

T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI



MEGEP

(MESLEKİ VE TEKNİK ÖĞRETİM SİSTEMİNİN
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

ŞANTIYE VE İHALE MODÜLÜ

ANKARA 2006

Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FALİYETİ-1	3
1. ŞANTIYE KURMA	3
1.1. Şantiye.....	3
1.1.1. Tanımı:.....	3
1.1.2. Çeşitleri.....	4
1.2. Şantiye Projeleri	5
1.2.1. Tanımı.....	5
1.2.2. Çeşitleri.....	5
1.2.3. Hazırlanması	6
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	18
ÖĞRENME FALİYETİ-2	19
2. İHALE DOSYASI.....	19
2.1. İhale Dosyası.....	19
2.1.1. İhale	19
2.2. İhale Dosyası.....	24
2.2.1. Tanımı	24
2.2.2. Çeşitleri.....	24
2.2.3. İhale Dosyası Hazırlama	24
DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ	29
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	30
MODÜL DEĞERLENDİRME	31
CEVAP ANAHTARLARI	33
KAYNAKLAR.....	34

AÇIKLAMALAR

KOD	581MSP006
ALAN	İnşaat Teknolojisi
DAL/MESLEK	İnşaat Teknolojisi 11.Sınıf Alan Ortak Dersi
MODÜLÜN ADI	Şantiye ve İhale
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül, şantiye ve ihale başlığı altında, şantiye kurma ve ihale dosyası ile ilgili konulardan oluşan öğrenim materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖN KOŞUL	Program ve yönetmelik modülünü başarmak
YETERLİK	Şantiye kurup, ihale yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında, şantiye ve ihale ile ilgili bilgileri kuralına uygun olarak uygulayabileceksiniz. Amaçlar <ul style="list-style-type: none">➤ Şantiye projesini kuralına uygun çizebileceksiniz.➤ İhale dosyasını kuralına uygun olarak hazırlayabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Sınıf, çizim atölyesi, tepegöz, projeksiyon, kütüphane, bilgisayar ve donanımları, ders kitabı, şartnameler, sözleşmeler, yönetmelikler, projeler, kalem, defter, silgi.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülde yer alan her bir öğrenme faaliyetini tamamladıktan sonra; verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgi, beceri ve tavırları değerlendireceksiniz. Modül sonunda kazandığınız bilgi ve beceriler, öğretmeniniz tarafından hazırlanacak ölçme aracı ile değerlendirilecektir.

GİRİŞ

Sevgili öğrenci,

Şantiye ve ihale; gelişen teknoloji ve artan gereksinimler geleceğin yapılarında çalışılacak, yaşanacak daha düzenli ortamların olması, en iyiye ve kaliteliye ulaşma çaba ve düşüncesi içerisinde önemli unsurlar arasındadır.

Yapıların; sağlam bir statik yapıya ve güvenli bir tesisata sahip, insan ve toplum sağlığına uygun, hatta çevresiyle uyumlu olması gerekmektedir. Bu nitelikteki yapılara sahip olmak için bazı aşamaları uygulamak gerekmektedir. Bunlardan birisi, projesi hazırlanmış bir yapının inşasına başlanmadan önce tekniğine uygun şantiye yerleşiminin yapılmasıdır. Tekniğine uygun şantiye yerleşimi de; iyi düşünülmüş, araştırılmış, her yönüyle etüt edilmiş ve uygulamaya konmuş bir şantiye projesiyle mümkün olmaktadır.

Önemli bir diğer husus da ihale. İhale; şeffaflığın sağlanması, şirketler arasında rekabet ortamının oluşması ve rekabetin daha geniş bir alana yayılması sonunda verimliliğin ve güvenilirliğin yükselmesini amaçlamaktadır.

Bu modül, yukarıda da bahsedildiği gibi iki önemli konu şantiye ve ihale üzerine yazılmıştır. Aynı zamanda sizin en iyiye ve en kaliteliye ulaşmak, daha verimli çözümler üretmek ve mesleğinizin gereklerini uygun şekilde yerine getirebilmek için kişinin şantiye ve ihale konusunda sahip olması gereken genel bilgi ve beceriler ile tutum ve davranışları kapsamaktadır.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, şantiye kurma işini kuralına uygun olarak yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

	ŞANTIYE KURMA
1-	Bir inşaat başlanılmadan önce inşaat sahasında ne gibi hazırlıklar yapılmaktadır.
2-	İnşaatın yapıldığı alana gelen malzemeler nasıl depolanmaktadır. Araştırınız.
3-	Şantiye yerleşimi planlı yapılmamış bir inşaat alanında incelemeler yapıp işlerin nasıl ilerlediğine dikkat ediniz. Gördüğünüz olumsuzlukların nedenini araştırınız.

Öğretmeninizin rehberliğinde bu araştırmaları yapınız. Topladığınız bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. ŞANTIYE KURMA

1.1. Şantiye

1.1.1. Tanımı

Yapılacak işin, emniyetli bir şekilde zamanında, şartnamesine uygun olarak yapılması ve bitirilmesini sağlamak için düzenlenen ortama şantiye denir. Diğer bir tanımlamayla; şantiye, inşaatın yapıldığı ve yapım ile ilgili her türlü faaliyetin planlanıp uygulandığı yerdir.

Bir şantiyenin kurulma amacı, bir imalatın en kısa zamanda ve en az malzeme, işçilik ve enerji kaybı ile inşa edilmesidir. Şantiyede sirkülasyon, taşıma ve depolama sorunlarını en aza indirilecek şekilde planlanmalıdır. Bu suretle gerek araç ve gerekse malzemelerin yerleri, işin metotlu bir şekilde yürütülmesi için imalatın gerektirdiği sıraya göre düzenlenmelidir.



Resim 1: Şantiyeden bir görünüm

1.1.2. Çeşitleri

Konut, apartman, okul, hastane, cezaevi, ibadet yerleri, elçilik binaları, açık hava sineması ve benzerleri gibi özellik arz eden bina ve tesisleri, baraj, tünel, liman, havaalanı ve çeşitli kompleks yapılar topluluğu- (spor kompleksi, eğitim kompleksi, otobüs terminal kompleksi, turistik kompleksi, sanayi kompleksi, endüstri kompleksi...) ve benzeri her türlü yapı için, hangi büyüklükte olursa olsun, bir inşaat başlanılmadan önce mutlaka bir şantiye yerleşimi yapılmalıdır.

Şantiye yerleşimi, çevresel etkilerin farklılığından dolayı bazı değişiklikler göstermektedir. Bu değişiklikler den bazılarını şu şekilde sıralayabiliriz:

- Hakim rüzgar istikametinin göz önünde tutulması ve toz yapan ünitelerin diğerlerini rahatsız etmeyecek şekilde düzenlenmesi.
- Deniz şantiyesi ise tuzlu su serpintisinden zarar görecekt ünitelerin, serpinti hattından en az 100 m içeride olması vb.

Ayrıca şantiyeler; yerleşim merkezlerine uzaklığı ve yakınlığı, yapılacak işin büyüklüğüne göre, ortalama ve en fazla kaç işçi ve teknik elamanın şantiyede çalışacağı, bunlardan ne kadarının şantiyede kalacağı, gibi unsurlardan dolayı farklı özellikte yapılmaktadır.

1.2. Şantiye Projeleri

1.2.1. Tanımı

Şantiyede yer alacak birimlerden hangisinin nereye konulacağını gösteren durum planına şantiye projesi (şantiye yerleşim projesi) denilir.

1.2.2. Çeşitleri

Bir inşaata başlanmadan önce mutlaka bir şantiye yerleşimi yapılmalıdır. Tekniğine uygun şantiye yerleşimi de iyi düşünülmüş, araştırılmış, her yönüyle etüt edilmiş ve uygulamaya konmuş bir şantiye projesiyle mümkün olmaktadır.

Tekniğine uygun ve iyi planlanmış şantiye projesi; imal edilecek yapının büyüklüğüne veya küçüklüğüne, yerleşim merkezlerinden uzaklığına, çalışacak personel sayısı ve yapının teknolojik özelliklerine uygun olacak şekilde çeşitlilik arz etmektedir.

Şantiye projeleri, genellikle 1/500 ölçekli olmaktadır. Kesit ve detaylar için 1/200 ölçek kullanılabilir. 0.60 x 1.00 m. ölçüsünden daha büyük pafta kullanılmamalıdır. Eğer sığmaz ise iki, veya daha fazla pafta kullanılabilir.

Şantiye yerleşim planları için genel öneri: Favori pafta $h(0.30 \times b(5 \times 0.20)) = 0.30 \times 1.00$ olmalıdır. Geniş paftaya ihtiyaç varsa bu ölçüler $h(2 \times 0.30) \times b(5 \times 0.20) = 0.60 \times 1.00$ 'e çıkılabilir. Ara ölçüler ve daha büyük boylu paftalar kullanılmamalıdır.

Şantiye projelerinde kurulması planlanan tesislerin inşaat, elektrik ve mekanik imalat detayları ve planlarında hazırlanmalıdır.



Resim: 2 Şantiyeden bir görünüm

1.2.3. Hazırlanması

Genel bir şantiye projesi hazırlanırken, şantiye hakkında aşağıda belirtilen hususlar ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Bu konuda şantiye şefinin deneyimli olması önemli bir husustur. İnşaatın türü ve muhtemel imalat süresi, iklim bölgesi, ulaştırma ve haberleşme olanakları, sağlık, ibadet, deprem özellikleri, muhtemel personel sayısı, araç parkı ve imalatta kullanılacak malzeme özellikleri vb. konular ön proje hazırlığında önemli hususlardır.

İş Başlamadan Önce Yapılması Gerekenler:

- Sosyal sigortaların ilgili bölge veya şube müdürlüğünden işyeri numarası alınmalıdır.
- SSK'dan alınan imza sirküleri şantiye yönetimince doldurulup imzalanmalıdır.
- İlgili vergi dairesinden hesap numarası alınmalı ve kasa defteri noterde onaylatılmalıdır.
- İşyerinin bölge çalışma müdürlüğünden dosya numarası alınmalı, yapı iş defteri temin edilerek çalışma müdürlüğüne tasdik ettirilmelidir.
- İmar müdürlüğü veya belediyeye "TUS" (Teknik Uygulama Sorumlusu) için müracaat edilmelidir.
- Şantiyeye elektrik, su, telefon ve internet bağlantı temini için ilgili kurumlara müracaat edilmelidir.
- İş kazalarında gidilecek sigorta hastanesi, acil durumlarda gidilecek en yakın poliklinik ve eczane tespit edilmeli, şantiye sağlık işleri sorumlusu ve şoförlere gidecekleri adres ve başvuracakları kişilerle ilgili bilgi verilmelidir.
- Gerekli sigorta işlemleri yapılmalıdır.

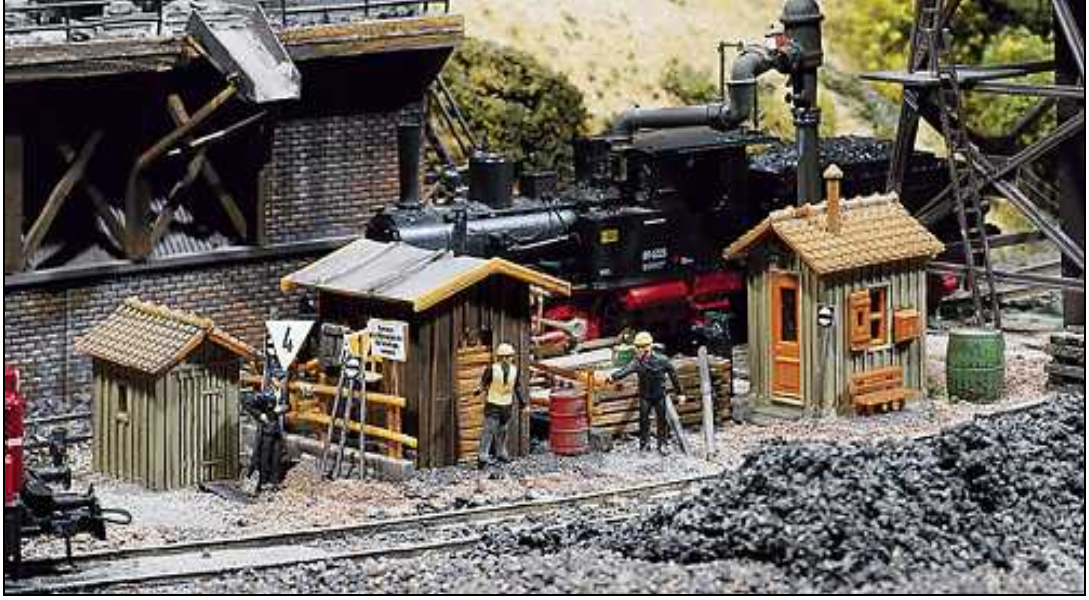
Şantiye Projesi Ön Hazırlığı:

- Sahanın rölevesi alınarak, çalışma sahası ve haberleşme istasyonlarının; şantiye sınırlarına uzaklığı tespit edilmelidir.
- İnşaat sahasından geçen ve taşınması gereken alt yapı hatlarının varlığı araştırılmalı, haberleşme işlemleri ile birlikte ilgili kurum ve kuruluşlarla irtibata geçerek gerekli işlemleri için girişimler yapılmalıdır.
- Şantiye yakınından geçen enerji hattı varsa, elektrikle çalışacak makineler de dikkate alınarak o hattan yararlanılıp, yararlanılamayacağı öğrenilmelidir.
- Kurulacak ambarların gerekli malzemeye göre kapasite ve büyüklükleri tespit edilmelidir.
- Şantiye tesislerinde yapılacak imalatların yaklaşık ortalama günlük ve toplam miktarları tespit edilmelidir.
- Araçlara park, tamirhane, yedek parça deposu için ayrılacak yerlerin ve şantiye içi yolların ölçülerinin tayini için şantiyede kullanılacak iş makinelerinin çeşidi ve sayıları tespit edilmelidir.
- Yapılacak işin büyüklüğü göz önünde tutularak, ortalama ve en fazla kaç işçi ve teknik elamanın şantiyede çalışacağı, bunlardan ne kadarının şantiyede kalacağı tespit edilmeli ve bulunan sayılara göre işçilerin dinlenme, yemek yeme, soyunup giyinme, yatma, tuvalet yerleri, sayıları ve ölçüleri; evli personel için yapılacak lojmanların yerleri ve sayıları belirlenmelidir.
- Şantiye kuruluşunda, asgari ihtiyaçların minimum yatırım ve işletme maliyeti ile karşılanması prensibi esas olmalı, kurulacak tesis seçiminde bina, baraka, konteynır kullanılması gibi seçeneklerden en uygun olanı seçilmelidir.
- Şantiyenin büyük yerleşim merkezlerinden uzak olması halinde, şantiyede bulunacak personel ve işçilerin ihtiyaçlarını karşılamak için yapılacak kantin ve benzeri binaların sayı ve büyüklükleri tespit edilmelidir.
- Şantiye içi ulaşım güzergâhları ile dâhili su ve elektrik dağıtım plan ve güzergâhları belirlenmelidir.

- Haberleşme ihtiyaçları tespit edilerek, telefon hat sayısı, internet hat kapasitesi, telsiz ihtiyacı vb belirlenmelidir.
- Şantiye için gerekli olacak; bilgisayar, yazılımlar, yazıcı , fotokopi, ozolit ve faks makinesi gibi ofis donanım ve ekipmanları tespit edilmelidir.
- Jeneratör gerekiyorsa bunların sayı ve kapasiteleri tespit edilmelidir.
- Günlük kullanılacak ortalama su miktarı hesaplanmalı ve bu suyun nereden, ne şekilde temin edileceği ve şantiyede nasıl saklanacağı belirlenmelidir.
- Sahaya giriş çıkış noktaları tespit edilmelidir.
- Çevre çitinini tipi ve güzergâhı tespit edilmelidir.
- Kanalizasyon ve fosseptik yerleri belirlenmeli, tesisatlar ihtiyaca yeter kapasitede olmalıdır.
- Beton santrali ve kule vinç gibi sabit tesislerin yerleri tespit edilmelidir.
- Beton tesisi yoğun beton dökülecek yere yakın olacak şekilde kurulmalıdır.
- Beton tesis alanına açık drenaj yapılmalı, bu alanda büz kullanılmamalıdır. Atık suyun içindeki çimento büzün tıkanmasını kolaylaştıracaktır.
- Beton mikserlerinin beton santrali yanında bekleyip birikmemesi önlemek için park yeri tespit edilmelidir.
- Çöp ve atık malzeme toplama noktaları belirlenmelidir.
- Kantar gerekiyorsa şantiye girişine yakın bir yere kantar binası yapılmalıdır.
- Kablo ve hat çekimleri şantiyenin kalıcı bir tesis olmadığı düşünülerek düzgün bir şekilde yapılmalıdır. Elektrik şebekesinde kablo ek sayısının en az sayıda tutulması zamanla ortaya çıkacak arızaları büyük ölçüde önleyecektir.
- Elektrik direğinde elektrik panosu varsa paratoner tesisatı döşenmelidir.
- Hakim rüzgar yönü öğrenilmelidir.
- Şantiye tesislerinin bulunduğu alanlarda ağaçlandırma ve yeşillendirme yapılmalıdır.
- Şantiye sahası yağmur sularının birikmesine engel olacak şekilde, örneğin %1–1.25 eğimli olmalı, şantiye çevresi ve ünitelerin etrafında gerekirse drenaj yapılmalıdır.

Şantiye Güvenliği

- Şantiyenin çevre güvenliğini sağlayacak önlemler alınmalıdır.
- Şantiyenin görünür yerlerine, iş emniyeti ve şantiye güvenliğine ilişkin uyarı levhaları konmalıdır.
- Şantiyenin girişine işin adı, işvereni, ada pafta no, yapımcı firma veya firmaların isimleri, teknik sorumluların isim ve unvanları, işin keşif bedeli gibi bilgilerin yazılı olduğu bir pano konmalıdır.



Resim 3: Demiryolu şantiyesinden bir görünüm

Şantiye Binaları

Şantiyede yapılan her hareket bir işçilik ve dolayısıyla bir gider olduğuna göre, bina yerlerinin tespitinde; bu alanların bağlantılı olduğu işyerleri ve üniteler arası mesafeler iyi düşünülüp gereksiz taşımalara engel olunmalıdır.

Binalar iş kanununa ve deprem yönetmeliğine uygun olarak planlanmalıdır. Binanın özelliğine göre, ısıtma ve soğutma tertibatı düşünülmeli ve sağlık koşullarına uygun ölçü ve şekilde tespit edilmelidir. Üzeri akan, soğuk, dar bir bina, onu kullananların moraline ve dolayısıyla da iş gücüne olumsuz etki yapabilir.

Genellikle şantiye binaları işin bitiminde sökülür. Bazı gereçler ikinci defa kullanılmaz. Bazıları da fazla zayıf verdikten sonra kullanılır. Bu türlü israfa mani olmak için mümkün mertebe yapılacak binalar tiplerleştirilir. Yani kırmadan sökülebilecek ve başka bir şantiyeye taşınıp aynı amaçla kurulabilecek sistem düşünülmelidir. Bu konuda prefabrike modül yapı ve alt sistemleri tercih edilebilir. Bu başlangıçta biraz masraflı olursa da, malzemeyi uzun süre kullanabilme imkanı açısından bir avantaj söz konusu olmaktadır. Ayrıca hazırlanabilmesi, sökülme, taşınma ve tekrar kurulma sürelerinin kısaltılması işletme için büyük ekonomi sağlar.

Sayıları ve ölçüleri şantiyenin büyüklüğüne göre değişebilen şantiye binaları, kullanıldıkları işe göre aşağıdaki gibi gruplandırılabilirler:

- Bürolar,
- Lojmanlar,
- İşçi binaları,
- Sağlık binaları,

- Atölye binaları,
- Garaj ve sundurmalar,
- Kafeterya, mescit, kantinler, fırın vb,
- Depo ve ambarlar.



Resim 4: Şantiyeden bir görünüm

Bürolar

Büyük şantiyelerde kontrol teşkilatı ve müteahhit firma için bürolar yapılır. Bu binalarda müteahhidin veya kontrol teşkilatının elemanları çalışır. Bürolar planlanırken, kişi başına en az 3 m² alan hesaplanmak üzere, çalışacak personeli barındıracak büyüklükte olmasına, ısıtma ve havalandırma tertibatının bulunmasına ve büro şefi için ayrılacak odanın diğer personelin çalışma yerini görebilecek durumda olmasına dikkat edilmelidir.

Lojmanlar

Şehirden çok uzak şantiyelerde, devamlı şantiyede kalmak zorunda olan evli ve bekar personel için yapılan geçici konutlardır. Yapılan inşaatın gereği bazen iş bitirdikten sonra iş sahibi kişi veya idarenin personeli tarafından kullanılmaya devam edilebilir. Lojmanlar tek katlı veya çok katlı olabilir. Sayıları kullanılacak personele göre tespit edilir. İş yerinden uzak ve sakin ve uzak yerlerde yapılmalıdır. Küçük şantiyelerde aynı bina, büro ve aynı zamanda lojman olarak kullanılabilir. Lojman başına 60 m² büyüklük en az alınabilir.

İşçi barınakları

İşçilerin soyunup giyinme, dinlenme, yemek yeme, temizlenme ve yatmaları için yapılan binalardır. Sayıları ve büyüklükleri kullanılacak işçi sayısına göre tespit edilir. İşyeri yakınında yapılan dinlenme, soyunup giyinme binaları ve baraka şeklindeki yatakhaneler mümkün mertebe tiplendirilmelidir. Yatma binalarında yatılacak yerlerden başka mutfak,

yemekhane, banyo, duş ve wc bulunmalıdır. WC ve duşların sayısı belirlenirken 15 çalışan için 1 WC ve 1 duş esas alınabilir.

Sağlık binaları

Sağlık binaları grubunda revir, ilkyardım binası, banyo ve wc'ler incelenebilir. Büyük yerleşme yerlerinden uzak ve büyük şantiyelerde revir binası yapılması gerekebilir. Yeri, şantiye işyerlerinden ve gürültüden uzak yerde olmalıdır. 18 – 20 hastayı kabul edebilecek büyüklükte olmalı ve eczanesi bulunmalıdır.

Merkez şantiyelerine bağlı küçük şantiyelerde, yol şantiyelerinin her birinde veya bir yol boyunca kurulmuş fazla sayıdaki şantiyelerde birbirine eşit uzaklıkta ilkyardım binaları yapılmalıdır. Bu binalarda pansuman odası, sağlık memuru odası, depo, WC bulunmalıdır. Kalıcı bina olmadığı için prefabrik olarak yapılmalı, sıhhi ve ısınmasının düzenli olabilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

İşçilerin temizlenme ihtiyacını karşılamak için büyük şantiyelerde hamam yapılmalıdır. Büyüklüğü işçi sayısına göre tespit edilir. Yeri, işçi barınakları yakınında olur. Şehre yakın ve şehir içindeki şantiyelerde soyunup giyinme yeri bitişiğinde, iş bitiminde gerekli temizliğin yapılabilmesi için gerekli sayıda musluk ve kurnanın bulunacağı bir yer ayrılmalıdır. Sıcak su ihtiyacı güneş kolektörleriyle sağlanır. Ayrıca umumi helaların yapılması gerekir. Helaların yapımında tipleştirilmiş sistemler tercih edilir. Helalar içinde yeterli sayıda pisuvar bulunur. Ancak, işçi sayısının fazla olduğu şantiyelerde ayrıca pisuvar grupları oluşturulur.

Atölyeler

Şantiyede, sıcak ve soğuk demircilik işlerinin, doğramanın ve araç tamirlerinin yapıldığı çeşitli atölyeler bulunur. Bunların sayısı ve büyüklükleri, şantiyenin büyüklüğü ve şehre olan uzaklığı ile yakından ilgilidir. Atölye yerleri planlanırken, atölyenin ilgili olduğu gereç depolarına yakın olması, gereçlerin atölyeye kolay ulaşmasına dikkat edilmelidir. Atölye etrafında araçların kolay yanaşma ve manevra yapabilmesi için gerekli mesafeler ayarlanmalıdır. Doğrama atölyeleri kereste deposu yakınında ve sıcak demir işleri atölyesinden uzak olmalıdır.

Garaj ve Sundurmalar

Arızalı araçları muhafaza etmek, faal araçları çalışma saatleri dışında belirli yerlerde toplamak amacıyla garaj ve sundurmalar yapılmalıdır. Garaj açık veya kapalı yapılabilir. Büyüklükleri, içine girecek araçların ölçü ve sayılarına bağlıdır. Garajlarda, şoför odası, yedek parça ve takımların konulacağı bir depo ve oda bulunmalıdır.

Kantin ve Kafeteryalar

Şehir dışında kurulan büyük şantiyelerde işçilerin yiyecek, içecek ve diğer ihtiyaçlarını karşılamak için kantin yapılması gerekebilir. Kantinin yeri, işçi barınakları ve dinlenme yerlerine yakın planlanmalıdır. Kantin ve kafeterya binası büyüklüğü ve özelliği faydalanacak daimi personel ve işçi sayısına göre belirlenir. Bir berber ve bir mescit odasının

da konulması yararlı olur. Kantin de oyun oynamaları için genel salon, erzak deposu ve mutfak bulunmalıdır.

Fırın

Şantiye ortamında bir fırın kurularak ekmek yapılması ekonomik olmayabilir. Yerleşme bölgelerinden uzak, ekmek tüketiminin fazla olduğu büyük şantiyelerde yapılabilir. Fırının kapasitesi günde tüketilecek ekmek sayısı ve özel yemek pişirmek durumları göz önüne alınarak kapasitesi belirlenir.

Depo ve Ambarlar

Ambarlar, şantiyenin şehire ve müteahhit firmanın merkez depolarına uzaklığına, işin büyüklüğüne ve süresine bağlı olarak çeşitli bölümlere ayrılabilir. Şantiye giriş yoluna yakın ve gereğinde malzemeleri taşıtla içeri alabilmek için kapıları geniş ve önleri rampalı yapılmalıdır. Uygun havalandırma sağlanmalı, yangın ve hırsızlığa karşı önlemler alınmalıdır. Giriş ve çıkış olmak üzere iki genel kapı düşünülmelidir. Patlayıcı maddeler için mutlak surette ayrı bir ambar yapılmalı ve bu ambar diğerlerinden ve yerleşme yerlerinden uzakta olmalıdır. Malzemeler özelliklerine göre konulmalı ve genel tartı işlemleri için bir baskül yeri düzenlenmelidir.



Resim 5: Şantiyeden bir görünüm

Malzeme ve Depo Yerlerinin Tespiti

Bu konuda dikkat edilecek en önemli husus, malzemelerin çalışmaya engel olmayacak şekilde, kullanma yerlerinin yakınında olmalarıdır. Çeşitli amaçlarla şantiyede ayrılacak yer ve özellikleri şöyle olabilir:

➤ **Agrega deposu**

Beton ve harç yapılan yerlere yakın olmalı ve etrafında araçların manevrası için yeterli mesafe bulunmalıdır. Depo agreganın yıkanabileceği ve eleme sistemlerinin yapılabileceği büyüklükte olmalıdır.

➤ **Kazılardan Çıkan Toprak Deposu**

Proje safhasında, kazılardan çıkacak toprak şantiye içinde dolgu olarak kullanılacaksa bu yerler tespit edilmelidir.

➤ **Kireç Çukurları**

Özel söndürülmüş hazır kireç kullanımının ekonomik olmadığı durumlarda yapılabilir. Harç yapılan yerin yakınında ve ayakaltı olmayan bir yerde düşünülmelidir. Şayet bina için fosseptik çukuru açılacaksa kireç kuyusunu buraya yapmak zaman ve işçilik açısından tasarruf sağlar. Kuyuların etrafına özel emniyet tedbirleri alınmalıdır.

➤ **Taş ve Tuğla Depoları**

Taş ve tuğla yığınları, yapıya taş ve tuğla çıkarmak için kullanılacak asansör, iskele veya rampaların yakınında olmalıdır. Taşımayı azaltmak için tuğla yığınları biner adet yapılır ve kullanma yerlerine yakın birkaç istif yeri düzenlenir.

➤ **Çimento Depoları**

Beton yapma yerlerine yakın olmalıdır. Deponun tabanı havalandırmalı sistem ve adi ahşap döşeme ile kaplanmalıdır. Depolama esnasında ilk gelen malzemenin alınıp kullanılmasını engellemeyecek kapasite ve düzende yapılmalıdır. Mevsim şartları ve yağmurlar düşünülerek üstleri tekniğine göre kapatılmalıdır.

➤ **Çivi, Bulon, Cam, ve Boya Depoları**

Bu gereçler, taşınmaları kolay olduğu ve inşaatın son safhalarında kullanıldıkları için iş yerinden biraz daha uzakta depolanabilirler. Her biri için ayrı depo yapılmak yerine hepsi bir ambarda depolanabilir. Bu durumlarda her gereç için bir bölme veya raf grubu ayrılmalıdır.

➤ **Betonarme Çeliği Deposu**

Bu malzemelerin ayrı bir deposu olmalıdır. Çelikler kullanılmadan önce uzun süre bekletilecekse yağışlarla aşırı derecede paslanmamaları için bir sundurma altında istiflenmelidir. Depoların en yakın yerlerine de bükme tezgahları yerleştirilmelidir.

➤ **Doğramalar**

Ahşap, metal ve PVC esaslı doğramalar için depo ayarlanmalıdır. Bu malzemelerin güneş ve yağmur suyundan etkilenmemeleri için tedbirler alınmalıdır. Ahşap doğramalar şantiye ortamında yapılacaksa kereste deposu yakınında doğrama atölyesi planlanmalıdır.

➤ **Park**

Makine ve büyük araçlar için park yapılmalıdır. Araç parklarının yeri şantiye girişinde ve yola yakın bir konumda olmalıdır. Gerektiğinde ziyaretçi ve personel park yerleri de düşünülmelidir.

➤ İskele, Kalıp ve Kemer Şablon Depoları

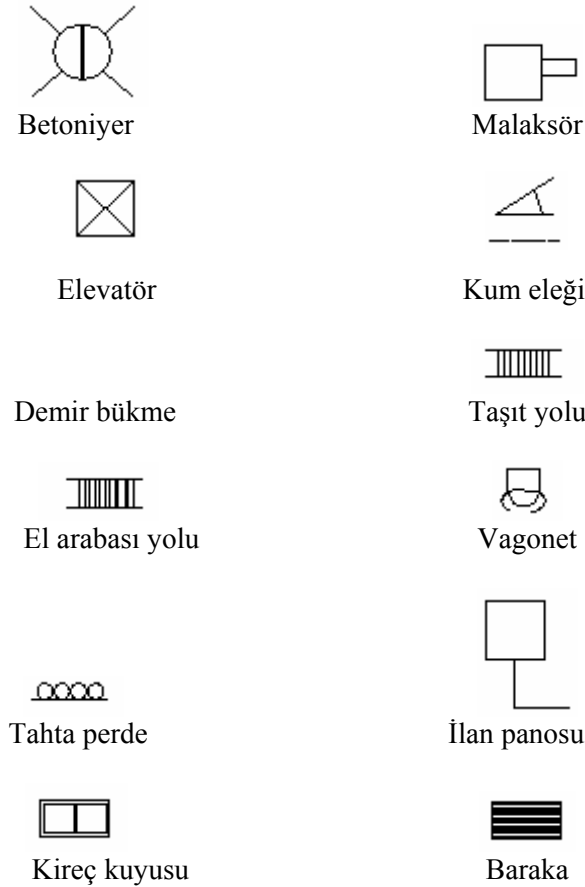
Yapım süresini kısaltmak, gereç giderlerini azaltmak düşüncesiyle kalıp ve iskeleler tipteştirilmekte, sökülüp takılarak defalarca kullanılabilir duruma getirilmektedir. Büyük çaplı inşaatlarda kullanılan kalıp ve iskele elemanları oldukça büyük yerler işgal etmektedir. Özellikle demiryolu inşaatlarında kemer ve tonoz yapımı için hazırlanan kalıp ve şablonlar, ileride tekrar kullanılmak üzere saklanır veya daha önce kullanılmış oldukları yerden yeni şantiyeye getirilir. Bu kalıp, şablon ve kemerlerin kullanıma hazır bulundurulması veya başka işyerine nakledilmesi için özel muhafaza edilebilecekleri yerler ayrılmalıdır.

➤ Beton Yapım Yerleri

Bu yerler agrega ve çimento depolarına yakın olmalıdır. Hazırlanan taze karışımlar maksimum 20 dakika içinde kalıba yerleştirilmesi gerektiğinden inşaat yerine mümkün mertebe yakın olmalıdır.

➤ Şantiye Projesinde Kullanılan Bazı İşaretler

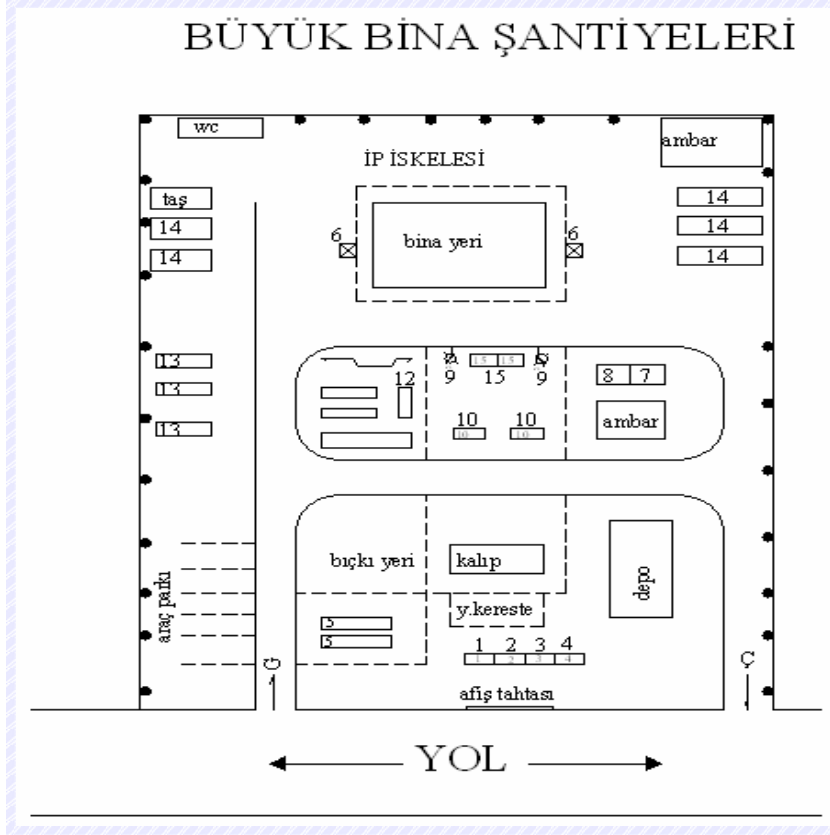
Şantiye projesinde yapılması düşünülen tertipleri, konacak makine ve tesislerin yerlerini göstermek için bazı işaretler kullanılır. Bu işaretler Şekil: 1’de verilmiştir.



Şekil 1: Şantiye projesinde kullanılan bazı işaretler

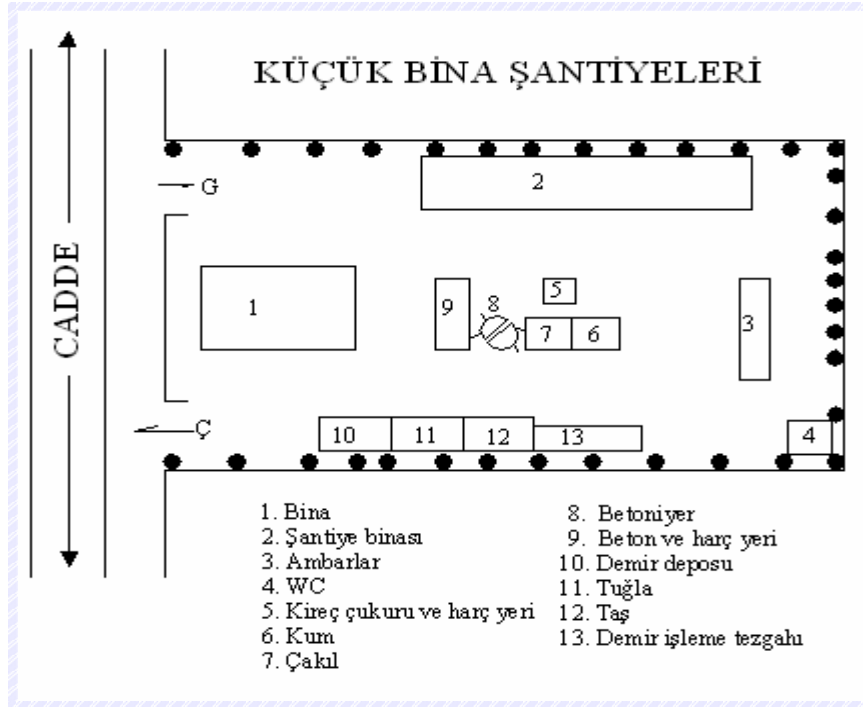
➤ Yollar

Şantiye dışındaki yolların (servis yollarının) genişliği 3.0 m'den daha dar olmamalı ve her 200 m.de bir taşıt karşılama yeri için cep yolları yapılmalıdır. Şantiye içi yollar (yanaşma yolları) çalışma yerleri ve depo yerlerine göre tanzim edilir. Bu yollar planlanırken taşıt yolları ile yaya yollarının sık kesişmemesine dikkat edilmelidir. El arabası kullanımının yoğun olduğu yerlerde ayrıca el arabası yolu (madriye) yapılmalıdır.

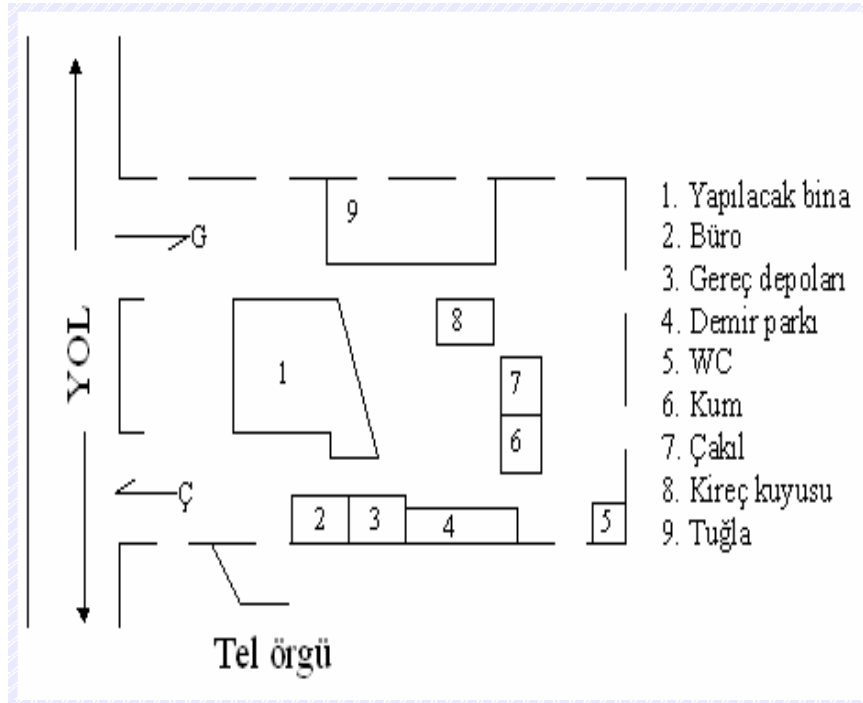


Şekil2: Büyük bina şantiyeleri

- | | |
|-------------------|------------------------|
| 1. Şef ve büro | 9. Betoniyer |
| 2. Teknikerler | 10. Çimento |
| 3. Ustabaşılar | 11. Depo |
| 4. Kalfalar | 12. Demir deposu |
| 5. Atölye | 13. Kereste deposu |
| 6. Elevatör | 14. Tuğla (biner adet) |
| 7. Sönmüş kireç | 15. Kum |
| 8. Sönmemiş kireç | 16. Çakıl |



Şekil 3: Küçük bina şantiyeleri



Şekil 4: Şantiye yerleşim projesi örneği

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ


Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre kendinizin veya arkadaşınızın yaptığı çalışmayı değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre evet hayır seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

Dersin Adı	Maliyet Hesapları		
Amaç	Şantiye kurma hakkında bilgi ve becerilerinin ölçülmesi		
Konu	Şantiye kurma		
Gözlenecek Davranışlar	Evet	Hayır	
1	Şantiye yerleşim alanını incelediniz mi?		
2	Şantiye yerleşim planını yapının büyüklüğüne göre belirlediniz mi?		
3	Şantiyenin yerleşim merkezlerine uzaklığı ve yakınlığını dikkate aldınız mı?		
4	Ortalama ve en fazla kaç işçi ve teknik elamanın şantiyede çalışacağını hesapladınız mı?		
5	Şantiye yerleşim planında şantiyede kalacak personel sayısını dikkate aldınız mı?		
6	Hakim rüzgar yönüne göre toz yapan ünitelerin diğerlerini rahatsız etmeyecek şekilde düzenlenmesini yaptınız mı?		
7	Pafta boyutunu belirlediniz mi?		
8	Şantiyeye elektrik, su, telefon ve internet bağlantı temini için ilgili kurumlara müracaat ettiniz mi?		
9	İş kazalarında gidilecek sağlık kuruluşunu tespit ettiniz mi?		
10	Şantiyede kullanılacak iş makinelerinin çeşidini ve sayılarını tespit ettiniz mi?		
11	Şantiyede çalışacak personelin dinlenme, yemek yeme, soyunup giyinme, yatma ve tuvalet yerlerini belirlediniz mi?		
12	Haberleşme ihtiyaçlarını (telefon, internet vb) tespit ettiniz mi?		
13	Sahaya giriş çıkış noktaları tespit ettiniz mi?		
14	Beton tesis alanını tespit ettiniz mi?		
15	Çöp ve atık malzeme toplama noktalarını belirlediniz mi?		
16	Bina yerlerinin tespitinde; bu alanların bağlantılı olduğu işyerleri ve üniteler arası mesafeler gereksiz taşmalara engel olacak şekilde düzenlediniz mi?		
17	Binaları iş kanununa ve deprem yönetmeliğine uygun olarak planladınız mı?		
	Toplam evet ve hayır cevap sayıları		

Bu değerlendirme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyeceksiniz.

1. İnşaatın yapıldığı ve yapım ile ilgili her türlü faaliyetin planlanıp uygulandığı yerin adı aşağıdakilerden hangisidir?
A) Şantiye
B) İhale
C) Tapu
D) Proje
2. Aşağıdakilerden hangisi şantiyenin kurulma amaçlarından değildir?
A) Bir imalatın en kısa zamanda yapılması
B) Malzeme, işçilik ve enerji kaybının en aza indirilmesi
C) İnşaatının plansız bir şekilde yapılması
D) Taşıma ve depolamanın inşaatı engellememesi
3. Aşağıdakilerden hangisi şantiye projesi ön hazırlığına dahil değildir?
A) Sosyal sigortaların ilgili bölge veya şube müdürlüğünden işyeri numarası alınmalıdır.
B) İmar müdürlüğü veya belediyeye “TUS”(Teknik Uygulama Sorumlusu) için müracaat edilmelidir.
C) Şantiyeye elektrik, su, telefon ve internet bağlantı temini için ilgili kurumlara müracaat edilmelidir.
D) Şantiye binalarının yapımına başlanır.
4. Aşağıdakilerden hangisi malzeme ve depo yeri değildir?
A) Kireç çukurları
B) Lojmanlar
C) Çimento depoları
D) Agregada depoları
5.  Şantiye projelerinde yer alan bu işaretin anlamı aşağıdakilerden hangisidir?
A) Kum eleği
B) Taşıt yolu
C) Betonyer
D) Kireç kuyusu

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız ve doğru cevap sayınızı belirleyerek değerlendiriniz. Eksik olduğunuz konulara dönerek tekrarlayınız. Tüm soruları doğru cevapladıysanız diğer faaliyete geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında, ihale dosyasını kuralına uygun olarak hazırlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

	İHALE DOSYASI
1-	İhale niçin yapılmaktadır, araştırınız.
2-	Bir işin ihalesi hangi aşamalardan oluşmaktadır araştırınız.
3-	İhalenin ülke ekonomisine kazandırdıkları nelerdir.

Öğretmeninizin rehberliğinde bu araştırmalar yapınız. Topladığınız bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. İHALE DOSYASI

2.1. İhale Dosyası

2.1.1. İhale

2.1.1.1. Tanımı

İhale, sözlük anlamıyla; bir işi veya bir malı birçok istekli arasından en uygun koşullarda kabul edene bırakma, eksiltme veya artırma işlemidir

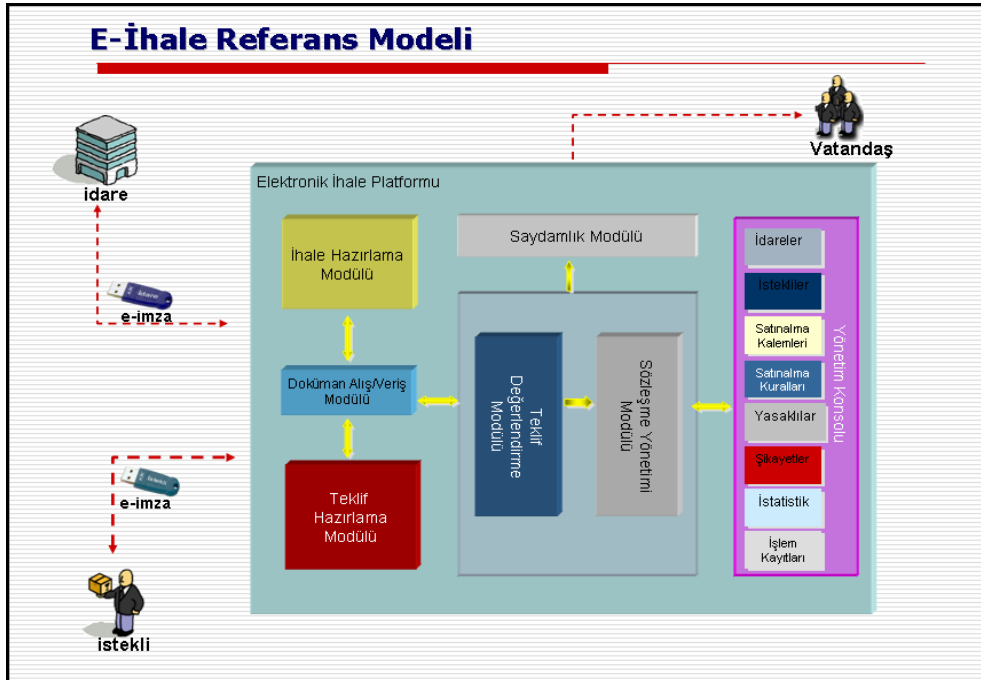
Globalleşen dünyada ticaretin sınır ötesi bir hal almasıyla, sermayenin giderek daha fazla bir hareket serbestisi kazanması ve ihale konusunun uluslararası boyut kazanması;

mevcut kanunun tüm kuruluşları kapsamaması; AB ve diğer uluslararası kuruluşların ihale mevzuatına uygun olmaması gibi nedenlerle yeni bir ihale kanununa ihtiyaç duyulmuş ve 1992 yılında ihale mevzuatında yenileme çalışmalarına başlanmıştır.

Yapılan çalışmalar sonucunda, 04.01.2002 tarihinde kabul edilen **4734 sayılı Kamu İhale Kanunu** ve 05.01.2002 tarihinde kabul edilen **4735 sayılı Kamu İhale Sözleşmeleri Kanunu** 1 Ocak 2003 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Yeni kanunun en önemli hedeflerinden birisi bütçeyi kontrol altına almaktır. Şeffaflığı sağlamak, rekabet ortamı yaratmak ve güvenilir olmak kanunun temel ilkeleridir.

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler günlük hayatımızı yakından etkilerken özel sektör ve kamu kesiminin yerleşik iş yapma alışkanlıklarında da bazı değişiklikleri zorunlu hale getirmektedir. Elektronik dönüşüm olarak adlandırılan bu değişim süreci; kamu, özel sektör ve vatandaş ilişkilerini elektronik bir platform üzerinden sağlamayı hedeflemektedir. Bu dönüşümün kamuya yansımaları olan e- devlet en önemli bileşenlerinden birini, elektronik kamu satın alma (E-ihale) sistemleri oluşturmaktadır. E-ihale sistemini de ayrıca tanımlarsak;

E-İhale: Günümüzde küreselleşme etkisiyle ortaya çıkan yeni eğitim ve pazarlar arası rekabet ortamları sonunda; şirketlerin verimliliklerini arttırabilmeleri, ürün girdi maliyetlerini düşürebilmeleri ve değişik pazarlarda tanınabilmeleri için teknoloji ve sanal ortamı kullandıkları bir satın alma sistemidir. Sistem, sanal ortamda hızlı, seri ve ekonomik bir şekilde gerçekleşmektedir.



Şekil 5: E-İhale modeli

2.1.1.2. Çeşitleri

➤ Yüklenici (İstekli) Teklifinin Sunuş Şekline Göre İhale çeşitleri

İdarelerce mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin ihalelerinde aşağıdaki usullerden biri uygulanır:

- Açık ihale usulü.
- Belli istekliler arasında ihale usulü.
- Pazarlık usulü.
- Doğrudan temin.

İşin gereğine göre bu usullerden hangisinin uygulanacağı bu kanun hükümlerine uyularak idarelerce tespit edilir .

Açık İhale Usulü

Açık ihale usulü, bütün isteklilerin teklif verebildiği usuldür.

Belli İstekliler Arasında İhale Usulü

Belli istekliler arasında ihale usulü, yapılacak ön yeterlik değerlendirmesi sonucunda idarece davet edilen isteklilerin teklif verebildiği usuldür. İşin özelliğinin uzmanlık ve/veya yüksek teknoloji gerektirmesi nedeniyle açık ihale usulünün uygulanamadığı mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin ihalesi bu usule göre yaptırılabilir.

Bu usule göre yapılacak ihalelerde adayların başvurularını hazırlayabilmeleri için en az yirmi beş gün süre tanınarak ön yeterlik ilânı yapılır.

10'uncu maddeye uygun (Bakınız.4734 sayılı Kamu İhale Kanunu) olarak belirlenen ve ön yeterlik dokümanı ile ön yeterlik ilânında belirtilen değerlendirme ölçütlerine göre adayların ön yeterlik değerlendirmesi yapılır. Belirtilen asgari yeterlik koşullarını sağlayamayanlar yeterli kabul edilmez. Yeterli olduğu tespit edilen bütün adaylara tekliflerini hazırlayabilmeleri için en az kırk gün süre verilerek ihaleye davet mektubu gönderilir.

Ön yeterlik değerlendirmesi sonucunda yeterli bulunmayan adaylara da yeterli bulunmama gerekçeleri yazılı olarak bildirilir. İşin niteliğine göre rekabeti engellemeyecek şekilde 10 uncu maddeye uygun olarak belirlenen ve ihale dokümanı ile davet mektubunda belirtilen değerlendirme kriterlerine göre tekliflerin değerlendirilmesi yapılarak ihale sonuçlandırılır. İhaleye davet edilebilecek aday sayısının beşten az olması veya teklif veren istekli sayısının üçten az olması halinde ihale iptal edilir.

Teklif veren istekli sayısının üçten az olması nedeniyle ihalenin iptal edilmesi durumunda, ihale dokümanı gözden geçirilerek varsa hatalar ve eksiklikler giderilmek suretiyle, ön yeterliği tespit edilen bütün istekliler tekrar davet edilerek ihale sonuçlandırılabilir.

Pazarlık Usulü

Aşağıda belirtilen hallerde pazarlık usulü ile ihale yapılabilir:

a) Açık ihale usulü veya belli istekliler arasında ihale usulü ile yapılan ihale sonucunda teklif çıkmaması.

b) Doğal afetler, salgın hastalıklar, can veya mal kaybı tehlikesi gibi ani ve beklenmeyen veya idare tarafından önceden öngörülemeyen olayların ortaya çıkması üzerine ihalenin ivedi olarak yapılmasının zorunlu olması.

c) Savunma ve güvenlikle ilgili özel durumların ortaya çıkması üzerine ihalenin ivedi olarak yapılmasının zorunlu olması.

d) İhalenin, araştırma ve geliştirme sürecine ihtiyaç gösteren ve seri üretime konu olmayan nitelikte olması.

e) İhale konusu mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin özgün nitelikte ve karmaşık olması nedeniyle teknik ve malî özelliklerinin gerekli olan netlikte belirlenememesi.

(b) ve (c) bentlerinde belirtilen hallerde ilân yapılması zorunlu değildir. Ancak, bu bentlere göre yapılacak ihalelere en az üç istekli davet edilmelidir.

İlân yapılacak hallerde, ilânda ihale konusu alanda faaliyet gösteren ve idarece yeterliği tespit edilen adaylar ile görüşme yapılacağı belirtilir. Gerek ilân yapılan gerekse ilân yapılmayan hallerde, sadece idare tarafından 10 uncu maddeye uygun olarak belirlenen ve ihale dokümanında belirtilen değerlendirme ölçütlerine göre yeterliği tespit edilenler ile görüşme yapılır.

İstekliler, öncelikle ihale konusu için teknik detayları ve gerçekleştirme yöntemleri gibi hususlarda fiyatı içermeyen ilk tekliflerini sunar. İdarenin ihtiyaçlarını en uygun şekilde karşılayacak yöntem ve çözümler üzerine ihale komisyonu her bir istekli ile görüşür. Teknik görüşmeler sonucunda şartların netleşmesi üzerine bu şartları karşılayabilecek isteklilerden, gözden geçirilerek şartları netleştirilmiş teknik şartnameye dayalı olarak fiyat tekliflerini de içerecek şekilde son tekliflerini vermeleri istenir.

(a), (b) ve (c) bentlerine göre yapılacak ihalelerde, verilen son teklifler üzerinde fiyat görüşmesi yapılarak ihale sonuçlandırılır.

(a), (d) ve (e) bentlerine göre yapılacak ihalelerde teklif veren istekli sayısının üçten az olması halinde ihale iptal edilir.

Doğrudan Temin

Aşağıda belirtilen hallerde ihtiyaçların ilân yapılmaksızın doğrudan temini usulüne başvurulabilir:

a) İhtiyacın sadece gerçek veya tüzel tek kişi tarafından karşılanabileceğinin tespit edilmesi.

b) Sadece gerçek veya tüzel tek kişinin ihtiyaç ile ilgili özel bir hakka sahip olması.

c) Mevcut mal, donanım, teknoloji veya hizmetlerle uyumun ve standardizasyonun sağlanması için ilk alımı izleyen üç yıl içinde ihtiyaç duyulan yedek parça, ek malzeme veya hizmetin ilk alım yapılanın dışında başka gerçek veya tüzel kişiden temin edilememesi.

d) İdarelerin beş milyar Türk Lirasını aşmayan ihtiyaçları. (Her yıl bütçe kanunu ile değişir.)

e) İdarelerin ihtiyacına uygun taşınmaz malın alımı veya kiralınması.

(a), (b) ve (c) bentlerine göre, tekliflerin hazırlanması için yeterli süre tanınmak suretiyle davet edilecek istekli ile idarenin ihtiyaçlarını en uygun şekilde karşılamak amacıyla teknik şartlar ve fiyat üzerinde görüşme yapılarak ihtiyaçlar temin edilir.

(d) bendinin uygulanması halinde, ihale komisyonu kurulmadan ve teminat alınmadan ihale yetkilisince görevlendirilecek kişiler tarafından piyasada fiyat araştırması yapılarak ihtiyaçlar temin edilir. Bu bent gereğince temin edilen ihtiyaçlara ilişkin olarak hazırlanan sözleşmelerin notere onaylatılması ve tescil ettirilmesi zorunlu değildir. (e) bendinin uygulanması halinde de, piyasada fiyat araştırması yapılması zorunludur.

Tasarım Yarışmaları

İdareler gerekli gördükleri mimarlık, peyzaj mimarlığı, mühendislik, kentsel tasarım projeleri, şehir ve bölge plânlama ve güzel sanat eserleri ile ilgili bir plân veya tasarım projesi elde edilmesine yönelik olarak, ilgili mevzuatında belirlenecek usul ve esaslara göre rekabeti sağlayacak şekilde ilân yapılmak suretiyle, jüri tarafından değerlendirme yapılmak üzere ödüllü veya ödüksüz yarışma yaptırabilir.

➤ İnşaat Bedelinin Yükleniciye Ödenme Şekline Göre İhaleler.

İnşaat işlerinde genellikle yatırım maliyeti büyük ve tamamlanma süreci uzundur. Bu nedenle inşaat bedeli yükleniciye işin başında ya da iş bittikten sonra verilmemekte; işin gerçekleştirilme aşamasında belirli aralıklarla ve belirli miktarlarda ödenmektedir. Bu ödemelerin yapılaş şekline göre de ihaleler çeşitli isimler almaktadır. İşin hangi yöntemle yapılacağına belirlenmesi hem mal sahibi hem de yüklenici için önemli olmaktadır. Çünkü, inşaat sözleşmeleri düzenlenirken, ihale türünün gerektirdiği açıklama ve kararların sözleşmeye konulması gerekmektedir. Aşağıda, inşaat bedelinin ödenme şekline göre değişen ihale çeşitleri özetlenmiştir.

• Birim Fiyat Usulü İhale

Bu ihale yönteminde, yapılan işlerin bedeli belirlenirken, söz konusu işlerin birim fiyatları esas alınmaktadır.

Yükleniciye yapılacak ödemenin tutarı belirlenirken, önce o dönemde yapılmış olan işlerin miktarı belirlenmekte (metraji çıkartılmakta); sonrada her bir iş kendi birim fiyatı ile çarpılmakta ve bulunan sonuçlar toplanmaktadır. Örneğin; bir ödeme döneminde yüklenici, A m³ kazı, B m³ beton, C m³ taş duvar, işi yapmış ve bu işlerin birim fiyatı sıra ile a,b,c ise yapılacak ödeme (K), aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$K=(A \times b)+(B \times b)+(C \times c)+(D \times d)$$

• Anahtar Teslimi Usulü İhale

Bu ihale yönteminde mal sahibi ile yüklenici inşa edilecek yapının toplam fiyatı üzerinden anlaşmaktadırlar. Yüklenici ek bir talepte bulunmadan işi, proje, şartname ve sözleşmesine göre tamamlamayı taahhüt etmektedir. İşin sözleşmesinde, inşaat için öngörülen toplam bedelin inşaatın hangi aşamalarında ve ne miktarlarda ödeneceği belirtilmektedir. Örneğin; temel bitince inşaat bedelinin % 10'u, duvarlar örülünce %12'si vb. şekilde bir ödeme planı belirlenerek sözleşmeye konmaktadır.

- **Maliyet + Kâr Usulü İhale**

Bu ihale yönteminde, yükleniciye yapılacak ödemeler belirlenirken, işin maliyetine, maliyetin belirli bir yüzdesi kadar kâr eklenmesi öngörülmektedir. Örneğin; kâr oranı %15 öngörülmüş ve yüklenicinin yapmış olduğu işlerin maliyeti 10.000 YTL olarak belirlenmişse, yükleniciye yapılacak ödeme, $10000+(10000 \times \%15)=11.500$ YTL olarak hesaplanmaktadır. Dolayısıyla, bu ihale şeklinde, üretim maliyeti belirlenirken hangi giderlerin maliyete dâhil edileceği ve bunların nasıl belgeleneceği ile kâr oranının ne kadar olacağına belirlenmesi önemli olmaktadır. Bu nedenle, inşaata başlanılmadan önce taraflar arasında bu hususların açıklığa kavuşturularak sözleşmeye konulması gerekmektedir.

Maliyet + kâr usulü ihalede, kâr oranı önceden belirlenmiş olduğundan, maliyeti azaltarak kârı artırma yönündeki eğilimlerin önüne geçilmiş olmaktadır. Ancak, yüklenici kârı, maliyetin bir yüzdesi olarak belirlendiğinden, kâr miktarını artırmak amacıyla suni maliyet artışlarına neden olacak gereksiz harcamalar yapma eğilimi ve malzeme israfi artabilmektedir. Bu nedenle, bu tür ihalelerin sözleşmeleri düzenlenirken söz konusu olumsuzlukları en aza indirecek önlemlerin düşünülmesi gerekmektedir.

2.2. İhale Dosyası

2.2.1. Tanımı

Öngörülen işi ve sözleşme koşullarını açıklamak amacıyla mal sahibi tarafından yükleniciler için hazırlanan belgelerdir. İhale dosyasının tipik ekleri, çizimler şartnameler, sözleşme formları, genel ve özel şartnameler, teklif veya öneri formları ekleri ile diğer bilgilerdir.

2.2.2. Çeşitleri

İhalesi yapılacak her iş için bir işlem dosyası düzenlenir. Bu dosyada ihale yetkilisinden alınan onay belgesi ve eki yaklaşık maliyete ilişkin hesap cetveli, ihale dokümanı, ilân metinleri, adaylar veya istekliler tarafından sunulan başvurular veya teklifler ve diğer belgeler, ihale komisyonu tutanak ve kararları gibi ihale süreci ile ilgili bütün belgeler bulunur.

İşin özelliği ve ihale şekline göre, ihale dosyasında yer alacak bütün bu belgelerin sayısı ve niteliği değişmektedir.

Günümüzde ihale işlem dosyaları artık elektronik ortamda teknolojik imkânlar kullanılarak hazırlanmakta ve yine sanal ortamda hızlı, seri ve ekonomik bir şekilde gerçekleşmektedir.

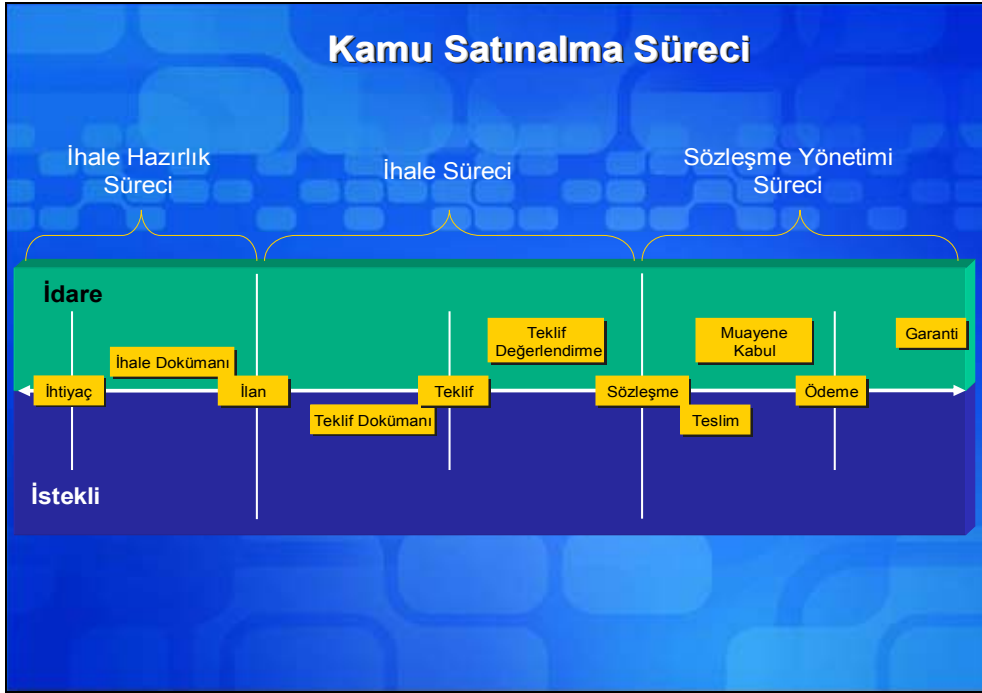
2.2.3. İhale Dosyası Hazırlama

İhtiyaç sahibi daire başkanlığınca hazırlanan teknik ihale dokümanı, rekabeti ortadan kaldıracak, bir kalite, sistem ve patenti işaret edecek şekilde hazırlanamaz. Ancak, tek bir firma söz konusu olduğunda ilgili birimlerce teknik zorunluluk raporu hazırlanacaktır.

İhale dokümanında, işin niteliğine göre konulacak özel ve teknik şartlardan başka genel olarak **aşağıdaki şartlardan** ihale konusu işin özelliğine göre, **gerekli görülenler yer alır.**

- a) İhale konusu işin türü, niteliği, miktarı ve ihale yöntemi,
- b) İşin ve ihalenin yapılma yeri ve zamanı, teslim etme ve alma şekil ve şartları,
- c) Tekliflerin verilme süresi ,
- d) Ödeme koşulları, fiyat esasları ve teslim şekli,
- e) Vergi, resim ve harçlarla, sözleşme giderleri, sigorta giderleri, fon ve diğer masrafların kimin tarafından ödeneceği,
- f) Gerekirse tahmin edilen bedel,
- g) Teminat alınması gereken işler için alınacak geçici veya kesin teminat, banka teminat mektubu olması halinde bunun Kamu İhale Kurumu tarafından yayınlanan Kamu İhale esaslarındaki örneklere uygun şekilde ve geçici teminatın ihale dokümanında belirtilen süre için geçerli, kesin teminatın ise idarenin belirlediği süreye uygun olması gerektiği,
- h) İhale dokümanının gerektiğinde yabancı dilde de düzenleneceği ve ihtilaf halinde hangi metnin geçerli olacağı,
- i) Sözleşmelerin noterce onaylanıp onaylanmayacağı,
- j) Yüklenilen işin bir bölümünün ya da tamamının yapılmaması halinde yapılacak işlemler, uygulanacak cezai şartlar,
- k) Gerektiğinde yapılacak muayene ve tahlillerin hangi kuruluşlarca yapılacağı, masrafların kimin tarafından karşılanacağı,
- l) Muayene sırasında, görülen arıza ve eksikliklerin giderilmesi için tanınacak sürenin cezalı süreden sayılıp, sayılmayacağı,
- m) Uyuşmazlıkların çözümünde yetkili mahkeme ve icra müdürlükleri, Türk mahkemelerinin yetkili olması durumunda sözleşme ve ihale dokümanının Türkçe metninin geçerli olacağı,
- n) İhale miktarında, ihale dokümanında belirlenen oranlarda azalma ve çoğalmaların iki tarafça kabul edileceği,
- o) Yüklenicilerden işin önem ve özelliğine, Ticaret Odasından alınacak faaliyet belgesi, mali durum belgesi, teknik personel beyannamesi, iş yaptığı banka referans mektubu, yaptığı işler, teknik kapasitesi, taahhütte bulunduğu işler, yeterlik belgesi gibi ehliyet ve belgelerin aranabileceği,
- p) Yüklenicinin, idarenin yazılı izni olmadan işi başkasına devredemeyeceği,
- r) Mücbir sebepler ve süre uzatımı verilmesini gerektiren hususlar,
- s) Teklifler açıldıktan sonra gelen tekliflerin hiçbir şekilde değerlendirmeye alınmayacağı,
- t) İdarenin herhangi bir aşamada ihaleyi iptal edebileceği.

İhalesi yapılacak her iş için onay belgesi hazırlanır. Bu belge ihale yetkilisi tarafından imzalanır. Onay belgesinde; işin niteliği, tahmin edilen bedeli, ihalede uygulanacak usul, ilanın şekli, geçici teminat miktarı gibi konular belirtilir.



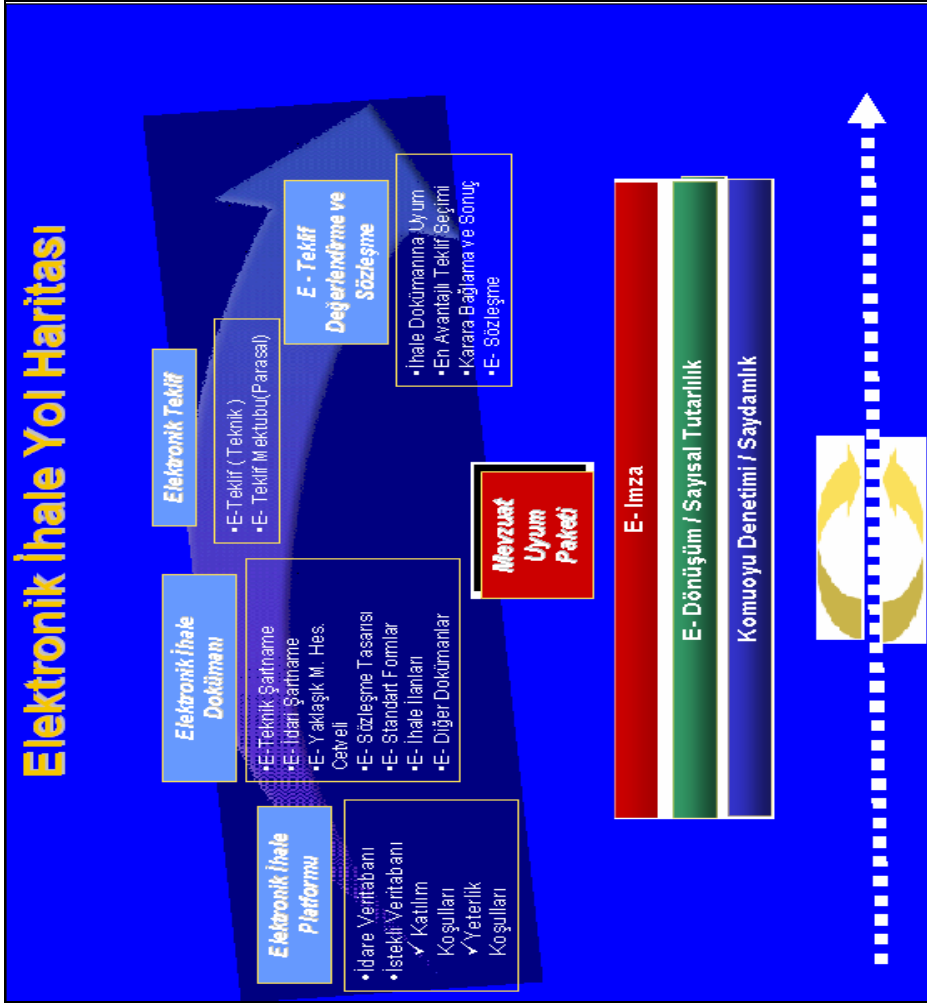
Şekil 6: E-İhale –kamu satın alma süreci

E-İhale

İhale Dosyası; Günümüzde genellikle dijital ortamda iletilen ihale dosyalarında

- Projeler ve Detaylar
- Keşif Verileri
- Sözleşme
- Teknik İçerik bilgileri bulunmaktadır. Genelde projeler (dwg) formatında, keşif verileri (xls) formatında, sözleşme ve teknik içerik ise (doc veya pdf) formatında hazırlanmaktadır.

Elektronik İhale Dokümanı: Elektronik ihale dokümanı, ihaleye ilişkin değerlendirmeye alınması gereken her bir unsurun sayısallaştırılarak bilgisayar tarafından anlaşılabilir ve işlenebilir hale getirilip elektronik ortamda yürütülmesinin sağlanmasıdır.



Şekil 7: Elektronik ihale yol haritası

1. Elektronik Teknik Şartname: Elektronik Teknik Şartnamede yer alacak her maddenin bilgisayar tarafından anlaşılabilir bir formatta kodlanmasını sağlayacak üç çerçeveden oluşan elektronik teknik şartname uygulamasına geçilmesi, elektronik ihaleden beklenen etkinliğin ve verimin sağlanması için gereklidir.

Elektronik teknik şartnamelerin birinci çerçevesi, ihale konusu iş kapsamında temin edilecek satın alma kalemleri ile ilgili oluşturulacak ürün kod listesinden seçilmesi, ikinci çerçevesi kodlanmış satın alma kalemi bazında tip teknik şartnamelerin bilgisayar desteği ile hazırlanması, üçüncü çerçeve ise idarelerin tip teknik şartnameler üzerinde ihtiyaçlarına uygun şekilde değişiklik veya ekleme yapmaları suretiyle gerçekleşecektir. Üçüncü çerçeve ile klasik teknik şartnamenin tüm işlevselliği elektronik teknik şartname formatında sağlanacaktır.

Elektronik Teknik şartname uygulaması, satın alma kalemi bazında tip teknik şartnamelerin içeriğine ilişkin standartların henüz istenilen niteliklerde oluşturulamamış olmasından dolayı, elektronik dönüşümün uygulanabilirliği en güç aşamasını oluşturmaktadır.

2 Elektronik İdari Şartname: İdari Şartnamelerin elektronik formatta hazırlanması, isteklilere ilişkin yeterlik ve katılım kriterleri ile diğer koşulların bilgisayar desteği ile işleme konulabilmesi, isteklilerin ihalelere kolay katılımını sağlayarak etkin rekabet ortamının oluşturulması için gereklidir.

İhaleye teklif verecek isteklinin sağlaması gereken yeterlik ve katılım kriterleri ile diğer koşullar, elektronik ihale platformunda isteklilerin kaydı için tasarlanacak bir veritabanında tutulacaktır. Bu veritabanı, belirli periyotlarla Kamu İhale Kurumu ve/veya ihale yapan idarelerce güncellenecektir.

3 Elektronik Yaklaşık Maliyet Hesap Cetveli: Teknik şartnamelerin yukarıda tanımlanan ve 3 çerçevede tamamlanması planlanan elektronik formatta hazırlanması durumunda, yaklaşık maliyet hesap cetvelini oluşturan satın alma kalemleri ve bu kalemlere ilişkin elektronik ihale platformunda gerçekleştirilmiş ihalelerden elde edilen fiili maliyete ilişkin fiyat bilgileri bilgisayar desteği ile oluşturulabilecektir. İdarelere bilgisayar tarafından otomatik hesaplanan yaklaşık maliyetin nasıl oluştuğunu inceleme ve gerektiğinde otomatik hesapları gözden geçirme seçenekleri sağlanacaktır.

4 Elektronik Sözleşme Tasarısı: Sözleşme tasarısı, ağırlıklı olarak idari şartnamedeki hususların tekrarı mahiyetinde olduğundan idari şartnamede verilen bilgilerle uyumlu ve tutarlı olarak büyük oranda bilgisayar tarafından düzenlenecektir.

5 Standart Formlar: İhale dokümanlarının elektronik ortamda hazırlanması halinde halen kullanılmakta olan standart formların bir kısmına gerek kalmayacaktır. Süreç ve doküman alışverişinin kayda alınması gibi tutanak mahiyetindeki formlar bilgisayar tarafından otomatik olarak oluşturulacaktır. Bazı formların düzenlenmesinde yarı bilgisayar destekli bir sistem kullanılacaktır.

6 İhale İlanları: İhale dokümanının bir özeti niteliğinde olan ihale ilanları, elektronik ihale platformuna gönderilen, elektronik ihale dokümanından bilgisayar tarafından otomatik olarak hazırlanıp, platformda ilan edilecektir.

7 Diğer Dokümanlar: Diğer dokümanlar *.doc veya *.pdf gibi standart bir format kayda alınıp elektronik olarak imzalandıktan sonra ihale dokümanına eklenecektir.

DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre, kendinizin veya arkadaşınızın yaptığı işlerini değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre, **evet hayır** seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

Dersin Adı	Maliyet hesapları		
Amaç	Kanun ve Yönetmelikler hakkında bilgi ve becerilerin ölçülmesi		
Konu	İhale dosyası		
GÖZLENECEK DAVRANIŞLAR			
		Evete	Hayır
1	İhale konusu işin türü, niteliği ve miktarını belirlediniz mi?		
2	ihale yöntemini belirlediniz mi?		
3	İşin ve ihalenin yapılma yeri ve zamanı belirlediniz mi?		
4	Ödeme koşulları, fiyat esasları ve teslim şeklini belirlediniz mi?		
5	Vergi harç sözleşme giderleri sigorta giderleri ve diğer masrafların kimin tarafından ödeneceğini belirttiniz mi?		
6	Tahmin edilen bedeli (eğer gerekirse) hesapladınız mı?		
7	Yüklenilen işin bir bölümünün ya da tamamının yapılmaması halinde yapılacak işlemler ve uygulanacak cezai şartları belirlediniz mi?		
8	Muayene sırasında, görülen arıza ve eksikliklerin giderilmesi için tanınacak sürenin cezalı süreden sayılıp, sayılmayacağını belirlediniz mi?		
9	İhale miktarında, ihale dokümanında belirlenen oranlarda azalma ve çoğalmaların iki tarafça kabul edilebileceğini belirttiniz mi?		
10	Yüklenicinin, idarenin yazılı izni olmadan işi başkasına devredemeyeceğini ihale dosyasında belirttiniz mi?		
11	İhalesi yapılacak her iş için onay belgesi hazırladınız mı?		
12	Elektronik ihale dokümanı projeler (dwg) formatında, keşif verileri (xls) formatında, sözleşme ve teknik içerik ise (doc veya pdf) formatında hazırladınız mı?		
Toplam evet ve hayır cevap sayıları			

Bu değerlendirme sonucunda eksik olduğunuzu tespit ettiğiniz konuları tekrar ederek eksikliklerinizi tamamlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında kazandığınız bilgileri, aşağıdaki soruları cevaplayarak belirleyeceksiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi “ihale” için çıkarılmış bir kanundur?
A) Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği
B) 1163 Sayılı Kooperatifler Kanunu
C) 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu
D) İmar Kanunu
2. Aşağıdakilerden hangisi İhalenin temel ilkelerinden biri değildir?
A) Şeffaflığı sağlamak
B) Güvenilir olmak
C) Rekabet ortamı oluşturmak
D) Satın alma sisteminde verimliliği düşürmek
3. Aşağıdaki ifadelerden hangisi E-İhale kavramını kısaca anlatmaktadır?
A) İhale usullerinden biridir
B) İhalenin elektronik ortamda hazırlanmış şeklidir
C) İhale dosyasında yer alan bir belgedir
D) İhalede eksiltme veya artırma işlemidir.
4. Aşağıdakilerden hangisi idarelerce mal veya hizmet alımları ile yapım işlerinin ihalelerinde uygulanan usullerden biri değildir?
A) Ön yeterlik ihalesi
B) Açık ihale usulü
C) Pazarlık usulü
D) Belli istekliler arasında ihale usulü
5. Elektronik ihale dokümanlarında projeler hangi formatta hazırlanmaktadır?
A) xls
B) doc
C) dwg
D) pdf

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Bu değerlendirme sonucunda yanlış cevaplarınız varsa faaliyete tekrar dönerek, eksikliklerinizi tamamlayabilirsiniz. Tüm cevaplarınız doğru ise modül değerlendirmeye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Araştırma Sorusu: Şantiyede planlı yerleşimin ne gibi olumlu yönleri vardır. Plansız yerleşim yapılırsa ne gibi olumsuzluklarla karşılaşılır.

Bir işin ihalesi niçin yapılmaktadır.

Bu konularla ilgili araştırma yapıp sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

Aşağıda hazırlanan değerlendirme ölçeğine göre, kendinizin veya arkadaşınızın şantiye kurma ve ihale dosyası hazırlama hakkındaki ve teknik bilgi-beceri hakkındaki işlemlerini değerlendiriniz. Gerçekleşme düzeyine göre, **evet- hayır** seçeneklerinden uygun olanı kutucuğa işaretleyiniz.

Aşağıdaki performans testi ile modülle kazandığınız yeterlilikleri ölçebilirsiniz.

PERFORMANS TESTİ				
Dersin adı	Maliyet Hesapları	Öğrencinin		
Amaç	Şantiye ve ihale ile ilgili bilgi ve becerilerinin ölçülmesi	Adı soyadı		
Konu	Şantiye Kurma ve İhale Dosyası	Sınıf No		
Zaman	Başlangıç saati			
	Bitiş saati			
	Toplam süre			
Gözlenecek Davranışlar			Evet	Hayır
1	Şantiye yerleşim alanını incelediniz mi?			
2	Şantiye yerleşim planını yapının büyüklüğüne göre belirlediniz mi?			
3	Şantiyenin yerleşim merkezlerine uzaklığı ve yakınlığını dikkate aldınız mı?			
4	Ortalama ve en fazla kaç işçi ve teknik elamanın şantiyede çalışacağını hesapladınız mı?			
5	Şantiye yerleşim planında şantiyede kalacak personel sayısını dikkate aldınız mı?			
6	Hakim rüzgar yönüne göre toz yapan ünitelerin diğerlerini rahatsız etmeyecek şekilde düzenlenmesini yaptınız mı?			
7	Pafta boyutunu belirlediniz mi?			
8	Şantiyeye elektrik, su, telefon ve internet bağlantı temini için ilgili kurumlara müracaat ettiniz mi?			
9	İş kazalarında gidilecek sağlık kuruluşunu tespit ettiniz mi?			
10	Şantiyede kullanılacak iş makinalarının çeşidini ve sayılarını tespit ettiniz mi?			
11	Şantiyede çalışacak personelin dinlenme, yemek yeme, soyunup giyinme, yatma ve tuvalet yerlerini belirlediniz mi?			

12	Haberleşme ihtiyaçlarını (telefon, internet vb.) tespit ettiniz mi?		
13	Sahaya giriş çıkış noktaları tespit ettiniz mi?		
14	Beton tesis alanını tespit ettiniz mi?		
15	Çöp ve atık malzeme toplama noktalarını belirlediniz mi?		
16	Bina yerlerinin tespitinde; bu alanların bağlantılı olduğu işyerleri ve üniteler arası mesafeler iyi düşünüp gereksiz taşmalara engel olacak şekilde düzenlediniz mi?		
17	Binaları iş kanununa ve deprem yönetmeliğine uygun olarak planladınız mı?		
18	İhale konusu, işin türü, niteliği ve miktarını belirlediniz mi?		
19	ihale yöntemini belirlediniz mi?		
20	İşin ve ihalenin yapılma yeri ve zamanı belirlediniz mi?		
21	Ödeme koşulları, fiyat esasları ve teslim şeklini belirlediniz mi?		
22	Vergi harç sözleşme giderleri sigorta giderleri ve diğer masrafların kimin tarafından ödeneceğini belirttiniz mi?		
23	Tahmin edilen bedeli (eğer gerekiyorsa) hesapladınız mı?		
24	Yüklenilen işin bir bölümünün ya da tamamının yapılmaması halinde yapılacak işlemler ve uygulanacak cezai şartları belirlediniz mi?		
25	Muayene sırasında, görülen arıza ve eksikliklerin giderilmesi için tanınacak sürenin cezalı süreden sayılıp, sayılmayacağını belirlediniz mi?		
26	İhale miktarında, ihale dokümanında belirlenen oranlarda azalma ve çoğalmaların iki tarafça kabul edilebileceğini belirttiniz mi?		
27	Yüklenicinin, idarenin yazılı izni olmadan işi başkasına devredemeyeceğini ihale dosyasında belirttiniz mi?		
28	İhalesi yapılacak her iş için onay belgesi hazırladınız mı?		
29	Elektronik ihale dokümanı projeler (dwg) formatında, keşif verileri (xls) formatında, sözleşme ve teknik içerik ise (doc veya pdf) formatında hazırladınız mı?		
	Toplam evet ve hayır cevap sayıları		

DEĞERLENDİRME

Performans testi değerlendirmesi sonucunda eksik olduğunuz konuları yeniden tekrar ederek eksik bilgilerinizi tamamlayınız. Kendinizi yeterli görüyorsanız bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1 CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	B
5	C

ÖĞRENME FAALİYETİ 2 CEVAP ANAHTARI

1	C
2	D
3	B
4	A
5	C

KAYNAKÇA

- EKİNCİ, C.Emin, **Bordo Kitap Yapı ve Tasarımcının İnşaat El Kitabı**, Üniversite Kitabevi, Elazığ, 2004.
- PANCARCI, Ali, M. Emin ÖCAL, **Yapı İşletmesi ve Mal Olma Ders Kitabı**, M.E.B. Devlet Kitapları, Ankara, 1999.
- CESUR, Hıdır Ali, **Yapı İşletmesi Ders Notları**, Tarsus End.Mes.Lis.,Mersin, 2005. (Yayımlanmamış)
- AKKAYA, Fevzi; Şantiye El Kitabı
- <http://www.hobbytime.com.tr>
- <http://www.yapirehberi.net>.
- <http://www.ihale.gov.tr/eilan/>
- <http://www.kik.gov.tr/index2.htm>
- <http://www.osoline.com/>
- <http://www.texaschildrenshospital.org>
- (1999 Clinical Care Center early construction-Kapak resmi)