

**TAŞOVA İLÇE JANDARMA KOMUTANLIĞI HİZMET BİNASI,
NÖBET KULUBESİ, NİZAMİYE BİNASI VE GİRİŞ TAKI UYGULAMA
PROJELERİ VE İHALE DOSYASI HAZIRLANMASI İŞİ TEKNİK
ŞARTNAMESİ**

İşin Kapsamı:

Plankote, vaziyet planı ve tüm altyapıyı kapsar nitelikte yerleşim planı ile Mimari, Statik, Mekanik, Elektrik, Zemin Etüt, Geoteknik Uygulama Proje ve Detayları ile metrajla dayalı yaklaşık maliyetler ve teknik şartnameler hazırlanarak İdareye sunulacaktır.

Proje ile ilgili yapılacak çalışmalar aşağıda belirtilmiştir.

→ Amasya İli, Taşova İlçesi Doğu Mah. 318 Ada 1 Parsel numaralı taşınmaz üzerinde yapılacak olan (Bodrum+2 kat) yaklaşık 1.500,00 m² inşaat alanına sahip Jandarma Komutanlığı Hizmet Binası Yapım İşine ait Uygulama Projeleri yapım işi:

- Öncelikli olarak, İdare tarafından verilen örnek projenin, proje müellifince, İdarenin isteklerine göre düzenlenerek Mimari Avan Proje haline getirilmesi,
- Vaziyet planı, mahal listeleri ve 3 boyutlu görsellerin hazırlanarak Jandarma Genel Komutanlığı'na ilgili İdare aracılığı ile onaylatılması,
- Mimari Avan Projeye göre Mimari, Statik, Mekanik, Elektrik, Zemin Etüdü ve Geoteknik uygulama projeleri ve detay paftalarının hazırlanması,
- Projelerin tamamlanmasını müteakiben, İdarenin kullandığı yazılım programına uygun, metrajla dayalı yaklaşık maliyetlerinin hazırlanması.
- Süperpoze paftalarının hazırlanması,
- Tüm uygulama projelerinin Jandarma Genel Komutanlığı'na ilgili İdare aracılığı ile onaylatılması.

Genel Proje Düzenleme Esasları

• İdaremiz, işin her evresinde yüklenici proje ekibinin çalışma mahalline giderek işin seyrini takip etmeye yetkili olacaktır.

• İlgili projenin Müellifi idarece tayin edilen ilgili mühendisler tarafından mail yoluyla iletilecek ve ilgili mühendislerle koordineli bir şekilde çalışarak uygulama projelerini hazırlayacaklardır.

• Uygulama projelerinde ilgili alanlar proje müellifince imzalanarak 3 takım ve dijital ortamda hazırlanmış 3 Ad CD ile birlikte pvc proje kutuları içinde olacak şekilde, uygulanmaya hazır olarak idaremize teslim edilecektir.

• Projelerin mesuliyeti proje müellifine aittir. Proje müellifi projeleri ile ilgili mevzuatlara göre istenilen proje, İnşaat ruhsatı, Yapı kullanım izni vb. imzalayacaklardır.

• Yüklenici, sözleşme ve şartname hükümleri dâhilinde yapacağı işleri bir başkasına devredemez.

• Yüklenici, tüm etüt ve projelerin yanlış ve eksikliklerinden sorumlu olup, tespit edilen eksik ve kusurların süresi içinde giderilmesi için gerekli her türlü çalışmalar ile etüt ve projeleri bedelsiz olarak yapmakla yükümlüdür.

• Şartnameler arasında çelişki görülmesi halinde İdarenin açıklamaları esas alınır.

• İş bu teknik şartname içerisinde bulunmayan, ancak, işin niteliği gereği yapılması gerekli olan proje ve detaylar var ise, bu çalışmalar Yüklenici tarafından herhangi bir hak talebinde bulunulmadan yapılacaktır.

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

- İdare projeler üzerinde her türlü değişiklik yapma ve yaptırma yetkisine sahiptir. Üretilen projeler idarece gerek duyulması halinde tip proje olarak değerlendirilip istenilen yerde kullanılabilir.
- İdare gerekli gördüğü takdirde yükleniciden bilabedel proje tadilatı isteyebilir.

MİMARİ PROJE GENEL ESASLARI

Yukarıda adı geçen bina;

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğünün 01.08.2013 tarih ve 10908799-755.01/2827 sayılı (2013/31) Genelgesi gereği yapının yapılacağı arsada su durumu ne olursa olsun;

- Temel altı ve bodrum perde duvarlarında (çevresel suların gelebileceği dikkate alınarak) su ve nem yalıtımı temel tipi, derinliği, zemindeki su seviyesi ve iklim koşulları dikkate alınarak yapılacaktır.
- Toprak temaslı perde duvarlarda yapılan su ve nem yalıtımı üzerine gerekli durumlarda ısı yalıtımı yapılacak olup, dış etkilerden gelebilecek zararlardan dolayı koruyucu katman oluşturulmalıdır.
- Ayrıca drenaj işlemi temel seviyesinde zemin durumuna göre belirlenip uygulanacaktır.

• Çatıda ısı yalıtımı yapıp, bölgesel özelliklere ve yürürlükteki yönetmeliklere uygun çatı örtüsü seçilerek birim fiyatlı işlerde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tip detayları, özel birim fiyatlı işlerde özel teknik detaylar uygulanacaktır.

• Avan proje, vaziyet planı ve 3 boyutlu görseller (tüm cepheleri içeren) ile mahal listesi Jandarma Genel Komutanlığı'na İdaremiz aracılığı ile onaya sunulacak, onay verecek olan idare her türlü (mahal, alan, yer vb.) değişiklik yapma hakkına sahip olacaktır.

•Yapılan projeler avan (taslak) halinde iken onaylandıktan sonra uygulama projeleri yapılacaktır.

•Uygulama projeleri tamamlandıktan sonra Jandarma Genel Komutanlığı'na tekrar onaylatılacak olup, tüm projeler onaylatılmadan proje kabulü yapılmayacaktır.

MİMARİ PROJE AŞAMASI

1-) Yukarıda adı geçen binaların Proje Hazırlama İşi yapılacak taşınmazın arsasının yüklenici tarafından alınacak olan plankotesi üzerinden temiz su ve pis su, arsa içi yol işleri, istinat duvarları ve benzeri harici tesislerin (Bunların kot değerleri belirtilecek) ne şekilde düzenleneceğini açıklayan raporları ve seçilme sebeplerinin detaylı bir analizi idaremize teslim edilecektir. Teslim edilen bu veriler idaremizce değerlendirilecektir.

2-) Yukarıda adı geçen binaların Proje Hazırlama İşi yapılacak taşınmazın imar çapları ve imar planı ve yüklenici tarafından alınan plankotesi göz önüne alınarak mimari proje ve 1. Maddede belirtilen hususları da kapsayan vaziyet planları hazırlanarak idaremize sunulacaktır. İdaremizin uygun görmesi halinde mimari proje ve detayları hazırlanacaktır. Mimari proje ve detayları aşağıda belirtilen hususlara göre tanzim edilecektir.

2.1 İlgili projede Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nün 01.08.2013 tarih 99524525-755-01/2829 sayılı (2013/30) Vaziyet Planı Tanzimi Hakkındaki genelgesi esaslarına göre vaziyet planları düzenlenecektir.

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

2.2 Yapıların projelendirilmesinde 5378 sayılı kanun ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü'nün 01.08.2013 tarih ve 68520429/2831sayılı(2013/32) genelgesinde belirtilen Engellilere ait düzenlemeler hakkındaki hükümlere riayet edilecektir.

2.3 Söz konusu projelerle ilgili vaziyet planları hazırlanırken yol kotlarının, çevre kotlarının, bina köşe kotlarının tabii zemin (T.Z.) ve tesviye (TES.) olarak verilerek zemin kat planına ayrıca görünüş ve kesitlere işlenmesi,

2.4 Projeler 02.05.2007 tarihinde yürürlüğe giren 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu ve

- Kanununun 16. Maddesine göre düzenlenerek 14.04.2008 tarih ve 26847 sayılı Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren, “Merkezi Isıtma ve Su Sistemlerinde Isınma ve Sıhhi Sıcak Su Giderlerinin Paylaştırılmasına ilişkin Yönetmelik” MISSIGP
- Kanununun 7/ç-d maddesine göre hazırlanarak 05.12.2008 tarihinde Resmi gazetede yayınlanarak 05.12.2009 tarihinde yürürlüğe giren “Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği”(BEP) e uygun olarak tasarlanacaktır.

2.5 Lejantlarda bütün proje tasarımcılarının (mimari, elektrik, mekanik tesisat, betonarme) isim ve imzalarının yer alması,

2.6 Yapım mimarisini ilgilendiren ısıtıcı, baca, ıslak hacim tefrişleri (lavabo, klozet, süzgeç ve eğim yönleri), tesisat şaftları, aydınlatıcılar, tesisat projesine uygun olarak ve gerçek ölçülerinde tefriş edilmesi, tavandaki giriş izdüşümlerinin betonarme projesine uygun olarak gösterilmesi,

2.7 Mahal listelerinin hazırlanarak farklı her mahallin kesit açılımının mahal listesi ile uyumlu olacak şekilde projede gösterilmesi,

2.8 Tüm kat planlarının ve her mahallin m2 büyüklüklerinin yazılması,

2.9 Projeler, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı mimari proje çizim esaslarına göre hazırlanmalıdır.

2.10 Mimari projeler ile detaylar arasında uyumsuzluk olmamalıdır.

2.11 Mimari uygulama ve detay projelerinde, mümkün olduğunca tüm malzemeler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Güncel Birim Fiyatlarından seçilmeli ve proje uygulama planlarında her paftanın kenarında mahal malzeme listesi verilerek poz numaraları bu kısımda belirtilmelidir. Proje detay paftaları üzerinde poz numarası yazılmadan pozun tarif edeceği şekilde malzemeler belirtilmelidir. Projeler birbirinden farklı imalat kalemleri oluşacak şekilde tasarlanmamalı, proje imalatları için seçilen pozlar standart olmalıdır. Seçilen pozlar idarece maliyet açısından değerlendirildikten sonra projede yer alacak, idare gerekli gördüğünde proje müellifinin önerdiği poz veya pozların istenilen şekilde düzenlenmesini isteyebilir.

2.12 Paftalarda antetler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı esaslarına göre düzenlenmelidir.

2.13 Kapı ve pencereler için, 1/5 ölçekli nokta detayları çizilmelidir.

2.14 ‘Isı yalıtım malzemelerinin kalınlıklarında TS 825’e göre hazırlanacak ısı yalıtım raporları esas alınacaktır’ notu yazılmalıdır.

2.15 Çatı planı ve kesitler (ahşap oturtma çatıda mertek, aşık, dikme, vb.) ile nokta detayları ayrıntılı olarak çizilmelidir. Çelik konstrüksiyonla betonarme birleşim detayları ve makas bağlantıları nokta detayı ile gösterilmelidir.

2.16 Proje için mahal pozlarına göre ayrı ayrı metraj cetveli düzenlenecek ve yaklaşık maliyet cetvelleri hazırlanacaktır,

2.17 Islak Hacimlerde su yalıtımı yapılacak, ıslak hacim duvarlarında 30 cm devam edecek şekilde su yalıtımı yapılacak.

2.18 Yönetmeliğe uygun sığınak ve yangın merdiveni, yangın güvenlik holü ve yangın çıkışları yapılacaktır.

3-) İdarece istenen Mimari projeler ve özellikleri aşağıda belirtildiği gibi hazırlanarak teslim edilecektir:

- 3.1 1/50 ölçekli mimari uygulama projesi, tavan ve döşeme planları, yangın kaçış planları ve mahal listesi,**
- 3.2 1/20, 1/10, 1/5 ölçekli mimari sistem ve nokta detayları,**
- 3.3 1/100 ölçekli avan proje kesit plan, kesit ve görünüşleri,**
- 3.4 1/200 ölçekli, bina oturumlarının, yapısal tüm imalatların ve pis su tesisatına ait şebeke, rögar ve deşarjının gösterildiği ölçülü yerleşim planı ile aydınlatmaların, rögarların ve kullanılan malzemelerin belirtildiği ölçüsüz vaziyet planı ile en az 2 arazi kesiti**

DİĞER HUSUSLAR

• Proje müellifleri tarafından hazırlanan projelerin uygulama için her türlü bilgiyi içermesi gerekir. Çizili belgelerde yer alamayacak imalat ve inşaatla ilgili teknik bilgiler, yazılı belgelerle Teknik Şartnamelerle verilecektir. Teknik şartnameler, yapıda kullanılan her imalatın bünyesinde yer alan malzemelerin özellikleri, üretim şekli, imalata sokuluş koşulları, imalatında ve montajında özen gösterilecek hususları, işçiliklerin nasıl yapılacağı, hangi toleranslarla hareket edileceği, zayıt miktarları, ölçüm ve deney şekli, söz konusu imalatın diğer imalatlarla ayrılma ve birleşme biçimi, taşıma, yükleme boşaltma, istifleme koşulları, imalatla kullanılacak değişik malzemelerin miktarları vb. gibi hususları belirleyen yazılı belgelerdir.

• Yüklenici, söz konusu yapılacak proje işini, yürürlükteki kanun, genelge ve yönetmelik hükümlerine uygun olarak düzenleyecektir.

1. Mimari Proje Hazırlarken Kullanılacak Yönetmelikler:

- A) 3194 Sayılı İmar Kanunu
- B) Planlı Alanlar Tip İmar Yönetmeliği
- C) Binalarda Isı Yalıtımı Yönetmeliği
- D) Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik
- E) Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği
- F) Otopark Yönetmeliği
- G) Sığınak Yönetmeliği
- H) Yapı Malzemeleri Yönetmeliği
- İ) Fiziksel Engelliler İçin Okul Binalarında Yapılması Gereken Düzenlemeler
- J) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü Mimari Proje Düzenleme Esasları
- I) Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik

JANDARMA GENEL KOMUTANLIĞINA AİT MİMARİ PROJE İNCELEME KRİTERLERİ

MİMARİ PROJE İNCELEME KRİTERLERİ

Mimari projenin okunabilirliğinin ve algılanabilirliğinin en üst düzeye çıkarılması ve standartlığın sağlanması amacı ile mimari çizim standartlarına uyulması gerekmektedir. Bu kapsamda fonksiyonel yönden incelenmek için J.Gn.K.lığına gönderilecek projeler Mimari Odası Mimari Proje Çizim ve Sunuş Standartları ile Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Mimari Proje Düzenleme Esasları'na uygun şekilde düzenlenecektir.

1. Projeye Antetinde Yer Alması Gereken Esaslar

- 1.1. Proje müellifinin iletişim bilgilerinin yer alacaktır.
- 1.2. Proje mimarının ismi ve sicil numarasının yer alacaktır.
- 1.3. Proje alanına ait ada parsel bilgilerinin ve imar durumu bilgileri belirtilecektir.
- 1.4. Projenin yapılacağı arsanın toplam alanının metre kare cinsinden belirtilecektir.
- 1.5. Emsal hesabı yapılacaktır.
- 1.6. Toplam inşaat alanı ve inşaat taban alanı hesapları yapılacaktır.
- 1.7. Sığınak hesabı yapılacaktır.
- 1.8. Otopark hesabı yapılacaktır.
- 1.9. Ağaç ve yeşil alan hesabı yapılacaktır.
- 1.10. Kuzey-Güney yönünü belirtilecektir.
- 1.11. Hakim rüzgar yönünü belirtilecektir.
- 1.12. Manzara yönü belirtilecektir.

2. Vaziyet Planına Ait Esaslar

- 2.1. Projenin yapılacağı arsanın sınırları belirtilecektir.
- 2.2. Arazi tabii kotu ve tesviye kotları belirtilecektir.
- 2.3. Çekme mesafeleri belirtilecek ve gerekli ölçülendirmeler uygulanacaktır.
- 2.4. Açık ve kapalı araç otoparkları birliğin araç durumuna uygun ölçülerde planlanacaktır. Planlanan otoparklarda birliğin araç durumuna göre uygun tefrişler yerleştirilecektir.
- 2.5. Misafir araçlarının kullanımına uygun cep otoparkı planlanacaktır.
- 2.6. Bina taban alanları metrekare cinsinden, vaziyet planı üzerinde gösterilecektir.
- 2.7. Vaziyet planın da bulunması gereken tüm ölçülendirmeler uygun olacak ve okunabilir olacaktır.
- 2.8. İstinat duvarları olması halinde alt ve üst kotlarının belirtilecek, istinat duvarlarına ait kesitler alınacak ve vaziyet planı üzerinde görüntüleriyle birlikte gösterilecektir.
- 2.9. Çevre düzenlemesi, yapılan ağaç hesabı ve yeşil alan dikkate alınarak planlanacaktır.
- 2.10. Çevre düzenlemesinde kullanılacak sert zeminler de kilit parke taşının uygulanacak ve uygulamaya ait detaylar belirtilecektir.
- 2.11. Sert zemin eğimlerinin gösterilecektir.
- 2.12. Atatürk büstü ve Türk Bayrağı eklenecektir. (Atatürk büstü bina girişi karşıya alınacak şekilde bakıldığında sağ veya sol tarafta yer alacak ve bayrak direği Atatürk büstü referans alındığında Atatürk büstünün solunda kalacak şekilde planlanacaktır).
- 2.13. J.Gn.K.lığı tarafından belirlenmiş giriş takı uygulanacaktır.
- 2.14. J.Gn.K.lığı tarafından belirlenmiş nizamiye binası ve nöbet kulübesi uygulanacaktır. (Nöbet kulübesi sayısı hakkında komutanlıktan bilgi alınacaktır).
- 2.15. İklim koşullarının uygun olması durumunda güneş enerji sistemlerinin kullanılması hususu değerlendirilecektir.
- 2.16. Yıkılacak binalar var ise bina izleri vaziyet planında belirtilecektir.

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

- 2.17. Daha sonrada inşa edilmesi düşünölen binalar var ise rezerv alan bırakılacak ve izleri vaziyet planında belirtilecektir.
- 2.18. Yağmur suyu tahliye sisteminin planlanacak, eğim, tahliye boruları ve detayları vaziyet planı üzerinde belirtilecektir.
- 2.19. Kanalizasyon, fiberoptik, telefon hattı, elektrik hattı vb. alt yapı gerektiren işlemlere ait detaylar vaziyet planı üzerinde belirtilecektir. (Boru hatları, kablo hatları vb.)

3. Engelli Kullanımına Uygun Esaslar

- 3.1. Engelliler için bina girişinde uygun eğimli engelli rampası planlanacaktır.
- 3.2. Engellilerin kullanımına yönelik alan içerisinde sarı takip çizgisinin planlanacak ve detayları vaziyet planı üzerinde gösterilecektir.
- 3.3. Engellilerin kullanımına yönelik araç otoparkı planlanacaktır.
- 3.4. Bina zemin katlarında engellilerin kullanıma yönelik tuvaletler planlanacaktır.

4. Kat Planlarına Ait Esaslar

- 4.1. Zemin kat planlarında yakın çevre ilişkileri gösterilecektir.
- 4.2. Bina giriş saçağı ve bina girişlerinde rüzgarlık planlanacaktır.
- 4.3. Bina giriş kapısı otomatik fotoselli kapı olarak planlanacaktır.
- 4.4. Bina içerisinde yer alan tüm mahallerin net kullanım alanları metrekare cinsinden belirtilecektir.
- 4.5. Her kata ait toplam kat alanı metrekare cinsinden belirtilecektir. (Kat isminin belirtildiği sağ alt kısma eklenecektir)
- 4.6. Nöbetçi subay odası planlanacak ve nöbetçi subay odasında bulunması gereken gözetleme camı girişi hakim olacak şekilde tasarlanacaktır.
- 4.7. Bekleme salonu ve Atatürk köşesi planlanacak ve bekleme salonunun da TV ünitesi planlanacaktır.
- 4.8. Bina içi sirkülasyonu sağlayacak şekilde yeterli sayıda merdiven planlanacaktır.
- 4.9. Yangın kaçış mesafeleri ve kullanım yoğunluğu dikkate alınarak uygun sayıda ve özelliklerde yangın merdiveni tasarlanacaktır.
- 4.10. Mahallerde kullanılacak tefrişlerin kullanıcı birlik ile koordine bir şekilde, uygun sayıda ve düzende yerleştirilecektir.
- 4.11. Mahallerde yer alan döşeme, duvar, tavan ve süpürgelik detayları açıklamalı bir biçimde belirtilecektir.
- 4.12. Mahallerde gereken ölçülendirilmeler detaylı bir şekilde yapılacaktır.
- 4.13. Taşıyıcı sistemi belirten akslar harf ve rakamlar ile belirtilecektir.
- 4.14. Her katta yeterli sayıda Bay ve Bayan WC planlanacak ve planlama yapılırken kullanıcı profiline dikkate edilecektir.
- 4.15. Mahal listeleri eklenecek ve gerekli detaylar belirtilecektir.
- 4.16. Mahal yerleşimleri TMK ve birlik ihtiyaçlarına uygun şekilde planlanacaktır.
- 4.17. Bina içerisinde gazino ve dinlenme alanları planlanacaktır.
- 4.18. Birlik ihtiyacına göre yeterli sayıda silahlık, mühimmat deposu, sistem odası ve depo planlanacaktır.
- 4.19. Nezarethaneler J.Gn.K.lığının belirlemiş olduğu konseptte uygun olarak tasarlanacaktır.
- 4.20. Jeneratör için bina dışında uygun bir mahal planlanacaktır.
- 4.21. Elektrik, havalandırma ve monşarj (eğer var ise) şaftlarının uygun ölçülerde planlanacaktır.
- 4.22. Teshin merkezinin yakıt cinsine göre uygun ölçülerde planlanacaktır.

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

- 4.23. Bodrum katta havalandırılması gereken mekanlar için kuranglez tasarlanacaktır.
- 4.24. Kapı ve pencere boyutları belirtilecektir.
- 4.25. Sığınaklar ilgili yönetmeliklere uygun biçimde tasarlanacaktır.
- 4.26. Çatı detayları ve kullanılacak elemanlar belirtilecektir.
- 4.27. Çatı eğimi belirtilecektir,
- 4.28. Çatı yağmur suyu ve kar yükü hesapları yapılacaktır.
- 4.29. Projede yer alan kesitlere ait kesit çizimleri kat planlarında belirtilecektir.

5. Bina Kesitlerine Ait Esaslar

- 5.1. Bir tanesi merdivenden geçmek üzere en az iki adet kesit alınacaktır. (Binada var ise asansörden geçen ve detaylarının gösterildiği bir adet kesit),
- 5.2. Taşıyıcı sistem, çizgi kalınlıkları ve taramalar algılanabilir olacaktır.
- 5.3. Döşeme kaplama detayları, tavan kaplama detayları, duvar kaplama detayları ve çatı kaplama detayları belirtilecektir.
- 5.4. Çatı arası imalat detayları belirtilecektir,
- 5.5. Kat yükseklikleri ve kapı yükseklikleri çizim standartlarına uygun bir biçimde ölçülendirilecektir.
- 5.6. Taşıyıcı sistem ve döşemelere ait gerekli kotlandırmalar yapılacaktır.
- 5.7. Sabit bir röper noktasına göre pencere üstü, parapet, balkon korkuluğu, merdiven sahanlıkları, saçaklar, çatı mahyası, baca ve tretuvarlara ait kotlandırmalar yapılacaktır.
- 5.8. Doğal zemin ve tesviye edilmiş zemin kotları belirtilecektir.
- 5.9. Kesite giren mahaller numaralandırılacak ve mahal isimleri belirtilecektir.
- 5.10. Düşey aks çizimleri belirtilecektir.
- 5.11. Kesit isimleri ve kesitlere ait ölçeklendirmeler belirtilecektir.
- 5.12. Çatı eğimleri belirtilecektir.
- 5.13. Isı yalıtım detayları ve kullanılacak malzeme detayları belirtilecektir.
- 5.14. Cephe malzeme detayları ve uygulama detayları belirtilecektir.
- 5.16. Bina temeli ve temel ait malzeme detayları belirtilecektir.
- 5.17. Bina çevresi drenaj sistemi eklenecek ve detayları belirtilecektir.
- 5.18. Bacalar ve merdiven evleri çatı mahyasından en fazla 50 cm yüksekte olacak şekilde planlanacaktır.

6. Bina Görünümlerine Ait Esaslar

- 6.1. Balkon korkuluklarına ait malzeme detayları belirtilecektir.
- 6.2. Doğramalarda kullanılacak malzeme detayları belirtilecektir.
- 6.3. Cephe renk kodları belirtilecektir. (J.Gn.K.İği tarafından belirlenmiş renkler uygulanacaktır.)
- 6.4. Cephede kullanılacak malzemelere ait detaylar gösterilecektir.
- 6.5. Kapı ve pencere kanatlarının açılış yönleri belirtilecektir.
- 6.6. Cephede kullanılacak söve, denizlik ve parapet detayları belirtilecektir.
- 6.7. Bacalarda kullanılacak malzeme detayları belirtilecektir.
- 6.8. Yağmur oluğu ve düşey yağmur boruları görünüşlerde gösterilecektir.
- 6.9. Kapı, pencere ve balkon korkuluklarının üst kotları belirtilecektir.
- 6.10. Binanın zemin ile irtibatını gösteren kotlar, 0.00 kotuna uygun olarak düzenlenecektir.
- 6.11. Doğal zemin ve tesviye edilmiş zemin kotları belirtilecektir.
- 6.12. Bina girişleri ve bina girişlerinde yer alan tabelalar gösterilecektir.
- 6.13. Görünüş isimleri ve ölçek bilgileri belirtilecektir.

7. 3 Boyutlu Görsellere Ait Esaslar

- 7.1. Projede yer alan binaların tüm cephelerini detaylı bir biçimde gösterecek 3 boyutlu görseller hazırlanacaktır.
- 7.2. Vaziyet planının 3 boyutlu görselleştirilmiş hali hazırlanacaktır.
- 7.3. Ana hizmet binasına ait en az 3 adet cephe görseli hazırlanacaktır.
- 7.4. Hazırlanan 3 boyutlu görsellerde Atatürk büstü ve bayrak direği belirtilecektir.
- 7.5. Genel vaziyeti ve çevre düzenlemesini gösterecek şekilde farklı açılardan 3 boyutlu görsellerin hazırlanacaktır.
- 7.6. Binalarda kullanılacak malzeme ve renklere uygun bir biçimde 3 boyutlu görseller hazırlanacaktır.
- 7.7. Projede yer almayan ve farklı algılanmaya sebep olacak detaylar eklenmeyecektir. hususlarına dikkat edilecektir. Hazırlanan ve incelenmek üzere Jandarma Genel Komutanlığı'na gönderilecek olan ön (avan) projeler bu hususlar dikkate alınarak incelenecek ve değerlendirilecektir.
- 7.8. Projeye ilişkin kat planları (kat planları sunum yapılacak şekilde renklendirilmiş olacak) ve 3 boyutlu görseller A3 kağıt formatında katalog şeklinde hazırlanacak ve dijital olarak CD veya USB (flash bellek) ile uygulama projeleri hazırlandıktan sonra en az birer suret olmak üzere J.Gn.K.lığına gönderilecektir.

STATİK PROJE GENEL ESASLARI

- 1.) Statik projeler zemin etüt raporuna uygun olarak düzenlenecektir.
- 2.) Seçimi yapılan taşıyıcı sistemler üzerinden yapının bütün avan kalıp planları hazırlanacaktır.
- 3.) Betonarme sistemlere ait uygulama ve detay projeleri lisanslı Cad tasarım programı kullanılarak aşağıda belirtilen husus ve ölçeklerde hazırlanacaktır:

- **Temel Aplikasyon Planı (mütemadi veya tekil temel olması durumunda)**
- **Temel Kiriş Açılımları (mütemadi temel olması durumunda)**
- **Temel Detayları (tekil temel olması durumunda)**
- **Radye Temel Kalıp ve Donatı Planı**
- **Kazık Yerleşim Planı, Kazık Boy Detay ve Başlıkları (kazıklı temel olması durumunda)**
- **Kolon/Perde Aplikasyon Planı**
- **Kolon/Perde Boyuna Donatı Açılımları (Tüm katlar boyunca)**
- **Kat Kalıp ve Donatı Planı (Tüm farklı katlar için)**
- **Kat Kiriş Açılımları**
- **Döşeme Nervür Açılımları**
- **Merdiven Kalıp ve Donatı Planı (Tüm farklı merdiven tipi için)**

Karışıklığa sebebiyet vermemek için kalıp ve donatı planlarının ayrı ayrı çizilmesi uygun olacaktır.

- 1/50 ölçekli temel kalıp planları
- 1/50-20-10 ölçekli temel donatı detayları
- 1/50-20-10 ölçekli kolon aplikasyon planları ve kolon detayları
- 1/20-10 ölçekli perde detayları (Seçilen ve Projelendirilen Taşıyıcı sisteme bağlı olarak varsa)
- 1/50 ölçekli kalıp planları ve kesitleri
- 1/50 ölçekli döşeme donatı detayları
- 1/20-40 ölçekli nervür detayları (Seçilen ve Projelendirilen Taşıyıcı sisteme bağlı olarak varsa)
- 1/20-40 ölçekli kiriş donatı detayları -1/20-10 ölçekli merdiven detayları
- 1/50 ölçekli çelik genel konstrüksiyon planları (Seçilen ve Projelendirilen Taşıyıcı sisteme bağlı olarak varsa)
- 1/50 ölçekli çelik genel konstrüksiyon kesit ve görünüşleri (Seçilen ve Projelendirilen Taşıyıcı sisteme bağlı olarak varsa)
- 1/20-10-5 çelik makas, kiriş v.s.tipik bağlantı detayları, düğüm noktaları detayları, ek yeri detayları

4.) Uygulamaya dönük projelerin bütün statik analiz, boyutlandırma, modelleme ve hesapları, güvenilirliği ispatlanmış, lisanslı bilgisayar programlarıyla yapılacaktır. Statik hesap raporlarında geçen tüm detaylar, hesaplamalar içindekiler listesi ile birlikte düzenlenip A4 formatında cilt haline getirilecektir.

5.) Tüm donatı detaylarını içeren statik paftaların üzerinde demir ve çelik imalat malzeme listeleri ve kesim cetvelleri bulunacaktır.

6.) İhale dosyasının parçası olacak betonarme ve varsa çelik inşaat metrajları çıkartılacak, toprak işleri için zemin etüt raporuna istinaden zemin klâsı belirlenecek, çıkarılan plankotelere göre kübaj hesabı yapılacaktır. Yapılacak hesap ve hesaplamalar Çevre ve Şehircilik Bakanlığı güncel Birim Fiyatları ile piyasa, rayiçleri dikkate alınarak hazırlanacaktır.

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

7.) Gerekmesi halinde İstinat duvarlarının projelendirilmesinde zemin etüt raporları, vaziyet planı ve plankote çalışmaları sonucu elde edilen değerler kullanılacaktır. İstinat duvarı etki eden her türlü statik ve dinamik yükler altında modellenecektir. Oluşturulan modelin istinat duvarı tahkiklerinde kullanılan değerleri sağladığı doğrulanarak projelendirilecektir. Projelendirme safhası “İSTİNAT YAPILARI HESAP VE PROJELENDİRME ESASLARI” adlı bölümde belirtilen esaslara göre yapılacaktır.

8.) Statik projelerin tasarım ve boyutlandırılması TS500, TBDY2018 ve TS498 yönetmeliklerine uygun yapılacaktır.

9.) Proje kapsamında C25 beton sınıfının altında bir beton sınıfı kullanılmayacaktır.

10) Çözümde kullanılan statik analiz programının lisansı imzalayan müellife veya müellifin bağlı olduğu işyerine ait olmalıdır.

11) Hesap çıktıları üzerinde herhangi bir düzeltmeye müsaade etmemek amacıyla, tüm çıktılar ilgili programa ait orijinal, program logolu çıktılar olmalıdır.

12) Denetim görevlisi gerekli gördüğü durumlarda çıktılarda görülmesi zor olan noktaları görmek, daha pratik bir şekilde sistemin yönetmeliklere uygunluğunu denetlemek gibi amaçlarla program datasını isteyebilir. Dikkat edilmesi gereken nokta, dwg vb. uzantılı çizim dosyasının değil, program datasının gönderilmesidir.

İSTİNAT YAPILARI HESAP VE PROJELENDİRME ESASLARI

1) İstinat Yapısı Hesaplarında;

a) -Kayma Kontrolü

-Devrilme Kontrolü

-Tasıma Gücü Kontrolü

- Toptan Göçme Kontrolü tahkikleri yapılmalıdır.

b) İstinat Yapısı arkasında zemin itkisi ile beraber yoldan veya komşu parselden gelebilecek yapı yükleri (ilave sürşarj yükleri) varsa kademelendirmeden dolayı olabilecek zemin itkileri dikkate alınmalıdır.

2) İstinat Yapısı Projeleri pafta olarak vaziyet planı kesitlerinde belirtilen parsel kotları ve yapı hafriyat kotları dikkate alınarak hazırlanacak olup;

a) Proje kapağı bilgileri doldurulacaktır.

b) Duvarlara ait vaziyet planı (1/50 ölçekte) çizilecektir.

c) Detay çizimleri (1/10-20 ölçekte) hazırlanacaktır.

d) Duvar yüzey görünüşü çizilecek ve drenaj sistemi islenmiş olacaktır.

3) İstinat yapıları Hesap ve Projeleri:

- TS 7994/Şubat 1990 “ zemin dayanma yapıları, sınıflandırma, özellikleri ve projelendirme esasları”

- TS 8853/Şubat 1991 “Yamaç ve şevlerin dengesi ve hesap metotları – zeminde”

- [TS EN 1997-1](#) :2005;Jeoteknik tasarım- Bölüm 2: Genel Kurallar (EUROCODE 7) Bölüm

8: İstinat-Deprem bölgelerinde yapılacak olan binalar hakkında yönetmelik Yayın tarihi: 18.03.2018, Resmi Gazete no: 30364 bölüm 16 – DEPREM ETKİSİ ALTINDA TEMEL ZEMİNİ VE TEMELLERİN TASARIMI İÇİN ÖZEL KURALLAR Standartlarına uygun olacaktır.

İstinat duvarının tasarımında ve hangi tür istinat duvarı projelendirileceğinin (Fore kazık perde istinat duvarı, Konsol istinat duvarı, Hafifletme konsol istinat duvarı, Nervürlü İstinat duvarı vb.) belirlenmesinde zemin parametreleri , Y.A.S.S, Zemin üzerindeki sürşarj yükünün konumu ve değeri, statik etkiler (Aktif ve pasif toprak basıncı etkisi, sürşarj yükü etkisi , hidrostatik basınç etkisi), Dinamik etkiler (Depremde toprak etkisi, depremde sürşarj etkisi, depremde duvar zati etkisi, hidrodinamik basınç etkisi), istinat duvarı/perdesi tabanında Y.A.S.S (varsa) den kaynaklanan kaldırma kuvveti (yüzdürme kuvveti) göz önünde bulundurulacak (birlikte değerlendirilecek) İstinat duvarı/perdesi önünde yer alan zemin içerisinde bulunan ve/veya oluşan suyun drene edilmediği (Tasarımda İstinat duvarı/perdesi

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

önünde yer alan zemin içerisinde drenaj sistemi oluşturulacaktır. Drenaj sisteminin zaman içerisinde çalışmayacağı varsayımıyla hareket edilecektir.) varsayımıyla hazırlanan ön tasarım raporları idareye sunulacak idare tarafından yapılacak olan değerlendirme neticesinde projelendirme safhasına geçilecektir. Projelendirme safhasında istinat duvarı/perdesinin devrilme güvenliği, kayma güvenliği, zemin gerilmesi kontrolü, toptan göçme kontrolleri yapılarak ilgili standartlarda belirtilen şartların sağlandığı doğrulanacaktır. Projelendirme safhasında idareyle koordineli olarak çalışılacak, idarenin uygun görmesi halinde ön projelendirme aşaması sonuçlandırılarak sırasıyla kesin proje ve uygulama projesi safhasına geçilecektir.

DİĞER HUSUSLAR

- Proje müellifleri tarafından hazırlanan projelerin uygulama için her türlü bilgiyi içermesi gerekir. Çizili belgelerde yer alamayacak imalat ve inşaatla ilgili teknik bilgiler, yazılı belgelerle Teknik Şartnamelerle verilecektir. Teknik şartnameler, yapıda kullanılan her imalatın bünyesinde yer alan malzemelerin özellikleri, üretim şekli, imalata sokuluş koşulları, imalatında ve montajında özen gösterilecek hususları, işçiliklerin nasıl yapılacağı, hangi toleranslarla hareket edileceği, zayıf miktarları, ölçüm ve deney şekli, söz konusu imalatın diğer imalatlarla ayrılma ve birleşme biçimi, taşıma, yükleme boşaltma, istifleme koşulları, imalatla kullanılacak değişik malzemelerin miktarları vb. gibi hususları belirleyen yazılı belgelerdir.
- Yüklenici, söz konusu yapılacak proje işini, yürürlükteki kanun, genelge ve yönetmelik hükümlerine uygun olarak düzenleyecektir.

Statik Proje Hazırlanırken Kullanılacak Yönetmelikler:

- A) Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği
- B) TSE 500-Betonarme Yapıların Tasarım Ve Yapım Kuralları
- C) TSE 498- Yapı Elemanlarının Boyutlandırılmasında Alınacak Yüklerin Hesap Değerleri
- D) TSE 648- Çelik Yapıların Hesap Ve Yapım Kuralları
- E) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yapı İşleri Genel Müdürlüğü İnşaat Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları

MEKANİK PROJE GENEL ESASLARI

Mekanik tesisat projelerinin hazırlanmasında TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI PROJE HAZIRLAMA VE MESLEKİ DENETİM ESASLARINA göre hesaplanacak ve ilgili TSE standartlarına, yürürlükteki kanun, genelge ve yönetmelik hükümlerine uygun olarak düzenlenecektir.

Mekanik Tesisat Projelerinin Kapsamı;

- TS 825 e uygun ısı yalıtım projesi,
- TS 826, TS 1258 e uygun Sıhhi tesisat projesi,
- TS 2164, TS 2192 ye uygun Isıtma- Kalorifer tesisatı projesi,
- TS 3419 a uygun Soğutma- (Klima) tesisatı projesi,
- Mutfak ve çamaşırhane projeleri,
 - TS 3419 a uygun Havalandırma tesisatı projesi, (Mutfak, Yemekhane, Sığınak vb. mahallere)
- TS 4156 ya uygun Yangın tesisatı projesi (Sulu Sistem- Yangın Dolapları)
- TS 7363 REV. ' e uygun Doğalgaz tesisatı projesi,
- Asansör Avan Projeleri tesisatı projesi,
- Detaylar, Keşif, Metraj, İhale dosyası, Teknik şartnameler.
- Yağmur Suyu Hasadının projelendirilmesi. (Yağmur suyu kanalizasyon hattı, yer altı deposu, yağmur suyunun peyzaj sulamasında ve WC rezervuar hatlarında kullanılacak şekilde tasarım yapılması)

Yapılacak Hizmetlerin Aşamaları

Yapılacak hizmetlerin aşamaları aşağıda sıralandığı gibidir: Teslim edilecek dokümanlar:

- Ön Proje Raporu,
- Avan proje,
- Uygulama Projesi
- Detay, Metraj, Yaklaşık Maliyet, Özel Pozların oluşturulması ve maliyeti, şartname.
- Orijinal teslimi.

Binanın su ve kanalizasyon kotları alınıp vaziyet planında gösterilecek. Vaziyet planında ve kat planında rögarlar ve bağlantı hatları gösterilecek.

Mimari, Statik ve Elektrik Proje Müellifleri ile koordineli çalışacak. Projeler çakıştırılacak, herhangi bir uyumsuzluk bulunmayacak şekilde tasarım yapılacak.

ELEKTRİK PROJE GENEL ESASLARI

1.1 Elektrik projeleri, yürürlükte bulunan Kanun, Yönetmelik, Şartnameler ve EMO proje standartlarına uygun olarak hazırlanır.

1.2 İhale dokümanları arasında verilmese dahi aşağıdaki Yönetmelik, Şartname ve Uygulama Esasları bu şartnamenin eki olarak verilmiş kabul edilir.

Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği,

Elektrik Enerji Tesisleri Proje Yönetmeliği,

Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği,

Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği,

Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği,

Elektrik Tesisleri Kabul Yönetmeliği,

Elektrik Tesislerinde Emniyet Yönetmeliği,

Elektrik Enerjisi İmdat Grupları ve Otoproduktör Tesisleri Ruhsat Yönetmeliği,

Anma Gerilimleri 1 kV.'un Üzerinde Olan Kuvvetli Akım Tesislerinin Kurulması için Yönetmelik,

Paratoner Yönetmeliği,

Yangın Yönetmeliği,

EMO Yüksek Yapılar Yönetmeliği,

EMO Ortak Anten TV / R ve Kablo TV / R Dağıtım İç Tesisat Yönetmeliği,

Asansör Yönetmeliği,

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Mimarlık ve Mühendislik Hizmetleri Şartnamesi,

Elektrik Dağıtım Tesisleri Genel Teknik Şartnamesi,

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Tesisat Teknik Şartnamesi,

İller Bankası İçme suyu Katodik Koruma Proje ve Tesisin İnşaatına ait Özel ve Teknik Şartnamesi,

Türk Telekom A.Ş. Bina İçi Telefon Tesisatı Teknik Şartnamesi,

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Elektrik Mühendisliği Proje Düzenleme Esasları,

EMO Transformatör Merkezleri Yapımında Dikkat Edilecek Esaslar,

TEDAŞ Teknik Şartnameleri ve Proje Uygulama Usulleri:

-TEDAŞ Elektrik Dağıtım Tesisleri Teklif Birim Fiyat Tarifleri Kitabı

-TEDAŞ Elektrik Dağıtım Şebekeleri Enerji Kablolari Montaj (Uygulama) Usul ve Esasları

-TEDAŞ Kırsal Dağıtım Tesisleri YG (OG) Dağıtım Hatları Teknik Şartnameleri

-TEDAŞ YG Dağıtım Hatları Proje Teknik Şartnamesi

-TEDAŞ YG Dağıtım Hatları ve Dağıtım Merkezleri Etüd-Aplikasyon Teknik Şartnamesi

-TEDAŞ Kamulaştırma Haritası ve Plan Tadilatı Teknik Şartnamesi

Elektrik Mühendisleri Odası Elektrik, Elektronik ve Bilgisayar Projeleri Uygulama Standartları, diğer ulusal ve uluslararası standartlar.

1.3 Tesis yapımında kullanılacak tüm ekipman ve malzemeler ilgili standartlara uygun olarak projelendirilir.

1.4 Projeler, imar yönetmeliğine uygun ve mimari proje ölçeklerinde hazırlanır. Ölçek proje düzenlemesine uygun değilse büyütülür veya açıklayıcı detaylar verilir.

1.5 Proje ölçekleri, mimari planlara uygun olarak hazırlanır ve vaziyet planları 1/1000, kat planları 1/50, ayrıntılar ise 1/20 ölçeğinde verilir. Projelerde kullanılan sembol, yazı ve çizgiler standartlara uygun ve okunaklı olmalıdır.

1.6 Projelerde ulusal semboller kullanılır. Liste dışı sembol kullanıldığında mutlaka açıklama verilmelidir.

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

1.7 Projelerde mimari planlar 0.2 mm, kuvvetli akım kolon hatları 0.6 mm, linyeler 0.4 - 0.5 mm, zayıf akım hatları 0.2 - 0.3 mm kalınlıkta çizgi ile çizilir. Projeler CAD ortamında yapılmamışsa bütün yazılarda şablon kullanılacaktır. Planlarda elektrik projesi dışındaki detaylar elektrik planlarının görünmesine engel olmamalıdır.

1.8 Projeler hazırlanırken, iç mimari tasarıma ve mekanik tesisat yerleşimine dikkat edilir.

1.9 Projelerdeki tüm pano ve dağıtım kutuları özel harf ve yazılarıyla kodlanır.

1.10 Projelerde içerik olarak aynı olan sistemler için ayrı ayrı planlar verilir. (Örnek: Birbirinin aynı iki depo için iki ayrı plan verilir.)

1.11 Elektrik tesisinde kullanılacak ekipmanlar buldukları mahallin özelliğine uygun bir koruma sınıfında projelendirilir.

1.12 Projelerde iletken renk kodları üç fazlı sistemlerde; Koruma iletkeni yeşil bantlı - sarı, nötr iletkeni açık mavi, faz iletkenleri TSE Standartlarına uygun olarak R - gri, S - siyah, T - kahverengi seçilir. Üç fazlı sistemin devamı durumundaki bir fazlı sistemde, faz iletkeni gri veya kahverengi seçilir. Özel durumlarda ise, kullanılan iletken renkleri tanımlanmalıdır.

1.13 Ortak çatılı ve birden fazla girişi olan binalar bir noktadan beslenecek şekilde projelendirilir.

1.14 Yapı bağlantı hattı kesiti; gerilim düşümü ve akım yoğunluğu kontrolü yapılarak tespit edilir. Konutlar için bu kesit bakır iletken olması durumunda en az 6 mm², alüminyum iletken olması durumunda ise en az 10 mm² 'dir.

1.15 Tabloların giriş ve çıkışlarında yük akış yönüne göre önce şalter, sonra sigorta kullanılmalıdır. Şalterlerin hareketli kontakları açık durumda ve enerjisiz olmalıdır. Binalarda kat tabloları ana kesicisi faz - nötr kesmeli olacak şekilde projelendirilir.

1.16 Elektrik tesislerine ilişkin etüd-öneri raporu, ön proje, kesin proje, uygulama projesi ile varsa son durum projeleri ELEKTRİK MÜHENDİSİ veya ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSİ tarafından hazırlanır ve tüm proje sayfaları (açıklama yazıları, keşif özetleri, metraj listeleri, raporlar, şemalar, resimler, planlar ve hesaplar dahil) imzalanır. Proje uygulama safhasında proje tadilatı ve değiştirilmesi gerekirse bedelsiz olarak gerekli tadilatları gerçekleştirir.

Projeyi hazırlayan mühendisler, imzaladıkları yerlere adlarını, mühendislik odası kayıt numaralarını ve diploma numaralarını yazar ve SMM belgesini projeye ekler.

1.17 Projeler mahallinde yapılan incelemelere göre hazırlanır. Projenin amaca ve teknik kurallara uygun olmamasından veya projeye esas alınan bilgilerin yanlış olmasından projeyi yapan mühendisler sorumludur.

1.18 Elektrik projeleri diğer (mimari, statik, mekanik vb.) projelerden bağımsız klasörlenir. Enerji temin projeleri ise bu klasörün içinde enerji veren kurum tarafından istenildiğinde verilebilmek üzere ayrıca dosyalanır.

1.19 Projeler idarece belirtilen takım sayısı kadar hazırlanır. Bir takım da elektronik ortamda AutoCAD, Excel, Word gibi düzenleme yapmaya müsait formatta verilir. Ayrıca tasdik edilmiş (imzalı) proje PDF formatında verilir.

1.20 Tesisin özelliğine göre hazırlanacak projeler; içindekiler, açıklama raporu ve hesaplamalar, planlar, keşifler ve ekler bölümlerini ihtiva eder.

Açıklama raporu ve hesaplamalar kısmında; projenin amacı, panolara göre düzenlenmiş ekipman güç listeleri, kablo, kompanzasyon, topraklama, aydınlatma, trafo, jeneratör seçim hesapları, kısa devre, akım ve gerilim düşümü hesapları, enstrüman görevleri, bilgi föyleri ve loop diyagramları bulunur.

Planlar kısmında; O.G.- A.G tek hat şemaları, enerji temin, dağıtım, kuvvet, aydınlatma, kumanda, otomasyon, iç tesisat, topraklama, paratoner, zayıf akım (telefon, yangın ihbar, data vs), çevre aydınlatma ile ilgili projeler, PLC/RTU prensip

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

şemaları, bina kablo galerisi, pano ayrıntıları, akım şemaları, kesit detay projeleri, mimik diyagram (1/1 ölçekli) verilir.

Ekler kısmında; Elektrik Tesisleri Genel Teknik Şartnamesi, SMM belgesi, Enerji Müsaade Yazısı, Topraklama Ölçüm Raporu, enerji temini ile ilgili tip projeler, direk seçim hesapları, ENH Güzergah Seçimi ve Yer Tetkik Tutanağı vb. verilir.

Keşifler kısmında; malzeme listesi, yapıldığı yıla ait keşifler, birim fiyat ve malzeme tarifleri verilir.

1.21 Elektrik projeleri yapılırken projelerin mimari, statik, betonarme ve mekanik projelerle uyumlu olması zorunluluğu olduğundan meslek disiplinine göre enerji temin planlarında kullanılacak topografik harita üzerinde Harita Mühendisi ve/veya Topograf imzası aranır.

1.22 Projenin etaplar halinde verilmesi durumunda, işin durumuna göre **Elektrik Ön Projesi** verilmelidir. Ön proje, tesisin hangi ekipmanla ve nasıl yapılacağını gösteren açıklama, şema, plan ve resimler ile bunların düzenlenmesine dayanak olan hesap ve raporlardan oluşan projeyi içerir. Ön proje kapsamında asgari olarak; tesisin yaklaşık güç ihtiyacı hesaplanır ve elektrik ön proje raporu hazırlanır. Elektrik panolarının ve kablo kanallarının saha ve ünite içindeki yerleri tespit edilir, trafo ve jeneratör binalarının yapılması olasılığı dikkate alınarak genel yerleşim planı üzerinde yerleri belirlenir. Tesisin yapımı ile ilgili genel hesaplamalar ve planlamalar verilir. Bu aşamada yüklenici yaklaşık güç ihtiyacına göre enerji temin eden kuruluşa enerji müsaade yazısı için başvurur. Enerji müsaade yazısını temin ettikten sonra yazıyla İdareye bildirir.

1.23 Proje birim fiyat tariflerinde "Tüm malzemeler, en az TSE Belgesine sahip olacaktır." ifadesi yazılır.

1.24 İmar Yasası, Fikir ve Sanat Eserleri Yasası, Mühendislik ve Mimarlık Hakkındaki Yasalara uyulur.

1.25 Projeler (BÖLÜM-2) deki içerikte hazırlanmalı ve gerekirse bununla sınırlı kalmayıp ilave proje, hesaplama ve dokümanlar da verilmelidir.

1.26 İlgili gösterilen şartname, yönetmelik, standart ve uygulama esaslarının en son yürürlükte olanları geçerlidir. Bu şartname ve ekler arasında ihtilaf olması halinde işin yapılması için en yüksek standartları sağlayan kabul edilir.

ELEKTRİK PROJESİ HAZIRLAMA ESASLARI

Proje hazırlama esasları proje raporu, hesaplamalar, planlar, keşifler ve ekler alt başlıkları altında gruplandırılarak verilir.

2.1 PROJE RAPORU

2.1.1 Açıklamalar

Tesisin yapımı ile ilgili genel açıklayıcı bilgiler ihtiva eder.

Genel tanıtım

Elektrik projesi yapılan tesisle ilgili tanıtıcı bilgiler verilir.

Projenin amacı

Elektrik tesisinin yapılmasının gerekçesi yazılır.

Enerji temini ve güç tesisatı

Enerji verecek kuruluştan **yüklenici** tarafından alınan Enerji Müsaade Yazısına göre: OG veya AG'den enerjinin alım yeri, enerji nakil hattının tipi (kablo/ havai hat), OG modüler hücre, trafo, ana pano ve dağıtım panolarının beslemeleri hakkında bilgiler verilir.

Enerji ölçüm sistemi

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

Enerji ölçümünün AG' den mi, OG' den mi yapılacağı ve/veya elektrik sayaçlarının nerelere konacağı ile ilgili bilgiler verilir.

Yedek güç kaynağı (Dizel jeneratör)

Jeneratör seçimi yapılıp yapılmadığı, seçim kriterlerinin ne olduğu, hangi tip jeneratör seçildiği (harici/dahili/ ses yalıtımlı/seyyar vb), nereye yerleştirileceği ile ilgili bilgiler verilir.

Kuvvet kontrol sistemleri

Tesiste kullanılan her türlü kumanda ve kontrol sisteminin çalışma prensipleri hakkında özet bilgiler içerir. Örneğin: Depolar, terfi merkezleri, şebeke ve bunlara bağlı enstrüman cihazları ile uzaktan kontrol ve otomasyon, güvenlik otomasyonu, PLC/RTU, SCADA uygulamaları, akıllı bina sistemleri, uzaktan kontrol ve otomasyon için Telsiz/GSM/ internet haberleşmesi, yapım kriterleri ile ilgili bilgiler verilir.

Acil durum aydınlatması ve yönlendirmesi

Elektrik kesilmeleri anında acil durum aydınlatmasının yapılıp yapılmayacağı, yapılacaksa özellikleri, acil durum aydınlatma ve/veya yönlendirme aydınlatmalarının yapılacağı yerler ile ilgili bilgiler verilir.

Yıldırımdan korunma tesisi

Yıldırımdan korunma ile ilgili önlem alınıp alınmayacağı, alınacak ise hesaplamaları, montaj yeri, paratoner tipi vb. ile ilgili bilgiler verilir.

Yangından korunma sistemi

Yangından korunma ile ilgili önlemler alınıp alınmayacağı, alınacak ise yangından korunma tesisinin yapım kriterleri, santral tipi, alarm sensörleri, uyarıların konacağı yerler vb. ile ilgili bilgiler verilir.

İç tesisat, zayıf akım tesisi

Tesiste telefon, data, TV, seslendirme, anons gibi zayıf akım tesisatları bulunacak ise yapım kriterleri ile ilgili bilgiler (Örneğin: Kullanılacak santral tipleri, kesintisiz güç kaynakları, kablo tip, kesit ve adetleri, konulacağı yerler, çalışma prensipleri vb.) verilir.

Çevre aydınlatması

Çevre aydınlatması yapılacaksa hesaplamaları, armatür ve direk seçimleri, topraklamaları, kumandasının otomatik olup olmayacağı, yapım kriterleri ile ilgili bilgiler verilir.

2.1.2 Hesaplamalar

Elektrik güç ihtiyacı hesabı

Tesisin pano yükleme cetvelleri, kurulu gücü, talep gücü ve varsa trafo gücü hesabı yapılır. Trafo seçimi işletmenin ömrü, talep gücü ve gelecekteki (en az 10 yıllık) güç artışları da dikkate alınarak yapılır. Trafo kompanzasyon devrede değilken çekilen güce göre seçilmelidir. Trafo ve ana panonun yeri seçilirken kablo metrajının ve gerilim düşümlerinin en az olacağı şekilde tüketim merkezine yakın olmasına dikkat edilmelidir.

Dizel Jeneratör (Yedek güç kaynağı) güç hesabı

İdarece aksi bildirilmedikçe tesisin ihtiyacını karşılayacak güçte jeneratör seçilir. (Jeneratör seçim hesabının nasıl yapılacağı ile ilgili ayrıntılar planlar kısmında verilmiştir.)

Reaktif güç kompanzasyonu hesabı

Kompanzasyon hesabı tesisin Cosφ değerini 1,00 yapacak ve tam otomatik çalışacak şekilde yapılır. (Kompanzasyon hesabının nasıl yapılacağı ile ilgili ayrıntılar planlar kısmında verilmiştir.)

Gerilim düşümü ve güç kaybı hesapları

Güç ve kolon tesisatlarında kullanılan tüm kablo ve baraların, aydınlatma ve priz tesisatındaki kritik hatların gerilim düşümü hesapları ve kablo ve baraların akım taşıma hesapları yapılarak tablolar halinde verilir. (Kablo seçim ve hesap tabloları)

Kısa devre hesapları

Kısa devre hesapları yapılarak işletmede bulunan ve kısa devreden etkilenecek cihazların kısa devre akımına göre seçimi yapılır. Kesici eleman seçimleri için malzeme seçimine esas olan hesaplamalar yapılarak kesicilerin güvenle kesme yapip yapmadığı kontrol edilir. Ayrıca kesici seçimlerinde selektif (seçici) koruma sağlanmalıdır.

Aydınlatma hesapları

Tesiste aydınlatılacak kısmın özelliğine uygun seçilen armatürlere göre hesaplamalar yapılarak aydınlatmanın uygunluğu kontrol edilmelidir. Aydınlatma hesapları yalnızca kapalı alanları değil çevre aydınlatması, otopark aydınlatması ve proses üniteleri açık alanda ise bunların aydınlatılması ile ilgili hesaplamaları da içermelidir.

Topraklama tesisatı hesapları

Topraklama projelerine başlamadan önce topraklama direnci ölçülerek, ölçülen topraklama direncine ve Topraklama Yönetmeliğine göre hesaplamalar yapılmalıdır. İşletme Topraklaması, Koruma Topraklaması, Parafudr Topraklaması gibi bağımsız yapılan topraklamaların hepsi ayrı ayrı hesaplanmalıdır. Topraklama ve koruma iletken kesitleri de hesaplarda belirtilir.

2.1.3 Doküman ve Tablolar

Elektrik tesisi çalışma prensipleri

Tesiste bulunacak ünitelerin çalışma şekil ve prensipleri hakkında bilgiler verilir. **Her ünitenin ve ünitelerde bulunan her ekipmanın** (Motor, vana, pompa, kapak vb.) birbirine bağlı çalışma prosesinin açıklaması yapılır. Motor bazında, termik arıza, susuz çalıştırmama, faz kayıplarında çalışmama gibi emniyetler ile limit anahtarı, zaman rölesi, seviye şalteri, bir önceki veya bir sonraki üniteye göre çalışma durumları da bir tablo halinde bu kısımda açıklanmalıdır.

Kullanılacak cihazların kabul şartları ve testleri ile ilgili tanımlar

Proje uygulama esnasında yapılacak olan fabrika kabul testleri (FAT- Factory acceptance test) ve saha kontrol testlerinin (SAT - Site acceptance test) tanımları verilir.

Birim fiyat tarifleri

İhaleye çıkılmasına yönelik birim fiyat tarifleri ve kullanılacak malzemelerin teknik karakteristikleri tanımlanır.

Yazılım ve donanıma ait malzeme seçim listeleri ve teknik şartnameleri

Tesiste kullanılan elektrik, enstrümantasyon ve PLC/RTU/SCADA sistemi için yazılım ve donanıma ait malzeme seçim listeleri ve teknik şartnameleri verilir.

Tesislerin otomatik çalışması ve insan müdahalesinin en aza indirilmesi için tesiste kullanılacak ekipmanların seçimi ve kalitesi önemlidir. Bu nedenle uygulama şartnamesi hazırlanırken, belli rekabet koşulları oluşturulmasına fırsat verecek yeni teknolojilerin imkânlarından yararlanacak, uluslararası standartlarda olacak ve tesis kalitesini yükseltecek malzemeler tanımlamaya özen gösterilmelidir.

2.1.4 Bilgi Föyleri

Enstrüman bilgi föyleri

Tesiste kullanılacak enstrüman cihazlarının etiket değerleri, özellikleri verilir.

Loop diyagramları

Kullanıldığı devre ile ilgili kumanda ve kuvvet planlarıyla uyumlu loop diyagramları verilir.

2.2 PLANLAR

2.2.1 OG ve AG Tek Hat Şemaları

Enerji alım noktasından itibaren ana pano çıkışlarına kadar modüler hücreler, sigorta, kesici, termik manyetik şalter, ölçüm cihazları, kompanzasyon, jeneratör bağlantıları, otomatik devreye girme tertibatı, kablo kesit ve metrajı, bara cins ve kesitleri, tüm güçler bu şemada gösterilir. Ayrıca ana giriş panosu detayları ve ekipman yerleştirmesi bu kısımda verilir. Tesis beslemesi için direk tipi trafo seçildiğinde, ana pano direğin yanına konacak ve panoya trafodan giriş kablosu, boru içinde ve dışarıdan görünecek şekilde projelendirilir.

2.2.2 Enerji Nakil Hattı Planları

Enerji nakil hattı (ENH) projesi yapımı için muhtemel güç hesap edilerek enerji temin eden kurumdan, enerji alınma noktasının ve şartlarının belirtildiği enerji müsaade yazısı yüklenici tarafından temin edilir.

Enerji müsaade yazısı alındıktan sonra firma enerji müsaade yazısının alındığını idareye bildirir. Yüklenici İdare ile müşterek enerji nakil hattının geçtiği güzergâhı tespit etmek üzere arazi çalışması yapar.

Enerji müsaade yazısındaki şartlar da göz önüne alınarak arazi çalışmalarıyla güzergâh tespit edilir ve bir tutanakla kayıt altına alınır.

İdarece tasdik edilen arazi çalışmalarındaki güzergâhın her iki yanında asgari 50 metre olacak şekilde şeritvari harita çıkarılır. Şeritvari harita üzerinde elektrik ve PTT hatları, binalar, yollar, petrol boru hatları, demir yolları, dere geçişleri, ağaçlar ve bunlara ait kot ve ölçüler bulunmalıdır.

Kesinleşen şeritvari harita üzerine enerji nakil hattı işlenir. ENH hat profili çıkarılarak kamulaştırma ve irtifak hakkı kurulması dahil diğer plan ve hesaplamalar yapılır.

Enerji nakil hattının yapılacağı haritalarda harita mühendisi ve/veya topoğraf imzaları aranır.

2.2.2.1 Yeraltı Kablolü Enerji Nakil Hatları

(İmar planı olmayan arazilerde yeraltı kablolü ENH yerine havai hatlı ENH yapılır.)

Enerji müsaade yazısı: Enerji müsaade yazısı alındıktan sonra yüklenici idareye müsaade yazısını aldığını bildirir.

Etüd: Müsaade yazısındaki şartlara göre yüklenici idare ile birlikte mahallinde güzergâh etüdü yapar.

Vaziyet planı: İmar planlı topoğrafik harita üzerine enerji nakil hattı vaziyet planı işlenir. Mevcut ve yapılması planlanan içme suyu ve kanal şebekeleri gibi altyapılar projelerde gösterilmelidir.

Detay planlar: Enerji nakil hattı güzergâhında olan telefon, içme suyu, atıksu, yağmur suyu, doğalgaz gibi altyapı tesisleri, demiryolu, dere ve köprü geçişleri detay planları verilir. Kablo kanalları ve tavaları kullanılacak ise bunlarla ilgili detay kesit planlar da verilir.

Hesaplamalar: Enerji nakil hattına ait kabloların akım taşıma, gerilim düşümü, kısa devre hesapları yapılır.

2.2.2.2 Havai Hatlı Enerji Nakil Hatları

Enerji müsaade yazısı: Enerji müsaade yazısı alındıktan sonra yüklenici idareye müsaade yazısını aldığını bildirir.

Etüd: Müsaade yazısındaki şartlara göre yüklenici idare ile birlikte mahallinde güzergâh etüdü yapar.

Şeritvari topoğrafik harita hazırlanması: Tasdik edilen güzergâh etüdüne göre ENH'nin geçtiği güzergâhın sağ ve solunda asgari 50 metrelik alanı ihtiva eden şeritvari harita çıkarılır. Şeritvari harita üzerinde elektrik proje yapılmasını etkileyecek

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

elektrik ve PTT hatları, binalar, yollar, petrol boru hatları, dere ve yol geçişleri, ağaçlar, tarla sınırları vb. ve bunlara ait kot ve ölçüler bulunmalıdır.

Vaziyet planı: Seçilen iletken, iletken tertibi, direk tipi, buz yükü bölgesi ve hesaplamalar dikkate alınarak topoğrafik harita üzerine çizilmiş direklerin ve enerji nakil hattının gösterildiği enerji nakil hattı vaziyet planı verilir. (Vaziyet planı ölçeği 1:1000 olmalıdır.)Plan hazırlanırken topoğraf ve/veya harita mühendislerinin imzalarının bulunduğu plan üzerine enerji nakil hattı güzergâhı işlenir.

OG ENH hat profili: Topoğrafik harita üzerine işlenmiş vaziyet planından alınan kot ve mesafelere göre arazi ve imar durumu da göz önüne alınarak hat profili hazırlanır. Profilde sehimlerin ve konsol mesafelerinin de dikkate alındığı yan profilde gösterilmelidir. Profilde yol, demiryolu geçişleri, kırık açılar, başlangıca mesafeler, direk no ve tipleri vb. bilgiler de olmalıdır.

Direk travers seçim hesapları: Direk ve traversler ag-aw, tek taraflı açıklık, direk burulma kontrolü vb. hesaplar yapılarak belirlenir ve bu hesaplar ile seçim listeleri dosyaya konur.

Sehim hesapları: ENH tesis edilirken ne kadar sehim verilmesi gerektiğinin tespiti için 5°C'lık sıcaklık aralıklarına göre sehim hesapları yapılır.

İstimplak alanlarının tespiti, irtifak sahaları plan ve hesapları: ENH' nin geçtiği güzergahta kamulaştırma çalışmalarına esas olacak direk istimplak alanları ile iletkenlerin geçtiği arazinin irtifak hakkı hesapları tablo halinde verilir.

Tip projeler: Seçilen iletkene, iletken tertibine, direk tipine ve buz yükü bölgesine göre yapılmış tip projeleri, direk seçim ve yapım planları ve hesapları verilmelidir. Hem OG'li hatlarda hem de Müşterek direkli hatlarda tip projeler ve hesaplar dosyada olmalıdır.

2.2.3 Genel Elektrik Dağıtım Planları

Tesis yerleşim planları üzerine işlenmiş elektrik dağıtım planları verilir. Planlarda enerji besleme noktası, trafo, jeneratör, ana giriş panosu, panolar, panolar arası bağlantılar, kablo çekilen güzergâh, kablo kesit ve metrajları, kablo kanalları, kablo tavaşı planları ve kesitlerinin olduğu kablo yolları gösterilir.

2.2.4 Trafo Planları

Enerji müsaade yazısında veya idare tarafından aksi belirtilmemişse 400 kVA (dahil) güce kadar direk tipi trafo, 400 kVA üzerindeki güçlerde de bina tipi trafo kullanılır.

Trafo direği

Direk tipi trafo kullanılmış ise trafo direği planları verilir.

Trafo binası

Trafo ve modüler hücreler için modüler binalar kullanılır. Ancak yer müsaitse tesiste bir binanın içine de konabilir. Bu durumda bina yerleşimi, kesit ve detay planları verilmelidir. Trafo için ayrılan bina (veya bina kısmı) OG modüler hücre bölümü, Trafo bölümü ve AG pano bölümü olarak 3 ayrı bölümden oluşmalı ve 3 ayrı bölüme ait giriş kapıları olmalıdır.

Detay planları

Trafo binasında kablo kanalları, trafo, modüler hücre, AG pano, trafo yağ çukuru, kablo ve bara geçişleri, trafo rayları, havalandırma pencereleri, kapı vb. detay plan ve kesitleri verilir.

2.2.5 Jeneratör Planları

Hazırlanacak jeneratör projelerinde yerleşim planı, kutuplu şema, jeneratöre ait imalatçı firma tarafından verilen dokümanlar, şartnameler (Sabit Tip Dizel Alternatör Grubu Malzeme ve Montaj Teknik Şartnamesi) verilir. Jeneratör panosu, davlumbaz, egzost çıkışı havalandırma, kapı ve pencere detayları vs. planlarda gösterilir

Jeneratör aksi belirtilmedikçe tesisin tüm ihtiyacını karşılayacak kapasitede seçilmeli ve büyük güçlü motorların devreye alınmasında çektiği yüksek akımlar dikkate

alınmalıdır. Büyük güçlü motorların devreye alınmasında çalışma akımı/kalkış akımı oranını 1' e yaklaştıracak yumuşak yol verici (softstarter) veya frekans konvertörü gibi elemanlar kullanılır.

2.2.6 Kuvvet Tesisatı Planları

Vaziyet planları

Makine ve teçhizat yerleşimlerinin en son halinin üzerinde bulunduğu yerleşim planları üzerine çizilen kuvvet tesisat planları verilir. Planlarda, ünitelerdeki motor, vana vb. cihazların yerleşimleri, kablo güzergâhları, kablo kanal ve rafları, kanal kesitleri, raf detayları, pano ve kablo isimleri, güçleri, beslediği panolar ve kablo metrajları verilir.

Kablo kanal ve raf yerleşimleri seçiminde kanal ve rafların insanların rahatça çalışacağı aralık ve boyutlarda olmasına dikkat edilmelidir.

Panolar

Pano tek hat şemaları, pano ebatları ve içerisinde kullanılacak donanımın gösterildiği pano planları verilir.

2.2.7 Kompanzasyon Planları

Kompanzasyon hesaplarına göre sabit ve otomatik kompanzasyon yapılır. Kompanzasyon münferit panoda yapılmayacaksa AG tek hat planlarının içinde de gösterilebilir. Panosu, tek hat şeması ve kompanzasyon üniteleri (kondansatör, pano vs) yerleşim planı, kesit ve görünüşleri verilir.

Büyük güçlü motorlara (11kW ve üzeri) sabit kompanzasyon yapılmalıdır. Sabit kompanzasyon yapılsa bile enerji girişine yine mutlaka ilave otomatik kompanzasyon yapılmalıdır. Otomatik kompanzasyon gücü; sabit kompanzasyon yapıldıktan sonra kalan güce sabit kompanzasyon gücünün %50'si ilave edilerek bulunan güç olacaktır.

İlk kademede devreye girecek kondansatör büyük güçlü motorların gücünün %15 inden büyük seçilmemelidir. (Tek motor çalışırken reaktif / aktif enerji oranının tek kademe kompanzasyonla sağlanması için)

Seçilecek reaktif güç kontrol rölesi üç fazın akımına göre kumanda etmelidir. Reaktif güç kontrol rölesinin dengesiz yükleri kompanze edebilmesi için hem üç fazlı hemde tek fazlı kompanzasyon yapabilme özelliği olmalıdır.

Tek fazda çalışan ve reaktif güç çeken motor, lamba vb. cihazlar için ferdi kompanzasyonlar yapılarak dengesiz yükler önlenmelidir. Kullanılacak elektronik cihazların harmonikleri için önlemler alınır. (harmonik filtreleri vb.)

Kompanzasyon yapılmayan tesislerde, gaz deşarjlı lambaların (floresan, sodyum ve civa buharlı vb.) kullanılması durumunda, ampul başına gerekli kapasitede kondansatör paralel bağlanır veya kondansatörlü balast kullanılır.

2.2.8 Elektrik Kumanda ve Otomasyon Planları

(Tesisde pompa, motorlu vana vb. cihazlar olması halinde verilir. Tesis otomasyonunda kullanılacak PLC/RTU ve/veya SCADA için uygulamaya dönük yazılım programı istenmemektedir.)

Gelişen teknolojiye faydalanılarak, tesislerin mahallinde elle (manuel), mahallinde otomatik, PLC / RTU / SCADA'dan çalıştırılması; zamandan, işçiden, bakımdan, enerjiden tasarruf edilmesi ve esnek çalışma sistemi yapılması sağlanmalıdır.

Ölçüm cihazlarının kaydı ve izlenmesi, elektrikli cihazların yerel ve uzaktan kumandası ve izlenmesi gerektiğinde tesis kapasitesine göre ekranlı operatör terminali olan WEB tabanlı PLC/RTU ve/veya SCADA'lı otomasyon yapılır.

Tesislerde SCADA yapılmayacak ise operatör terminali kullanılarak arıza ve alarm bilgilerinin operatör terminalinde tutulması ve tesisin tam otomatik çalışması sağlanır.

PLC veya SCADA'lı projelerde; PLC/RTU' lar arızalansa dahi tesis sorunsuz çalıştırılacak şekilde tasarlanarak zaman rölesi, seviye, limit şalter ve enstrüman cihazları devrede kalacak şekilde tesis otomatik çalışmaya devam etmelidir.

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

Mahallinde görülerek çalıştırılması gereken yerlere (cihazların arızalarının giderilmesi ve bakımının yapılması gibi durumlarda test yapmak için) mahal kumanda panoları ve acil durdurma butonları konarak, mahallinde motorlar çalıştırılıp durdurulabilmelidir. Mahallinden motor ve pompaları kumanda ederken termik, susuz çalışmayı önleyen seviye anahtarları veya limit anahtarları gibi koruma elemanları devrede olmalıdır. Motorlar (pompa motorları vb.) birden fazla ve yedekli çalışması gerekiyor ise motorların eşit süre çalışması sağlanır. (Bir motor sürekli devrede diğeri devamlı yedek beklemeyecektir.)

Enerji kalitesini artıran, enerji ve malzeme tasarrufuna olanak sağlayan teknolojilerin kullanılmasına öncelik verilmelidir. Bu amaca binaen İdarenin de görüşü alınarak 5,5-22kW arası motorlara yumuşak yol verici ile 22kW ve üzeri motorlara ise frekans konvertörü ile yol verilir. Frekans konvertörleri düşük distorsiyonlu ve harmonik filtreli seçilmelidir.

Kullanılacak motorların veriminin %95 veya üzeri (EFFR1 sınıfı) seçilmesine dikkat edilmelidir. Frekans konvertörleri ile çalışan motorlar H sınıfı ısı korumasına sahip olmalıdır. Bu hususlar projelerde belirtilmelidir.

Birden fazla büyük güçlü motorun birlikte çalışması gerekiyorsa ilk çalışmada motorlar sırayla devreye girmelidir.

Terfi pompalarında motor çalışmaya başlamadan önce vanalar kapalı durumda olmalı, motor çalıştıktan sonra vanalar açılmalıdır. Motor durdurulmadan önce vanalar kapatılıp daha sonra motorun durması sağlanmalıdır. Bu proses hem otomatik konumunda hem de PLC / RTU konumunda sağlanmalıdır.

Yumuşak yol verici kullanılması halinde, yumuşak yol vericinin yumuşak durdurma özelliğinin ve by-pass kontaktörünün olmasına, kalkış ve çalışma akımları arasındaki oranın 1' e yakın olmasına dikkat edilmelidir.

Arıza ve çalıştırma kayıtları ve enstrüman bilgileri değerleri PLC/RTU ve/veya bilgisayarlara kaydedilmelidir.

Elektrik kumanda şemaları

Tesiste kullanılan cihaz ve makinelerin tek kutuplu ve üç kutuplu kumanda devre şemaları verilir. Şemalarda termik, sigorta, şalter, röle ve kontaktörler, klemens numaraları, kontakların isimleri gösterilir. Tesislerde PLC kullanılacak ise PLC kumanda ve bağlantı şemaları verilir. Panolarda klemenslerin giriş ve çıkış uçlarının nereye gittiği ve klemens numaraları tablolar halinde verilir.

Uzaktan kontrol planları

Cihazların otomatik çalışması için uzak mahalden bilgi alınması gerekiyorsa (Terfi merkezlerinin su bastığı depolardan seviye bilgisi alarak çalışması gibi) tesisin uzak mahalle haberleşerek otomatik çalışması sağlanır. Bu amaçla tesislerin durumuna göre Telli / Telsiz/ GSM/ GPRS haberleşme kullanılır. Uzaktan kontrol yapılması ile ilgili vaziyet ve detay planlar ile kumanda şemaları verilir.

SCADA'lı sistem planları

PLC/RTU devresinin elektrik kesilmelerinden etkilenmemesi için kesintisiz güç kaynağı tesis edilir. Tesislerde PLC/RTU ekipmanları, göstergeler, haberleşme cihazları, ölçüm yapan enstrümanlar kesintisiz güç kaynağından beslenecek şekilde tasarlanır.

Arşiv bilgisayarları, iş istasyonları, yazıcılar, bilgisayara bağlı görüntüleme cihazları (projeksiyon), LAN (Yerel Ağ bağlantıları) ekipmanlarına ait yerleşim planları ve bağlantı şemaları verilir.

Otomasyon için kullanılacak giriş sinyalleri ve alınacak çıkış sinyallerinin listeleri (I/O listeleri) tablolar halinde verilir.

Uluslararası semboller kullanılarak (IEC61131.3, TSE 61131 programlama dillerinden birine ait diyagramda kullanılabilir.) çıkış bilgilerinin hangi giriş ve parametrelerden etkilendiğini gösteren akış diyagramları (algoritmalar) verilir.

SCADA'ya Motor PLC/RTU'den çalıştırılabilir, çalışıyor, arıza, vana açık, vana kapalı, büyük güçlü motor akımları, elektrik tüketimleri (Aktif/reaktif), Cosφ değeri, hırsız alarmı, enstrüman (debi, bakiye klor, seviye vb.) bilgileri girilmelidir.

SCADA bilgisayarı varsa; SCADA üzerinden izleme ve kumanda edilebilme, PLC/RTU ye giren bilgilerin izlenmesi, ayarlanan limit değerleri dışına taşan Cosφ ve akım bilgilerinin incelenmesi ve gerektiğinde alarm verilerek uyarma, ayarlanan enstrüman cihazlarından alınan bilgiye göre sistemin otomatik çalıştırılması ve ayarlanan limit aşımalarında alarm vermesi ve önceliğe göre sistemin durdurulması, olayların (PLC/RTU'nin yaptığı işlemler) izlenmesi ve kayıtlarının tutulması, alarmların izlenmesi ve kayıt altında tutulması, enstrüman bilgilerinin kayıtlarının tutulması ve ilgili ekipmanların enstrüman bilgilerine bağlı olarak çalıştırılıp durdurulması, operatör terminali kullanılıyorsa, ekranlı operatör terminali üzerinden ve/veya uzaktan (remote) erişim sağlayarak izleme ve kumanda etmesi, imkanlar ölçüsünde tesisin puant saatler haricinde çalıştırılarak elektrik bedelinden tasarruf edilmesi şartlarını sağlayacak şekilde proje dizayn edilir.

2.2.9 Topraklama Tesisatı Planları

Ölçülen toprak direncine ve yönetmeliklere göre temel topraklaması, işletme topraklaması, ring topraklaması, koruma topraklaması potansiyel dengeleme planları yapılır ve hesaplar paftalarda gösterilir.

Topraklama Yönetmeliğine göre: Temel topraklaması mecburidir. İşletme topraklaması <2 Ohm, yıldırım topraklaması < 5 Ohm, dokunma gerilimi AG'de 50Volt. YG' de 75Voldur. TT şebekelerde kaçak akım rölesi kullanılması zaruridir. Potansiyel dengelemesi yapılmalıdır. Levha topraklayıcı kullanılmamalıdır. Temel topraklaması işletme topraklamasından (< 2 Ohm) küçük olmalıdır. Tesisteki tüm koruma topraklamaları birbirleri ile irtibatlandırılmalıdır.

2.2.10 Yıldırımdan Korunma Planları

Yıldırımdan korunma planları aktif paratoner tesis edilerek yapılır. Paftalarda yakalama ucu sistemi, yerleşim planları, indirme iletkenleri topraklama bağlantısı, kesit detay ve görünüşleri, paratoner seçim hesapları ile topraklama plan ve hesapları gösterilir.

2.2.11 Çevre Aydınlatması Planları

Tesisin yollarının, çevre istinad duvarlarının, proses kısımları açık alanda ise proses ünitelerinin aydınlatması yapılır. Gerilim düşümü hesabı, direk kesitleri, armatür detayları, kanal detayları paftada verilir. Çevre aydınlatması fotosel şalter ile otomatik çalıştırılır.

2.2.12 P&I ve Mimik Diyagram

Kumanda ve otomasyon projeleri açıklamalarına ve prosese uygun olarak akış diyagramını ve enstrüman cihazlarını gösteren mimik diyagram verilir. Mimik diyagramda hatlarda renk kodlaması uygulanır. Mimik diyagramda aksı belirtilmedikçe; motor çalışıyor, arıza, vana açık / kapalı, enstrümanların dijital değerleri ve cihazların hangi konumda çalıştığı (El / otomatik / PLC) bilgileri görünmelidir.

2.2.13 İç Tesisat Planları

Aydınlatma ve iç tesisat planları

Aydınlatma armatürleri ve priz yerleşimleri, tesisat planları, aydınlatma kontrol sistemleri kullanıldığında sistem modülleri, özel armatür ve aydınlatma direği detay resimleri, pano tek hat şeması ve yükleme tablosu, linye numaraları, kritik linye gerilim düşümü ve akım kontrolü hesabı bu kısımda verilir. Linye yükleri RST

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

fazlarına dengeli dağıtılmalıdır. Lamba seçerken tasarruflu ampuller seçilmesine özen gösterilir.

Kat planlarında, birbirinin aynı olan katlar için tek plan verilebilir. Ancak giriş kat normal katın aynı olsa bile ayrı çizilir. Simetrik bölümler tam olarak gösterilir.

Kat planları üzerinde iletken kesitleri ve sayıları ile boru çapları belirtilir. Açıklamalar kısmında standart boru çapları ve içinden geçebilecek iletken kesitlerinin belirtilmesi durumunda, ayrıca boru çaplarının belirtilmesine gerek yoktur.

Betonarme kirişlerin yanına zorunlu kalınmadıkça buat ve ek kutusu konulmamalıdır. Özellikle baca, kolon, şaft ve ışıklık gibi mimari ayrıntılar projede belirtilerek baca ve baca çevresinden tesisat geçirilmemelidir. Banyo ve mutfak gibi bölümler yerleşim kat planlarında gösterilmeli ve ıslak hacimlerde kullanılacak buat ve anahtarlar ıslak hacim dışında olmalıdır. Zorunlu durumlarda, özel sızdırmazlığı sağlanmış buat ve ek kutuları kullanılmalıdır.

Bir buata en çok 4 bağlantı ucu gelebilir, bu sayı aşıldığında kare buat veya ek kutusu konulur.

Projelerde kullanılan tüm elemanların yerleri tam olarak belirtilmeli, İdarece belirtilmedikçe anahtarlar zeminden 110 cm. yukarıda, prizler zeminden 40 cm. yukarıda, aplikler zeminden 190 cm. yukarıda, tablolar zeminden 200 cm. yukarıda, buatlar zeminden 220 cm. yukarıda olmalıdır.

Yukarıdaki elemanlar, kapılardan 30 cm, duvar birleşim noktalarından ve pencerelerden 50 cm. uzakta olmalıdır.

Küçük projelerde, kuvvetli ve zayıf akım aynı pafta üzerinde gösterilebilir. Ancak kapsamlı yapılarda zayıf akım ve kuvvetli akım projeleri ayrı paftalara çizilir.

Kat tabloları girişinde 30 mA. eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi kullanılır. Ana tabloda ise 300 mA. eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi kullanılır. Kesme kapasitesi imalat sınırını aştığı durumlarda, ana tablo yükleri bölünerek 300 mA. eşik korumalı kaçak akım koruma rölesi kullanılır.

30mA hayat koruma kaçak akım röleleri linyelerin yüküne bağlı olarak maksimum 10 linyede 1 adet olacak şekilde tesis edilmelidir.

Aydınlatma ve priz linyeleri ayrı ayrı olmalıdır. Kolon linye hatları, tablolardan çıkış sırasına uygun olarak numaralandırılır. Uzun hatlarda linye numaraları yanına beslendikleri tablo kodu yazılır.

Aydınlatma ve priz linyeleri ile priz sortileri en az 2.5 mm² kesitinde bakır iletkenle tesis edilir. Bütün prizler, aydınlatma armatürleri toprak hatlı olmalıdır. Banyolarda en az iki (çamaşır makinası ve elektrikli şofben gücüne uygun), mutfakta ise en az üç bağımsız priz linyesi (bulaşık makinası, elektrikli fırın ve elektrikli su ısıtıcısı gücüne uygun) olmalıdır. Prizlerin kullanma amacı ve güçleri belirtilmelidir. Kullanma amacı belli olmayan priz güçleri bir fazlı priz için en az 300 watt, üç fazlı priz için en az 600 watt kabul edilir. Priz linyelerine en çok yedi priz bağlanabilir ancak priz güçleri toplamı 2000 VA.'yı geçmemelidir.

Lambadan lambaya geçiş yapılması durumunda, gerekçesi belirtilerek uygun klemensle bağlantı sağlanır.

Atölyelerde aydınlatma için birden fazla flüoresan kullanılan bölümlerde kamaşma olayının en az düzeye indirilmesi için üç fazlı besleme yapılır.

Tabloların yükleme cetvelleri, yüklerin özelliklerini, sorti cins ve sayılarını, linye güçlerini, sigorta cins ve kesme kapasitelerini ve gerekli diğer bilgileri kapsar.

Projelerde, ana besleme, kolon, en uzun ve en yüklü linye hattı için gerilim düşümü hesabı yapılır. İletken kesitleri, ayrıca akıma göre kontrol edilir. Ana besleme hattı ve kolon hatları için talep faktörleri dikkate alınarak gerilim düşümü talep gücüne göre hesaplanır.

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

Bölümlerin özelliklerine ve kullanım amaçlarına göre aydınlatma hesabı verilir. Armatürlerin cins ve güçleri enerji tasarrufu açısından da değerlendirilerek seçilir ve kat planları üzerinde gösterilir. Basit yapılar için, aydınlatmada en az 12 watt/m² esas alınır.

Azami elektrik tasarrufu yapmak amacıyla tesislerde tasarrufa uygun malzeme (lamba vb.) kullanılır. Koridor ve merdiven aydınlatmalarında, otoparklarda, umuma açık WC'lerde fotoselli aydınlatma yapılır.

Yönetmeliğe göre çok katlı binalarda enerji odası, kablo bacası ve merdiveni yapılır. Tesislerin güvenliğini sağlamak için kayıt yapan ve gece görüş özelliği olan video kamera sistemi projelendirilir.

Kesici seçimlerinde selektif (seçici) koruma sağlanmalıdır.

Kolon hatlarının katlar arasındaki iniş ve çıkış noktaları açık olarak belirtilir.

Kolon şeması, mimari kat sayısına uygun olarak çizilerek, tabloların isimleri, güçleri, sigorta ve şalter anma değerleri, ana tablodan itibaren kolon hattı uzunluğu, kesiti ve cinsi ile ana tabloda hangi faza bağlı olduğu ve sayaç anma akımları belirtilir.

Sayaç tabloları, katlarda aynı mahalde ve bir arada olmalıdır. Bina genel kullanımına yönelik ayrı bir sayaç ve sayaç tablosu olmalı, ortak amaçlı kullanılan tüm tesisat bu tablodan beslenmelidir. Projelerde sayaç panosu detayı verilir.

Bina ana beslenme hattının kesiti, cinsi, yaklaşık uzunluğu, besleneceği direk no 'su gibi bilgiler projede belirtilir.

Zayıf akım tesisat planları (Telefon, TV, Data, Kamera, Seslendirme tesisatı)

Telefon tesisatı projeleri, Türk Telekom A.Ş. Bina İçi Telefon Tesisatı Teknik Şartnamesine uygun olarak hazırlanır.

TV tesisatı bağımsız abonelendirmeye uygun olarak projelendirilir. Birden fazla TV /R prizi olması durumunda, dağıtıcı (tapoff) kullanılır. Bina girişinde ilgili şirketin bağlantı yapması için, bina kablo TV bağlantı kutusu konulur.

Çok aboneli ve çok katlı binalarda, bina ana girişindeki dağıtım kutusu dışında katlarda da aynı özellikte ara dağıtım kutuları kullanılır.

Telefon, data, TV, kamera, çağırma, müzik ve anons sistemleri, vb. tesisat planları ve tek hat şemaları, kullanılan kablolar ve malzeme detayları bu kısımda verilir.

Sosyal tesis ve İdarece belirtilecek mahaller için kablosuz internet tesisi yapılır.

Diğer zayıf akım projeleri yapılırken, ilgili ulusal ve uluslararası standartlara uyulur.

Yangın ihbar tesisat planları

Yönetmeliklere uygun yangın ihbar tesisi projesi yapılır. Yangın İhbar tesisat planları ve sistem şemaları verilir. Planlarda kablo cins ve kesitleri alarm modülleri gösterilir. Kullanılan kablolar yangına dayanıklı ve duman çıkarmayan kablolar olmalıdır.

Acil Durum Aydınlatma Planları

Çıkış, bilgi, yönlendirme armatürleri yerleşimleri ve tesisat planları bu kısımda verilir. Planlarda kullanılacak kabloların cins ve kesitleri yazılır.

Asansör Tesisat Planları

Asansör projeleri, Asansör Yönetmeliğine uygun olarak hazırlanır. Asansörler ve asansör makine dairelerinde asansör tablosu detayı, besleme hattı ve makine dairesi ile kuyu aydınlatması projede gösterilir.

Makine dairesinde en az bir ışık sortisi ve bir topraklı priz bulunur ve bu sortiler müşterek tablodan bağımsız çekilecek bir linyeden beslenir. Asansör besleme hattı kesiti asansörün güç ve kapasitesine göre hesaplanır. Bu kesit en az 4 x 6 mm² olmalı ve çıkışı müşterek tablodan uygun bir şalter ile yapılmalıdır. Asansör dairesi tesisatı etanj olmalıdır. Asansör topraklama hattı asansör kumanda panosuna kadar bağımsız bir hat olarak çekilmelidir.

Asansör projeleri; Asansör trafik hesabı, kuyu yerleşim planı, kuyu dikine kesitleri, asansör makine dairesi planı, asansör motor gücü hesabı, asansör makine dairesi ve

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

kuyu içi aydınlatmaları, asansör tablosu kolon hattı hesabı ile binaya gelecek statik ve dinamik yüklere ilişkin mukavemet hesaplarını kapsar.

2.2.14 Katodik Koruma Tesisi Planları

Çelik borulu tesisler için katodik koruma şartnamesine göre katodik koruma projesi yapılır.

2.2.15 Detay Resimler

Projelerin uygulamasına yönelik özel imalat ve ayrıntılarla ilgili pano, kablo kanalı, armatür, enstrüman ve algılayıcı yerleşimleri vb. detay resim ve çizimleri verilir.

2.2.16 Sembol Listeleri

Projelerde yürürlükte olan yönetmeliklere uygun semboller kullanılacak olup sembol listeleri ve açıklamaları proje paftalarında verilir.

2.3 PROJE EKLERİ

- Elektrik Tesisleri Genel Teknik Şartnamesi,
- SMM Belgesi,
- Enerji Müsaade Yazısı,
- Topraklama Ölçüm raporu,
- Enerji Nakil Hattı güzergah seçimi ve yer tetkik tutanağı
- Tip projeler, tip direk ve travers hesapları.

2.4 KEŞİFLER

Metraj

Projesi yapılacak tesis için gerekli olan malzeme, işçilik ve imalatların listesi mahal mahal verilir.

Yaklaşık Maliyet

Projesi yapılacak tesis için gerekli olan metraj listesinin fiyatlandırılması ile yaklaşık maliyet oluşturulur. Yaklaşık maliyet ihalenin yapıldığı yıla ait resmi birim fiyatlar ve resmi birim fiyatta olmayan malzeme ve imalatlar için piyasadaki teklif isteme kurallarına uygun olarak alınan proforma faturalarla tespit edilen fiyatlar olmalıdır.

EKLER

EK1 ELEKTRİK PROJELERİNDE VERİLECEKLER LİSTESİ

EK2 ENERJİ NAKİL HATTI GÜZERGAH SEÇİMİ VE YER TETKİK TUTANAĞI

EK3 TOPRAK ÖZGÜL DİRENCİ ÖLÇÜM RAPORU

EK 1 - ELEKTRİK PROJESİNDE VERİLECEKLER LİSTESİ

Elektrik Projesi tanziminde genelde aşağıdaki sırada doküman hazırlanacak olup tesisin özelliğine göre kısımlar atlanır veya ilave edilir.

Projenin kapağının ilk sayfasına içindekiler listesi konacaktır.

1 GENEL ESASLAR:

2 ELEKTRİK PROJESİ HAZIRLAMA ESASLARI

2.1 PROJE RAPORU

2.1.1 Açıklamalar

- Genel tanıtım
- Projenin amacı
- Enerji temini ve güç tesisatı
- Enerji ölçüm sistemi
- Yedek güç kaynağı (Dizel jeneratör)
- Kuvvet kontrol sistemleri
- Acil durum aydınlatması ve yönlendirmesi
- Yıldırımdan korunma tesisi

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

- Yangından korunma sistemi
- İç tesisat, zayıf akım tesisi
- Çevre aydınlatması
- 2.1.2 Hesaplamalar
 - Elektrik güç ihtiyacı hesabı
 - Dizel Jeneratör (Yedek güç kaynağı) güç hesabı
 - Reaktif güç kompanzasyonu hesabı
 - Gerilim düşümü ve güç kaybı hesapları
 - Kısa devre hesapları
 - Aydınlatma hesapları
 - Topraklama tesisatı hesapları
- 2.1.3 Doküman ve Tablolar
 - Elektrik tesisi çalıştırma prensipleri
 - Kullanılacak cihazların kabul şartları ve testleri ile ilgili tanımlar
 - Birim fiyat tarifleri
 - Yazılım ve donanıma ait malzeme seçim listeleri ve teknik şartnameleri
- 2.1.4 Bilgi Föyleri
 - Enstrüman bilgi föyleri
 - Loop diyagramları
- 2.2 PLANLAR
 - 2.2.1 OG ve AG Tek Hat Şemaları
 - 2.2.2 Enerji Nakil Hattı Planları
 - Yeraltı Kablolü Enerji Nakil Hatları
 - Havai Hatlı Enerji Nakil Hatları
 - 2.2.3 Genel Elektrik Dağıtım Planları
 - 2.2.4 Trafo Planları
 - Trafo direği
 - Trafo binası
 - Detay planlar
 - 2.2.5 Jeneratör Planları
 - 2.2.6 Kuvvet Tesisatı Planları
 - Vaziyet planları
 - Panolar
 - 2.2.7 Kompanzasyon Planları
 - 2.2.8 Elektrik Kumanda ve Otomasyon Planları
 - Elektrik kumanda şemaları
 - Uzaktan kontrol planları
 - SCADA'lı sistem planları
 - 2.2.9 Topraklama Tesisatı Planları
 - 2.2.10 Yıldırımdan Korunma Planları
 - 2.2.11 Çevre Aydınlatması Planları
 - 2.2.12 P&I ve Mimik Diyagram
 - 2.2.13 İç Tesisat Planları
 - Aydınlatma ve iç tesisat planları
 - Zayıf akım tesisat planları (Telefon, TV, Data, Kamera, Seslendirme tesisatı)
 - Yangın ihbar tesisat planları
 - Acil Durum Aydınlatma Planları
 - Asansör Tesisat Planları
 - 2.2.14 Katodik Koruma Tesisi Planları
 - 2.2.15 Detay Resimler

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

2.2.16 Sembol Listeleri

2.3 PROJE EKLERİ

- Elektrik Tesisleri Genel Teknik Şartnamesi,
- SMM Belgesi,
- Enerji Müsaade Yazısı,
- Topraklama Ölçüm raporu,
- Enerji Nakil Hattı Güzergah Seçimi ve Yer Tetkik Tutanağı
- Tip projeler, tip direk ve travers hesapları.

2.4 KEŞİFLER

- Metraj
- Keşifler

EK 2- ENERJİ NAKİL HATTI GÜZARGAH SEÇİMİ VE YER TETKİK TUTANAĞI

| | |
|--|--|
| 1. HATTIN ADI | |
| 2. TAKRİBİ UZUNLUĞU | |
| 3. kV ve TEL CİNSİ | |
| 4. DİREK CİNSİ | |
| 5. BUZ YÜKÜ BÖLGESİ | |
| 6. UMUMİ ZEMİN CİNSİ VE ZEMİN ÖRTÜSÜ | |
| 7. DDY KESME AÇISI (Derece) | |
| 8. NATO VE PTT HATTI PARALELLİK DURUMU | |
| 9. EN BÜYÜK VE EN KÜÇÜK SOME AÇILARI | |
| 10. İMAR PLANI İÇİNDEN GEÇİLİP GEÇİLMEYİŞİ | |
| 11. NİHAYET DİREĞİ ADEDİ | |
| 12. SOME ADEDİ | |
| 13. İHZARİ SOME ADEDİ | |
| 14. TRAFO, ÖLÇÜ KORUMA VE DAĞITIM MERKEZİ GİRİŞİ VE ÇIKIŞLARI VEYA PLANKOTE SAHA BOYUTLARI | |
| 15. BAŞLANGIÇ KOTU VE GÜZARGAHIN EN YÜKSEK KOTU | |
| 16. DÜŞÜNCELER | |

.....ENH güzergahı mahallinde tespit edilerek işbu tutanak.....tarihinde 5 nüsha olarak taraflarca düzenlenerek imza edilmiştir.

Eki:

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

EK 3- TOPRAK ÖZGÜL DİRENCİ ÖLÇÜM RAPORU

A-GENEL BİLGİLER

| | |
|----------------------------|--|
| ÖLÇÜMÜ TALEP EDEN | |
| İLGİLİ KİŞİ | |
| ÖLÇÜM YAPILAN YERİN ADRESİ | |
| ÖLÇÜM TARİHİ | |
| HAVA DURUMU | <input type="checkbox"/> Açık <input type="checkbox"/> Kapalı <input type="checkbox"/> Yağışlı |
| TOPRAK DURUMU | <input type="checkbox"/> Islak <input type="checkbox"/> Nemli <input type="checkbox"/> Kuru |

B-ÖLÇÜM BİLGİLERİ

ÖLÇÜM CİHAZI

| | |
|-------------|--|
| MARKA-MODEL | |
| SERİ NO | |
| HATA SINIFI | |

ÖLÇÜM CİHAZININ KALİBRASYON BİLGİLERİ

| | |
|----------------------------------|--|
| KALİBRASYON YAPAN KURUM | |
| KALİBRASYON ONAY TARİH VE SAYISI | |
| GEÇERLİLİK SÜRESİ | |

C-ÖLÇÜM SONUÇLARI

ÖLÇÜM VE KARŞILAŞTIRMA TABLOSU

| SIRA NO | ÖLÇÜLEN NOKTA | a (m) | $2.\pi.a$ | R ÖLÇÜLEN(Ω) | ρ ($\Omega.m$) |
|----------|---------------|-------|-----------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| Ortalama | | | | | |

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

AÇIKLAMALAR

a: Ölçüm kazıkları arası mesafe.

R: ölçülen zemin toprak direnci.

ρ : Hesaplanan zemin toprak özgül direnci.

D- İLGİLİ YASA VE YÖNETMELİKLER

İş Güvenliği Tüzüğü'nün 270.-354. maddeleri gereği elektrik tesislerinde topraklama yapılması gereklidir. Ayrıca 21.08.2001 tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliğinin 7. ve 10. maddeleri gereğince topraklama zorunlu hale getirilmiştir. Bu tesislerin periyodik kontrolü ise aynı yasanın 25.11.1973 tarihinde yürürlüğe giren Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddelerle Çalışan İşyerlerinde Alınacak Tedbirler Hakkında Tüzük'ün 40. maddesi gereği zorunludur. Ayrıca 21.08.2001 tarih ve 24500 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanarak yürürlüğe giren Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliğinin Ek-P bölümü gereği tesislerin periyodik kontrolü yapılacaktır.

ÖLÇÜMÜ YAPAN

| | | | |
|-----------------|--|-----------------|--|
| ADI SOYADI | | ADI SOYADI | |
| ÜNVANI | | ÜNVANI | |
| ODA SİCİL NO | | ODA SİCİL NO | |
| İMZA | | İMZA | |

ZEMİN ETÜT VE GEOTEKNİK PROJE GENEL ESASLARI

- Zemin Mekaniği Hizmetleri / Jeolojik etüt raporunun hazırlanması(2019 TDY göre)
- Zemin Etüt raporu dikkate alınarak Geoteknik mühendisi tarafından geoteknik rapor ve uygulama proje hazırlanması
- 0.00-20.00 arası toprak zeminler için 100 m karotlu sondaj yapılması (5 adet 20 m karotlu)(ilk maddedeki esaslara uygun)
- 2 (İki) adet kuyuda presiyometre yapılması
- Her 1.5 m de bir SPT numunesi Alınması ve her sondaj için 5 numunenin laboratuara gönderilmesi
- 0.00-30.00 Metre arası her sondaj için 2 adet UD (örselenmemiş)Numunesi alınması ve laboratuara gönderilmesi
- Her sondaj için 2 adet Toprak ve Toprak-Agrega Karışımının Sınıflandırılma Deneyleri Dane Boyu Dağılımının Tayini, İri Daneli Temiz Malzemeler deneylerinin yapılması
- Her sondaj için 2 adet Toprak ve Toprak-Agrega Karışımının Sınıflandırılma Deneyleri Dane Boyu Dağılımının Tayini, Atterberg Limitlerinin Tayini, Likit Limiti(LI), Plastik Limit(PI), Plastisite İndeksi(P_I).Deneylerinin yapılması
- Her sondaj için 2 adet Su Oranının (Su İçeriğinin W_n) Tayini
- Her sondaj için 2 adet Doğal Birim Hacim Ağırlığı (Y_n) Tayini (Şekilli Numune Üzerinde)
- Her sondaj için 2 adet Konsolidasyon(Odeometre) Deneyi (Y_s,Y_n ve W_n Dahil) konsolidasyon+Serbest Şişme Mik+Şiş Basınç
- Her sondaj için 2 adet Kayma Direncinin Üç Eksenli Hücrede (Konsolidasyonsuz-Drenajsız) Boşluk Suyu Basıncı Ölçülmeden Tayini (U_u)
- Her sondaj için 2 adet Kayaçlarda Tek Eksenli Basma Dayanımı Tayini(Hazır Karot Numunesinde)(Tek numune için) (Kaya Mekaniği Laboratuar Hizmetleri
- UD tüplerinin alt-üst yüzeyleri parafinlenecek ve havayla teması kesilecektir. UD numuneleri üzerinde laboratuarda, konsolidasyon ve üç eksenli basınç deneyleri yapılacaktır. Her SPT ve UD değeri için ayrı taşıma gücü hesaplanarak liste halinde sunulacaktır. Ayrıca tüm sahayı temsil eden emin taşıma gücü hesabı yapılacak ve raporda belirtilecektir. Bu İşlemler İdarenin kontrol mühendisleri nezaretinde ve onayında olacaktır. Saha deneyleri ve numune alma işlemleri video kaydına alınacaktır ve rapor ekinde CD halinde sunulacaktır
- Kontrol Mühendislerinin gerek görmesi halinde arazinin yapısındaki değişikliklere göre deney sayıları ve deneyler değiştirilebilecektir.
- Açılan tüm zemin sondaj kuyularına sonradan YASS tespitine yönelik; alttan en az 2.50 metresi delikli, minimum 5 cm çapında PVC boru yerleştirilip kuyu ağzı muhafazaya alınacaktır.1,2 ve 7 günlerde YASS ölçümü yapılacaktır.
- Sıvılaşma ve oturma hesapları her kuyu için yapılacaktır. (Kullanılan formüller belirtilecek ve hesaplar net bir şekilde gösterilecektir). Arazinin geneli için sıvılaşma ve oturma hesabı yapılacaktır.(Kullanılan formüller belirtilecek ve hesaplar net bir şekilde gösterilecektir). Gerek görülmesi halinde kontrol mühendislerince sıvılaşma ve oturma hesabı tekrar düzeltilerek istenecektir.
- Zemin iyileştirilmesi için önerilen uygulamaların seçilme şekli ve yapılan hesaplar net bir şekilde belirtilecektir.Gerek görülmesi halinde hesaplarda düzeltme istenilecektir. Bu hesaplar Kontrol Mühendislerince incelenip onay verildikten sonra rapor kabul edilecektir.
- Sondaj karotları karot sandıklarında, metrajları üzerine yazılmak kaydıyla, muhafaza edilecek fotoğrafları rapor ekine konulacaktır.

T.C.
AMASYA İL ÖZEL İDARESİ

- Sondaj ve yapılan tüm deney işlemleri videoya alınıp rapor ile teslim edilecektir.
- Proje ve zemin profilindeki değişiklikler halinde kontrol mühendisi inisiyatifinde sondaj sayısı ve laboratuvar deneylerinde değişiklik yapılabilir.
- 4 adet Sismik Kırılma (Refraksiyon) Etütleri (12 kanallı) Jeofon aralığı 1-5 metre Karşılıklı atış (S dalgası dahil)
- 2 adet Çok Kanallı Yüzeysel Dalgası Analizi (MASW)
- 1 adet Mikrotremör (x, y, z) Ölçümü (Hız veya İvme)
- Yapılacak sondajların, mikrotremör ölçümlerinin ve sismik profillerin koordinatları liste halinde sunulacak, bina oturum alanı ile birlikte hâlihazır harita üzerine işlenecektir.
- Sondajlarda yeraltı suyuna rastlanamaması durumunda kontrol mühendislerince belirlenen noktalarda yapılacak jeofizik çalışmalar (DES - rezistivite) ile yeraltı suyunun durumu ve katmanların öz dirençleri belirlenecek ve bu konuda kesitler hazırlanacaktır.
- Gerekliğinde gevşek-aluvyonal-karmaşa zemin yapısına bağlı olarak sondaj sayısı %30 ve sondaj derinliği 3/3 derinliği oranına kadar mahallinde kontrol mühendislerince arttırılabilecektir.
- Sondaj yapacak firmadan, sondaj yerinde en az (1) adet Jeoloji Mühendisi, (1) adet Sondör ve (2) adet işçi eleman bulundurulacaktır.
- Alınan numuneler üzerindeki deneyler, "TSE Belgeli" ve "Çevre ve Şehircilik Bakanlığı" Belge Tescilli Laboratuvarlarda yaptırılacak ve Laboratuvar TSE Belgesi sureti raporda bulundurulacaktır.
- Raporlarda silik-okunaksız hiçbir harita-kroki-kesit vb belge konulmayacak, parseli bilinmeyen, tapusu-koordinatlı çapı-halihazır harita paftası, varsa imar durumu olmayan raporlar değerlendirmeye alınmayacaktır.
- Arazide yapılacak her türlü Jeolojik-Jeoteknik Etüt Çalışmaları; Valilik (İl Özel İdaresi) Kontrol Mühendislerinin kontrolünde yapılacaktır. Şartnamede belirtilen çalışma ve deneyler ile varsa kontrol mühendislerince talep edilen diğer çalışma ve deneylerin tamamlanmasına halinde iş kabul edilecektir. Aksi halde iş kabulü yapılmayacaktır.
- Zemin Etüt Raporları en az 3 (beş) adet hazırlanarak Valilik (İl Özel İdaresi) onayına sunulacak, raporlar ile jeofizik ölçümlere ait bütün ham datalar, fotoğraf ve video kayıtları CD ekinde verilecektir.
- Kontrol Mühendislerinin sondaj bölgelerine götürülüp-getirilmesi yüklenici firmaya aittir.