CHAPTERFIVE

الباب الخامس

الحلول التقنية

الحلول التقنية:

تنقسم الحلول التقنية بالمشروع الى قسمين : حيث يشمل القسم الاول نوع النظام الانشائي و المواد الانشائية المستخدمة اضافة الى المعالجات الانشائية الاخرى كالفواصل و انواع الحوائط و التكسيات.
اما الشق الثاني من الحلول التقنية فانه يعنى بامداد المبنى بالخدمات اللازمة من مياه و كهرباء و كذلك انظمة الانذار و اطفاء الحريق بالاضافة الى انظمة تبريد الهواء.

أولا: النظام الإنشائي في الفندق:

١/ الأساسات foundation

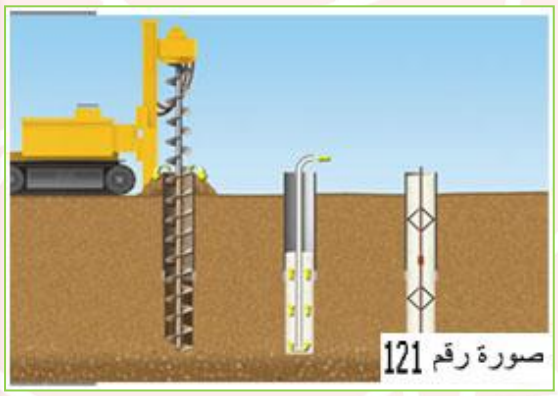
تعد الوسط الناقل لأحمال المبنى إلى التربة ، يعتمد اختيارها على عدة قواعد متباينة ، وقد وقع الاختيار على أساسات الخرسانة المسلحة (الأساسات الخازوقية) بناءا على التوزيع الفراغي للمبنى .وتعد أهم الأسباب لاختيارها:

١/ القرب من النيل

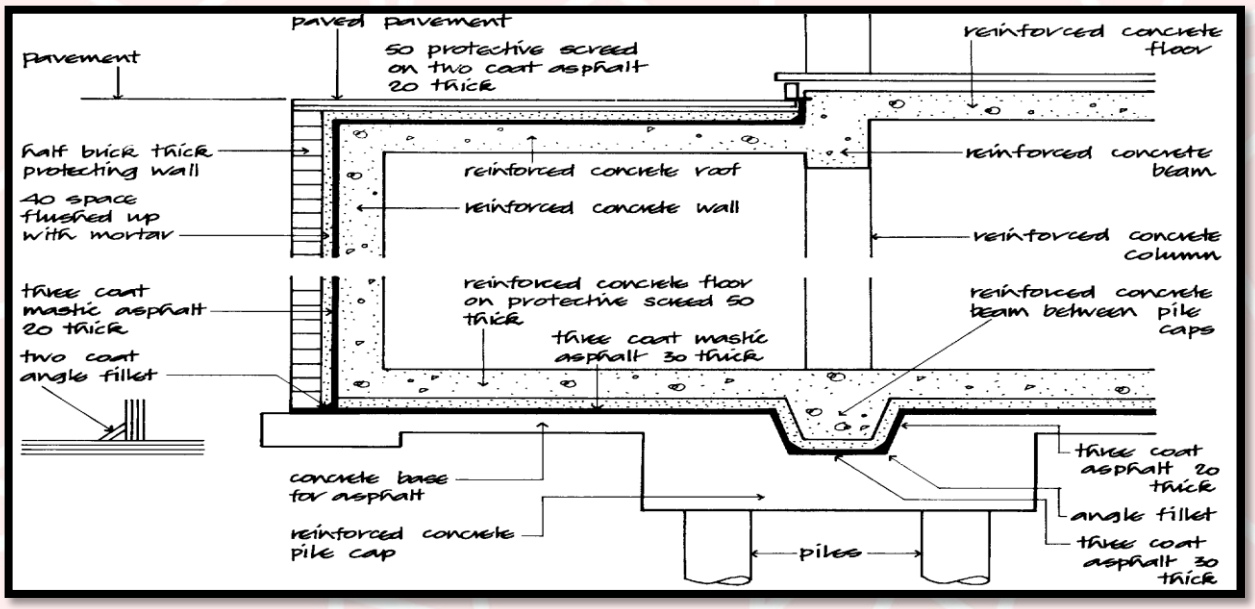
٢/ بعد السطح الصالح للتأسيس

٣/ الإرتفاع العالي للمبنى.

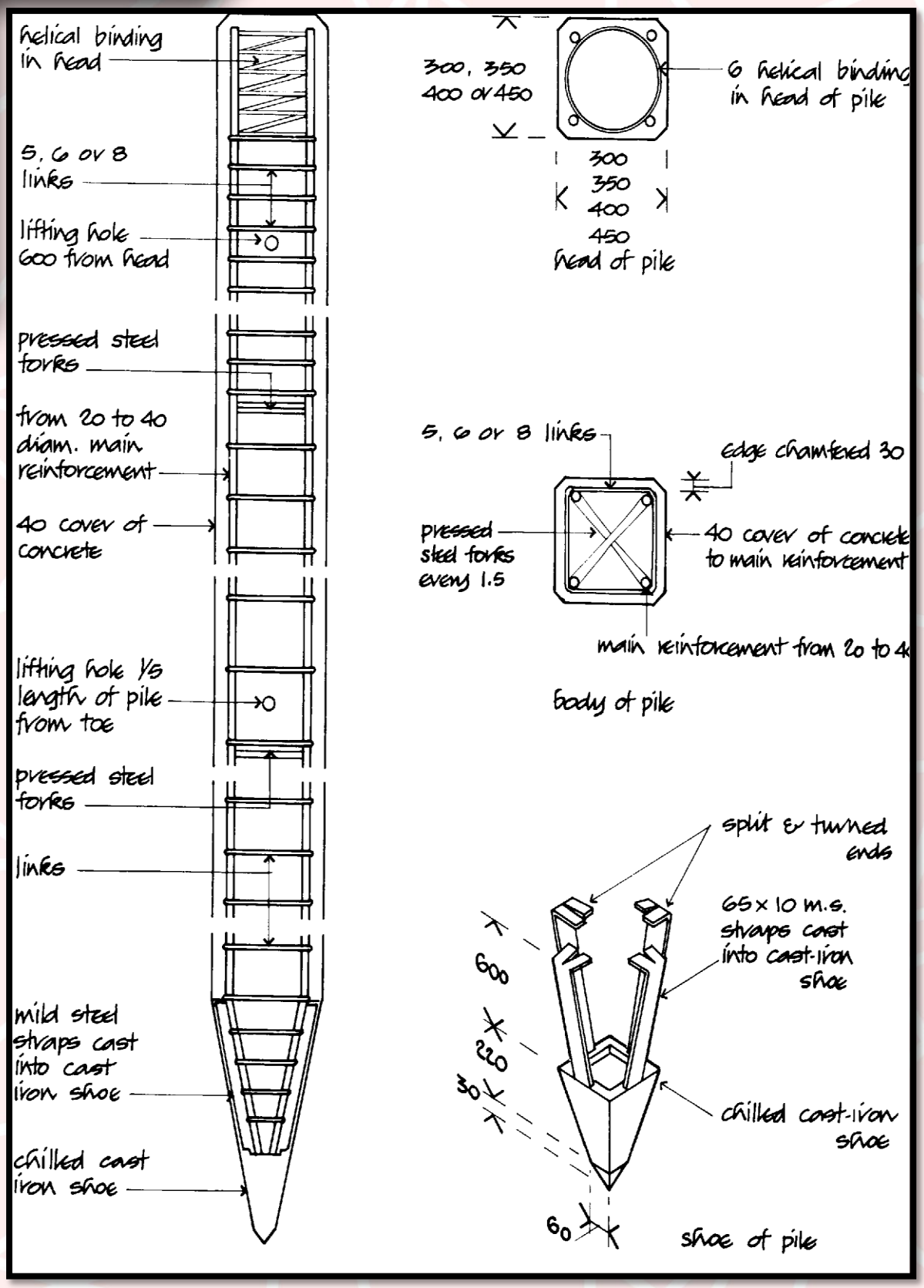
تحفر الخوازيق عن طريق الآليات و تحاط هذه الحفر بالخرسانة مسبقة الصب ثم يوضع حديد التسليح و تصب الخرسانة ، و تأخذ وسادة القاعدة عدة أشكال حسب موقع العمود و الأحمال الواقعة عليه ، كما تكون ملتحمة مع لبشة القبو.



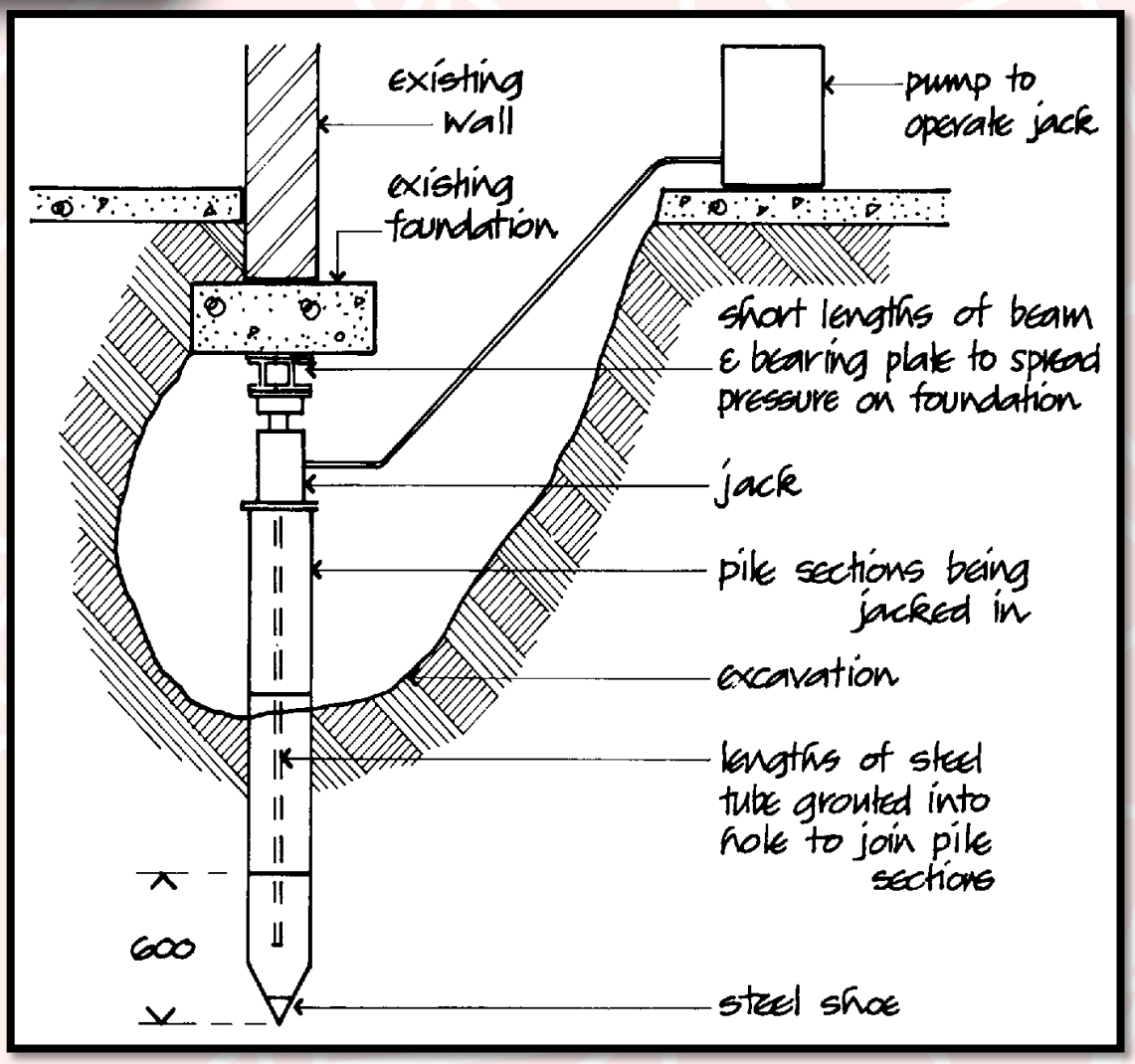
صورة(١٣٥): مراحل انشاء الأساسات الخازوقية



صورة(١٣٦): توضح طريقة ربط الخوازيق مع بلاطة أرضية البدرون



صورة(١٣٧): الأساسات الخازوقية pile foundation



صورة(١٣٨): طريقة إنشاء الأساسات الخازوقية

٢/ الأعمدة:

وهي عناصر نقل الأحمال إلى الأساسات ،والمقاوم الرئيسي لأحمال الرياح ،وتكون مثبتة بوسادة الأساس ،وتختلف أحجامها حسب موقع العمود وأحماله ،ويقل حجمه كلما زاد الارتفاع كما توجد نواة خرسانية بها فجوة التخديم المصاعد والسلالم ،وهي أيضا تعمل على نقل الأحمال إلى الأساسات.

٣/ البلاطات:

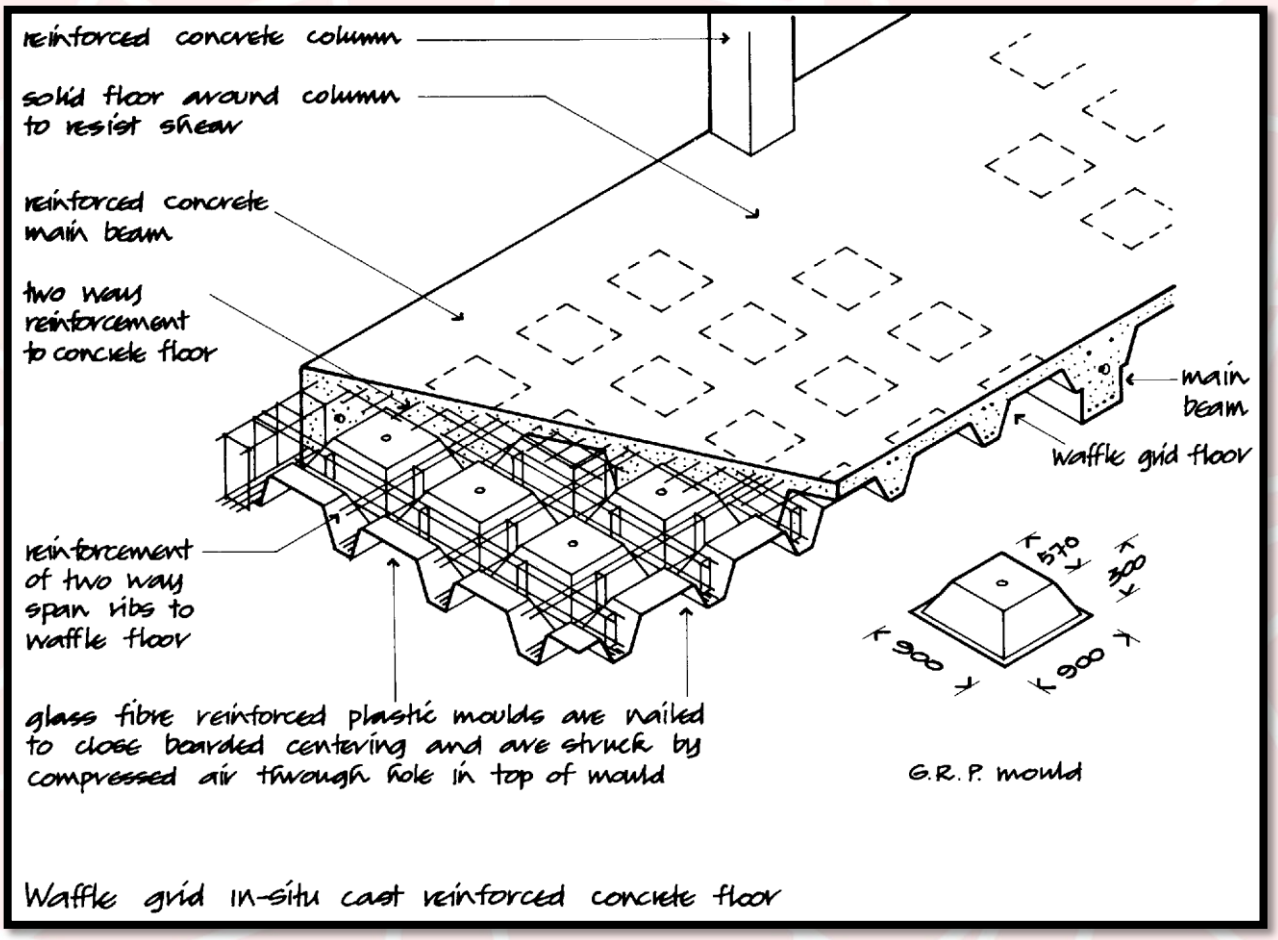
أ-الأسقف المفرغة:

هي الأسقف المفرغة وهي بلاطات خراسانيه مسلحه لكن مع تقليل في مساحة المقطع الخراساني السفلي الغير مستفاد منها مما ينعكس علي تقليل كمية الحديد في المقطع وتكون النتيجة كميه خرسانة اقل و كمية حديد اقل و تكلفه اقل مع المحافظة علي نفس قدرة تحمل السقف.

تم استخدامها في فراغ المطعم ،وفي الطابق الأول من المبنى الذي يوجد به بهو الفندق.

مميزاتها:

- تقليل كمية الحديد بصوره كبيره .
- اعطاء مرونة معماريه.
- تقليل اعمال النجاره والحداد بالمقارنة مع البلاطه الكمريه او البلاطه المسطحه.
- خفيفة الوزن الذاتي مما يعطي سماحية لزيادة الحمل الحي .
- عمليه في المساحات الكبيره .
- ذات شكل معماري جميل ومميز.

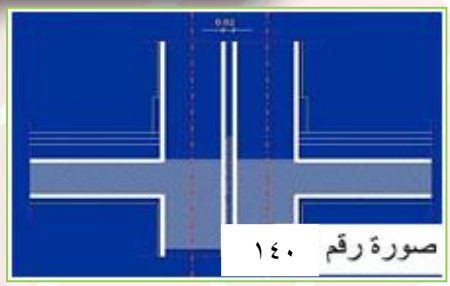


صورة(١٣٩):توضح السقف المفرغ

ب- البلاطات الخرسانية المسطحة:

هي بلاطات خرسانية مسلحة بدون أبيام ،تم استخدامها في طوابق الغرف بالفندق.

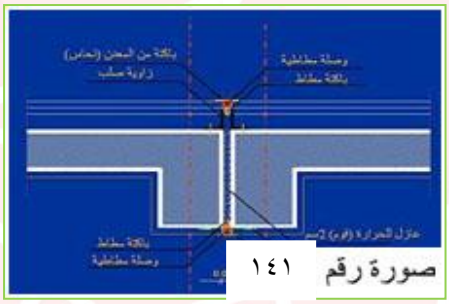
فواصل التمدد و الهبوط : (Extension & Expansion joint)



صورة رقم ١٤٠

فواصل الهبوط :

فواصل الهبوط بين المبنى المرتفع(١٤ طابق)و ذلك لارتفاعه العالي وكذلك بين الكتل ذات الارتفاعات المنخفضة (طابقين).



صورة رقم ١٤١

فواصل التمدد :

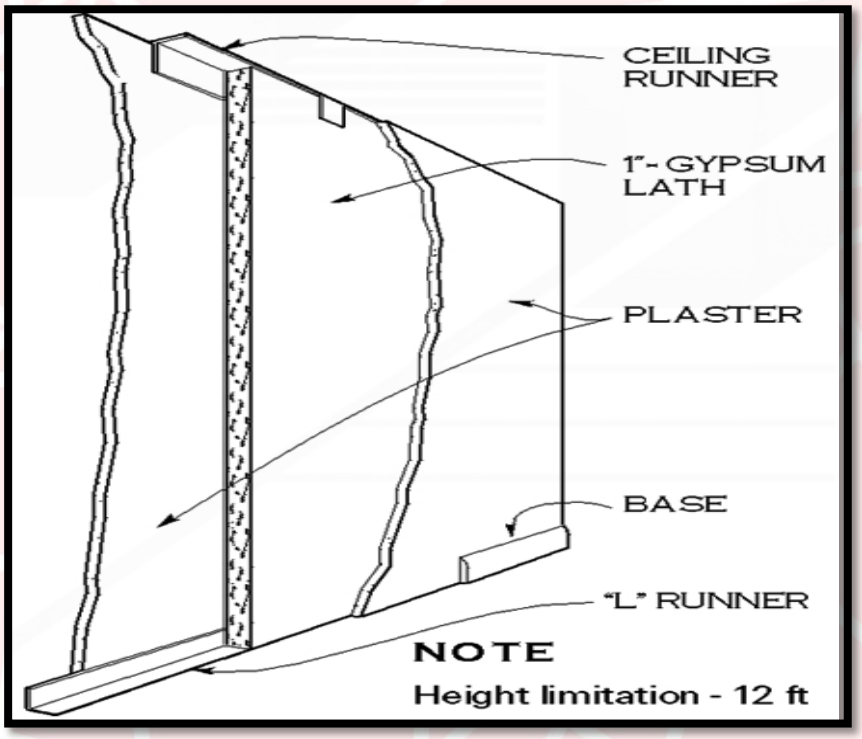
أما فواصل التمدد فتفصل المبنى في مناطق محددة ، و وظيفة هذه الفواصل عامة تفادي وقوع قوة قص على البلاطات نتيجة تحرك طبقات الأرض.

الحوائط و القواطيع :

-الحوائط الخارجية من الطوب الأحمر المغطى بالبياض الأسمنتي ،ثم ثلاث طبقات من البوماستيك.

-الحوائط الداخلية في الغرف والأجنحة عبارة عن حوائط جبسية مبطنة ،وكذلك في المكاتب.

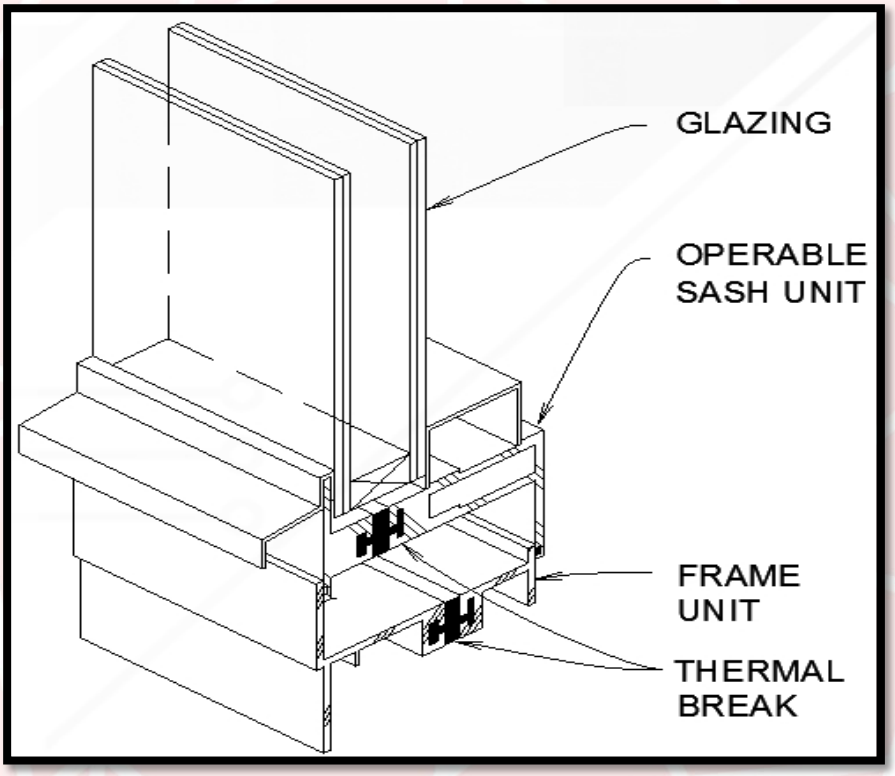
-حائط البهو الداخلي مكسو بالرخام ،أما حوائط المطعم الداخلية مكسوة بالخشب.



صورة(١٤٢):تفصيلة الحائط الجبسي

النوافذ:

استخدم فيها طبقة مزدوجة من الزجاج ،وذلك للتقليل من تأثير أشعة الشمس الداخلة إلى المبنى ،والتقليل من الفاقد للطاقة المستخدمة في التكييف.

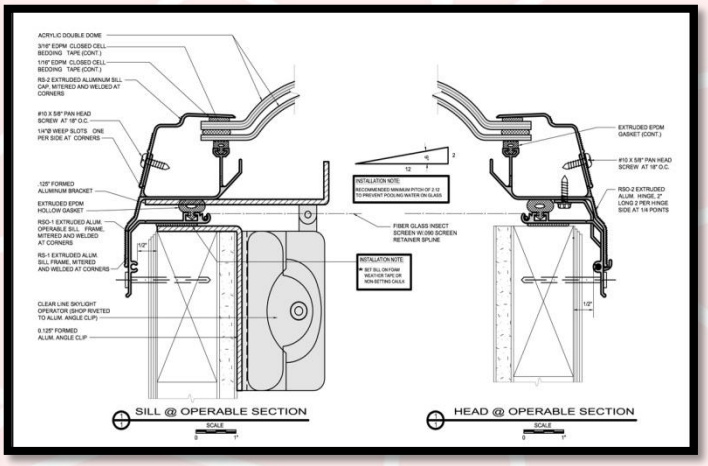


صورة(١٤٣): تفصيلة النوافذ

القبة الزجاجية:

هي عبارة عن قبة من الزجاج موجودة في سطح كتلة الفندق لتوفير الإضاة لطوابق الغرف وإعطاء الفراغ (VOID) شكل معماري جميل.

صورة(١٤٤):توضح القبة الزجاجية



صورة(١٤٥):توضح تفصيلة القبة الزجاجية

ثانيا: معالجات الموقع:

ونعني به تجميل الحدائق والمساحات الخارجية للمباني ،وذلك بغرض خلق ربط بينها وبين كتل المباني ،مع وجود أماكن للترفيه ،أي يجب الأخذ بعين الإعتبار الآتي:

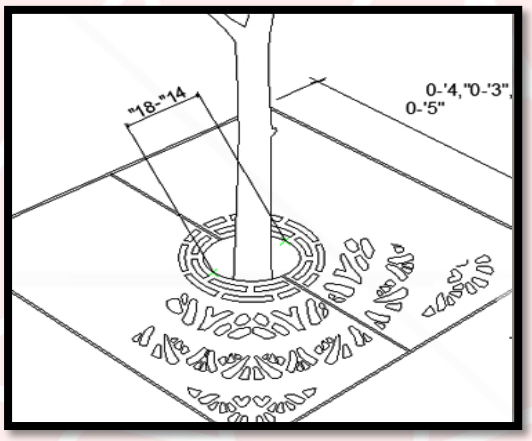
-المسطحات الخضراء والأشجار.

-طبيعة الأرض وخطوط الكنتور.

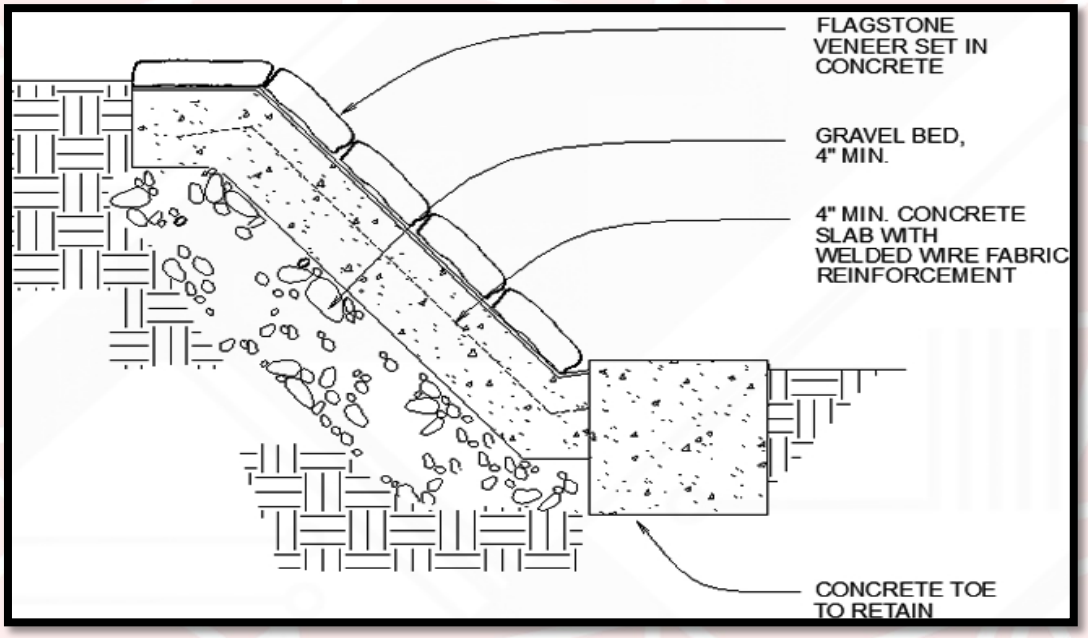
-طرق السيارات والمواقف.

-طرق المشاة.

-المسطحات المائية،وحواجز المياه.



صورة(١٤٦): غطاء معدني لتغطية نهاية ساق الشجرة



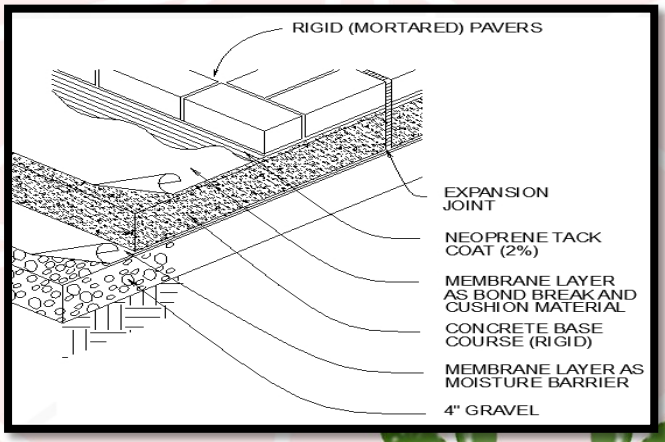
صورة(١٤٧): حاجز المياه عند ضفاف النيل

بالنسبة لممرات المشاة فهي طرق أسمنتية مكونة من الطبقات التالية:

-بلوكات أسمنتية

-طبقة من الحجارة الخفيفة

-طبقة الأرض الطبيعية.



صورة(١٤٨): ممر البلوكات الأسمنتية

بالنسبة لمنطقة البلازا فهي مرصوفة بأرضية الحجارة الطبيعية مكونة من الطبقات التالية:

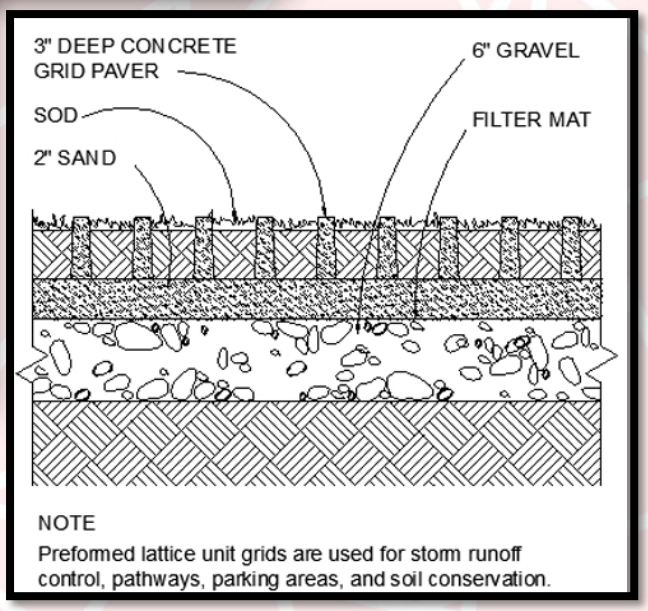
-حجارة الأرضية الطبيعية

-مونة أسمنتية

-طبقة رمل

-الأرض الطبيعية

أما بالنسبة لمنطقة التخييم في عبارة عن مسطح أخضر (نجيلة) يتوسطها ممرات عبارة عن قطع من الحجارة.



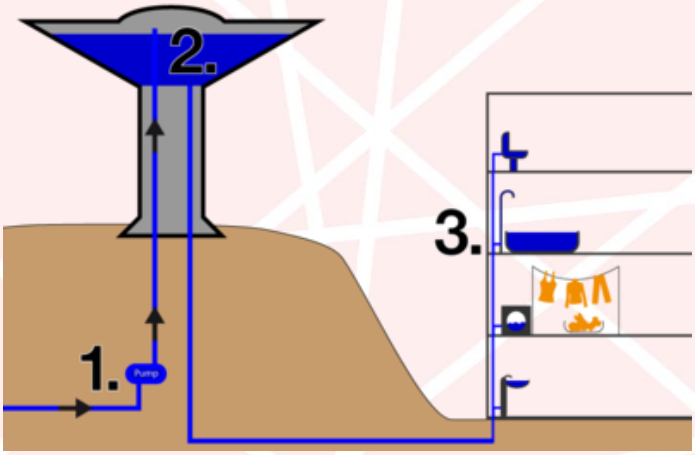
صورة(١٤٩): تفصيلة توضح الحجارة التي تتوسط المسطحات الخضراء (النجائل)

ثالثا: الخدمات بالموقع:

١) الإمداد بالمياه:

التوزيع في الموقع:

يتم دخول الماسورة الرئيسية من الجهة الجنوبية للموقع بمواسير ppr قطر ٨ بوصة إلى أبراج المياه التي بها خزانات مياه علوية تصلها المياه عن طريق رافعات المياه (موتور) ،من هذين البرجين يتم توزيع المياه للنطاقات المختلفة للمشروع عن طريق مواسير ٦ بوصة ،ثم توصل بالخزان الأرضي لكل نطاق بمواسير ٤ بوصة.



صورة(١٥٠):توضح طريقة سريان المياة من وإلى الأبراج

بالنسبة للمسطحات الخضراء:

يتم ريها بواسطة رشاشات قطر ٦ أمتار ، ويكون إمدادها من أبراج المياه الرئيسية بالموقع بمواسير ٢ بوصة ،ثم مواسير متفرعة ٤/٣ بوصة ،ومن بعدها للرشاشات بقطر ٢/١ بوصة .

٢) الإمداد الكهربى:

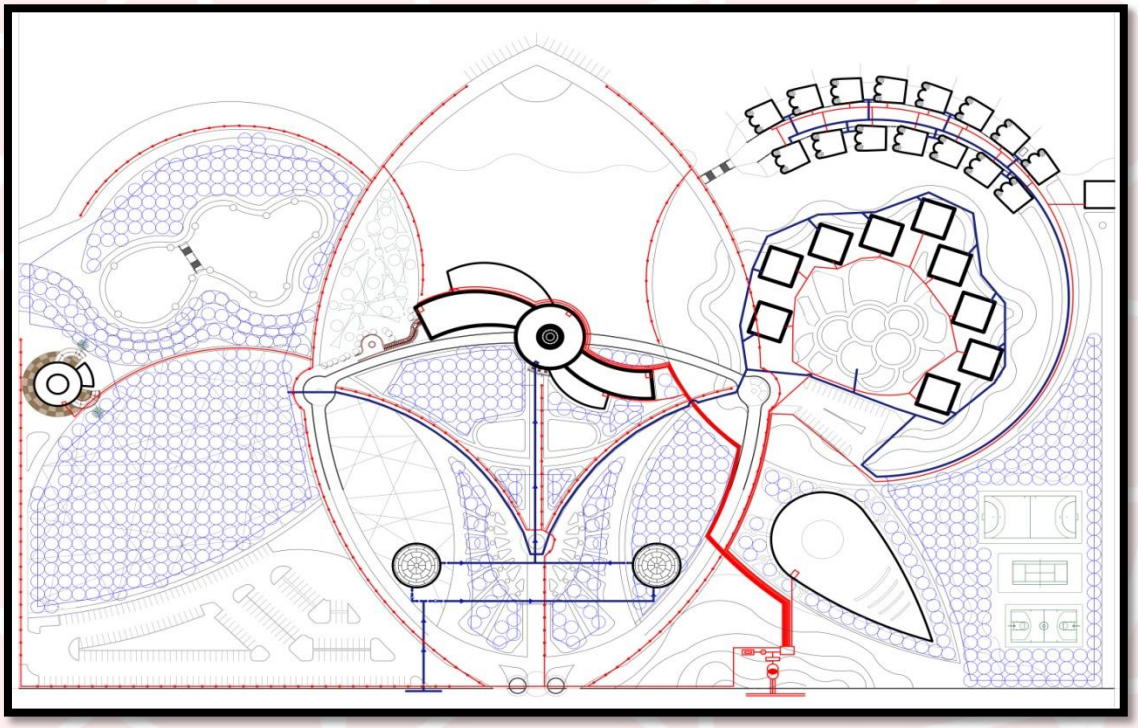
يتم إمداد المشروع بالكهرباء من شبكة الكهرباء الرئيسية ،فيتم دخول الكهرباء للموقع من الجهة الجنوبية الغربية بطاقة ٣٣٠٠٠ كيلو فولت ومن ثم إلى المحول الرئيسي الذي يحولها لـ١١٠٠٠ فولت ،ثم تحول إلى ٤١٥ فولت.

يتم مد خطوط الكهرباء إلى غرفة تحكم رئيسية في المشروع ومن ثم تتوزع عبر كيبل إلى لوحات التحكم في الوحدات المكونة للمشروع . نظام توزيع الكهرباء في الموقع تحت الأرض حيث لا توجد أعمدة كهرباء خارجية للتوزيع يراعى في ذلك عدم تقاطع خطوط الكهرباء مع خطوط شبكات المياه قدر الإمكان.

يتم استخدام الكوابل المعزولة لتغذية المباني ،وتوضع هذه الكوابل في خنادق طويلة بالموقع وعلى أعماق بعيدة نسبيا ،أما الموصلات داخل المباني فتستخدم المواسير بصورة أساسية لتمرير أسلاك الكهرباء داخلها بالحوائط والأسقف الخرسانية.

دائرة التغذية الأساسية والمولدة:-

تعمل هذه الدائرة بنظام أوتوماتيكي يعمل مباشرة بعد انقطاع التيار الرئيسي ويكون المولد في غرفة ملحقة بورش الكهرباء وتوجد مولدات احتياطية للكهرباء منفصلة في اجزاء من المشروع.



صورة(١٥١):توضح طريقة امداد المياه والكهرباء في الموقع

٣) الصرف الصحى (Sewage System):

يعمل الصرف الصحي بالمشروع من خلال عمل شبكة صرف صحي داخلية لعدم وجود شبكة صرف صحي عامة.

تتكون الشبكة من منهولات بمسافة ٦م وتم الربط بين المواسير برباط يدعى ROING EYE ويتم عمل مضخات كل مسافة معينة لرفع المخلفات الى المستوى المطلوب للمنهول .

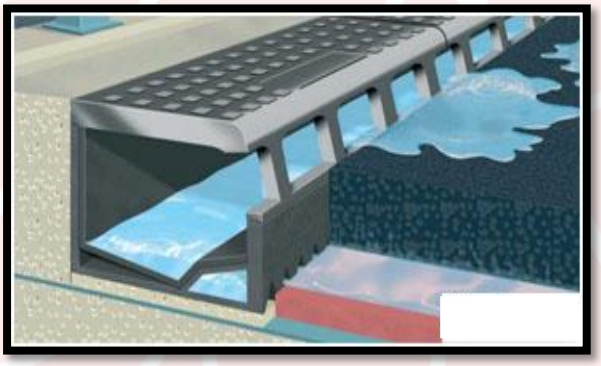
شبكة الصرف الصحي تعتمد على قوة الانحدار الطبيعي لنقل المخلفات إلي السبتك تانك ثم إلى البئر، يجب أن تكون مواسير الصرف مائلة ميولا مناسبا بنسبة ٤٠ : ١

يتراوح قطر المواسير الرأسية من ٣-٥ بوصة، أما أفقيا فيمكن أن تزيد من هذا القطر لتفادي تراكم المواد الصلبة

٤) الصرف السطحي:

يعمل الصرف السطحى فى المشروع من خلال انحدارات الموقع مع عمل مجارى فى اتجاه هذه الانحدارات تعمل هذه المجارى الى توصيل مياه الامطار الى النيل .

اما الصرف من على اسطح المبانى فانه يكون من خلال جعل مياه الامطار تسرى فى مواسير(down pipe P.V.C.) ٢ بوصة.

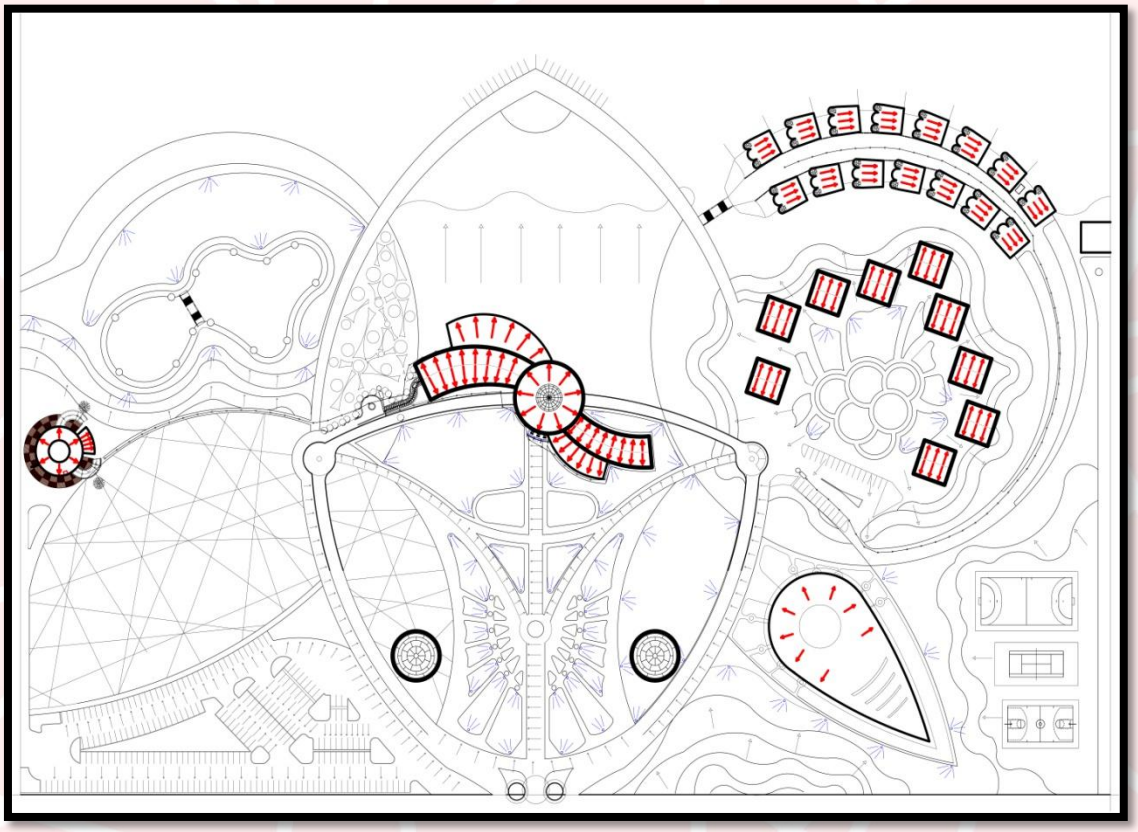


صورة(١٥٢): توضح مجرى التصريف في الأرضية

-الممرات: تجمع المياه من الممر عن طريق عمل ميول ١:١٥ نحو فتحات معدنية تؤدي مباشرة إلى مجرى تصريف المياه.

-المسطحات الخضراء: يجمع فائض المياه بعمل (over flow) عند أطراف الحوض وفي منتصفه عند كبر المساحة ومن ثم إلى مواسير قطر ٢ بوصة ثم إلى المجرى الرئيسي.

-المجرى الفرعي حول المبنى يصرف إلى المجرى الرئيسي الخاص بكل نطاق ثم يصرف إلى النيل.



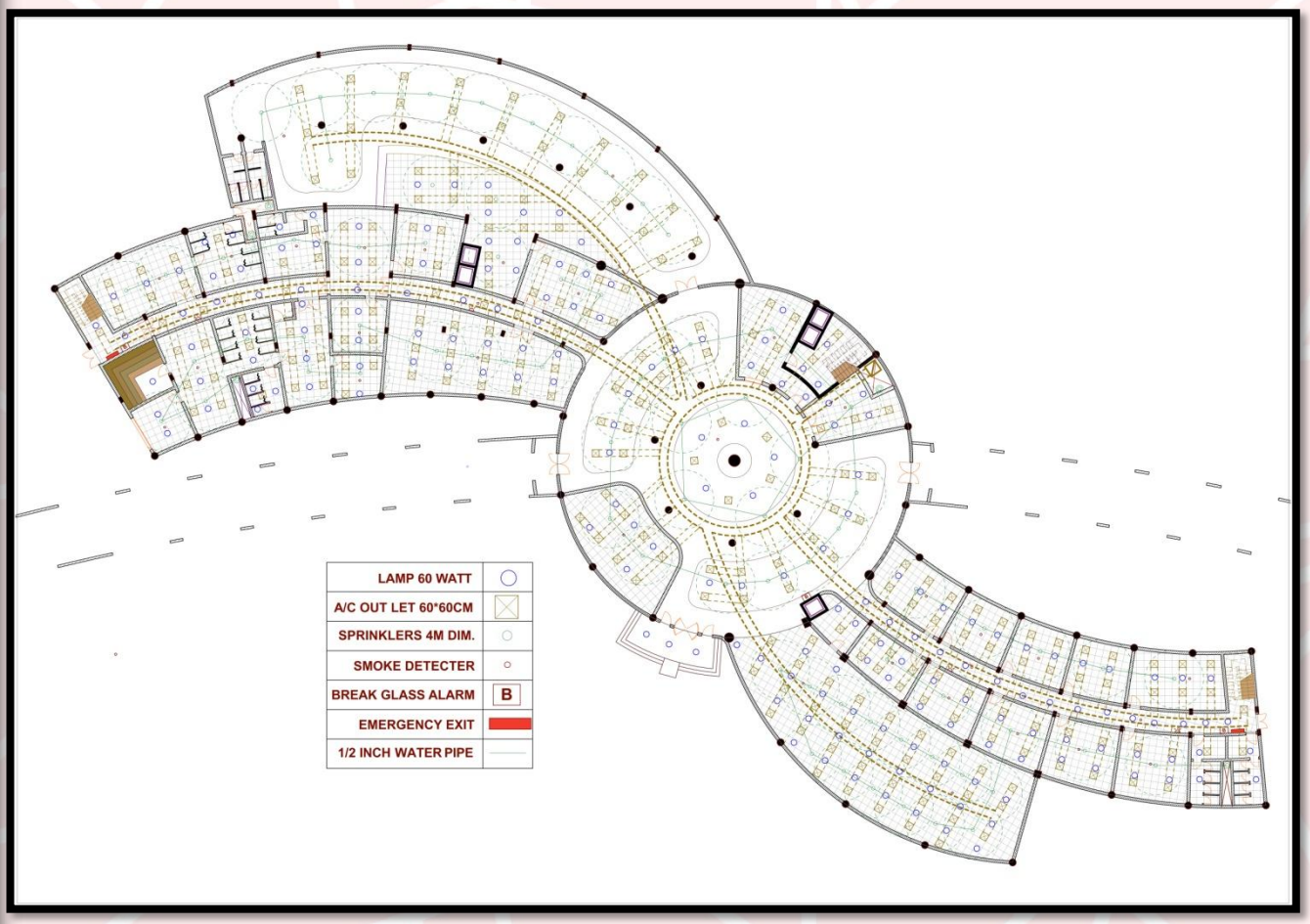
صورة(١٥٣):توضح التصريف السطحي والصرف الصحي بالموقع

٥) التكييف:

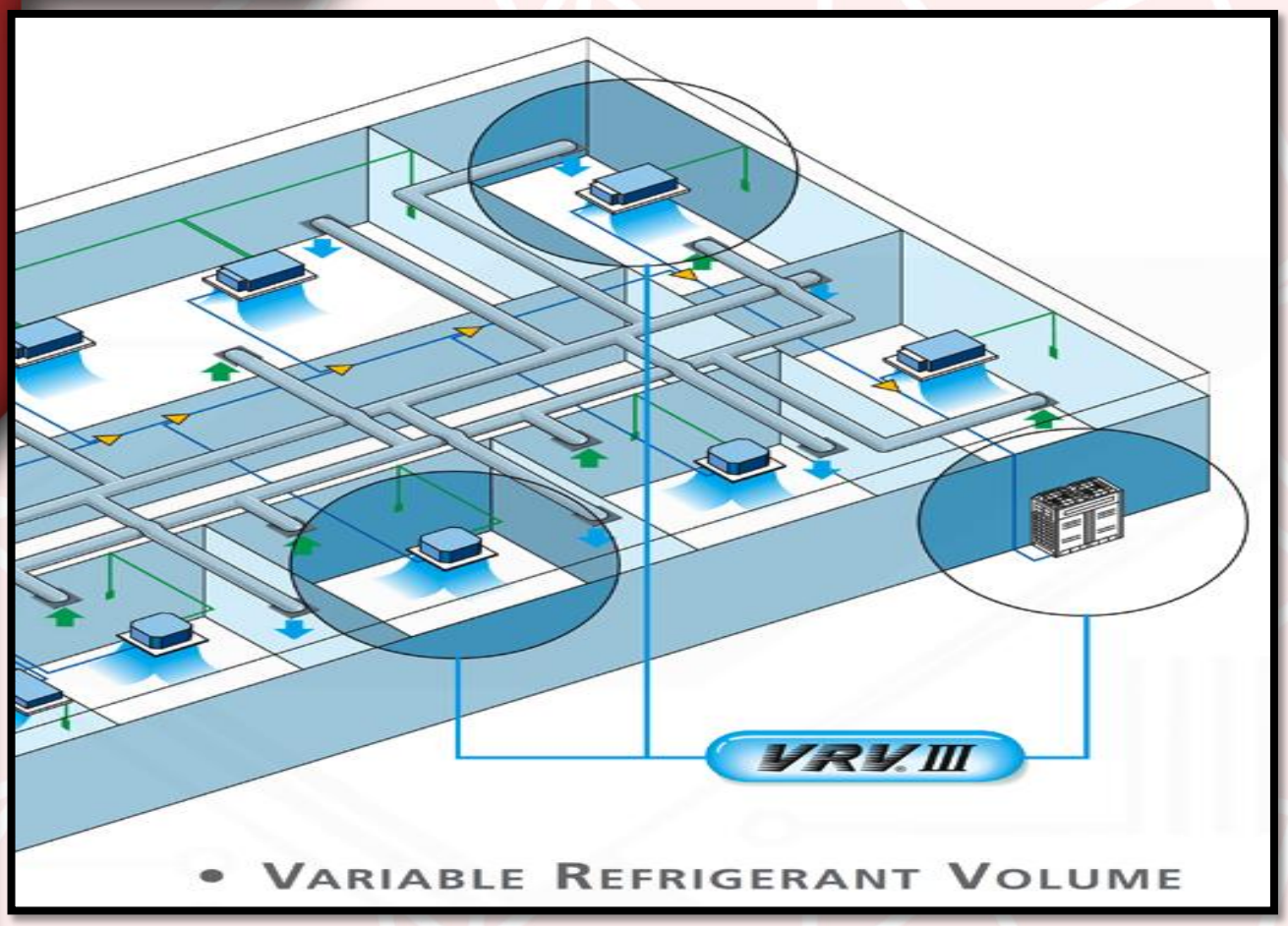
تم استخدام نظام التكييف vrv system وهو اختصار لـ variable refrigerating volume و الذي يعتمد على و جود indoor & outdoor units وقد تم وضع الوحدات الخارجية في سطح المبنى لتسمح بتجديد الهواء اما الوحدات الداخلية فيتم توزيعها حسب الحوجة داخل المبنى وهي التي تقوم بتوزيع الهواء على منافذ التوزيع الموجودة داخل الفراغ وتوجد غالبا تحت السقف المستعار .

صورة(١٥٤):وحدة التكييف الداخلية

الوحدات الخارجية هي عبارة عن الاجهزة الرئيسية التي تمد الوحدات الداخلية بمواسير تحوي غاز الفريون والذي تقوم الوحدات الداخلية بعمليتي التبريد و التدفئة بواسطته.



صورة(١٥٥): توضح توزيع التكييف والحريق للمسقط الأفقي



صورة(١٥٦): توضح نظام تكييف VRV

الشاليهات :

تهوية طبيعية في الترسات المفتوحة وتكييف في غرف النوم مع نظام مراوح سقف في الفراغات الداخلية لتحريك وتجديد الهواء.

٦) الوقاية من الحريق:

المبنى مجهز بأجهزة الكشف عن الحريق smoke detector ،بالإضافة إلى مخارج الطوارئ التي توجد في نهاية الممرات ،وتم استخدام الوسائل الحديثة في إطفاء الحرائق من رشاشات المياه والغاز وخراطيم المياه التي تتوزع كل ٣٠ متر في الممرات.

صورة(١٥٧): توضح رشاشات الحريق

-ونظام الرشاشات المستخدم هنا هو نظام الماسورة المبللة وهو أحد أنظمة مرشات الحريق التلقائية الأكثر استخداما ،حيث يتميز بتواجد المياه داخل المواسير كل الأوقات وبضغط ثابت ،وعندما تنصهر إحدى الفيوزات المثبته في المرشات نتيجة ارتفاع درجة الحرارة من نيران الحريق ،وتمر هذه المواسير أعلى السقف المستعار وتتوزع المرشات بمسافات متساوية.

الشاليهات : يستخدم فيها نظام طفايات الحريق المنفصلة.

٧) الاضاءه :

نستخدم مصابيح بخار الزئبق ذات الضوء الاخضر لانارة الحدائق فتكون معلقة في الاشجار بشكل خفي وفي ارضيات الممرات .

اما بالنسبة لعروض المياه الخارجية والنوافير والشلالات ولأنها غالبا تكون في النهار وفي مناطق مفتوحة فإنها تعتمد على الاضاءة الطبيعية مع وجود إضاءة صناعية على اطراف الاحواض .

كما اعتمدت على توزيع الكشافات ذات الاضاءة العالية على قمم المباني وتسليطها على باقي المناشط المختلفة.

المسطحات الخضراء

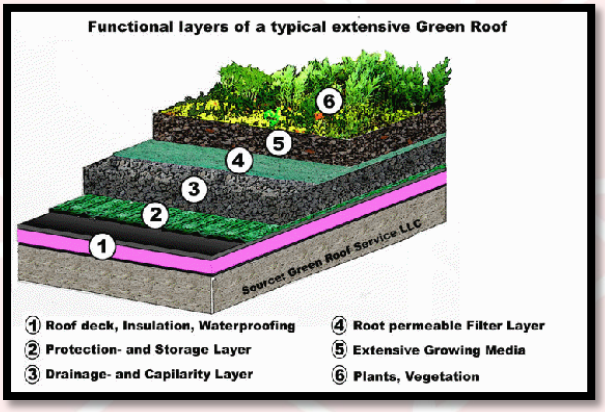
زراعة الأشجار الكثيفة في منطقة التخييم ،كما يتم زراعة أشجار النخيل عند المدخل الرئيسي (البلازا) وعند حوض السباحة .

تم عمل حواجز من الحجر حول المساحات الخضراء حتي تمنع امتداد النباتات وخروجها عن المنطقة المخصصة ،مع اضافة بعض الأضواء الخفيفة للزينة.

حديقة السطح :-

تم ايضا استخدام الـ roof garden في الفندق في طوابق الغرف جهة الممرات لتوفير جو من الخضرة .

كما تم استخدامها في طوابق الفندق كمنطقة مفتوحة لاعطاء متنفس للنزلاء.



صورة(١٥٨): توضح طبقات حديقة السطح