

ULUSLARARASI ENDÜSTRİYEL PROJELER ŞANTİYECİLİĞE GİRİŞ EL KİTABI YAYIN NO: 715



# ULUSLARARASI ENDÜSTRİYEL PROJELER

## ŞANTİYECİLİĞE GİRİŞ EL KİTABI

YAYIN NO: 715

HAZIRLAYAN  
LEVENT ÇORBACIOĞLU

@2020

Ben Levent Çorbaciođlu, ODTÜ mezunu Makina Mühendisiyim. 20 seneden fazlası yurt dışında olmak üzere, 40 seneden fazla bir süre şantiyelerde çalıştım. Çalışmalarım ağırlıkla, petrol, doğal gaz ve petrokimya sektörlerinde geçti.

İş hayatım Pemsan A.Ş'de teknik ressam olarak başladı. Şantiye deneyimim konusunda ise ilk okulum, **Tekfen İnşaat ve Tesisat A.Ş.** oldu. Arada Gama ve Kutlutaş tecrübesi yaşadım. Daha sonra, tanınmış bir Japon mühendislik ve müteahhitlik firması olan **Toyo Engineering Corporation** ile, uluslararası proje deneyimimi farklı bir zemine taşıdım.

Türk şirketleriyle milyon dolarlık projelerde çalışırken, Toyo ile

**4,5 milyar** Dolar bedelli, Venezüella Puerto La Cruz rafinerisinin revizyon ve dönüşümü,

**3,5 milyar** Dolar bedelli, Malezya PETRONAS RAPID projesi Etilen Kompleksi inşaat ve montajı,

**2,3 milyar** Dolar bedelli, SHELL Singapur Etilen Kompleksi, inşaat, montaj ve işletmeye alma çalışmalarında yer aldım.

12 ayrı ülkede, Suudi Arabistan, Amerikan, İngiliz, Fransız, Hollandalı, Alman, Özbek, Kazak, Azerbaycanlı, Brezilyalı, Venezüellalı, Çinli, Japon ve Malezyalı firmalarla çalıştım.

Tecrübelerimden yola çıkarak hazırladığım Şantiyeciliğe Giriş El Kitabı, MMO tarafından basıldı.

Sunumda, kitaba bağlı kalmaya çalıştım. Kitabın kapsamı çok geniş ve detaylı olduğundan, birden fazla sunum yapmak ihtiyacı doğdu. İlk 3 sunumu teknik olmayan bölümlere ayırdım. Teknik bölümler için ileride ayrı sunumlar yapmayı planlıyorum.

Kitabın basımında yardımcı olan meslektaşlarım **Ođuz Türkyılmaz, Orhan Aytaç ve Fuat Tiniş** ile Oda başkanımız **Yunus Yener** ve MMO çalışanlarına özellikle teşekkür etmek istiyorum.

# ULUSLARARASI ENDÜSTRİYEL PROJELER ŞANTIYECİLİĞİ SUNUMU 2. BÖLÜM

Sunumu yapan : Levent Çorbacıoğlu  
Makina Mühendisi ODTÜ

Daha önce bahsettiğim gibi 40 seneden fazla, uluslararası şantiyelerde çalıştım. Deneyimlerimi gençlere aktarmak için bir kitap hazırladım.

Birinci sunumumda, Uluslararası Endüstriyel Projeler Şantiyeciliğe Giriş El kitabını tanıtmış, kitabın içindekiler ve ekleriyle ilgili genel bilgileri vermişim.

Bu bölümde ise, şantiyeye başlamadan önceki, tekliften sözleşmenin imzalanmasına kadar olan aşamalara bakacağız.

Sunumlarda fotoğraf ve şekillerin bulunması sunumu zenginleştirip daha kolay izlenebilir hâle getiriyor. Ancak bu sunum, şantiyenin başlamasından önceki evrak işlerine dönük olduğundan, sunumun içerisine pek fazla fotoğraf koyma şansım yok.

Bu nedenle, sunuma başlamadan önce, çalıştığım büyük ölçekli Uluslararası Endüstriyel projelerden birkaç fotoğraf göstereyim istedim.



Derin kanalda, SUDAN ARITMA (DEWATERING) sistemi kullanılması



Singapur'da, temel kazıkları

# HDPE Yeraltı boru çalışmaları





Singapur Etilen tesisi montajında, uzun bomlu, yüksek kapasiteli vinç bolluğu.





Kolonların deniz yoluyla Venezüella'ya taşınması sırasında iskeleye yanaşma



Kolonun karada taşınması. SPMT - Self-propelled modular transporter (kendinden tahrikli modüler treyler) kullanarak.



Kolon montajları

## Singapur Shell Etilen Tesisi şantiyesi







Arabistan, 60''  
boru hattında,  
iç kelepçe ve  
otomatik  
kaynak

Malezya RAPID Etilen tesisi küre  
tank montajı



Venezüella  
Puerto La Cruz  
Rafinerisi.  
Atölyede imal  
edilen silindirik  
tankın montaj  
yerine nakli.





# TANK ÇİFTLİĞİ





Singapur'da yaptığım bir Toolbox sabah toplantısı.

## **Sunumun İçeriđi**

- **1. Teklif Öncesi işler**
- **2. Teklif İsteme**
- **3. İş Yeri Görme**
- **4. Teklif Hazırlama**
- **5. Teklif Değerlendirme**
- **6. Sözleşme**

## 1. TEKLİF ÖNCESİ İŞLER (PRE-BID WORKS)

İşveren firma, kendi çalışmalarını tamamladıktan sonra, doğrudan duyuru veya açık ihale ilanı ile, ihale duyurusu yapar. Yöntem seçimi firmaya aittir.

Duyuruya cevap veren firmalardan, Ön Yeterlilik Belgesi sunması istenir.

**Ek 1'de Ön Yeterlilik Belgesi** (Prequalification Document) formatı var.

Ön yeterlilik belgesine, "**Olası Teklif Vericinin Onay Mektubu**" ve **Firma Öz Tanıtım Belgesi** de eklenir.

**Ek 2'de bir Onay Mektubu** örneği ve **Ek 3'te**, tipik bir **Tanıtım Belgesi** içerik listesi gösterdim.

Onay mektubu, yüklenici adayının, ihaleyi kazanmadığı takdirde, teklif çalışmalarından dolayı, her hangi bir hak talebinde bulunmayacağını beyanıdır.

Firma Tanıtım Belgesinde ise; firmanın iletişim bilgileri, tarihçesi, çalışma sahası, uğraşım konuları, kapasitesi, organizasyon yapısı, personel durumu, kilit personeli, finansal durumu, kalite ve iş güvenliği politikaları ve sertifikaları, tamamladığı ve yapmakta olduğu işler, aldığı referanslar ve alt yüklenicileri (taşeronları) hakkında bilgiler verilir.

Ön Yeterlilik Belgesinin altında, İşveren tarafından doldurulacak kısım bulunur. Bu kısımda, Teknik bölümün değerlendirme sonucu, şu notlardan biriyle ifade edilir ve bu evrak üst makamlara sunulur.

1. Zayıf. Kabul edilemez.
2. İdare eder. Koşullu Kabul.
3. İyi. Kabul edilebilir.
4. Çok iyi. Önerilebilir.
5. Mükemmel. Öncelikli.

Üst makam onayından sonra, müracaat eden firmalar, yeterli bulunup bulunmadıkları konusunda bilgilendirilir.

Ön yeterlilik alan firmalardan, ihaleye teklif vermek istediklerini belirten Teyit Mektubu istenir.

Teyit Mektubunu gönderen firmalara, ihale teklif paketini alabilmek için bilmeleri gereken teklif koşulları ve diğer hususlar Teklif Daveti olarak yollanır.

## **2. TEKLİF İSTEME (REQUEST for QUOTATION)**

Seçilen firmalara, aşağıdaki dokümanlar yollanır:

### **2.1 Teklif Talebi Yazısı ve Teklif Paketi.**

Bu yazıda, teklif verebilmek için gerekli her türlü bilgiyi kapsayan, detaylı dokümanlar ve Teklif Paketi (Bid Package) sunulur. Teklif vereceklere gönderilen Teklif Paketi Yazısı, genel olarak, **Ek 4**'de verilen tipik dizinde görüldüğü gibi, 15 alt bölümden oluşur. Bu 15 bölümü gelecek sayfada sıraladım.

### **2.2 İş Kalemleri ve Fiyatlar (Schedule of Rates).** Bu tablo, teklif istenen işleri tanımlar ve miktarları belirtir.

Bu tabloya ait örnek dizini **Ek 6**'da verdim. Son zamanlardaki projelerde, bu tablo, işveren tarafından kullanılan bir bilgisayar programı vasıtasıyla, birbirine yönlendirmeli excel tabloları şeklinde hazırlanıyor. Bu şekilde, teklifi veren firma tarafından girilen teklif değerleri, otomatik olarak birçok klasördeki değişik yerlere taşınarak işverenin hızlı ve doğru değerlendirmesi sağlanıyor.

### **2.3 Sözleşme taslağı (Contract draft).**

- Teklif paketinde belirtilenler:
  - 1. TANIMLAR: Teklif Paketi içerisinde yer alan kısaltma ve tanımlamaların açıklandığı bölüm.
  - 2. TEKLİF VERMEK İSTEYENİN YANITI: Teklif talebini alan firma, detaylı teklif koşullarını gördükten sonra, teklif verme niyetinde olup olmadığını işverene iletmek zorundadır. Teklif vermeyecek olan firma, aldığı dokümanları iade eder. Günümüzdeki teklif dokümanlarının çoğu elektronik ortamda yollandığından, bu geri gönderme işlemi pek yapılamaz hale geldi.
  - 3. GENEL: Bu bölümde, teklif veren firmanın uyacağı kurallar ve firmaya uyarılar, kapsamlı şekilde belirtilir.
  - 4. TEKLİFLERİN HAZIRLANMASI: Bu bölümde, teklifin nasıl sunulacağı anlatılır.
  - 5. FİYAT: Yüklenici adayından istenen birim fiyatlar, adam-saat ve alet, iş makinası saatlik ücretleri belirtilir. Bazı işler için tek fiyat (lump sum) istenir. Yurtdışı işlerde genellikle eskalasyon olmaz. Bu durum teyit edilir.
  - 6. İŞ PROGRAMI: İşveren, ana iş programını verir ve yüklenici adayının, bu ana iş programını göz önüne alarak daha detaylı bir iş programı sunmasını ister. Ana iş programında, önemli iş kalemlerinin hedef tarihleri (milestone) belirtilir. Detaylı iş programındaysa, planlama, dokümantasyon, mobilizasyon, malzeme satın alma, inşaat - montaj işleri, test ve mekanik tamamlama gibi detaylar gösterilir.
  - 7. SAHA KOŞULLARI VE SAHA ETÜDÜ: Yüklenici adayının, teklifi vermeden önce iş yerini ziyaret etmesi ve saha koşulları hakkında detaylı bilgiye sahip olması gerekir. Ancak firma, şantiye yerini görmese bile, yeri görmüşçesine tüm sorumluluğu alacağını beyan eder ve ileride hak talebinde bulunması engellenir.
  - 8. TEKLİFTE DEĞİŞİKLİK: Teklif değerlendirmesi sonuçlanıncaya kadar, işveren firma, teklif koşullarında değişiklik yapma hakkına sahiptir. Değişiklikler, teklif veren firmaların hepsine iletilir ve tekliflerini buna göre revize etmeleri istenir.
  - 9. TEKLİF ADRESİ: Teklifin sunulacağı adres bildirilir. Genellikle teklifler, hem elektronik ortamda, hem de basılı evrak olarak, kapalı zarf içerisinde işverene teslim edilir. Teklif veren firmanın kimliği, zarf dışından anlaşılmaz.

- 10. TEKLİF VERME ZAMANI: Teklifin en geç, hangi gün ve saatte teslim edileceği belirtilir. Uluslararası projelerde, Türkiye saati ile 14.00 gibi, ülke saat dilimi yazılır.
- 11. TEKLİF GEÇERLİK SÜRESİ (OPSİYON): Yüklenici adayı, teklifinin ne kadar süre için geçerli olduğunu belirtmelidir. Bazı işverenler, yüklenici teklifinden vazgeçmesin diye, Teklif Teminat Mektubu da isteyebilir.
- 12. TEKLİFİN KABUL EDİLMESİ VEYA REDDEDİLMESİ: İşveren, elini rahatlatmak için, şu koşulları önceden belirtir:
  - İşveren, işi, en düşük teklifi veren firmaya ihale etmek zorunda değildir.
  - İşveren, uygun görmediği teklifleri reddetme hakkına sahiptir.
  - İşveren, teklifin belli kısımlarını kabul edip, belli kısımlarını reddedebilir, teklifin belli kısımlarını uygun görüp, o bölümleri kapsayan sözleşme yapabilir.
  - İşveren, ihale sonuçları hakkında açıklayıcı bilgi vermek zorunda değildir.
- 13. TEKLİF TEMİNAT MEKTUBU (varsa): Her firmanın kendi hukukçularının hazırladığı tipik teminat mektubu örneği, yüklenici adayına bilgi için iletilir. Teklif mektubunun yüklenici adayına getireceği finans yükünden dolayı teklif fiyatının yükselmesi söz konusu olacağından, birçok işveren, bu mektubu istemez.
- 14. SUNULACAK BİLGİ ve BELGELER: Yüklenici adayının, teklif paketiyle birlikte şu dokümanları vermesi istenir.
  - Teklif verenin mali gücünü anlamak için, son 3 seneye ait finansal rapor.
  - İşlerin nasıl yapılacağını anlatan Teknik Yapım Montaj Planı (Construction Execution Plan) .
  - Kullanılması planlanan iş gücü dağılımı (kendi ve alt yükleniciler). Kilit personelin fonksiyonları ve öz geçmişleri.
  - Kullanılması planlanan iş makinalarının kiralık ve kendi iş makinaları olarak dağılımı.
  - İhalesi alınıp başlamamış, başlayıp devam eden ve teklif verilip alınma ihtimali olan projelerin listesi (bunun amacı, teklif veren firmanın işgücünün, yeni işin alınması durumunda yeterli olup olmayacağını irdelemektir)
  - Teklif verenin iş güvenliği ve çevre konusuna verdiği önemi değerlendirebilmek için, son 3 seneye ait iş güvenliği istatistikleri.

- 15. Teklif Vereceklere Talimat dokümanının Ekleri:

(1) Teklif Mektubu Formu

- Yetkili imzalı ve mühürlü teklif sunum mektubu örneği. Teklif veren, gönderilen teklif paketini eksiksiz olarak aldığını, dikkatlice inceleyip çalıştığını, iş yerindeki şartları gördüğünü, ilgili kanun ve yönetmelikler hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu ve bunları göz önüne alarak, en makul fiyatları sunduğunu beyan eder. Aynı mektupta, verilen teklifin opsiyonu da belirtilir. İşverenin talep etmesi durumunda, opsiyonun uzatılması yönünde pozitif katkıda bulunacağını teyit eder.

(2) Gizlilik Anlaşması Formu (Secrecy Agreement)

- Yüklenici, teklif hazırlamak için İşverenden aldığı doküman ve bilgileri, teklif amacı dışında kullanmayacağını taahhüt eder.

(3) Teklif Teminat Mektubu formu (Varsa) . Genellikle alınmaz ama teklif verenin finansal durumunun iyi olduğu ve işi almayı arzuladığını gösterdiği için önemlidir. Teklif veren firma, opsiyon süresi içerisinde teklifini geri çekerse veya ihaleyi kazandığı halde sözleşmeyi imzalamaktan kaçınırsa, teminat mektubu, işveren tarafından tahsil edilir.

(4) Garanti Teminat Mektubu formu. Teklif veren firma, ihaleyi aldığı takdirde, işverenin onayladığı bir bankadan, işverenin onaylayacağı koşullarla, ihale bedelinin belli bir yüzdesi oranında banka teminat mektubu vermek zorundadır.

(5) Avans Teminat Mektubu formu. Teklif veren firma, ihaleyi kazanıp avans almadan önce, işverenin onayladığı bir bankadan, işverenin onaylayacağı koşullarla, avans bedeli tutarında banka teminat mektubu verir. Her hakedişten, avansın proje bedeline oranına göre avans kesintisi yapılır. Örneğin %20 avans verildiyse, her hakedişten % 20 kesildikten sonra ödeme yapılır. Kesintiler yoluyla, avans tutarının tümüyle geri ödenmesi durumunda yüklenici, avans teminat mektubunun işveren tarafından serbest bırakılmasını talep eder.

(6) Teklif aşamasındaki açıklamalar formu

- Teklif verme ve teklif değerlendirme aşamasında yüklenici adayları işverene bazı sorular sorar. Bu sorular ve yanıtlarının kayda geçirilebilmesi amacıyla kullanılacak Yüklenici Soru Formu (Inquiry Clarification Form) örneği **Ek 5**'te verilmiştir.
- Etik kurallar gereği, teklif veren firmaların eşit koşullarda yarışabilmesi için, işveren, yüklenici adaylarından gelen soruların yanıtlarını biriktirerek, zaman zaman tüm firmalara yollar.



## **Teklif paketini bitirdikten sonra, kaldığımız yerden devam edelim.**

- **2.4 Sözleşmesel Formlar:** Sözleşmede bahsedilen aşağıdaki 10 form, bilgi için yüklenici adayına verilir.
- **Niyet Mektubu** (Notice of Intent). Bazen işveren firmaya ihaleyi kazandığını bildirir ama sözleşmenin imzalanması gecikecekse yükleniciye Niyet Mektubu verir. Eğer sözleşme hemen imzalanacaksa buna gerek yoktur. Niyet mektubunda, firmanın son teklifindeki fiyat ve koşullarla sözleşmenin imzalanacağı belirtilir. Kesin olmayan sözleşme bedeli (provisional contract price) ve işe başlama – bitiş tarihleri ile hedefler (milestone) ve hedeflerin tutturulamaması durumunda yükleniciye verilecek cezalar belirtilir. Son bedel, kesin hesaptan sonra belirlenir. Mektuptaki önemli hususlardan biri de, sözleşme imzalanınca, o güne kadar yapılan tüm yazışma ve görüşmelerin geçersiz olduğudur. Dolayısıyla, ilerde işin yapımı sırasında çıkacak herhangi bir sözleşmesel tartışmada, sözleşme öncesi yapılan yazışmaların hiçbir hukuki değeri kalmaz.
- **Sözleşmenin Yürürlüğe Girmesi Notu** (Notice of Effectuation of Contract). **Ek 7**'de bir örneği var. Genellikle, sözleşmenin yürürlüğe girme tarihi, sözleşme imza tarihinden farklıdır. Hukuki olarak, işe başlangıç tarihi olarak bu tarih kabul edilir. Bu evrağın imzalanması, gerçekten sahada işe başlanılabilecek koşulların bulunduğunu teyit ettiğinden, yüklenici, bu mektubu imzalamadan önce, sahanın hazır olduğundan emin olmalıdır.
- **Teminat Mektupları örnekleri: Teklif Teminat Mektubu** (Bid Bond), **Kesin Teminat Mektubu** (Performance Bond), **Avans Teminat Mektubu** (Down Payment Refund Bond), **Garanti Teminat Mektubu** (Warranty Performance Bond).

- **Hakediş** formu (Monthly Payment Certificate / Interim Work Progress Certificate).  
Yüklenici her ayın sonunda, sözleşmede belirtilen fiyatlandırma sistemine göre, o döneme ait yaptığı işler için bir hakediş hazırlar ve işveren onayına sunar. Onay ve ödeme süresi, sözleşmede belirtilir. Her firmanın, kendine özgü bir hakediş formatı olduğundan, ben hakediş örneği vermedim ama **Ek 8**'e Hakediş sunuş yazısı örneği koydum.  
Ödemenin gecikmeden alınabilmesi için, hakedişler düzgünce hazırlanıp sunulmalı ve işveren onayı hızlandırılmalıdır.
- **Proje Takvimi** (Project Calendar). Hakedişlerin ve aylık raporların ne zaman sunulacağı konusunda, bir **Proje Takvimi** belirlenmesi yararlı olacaktır. Aylık raporlar ve hakedişler aylık olarak sunulmakla birlikte, bununla kastedilen, ayın son günü değildir. Haftalık raporlar Cuma veya Pazar akşamı hazırlanır. Hakedişler ise, ayın son Cuma veya Pazar gününe göre yapılır. Proje Takvimi yoksa, özellikle uzun tatil sürelerine denk gelen ay sonlarında, ciddi bir belirsizlik oluşabilir.
- **İş Değişiklik Talimatı** (Work Variation Order- Change Order). Sözleşmede belirtilen iş kalemlerinden farklı bir iş yapılacaksa, işveren tarafından verilen ve genellikle yükleniciye **ek masraf** ve **ek süre** konusunda **Hak Talebi** (Claim) hakkı doğuran evraktır.  
Sözleşme koşulları elveriyorsa, belli bir iş kaleminin tümünden Sözleşme kapsamından çıkarılması veya miktarının düşürülmesi de söz konusu olabilir. Bu duruma Negatif Değişiklik (Negative Change Order) denir.
- **Günlük İş Talimatı**. Kontrat dışındaki işlerin birim fiyatı belirlenemediğinde yükleniciye verilen talimat. İşverenin kusurundan dolayı yüklenici ekibi atıl kaldığında da, günlük işgücü/ekipman raporu tutulur ve günlük fiyatlar üzerinden işverence ödenir.

- **Mekanik Tamamlama Belgesi** (Mechanical Completion Certificate).  
Yüklenici işi tamamladığını düşündüğünde, işverene İş Tamamlama Belgesi Talep Yazısı gönderir. İşveren gerekli incelemeleri yapıp, uygun görürse, montaj işlerinin bitirildiğini teyit eden bu belgeyi verir. Bu belge, bütün işi kapsayabileceği gibi, işverenin kabulü halinde, işin parçaları için de kısmi olarak verilebilir. Belgenin verilmesini engellemeyen minimal eksiklikler varsa bunlar, (Punch List) olarak belgeye eklenip bitirilecekleri tarih belirtilir.
- **Geçici Kabul Belgesi** (Provisional Acceptance of Works Certificate), işin, işveren tarafından incelenip teslim alındığını gösteren belgedir. Sözleşme şartlarına bağlı olmakla birlikte, genellikle bu belgenin alınmasından sonra garanti süresi başlar. İş tamamlama belgesinden daha kapsamlı bir belgedir, genellikle demobilizasyon işlerini de kapsar.
- **Kesin Kabul Belgesi** (Final Acceptance of Works). Geçici Kabul Belgesi'ne benzer yöntem ve kurallarla, yüklenici, işverene, Talep Yazısı gönderir. Bu yazıda, sözleşme kapsamındaki bütün işleri sözleşme koşullarına uygun olarak tamamladığını, işverene teslim ettiğini, işin işveren tarafından onaylandığını, işverenden tüm alacaklarını aldığını, taraflar arasında her hangi bir anlaşmazlığın bulunmadığını beyan ederek, kendisine Kesin Kabul Belgesi'nin verilmesini ister. İşveren, tüm işlerin sözleşmeye uygun olarak teslim edildiğini, yüklenicinin hiçbir hak talebi bulunmadığını, vergi, işçi sigortaları, ücretleri, harç gibi ödemelerini tümüyle yapıp temiz kâğıdı getirdiğini beyan eden **Kesin Kabul Belgesini** sunar.

Kesin Kabul Belgesi'nin onaylanması durumunda, Kesin Teminat Mektubu'nun serbest bırakılması gerekir.

- **2.5 İşlerin Kapsamı (Extent of Works) (6 kalem sıraladım)**

- **Metraj** (Keşif) (Bill of Quantities). Yüklenici tarafından yapılması ve fiyatlandırması istenen işlerin listesidir.
  - **İş kalemi tanımları, temin koşulları ve ölçme metodu.** Genel olarak uluslararası projeler, **Birim Fiyat** (Unit Rate) üzerinden ihale edilir ama, iş miktarlarının tam olarak saptanamadığı kalemler için **Adam Saat ödemeli** (Reimbursable) fiyat istenir. Bazı özel durumlarda ise **Anahtar Teslimi** tek fiyat (Lump Sum) sözleşme yapılır. Bazı sözleşmelerin, belli kısımları birim fiyat, belli kısımları adam saat veya tek fiyat olabilir. Örneğin, inşaat ve montaj kalemleri birim fiyatlı iken, belirgin olmayan renovasyon işleri adam saat üzerinden ve iskele ücreti tek fiyat olabilir
  - **Şartnameler.** Yüklenicinin işi yaparken, teknik, kalite kontrol veya iş güvenliği yönünden göz önüne alması gereken temel kuralları belirten ana doküman. Yüklenici, Uygulama Planlarını da (Method Statement) şartnameye göre hazırlar.
  - **Referans çizimler.** Teklif isteme aşamasında projelerin hepsinin hazır olma olasılığı zayıftır. Bu nedenle, teklif sırasında, yükleniciye, teklifini hazırlamasına yetecek kapsamda projeler verilir. Projelerin yeterli olmadığına inanılan durumlarda veya verilen dokümanlarda çelişki olması durumunda, yüklenici, işverene soru sorar. Referans çizimlere ek olarak, daha sonraki projelerin listesinin verilmesi, teklifi hazırlayacak adayın ufkunu genişletir.
  - **İş Programı.** Genelde sözleşme aşamasında işveren, ana tarihleri gösteren Seviye 0 veya 1 genel iş programını verir. Buna, Sözleşmesel İş Programı (Master Construction Schedule) denir. Yüklenici, buradaki tarihlere sadık kalacak şekilde Seviye 2 veya 3 iş programını oluşturur ve sağlayacağı ekip ve ekipman programını buna göre yapar. İşin daha ileri aşamasında, Seviye 4 İş Programı hazırlanır. Şantiyelerde Primavera, MS Project ve Excell en yaygın kullanılan programlardır. İş programlarında, bulunulan ülkedeki tatil günleri, iklim koşulları ve diğer önemli etkenler mutlaka göz önüne alınır. Programda iş kalemleri birbirine bağlanır. Başlangıç – başlangıç (start to start), bitiş – başlangıç (finish to start), veya bunların arasında zaman farkı (lag) olacak şekilde bağlantı seçenekleri olur.
- **Kritik Yol (Critic Path),** işin tamamlanmasını engelleyebilecek, birbirine bağlı aktivitelerin incelenmesidir. Kritik yolda oluşacak ufak gecikmeler bile hedefe ulaşmayı engelleyebileceğinden, bu iş kalemleri zincirinin özenle izlenmesi gerekir.

- **2.6 Yerel koşullar.** Her ne kadar yüklenicinin işyerini ziyaret ederek, tüm şartları yerinde görmesi ve yerel koşullar hakkında bilgi edinmesi gerekirse de, işveren, ön bilgi olarak, bazı önemli hususları yükleniciye bildirebilir. Yerel koşullar deyince, o yöredeki iklim koşulları, işçi bulabilme olanağı ve işçi ücretleri, beton santrali, taş ocağı, sarf malzemeleri, iş makinası ve alt yüklenici bulabilme imkânları, yerel kanun ve tüzükler, o bölgenin sosyal ve kültürel özellikleri ve çevrede yaşayan insanların beklentileri, insanlarla iletişim olanakları gibi detaylar kastedilir.
- **2.7 Geçici tesisler (Temporary facilities).** İşveren, şantiyede yüklenici tarafından kurulacak geçici tesislerle ilgili olarak özel koşullarını, yükleniciden ne beklediğini ve kendisi tarafından yükleniciye sağlanacak olanakları belirtir. Yüklenici, bunları göz önüne alarak yaptığı çalışmayı işverene sunar. Geçici tesisler şunları kapsar:
  - Kamp (yatakhaneler, yemekhaneler, sağlık tesisleri, kantin, sosyal tesisler),
  - Atölyeler (marangozhane, beton santrali, prekast atölyesi, boru atölyesi, çelik konstrüksiyon atölyesi, çelik support atölyesi, kumlama ve boya atölyesi, izolasyon atölyesi, elektrikhane, araç bakım atölyesi, enstrüman atölyesi gibi),
  - Açık, kapalı ambarlar,
  - Şantiye ofisi gibi yapılar.

İleride geçici tesislerden daha detaylı bahsedeceğim ancak, geçici tesislerin tipleri ve sağladığı koşullar, seneler içerisinde olumlu yönde büyük değişiklikler göstermiş ve özellikle yurt dışı şantiyelerinde sağlanan standartlar çok yükselmiştir.

- Aşağıda, günümüzdeki sıradan şantiye kamplarından birkaç fotoğraf veriyorum.



Prefabrik Şantiye Binaları

27 12 2011



Şantiye spor salonu



Şantiye dinlenme salonu



- **2.8 Personel taşınması (Personnel transportation).**

İşveren, personel taşınması konusunda yükleniciden ne beklediğini belirtir.

Personel taşınmasının sağlıklı yapılabilmesi için, kaç işçinin şantiyede kalacağı, kaç işçinin yerel olacağı belirlenmelidir. Bu miktarlara göre taşıma planı yapılır. İşçilerin şantiyeye nasıl getirilecekleri, çalışma bölgesine intikalleri ve özellikle yemeğe nasıl gidip gelecekleri göz önüne alınır.

- Yerel işçilerin yoğun olduğu şantiyelerde, gelen servis otobüsleri için yeterli park ve manevra alanı olmalıdır.
- Büyük şantiyelerde, mühendis ve kontrol elemanlarının üniteleri gezmeleri için ayrı bir taşıma sistemi gerekebilir. Ben, 3 ayrı yöntem gördüm.
  - 1. Binek aracı havuzu.  
Binek araçlarının şoförlü mü şoförsüz mü olacağına şantiye yönetimi karar verir. Araçlar, araç sorumlusu tarafından takip edilir.  
Şoförsüz araçlarda, aracın amaç dışı kullanımı söz konusu olabilir. Çok el değiştiğinden, arıza ve bakım sorunları artar.  
Şoför temininde ise, şoför masrafı doğar.
  - 2. Ring seferi. Şantiyedeki üniteler arasında sürekli servis yapan minibüs veya otobüsler ring hizmeti verirler. Ring seferi yapan araçların, durakları ve kalkış saatleri bellidir.
  - 3. Bisiklet. Bu uygulama, özellikle ülkelerinde bisiklet kullanmaya alışık olan İngiliz ve Hollandalılar tarafından tercih edilir. Ancak saha yolları bisiklete çok uygun olmadığından, düşme ve kaza yapma olasılığı vardır.

- **2.9 SEÇ (İşçi sağlığı ve emniyeti ve çevre) gereklilikleri (HSE requirements).**

İşveren, SEÇ konusundaki ana taleplerini yükleniciye bildirirse de, bu konuda detaylı çalışma yapmak, dokümanlar üretmek ve işveren onayına sunmak, yüklenicinin sorumluluğundadır. Bu çalışmanın doğru yapılması, sıkıntıların ve risklerin önceden belirlenip tedbir alınması, işin başarıyla bitirilebilmesinin temel koşuludur.

- **2.10 Kalite Kontrol gereklilikleri (QC requirements).** İşveren, Kalite Kontrol ve Kalite Güvencesi konusundaki taleplerini yükleniciye bildirirse de, detaylı çalışma yapmak, dokümanlar üretmek işveren onayına sunmak, yüklenicinin sorumluluğundadır.

Yeterli, kapsamlı ve doğru yapılan çalışma ve hazırlıklar, işin sorunsuz ilerlemesine büyük ölçüde yardım eder. Aksi takdirde, çalışma sırasında ortaya çıkacak hataların bertaraf edilmesi çok pahalıya mal olur.

- **2.11 Sorumluluk Listesi (Responsibility Matrix).** Ek 9'da Sorumluluk Listesi (Responsibility Matrix) örneği sundum.

İşveren ve yüklenicinin sorumluluklarını detaylı olarak belirten bu liste, teklif fiyatlandırmasında da çok önemli bir rol oynar. Sorumluluk listesindeki yükümlülükler, teklif verme aşamasında yüklenici tarafından tek tek irdelenmeli, tartışılmalı, fiyatlar, bu yükümlülükler göz önüne alınarak hazırlanmalıdır.

### 3. İŞ YERİ GÖRME (SITE VISIT)

- Her hangi bir sürprizle karşılaşmamak için, uzak ve zor olsa bile, teklif verecek firmanın, işyerini görmesi beklenir. Sağlıklı teklif verebilmek için, teklif verecek firma yetkilisinin, projenin yapılacağı bölgeye giderek, oradaki arazi ve iklim koşulları, ulaşım olanakları, yerel personel, beton santrali, taş ocağı ve iş makinaları bulunabilirliği, kiralık atölye ve kamp olanakları, satınalma ve kiralama koşulları, yerel otoritelerle ilişkiler, sosyal çevre, yaşam kültürü, hastane ve sağlık kuruluşlarının yeterliliği, yiyecek maddelerinin bulunabilirliği, cinsi ve fiyatı gibi konularda detaylı bir araştırma yapması çok yararlı olacaktır.
- Yüklenici adayı yer görmese bile, daha önce söylediğim gibi, ileride çıkabilecek ihtilafları önlemek açısından, sözleşmeye konulan bir madde ile, yüklenicinin, iş, saha, iklim ve yerel koşullar hakkında yeterli bilgisi olduğunu teyit ettiği belirtilir.
- Eğer iş yapılacak bölge, daha önce çalışılmamış bir ülke ise, o ülkenin yasa ve yönetmelikleri, iş kanunu, şantiye çevresindeki yaşam koşulları, çalışacak personelin uyması gereken kültürel hususlar da özellikle araştırılmalıdır.
- Yabancı ülkeye giriş – çıkış koşulları ile vize imkânları, oturma ve çalışma izinleri de incelenip teklif maliyetlerinde değerlendirilmelidir.
- Yurt dışı şantiyeleri için yapılacak maliyet hesaplarında, yurt dışından getirilecek personelin uçuş masrafları irdelenirken, bu personelin iş süresince kullanacakları izinlere bağlı gidiş-gelişleri de mutlaka göz önüne alınmalıdır.

#### 4. TEKLİF HAZIRLAMA (BID PREPARATION-TENDER PREPARATION)

Doğru bir teklif hazırlamak için aşağıdaki hususlar bilinmeli ve irdelenmelidir:

- İşveren ve iletişim bilgileri, varsa Yönetim Firması (Engineer or Management Contractor)
- İşin kapsamı, işin yeri, ihalenin cinsi
- Teklifin sunulacağı yer, tarih, saat
- İş programı ve bunun için uygulanacak bilgisayar programı (Primavera, MS Project, Excel, etc.)
- Yerel koşullar hakkında detaylı bilgi
- Teminat mektupları koşulları ve masrafları
- Hakediş, ödeme yöntem ve dönemleri, varsa, eskalasyon ve KDV
- İşveren temini malzemeler
- Yüklenici temini malzemeler. Genelde sarfı kolayca kontrol edilemeyen; kaynak telleri, elektrotlar, gazlar, boya ve izole gibi projede kullanılacak malzemeleri yüklenici temin eder. Yüklenici teklifini hazırlarken, bu malzemelerin makul oranda yıpranma, zarar, kayıp, tamir, saha revizyonları da dâhil olmak üzere ihtiyaç miktarlarını belirleyerek fiyat ve temin araştırması yapmalı ve teklifini buna göre hazırlamalıdır.
- Yurt dışı şantiyelerinde, hangi malzemelere geçici veya kalıcı gümrük yapılacağı belirlenmeli, prosedürler ve masraflar öğrenilmelidir.
- Özel işler için yabancı firma temsilcisi gerekiyorsa bunun işveren tarafından temin edileceği teyit edilmelidir.
- İşverenin istediği ISO, OHSAS gibi uluslararası sertifikalar belirlenir.
- İş programına göre işgücü ve makina histogramı yapılır.
- Sözleşme dokümanlarının, Sorumluluk Listesinin ve referans çizimlerin incelenmesi, teklif vermek için yeterli bilgiyi taşıyıp taşımadığının araştırılması. Teklif fiyatını etkileyecek eksik bilgi veya doküman varsa bunların sorulması.

- Ağır ekipmanlarda, nakliye ve kaldırma planı (Heavy Lift Transport and Lifting Study) yapılması veya yaptırılması gerekir.
- Ağır ekipmanları taşıyıp monte etmek için gerekli vinç kapasitesi belirlenip, vincin yerel olarak bulunup bulunamayacağını, yerel olarak bulunamıyorsa nereden ve ne zaman temin edilebileceğinin araştırılıp fiyatlandırılması gerekir Zor bulunacak vinç kapasiteleri için ön araştırma, ön görüşme ve hatta ön anlaşma yapılması şarttır.
- Vinç işveren tarafından temin edilecekse, kullanma süresine göre kira bedelinin fiyatlara yansıtılması gerekir.
- Şantiye geçici tesislerine karar verilip, bunların temin – nakliye - kurulum - sökulum tahmini masrafları belirlenir.
- Eğer mümkünse, yerel firmalardan, hazır yerlerin atölye, ambar veya kamp olarak kiralanmasının araştırılması iyi olur. Bu durumda mobilizasyon hızlanır, demobilizasyon masraflarında da düşme olur.
- Yurt içi – yurt dışı, şantiye içi – şantiye dışı personel taşıma yöntem ve masrafları belirlenir.
- Şantiye Kalite Kontrol sistemi belirlenir. Kalite Kontrol Organizasyon Şeması oluşturulur. Tahribatlı ve tahribatsız testlerin ve ölçme aletlerinin temini ve kalibrasyonu için masraflar tahmin edilir.
- Kalibre edilecek cihazların, bulunulan bölgede kalibre ettirilebilecekleri yerler ve fiyatlandırması hakkında araştırma yapılır.
- Şantiye İş Güvenliği SEÇ (HSE) organizasyon şeması oluşturulup, zorunlu ve olası giderler belirlenir.
- Bulunulan bölgedeki iklim koşullarına ve işe uygun, kişisel korunma donanımları saptanır, bunların yıpranma ve değiştirme sıklığı göz önüne alınarak fiyatlandırma yapılır.
- Şantiyede kullanılacak iskele ihtiyacı ve cinsi belirlenir. Satın alma veya kiralama kararı verilip fiyatlandırma yapılır.
- Projenin tahmini gelir ve giderleri için, Nakit Akışı (Cash Flow) çalışması yapılıp, ay ay, belirlenir. Başlangıçta gider gelirden büyük olacağından, banka kredisi gerekiyorsa, bunun masrafı, teklif fiyatlarına yedirilir.
- Şantiyeye ilk gönderilecek ekip ve ekipmanlar belirlenip, sözleşmeden sonra acilen yola çıkacak şekilde hazırlanır.
- Vize ve çalışma izni, programa uygun olarak incelenir.

## 5. TEKLİF DEĞERLENDİRME (BID EVALUATION)

- İşveren firma, gelen teklifleri şu şekilde değerlendirmeye alır:
  - Gelen teklifler, önce, **Teknik Değerlendirmeye** (Technical Bid Evaluation) alınır. Teklifte açık olmayan veya teklif daveti yapıldıktan sonra değişen konular için, yazışma - görüşme yapılır.
  - Her firmanın eş bazda teklif vermesini sağlamak için, açıklığa kavuşturulan konular, sadece soru soran firma ile değil, diğer teklif verenlerle de paylaşılır. Eşbaz ile kastedilen, teklif istenen işin tüm yüklenici adayları tarafından aynı şekilde anlaşılıp, herkesin aynı işe teklif vermesini sağlamaktır. Malzeme temini söz konusuysa, eşbaza getirebilmek ve firma teklifleri arasındaki eşitsizliği önlemek için, önerilen malzemelerin marka, model ve kalitesi, göz önüne alınır.
  - **Ek 10'da** işverenin teklif değerlendirme grubu tarafından oluşturulacak **Teknik Değerlendirme Tablosu** (Technical Bid Evaluation Form) örneğini verdim.
  - Tekliflerin değerlendirilmesi sırasında, her ne kadar yeterlilik alma koşulları sırasında incelendiyse de, teklif veren firmanın, bu işin kapsamına giren konulardaki deneyimi, referansları ve bitirdiği projelerin miktarına bakılır. Daha önce bu firmayla çalışıldıysa, gösterdiği performans göz önüne alınır.
  - **Ek 11'de** işveren üst yönetimi onayına sunulacak **Teknik Değerlendirme Raporu** (TBE - Technical Bid Evaluation Report Narrative Section) örneğini verdim.
  - Değerlendirme sonucuna göre, **Final Aday Listesine** (Short List) kalan firmalar belirlenir.
  - **Final Aday Listesine** kalan firmalarla, sözleşmesel konuları da içeren nihai görüşmeler yapılır. Son mutabakattan sonra, üst yönetimin de onayı alınarak, seçilen firmayla sözleşme imzalanma aşamasına geçilir.

## 6. SÖZLEŞME (CONTRACT)

- Özünde Sözleşmeler İşveren tarafından hazırlandığından, yanlı ve İşvereni koruyacak şekildedir.
- Yüklenicinin hak talebi hakkı, ancak sözleşmede belirtilen koşullara uygun olarak, iş kapsamı değişikliği, ek iş, işveren yükümlülüğündeki aksamadan dolayı ekibin beklemesi veya işveren tarafından, iş programının hızlandırılması (acceleration) talebi gibi durumlarda geçerli olur. İşveren daima hak talebine soğuk yanar. Bu yüzden yüklenicinin, hak talebi konusunda çok sağlam kayıt tutması ve bunları, yazı veya toplantı notlarıyla resmi kayıtlara geçirmesi gerekir.
- Buna karşılık, yüklenicinin iş programında gecikmesi veya sözleşmede belirtilen hedefleri yakalayamaması durumunda ödeyeceği cezalar da söz konusudur. İşveren bu konuda ise acımasız olur.
- Sözleşmelerde dikkat edilmesi gereken iki belgeyi özellikle belirtmek isterim. Birincisi, işveren ve yüklenicinin **Sorumluluk Listesi**, diğeri ise **Sözleşmedeki Belgelerin Önceliği** (Priority of Documents) maddesi.

Önceki bölümlerde, Sorumluluk listesine bakmıştık. Diğer taraftan, sözleşmenin değişik bölümleri arasında mutlaka birbiriyle çelişen hatta çatışan hükümler bulunur. Ortaya çıkan hukuki anlaşmazlıklarda, **Belgelerin Önceliği** ilk bakılacak madde olur. Hangi dokümanın geçerli olacağını Belgelerin Önceliği maddesi belirler. Sözleşme görüşmeleri sırasında fark edilmeyen ve/veya tartışılmayan bir konuda ortaya çıkacak farklı bir uygulama, önemli ek maliyete yol açabilir.

Bu nedenle, teklif ve yapım sırasında, bu iki konuya özel bir özen gösterilmeli, dikkatle irdelenmeli, bunlara göre değerlendirme ve uygulama yapılmalıdır.

Sözleşmeler, **İŞİN KARAKTERİNE** veya **İŞİN FİYATLANDIRMA YÖNTEMİNE** göre şekillenir.

## 1. İşin karakterine bağlı olarak, Sözleşmeler C, PC, EPC, EPCC şeklinde olabilir:

- **C** (Construction): **Sadece İnşaat - Montaj**. Yüklenici, işveren veya kendi tarafından sağlanan malzemelerle, her türlü inşaat, mekanik montaj, borulama, elektrik, enstrüman, boya, izole gibi işçilikleri yapar ve işverene teslim eder.
- **PC** (Procurement + Construction) : **Malzeme Temin + İnşaat-Montaj**. Yüklenici, imalat ve montaja ek olarak, bazı proje malzemesinin şartnamelere uygun olarak temin ve sahaya naklini de yüklenir.
- **EPC** (Engineering + Procurement + Construction): **Mühendislik + Malzeme Temin + İnşaat-Montaj**. Malzeme ve montaja ek olarak, işin yapılabilmesi için gerekli olan mühendislik hizmetlerini de kapsar.
- **EPCC** (Engineering + Procurement + Construction + Commissioning): **Mühendislik + Malzeme Temin + İnşaat-Montaj + İşletmeye Alma**. Yüklenici tarafından mühendislik, malzeme temini, işlerin tamamlanması ve sistemin işletmeye alınmasıdır. İşletmeye alma faaliyeti, montajdan tamamen farklı bir iş sahası olup, bu konuda tecrübeli, özel ekipler tarafından yapılır. Mekanik tamamlama sonrasında gelen işletmeye alma ekibi, bütün yapılan işlemleri tekrar gözden geçirir, hatların, cihazların, ekipmanların çalıştırılmaya hazır olduklarının teyidinden sonra ön çalışmalarını gerçekleştirir. İşletmeye alınan sistem, mal sahibi tarafından üretime başlamaya veya kullanılmaya hazır olur.



## 2. Fiyatlandırma yöntemine bağılı olarak, sözleşmeler şu şekilde olabilir:

- **Birim fiyatlı** (Unit Rate) sözleşmeler: Yapılan her bir iş kalemi miktarı, sözleşme fiyatları ile çarpılarak, hakediş tutarı belirlenir.
- **Adam saat ödemeli** (Reimbursable manhour) sözleşmeler: Bu sözleşmeler, genellikle, yapılacak işin detay veya miktarının belirlenmesi zor olduğunda kullanılır. Kullanılan personelin puantajları tutulur, harcadıkları adam saat veya makina, sözleşmedeki birim fiyatla çarpılıp hakediş tutarı belirlenir. Sarf malzemeleri birim fiyatlara dahil veya hariç olabilir.
- İşveren açısından, bu sözleşmelerde dikkat edilmesi gereken en önemli husus, personelin yüksek verimle çalışmasını sağlamaktır. İşveren, randımanlı çalışmayan personeli işten uzaklaştırma yetkisine sahiptir.
- Tartışmaların önüne geçebilmek için günlük puantajların (time sheet) düzenli olarak tutulması ve karşılıklı olarak imzalanması gerekir. Gecikmeli olarak imzaya sunulan günlük puantajlar, ciddi sorunlara yol açar. Bazı şantiyelerde, işçilerin sigara ve tuvalet molalarının bile sorun olabildiğini gördüm.
- **Anahtar Teslimi** (Lumpsum Rate) sözleşmeler: Genellikle, uzmanlık, beceri, özel teknolojik ve mühendislik bilgisi (know how) veya patentli ürün kullanımı gerektiren işlerde, işveren tarafından mühendislik çalışması yapılamadığı, metraj çıkartılamadığı durumlarda tercih edilir.
- Anahtar teslimi projeler, genellikle EPCC olarak yapılır. Özel koşullardan dolayı serbest rekabet koşullarında ihaleye sunulamadığından ve diğer tekliflerle eş baza getirilmesi çok zor (bazen imkânsız) olacağından, çoğunlukla kârlılığı yüksek projelerdir. Sözleşmenin gerçekleşebilmesi için, işe talip olan firmaların, en ileri ve uygun teknolojiyi kullandıklarını, yeterli deneyim ve uzmanlığa sahip olduklarını, makul fiyat teklifinde bulduklarını gösteren ve yapılan işin fiyat ve kalitesiyle ilgili, işvereni tatmin eden, çekici bir teklif paketi sunmaları beklenir. Büyük bütçeli uluslararası işlerde, çoğunlukla, işi alan firmanın kendisi veya ülkesi, projenin finansman kredisini de sağlar. Bu konu da, işveren için önemli bir tercih noktası olur.

TEŞEKKÜR EDERİM.