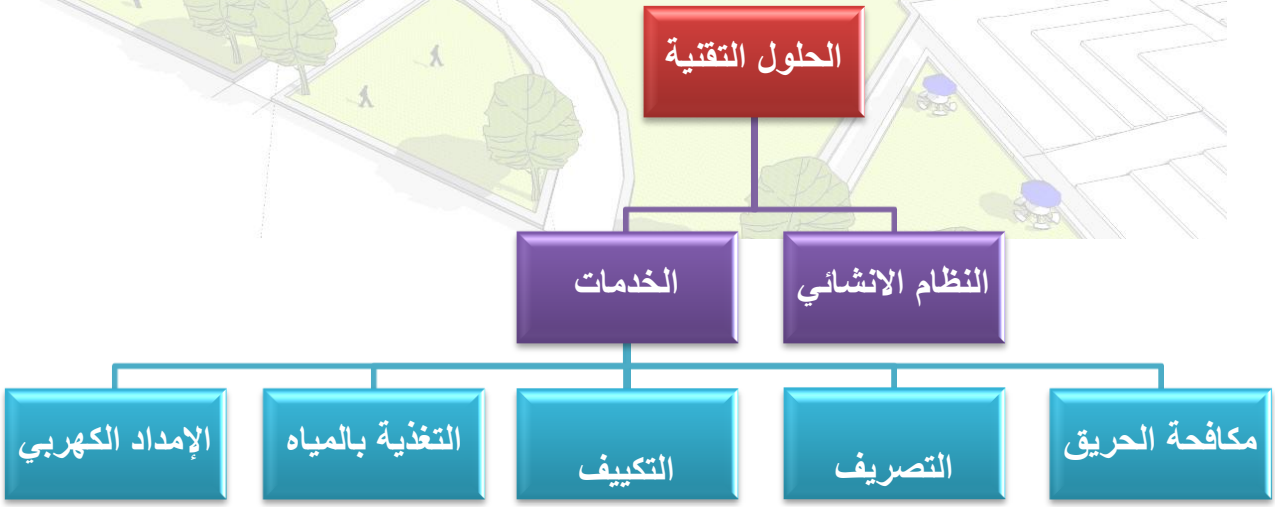
الباب الخامس(الحلول التقنية)

مقدمة:

ينعكس نجاح المهندس المعماري في مشروع ما، إذا ما توازى تفكيره منذ البداية في التصميم من حيث (الوظيفة ، و الجمال ، و الاقتصاد...) مع ما نسميه بالحلول التقنية ،و يعتبر التكامل بين الحلول التقنية و الحلول التصميمية من الأمور التي يجب أن يدرسها المصمم بعناية ، مما يضمن نجاح المشروع في أداء الوظيفة المطلوبة منه ،و كذلك ضمان الاستفادة القصوى للمستخدم .

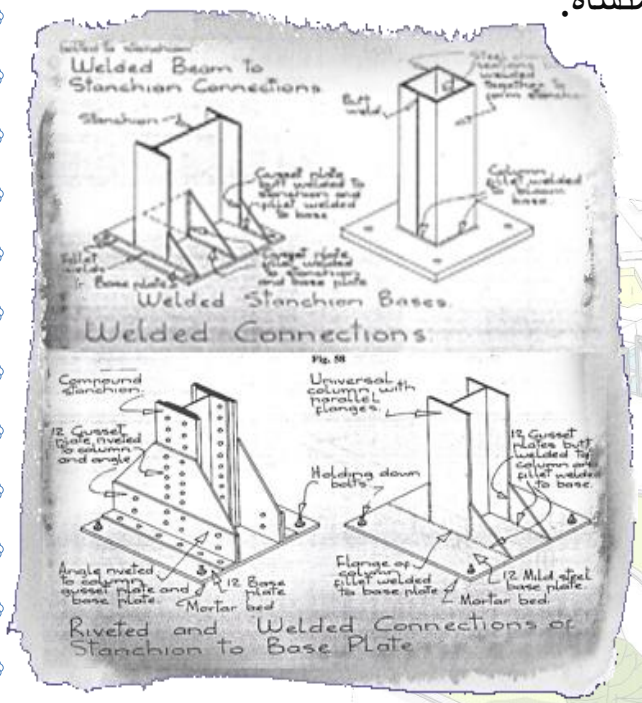
و الحلول التقنية هي مجموعة من العناصر الإنشائية و الخدمات و مجملها:



5.1النظام الانشائى :

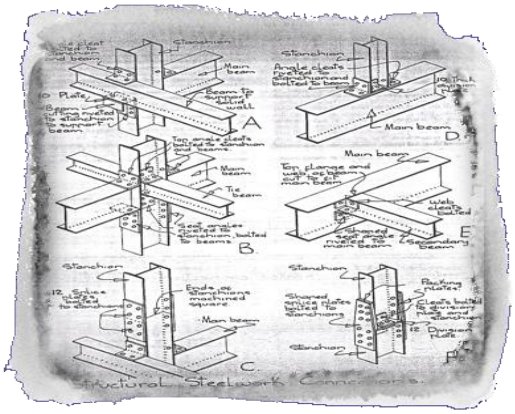
تم اختيار الحديد الإنشائي كمادة الإنشاء الأساسية و حمل الأحمال و توزيعها و ذلك للأسباب الآتية:

1-مواكبة لتطور أساليب الإنشاء بالحديد الحديثة.
2-متانة الحديد و مقاومته العالية للعوامل المناخية .
3-اقتصاديته الزمنية من ناحية سرعة تنفيذ المنشأة.
4-يتناسب تماما مع متطلبات المشروع.
5-سهولة التعامل معه و توفر العمالة الجيدة.



الأعمدة-:

- الأعمدة المستخدمة(I section)من الاستيل وتختلف أحجامها حسب موقع العمود و أحماله , ويقل حجمه كلما زاد الارتفاع و هي عناصر نقل الأحمال إلى الأساسات و تكون مثبتة بوسادة الأساس.

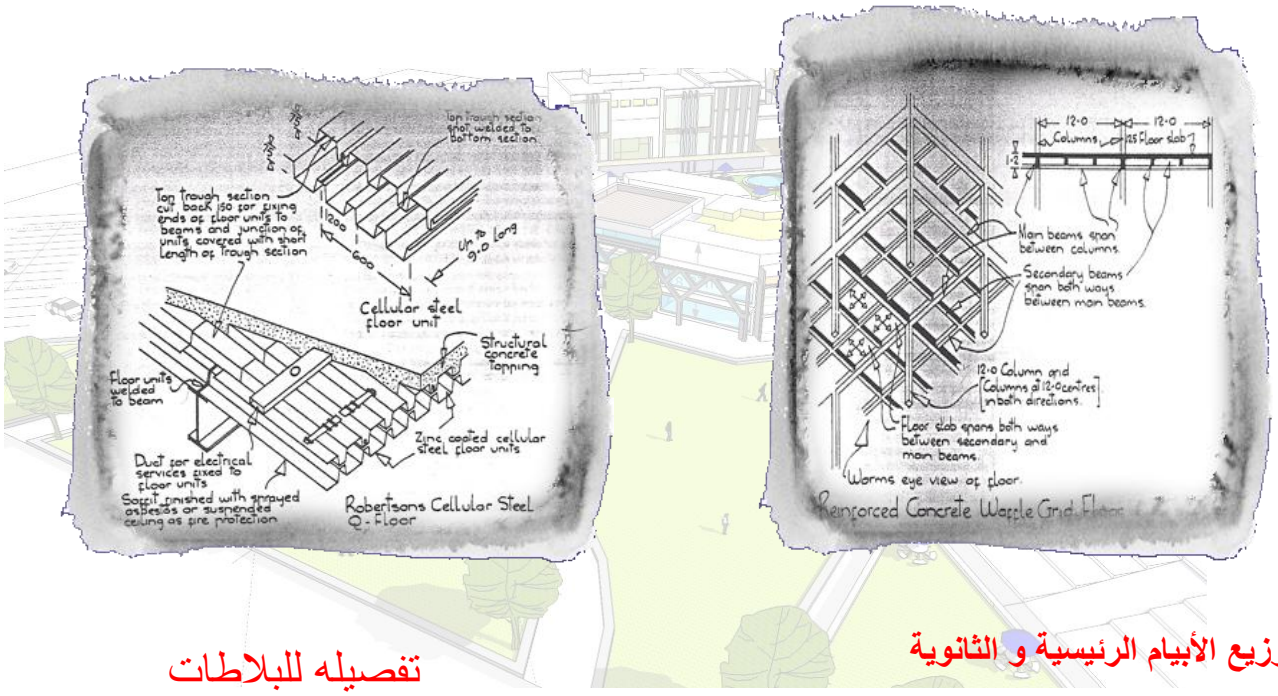


روابط الاعمده مع الوسائد

روابط الاعمده مع الابيام

البلاطـــات : -

بلاطات المبنى محمولة غالبا على أبيام رئيسية و ثانوية (I section Universal Beam)،و تثبت على هذه الابيام صفيحة من الحديد المطوي (steal Deck) و يصب فوقها خرسانة مسلحة بتسليح خفيف ثم يوضع فوقها مادة عازله ثم يوضع البلاط فوقها ويثبت بمونة اسمنتيه ويتم تكسيه هذه البلاطات بالسقف المستعار .



توزيع الأبيام الرئيسية و الثانوية

تفصيله للبلاطات

فواصل التمدد و الهبوط(Extension & Expansion joint) :

- فواصل الهبوط فى المبنى فى الكتل الذات الارتفاعات المختلفة ،
- أما فواصل التمدد

فتفصل المبنى في مناطق محددة ، ووظيفة هذه الفواصل عامة تفادي وقوع قوى قص على البلاطات نتيجة تحرك طبقات الأرض.

معالجات عامه-:

-عمل مصدات للرياح بواسطة الأشجار.
-استخدام الأشجار بحيث تكون غير متراصة تعمل على خلخلة الهواء وتعمل على سحب الهواء إلى داخل المبنى.
-استخدام الأسطح العاكسة والألوان الفاتحة في الجدرانالخارجية.
-استخدام الألوان الفاتحة في الجدران الداخلية.
-استخدام مسطحات مائية مثل المسابح والنوافير والبحيرات الصناعية لترطيب الجو والتقليل من الاشعاعات الناتجة عن الانعكاسات لأشعة الشمس.

2-5 :- الخدمات فى المشروع :

1-2-5 مكافحة الحريق :

يتم مكافحة الحريق و إخماده عبر مرحلتين:

الإنذار ضد الحريق :

و قد يكون بطريقة آلية عن طريق مجسمات

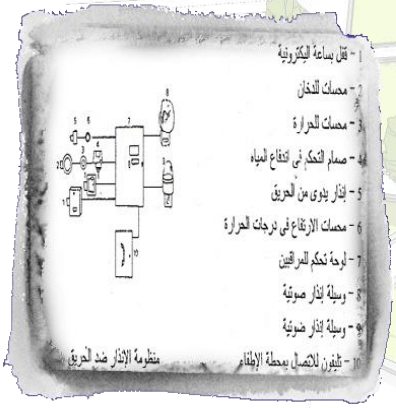
إما للحرارة أو للدخان حسب احتياج (detector)

الفراغ ، توضع بتوزيع مناسب ، و في حالة اندلاع

حريق فان هذه المجسمات تطلق إنذارا و تضاء

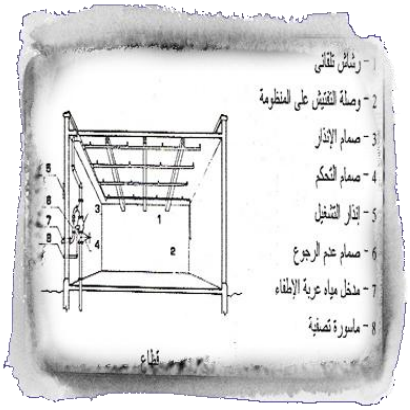
أضواء الطوارئ .كما يمكن أن يكون الإنذار يدويا

عن طريق الضغط على زر الإنذار.



إطفاء الحريق :

أيضا بطريقتين أما بطريقة يدوية عن طريق وجود دواليب الحريق مجهزة ببكرة ملفوفة عليها خرطوم لرش المياه (fire hose) ، كما توجد الطفايات المنفصلة بكل أجزاء المشروع (exhtenguiture) في حالات الحرائق البسيطة .أما الطريقة الآتية فهي عن طريق رشاشات



حريق اتوماتيكية تركب في السقف على مسافات مناسبة و تتصل هذه الرشاشات بمواسير المياه التي تتجمع في عمود تغذية المياه الرئيسي .

وفي المكتبه والمعارض والاستديوهات تم استخدام نظام اطفاء الحريق بالغاز حيث توجد اسطوانات الغاز في القبو .

2-2-5 :- التصريف (Drainage & sewerage):

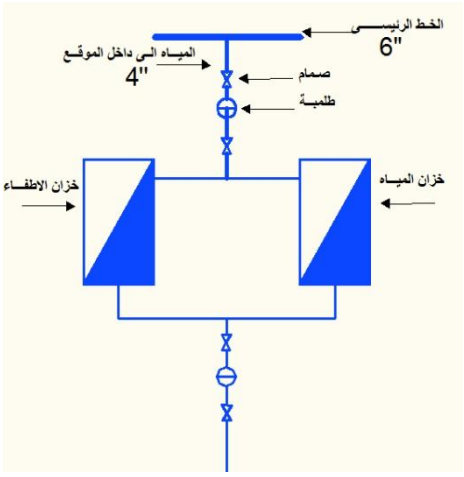
- الصرف الصحي :

يعمل الصرف الصحي بالمشروع من خلال عمل شبكة صرف صحى يتم ربطها مع ابار لعدم وجود شبكة صرف عموميه بالمنطقه .
تتكون الشبكة من منهولات بمسافة6 م وتم الربط بين المواسير برباط
ويتم عمل مضخات كل مسافة معينة لرفع الأوساخ إلى المستوى المطلوب للمنهول.
شبكة الصرف الصحي تعتمد على قوة الانحدار الطبيعي لنقل المخلفات
إلي الشبكة الرئيسية يجب أن تكون مواسير الصرف مائلة ميولا
ميولا مناسبا 1:40.
و يتراوح قطر المواسير الرأسية بين 3 إلي5 سم أما أفقيا يمكن أن تزيد من هذا القطر لتفادي تراكم المواد الصلبة تتصل بمواسير العمل الراسيه مواسير التهوية ولاتتصل بمواسير الصرف الراسيه .
حيث يعمل نظام التعديل لماسورتين تهوية ماسوره العمل فقط حيث يصرف على الماسوره الاولى المراحيض فهذه الماسوره تؤدي عند نهايتها الى غرفة تفتيش اما الماسورة الثانيه فيصرف عليها احواض الغسيل والادوات .

– الصرف السطحي : –

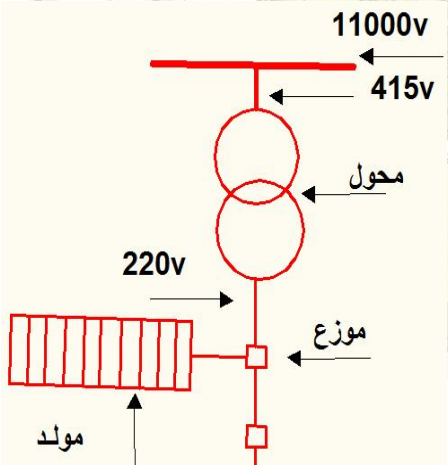
نجد ان المبنى يحتوي على اسطح مائله والتي يحدد فيها اتجاه جريان المياه حيث يتم التحكم فيها بعمل مجرى GUTTER على حواف الاسطح والذي ينزل بماسوره DOWN PIPE للاسفل الى ان ينتهي ب DRY JELLY TRAP , يتم الصرف بنظام منفصل الى ماسورة ومجاري خاصه بمياه الامطار ومنها الى مستودعات لاعادة استخدام مياه الامطار في ري المساحات الخضراء ولصرف الامطار من الاسقف تم تقسيم السطح الى اقسام لاتزيد عن 15– 25م عمل ميلان 1.20 باستخدام خرسانه الميول الخافجه في الاسطح المستويه .

5–2–3 :– التغذية بالمياه (Water supply)



يتم الامداد بالمياه للموقع من الركن الشمالي للموقع من خط الامدام العمومي حيث تدخل ماسورة الامداد للموقع بقطر 4 بوصة عبر محطة تحلية ومرسبات filter ثم منها اللا خزان ارضي حيث يغزي مواسير اطفاء الحريق وبعد ذلك وعبر طلمبات يتم تغذية المبنى يتفرع ماسورتين قطر 2بوصة . كل من نوع PRV ومواسير سقي المسطحات الخضراء بقطر 1 بوصة .

5–2–4 :– الإمداد الكهربى (power supply)



يتم ادخال الكهرباء الى المشرروع من خط الشبكة المعمومية الى محول خافض للجهد Down step transformers يخفض الجهد من 450 فولت الى 220 فولت , ويتصل بلوحة توزيع رئيسية miane distribution board والتي توجد بالقبو ومالمتصلة بوحدة التوليد generating unit وتمتد الكابلات الكهربية الى لوحات توزيع فرعية عن طريق كيبل 50 مل للمباني اذ يخرج كيبل الى كل كتلة من المبنى من لوحة التوزيع الرئيسية اما اتغذية الإضاءة الخارجية ومواقف السيارات فهي من لوحة التوزيع الفرعية حيث يمكن التحكم في أي جزء من لوحة التوزيع القريبة منه .

6-2-5 :- نظام التكييف:

نظام التكييف المستخدم في المباني هو نظام هواء إلىهواء(غاز.)
Variable Refrigerant Volume Air Conditioning
وهو يتكون من جزئين رئيسين
:

IN DOOR UNITE OUT DOOR UNITE

OUT DOOR وهو جهاز التبريد الرئيسي الذي يمد جهاز ال IN DOOR بماسورة تحوي غاز الفر يون البارد وبداخله يمر , وتوجد فيه مروحة تدفع الهواء فيختلط بالماسورة الباردة ويندفع الهواء المبرد عبر قناة أفقية أو ممر أفقي يعرف (DUCT) ومنه إلى المخرج الذي يقسم الى نوعين

- مخرج وساحب للهواء الساخن في نفس الفتحة CASTEL
- مخرج فقط للهواء ويتطلب عمل فتحات بها أجهزة DIFFUSER