

الفصل الثالث : خطوات الإشراف على تنفيذ الأعمال الكهربائية للمباني

3/1 شبكة تاريض المبني :

- مراجعة تمديدات موصلات التاريض قبل صب خرسانة الميدات .
- قياس مقطع موصل التاريض وربطه بالأجزاء المعدنية من المبني .

3/2 علب وحدات الإنارة في الأسقف :

- فحص علب وحدات الإنارة وطريقة تثبيتها في أماكنها طبقاً للمخططات .
- مراجعة مقاسات أبعاد العلب قبل وضع حديد التسليح .

3/3 تمديد المواسير :

- التأكد من اتصال المواسير بالعلب جيداً .
- مطابقة مقاطع المواسير طبقاً للمخططات وعدد الأسلاك وجدول التسليك .
- التأكد من تمديد المواسير وحالتها قبل الصب لكافة الأغراض (إنارة – مأخذ كهربائية – هاتف – أجراس – كمبيوتر) .

3/4 لوحات التوزيع الفرعية :

- مطابقة اللوحات الموردة والمركبة على العينات المعتمدة .
- التأكد من تركيب اللوحات في أماكنها بكل دقة ومنسوب ارتفاعها عن سطح الأرض .

3/5 المفاتيح والمخارج :

- التأكد من تركيب علب مفاتيح الإنارة وعلب مخارج البرايز في أماكنها ومنسوب ارتفاعها عن سطح الأرض وطبقاً للمخططات
- تثبيت الماسورة بالعلبة تثبيتها محكماً وجيداً .
- التأكد من تركيب علب مفاتيح الإنارة وعلب البرايز والتأكد من منسوب ارتفاعها عن الأرضية .

3/6 التسليك :

- مطابقة مقاطع الأسلاك لمختلف الدوائر على المخططات.
- مراعاة عدم وجود وصلات داخل المواسير .
- تدقيق ألوان الأسلاك ومطابقتها على المواصفات .
- فحص المرابط الخاصة لربط الأسلاك داخل علب السحب (القسمات) ومراعاة عدم توصيل الأسلاك بدون استعمال مرابط خاصة معزولة .
- فحص أسلاك التأسيس الممددة مع الدوائر الكهربائية ومطابقة مقاطعها للمواصفات والمخططات.
- مراجعة توزيع الدوائر لمختلف الأغراض وطريقة ربطها بالقواطع المختلفة وجودة التوصيل .
- يتم التسليك بعد أعمال اللياسة .

3/7 تمديد الكابلات :

- تدقيق عمق وعرض الحفريات خارج المبنى حسب المواصفات والمخططات .

- تدقيق مقاطع ومسارات الكابلات قبل ردم وتغطية الكابلات .
- فحص تثبيت حوامل الكابلات المعلقة .
- عند استخدام نظام توزيع الطاقة بالقضبان النحاسية يتم الكشف على مقاطعها ومطابقتها للمواصفات والمخططات .
- تدقيق وجود طبقة الرمل بخندق الحفرية قبل وبعد تمديد الكابلات حسب المواصفات.

3/8 تركيب المفاتيح والمخارج المختلفة :

- مراجعة سعة المفاتيح والمخارج للأغراض المختلفة حسب المخططات والمواصفات .
- مراجعة ربط الأسلاك بالمفاتيح والمخارج .
- التأكد من تثبيت المفاتيح والمخارج جيداً .

3/9 تركيب لوحات التوزيع العمومية والرئيسية :

- مراجعة أبعاد القواعد الخرسانية ومنسوب ارتفاعها عن الأرض حسب المخططات .
- فحص طريقة تثبيت وربط الكابلات الرئيسية والفرعية مع القواطع المختلفة حسب المخططات
- فحص ربط موصلات الأرضي العمومي بقضيب التأريض باللوحة .
- وضع أسماء الدوائر على غطاء لوحة التوزيع من الداخل .

3/10 تركيب وحدات الإنارة والمخارج :

- فحص جودة تثبيت وحدات الإنارة والمراوح بالأسقف والحوائط .
- فحص جودة توصيل الأسلاك المختلفة مع وحدات الإنارة والمخارج .

3/11 نظام حماية المبنى من الصواعق :

- فحص تمديدات شبكة الصواعق .
- فحص نقاط الاختبار في التمديدات الرأسية .
- مراجعة (خنادق) أرضي مانعة الصواعق .
- جودة تثبيت رأس الإبر لمانعة الصواعق وأبعادها أعلى سطح المبنى .

3/12 الأرضى العام :

- مطابقة عمق الحفريات لبئر التأريض .
- التأكد من عدم ملامسة المواد الخاصة بمعالجة التربة مع جسم لوح التأريض النحاسي .
- التأكد من جودة اتصال موصلات التأريض مع الأرضي العام.

3/13 نظام الهاتف :

- مراجعة سعة السنترال بالنسبة لعدد الخطوط الخارجية والداخلية حسب المواصفات .
- فحص توصيل خطوط الهاتف مع اللوحة الرئيسية للسنترال .
- فحص توصيل الأجهزة المساعدة مثل (البطاريات ، الشاحن) .

-فحص أجهزة موظفي السنترال .

-فحص سعة العلب الفرعية ومقاطع كابلات الهاتف .

-اختبار الشبكة بعد وضعها في حالة التشغيل .

3/14 نظام إنذار الحريق :

-مراجعة توصيلات اللوحة الرئيسية مع اللوحات الفرعية طبقاً للمخططات والموصفات .

-فحص توصيل الأسلاك مع قواعد مكتشفات الحريق ووحدات نهاية الخطوط بكل دائرة .

-مراجعة دوائر أجراس الإنذار .

-اختبار أداء لوحة التحكم الرئيسية بعد وضع النظام في حالة التشغيل .

3/15 النظام الصوتي :

-مطابقة أماكن وقدرة السماعات على المخططات .

-فحص التوصيلات في النظام .

-اختبار كفاءة النظام بعد وضع النظام في حالة التشغيل .

3/16 نظام الساعات الزمنية :

-أن توضع في أماكنها طبقاً للمخططات .

-فحص توصيلات الساعات .

-اختبار كفاءة أداء الساعات بوضعها في حالة التشغيل وضبط توقيتها .

3/17 نظام الطاقة غير المنقطعة : (U . P . S)

- التأكد من سلامة وضع مجموعة البطاريات .
- التحقق من القدرة الإجمالية لمجموعة البطاريات .
- التحقق من مستوى السائل وكثافة المحلول في البطاريات .
- فحص كفاءة ربط البطاريات مع بعضها البعض (على التوالي أو على التوازي) .
- قياس جهد كل بطارية وجهد مجموع البطاريات بعد توصيلها .
- يراعى فصل تمديدات كل نظام في الأنظمة السابقة على حدة بحيث تكون تمديدات كل نظام مستقلة سواء داخل مواسير (P.V.C) أو المجاري الأرضية ، ويجب فصلها عن باقي دوائر القوى الكهربائية.

3/18 نظام تمديدات شبكات الكمبيوتر :

عام :

تنقسم شبكات الكمبيوتر من حيث التركيب والاتصال إلى نوعين :

أ - شبكات المناطق المحلية (LAN) Local Area Network

ب- شبكات المناطق الواسعة (WAN) Wide Area Network

أ - شبكات المناطق المحلية: (LAN))

أصبحت شبكات المناطق المحلية هي المكون الأساسي لكل موارد الكمبيوتر لكل شركة تقريباً ، وقد طورت شبكات المناطق المحلية لتربط مختلف المجالات الصناعية بعضها ببعض ، ومن أمثلة ذلك:- البنوك - المدارس - المكاتب ، وتعتبر مصدراً هاماً من مصادر المعلومات لمستخدميها حيث تستطيع نقل كمية معلومات

أكبر مع سرعة أعلى عن الطرق التي كانت مستخدمة قبل ذلك ، وتتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية :

– 1 الوسط الناقل

– 2 ميكانيكية التحكم

– 3 وحدة التلاقي للشبكة

ب- شبكات المناطق الواسعة: (WAN)

وتضم الشبكات أجهزة الكمبيوتر والتي تقوم بمختلف العمليات (الحساب – تخزين البيانات والمعلومات) هذا بالإضافة إلى النهايات الطرفية (Terminal) وملاقيات تجميع النهايات الطرفية للمستخدمين لربطها بأنظمة الاتصالات الفرعية .

أنواع الكابلات المستخدمة في شبكات الكمبيوتر :

– 1 كابلات الاتصالات ذات التردد العالي (كابلات الألياف الضوئية High)

Frequency Communication Line (Fibre Optics)

– 2 الكابلات المحورية . Coaxial Cable

– 3 كابلات . Unshielded Twisted Pair Utp

ويراعى عند تمديد كابلات شبكات الكمبيوتر أن تكون مستقلة سواء كانت داخل مواسير P.V.C أو مجاري أرضية (Under Floor Trunking) ويجب فصلها عن باقي دوائر القوى الكهربائية حتى لا تؤثر المجالات الناتجة عن دوائر القوى الكهربائية على شكل إشارات الكمبيوتر المنقولة .

3/19 الموقع العام :

- التأكد من أن حفریات وقواعد أعمدة الإنارة طبقاً للمخططات .
- التأكد من أن حفریات وتمديد الكابلات والمواسير طبقاً للمخططات .
- تدقيق تثبيت الأعمدة ووحدات الإنارة عليها .

3/20 الاختبارات :

- اختبار مقاومة الأرضي ومقاومة موصلات التأسيس .
- اختبار العزل بين الأوجه المختلفة وبينها وبين الخط الحيادي والأرضي .
- اختبار توازن الأحمال الكهربائية لكل لوحة توزيع .
- مراقبة وحدات الإنارة بعد تغذيتها بالتيار للتأكد من كفاءة أدائها .
- اختبار أداء المفاتيح والمخارج .
- اختبار أداء أجهزة التحكم بافتعال الأعطال .
- اختبار أداء أجهزة القطع والوصل من الناحية الوظيفية .
- اختبار التجهيزات بتشغيل الحمل الكلي .