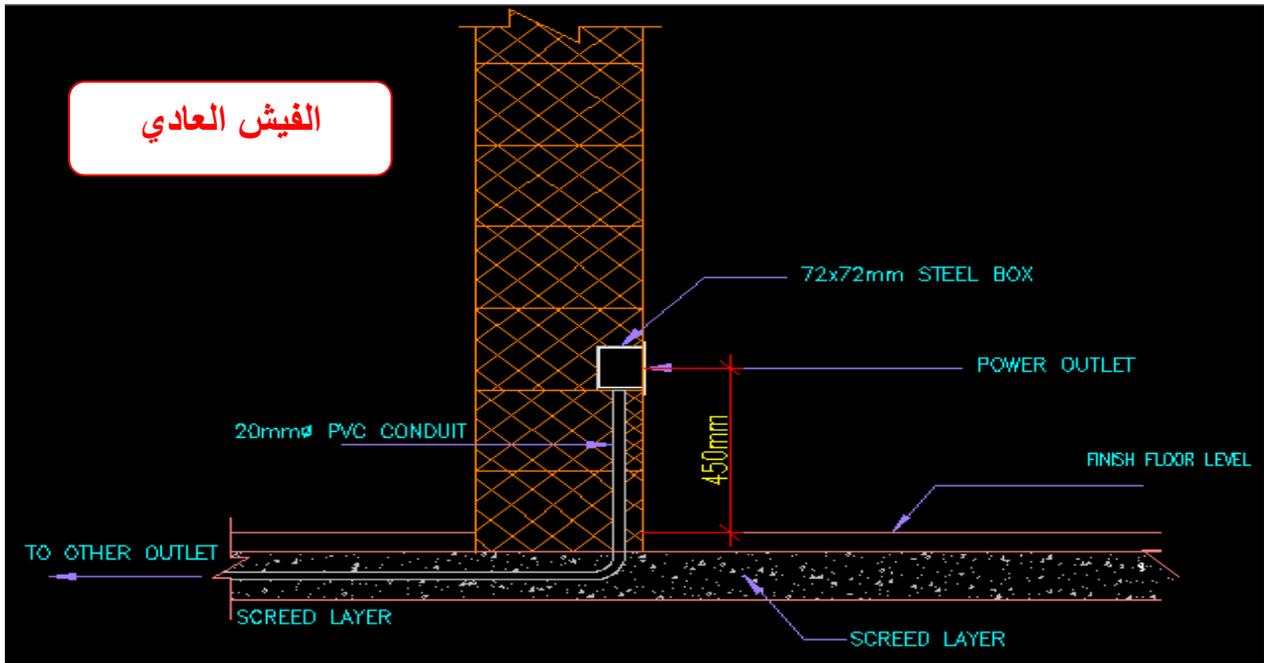
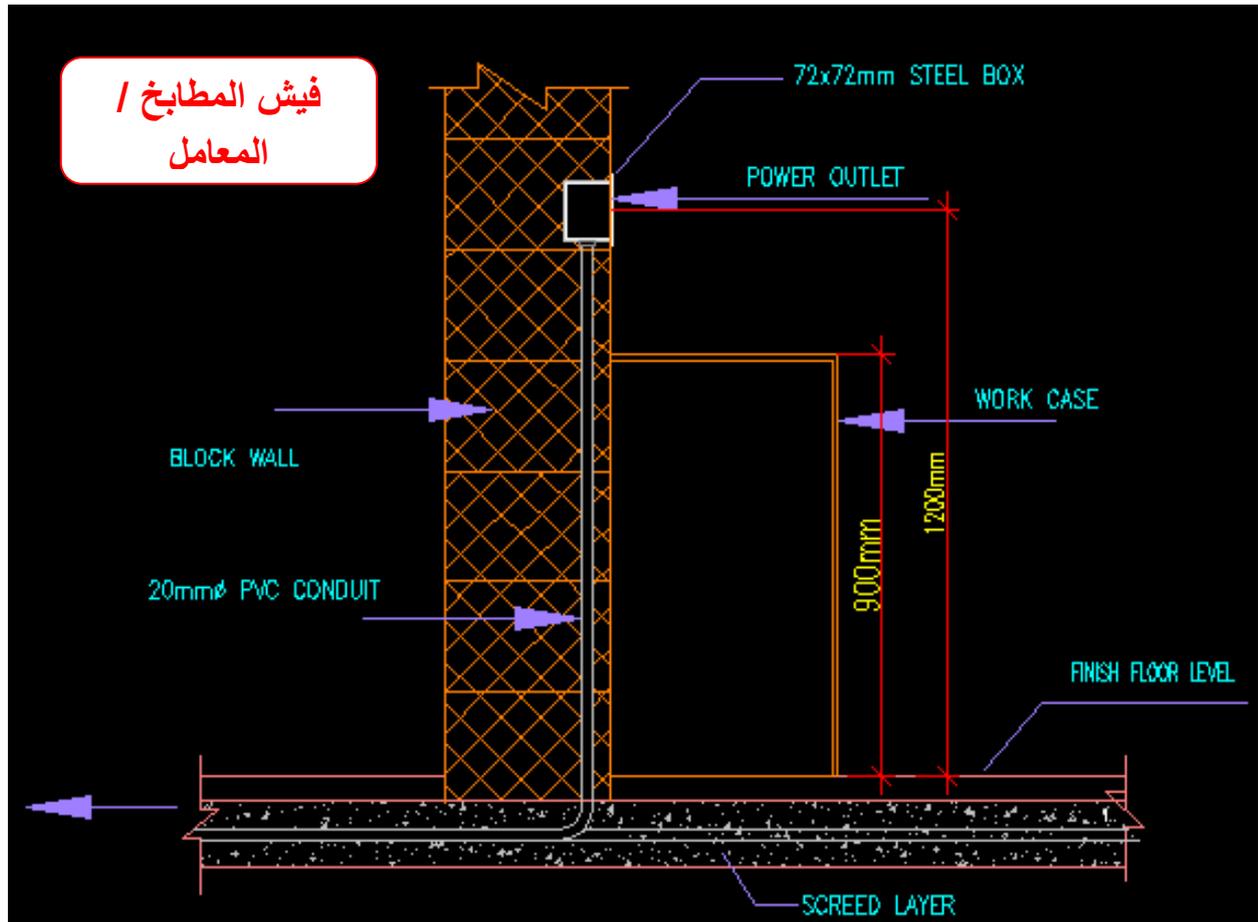


(2) انظمة المخارج (أفياش / حاسب / تليفون) :-

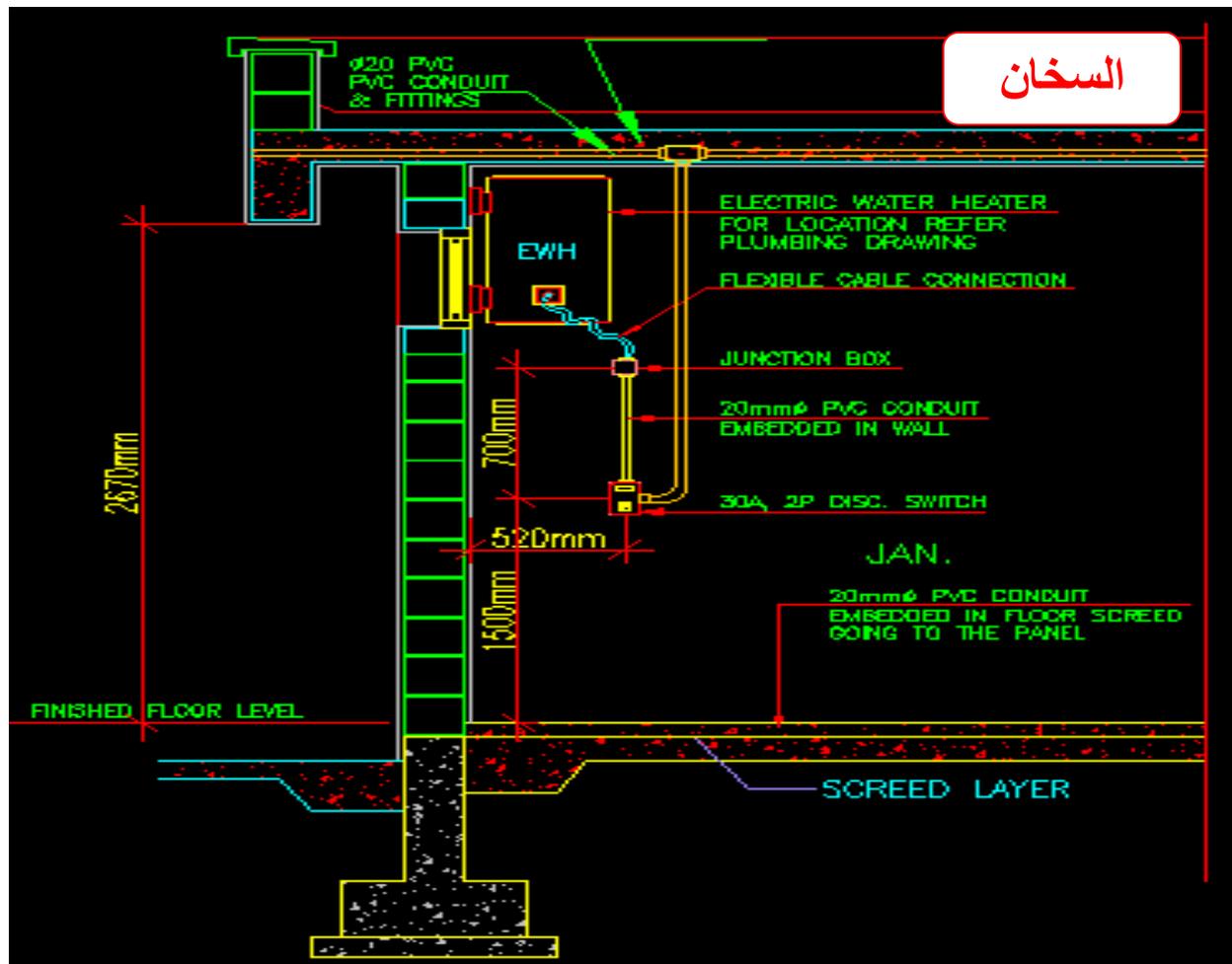
- يتم وضع علب الـ (الأفياش / التليفون / الحاسب) على ارتفاع (45 سم) من التشطيب النهائي للأرضيات وذلك في الأماكن العادية .
- يتم وضع علب الـ (الأفياش / التليفون / الحاسب) على ارتفاع (1.2 م) من التشطيب النهائي للأرضيات وذلك في الأماكن أعلى الكونترات (المعامل / المطابخ) .
- بالنسبة لأفياش حوض الغسيل توضع على ارتفاع (1.2 م) من تشطيب الأرضيات وتبعد عن مركز حوض الغسيل مسافة (45 سم) .
- بالنسبة لفيش السخان الكهربائي يوضع على ارتفاع (2.2 م) وقد يركب مفتاح تشغيل على بعد (1.5 م) من تشطيب الأرضيات مرتبط بتشغيل الفيش .
- بالنسبة لعلبة التليفزيون (مخرج أريال + فيش مزدوج) يوضع على ارتفاع (2.2 م) من تشطيب الأرضيات .
- مفتاح (تشغيل / فصل) المكيفات يوضع على ارتفاع (1.5 م) من تشطيب الأرضيات ويوضع يمين الوحدة الداخلية للمكيف .
- علبة تجميع تمديدات المكيف (20 * 20 * 10 سم) توضع على ارتفاع (2.2 م) .
- تستخدم علب شد صلب لنقاط المخارج (الأفياش / التليفون / الحاسب) مقاس (7*7 سم) أو مقاس (7 * 14 سم) وتكون بأكبر عمق .



فيش المطابخ /
المعامل

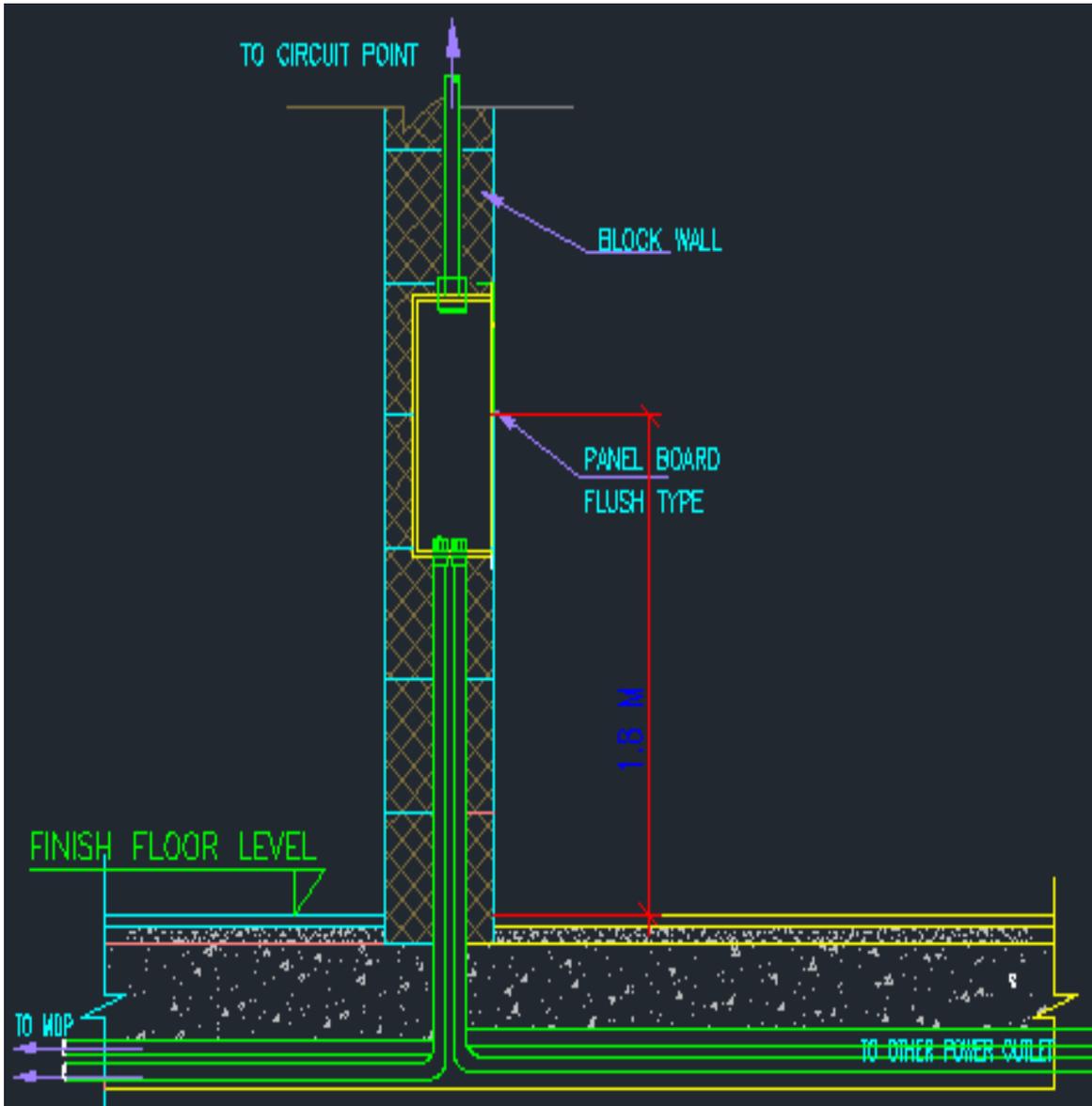


السخان



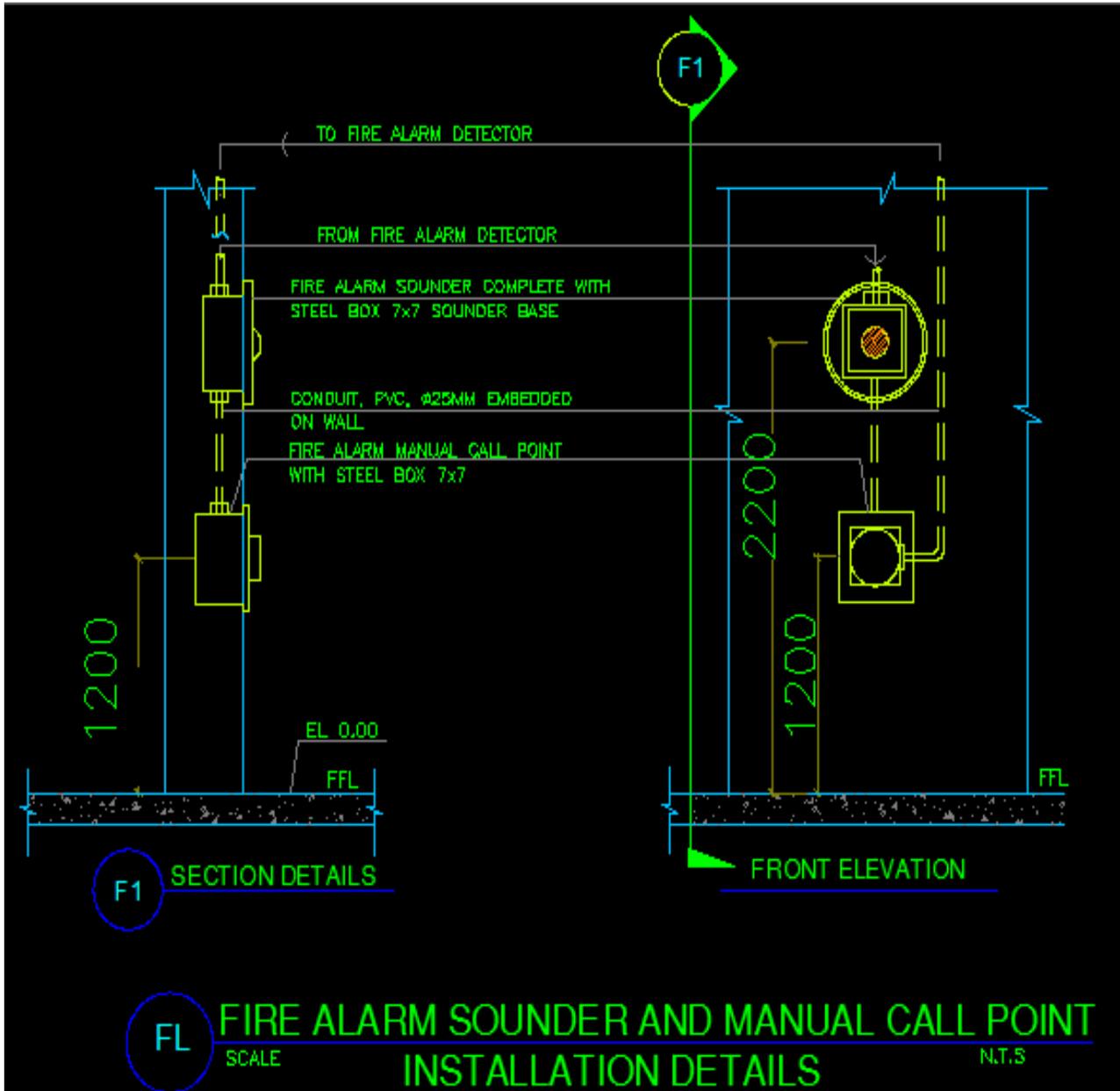
(3) اللوحات الفرعية (ELEC - PANEL) - :

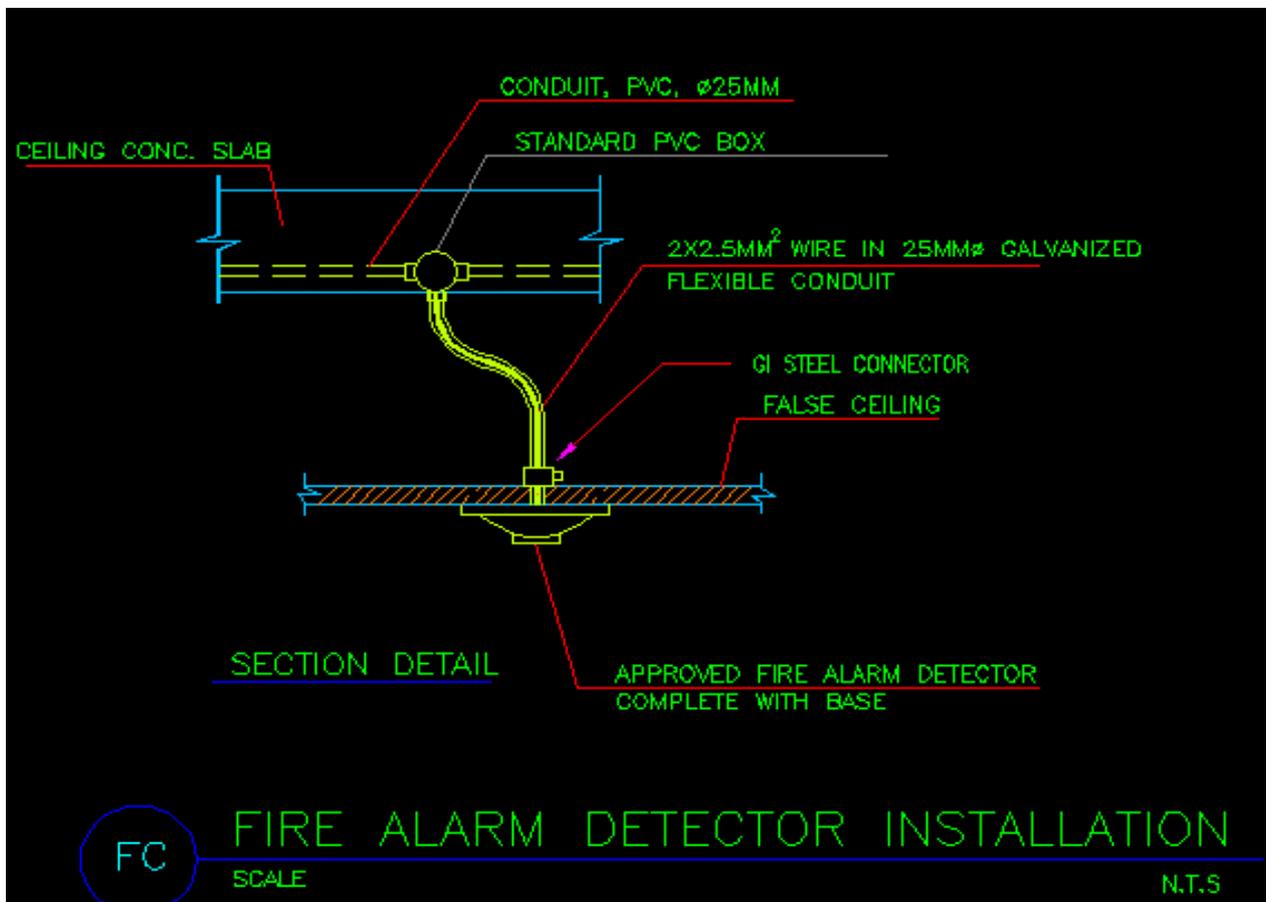
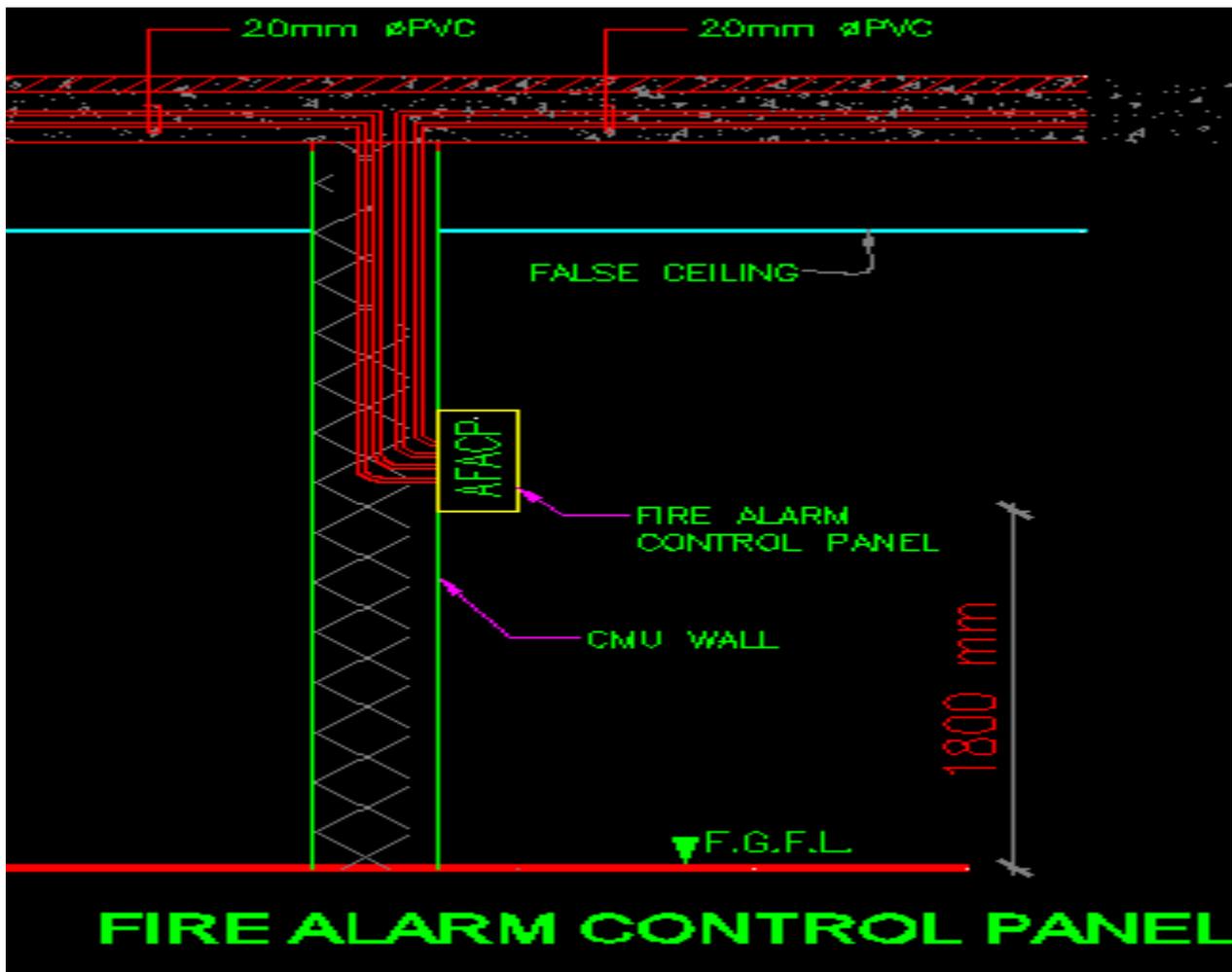
- يتم وضع اللوحات الفرعية على ارتفاع (1.8 م) من مستوى التشطيب النهائي للأرضيات وحتى منتصف اللوحة نفسها وتركب غاطسة بالجدران (البلوك) ذات السمك (20 سم) .
- يتم وضع أسامات صلب مقاس (30 * 30 * 5 سم) أعلى اللوحات الفرعية لربط التمديدات السقفية باللوحات الفرعية .
- يتم وضع مواسير (PVC) من النوع المرن بقطر (3 بوصة) كمدخل للكابل المغذي للوحات الفرعية ويكون من الجهة العلوية للوحة وفي بعض الاحيان قد يكون دخول الكابل المغذي للوحات الفرعية من أسفل فيتم استخدام مواسير الـ (PVC) من النوع الغير مرن .



(4) نظام إنذار الحريق الـ (FIRE ALARM) :-

- يوضع الكاسر الزجاجي الـ (**MANUAL CALL**) على ارتفاع (**1.5 سم**) من التشطيب النهائي للأرضيات .
- توضع السريفة الـ (**BELL / HORN**) على ارتفاع (**2.2 سم**) من التشطيب النهائي للأرضيات ويفضل ان توضع أعلى وحدة الكاسر الزجاجي وعلى نفس المحور الرأسي .
- توضع لوحة تحكم إنذار الحريق الـ (**FACP**) على ارتفاع (**1.8 سم**) من تشطيب الأرضيات ويفضل ان تكون تغذيتها الكهربائية مباشرة من اللوحة الكهربائية .
- يتم اىصال خط هاتف للوحة تحكم إنذار الحريق الـ (**FACP**) خاص بالمدني .

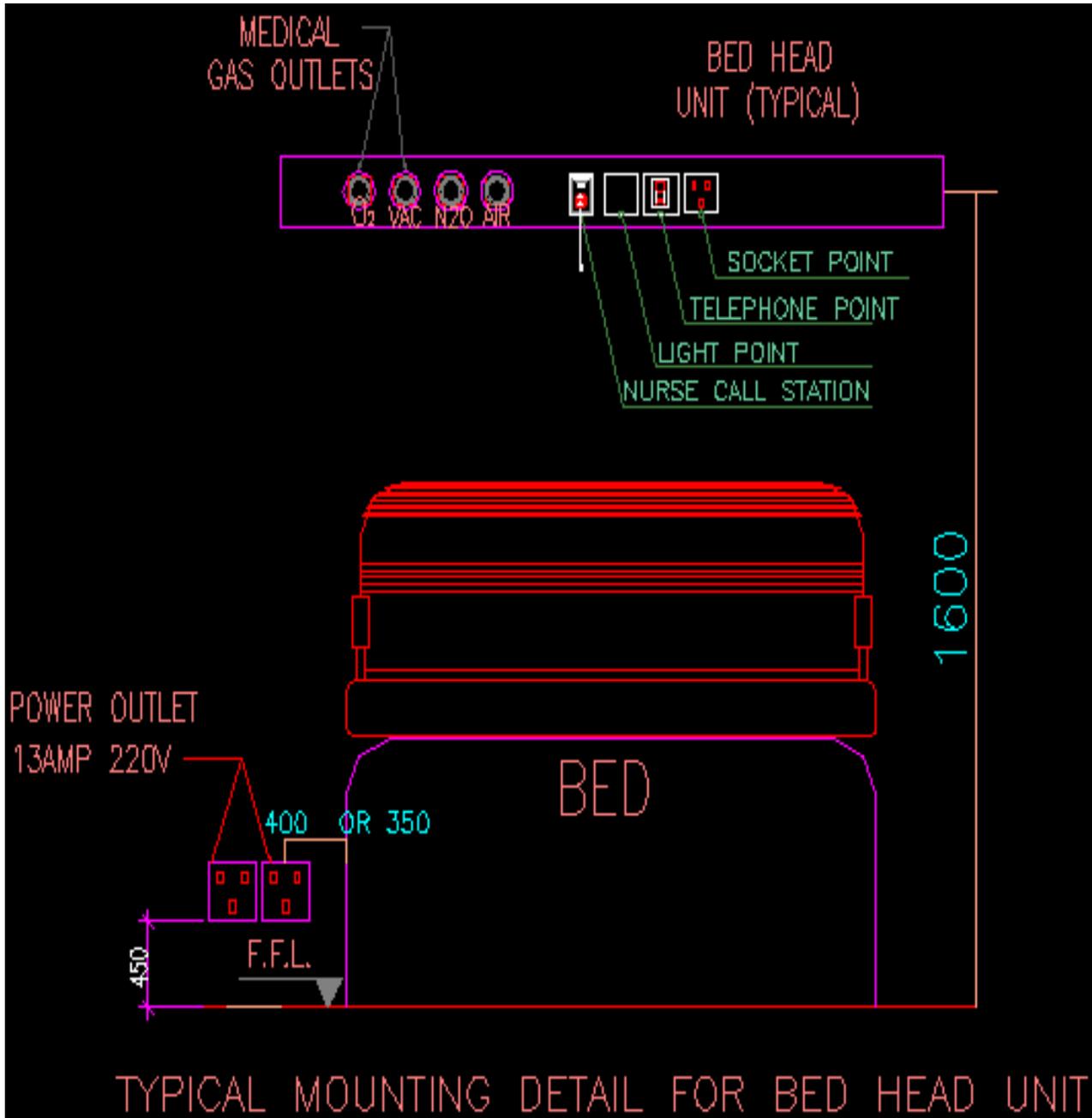






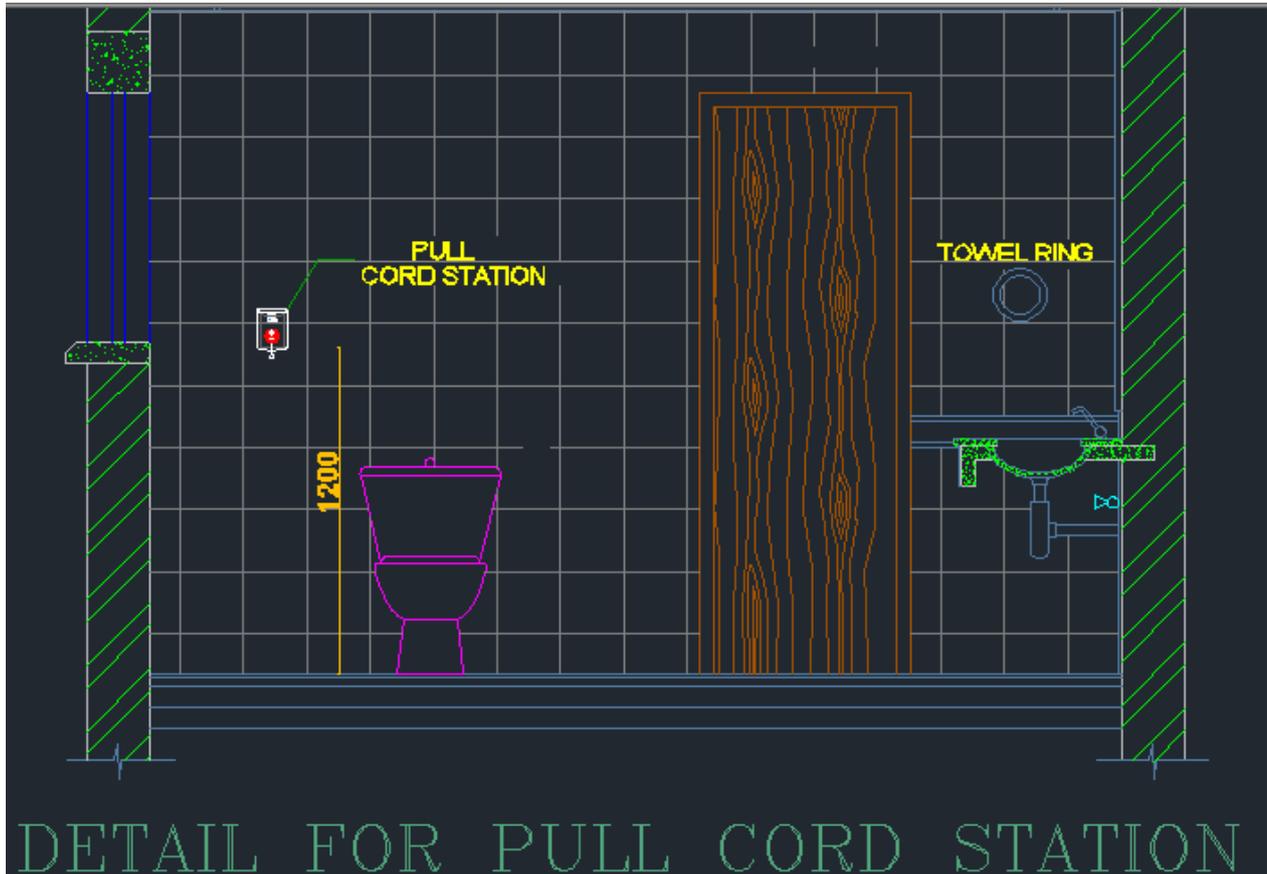
(5) وحدات فوق الأسرة (Bed Head Unit BHU) بالمستشفيات :-

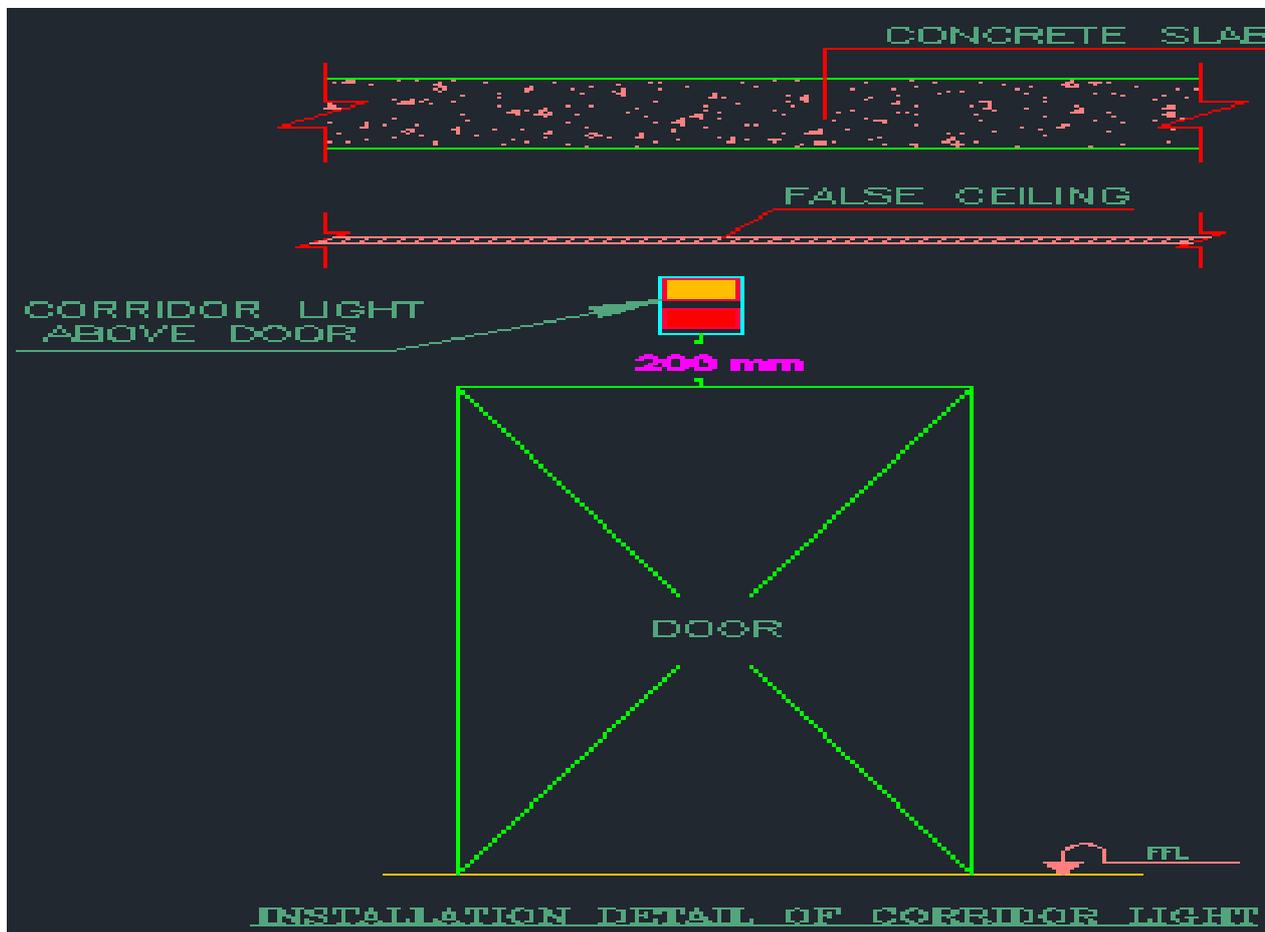
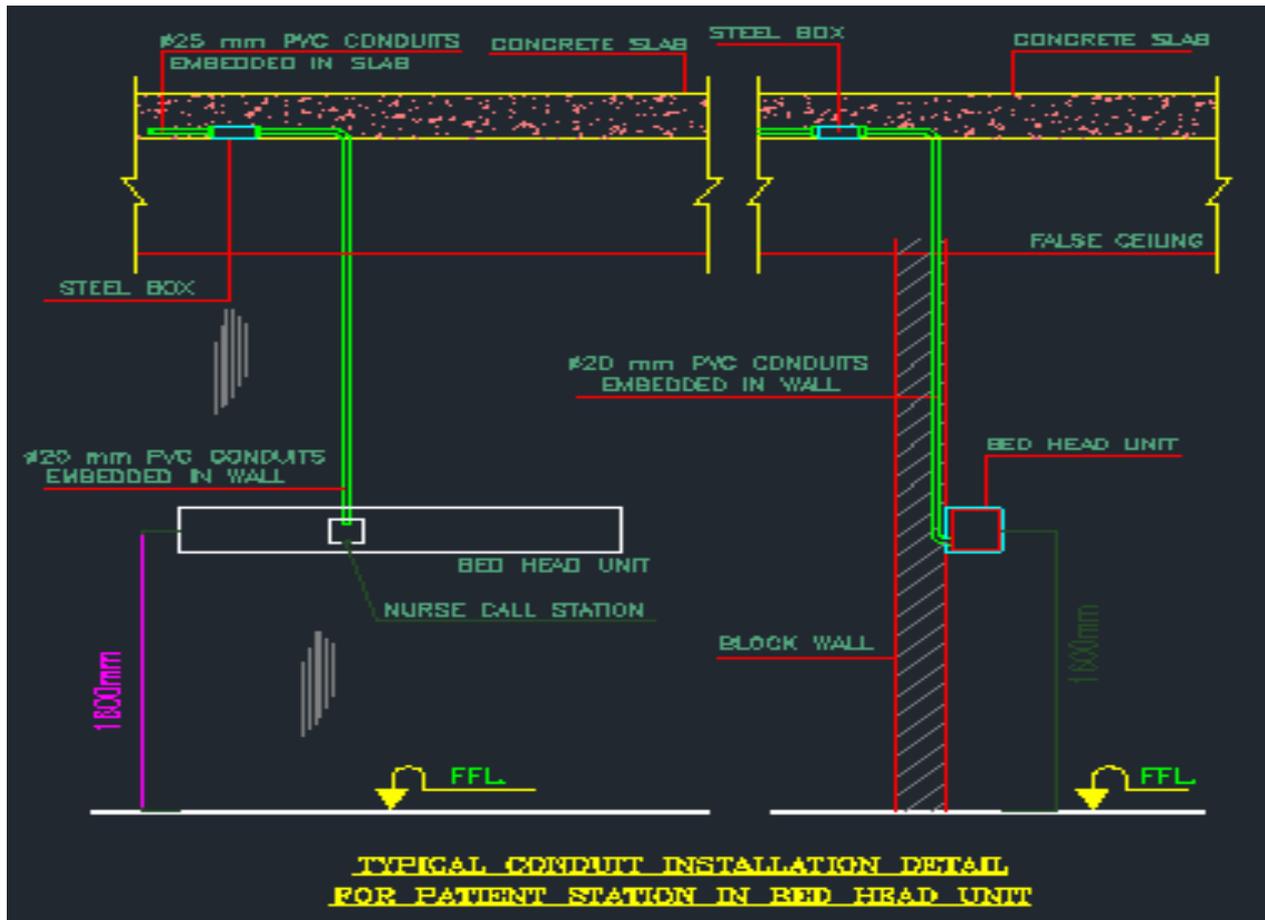
- توضع وحدات فوق الأسرة الـ (BHU) أعلى سرير المريض وعلى ارتفاع (1.6 م) من مستوى التشطيب النهائي للأرضيات .
- يتم وضع علبة (مخرج إنارة) وعلبة (مخرج أفياش) وعلبة (مخرج استدعاء ممرضات) وقد توضع علبة مخرج (تليفون) وجميعها خلف وحدة الـ (BHU) وعلى نفس الارتفاع .
- وللعلم تحتوي وحدة الـ (BHU) على مخارج غازات طبية مثل (الأكسجين - أكسيد النتروز) تخدير) - راجع التخدير - هواء - شفط (VACUUM) .



(6) نظام استدعاء الممرضات (NURSE CALL STATION) بالمستشفيات :

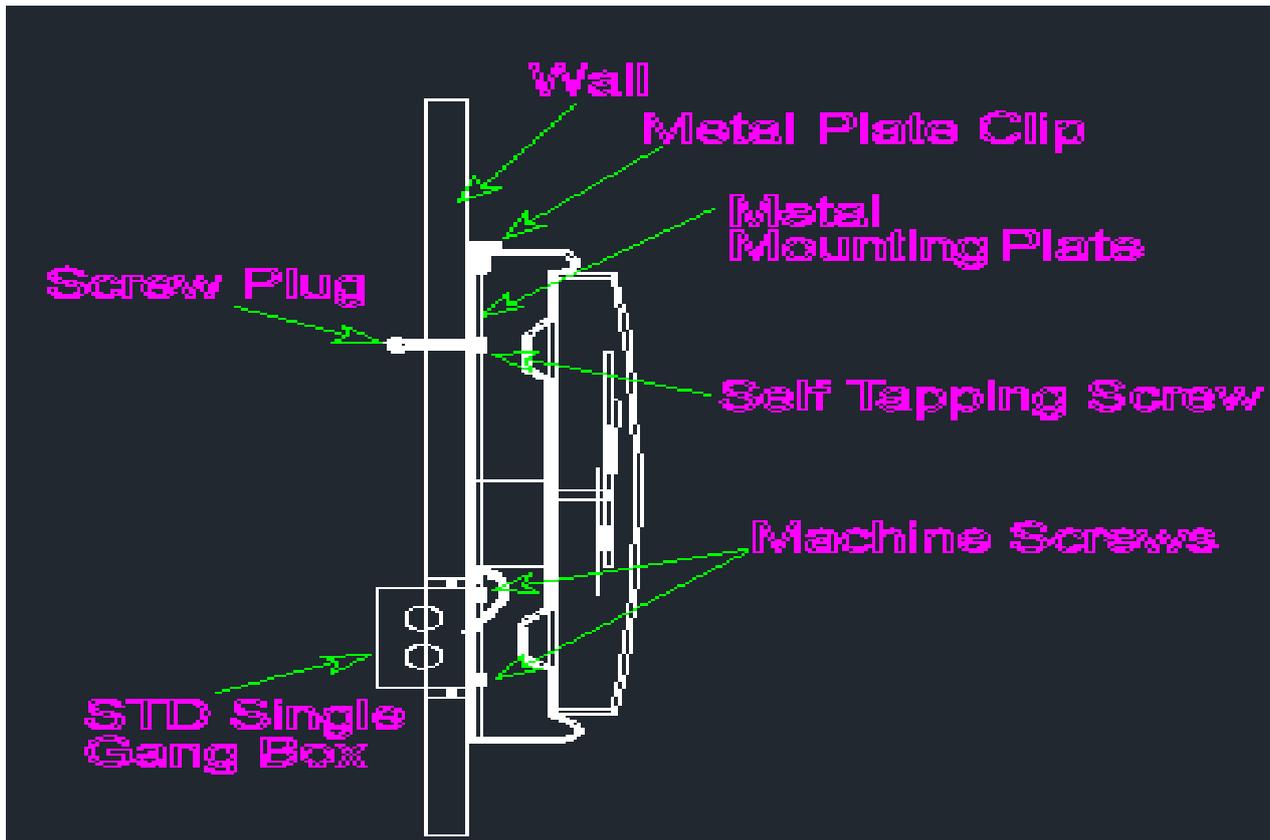
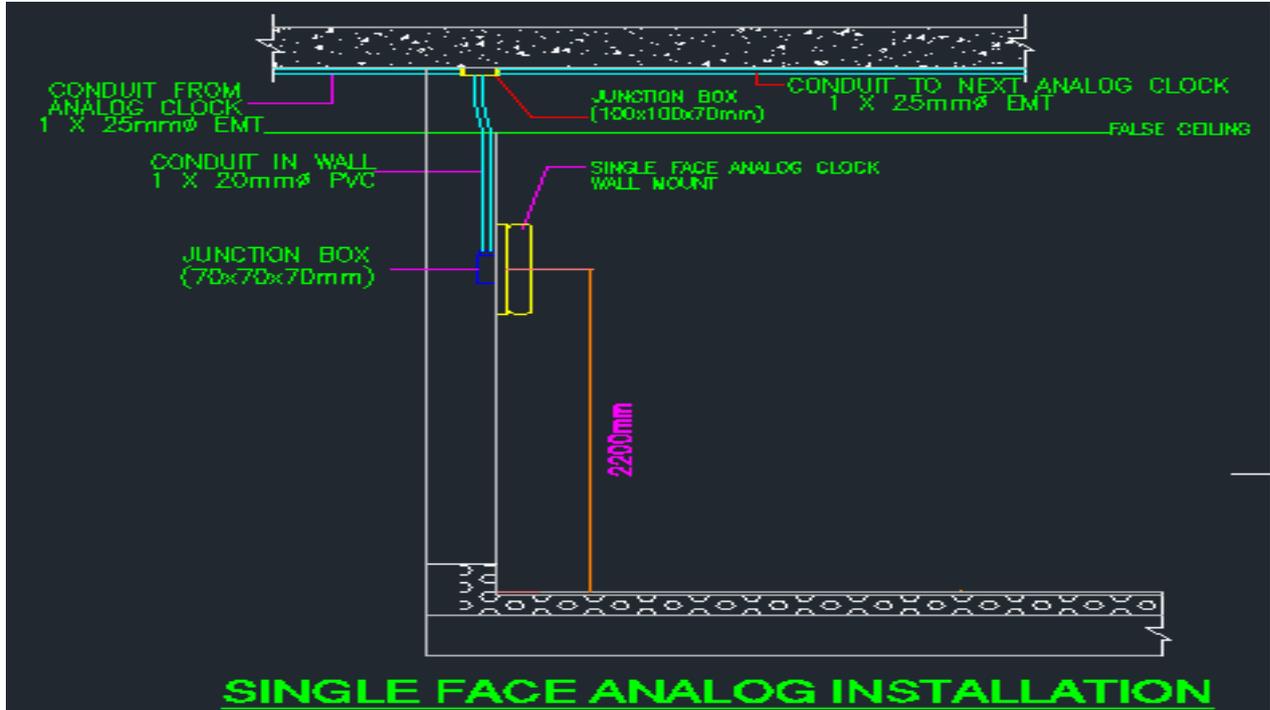
- يتم تركيب وحدة استدعاء المريض الـ (PATIENT STATION PS) في وحدة فوق السرير الـ (BHU) على ارتفاع (1.6 م) من مستوى التشطيب النهائي للأرضيات .
- يتم تركيب وحدة استدعاء المريض بدورات المياه الـ (BATH ROOM STATION BS) بجوار المراض الأفرنجي ويفضل تركيبه يمين الجالس ويكون على ارتفاع (1.2 م) من مستوى التشطيب النهائي للأرضيات .
- يتم تركيب وحدة إضاءة خاصة بغرفة المريض / دورة المياه (متعددة الألوان) حيث تركيب أعلى برور (حلية) باب الغرفة / دورة المياه بمسافة (20 سم) من الجهة الخارجية وفي منتصف باب الغرفة .
- في حالة وجود أكثر من سرير بالغرفة الواحدة تركيب وحدة إضاءة أمام كل سرير في السقف المستعار .
- يتم وضع محطة استدعاء الممرضة الـ (NURSE CALL STATION NCS) أعلى كاونترات الممرضات وعلى ارتفاع (1.2 م) من مستوى التشطيب النهائي للأرضيات .





(7) نظام الساعات المركزية (CENTRAL CLOCK) - :

- ساعات عقارب (ANALOG) ذات وجه واحد (SINGLE FACE CLOCK) وعادة ما تركيب حائطيا وتكون على ارتفاع (2.2 م) من مستوى تشطيب الأرضيات .



❖ صور موقع للتمديدات الكهربائية الداخلية :-

مواسير التمديدات (PVC)

علبة صلبة (7*7 سم)

فل أبيض للحماية



علب صلب (7*7 سم) متجاورة

ملبوش

جلبة وصل



❖ صور موقع لتمديدات المكيف (الوحدة الداخلية) :-



(4) مرحلة الأعمال تحت الأسقف المستعارة (FALSE CELLING) :-

- بالنسبة للمباني التي تحتوي على سقف مستعار يتم تمديد أنظمة التيار الخفيف (التليفونات - شبكة الحاسب - النظام الصوتي - نظام استدعاء الممرضات - الساعات المركزية - نظام التليفزيونات) أسفل البلاطة الخرسانية تحت السقف المستعار وتكون جميع التمديدات سواء (علب - أسامات - مواسير) من النوع الصلب (EMT) وقد تستخدم نوعية المواسير من النوع المرن المغلف بطبقة (PVC) والمسماة بالـ (Liquatite PIPE) لأنظمة الحاسب والتليفون ويتم وفقا للمخططات التنفيذية .
- تثبت أسامات رئيسية من الصلب الـ (STEEL BOX) أسفل البلاطة الخرسانية أعلى لوحات التحكم الرئيسية وفقا للمخططات التنفيذية كنقاط توزيع رئيسية ثم يتم ربط هذه الاسامات بوحدات التحكم الرئيسية عن طريق مواسير صلب من النوع المرن المغلف بطبقة (PVC) والمسماة بالـ (Liquatite PIPE) ثم يتم ربط هذه الأسامات الرئيسية بأسامات توزيع صلب لكل منطقة ويتم الربط بينهم باستخدام نوعية المواسير الـ (Liquatite PIPE) ثم تربط أسامات التوزيع الصلب لكل منطقة بالنقاط الفرعية داخل الغرف والمثبتة سابقا بالبلوك)
- مرحلة التمديدات الداخلية (عن طريق مواسير الصلب من النوع (EMT) .
- يتم الربط بين مواسير النقاط الفرعية الـ (PVC) الداخلية والمواسير الرئيسية الـ (EMT) سواء باستخدام جلب معدنية أو عن طريق استخدام علب ربط من النوع الصلب .

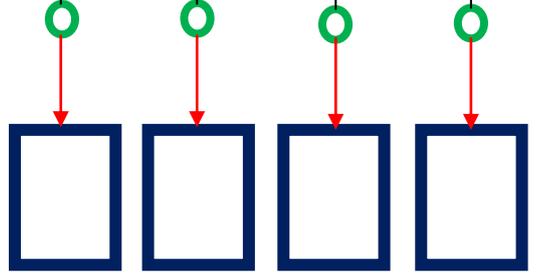
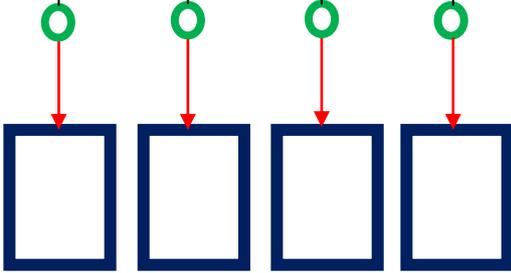
لوحة التحكم الرئيسية

أسام رئيسي رقم (2)
توزيع رئيسي للمناطق

أسام رئيسي رقم (1)
توزيع رئيسي للمناطق

أسام فرعي منطقة رقم (2)

أسام فرعي منطقة رقم (1)



النقاط الفرعية

النقاط الفرعية



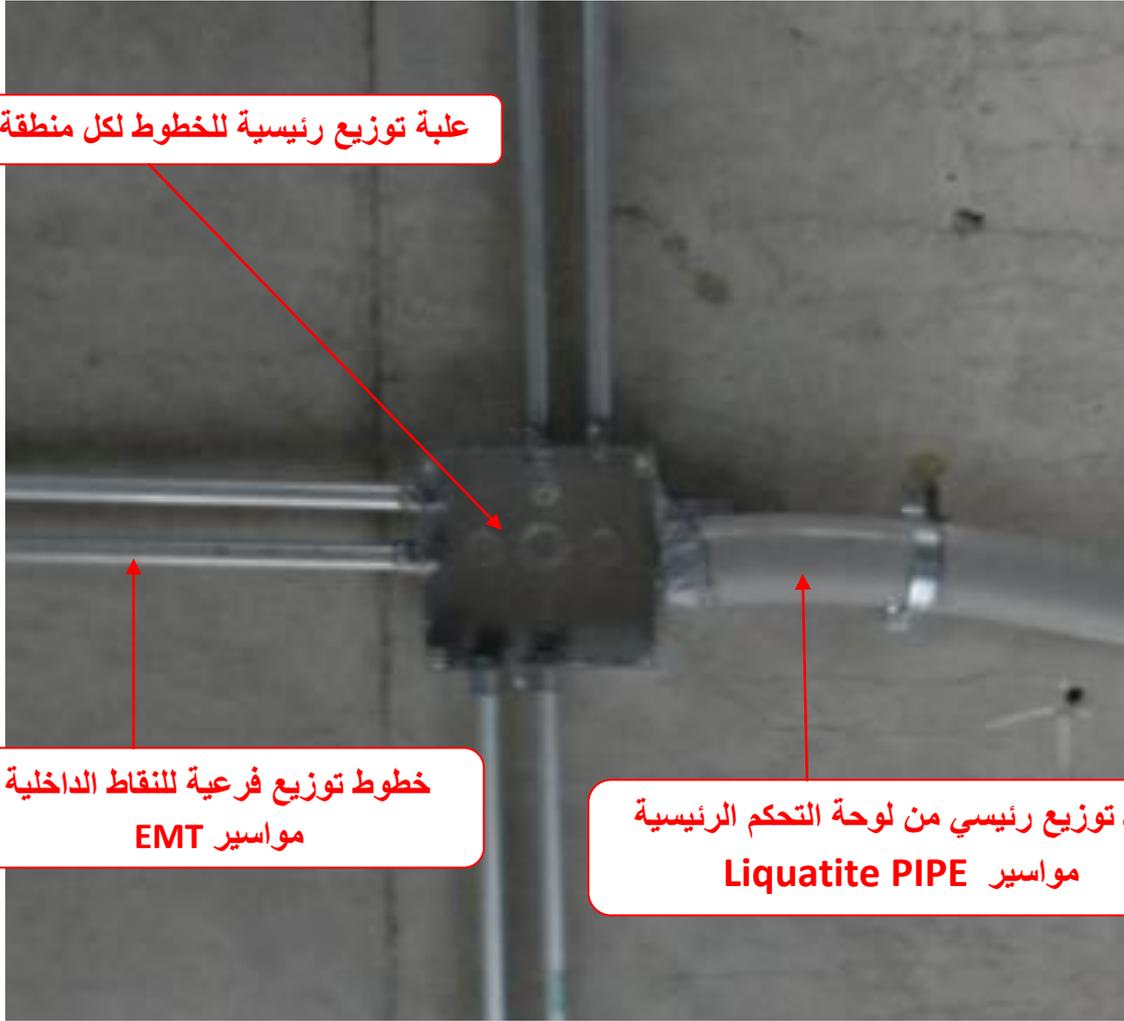
مواسير PVC للنقاط الفرعية بالبلوك

مواسير EMT صلب ظاهرية لربط
النقاط الفرعية بعلب التوزيع
الصلب الرئيسية

علب النقاط الفرعية

6666

علبة توزيع رئيسية للخطوط لكل منطقة



خطوط توزيع فرعية للنقاط الداخلية
مواسير EMT

خط توزيع رئيسي من لوحة التحكم الرئيسية
مواسير Liquatite PIPE

مواسير EMT

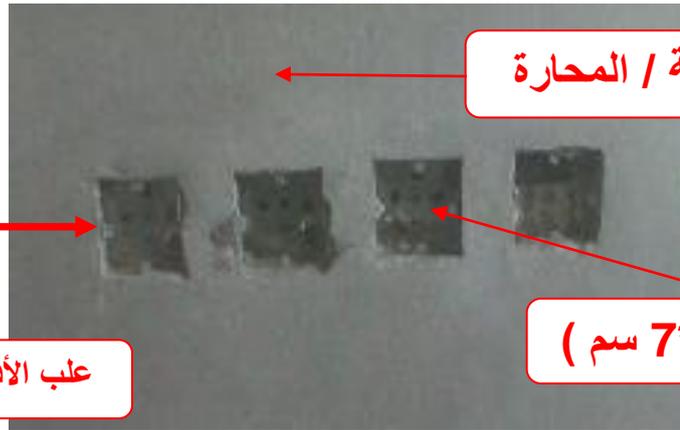


علبة صلب لربط مواسير الـ
PVC بمواسير الـ EMT
وتكون ظاهرية

مواسير PVC

❖ بعد الإنتهاء من مرحلة التثبيت (**تثبيت كافة العلب الصلب والمواسير**) في البلوك وعمل الحماية اللازمة للعلب بوضع فل أبيض داخلها ووضع شبك معدني أعلى كافة التمديدات في أماكن التكسير يتم الآن استكمال الاعمال المعمارية وعمل اللياسة (**المحارة**) للحوائط .

❖ بعد الإنتهاء من أعمال اللياسة (**المحارة**) لجميع الحوائط يتم إزالة الحماية الداخلية لتجويف العلب الصلب (**الفل الابيض**) ويتم التأكد من سلامة كافة التمديدات سواء علب أو مواسير وعدم وجود أي مخلفات من مخلفات أعمال اللياسة (**أسمنت**) داخل هذه التمديدات ومعالجة أي مخلفات بها وبعد التأكد من سلامة كافة التمديدات تبدأ المرحلة الجديدة للأعمال الكهربائية وهي مرحلة سحب الأسلاك الكهربائية .



اللياسة / المحارة

علبة صلب (7*7 سم)

علب الأفياش والتليفون والمعلومات



اللياسة / المحارة

علبة صلب لمفتاح
المكيف (14*7 سم)

(5) مرحلة سحب الأسلاك الكهربائية :-

. بعد الانتهاء من أعمال اللياسة (**المحارة**) للحوائط لكافة المبنى يتم تنظيف كافة النقاط (**العلب الصلب**) والتمديدات (**المواسير**) من أي بواقي أسمنتية من عملية اللياسة ثم يتم البدء في تمديد (**سحب**) أسلاك التيار (**إنارة – أفياش – سخانات - مكيفات**) وفقا للمقاطع الموضحة بالمخططات التنفيذية ووفقا لكود الألوان .

❖ بالنسبة لمقاطع أسلاك التيار غالبا ما تكون كالتالي :-

- مقطع أسلاك خطوط الإنارة الرئيسية والفرعية (**3*4 مم 2**) وهي عبارة عن (**3 أسلاك**) مقطع كل منها (**4 مم 2**) موزعة كالتالي (**خط حي – خط تعادل – خط أرضي**) قد يتم تمديد أسلاك مقطع (**3*2.5 مم 2**) للتمديدات الفرعية الداخلية بالغرف من وحدات الإنارة وحتى أسام التوزيع لكل غرفة .

- مقطع أسلاك خطوط الأفياش الرئيسية والفرعية (**3*4 مم 2**) وهي عبارة عن (**3 أسلاك**) مقطع كل منها (**4 مم 2**) موزعة كالتالي (**حي – تعادل – أرضي**) .

- مقطع أسلاك خطوط السخانات (**3*6 مم 2**) وهي عبارة عن (**3 أسلاك**) مقطع كل منها (**6 مم 2**) موزعة كالتالي (**خط حي – خط تعادل – خط أرضي**) وتكون خطوط مباشرة من لوحة التوزيع الفرعية وحتى السخان (**توصيل مباشر**) .

- مقطع أسلاك خطوط المكيفات (**3*6 مم 2**) وهي عبارة عن (**3 أسلاك**) مقطع كل منها (**6 مم 2**) موزعة كالتالي (**خط حي – خط تعادل – خط أرضي**) وتكون خطوط مباشرة من لوحة التوزيع الفرعية وحتى المكيف (**توصيل مباشر**) .

➤ يتم ترقيم كافة الأسلاك بأرقام دائمة من الجهتين (**اللوحة – النقاط**) بنفس الترقيم على المخططات التنفيذية لتسهيل عمليات التركيب (**التجميع**) والصيانة المستقبلية .

❖ بالنسبة لكود الألوان الخاص بأسلاك التيار : -

❖ يتم اتباع الكود العالمي للألوان بالنسبة للأسلاك كالتالي : -

(1) اللون (الأحمر - الأزرق - الأصفر) الخط الحي .

(2) اللون (الأسود) خط التعادل .

(3) اللون (الأصفر / الأخضر) خط الأرضي .

➤ بالنسبة للخط الحي الحامل للتيار الكهربائي والمميز بأحد الألوان التالية (الأحمر

- الأزرق - الأصفر) يفضل تميز كل نظام بلون معين للتمييز بين الانظمة

المختلفة وهذا مفيد لأعمال الصيانة المستقبلية فعلى سبيل المثال وليس إلزامي

يمكن تمييز أسلاك نظام الإنارة باللون (الأحمر) ويتم تمييز أسلاك نظام الأفياش

باللون (الأصفر) ويمكن تميز نظام المكيفات والسخانات باللون (الأزرق) .

➤ يتم تمديد الأسلاك مع مراعاة ترك أطوال إضافية من الجهتين للاستخدام المستقبلي

في أعمال الصيانة مع ضرورة ترك طول إضافي في تمديدات أسلاك الإنارة عند

الوحدات خاصة في المباني ذات الأسقف المستعارة وذلك حتي يكون هناك حرية

لنقل الكشافات المثبتة بالأسقف المستعارة من مكان لآخر أثناء عمليات الصيانة بها

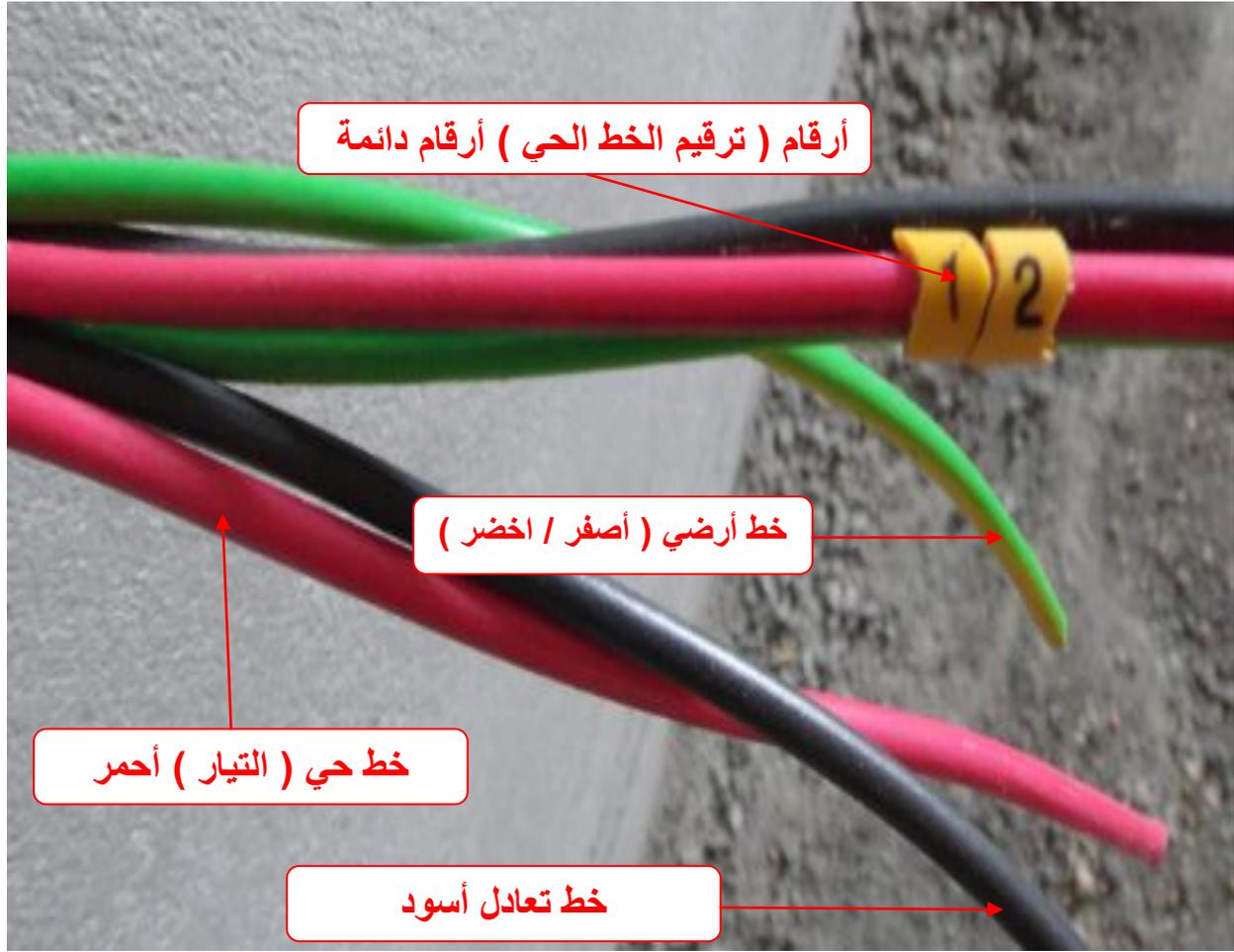
➤ عند تمديد (الأسلاك) داخل المواسير يجب ترك فراغ داخلي لا يقل عن (ثلث)

مقطع المواسير لسهولة سحب الأسلاك سواء أثناء عمليات التركيب أو أثناء

عمليات الصيانة المستقبلية .

➤ لا يتم تمديد أي مواسير أرضية بدورات المياه بأي حال من الأحوال

وتكون كافة التمديدات لكافة الأنظمة بالبلوك أو أسفل البلاطة الخرسانية .



	Single Phase	Three Phase
Phase Conductor (Line)	 Red or  Yellow or  Blue	 Line 1 Red  Line 2 Yellow  Line 3 Blue
Neutral Conductor	 Black	
Protective Conductor (Earth)	 Green-and-Yellow	

❖ بالنسبة لسحب أسلاك التيار الخفيف :-

- بعد الانتهاء من سحب أسلاك الأنظمة الرئيسية للتيار يتم الآن تمديد أسلاك أنظمة التيار الخفيف (التليفون – المعلومات – التليفزيون - إنذار الحريق - الساعات المركزية – النظام الصوتي) .
- مقاطع أسلاك التيار الخفيف وأنواعها كالتالي :-

المقطع	النظام
SHIELDED TWIST PAIRS	إنذار الحريق
CAT 6 - TWIST PAIRS	التليفون
CAT 6 (UTP)	الحاسب
CO-AXIAL (RG6-RG11)	التليفزيون
TWIST PAIRS (3*0.5MM)	الساعات المركزية
TWIST PAIRS (3*0.5MM)	النظام الصوتي
CAT 6 (UTP)	استدعاء الممرضات

- بعد الانتهاء من مرحلة سحب كافة الأسلاك (أسلاك مباني – أسلاك التيار الخفيف) يتم استكمال الأعمال المعمارية (الدهانات) .