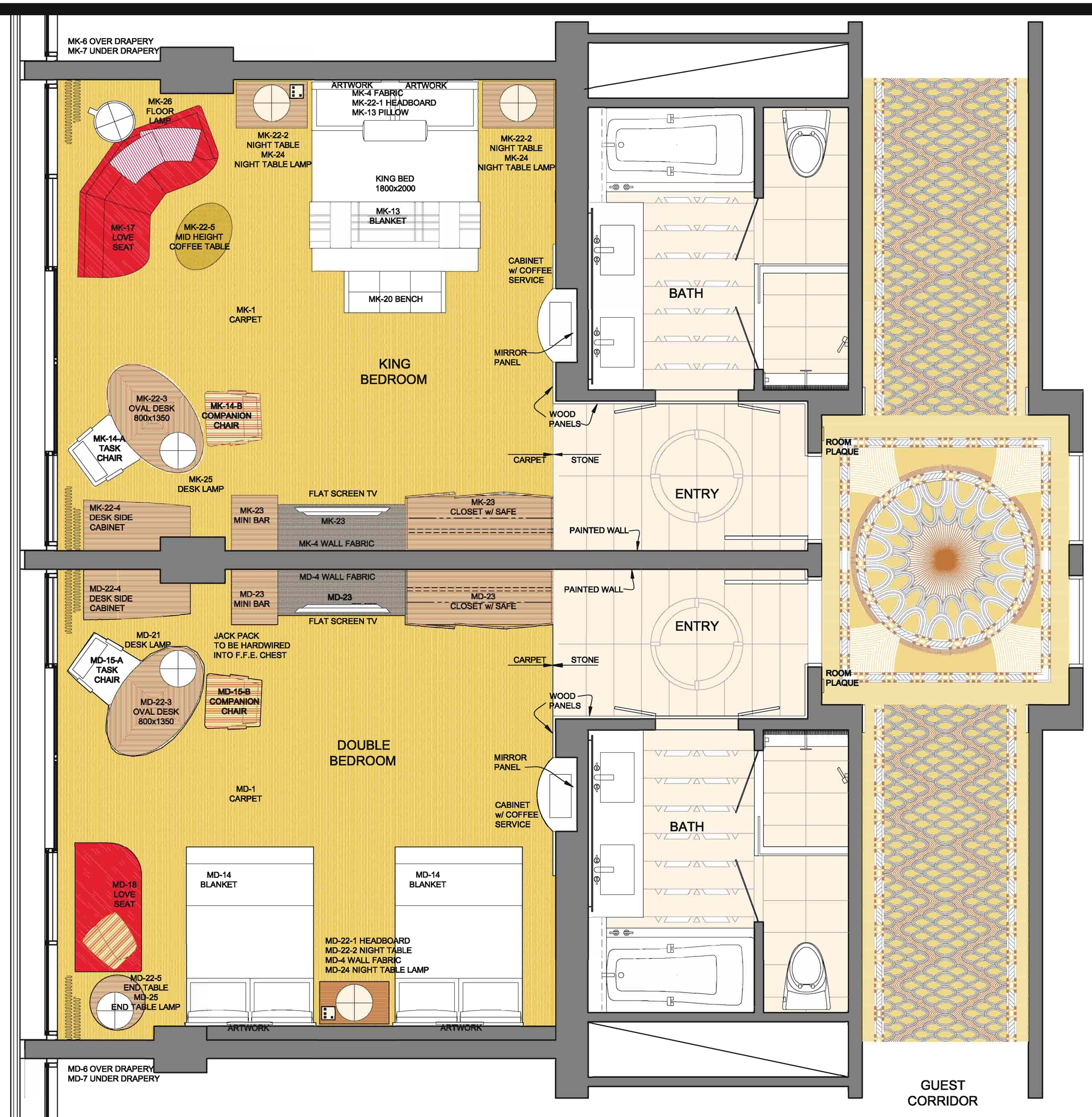
13 CONNECTING DOORS THRESHOLD DETAIL 1:5

SCALE: 1:5

FRANK NICHOLSON INC.	**ISSUE DATES:** 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	**RITZ CARLTON HOTEL CAIRO**	**REVISIONS:** 11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS 11-23-09 ADD CONNECTING DOOR DETAIL REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS	TYPICAL GUESTROOM DETAILS **4.05**

KING BEDROOM
5.1m X 8.565m = 43.7 S.M.
(16'-8" X 28'-1" = 470 S.F.)

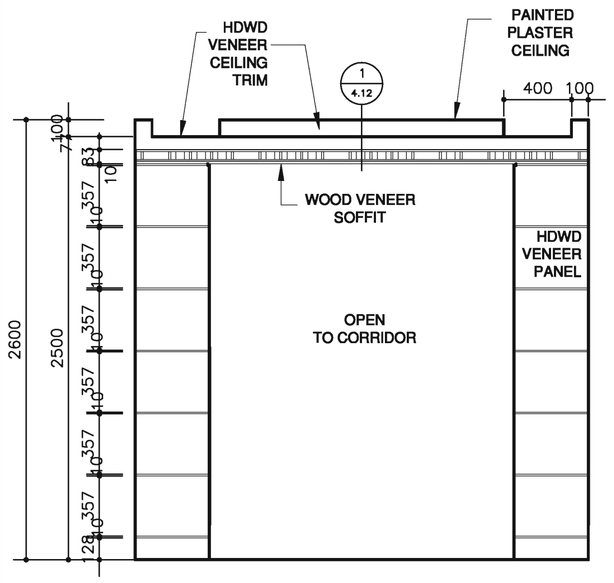
DOUBLE BEDROOM
5.1m X 8.565m = 43.7 S.M.
(16'-8" X 28'-1" = 470 S.F.)



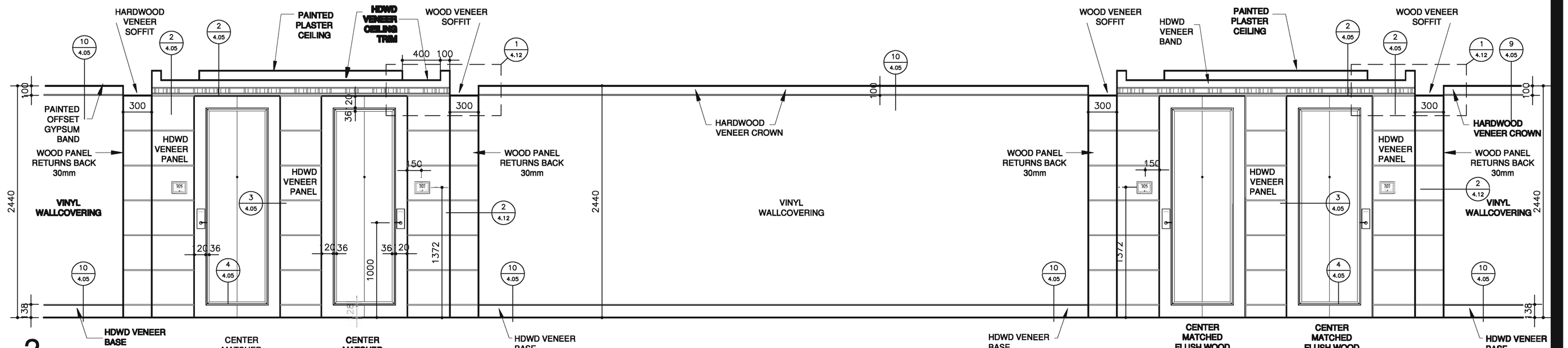
THIS DRAWING REPERSENTS F.F.E. ONLY

SCALE: 1:25

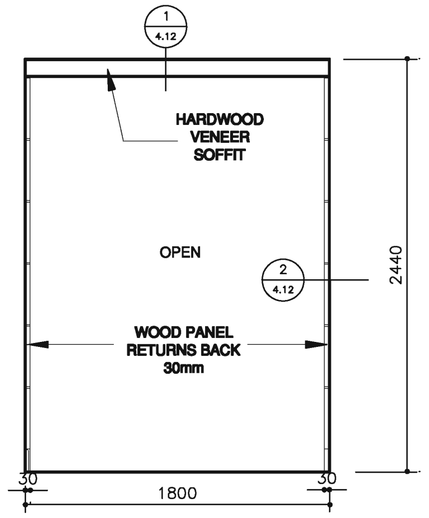
FRANK NICHOLSON INC.	ISSUE DATES:	RITZ CARLTON HOTEL CAIRO	REVISIONS:	TYPICAL GUESTROOM KING AND DOUBLE FURNITURE PLAN	4.01.2
	10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER		REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS		



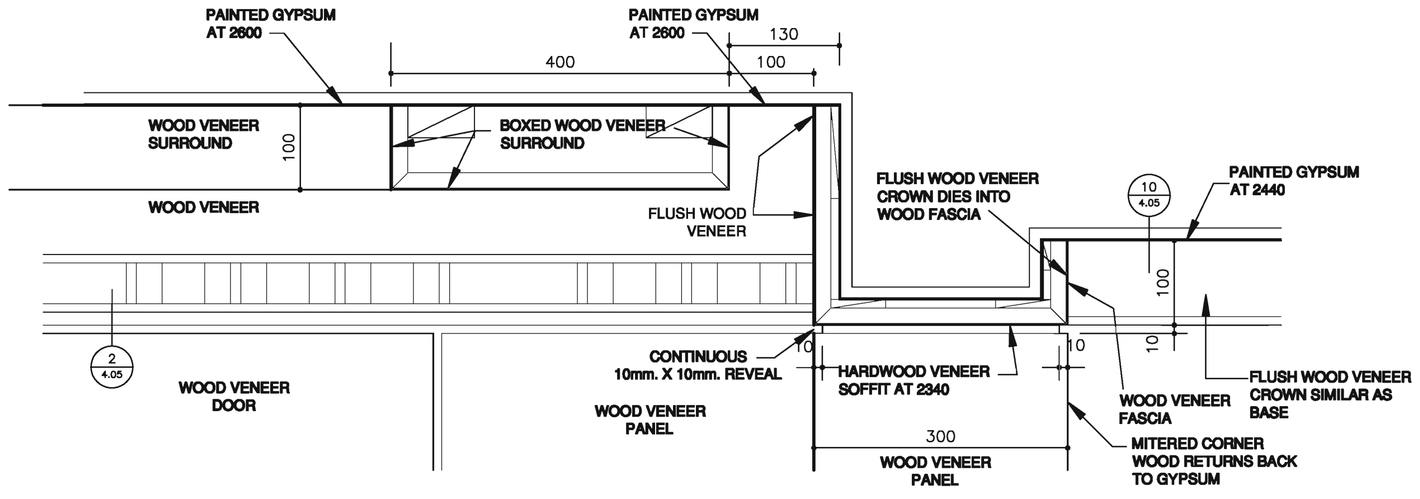
1 GUEST CORRIDOR



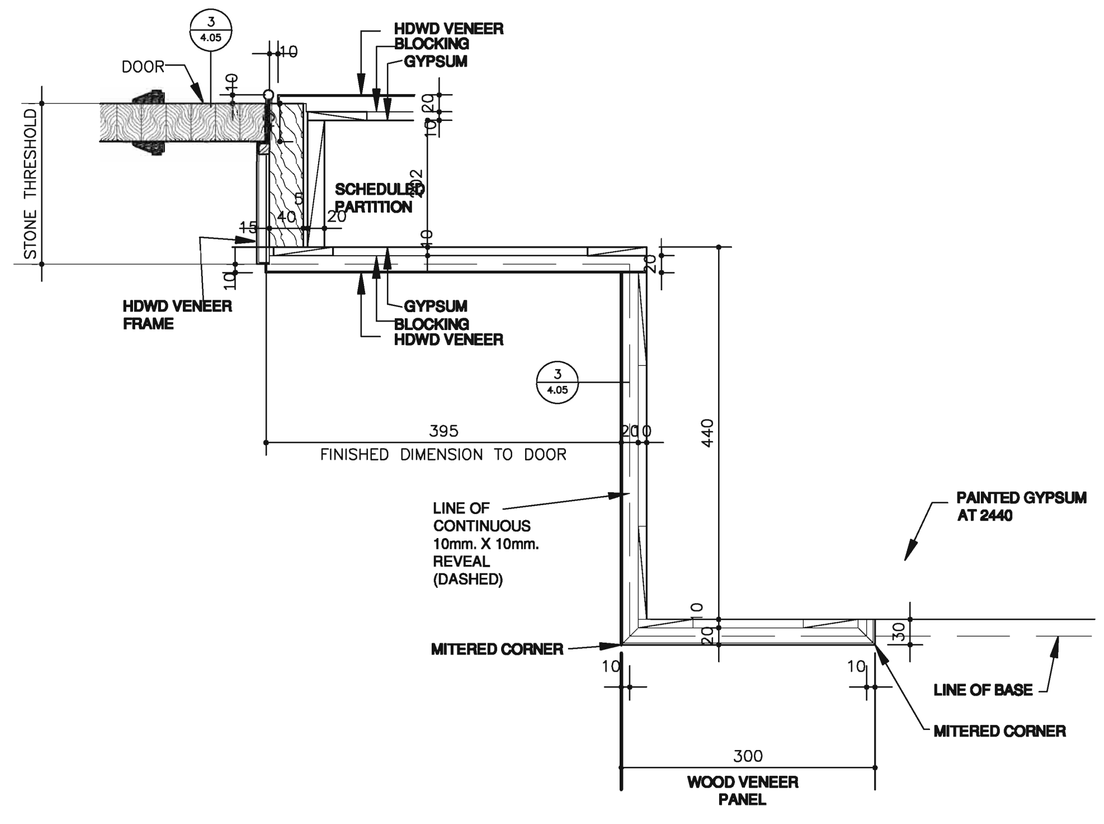
2 GUEST CORRIDOR SET BACK



3 GUEST CORRIDOR



1 GUEST CORRIDOR SETBACK DETAIL
1:5

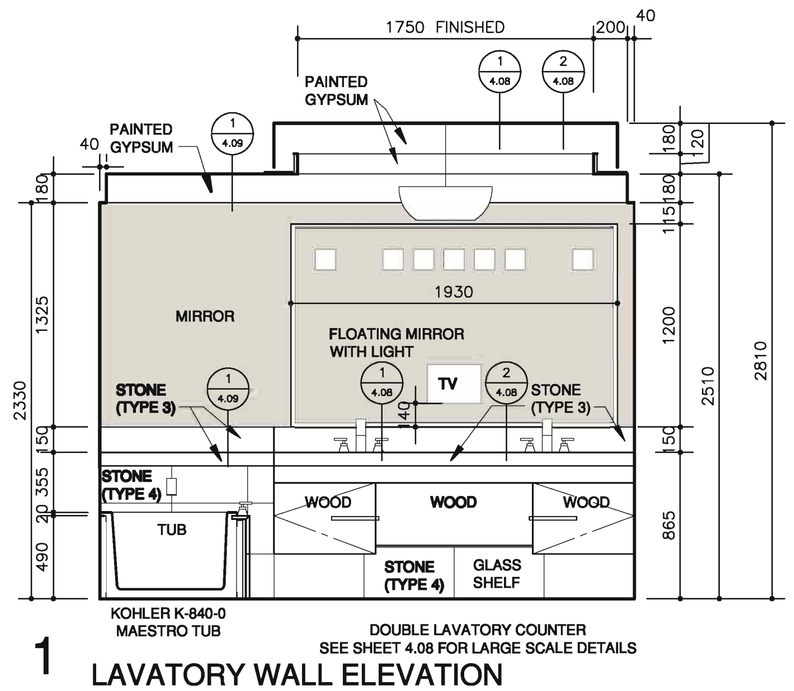


1 GUEST CORRIDOR SETBACK DETAIL
1:5

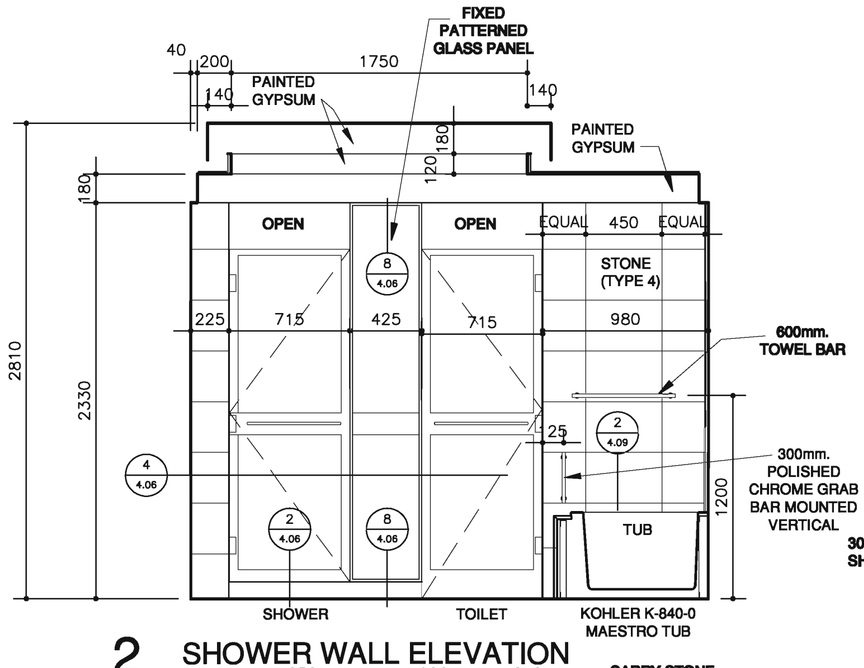
SCALE: 1:25

FRANK NICHOLSON INC.	ISSUE DATES:	RITZ CARLTON HOTEL CAIRO	REVISIONS:	GUEST CORRIDOR ELEVATIONS	4.12
	10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER		11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS		

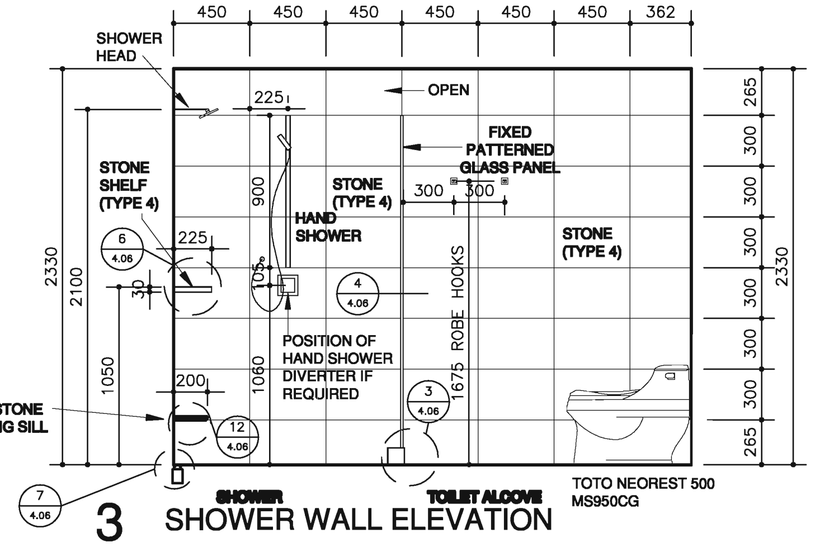
NOTE: ELEVATIONS ARE OF DOUBLE ROOM BATH. KING ROOM BATH IS MIRROR IMAGE.



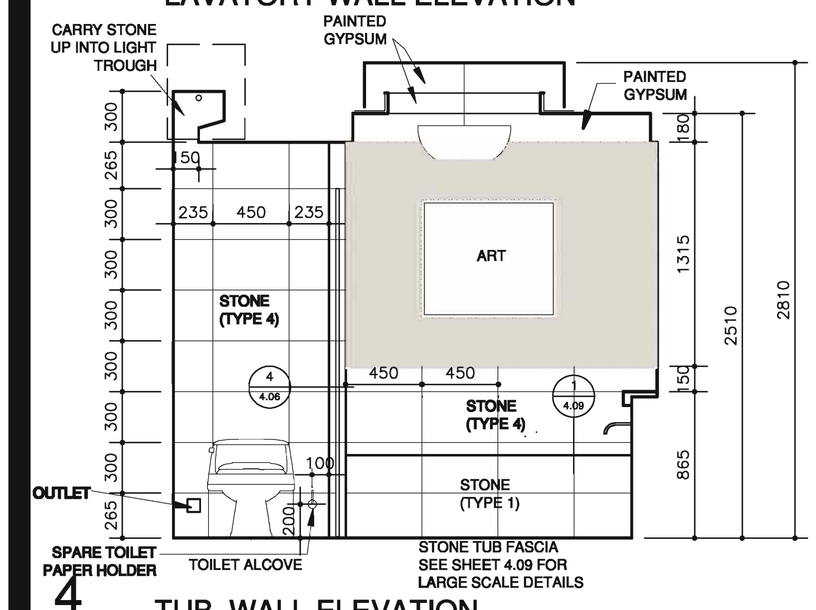
1 LAVATORY WALL ELEVATION



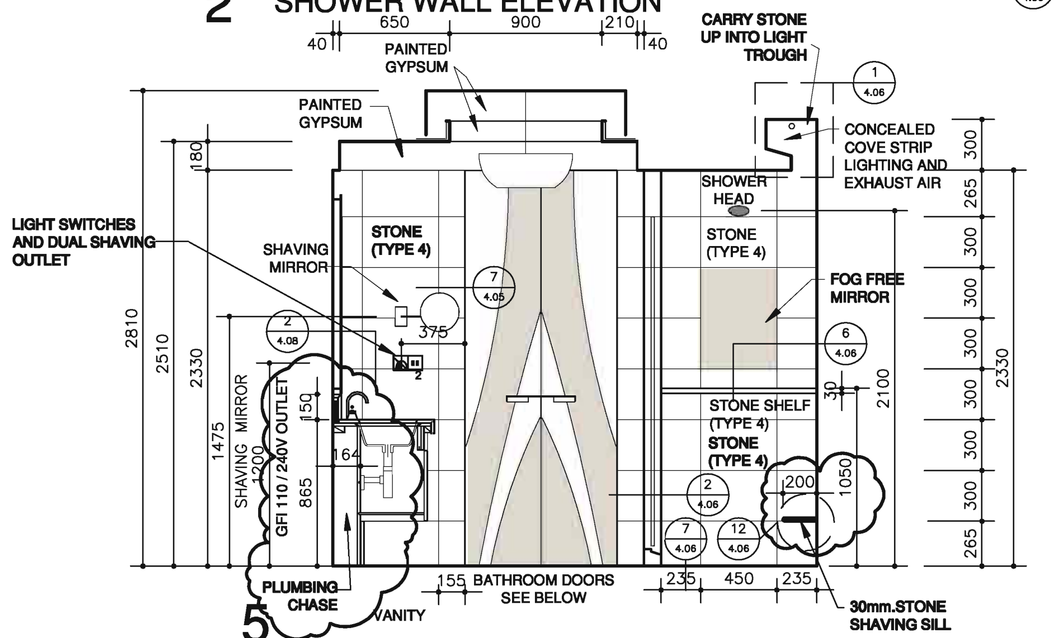
2 SHOWER WALL ELEVATION



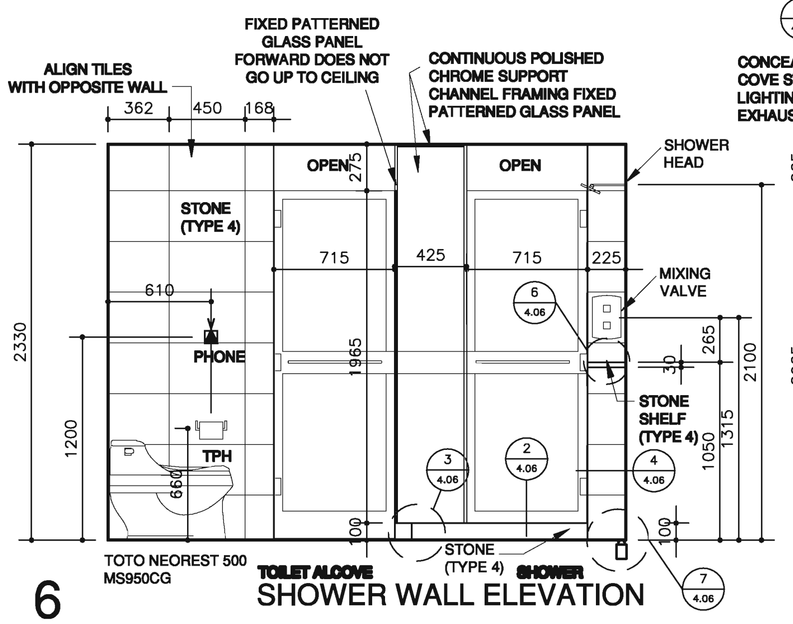
3 SHOWER WALL ELEVATION



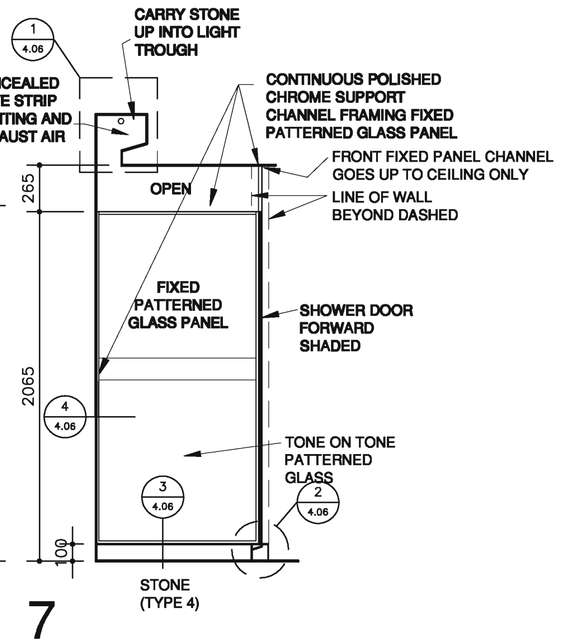
4 TUB WALL ELEVATION



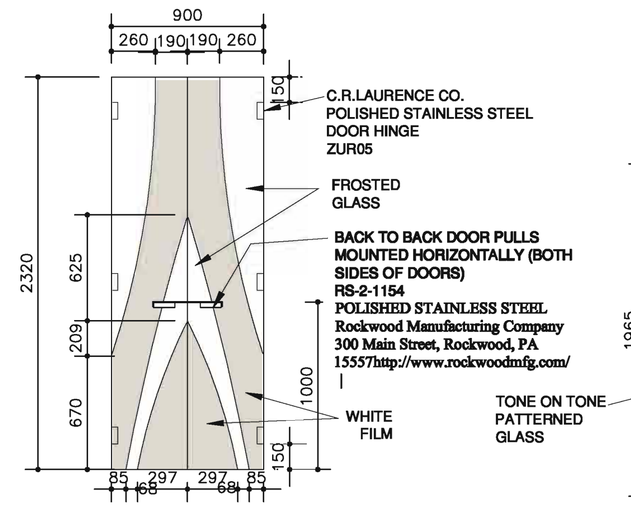
5 ENTRY WALL ELEVATION



6 SHOWER WALL ELEVATION

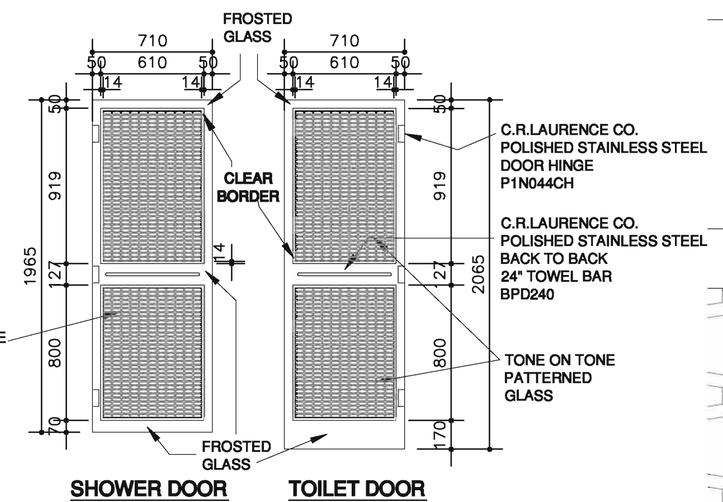


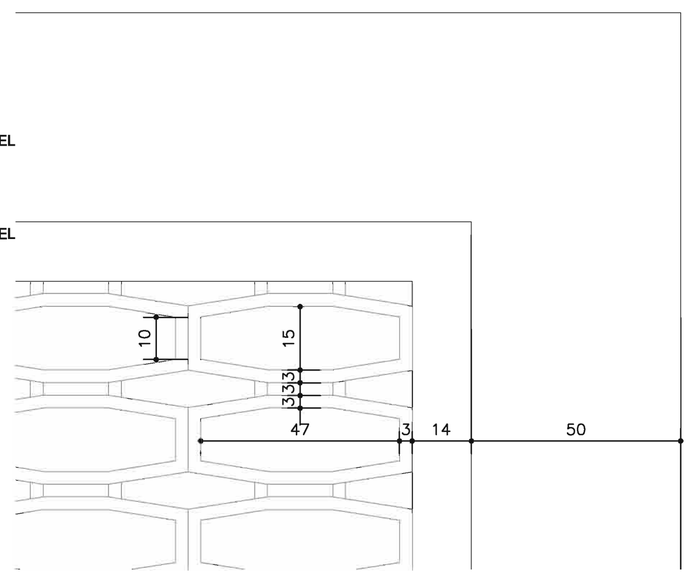
7

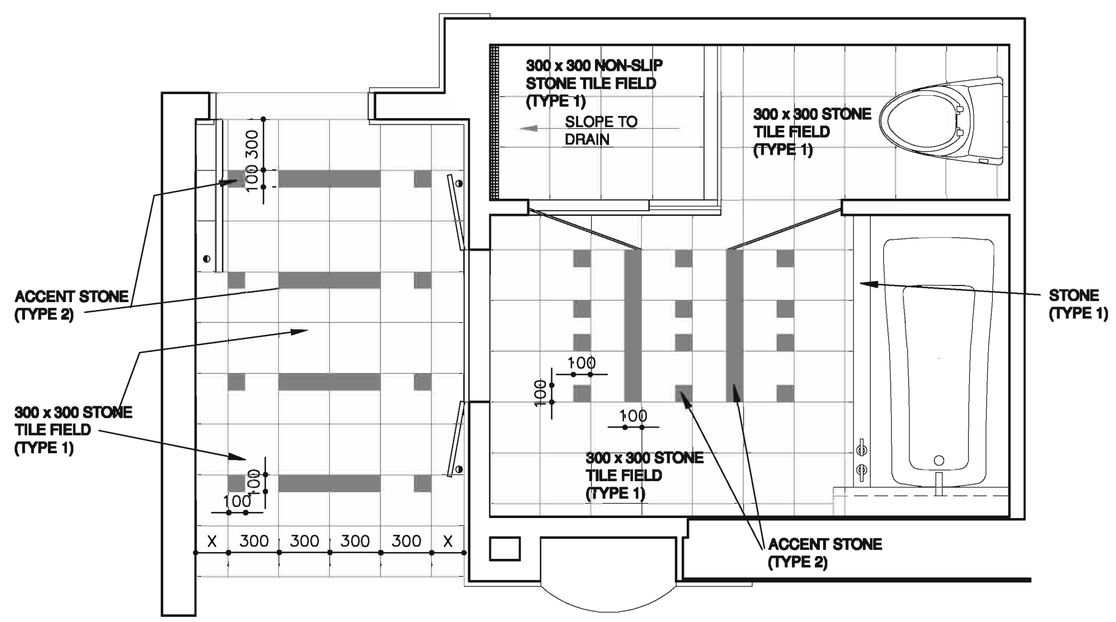


BATHROOM DOORS

12mm. THICK LAMINATED TEMPERED HEAVY OBSCURE FROSTED GLASS DOOR PANEL WITH WHITE FILM SANDWICHED BETWEEN FROSTED SURFACE SHALL BE ON INSIDE SURFACE OF GLASS PROVIDING A SMOOTH FACE SURFACE WITH POLISHED SMOOTH EDGES

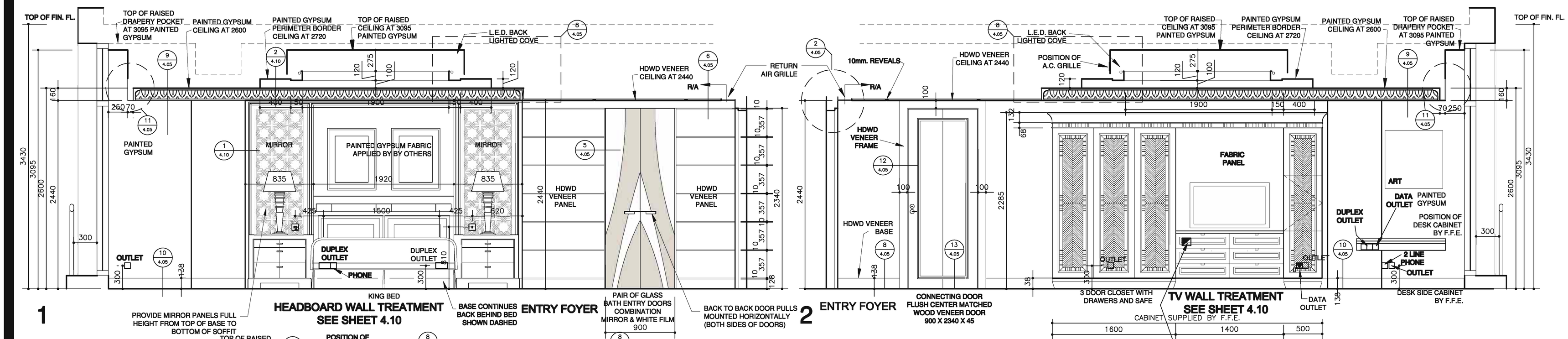






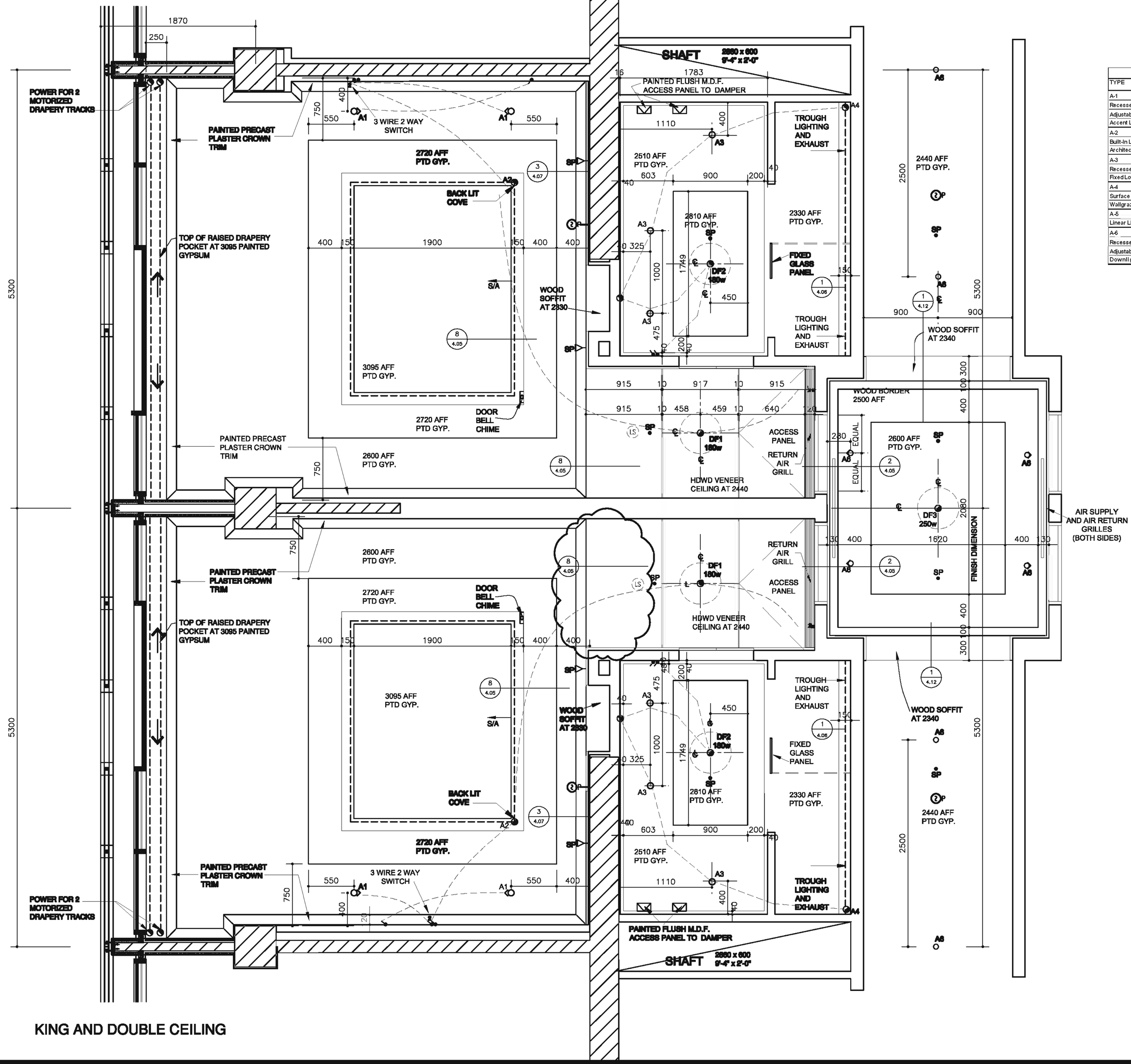
GUESTROOM STONE PATTERN
SCALE: 1:25

FRANK NICHOLSON INC.	ISSUE DATES: 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE; 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	RITZ CARLTON HOTEL CAIRO	REVISIONS: 11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS; REVISIONS; REVISIONS; REVISIONS; REVISIONS	TYPICAL GUESTROOM BATH ELEVATIONS	4.04



SCALE: 1:25

FRANK NICHOLSON INC.	ISSUE DATES:	RITZ CARLTON HOTEL CAIRO	REVISIONS:	TYPICAL GUESTROOM ELEVATIONS	4.03
	10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER		11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS 11-23-09 ADD CONNECTING DOOR DETAIL REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS		



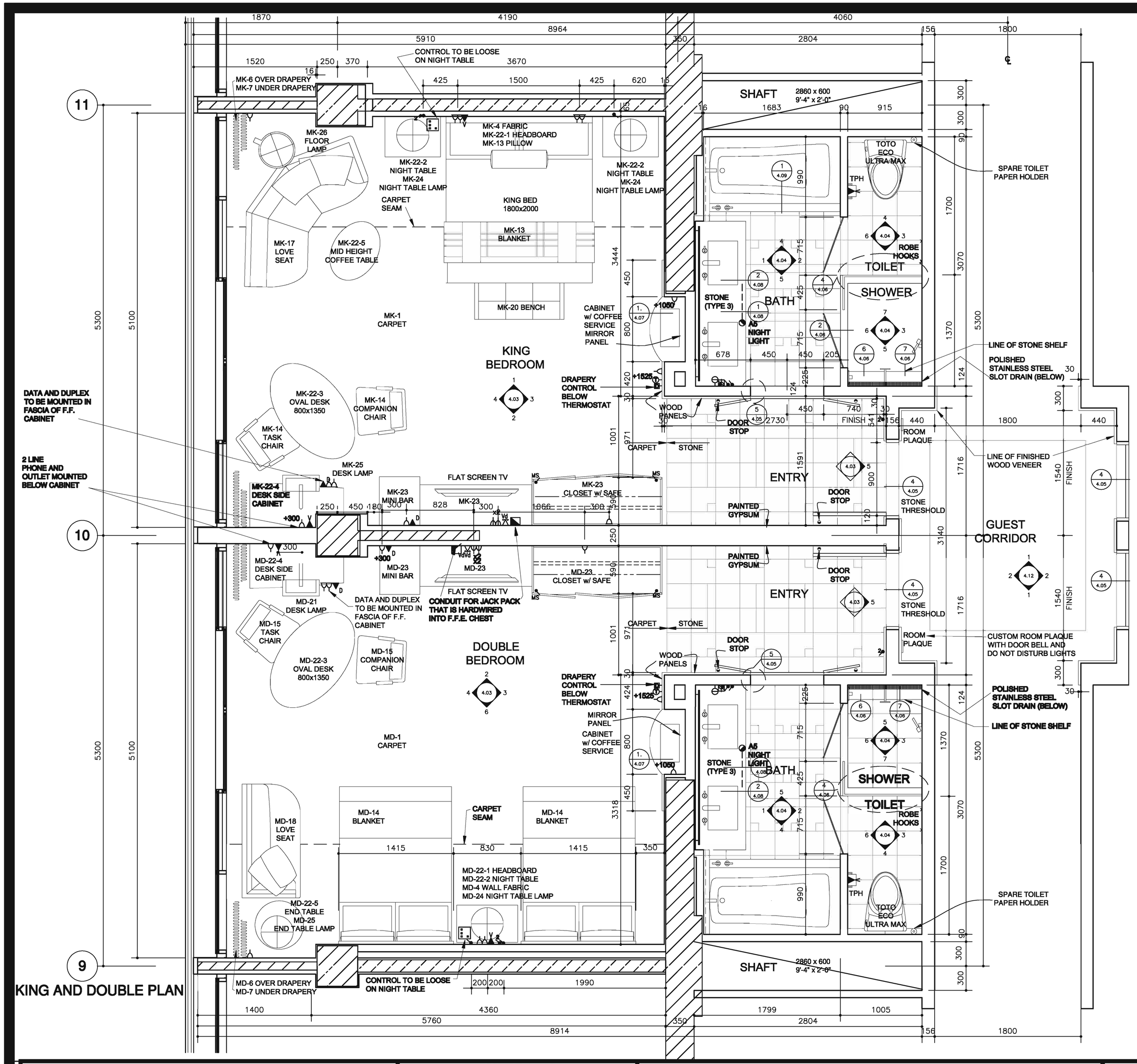
KING AND DOUBLE CEILING

GUEST FLOOR LIGHT FIXTURE SCHEDULE

TYPE	MANUF'R	CAT. No.	LAMP	DESCRIPTION / NOTES
A-1				
Recessed Trimless Square				100mm x 100mm
Adjustable Low Voltage			GE Precise IR	Matte White Trim Painted
Accent Light	Lucent Lighting	116-A-SQ-TL	Q50/MR16/HR/CG10	to match ceiling finish
A-2		T24-X26-S-CL-SC-00 Dimmed		
Built-In LED Strip in an		Power Source (Lutron Compat-		
Architectural Detail	T Light	ible)/Corner Piece as Required	28K White LED	
A-3				100mm x 100mm
Recessed Trimless Square			GE Constant Color	Matte White Trim Painted
Fixed Low Voltage Downlight	Lucent Lighting	116-F-SQ-TL	Q50/MR16/CIC/SP15	to match ceiling finish
A-4				Extruded Aluminum Finish Body
Surface Mounted LED				Adjustable Polycarbonate
Wallgrazer Shower Light	Targetti	Exterieur Vert Mini/ini	White 3000K, 9W Led	Lens Cover
A-5		Festuble Led Linear System		Lengths to be field verified
Linear LED Nightlight	Targetti	T1237+1200mm T1247+2400mm	Amber LED 0.2W Lamp	Remote Pwr Source/Transformer
A-6				
Recessed Trimless Square				100mm x 100mm
Adjustable Low Voltage			GE Constant Color	Matte White Trim Painted
Downlight	Lucent Lighting	116-A-SQ-TL	Q50/MR16/CIC/FL40 (EXN)	to match ceiling finish

SCALE: 1:25

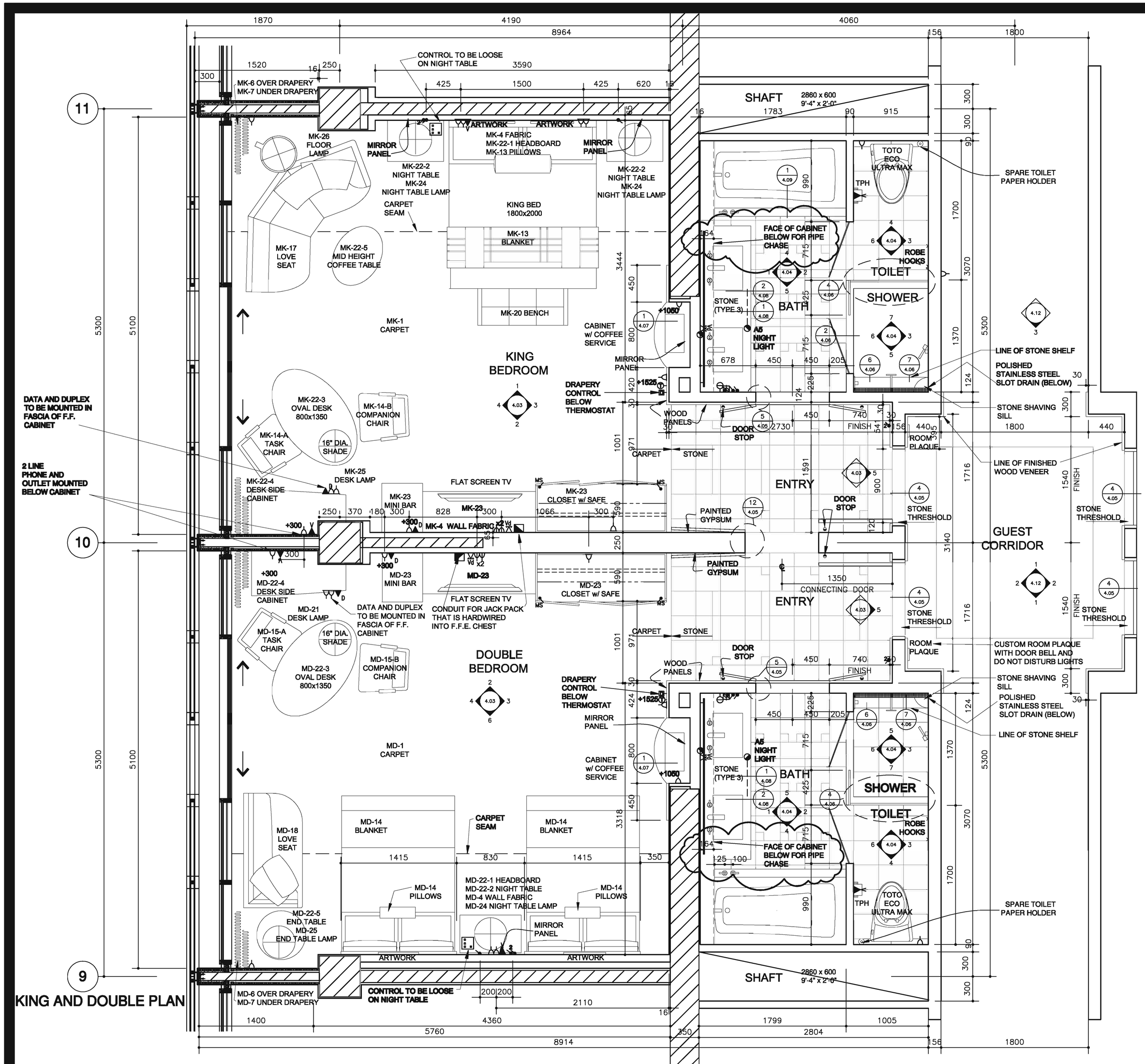
FRANK NICHOLSON INC.	ISSUE DATES:	RITZ CARLTON HOTEL CAIRO	REVISIONS:	TYPICAL GUESTROOM KING & DOUBLE CEILING	4.02
	10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER		11-09-09-OWNER/RITZCOMMENTS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS		



NOTE: ALL DIMENSIONS ARE TO FACE OF GYPSUM BOARD EXCEPT WHERE SPECIFICALLY NOTED

SCALE: 1:25

FRANK NICHOLSON INC.	**ISSUE DATES:** 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	**RITZ CARLTON HOTEL CAIRO**	**REVISIONS:** REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS	TYPICAL GUESTROOM KING AND DOUBLE PLAN BATH TYPE "B" — 4.01.1



KING AND DOUBLE PLAN

NOTE: ALL DIMENSIONS ARE TO FACE OF GYPSUM BOARD EXCEPT WHERE SPECIFICALLY NOTED

SCALE: 1:25

FRANK NICHOLSON INC.	**ISSUE DATES:** 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	**RITZ CARLTON HOTEL CAIRO**	**REVISIONS:** 11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS 11-23-09 ADD CONNECTING DOOR DETAIL REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS	TYPICAL GUESTROOM KING AND DOUBLE PLAN BATH TYPE "A"

4.01

RITZ-CARLTON HOTEL, CAIRO. DRAWING LIST

4.00 DRAWING LIST AND GENERAL NOTES
4.01 TYPICAL GUESTROOM KING AND DOUBLE PLAN-BATH TYPE "A"
4.01.1 TYPICAL GUESTROOM KING AND DOUBLE PLAN-BATH TYPE "B"
4.01.2 TYPICAL GUESTROOM KING AND DOUBLE FURNITURE PLAN
4.02 TYPICAL GUESTROOM KING AND DOUBLE CEILING
4.03 TYPICAL GUESTROOM ELEVATIONS
4.04 TYPICAL GUESTROOM BATHROOM ELEVATIONS
4.05 TYPICAL GUESTROOM DETAILS
4.06 TYPICAL GUESTROOM BATHROOM ELEVATIONS
4.07 TYPICAL GUESTROOM COFFEE CABINET
4.08 TYPICAL GUESTROOM VANITY COUNTER DETAILS
4.09 TYPICAL GUESTROOM TUB DETAILS
4.10 TYPICAL GUESTROOM KING HEADBOARD WALL
4.11 TYPICAL GUESTROOM DOUBLE HEADBOARD WALL
4.12 TYPICAL GUEST CORRIDOR ELEVATIONS AND DETAILS

RITZ-CARLTON, CAIRO.
TYPICAL GUESTROOM
FINISH SCHEDULE

Entry Foyer	
Floor:	Stone Type 1 with accent Stone 2 in pattern shown.
Base:	Flush hardwood veneer.
Walls:	Flush hardwood veneer panels with painted gypsum
Crown:	Flush hardwood veneer.
Ceiling:	Flush hardwood veneer with reveals.
Entry Door:	Stained flush matching hardwood veneer with accent molding trim.
Threshold:	Polished black stone 2.
Finish:	Stained figured anegre veneer.
Bedroom	
Floor:	Carpet on pad.
Base:	Flush hardwood veneer
Walls:	Painted gypsum.
Crown:	Painted gypsum cast plaster.
Ceiling:	Painted gypsum.
Finish:	Stained figured anegre veneer.
Bathroom	
Floor:	Stone Type 1 with accent Stone 2 in pattern shown.
Base:	Stone Type 4.
Walls:	Stone panels 300 X 450 X 10 STONE TYPE 4
Crown:	Painted gypsum.
Ceiling:	Painted gypsum with painted gypsum cove.
Bath Door:	Pair frosted and white film laminated safety glass doors with film and frosting between glass.
Doors:	Toilet and Shower – Laminated safety glass with frosted tone on tone pattern between glass panels.
Counter:	Polished stone top, apron and splash Stone Type 3. Hardwood veneer cabinet below.
Tub Apron:	Stone tiles Type 1.
Tub Deck:	Stone panel Type 1.
Finish:	Stained figured anegre veneer.
Corridor Set Backs	
Floor:	Carpet on pad.
Base:	Flush hardwood veneer.
Walls:	Flush hardwood veneer panels.
Crown:	Flush hardwood veneer
Ceiling:	Flush wood veneer and painted gypsum.
Finish:	Stained figured anegre veneer.
Narrow Corridors	
Floor:	Carpet on pad.
Base:	Hardwood veneer
Walls:	Vinyl wall covering.
Crown:	Hardwood veneer
Ceiling:	Painted gypsum
Finish:	Stained figured anegre veneer.

STONE TYPES:

Stone Type 1 **Blue Du Savoy Grey French marble polished finish**

Stone Type 2 **Absolute Black Granite Polished finish**

Stone Type 3 **Blue Pearl Granite**

Stone Type 4 **Absolute White Marble No veining**

MILLWORK:

Anegre **Plain sliced veneer with cross fired grain characteristics to match design guide sample.**

RITZ CARLTON NILE HOTEL CAIRO TYPICAL GUEST BATHROOM

KING MOCK-UP ROOM BATH
- Rectangular Sink – Toto, Undercounter Lavatory, LT540G, White
- Tub – Kohler, *Maestro 5.5' Cast Iron Bath*, K-840-0, White
- Toilet – Toto, *Eco UltraMax One Piece Elongated Toilet*, MS854114EG, White.
- Washlet – Toto, E200 Washlet, SW844, White.
- Lavatory Faucet – Toto, *Soiree Widespread*, TL960DDC
- Wall Spout - Toto, Soiree, TS960E-CP
- Tub Deck Lever Handles Only + Valve – Toto, *Soiree, Deck Handles to control tub spout,* + TB6T
- Shower Head – Toto, *Soiree*, TS960A-CP
- Hand Shower Set – Toto, *Soiree with Slide Bar*, TS960H-CP
- Mixing Valve Single Control Trim + Valve – Toto, *Soiree*, TS960C-CP + TSTA
- Shower Drain – Quick Drain, www.quickdrainusa.com

DOUBLE DOUBLE MOCK-UP ROOM BATH
- Rectangular Sink – Toto, Undercounter Lavatory, LT540G, White
- Tub – Kohler, *Maestro 5.5' Cast Iron Bath*, K-840-0, White
- Toilet – Toto, *Eco UltraMax One Piece Elongated Toilet*, MS854114EG, White.
- Washlet – Toto, E200 Washlet, SW844, White.
- Lavatory Faucet – Kohler, *Taboret Widespread*, K-8215-K with K-16070-4-CP Lever Handles
- Wall Spout – Kohler, *Symbol*, K-18485-CP
- Tub Deck Set (Handles Only) + Valve – Kohler, *Taboret*, K-T8232-4-CP, K-300-K
- Shower Control Faucet Trim + Valve – Kohler, *Taboret, K-T8226-4-CP, K-304-KS*
- Hand Shower Set – Kohler, *Hotel Handshower Kit*, K-8487
- Diverter Valve + Trim – Kohler, *Stillness*, K-T10944-4-CP, K-687-K
- Shower Drain – Quick Drain, www.quickdrainusa.com

THIRD MOCK-UP ROOM BATH
- Oval Sink – Kohler, *Caxton*, Undercounter Lavatory, K2211-0, White
- Tub – Kohler, *Maestro 5.5' Cast Iron Bath*, K-840-0, White
- Toilet/Bidet – Ideal Standard, *Diagonal*, Toilet with Douche, G3456(S), White
- Lavatory Faucet – Kohler, *Taboret Widespread*, K-8215-K with K-16070-4-CP Lever Handles
- Wall Spout – Kohler, *Symbol*, K-18485-CP
- Tub Deck Set (Handles Only) + Valve – Kohler, *Taboret*, K-T8232-4-CP, K-300-K
- Shower Control Faucet Trim + Valve – Kohler, *Taboret*, K-T8226-4-CP, *K-304-KS*
- Hand Shower Set – Kohler, *Hotel Handshower Kit*, K-8487
- Diverter Valve + Trim – Kohler, *Stillness*, K-T10944-4-CP, K-687-K
- Shower Drain – Quick Drain, www.quickdrainusa.com

ACCESSORIES
- Towel Bar 24"– Kohler, *Stillness*, K-14452-CP
- Robe Hook – Kohler, *Stillness*, K-14458-CP
- Toilet Tissue Holder – Kohler, *Stillness*, K-14459-CP
- Spare Toilet Tissue Holder – Kohler, *Stillness*, K-14459-CP
- Shaving Mirror – Brot, Reflet Wall Mounted Illuminated Mirror on Long Arm
- Grab Bar – Ginger, *Hotelier*, 12", 0360
- Shower Hinge – C.R. Laurence, *Pinnacle* Series Wallmount Offset Back Plate, P1N044
- Back-to-Back Towel Bar/Pull at Shower and Toilet – C.R. Laurence, 24", BPD24
- Bath Door Hinges – C.R. Laurence, Zurich Outswing Wall Mount Hinge No. ZUR05
- Bath Door Pulls Back to Back – Rockwood Manufacturing, No. RM1210 Straight Post, Square End, 15mm dia., 5" center to center, 178mm long
- Cabinet Hinges – Hafele, H Series, Full Overlay, No. 316.30.540
- Outlet and Switch Cover Plates – Hamilton, Linea Duo CFX Grid Fix Frames and Plates, Finish Polished Brass in Bedroom, Polished Chrome in Bath.
- Electric Mirror – Backlit Mirror TV per FNI details.

MAIN ENTRY DOOR
- Entry Door Lock - Saflok System, 6000 Quantum
- Hinges - Bommer Industries BB5006-450, US26
- Closer - Norton 7900 Overhead Concealed, US26
- Automatic Door Bottom – National Guard Products, 225N
- Sound Seal - Pemko Jamb-Up Weatherstrip S88W, Black
- One Way Viewer - Ives 698, US26
- Security Latch - Elmes No. HU-53-2-1, US26
- Floor Mounted Door Stop - Ives 438, US26

(ALL FIXTURES TO BE WHITE)
(ALL ACCESSORIES TO BE POLISHED CHROME)

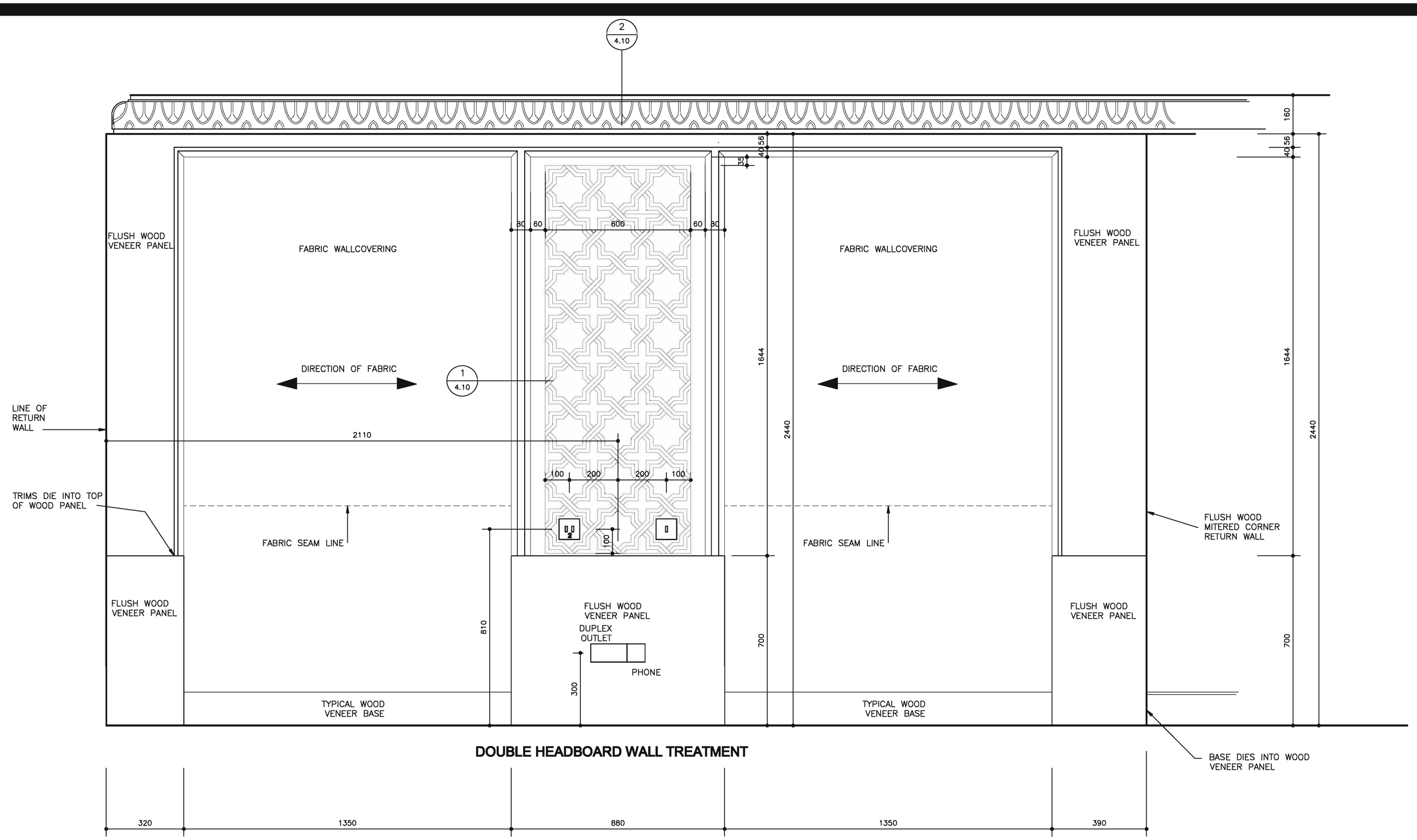
ELECTRICAL SYMBOLS

SYMBOL	DESCRIPTION
	13A 3-PIN SWITCHED SOCKET AT 300mm FROM FFL
	13A 3-PIN TWIN SWITCHED SOCKET AT 300mm FROM FFL
	13A 3-PIN SWITCHED SOCKET AT 1200mm FROM FFL
	13A 3-PIN TWIN SWITCHED SOCKET AT 1200mm FROM FFL
	DUAL VOLTAGE ILLUMINATED SHAVER SOCKET 110/240V
	CEILING MOUNTED JUNCTION BOX WITH FLEX OUTLET PLATE
	JUNCTION BOX FOR HAIR DRYER
	SINGLE VOICE TELEPHONE OUTLET
	SINGLE TV/VIDIO/CABLE OUTLET
D	SINGLE OUTLET FOR HIGH SPEED INTERNET
IP	DUPLEX OUTLET BELOW DESK FOR FAX/MODEM
	SINGLE POLE 1-WAY SWITCH
D	SINGLE POLE DIMMER SWITCH
MS	MICRO SWITCH
2	SINGLE POLE 3 WIRE 2-WAY SWITCH
	CONDUIT FOR JACK PACK
F	ANALOGUE INTELLIGENT ADDRESSABLE OPTICAL SMOKE DETECTOR
(15)	EMERGENCY VOICE EVACUATION SPEAKER (CEILING MOUNTED) WITH INTEGRAL 30 Cd FLASHER
SP	SPRINKLER
*SP	SPRINKLER
	THERMOSTAT
	MASTER LIGHTING CONTROLLER

GUEST FLOOR LIGHT FIXTURE SCHEDULE

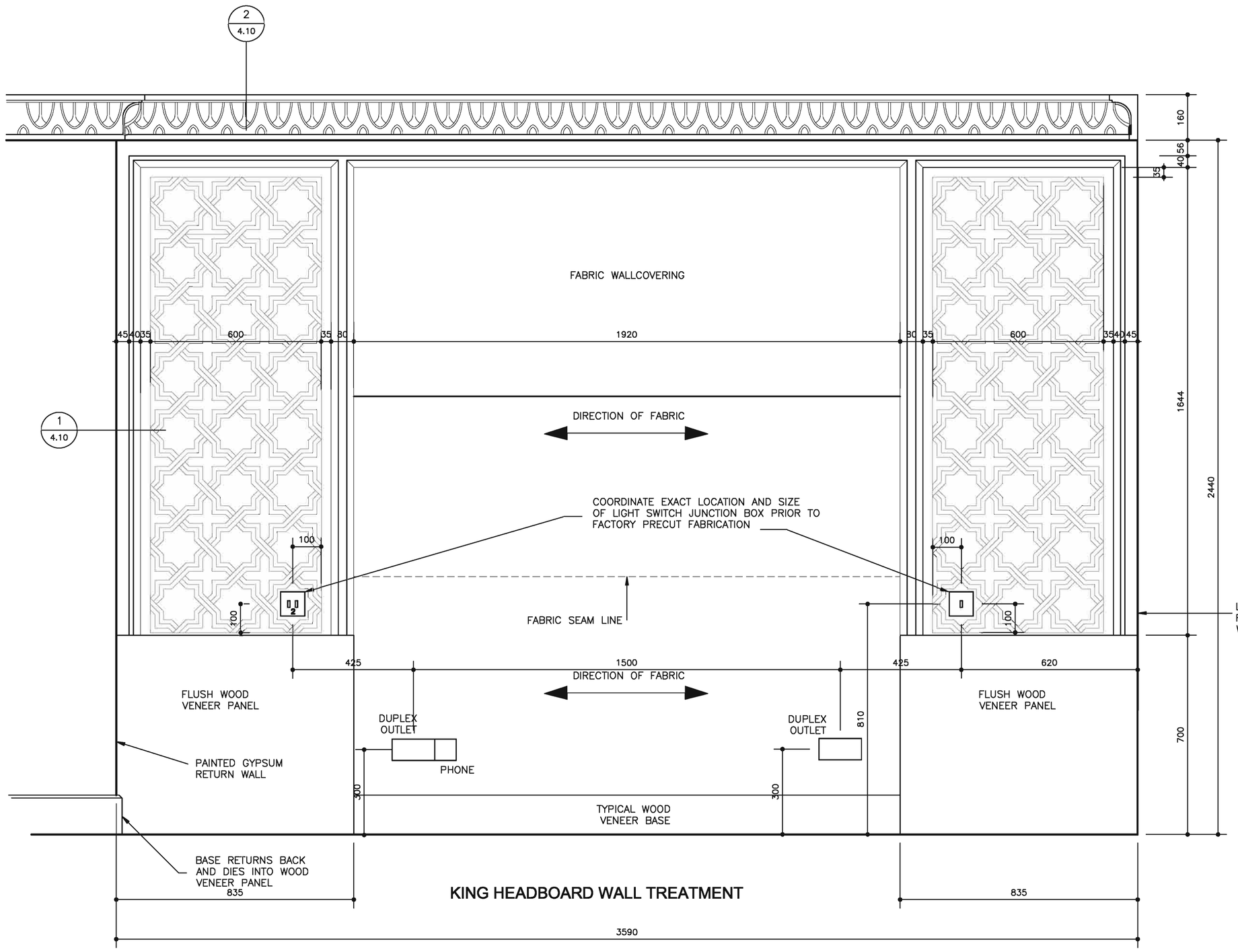
TYPE	MANUF'R	CAT. No.	LAMP	DESCRIPTION / NOTES
A-1				
Recessed Trimless Square				100mm x 100mm
Adjustable Low Voltage			GE Precise IR	Matte White Trim Painted
Accent Light	Lucent Lighting	116-A-SQ-TL	Q50MR16/NRC/510	to match ceiling finish
A-2		124-X2B-S-CL-30-00 Dimmed		
Built-In LED Strip lit an		Power Source Custom Compact		
Architectural Detail	TI Light	Kite(Corner Piece as Required	28K White LEU	
A-3				100mm x 100mm
Recessed Trimless Square			GE Constant Color	Matte White Trim Painted
Fixed Low Voltage Downlight	Lucent Lighting	116-F-SQ-TL	Q50MR16/CNSP15	to match ceiling finish
A-4				Extruded Aluminum Finish Body
Surface Mounted LED				Adjustable Polycarbonate
Wallgrazer Shower Light	Targetti	Ekinaxyl Vert Mini4w	White 3000K 8W Led	Lens Cover
A-5		Fastube Led Linear System		Lengths to be field verified
Linear LED Nightlight	Targetti	T1237=1200mm T1247=2400mm	Amber LED 0.2W Lamp	Remote Pwr Source/Transformer
A-6				
Recessed Trimless Square				100mm x 100mm
Adjustable Low Voltage			GE Constant Color	Matte White Trim Painted
Downlight	Lucent Lighting	116-A-SQ-TL	Q50MR16/CFL40 (EXN)	to match ceiling finish

FRANK NICHOLSON INC.	**ISSUE DATES:** 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	**RITZ CARLTON HOTEL CAIRO**	**REVISIONS:** 11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS	**TYPICAL GUESTROOM DRAWING LIST AND GENERAL NOTES**	**4.00**

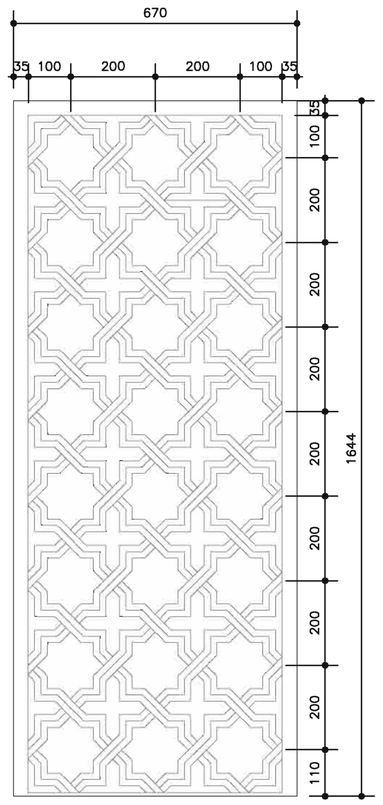


DOUBLE HEADBOARD WALL TREATMENT

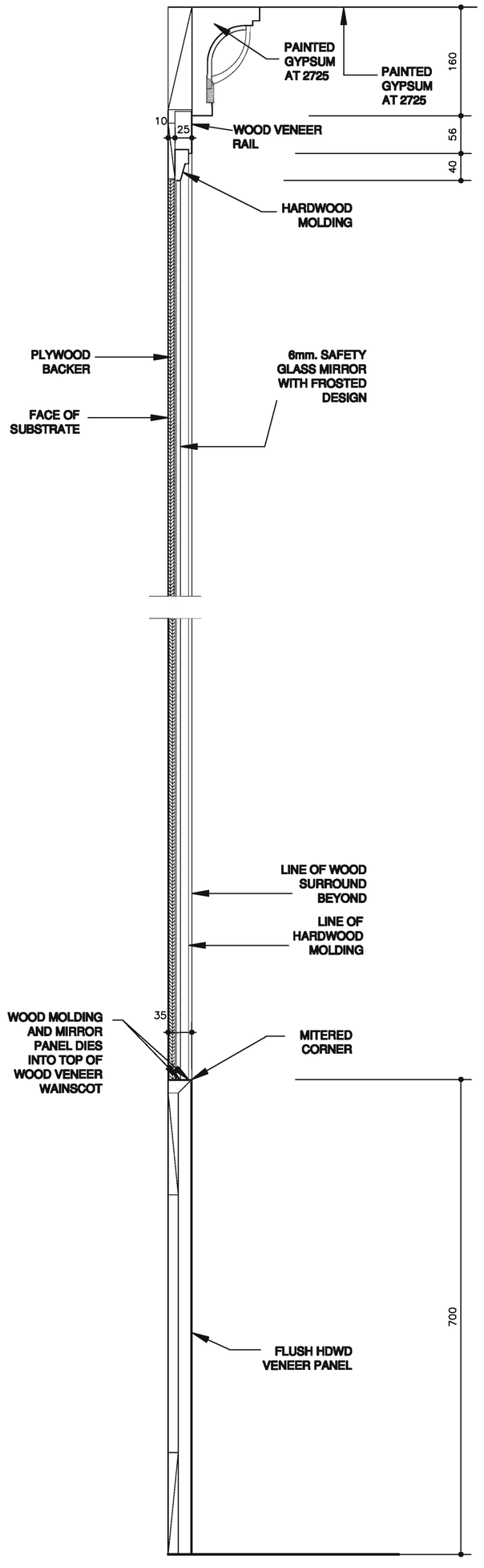
FRANK NICHOLSON INC.	**ISSUE DATES:** 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	**RITZ CARLTON HOTEL CAIRO**	**REVISIONS:** 11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS	TYPICAL GUESTROOM DOUBLE HEADBOARD	4.11



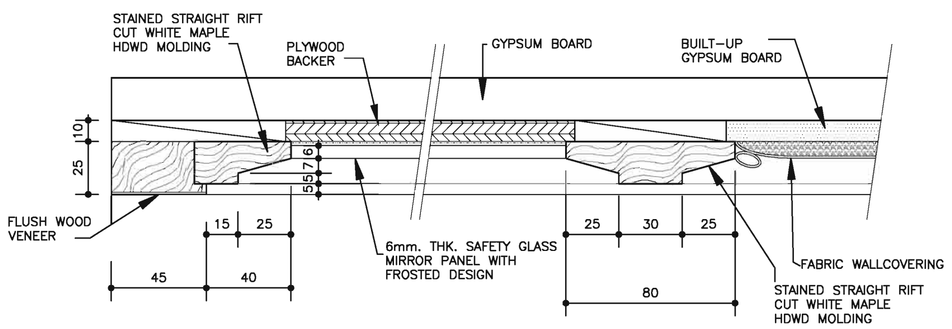
KING HEADBOARD WALL TREATMENT



TYPICAL MIRROR PANEL

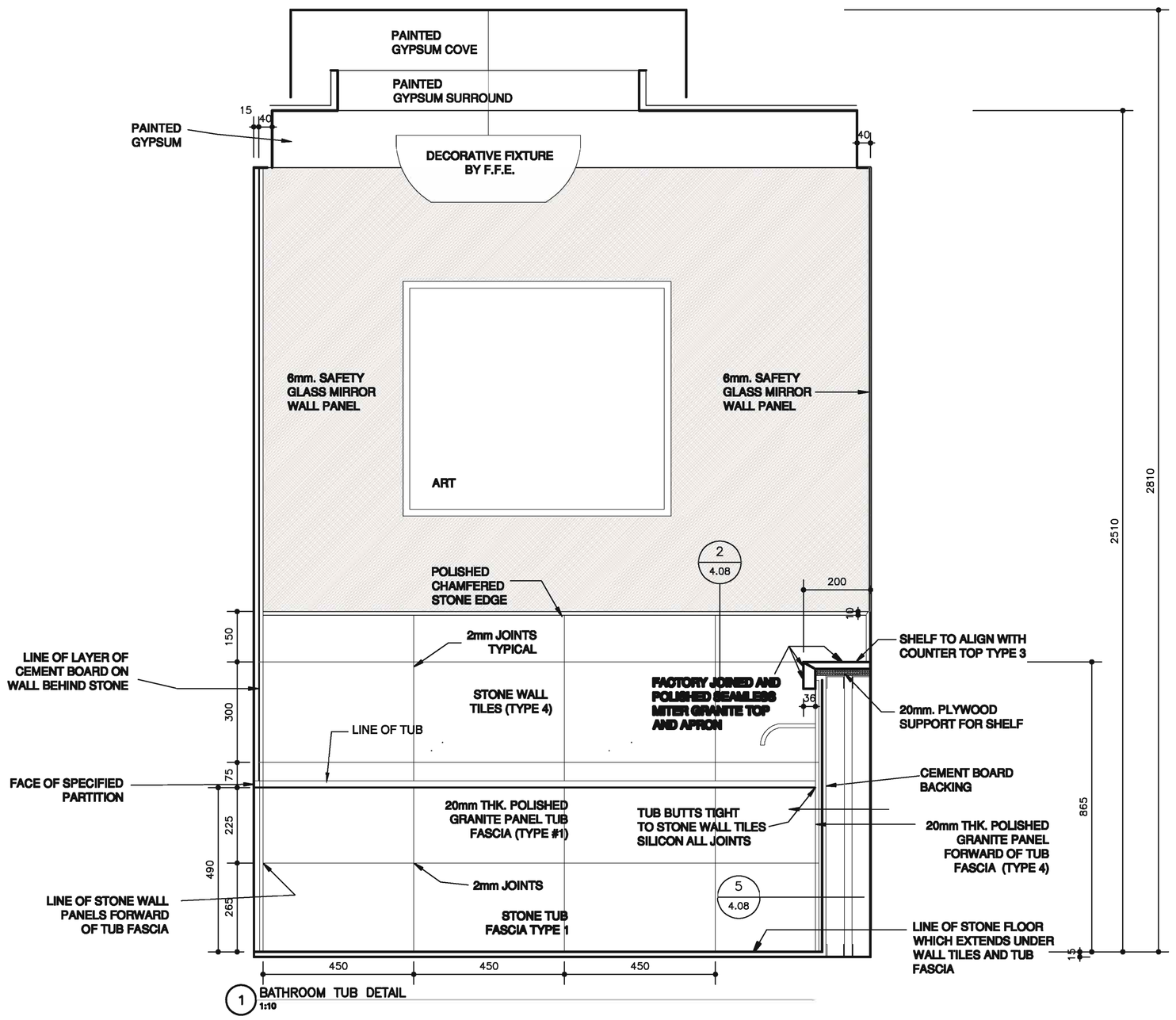


2 HEADBOARD WALL SECTION
1:5

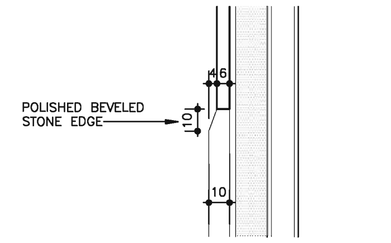


1 HEADBOARD WALL DETAIL
1:2

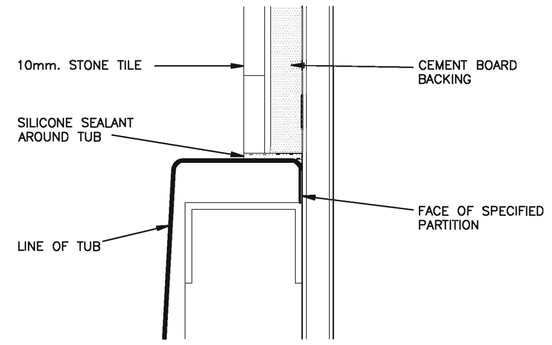
FRANK NICHOLSON INC.	ISSUE DATES:	RITZ CARLTON HOTEL CAIRO	REVISIONS:	TYPICAL GUESTROOM HEADBOARD WALL	4.10
	10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER		11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS		



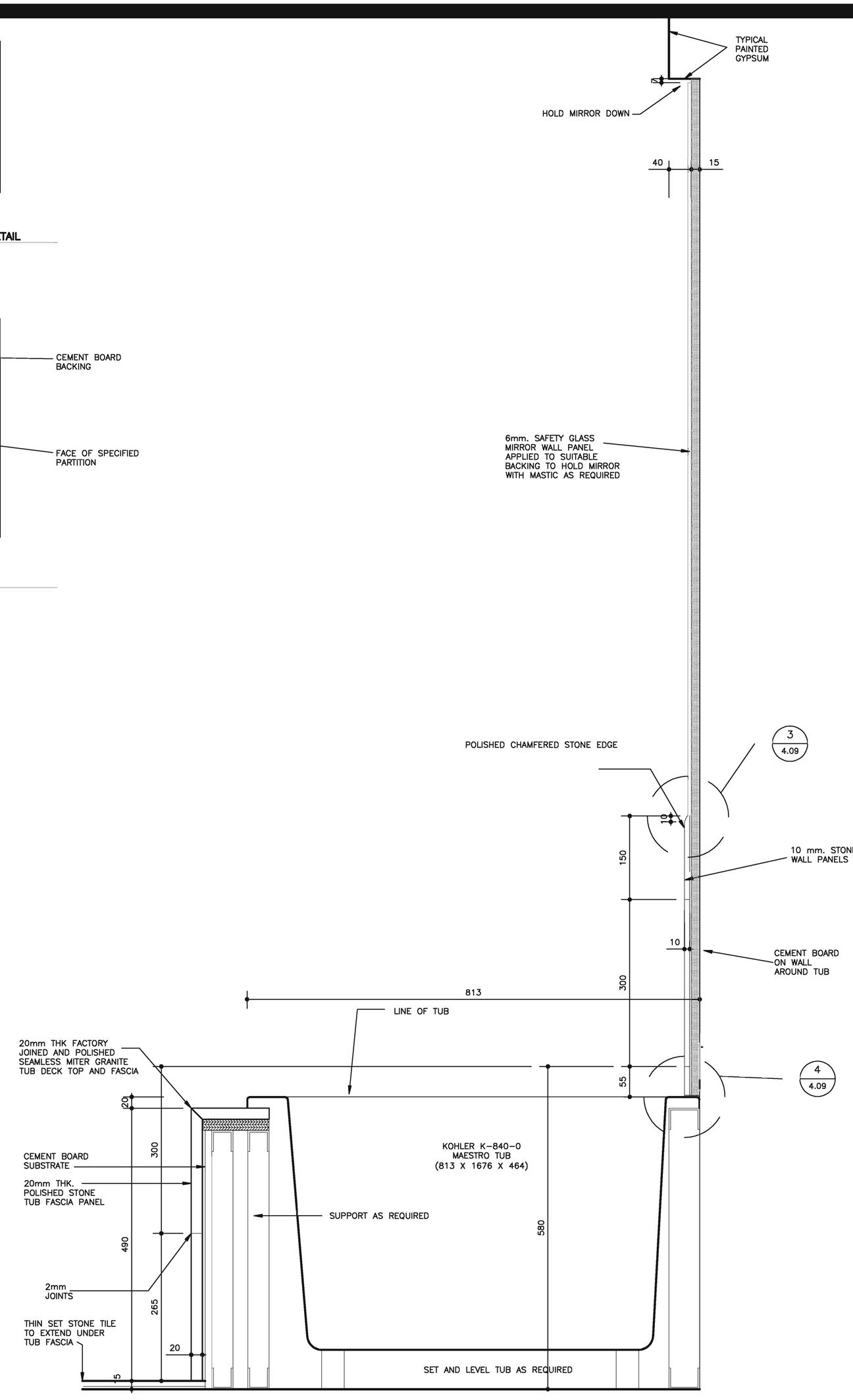
1 BATHROOM TUB DETAIL
1:10



3 TUB STONE MIRROR DETAIL
1:2

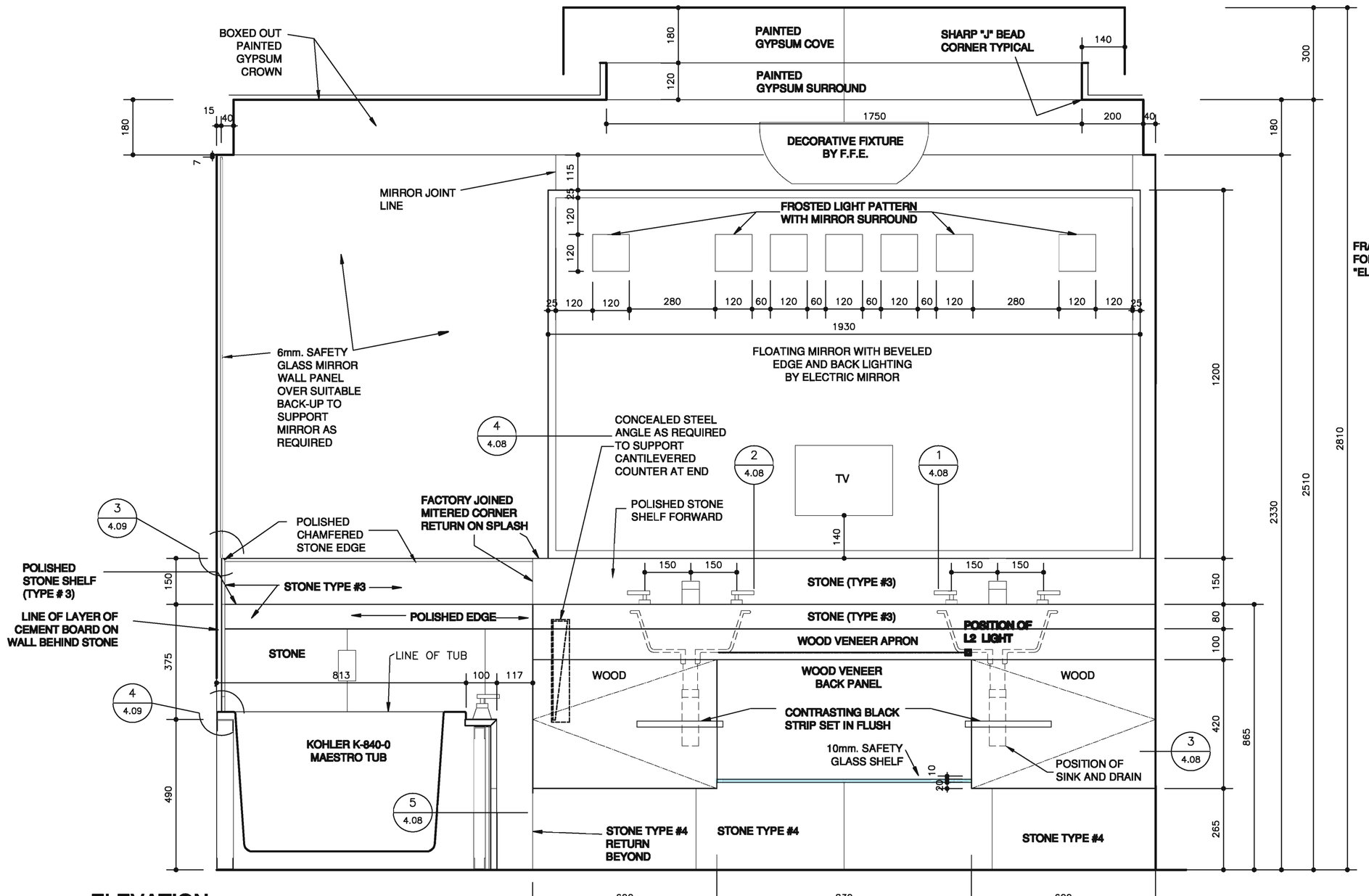


4 TUB STONE DETAIL
1:2

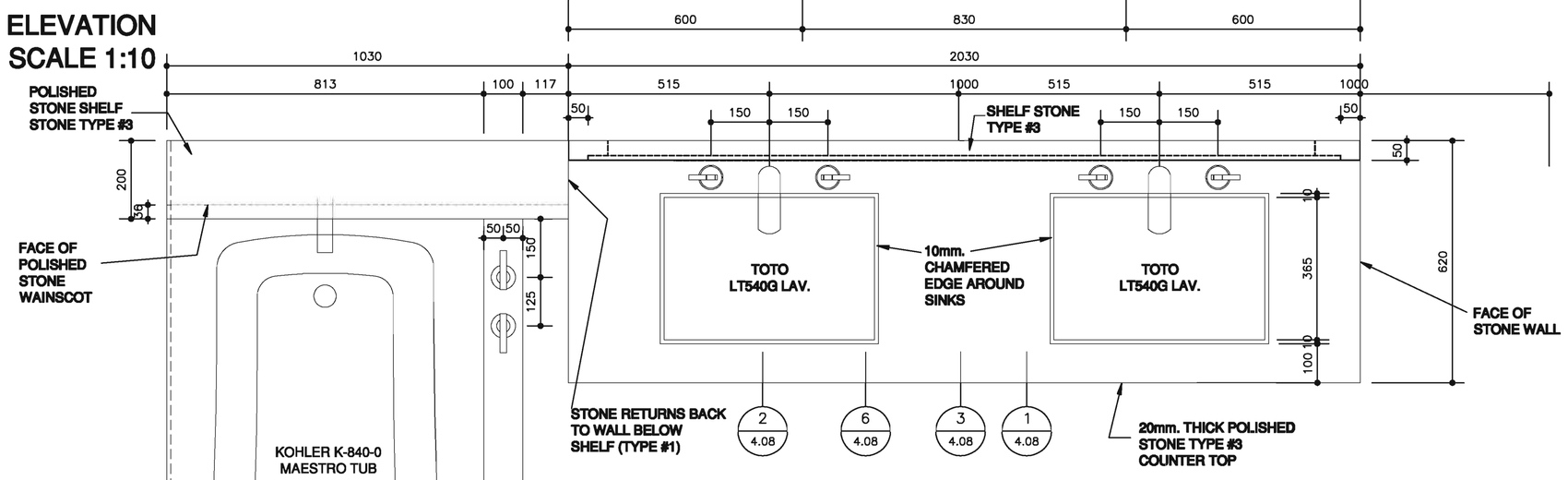


2 BATHROOM TUB SECTION DETAIL
1:5

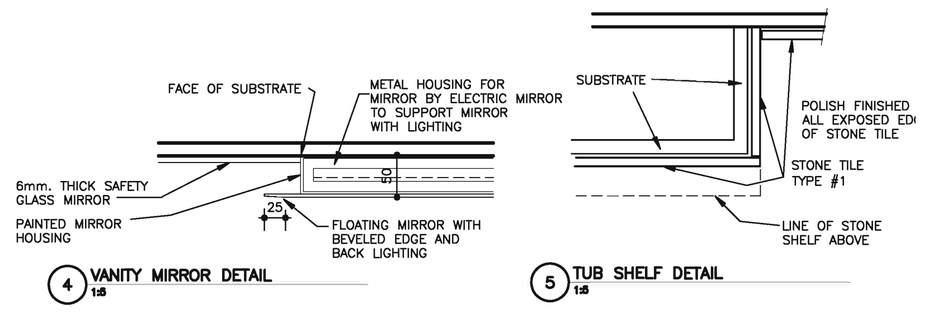
FRANK NICHOLSON INC.	**ISSUE DATES:** 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	**RITZ CARLTON HOTEL CAIRO**	**REVISIONS:** 11-03-08-OWNER/RITZCOMMENTS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS	TYPICAL GUESTROOM TUB DETAILS	4.09



ELEVATION
SCALE 1:10

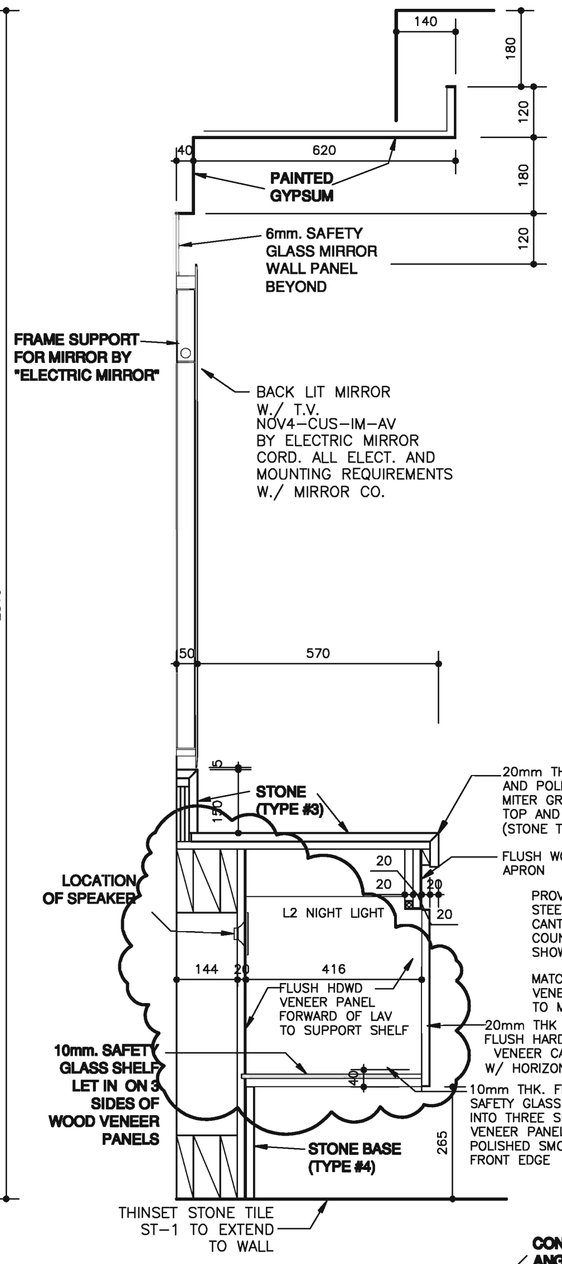


PLAN
SCALE 1:10

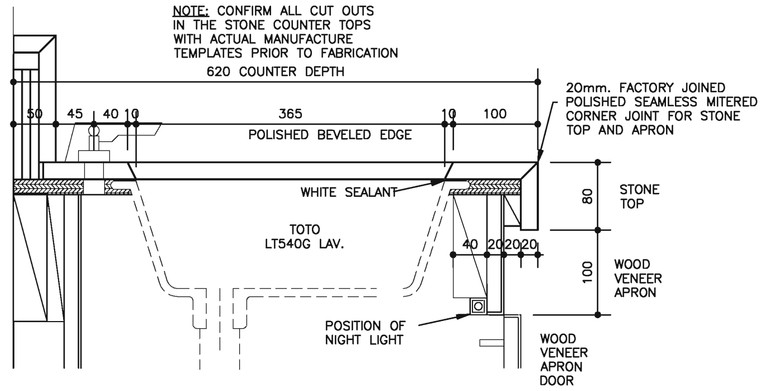


4 VANITY MIRROR DETAIL 1:5

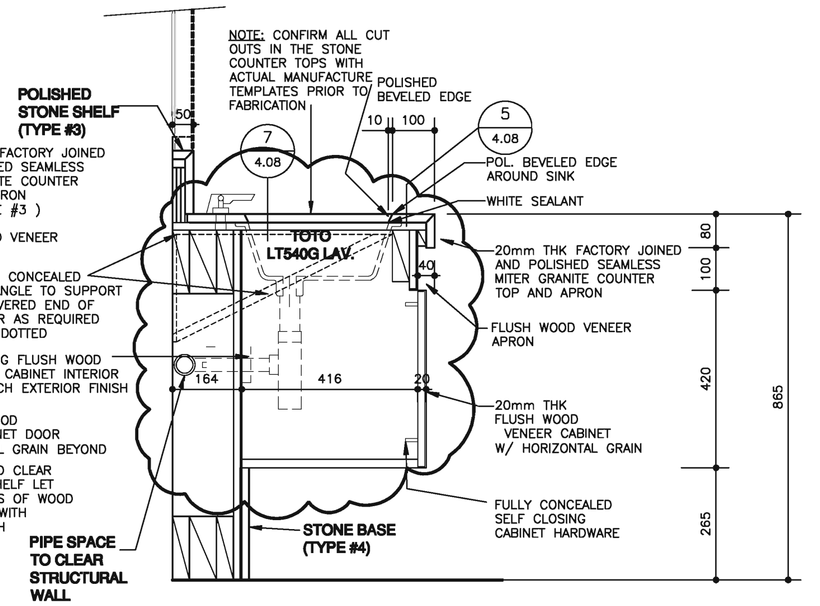
5 TUB SHELF DETAIL 1:5

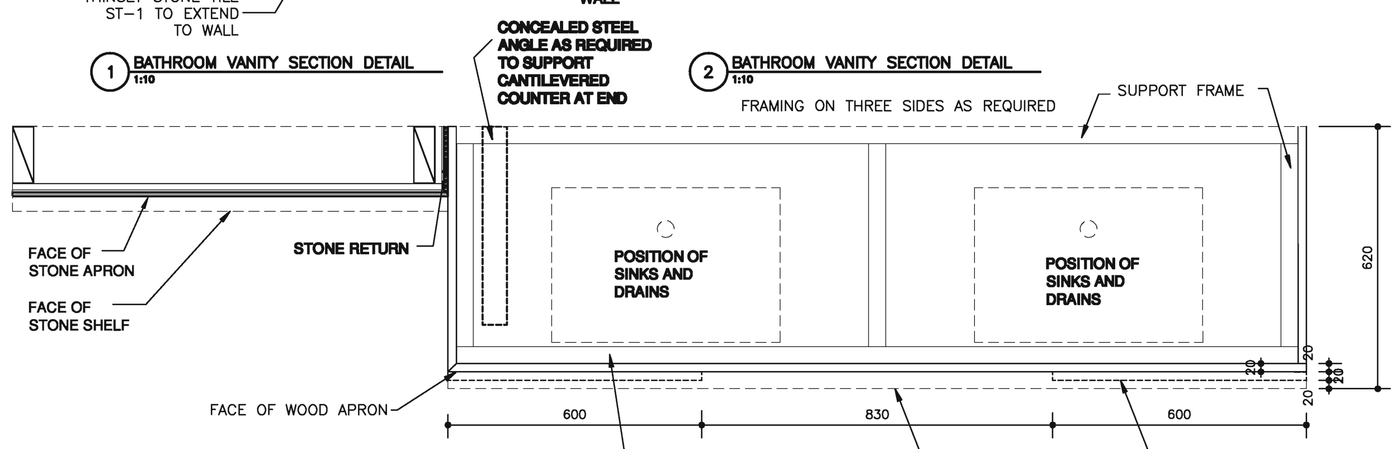


1 BATHROOM VANITY SECTION DETAIL 1:10



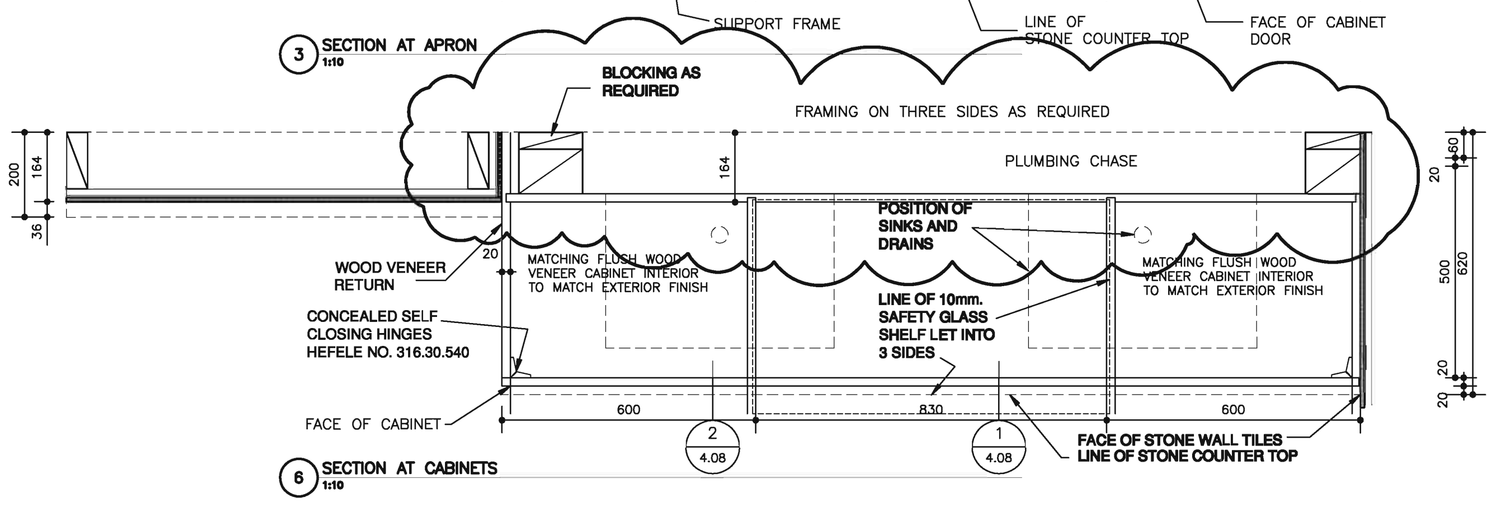
7 VANITY DETAIL 1:5





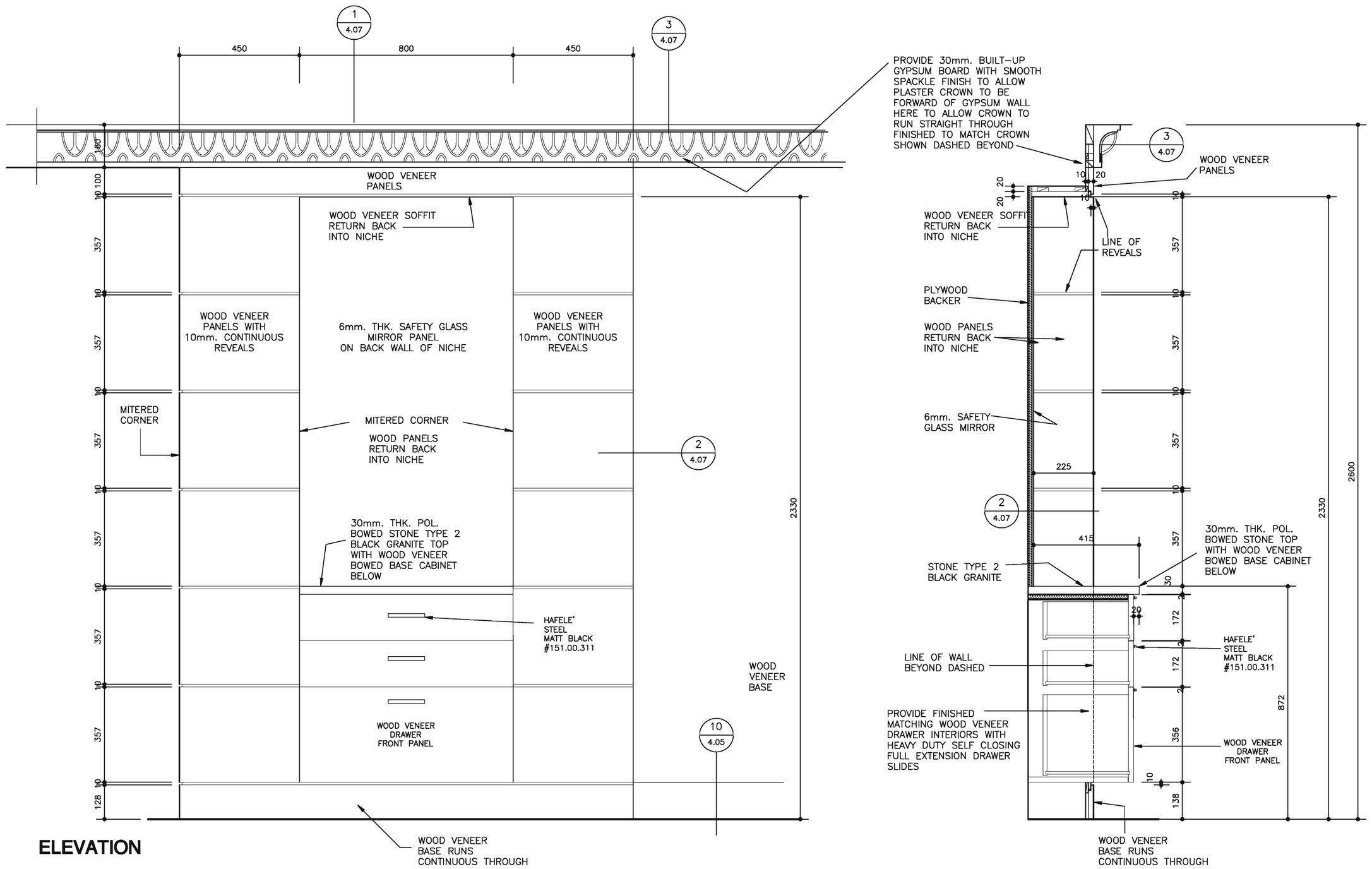
2 BATHROOM VANITY SECTION DETAIL 1:10

3 SECTION AT APRON 1:10

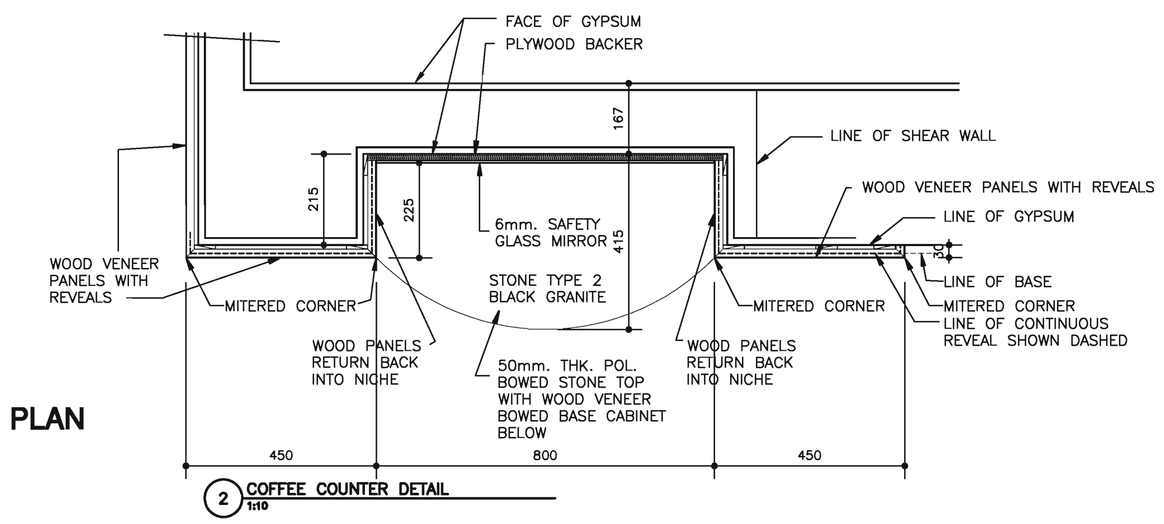


6 SECTION AT CABINETS 1:10

FRANK NICHOLSON INC.	**ISSUE DATES:** 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	**RITZ CARLTON HOTEL CAIRO**	**REVISIONS:** 11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS	TYPICAL GUESTROOM VANITY COUNTER DETAILS	4.08



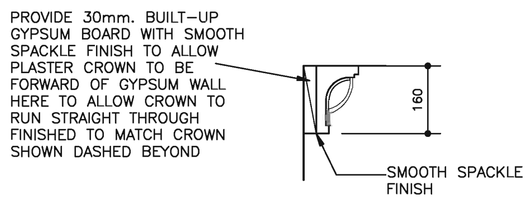
ELEVATION



PLAN

2 COFFEE COUNTER DETAIL 1:10

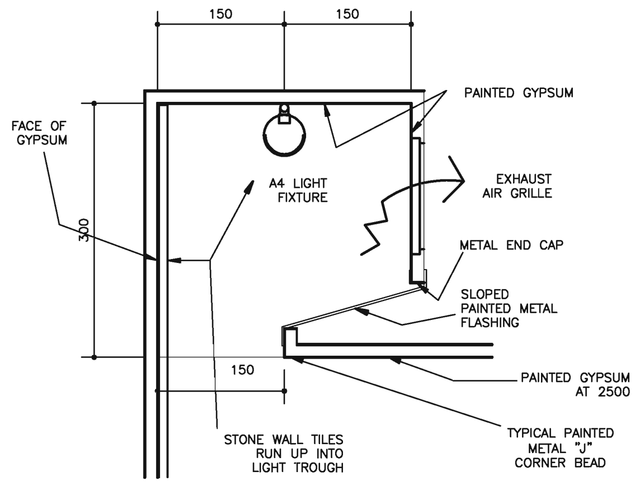
1 COFFEE COUNTER SECTION 1:10



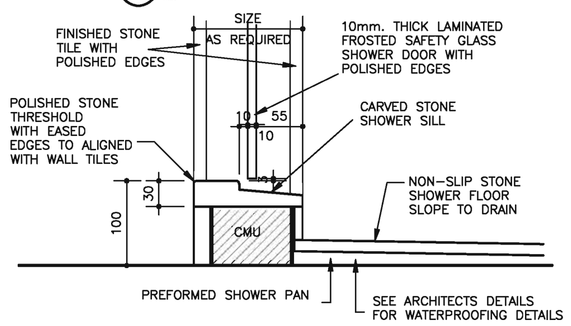
3 BUILT OUT CROWN DETAIL 1:10

SCALE: 1:10

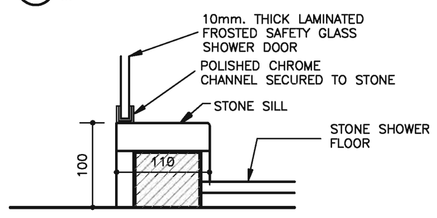
FRANK NICHOLSON INC.	ISSUE DATES: 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-02-09 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	RITZ CARLTON HOTEL CAIRO	REVISIONS: 11-03-09-OWNER/RITZCOMMENTS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS	TYPICAL GUESTROOM COFFEE CABINET	4.07



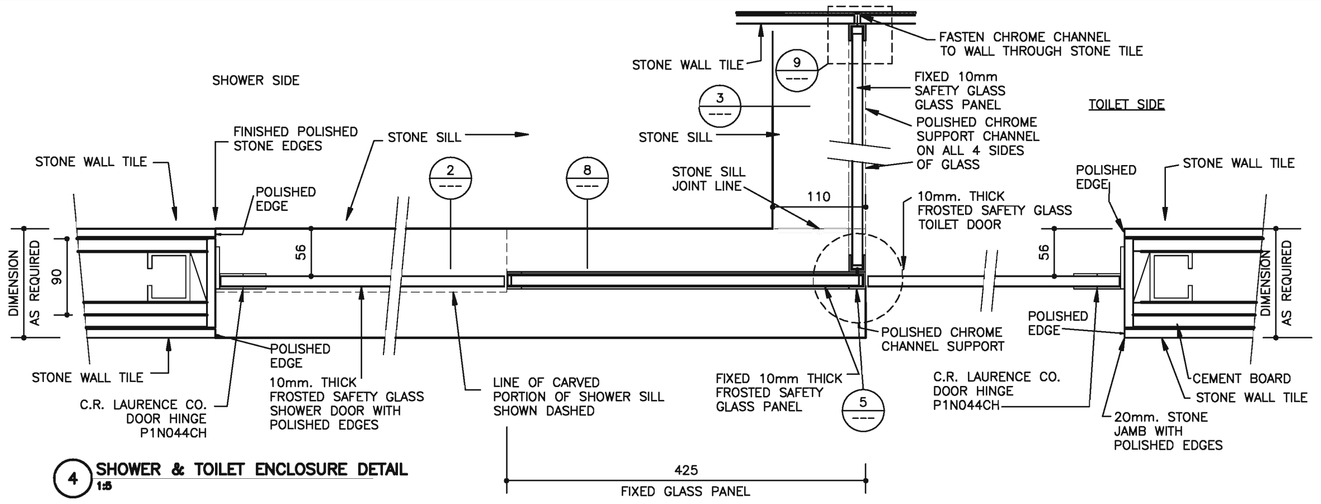
1 **LIGHT TROUGH DETAIL** 1:5



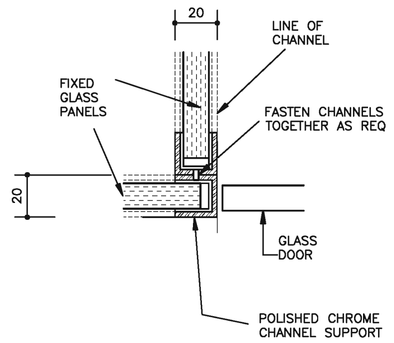
2 **SHOWER THRESHOLD DETAIL** 1:5



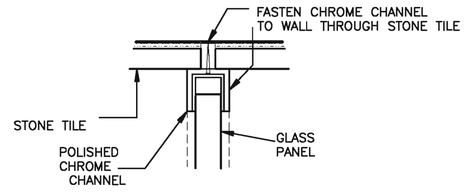
3 **SILL DETAIL** 1:5



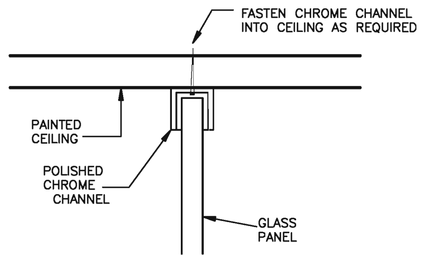
4 **SHOWER & TOILET ENCLOSURE DETAIL** 1:5



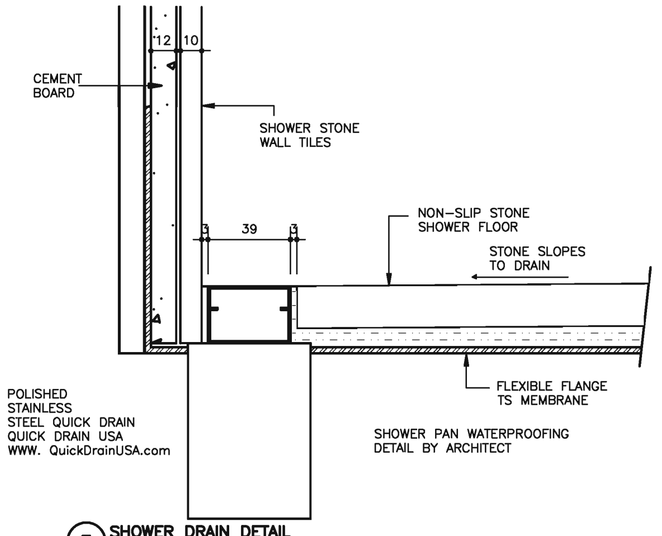
5 **SHOWER & TOILET ENCLOSURE DETAIL** 1:2



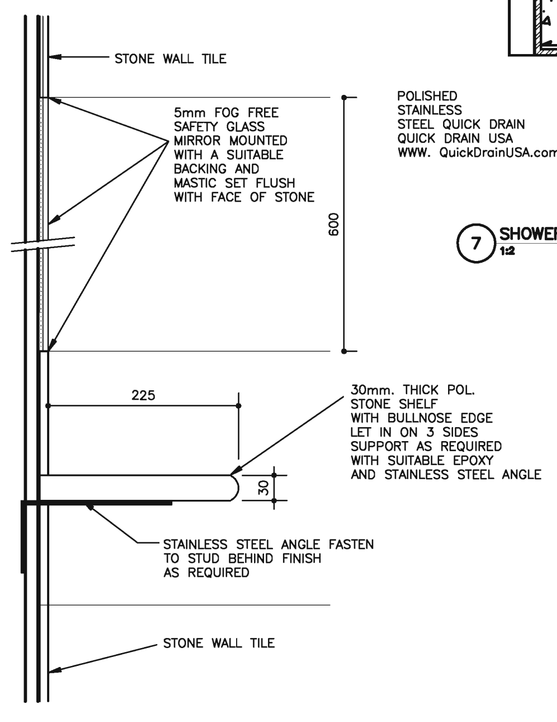
9 **CHANNEL WALL DETAIL** 1:2



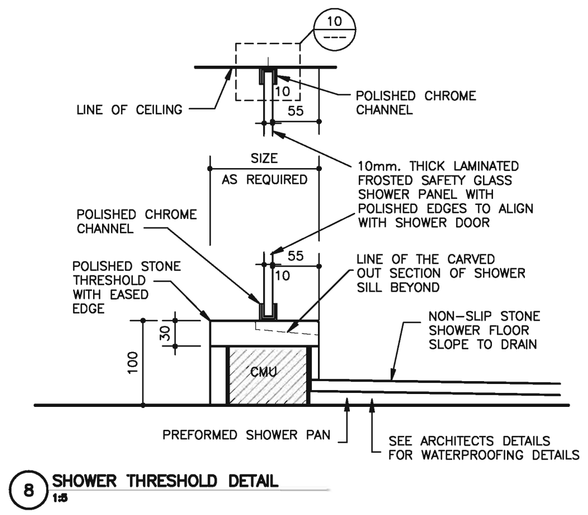
10 **CHANNEL CEILING DETAIL** 1:2



7 **SHOWER DRAIN DETAIL** 1:2



6 **SHOWER SHELF AND MIRROR DETAIL** 1:5



8 **SHOWER THRESHOLD DETAIL** 1:5

SCALE: 1:5

FRANK NICHOLSON INC.	**ISSUE DATES:** 10-20-09 MOCK UP ROOM ISSUE 11-25-09-ISSUE.FOR.TENDER	**RITZ CARLTON HOTEL CAIRO**	**REVISIONS:** 11-03-09-OWNWER/RITZCOMMENTS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS REVISIONS	TYPICAL GUESTROOM BATHROOM DETAILS **4.06**

Chapter 3:- Applied Study

"Appling Value Management Methodology on Five-Star Hotels - Case Study "

This section shows an example of applying value management methodology on a case study of five-star hotel .analyze and display results. And judged whether it has real impact in increasing efficiency and reduce unnecessary expenses.

Nile Ritz-Carlton Hotel. Was chosen as a case study for a five-star hotel in Cairo to study and prepare a value management report - by researcher - and judge the presence of research mentioned hypothesis.

Chapter 4:-

“Results and Recommendations”

Research concluded results and recommendations go in compatible with the overall research objectives.

Results was split to Theoretical, Analytical and Applied Results .

Also Recommendations split to specific and general recommendations witch could be considered as future study and analysis fields by the researchers interested in value management and its related fields

Research contents

Chapter 1:- Theoretical Study

“Value Management Methodology, Between Raising quality and Reducing Costs, Architectural Project Phases”

First chapter aims to present a historical background of the value management and how to develop and explain its concepts / definitions, it also explains in detail the value management methodology explaining its action plan

It also previews Quality and costs along with its relevant definitions .and finally it views architectural project phases to pick tender document phase to apply value management methodology.

Chapter 2:- Analytical Study

"How to Apply Value Management Methodology on Five-Stars Hotel projects "

This section deals with why do we chose hotels as case study and the application of value management methodology on five-star hotels projects in order to choose the best finishing materials for spaces like guest rooms and certain items like flooring ,walls ,ceiling and base during preparing drawings and specifications in tender documents phase

This could be support by some secondary hypotheses like:-

- Value management methodology is one of the approaches that aim to improve elements performance.
- Value is a relative issue and cannot be measured in absolute terms, but can be measured by how it achieves client satisfaction and desires of end user.
- In tender documents phase is mature phases in which Appling value management methodology could gain its required targets
- Hotels are prototype projects where spaces and functions are repeated.
- Absence of applying value management methodology on architectural projects.

Research Methodology

Research depends on the **inductive approach** in the **theoretical study** phase to view value management approach, concepts and definitions, the quality concept and costs and phases of the architectural project.

Then research moves in the **analytical phase** using **analytical approach** to demonstrate and analyze how to apply value management approach on projects during preparation of tender documents phase.

In the **Applied study phase** research rely on **comparative analytical approach** to compare the cases of applying and not applying of value management approach on projects in the tender documents phase.

Aim of Research

The research aims to emphasize that the applying value management methodology on five-star hotel projects during tender documents phase get the greatest benefit and help to select suitable finishing materials for hotel spaces, witch achieve high quality and less expenses.

Research can achieve this goal by:-

- Explain Concepts and action plan of value management.
- Determining Quality meaning and evaluation methods / techniques used to improve quality
- Identify project costs and how to avoid unnecessary cost
- Appling value management methodology on hotels (as an analytical example)
- Preparing value management report - by researcher - for a five-star hotel as a case study
- Presentation of research results and recommendations as lesson learned for further studies.

Research Hypotheses

Research Poses major theoretical hypothesis – its validity could be draw through the study – which that Appling value management methodology during preparing tender documents phase on five-star hotels projects increases efficiency , quality and reduce the total costs.

The problem

Despite the Sequential stages through which the project pass, starting with the idea then studies and reports, followed by conceptual design and design development stage ending with preparation of tender documents, **but in most projects the total costs increase upon project completion than that were specified in the Economic Studies.**

On the other hand **some project elements may be less efficient than what was indicated in preliminary studies**, which ultimately leads to project with a high cost and low quality, what makes the project fails to achieve its purpose,

So, value management methodology derives importance and necessity to apply on architectural projects to permit the project **achieving highest efficiency, quality and client requirements and determine unnecessary costs**

But what is the optimal timing to apply value management methodology?

In which stage do the project is complete, to allow value management team begin work?

How to apply value engineering methodology on architectural projects?

Those are the research problems, which the research tries to solve them.

Value Management Approach
Between Raising Quality and Reducing Costs
Appling Methodology during Tender Documents Phase

Key words

- Value Management.
- Quality.
- Costs.
- Life Cycle Cost.
- Hotels.
- Guestroom Finishing Materials.

Introduction

(The problem - Aim of Research - Research Hypotheses- Research Methodology)

Preface

Value Management methodology is one of the scientific methods that are primarily designed to improve both elements and products performance and to achieve maximum benefit of them. Architects used this methodology to achieve the highest value of the building with Reasonable cost, and then it became a concept of design during design process.

Ain Shams University
Faculty of Engineering
Department of Architecture

Submitted by: Ahmed Ibrahim Ahmed Othman

Thesis Title: Value Management Approach between Increasing Quality and Reducing Costs Appling Methodology during Tender Documents Phase

Supervising Committee:

Signature

Prof .Dr. Yasser Mansur _____
Professor- Department of Architecture
Faculty of Engineering - Ain Shams University

Prof .Dr. Akram Farouk _____
Professor- Department of Architecture
Faculty of Engineering - Ain Shams University

Examining Committee:

Prof. Dr. Mohsed Abo-Bakr Byad _____
Professor- Department of Architecture
Faculty of fine Arts – Alexandria University

Prof. Dr. Ali Fathi Eid _____
Professor- Department of Architecture
Faculty of Engineering - Ain Shams University

Prof .Dr. Yasser Mansur _____
Professor- Department of Architecture
Faculty of Engineering - Ain Shams University

Prof .Dr. Akram Farouk _____
Professor- Department of Architecture
Faculty of Engineering - Ain Shams University

Research Date
/ / 2013

Discussion Date
/ / 2013

Post Graduate Studies:
Approval Stamp

Approved
/ / 2013

Faculty Council Approval
/ / 2013

University Council Approval
/ / 2013

Ain Shams University
Faculty of Engineering
Architecture Department

Value Management Approach
Between Increasing Quality and Reducing Costs
Appling Methodology during Tender Documents Phase

A Thesis Submitted to Faculty of Engineering –Ain Shams University
In Partial fulfillment of the requirements for

Master of Science Degree in Architecture

BY

Ahmed Ibrahim Ahmed Othman

B.Sc. Architecture - Ain Shams University, 2006

Under Supervision Of

Prof .Dr. Yasser Mansur

Professor, Department Of Architecture.
Faculty of Engineering –Ain Shams University

Prof .Dr. Akram Farouk

Professor Department Of Architecture.
Faculty of Engineering –Ain Shams University

2013