

محتويات البحث :

- أعمال الكهرباء المباني
- خطوات تركيب لوحة الكهرباء
- تنفيذ اعمال الكهرباء
- تشطيبات كهربائية

يتم البدء في تنفيذ الأعمال الكهربائية مع بداية العمل في الهيكل الإنشائي بالمبنى.

فنبداً بشرح خطوات تركيب اللوحات الرئيسية واللوحات الفرعية بالمبنى ومن ثم سنتطرق إلى خطوات تركيب شبكة الأنابيب البلاستيكية المفرغة وسحب الأسلاك مروراً بتركيب وسائل التأريض وانتهاءً بفحص التيار الكهربائي.

أولاً: تركيب اللوحات الكهربائية :

تنقسم اللوحات الكهربائية بالمباني إلى لوحات رئيسية ولوحات فرعية. واللوحات الرئيسية هي اللوحات التي يصل لها التيار الكهربائي من خلال كيبل الوزارة. واللوحات الفرعية هي اللوحات المنتشرة بالمبنى وتتغذى بالكهرباء من اللوحة الرئيسية. وسنتطرق بالشرح إلى مكونات هذه اللوحات وكيفية تركيبها كما يلي:

اللوحات الرئيسية :

أول خطوة في تركيب اللوحات الرئيسية هي وضع سليفات في الشناجات لترك فراغ لتمديد كيبل الوزارة (خط التغذية الرئيسي) إلى لوحة التوزيع الرئيسية الخارجية المسماة بالكتاوت وهي اللوحة التي يوجد بداخلها العداد الخاص بحساب كمية استهلاك الطاقة الكهربائية للمبنى وقاطع رئيسي وصندوق مصهرات (فيوزات) ويتم تركيبها على السور الخارجي للمبنى.



ثم يتم التوصيل بين اللوحة الرئيسية الخارجية واللوحة الرئيسية الداخلية بالمبنى (الكيوبكل) وتسمى أيضا ((M.S.B. وهي اختصار لكلمة (Main switch Board بواسطة كابل كهربائي يحدد قطره بناء على الأحمال الكهربائية للمبنى. وتتكون لوحة التوزيع الرئيسية الداخلية بالمبنى من مجموعة قواطع رئيسية تسمى (M.C.C.B وهي اختصار لكلمة (Molded case circuit breaker وكل قاطع من هذه القواطع متصل بقاطع آخر داخل المنزل مثل قاطع السخانات المركزية وقاطع المصاعد وقاطع وحدات التكييف المركزية وقاطع لوحات التوزيع الفرعية. ويجب أن يتم معالجة لوحة التوزيع الرئيسية معماريا بحيث لا تتسبب بتشويه المنظر العام للمبنى ويجب أن تكون بعيدة عن أي مصدر مياه بمسافة لا تقل عن مترين.

٢) اللوحات الفرعية:

ويتم التوصيل بين لوحات التوزيع الفرعية (D.B وهي اختصار لكلمة (Distribution Board) الموجودة داخل المبنى و لوحة التوزيع الرئيسية الداخلية للمبنى من خلال شبكة الأنابيب البلاستيكية المفرغة بواسطة أسلاك كهربائية تحدد أقطارها بناء على الأحمال الكهربائية الخاصة بهذه اللوحات الفرعية. ويخصص قاطع في اللوحة الرئيسية لكل لوحة فرعية. وغالبا ما يتم تخصيص لوحة توزيع فرعية لكل دور بالمبنى حسب الأحمال الكهربائية الموجودة بالدور. ويفضل أن تكون اللوحة منقسمة إلى قسمين (دبل بسبار) قسم خاص بالإتارة وقسم خاص بالقوى ويقصد بالقوى السخانات صغيرة الحجم ووحدات التكييف الشباك, المنفصلة ووحدات تكييف

وتتكون لوحات التوزيع الفرعية من:

١. قاطع تيار يدوي (Isolator) غير أوتوماتيكي وهو مفتاح (on/off) لفتح وإغلاق التيار عن لوحة التوزيع الفرعية تحت الظروف العادية.

٢- قاطع تيار آلي M.C.B وهي اختصار لكلمة (Miniature Circuit Breaker) ويعمل على قطع التيار أوتوماتيكياً في حالة الإحساس بالشورت (short circuit)

أو الإحساس بزيادة التيار (over current) وهو المكون الغالب على لوحات التوزيع حيث يحمي كل دائرة قاطع خاص وتحدد أحجام القواطع حسب الأحمال الكهربائية للدائرة فتزيد بالقوى وتقل بالإنارة غالباً.

هو قاطع يعمل على مقارنة الفيزات الثلاثة والنيوترال مع الأرضي ، فعند حدوث أي تسريب يتم القطع الأوتوماتيكي.



الأسلاك

نحاس

تبدأ مساحة مقطعه من 52.0 مم حتي 055 مم ويستخدم في التغذية الداخلية والتغذية الخارجية

ألومنيوم

تبدأ مساحة مقطعه من 6 مم حتي 055 مم ويستخدم في التغذية الخارجية

أنواعه

سلك مجدول

مقاساته 120 مم 52.0 (- 520 ويستخدم في تشغيل كشافات الفلورسنت وأباجورات ونجف ونزلات لمبات ولمبات زينة)

سلك مصمت

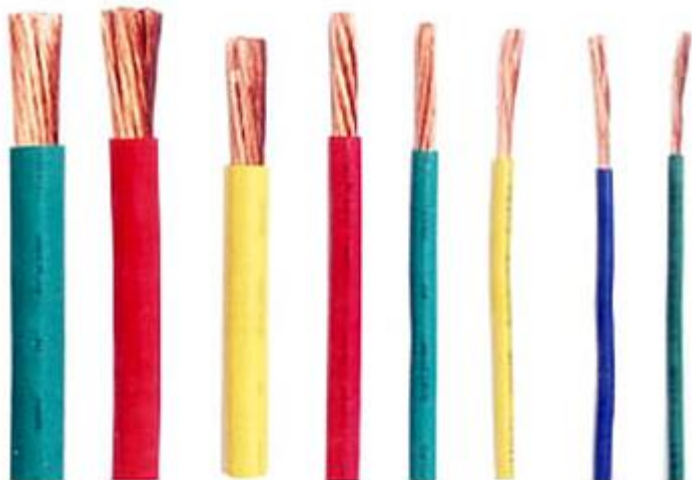
– 120 مم (ويستخدم في تنفيذ شبكات الانارة - 2 مقاساته 1)

سلك شعر

6 مم (وله - 520 - 1 - 120 - .20 - 4 - مقاساته 52.0)
نفس استخدام السلك المجدول ويستخدم أيضا في كهرباء السيارات

سلك معزول

– 4 – 6 – 15 – 16 – 0 – 00 – 05 – 05 مقاساته
عبارة عن عدد من الشعيرات المصممة وهو خليط بين السلك
الشعر والمصممت ويستخدم في تشغيل أجهزة التكييف وتشغيل
جميع البرايز وتشغيل جميع أنواع الماكينات



كود الأسلاك العالمي :

كهرباء

أبيض، أسود، أحمر، بني

أرضي

أزرق، أخضر، أصفر

. 45 مم (-) 180 × (-) 105 × 0 (-) تبدأ من 0)

(055 مم ×)

6655 فولت - 555 .. - 00555 - ضغط عالي 11555 :

المواسير

تستخدم في حماية الأسلاك والكابلات داخل أسطح المباني من

الرطوبة 2

أنواعها

مواسير بلاستيك عادة

تستخدم في التغذية الرأسية والأفقية الطويلة 2

مواسير بلاستيك صلبة

تستخدم في التغذية الرأسية والأفقية الطويلة وأعمال التكويع

وأعمال الجلب 2



خرطوم سوستة:

يستخدم في التغذية الرأسية والأفقية القصيرة وأعمال الديكور (الاسقف المعلقة) خرطوم مرن أملس يستخدم في تنفيذ الشبكات الكهربائية

أنواع الشبكات الكهربائية : شبكة مدفونة

يتم التجميع داخل السقف شبكة كمرات يتم التجميع تحت الكمرات ب. 5 سم أقطار المواسير 16 مم. 0 - مم 06 - مم يستخدم في تنفيذ شبكات الانارة يستخدم في تنفيذ صواعد العمارات وتغذية الماكينات 06 مم



المفاتيح

تستخدم في فتح وغلق الدائرة الكهربائية وحماية الدائرة الكهربائية من حدوث أي قصر

أنواعها

المفاتيح العادية

مفتاح عادة

يستخدم في اضاءة لمبة من مكان واحد

مفتاح طرف سلم

يستخدم في اضاءة لمبة من مكانين مختلفين

مفتاح نجف

يستخدم في تشغيل النجف مجموعات

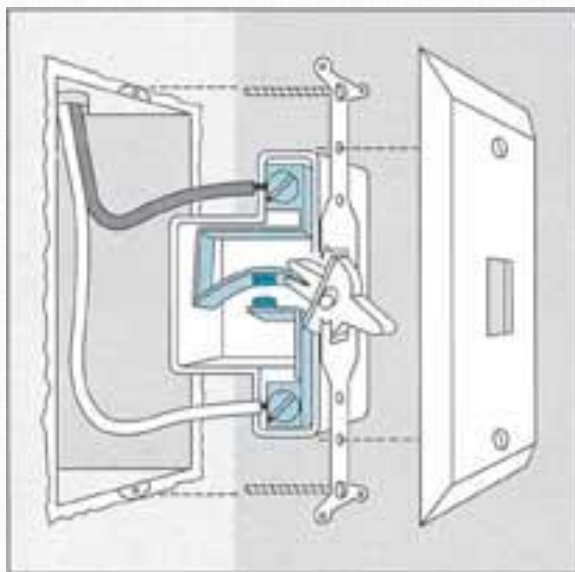
مفتاح ضاغط جرس

يستخدم في تشغيل الاجراس وتشغيل أوتوماتيك سلم

المفاتيح الأتوماتيكية

مفتاح 1 فاز

يستخدم في تشغيل الخطوط الداخلية





التركيبات الكهربائية :

يقوم الكهربائي بتركيب التمديدات الداخلية من المواسير
المصنوعة من البلاستيك و كذلك علب المفاتيح و علب الوصلات
البواتو اللوحة الرئيسية للشقة



علبة المفتاح ولها اشكال اخرى عديدة و يثبت بها شاسيه نحاسي لتركيب المفتاح



مجموعة من علب تقسيم الاسلاك (بوات)

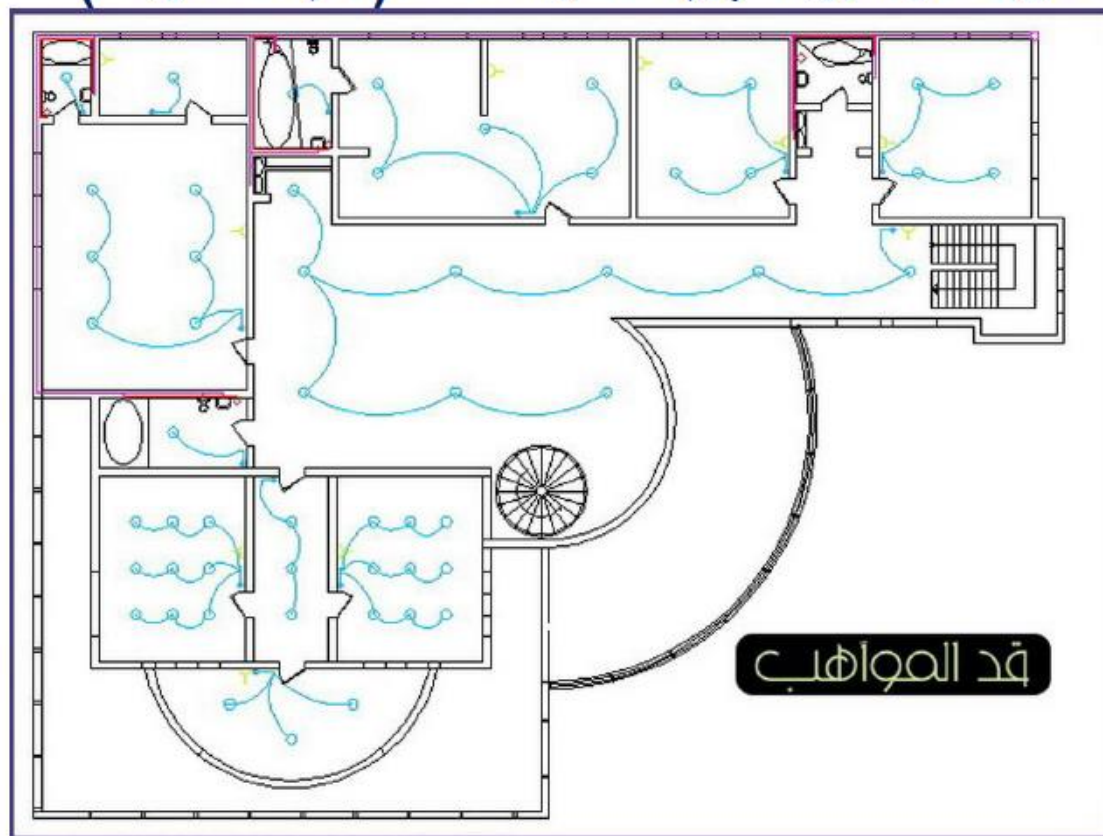
البوات علبة الوصلات

التركيبات الكهربائية

- يتم دراسة المخطط الهندسي من قبل المهندس و الكهربائي و مالك العقار للاتفاق على خطوات التنفيذ.
- يتم تحديد أماكن المفاتيح.
- يتم تحديد أماكن وحدات الإضاءة.
- يتم تحديد أماكن وحدات الإضاءة في حالة الطوارئ و كذلك
- وحدات الإنذار.
- يتم تحديد أماكن البرايز و التليفون و الستالايت.
- يتم تحديد أماكن أجهزة التكييف بالتعاون مع المسؤول عن أجهزة التكييف.
- يتم تحديد أماكن أجهزة الانتركوم والانترفون.
- يتم تحديد أماكن شاشات التليفزيون.
- يتم تحديد الديكورات التي تتطلب تأسيس كهرباء بالتعاون مع مهندس الديكور.
- يتم تحديد أماكن لوحات التوزيع الرئيسية والفرعية و البوابات.
- يتم تحديد مكان مواير المياه بالتعاون مع مسؤول التركيبات الصحية.

رسم يوضح طريقة توزيع مسارات الكهرباء بالسقف

مسارات مواسير الكهرباء داخل السقف (شبكة مدفونة)



صور من الموقع



خراطيم مدفونة في بلاطة السقف



اعمال كهرباء الصاعد بعد بناء الحوائط ودفن العلب

صور من الموقع



صور من الموقع





خطوات التنفيذ

يبدأ الكهربائي بأخذ القياسات ووضع العلامات على مكان النقاط

واللوحات وكل ما يتعلق بمسار خطوط شبكة الكهرباء بواسطة طباشير.

يبدأ الكهربائي بتكسير الحوائط وتمديد المواسير وتثبيتها وإخفائها بمادة الأسمنت.

بعد انتهاء اللياسة يبدأ الكهربائي بتركيب جميع علب المفاتيح و

البرايز و علب اللوحات الفرعية وذلك بواسطة الأسمنت وتغطية

جميع هذه العلب بأغطية مؤقتة أو بورق.



يتم تنظيف الموقع الداخلي للمبنى ثم يأتي الكهربائي للقيام بالتشبيك على العلب وتنظيفها جيدا من الزوائد الأسمنتية و يبدأ

بتمديد شبكة المواسير في الأرض وربطها مع جميع النقاط منتهيا

بخطوط اللوحات الأرضية و تثبيتها و حمايتها بمادة الأسمنت مع

إغلاق كافة نهايات فتحات المواسير و إغلاق العلب مرة ثانية

بالتنسيق مع المسؤول عن التركيبات الصحية.

بعد أو قبل أعمال البلاط يأتي الكهربائي ويبدأ بسحب جميع خطوط شبكة الكهرباء والهاتف والاستالايت داخل شبكة

المواسير

الأرضية و الحائطية وفي الأسقف وتجميعها وتوصيلها على علب

المفاتيح و البرايز واللوحات كل حسب نوعه وإغلاق العلب مرة

أخرى بأغطية.



بعد الانتهاء من أعمال البلاط تبدأ أعمال الدهان وقبل مرحلة تشطيب الدهان يأتي الكهربائي ويبدأ بتركيب وتجميع المفاتيح و

البرايز ووحدات الإنارة بدون أغطيتها ويترك المعلقة مثل النجف بدون تركيبها في هذه المرحلة ويبدأ بتجميع اللوحات الفرعية والرئيسية وتركيب القواطع وإغلاق جميع علب التوصيل

و اضاءة الموقع والتأكد من أن كل شي يعمل بشكل سليم. بعد انتهاء أعمال الدهان يأتي الكهربائي ويبدأ بتركيب أغطية المفاتيح واللوحات وجميع أغطية الاضاءة وأجهزة الانتركوم واللوحات ويقوم بتركيب النجف.

