KISIM		Yaprak No : 1
YAPILAN İŞ	Kurum Tanıtımı ve Tanışma	Tarih : 15/08/2013

Stajımı yaptığım kurum Emlak Planlama İnşaat Proje yönetimi ve Ticaret A.Ş. 1980 yılında kurulmuş İstanbul'un ilk uydukent projesi olan Bahçeşehir Uydukent Projesi başta olmak üzere birçok projenin proje yönetimi, kontrollük, işletme, pazarlama, konut teslim ve satış sonrası bakım hizmetlerini yürütmüştür.

Şirketin %49 hissesi 2001 yılında Bakanlar Kurulu Kararı gereği T.C. Başbakanlık Toplu Konut İdaresi Başkanlığına (TOKİ) devredilmiştir.

Stajımı yaptığım mühendis Epp'de kontrol mühendisi olarak çalışmaktadır. Staj boyunca Maltepe'de ki SGK binası başta olmak üzere Beşiktaş'ta bulunan askeri lojmanlar, Sultanbeyli'de bulunan hastane, Tuzla ve Pendik'de bulunan siteler olmak üzere 5 bölgenin yapılarının elektrik kontrolü, geçici kabulleri, hakedişleri yapıldı.

(Ek-1)

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 2
YAPILAN İŞ	Maltepe SGK sahası gezildi	Tarih : 16/08/2013

Maltepe'deki saha gezildi. Bu sahaya SGK İl Müdürlüğü binası inşa ediliyor. Bu binada 7 kat, 1 zemin kat, 1 teras kat ve 2 Bodrum kat bulunmaktadır. Ayrıca kreş ve konferans salonu bulunmaktadır. Bodrum katlardan başlayarak sırasıyla çekilen besleme kabloları incelendi. Bu kablolar görsellik ve kullanışlılık açısından en elverişli yol olan asma tip tavan ile çekildi. Bu kablolar renklerine göre;

yeşil → otomasyon
beyaz → aydınlatma
gri → data
turuncu → haberleşme

(Ek-2)

Kontroller yapılırken diğer birimler ile koordine halinde olarak gezildi. Çünkü mekanik biriminde olan bir sorun doğrudan elektrik birimini etkileyerek çekilen hatların sökülmesine neden olabilmektedir.

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 3
YAPILAN İŞ	Autocad ile projeler incelendi	Tarih : 19/08/2013

Taşeron firmanın elektrik-elektronik mühendisi ile birlikte TOKİ tarafından gönderilen SGK binasının projeleri autocad'de incelendi. Projenin gönderilmesindeki amaç kontrolör mühendisin projeyi belirli bir tarihe kadar inceleyerek ekleme veya çıkarma yaparak projeye son şeklini vermesidir.

İncelediğimiz projeler;

* Kartlı geçiş sistemi
* Kameralar
* Güvenlik sistemi
* Uydu sistemi
* Yangın sistemi
* Aydınlatma tesisatı
* Priz tesisatı

Staj boyunca sahadaki kontrollerimizi yaptıktan sonra bu değişiklikleri autocad üzerinde yaparak sonraki işlemler için kolaylık sağlandı.

Projeler incelendikten sonra düzenlemeler yapılarak keşif için hazırlandı.

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 4
YAPILAN İŞ	Beşiktaş TOKİ lojman incelendi	Tarih : 20/08/2013

Kontrolör mühendis ile birlikte Beşiktaş Askeri TOKİ Lojmanları gezildi. Lojman 3 blok, 1 otopark ve 1 çocuk parkından oluşmaktadır.

Her blokta 10 kat ve her katta 4 daire bulunmaktadır. Bütün daireler gezilerek yapılan elektrik tesisatlarının ve çekilen hatların yönetmeliğe uygunluğu ve herhangi bir arıza olup olmadığı kontrol edildi.

Her dairede prizler, elektrik panosu, splinter (bölücü), yangın ve gaz dedektörleri kontrol edildi.

Bazı dairelerde priz ia kablolarının bağlanmadığı, mutfaktaki gaz dedektörlerinin takılmadığı tespit edilerek teknikerlerle birlikte düzeltildi.

Yönetmelikteki şartlara göre dairelerdeki butonların, priz ve zillerin yükseklikleri kontrol edildi. Standartlarda olması gereken bu yükseklikler;

Yangın butonu → 130 cm
Asansör butonu → 90 cm
Zil → 120 cm
Siren → 220 cm
Priz → 40 cm

Bu standartlara uymayanlar teknikerler ile birlikte sökülerek tekrar takıldı.

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 5
YAPILAN İŞ	Beşiktaş Toki Hakediş Yapıldı	Tarih : 21/08/2013

Beşiktaş Toki Askeri Lojmanlarındaki hakediş yapıldı.

Hakediş; müteahhidin veya taşeronun sözleşmeye göre inşaatta gerçekleştirdiği imalat karşılığı tahakkuk eden alacağıdır. Hakedişler kontrol mühendis tarafından her ay yapılır.

Hakediş yapılmasının amacı hem işlerin gidişatını kontrol etmek hem de bu hakedişler sonrası müteahhitin para alarak işi devam ettirebilmesini sağlamaktır.

Hakedişte ilk olarak kontrolör mühendis kağıt üzerinde birim fiyatlardan hareketle projede kullanılan kablo, priz, teçhizat vb inceleyerek işlerin yüzdeleri belirlenir.

Daha sonra sahaya çıkılarak kağıt üzerinde hesaplanan bu yüzdelerin gerçekte ne kadarı yapıldığı kontrol edilir. Ayrıca hakedişte en önemli unsurlardan biri de yönetmeliğe uygun olup olmadığıdır.

(Ek-3)

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 6
YAPILAN İŞ	Gecem Aydınlatma Firması Gezildi	Tarih :22/08/2013

Teknik gezi olarak Gecem Aydınlatma gezildi. SGK'daki armatürler bu kurumdan alındığı için armatürlerin imalat aşamaları incelenerek kalite-kontrol için gözlemleme fırsatı elde ettik.

15 senelik geçmişi ve 210 çalışanı ile bünyesindeki tasarımcılar ve mühendisler bulunduran bir şirkettir. (Ek-4)

Fabrikada ilk olarak imalat yeri gezildi. İmalat yerinden çıkan hammaddelere şekil verilerek bükme makinasına getirildi. Bükme makinasında bu şekiller belirli bir biçimde bükülerek bir sonraki aşama için hazırlandığı gözlemlendi. Burada bükme makinasını tekniker, mühendis ve çalışanlar ile test ettik. (Ek - 5)

Daha sonra armatürlerin eloksallı ve normal olarak 2 çeşit üretildiği öğrenildi. Eloksallı reflektör ile normal reflektör arasındaki fark test edildi. Bu test özel solisyon ile yapıldı. Solisyonlar 2 farklı reflektöre damlatıldı. Solisyon dökülen reflektör tepkimeye girerek kabarcıklar oluştu ve delindi. Delinen reflektör eloksalsız normal reflektördür. Ayrıca bez veya peçete ile silindiğinde

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 7
YAPILAN İŞ	Gecem Aydınlatma Armatür Yapımı İncelendi	Tarih :23/08/2013

normal reflektör çizilirken, eloksallı reflektörde herhangi bir etki gözlemlenmedi. (Ek-6)

TOKİ ve diğer birçok firmanın mühendisleri eloksallı reflektörü tercih ederler.

Kalıbı oluşturulan armatürlere istenilen biçimde delikler açıldıktan sonra özel bir kimyasal ile temizleniyor. Daha sonra kurutulması için 200°C'lik fırından geçirildi. (Ek-7)

Fırından çıkarıldıktan sonra püskürtmeli boya makinasının içine gönderilerek son halini aldı. (Ek-8)

Bütün bu işlemler otomasyon ile sadece makinalar tarafından yapıldı.

Oluşturulan armatürler tek tek denenerek kontrol edildikten sonra paketlendi.

Daha sonra Ar-ge bölümü gezildi. Arge bölümünde daha çok mühendisler ledler üzerine ağırlık vermiş durumdalar.

Tavan için kare led ve ledli sokak lambaları üzerinde çalışma yapmaktadırlar. Mühendislerin bilgilendirmelerine göre Avrupa 2015 yılında normal lambalar yasaklanarak ledli lambalara geçiş hızlanacaktır. (Ek-9) (Ek-10)

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 8
YAPILAN İŞ	Keşif öğrenildi - Aydınlatma Keşfi yapıldı	Tarih : 26/08/2013

Keşif bir projede öngörülen ne kadar malzeme gerekeceğini hesaplama işidir. Keşif çıkararak malzeme sayısını hesaplamak proje aşamasında önemlidir. Çünkü keşif sonucunda çıkarılan malzeme adetine göre sipariş verilir.

Keşif çıkarırken yanlışlık olmaması için eş zamanlı olarak 2 farklı mühendis tarafından yapılır. Ben de taşeron firmanın mühendisinin çıkardığı keşifleri tekrar kontrol ettim.

Aydınlatma keşfinde komutator anahtar, hareket sensörü, 2x40W etanş fluoresan armatür, ATY-2 4x18 Petekli sıvaüstü fluoresan armatür, ATY-2 4x18 Petekli asmatavan fluoresan armatür, 2x18 W J tipi armatür, 60 W E tipi armatür 2x40 W P tipi armatür, Acil Aydınlatma kiti, tavan tipi 360 derece hareket sensörü, aydınlık seviyesi sensörü, touch panel elemanları blok blok ve dairelerde ayrı ayrı sayılarak keşfi yapıldı. (Ek-11) (Ek-12) Bu elemanlar hakkında bilgi edinildi.

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 9
YAPILAN İŞ	Aydınlatma keşfi elemanları hakkında bilgi edinildi. Aydınlatma keşfi yapıldı.	Tarih :27/08/2013

Komutator anahtar; Bir kasa içine konulmuş iki anahtardan oluşur. Bir girişi ve iki çıkışı vardır.

Hareket sensörü; algılama alanındaki nesnelerden yayılan kızılötesi dalgayı algılayan elektronik bir cihazdır.

Etanj fluoresan armatür: Nemli ve ıslak yerlerdeki elektrik lambaları su damlalarına karşı korunmuş tipte yapılan armatürlerdir. 2x40 W 2 tane 40 W'lık floresandan oluşması anlamına gelir.

Asma tavan fluoresan armatür; Asma tip tavanlarda kullanılan armatür çeşitidir.

Acil Aydınlatma kiti; Akü-şarj ünitesinden oluşan armatür çeşitidir.

Touch panel; Bulunduğu birimin kontrolünü sağlayan dokunmatik ekrandır.

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 10
YAPILAN İŞ	Yangın Tesisatı Keşfi Yapıldı	Tarih : 28/08/2013

Taşeron firmanın mühendisinin gönderdiği yangın tesisatı keşfini kontrolör elektrik mühendisi ile birlikte kontrol ettik.

Yangın keşfinde keşif çıkarırken kullanılan elemanlar : sıva üstü optik, duman dedektörü, sıva üstü ısı dedektörü, asma tavan içi optik duman dedektörü, karbonmonoksit dedektörü, gaz dedektörü, yangın ihbar butonu, yangın ihbar klaksonu, yangın ihbar santrali, deprem sensörü, kısa devre izolatör modülü, röle modülü, kontak izleme modülü elemanlarıdır.

Duman dedektörü; tipik bir yangın göstergesi olan dumanı algılayan bir cihazdır.

Isı dedektörü; Yangın sırasında oluşan ısı etkisini izleyerek belli sıcaklıkta ve ısınma durumlarında alarm bilgisini, bağlı oldukları kontrol elemanlarına bildiren bir cihazdır.

Karbonmonoksit dedektörü: Karbonmonoksit gazı yayıldığı anda dedektör devreye girerek kısa sürede müdahale eden cihazdır.

Deprem sensörü; Sarsıntı ve sallanmalara karşı duyarlı olan cihazdır.

Kısa devre izolatör modülü; Olası bir kısa devre durumunda devrenin tamamen devre dışı kalmasını önleyen modüldür.

Röle modülü; birden çok hata uyarı girişli bina sistemleri ve makina kontrolörlerindeki uygulamalar için tasarlanmış modüldür.

Kontak izleme modülü; Yangın alarm santrali devrimine bağlanacak olan bu modül alarm girişleri, genel amaçlı yangın cihazları, kontrol anahtarları, sprinkler sistemi ve diğer güvenlik cihazlarının konumlarını izlemek için kullanılan bir modüldür.

(Ek-13) (Ek-14)

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 11
YAPILAN İŞ	Priz Keşfi Yapıldı ve Excelde Karşılaştırma Yapıldı	Tarih : 29/08/2013

Priz keşfi yapılarak kontrol edildi. Priz tesisatı keşfinde;

UPS, priz, telefon, data, etanj priz, üç fazlı priz, sensör, priz (sıramatik), beşli kasa ve altılı kasa gibi elemanlar incelendi.

UPS: Kesintisiz güç kaynağıdır.

Data: Veri iletimini sağlayan kablolardır.

Etanj priz: Nemli yer tesisatında kullanılan toz, nem, su, patlayıcı ve yanıcı gaza karşı koruyucu içerisine alınmış olan prizdir.

Beşli Kasa: UPS, priz, telefon ve datanın 5'li şekilde bulunduğu gruptur.

Taşeron firmanın mühendisi tarafından gönderilen excel dosyası ile bizim keşif sonrası yaptığımız excel karşılaştırıldı. Bu karşılaştırma sonrası eksik veya fazla olan keşif sonuçları belirtildi. (Ek-15)

(Ek-15)

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 12
YAPILAN İŞ	SGK Enerji Odası İncelendi	Tarih :02/09/2013

Maltepe SGK binası inşaatında bulunan pano odaları (enerji odaları) incelendi. Pano odaları SGK binasında her katta bulunmaktadır. Her katta bulunmasının nedeni panoların tek bir katta toplanamamasıdır. Pano odalarının her katta bulunması yönetmeliğe uygun olmasından.

Ayrıca kablo bacaları (şaft), pano odaları ile aynı hizada bulunmaktadır. Yönetmelikte bu proje için böyle istenmesinden dolayı kontrol mühendisi aynı hizaya konulmasını söyledi.

Şaftlara konulacak olan tavaların yerleri belirlendi. Bu betirlemeyi taşeron firmanın mühendisi ve teknikeri gerçekleştirdi. Şaftlara tava konulurken kabloların bir arada durması ve bir arıza durumunda kolayca ulaşılabilmesi göz önünde bulundurulduk.

(Ek-1b)

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 13
YAPILAN İŞ	Çevre Aydınlatma İncelendi	Tarih : 03/09/2013

Mühendis ile birlikte Pendik askeri lojmanın çevre aydınlatması incelendi. Yer altına döşenen aydınlatma direklerinin besleme kabloları incelendi. Bu kabloların döşenmesinde problemler tespit edildi.

Yönetmeliğe göre besleme kabloları için açılan kanalların derinliğinin 60 cm olması gerekirken 30 cm derinliğe konulduğu gözlemlendi.

Diğer bir problem ise döşemesi tamamlanan kabloların yanlış tarzda kumla kapatılmasıdır. Kullanılan kum taşlı ve kalın kumdu. Daha ince kum kullanılması gerekir. Bunun sebebi daha sonra yolun üzerine döşenecek olan taşların ağırlığı ve tonajlı araçların bu yoldan geçmesi durumunda toprak altında bulunan iletim kablolarının kolayca hasar görerek arızaya sebep olmasıdır. Bu arıza sonucunda hattın komple değiştirilmesi gerekip daha büyük maliyetlere neden olacağı için o kısım tekrar sökülerek yönetmeliğe uygun olarak tekrar yapılandırılması sağlandı. (Ek-17) (Ek-18)

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 14
YAPILAN İŞ	Enerji odası incelendi	Tarih :04/09/2013

Beşiktaş askeri loğmanlarında panoları yerleştirilmiş olan enerji odası incelendi.

SGK binasından farklı olarak burada panolar tek bir odaya yerleştirilmiş fakat kablo odaları ile enerji odaları aynı hizada bulunmamaktadır.

Herhangi bir arıza durumunda buradan kablolara müdahale edilebilmesi için her kattan kablo bacasına açılan kapı bulunmaktadır.

Projeye göre kabloların panoya bağlanış şekilleri incelendi. Herhangi bir sorun gözlenmedi. Fakat geçici olarak fazladan internet bağlantı kablosu çekildiği tespit edildi. Firmanın iş bitiminde kablonun sökülmesi gerektiği söylendi.

Ayrıca panolara ait uyarı işaret levhalarının konulmadığı da tespit edildi. Levhaların hızlı bir şekilde tedarik edilmeye başlanması söylendi.

(Ek-19) (Ek-20)

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 15
YAPILAN İŞ	Maltepe SGK Saha Kontrol	Tarih :05/09/2013

Daha önce incelenen kablo bacalarına montaj edilecek olan tavalar kontrol edildi.

Tavaların monta edilis şekillerinin uygun olduğu görüldü ancak tavaların sıcak daldırma özelliğinin olmadığı ve yönetmelige uymadığı belirtildi.

Sıcak daldırma galvanizi; demir ve çelik malzemelerde daha ekonomik, uzun ömürlü, kaliteli kaplama yöntemidir. Malzemelere galvaniz kaplanarak ömrünü yaklaşık olarak 30 yıla yakın arttırmış oluruz. Bu yöntemle birlikte hiçbir bakım gerektirmez.

Konulan galvanizsiz olan bu tavaların firmaya iadesi ve sıcak daldırma galvaniz özelliğine sahip tavalardan sipariş edilmesi kararlaştırıldı.

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 16
YAPILAN İŞ	Loğman Asansörü Kontrol Edildi	Tarih : 06/09/2013

Beşiktaş Askeri loğman asansörü kontrol edildi. Asansör odası gezilerek burada asansörün hareketini sağlayan motorlar kontrol edildi. Asansörün emniyet halatları hakkında bilgi edinildi. Emniyet halatının çelik, paslanmaz ve galvaniz olması gerektiği öğrenildi. (Ek-21)

Asansör kabini incelendi. Teknikerle birlikte kabin iç buton montajı yapıldı, Spot lambaların yerleştirileceği yerler belirlendi.

Asansör kapı otomasyon sisteminin tekrar gözden geçirilerek kapı açılıp-kapama hızının tekrar ayarlanması istendi.

Katlardaki ışıklı göstergeler ve butonlar takıldı. (Ek-22)

Asansörün yangın anında normal hareketini değiştirip zemin kata yönelmesi ve yolcuları bırakması, deprem anında ise en yakın kata yönelmesi için gerekli olan programın yapılması ve bu otomasyonun uygulanması kararlaştırıldı.

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 17
YAPILAN İŞ	Maltepe SGK saha kontrol edildi Yangın ihbar sistemi incelendi	Tarih :09 /09/2013

Maltepe SGK binası asma tavan altına monta edilen tavalar kontrol edildi. Ayrıca ilk katlarda zayıf ve kuvvetli akım kabloları döşenmiş tavalar da kontrol edildi. Şartnamede istenildiği gibi zayıf akım (data, telefon) kabloları ile kuvvetli akım kablolarının ayrı tavalardan döşendiği gözlemlendi. (Ek-23)

Katlardaki buat kutuları kontrol edildi. Buat kutusu elektrik akımı devrelerinde birleştirme yapmak veya akımı bir veya daha fazla kollara ayırmak için kullanılan kutudur. (Ek-24)

Yangın algılama ve ihbar sistemleri ile ilgili projeleri okuyarak, yönetmeliklere ve projeye uygun olarak yangın ihbar dedektörü montajı yapıldı. (Ek-25)

Bu sistem teknik olarak duman, ısı, alev dedektörleri ile algılama yaparak bilgileri elektriksel sinyale çeviren ve siren, telefon arayıcı gibi ihbar cihazlarını çalıştıran sistemdir.

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 18
YAPILAN İŞ	Sultanbeyli Toki Hastane Binası Saha Kontrolü Yapıldı	Tarih : 10 /09 /2013

Sultanbeyli Toki hastane binası saha kontrolü yapıldı.

Hastane binasının 1. katı hakediş için kontrol edildi. Bu kontrolde asma tip tavan üzerindeki sensör ve springler incelendi.

Bu sensör ve springlerden asma tip tavan üzerinde aynı bölmede çalışanlarından springlerin bir yan bölmeye kaydırılması söylendi. Bu kaydırılma işlemi teknikerlerle birlikte yapıldı. (Ek-26)

Çıkarılan spring uçları ekleme (kablo) yapılarak yan bölmeye taşındı.

Her sensör-spring çifti arasında 4 bölme olacak şekilde ayarlandı. Bu ayarlama yapılırken sensörün alanı optimum verim alınacak şekilde ayarlandı. (Ek-27)

Binanın mutfak odasındaki termosifon beslemesi çekilemedi. Bunun sebebi 130 lt lik özel termosifonun yerinin mekanikçiler tarafından belirlenememesi oldu. Daha sonra kabloların tekrar çekilmesi ve duvarların kırılmaması için mekanikçiler ile koordineli olarak çalışıldı.
(Ek-28)

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 19
YAPILAN İŞ	Röle modülü hattı çekildi. Turnike data kablosu çekildi	Tarih : 11 /09/2013

Daha önce autocad program ile keşfini yaptığımız yangın tesisatı keşfinde incelediğimiz röle modülü sahaya çıkılarak incelendi. Röle modülüne çekilecek olan hattın panodan mı yoksa şebekeden mi çekilmesi gerektiği konuşuldu. Kontrolör elektrik-eleletronik mühendisi

* maliyetin ucuz olması
* gerilim düşümü olmaması

için röle modülüne çekilecek olan hattın panodan değil, adaptörle şebekeden çekilmesi gerektiğini söyledi. (Ek-29)

Daha sonra çekilen data telefon kabloları kontrol edildi. Turnikelere tek taraftan data kablosu çekildiği görüldü. Ayrıntılı proje bakıldığında turnikelere çift taraflı data kablosu çekilmesi gerektiği görüldü. Bunun nedeni turnikelere hem giriş hem çıkış yapılabilmesidir.

SGK binası konferans salonu bölümü aydınlatmaları gezildi. CCTV odası data ve güvenlik kabloları çekildi. Ses sistemleri kontrol edildi.

KONTROL SONUCU

KISIM		Yaprak No : 20
YAPILAN İŞ	Maltepe SGK Aydınlatma Direk Testi ve Hakediş Yapıldı	Tarih : 12/09/2013

Maltepe SGK binasında hakediş yapıldı. Hakediş öncesi bina dışındaki aydınlatma direklerinin bağlantısı ve testi yapıldı. Bu test elektrik direkleri panoya bağlı değilken gerçekleştirildi. Çünkü herhangi bir arıza durumunda diğer direklerin de arızalanması önlendi (Ek-30)

Bina içerisinde prizlerin yüksekliklerinin yönetmeliğe uygun olarak 40 cm olup olmadıkları kontrol edildi. Yönetmeliğe uygun olmayan 3 adet priz sökülerek yeri değiştirildi. (Ek-31)

Hakediş için birim fiyatlar üzerinden yüzdeler verildi. Daha sonra sahaya çıkılarak bu yüzdelerin gerçekleştirildiği oranda onay verilerek hakediş tamamlandı.

Son olarak kontrolör elektrik-elektronik mühendisi ile staj hakkında genel bir değerlendirme yapıldı. Burada edinilen kazanımların iş hayatımızda nasıl bir şekilde uygulanacağı hakkında konuşuldu.

Stajın bittiğine dair evrak işleri bölümünden çıkış alındı.

KONTROL SONUCU