



TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ İŞYERİ UYGULAMASI RAPORU

Adı Soyadı : Gökhan UYAR
Bölümü : İnşaat Mühendisliği
İşyerinin Adı : OĞUZ İNŞAAT SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ
Denetçi Öğretim Elemanı : Doç.Dr. FERHAT AYDIN
Öğretim Yılı ve Dönemi : 2020-2021 Bahar Yarıyılı

ÖNSÖZ

7+1 İşyeri Uygulaması kapsamında hazırlanan bu rapor 9 haftayı içeren ara rapordur. Rapordaki konular 9 hafta boyunca yapılan işleri ve öğrendiğim bilgileri içermektedir. Öğrendiğim bilgiler neticesinde 7+1 sistemi özel sektörde olması gereken, pratiğin ve teorinin mezun olmadan birleştirilme imkanı vermesi, şantiye hayatına erken atılım ve mezun olduktan sonra daha kolay iş bulabilme imkanı sağlamaktadır. Bu faydalarından yararlanabildiğim için çok mutluyum.

Çalışmalarım sırasında büyük desteklerini gördüğüm İşyeri Sahibi Mevlüt YILDIRIM, İşyeri Eğitimi Sorumlusu Sn. İsmail Hakkı SAVTUNA ve katkılarından dolayı Sn. Doç. Dr. FERHAT AYDIN'e teşekkür ederim.

İstanbul, 2021

Gökhan UYAR



T.C.
SAKARYA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ
İŞYERİ UYGULAMASI RAPORU



Öğrencinin Adı Soyadı : Gökhan UYAR
Bölümü : İnşaat Mühendisliği
Numarası : G170904002
İşyerinin Adı : OĞUZ İNŞAAT SAN. VE TİC.LTD.ŞTİ
İşyeri Eğitimi Sorumlusu : İsmail Hakkı SAVTUNA
Denetçi Öğretim Elemanı : Doç.Dr. FERHAT AYDIN
Öğretim Yılı ve Dönemi : 2020-2021 Güz Yarıyılı

Bu 7+1 İşyeri Uygulaması Ara/Sonuç Raporu 21/11/2021 tarihinde aşağıdaki işyeri uygulaması sorumluları tarafından kabul edilmiştir.

İsmail Hakkı SAVTUNA

Doç.Dr. FERHAT AYDIN

.....
İşyeri Eğitimi Sorumlusu

.....
Denetçi Öğretim Elemanı

İÇİNDEKİLER

İŞYERİ UYGULAMASI RAPORU.....	1
ÖZET 5	
BÖLÜM 1.	GİRİŞ..... 1
1.1.	İşletme ile Bölüm Arasındaki İlişki..... 1
1.2.	İşletmenin Önemi..... 1
1.2.1.	Hedefler..... 2
BÖLÜM 2.	İŞLETME BİLGİLERİ..... 3
2.1.	Proje ve Firma ile İlgili Bilgi..... 3
BÖLÜM 3.	YAPILAN İMALATLAR..... 4
3.1.	Kazı ve Hafriyat 4
3.2.	Kaynak Ağzı ve Mekanik Hazırlık 6
3.3.	Borunun Kanala İndirilmesi Ve Mekanik Montaj..... 7
3.4.	Atölye İçi İmalatlar 8
3.5.	Boru Kaynak Ve Kot Kontrolü 9
3.6.	Boru Gömlekleme Ve Geri Dolgu 10
3.7.	Vantuz Ve Tahliye Odaları 11
3.8.	Kurtağzı Montaj Ve Tahliye Odası..... 12
3.9.	Yatay Sondaj İçin Sürgü Odası 13
3.10.	Mevcut Hatta Bağlanma İşlemi 14
3.11.	Vantuz Ve Tahliye Odaları 15
3.12.	Mühendislik Etiği..... 16
3.13.	Karmaşık Problem Çözümü..... 16
3.14.	Karmaşık Problem Çözümü..... 17
3.15.	KAYNAKÇA(REFERANSLAR) 18

ÖZET

7+1 İşyeri Uygulamasına 22 Şubat tarihinde Erva Berfin Yapı ve Sanayi A.Ş İnşaatta başlanılmış ve projenin şantiye şefi sorumlusu ile çalışılmıştır. Şantiyede saha sorumlusu olarak görev alınmış ve yapılan işlerin denetimi gerçekleştirilmiştir. Bu şantiyede temel yapımı,kazı,dolgu,boru kesimi,boru yerleştirilmesi ve montajı vb. gibi işler takip edilmiştir. Belirli aralıklarla İşyeri Eğitimi Sorumlusuyla belirli aralıklar da ise çalışanlarla bilgi paylaşımlarında bulunulmuştur.Sorulan sorular ve Saha içi fotoğraflar arşive kaydedilmiştir.

Çalışmalarda yapılan işlerin detayları, başlıklar halinde ilgili bölümlerde sunulmuştur. Yapılan işler ilgili resmi ve idari prosedürleri ile birlikte, aşama aşama açıklanmıştır. Resim, grafik ve tablolar yardımıyla gerekli destekler sağlanmıştır. Şantiye ile alakalı bilgiler ve fotoğraflar da rapora ek olarak ilave edilmiştir.

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Proje İstanbul ili Çekmeköy ilçesi Paşaköy mahallesinde bulunmaktadır ve iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısım Asya Bölgesi 2.Kısım Beton Boruların Yenilenmesi olarak geçmektedir ve toplamda 6 ekip bulunmaktadır.2 Ekip boru kazım,montaj ve kaynak işlerinde çalışmaktadır.1 Ekip Şehir içi çalışmalarda bozulan yaya yolu,kaldırım,çim,yeşil alan vb. kısımların onarılması veya yeniden inşa edilmesi için çalışmaktadır.1 Ekip kalıp ekibi olmak üzere boru hattında inşa edilecek olan vantuz ve tahliye odalarının kalıp,demir,beton ve en son üst kapakları olacak şekilde imalatını yapmaktadır.1 ekip inşa edilen vantuz ve tahliye odalarının iç mekanik aksamalarını yerleştirmektedir. Ve son ekip olan yatay sondaj ekibi ulaşımın aksamaması veya mevcut yollara zarar verilmemesi adına ICA otoyolu çekmeköy gişelerin altında 186 mt uzunluğunda boru sürme(pistonlu yatay itme) işi yapmaktadır.

Yapılan işlerin ay sonunda yüklenici firma ile birlikte hadekişi yapılır. İnşaat mühendisliği öğrencisi olarak projede gerek saha yönetimi gerek şantiye yönetimi gerekse proje okuma konusunda çok fazla bilgi birikime sahip olacağımı düşünmekteyim. Proje aşama olarak hızlı ilerlemektedir projenin amacı su tedarigi olması sebebiyle hız kesilmeden devam edilmektedir. Ayrıca iş yerinin , imkanları ve tecrübeli Mühendisleri olması sebebiyle benim açımdan daha da öğretici olacaktır. Şantiyede öğrenebileceğim maksimum bilgiye ulaşmak için elimden geleni yapmaktayım.Gerek hakediş,gerekse saha yönetimi konusunda aklıma takılan her soruyu sürekli sorabileceğim meslektaşlarım bulunmaktadır.Saha içi sorularımı da ustalara yöneltip anında not etmekteyim.7+1 eğitim sistemi sayesinde mezun olmadan sahayı ve şantiye hayatını tanıma fırsatım olduğu için ve bu getirilerin bana iş hayatımda çok fazla yardım edeceğini düşünmekteyim.

1.1. İşletme ile Bölüm Arasındaki İlişki

İşletme Altyapı sektöründe önemli bir yerde durmaktadır. İşyeri uygulamamı yaptığım şantiye de kaba işlerden oluşan ve boruların autocad'le hizalanması ve kesim işlerinde görev alabildiğim için Bilgisayar Destekli Tasarım dersi ile ayrıca İnşaat Mühendisliği Uygulamaları dersi ile birebir alakalı bir şantiyedir.

1.2. İşletmenin Önemi

İşletme Türkiye'de önemli ve büyük projelerde bulunmuş ve bu projeleri başından sonuna kadar başarılı bir şekilde tamamlamıştır.Melen projesi bu projelerin başında gelmektedir.Şuan da Türkiyenin çeşitli illerinde işleri bulunmaktadır.Misyonu ve

Vizyonu sayesinde iş kalitesinden taviz vermeden, tecrübeli personeli ve geniş makina parkıyla bugünlere kadar gelmiştir ve başarılı bir şekilde devam etmektedir.

1.2.1. Hedefler

Uzun yıllardır hayalini kurduğum İnşaat Mühendisliği görevimde bugün stajyer de olsa sorumluluklar almış bulunmaktayım. Bu sorumlulukları başarılı bir şekilde yerine getirip benden beklenenin fazlası için çalışmaktayım. Herşeyi merak edip ilgili kişilere sormaktayım. Şantiye yönetimi ağırlıklı eğitilmekteyim. Mezun olduktan sonra misyon ve vizyon sahibi bir Şantiye Şefi olacağıma inanıyorum.

BÖLÜM 2. İŞLETME BİLGİLERİ

İşyeri uygulaması yapılan firma Oğuz İnşaat San. Ve Tic.Ltd.Şti'dir.

Adresi: Osmangazi Mah., Ahmet Yesevi Cd. No:8 B Blok, Kat: 1-A, 34885
Sancaktepe/İSTANBUL

Faaliyet Alanı: Altyapı

Eleman Sayısı : 112

2.1. Proje ve Firma İle İlgili Bilgi

Proje ana firmaları iki firmadan oluşmaktadır. Oğuz İnşaat ve Test Makina yıllardan beri Altyapı sektöründe yer almaktadır. İstanbul'da ve Türkiye'nin çoğu ilinde önemli projelere imza atmıştır.



Şekil 2.1. Şirket Binası

BÖLÜM 3. YAPILAN İMALATLAR

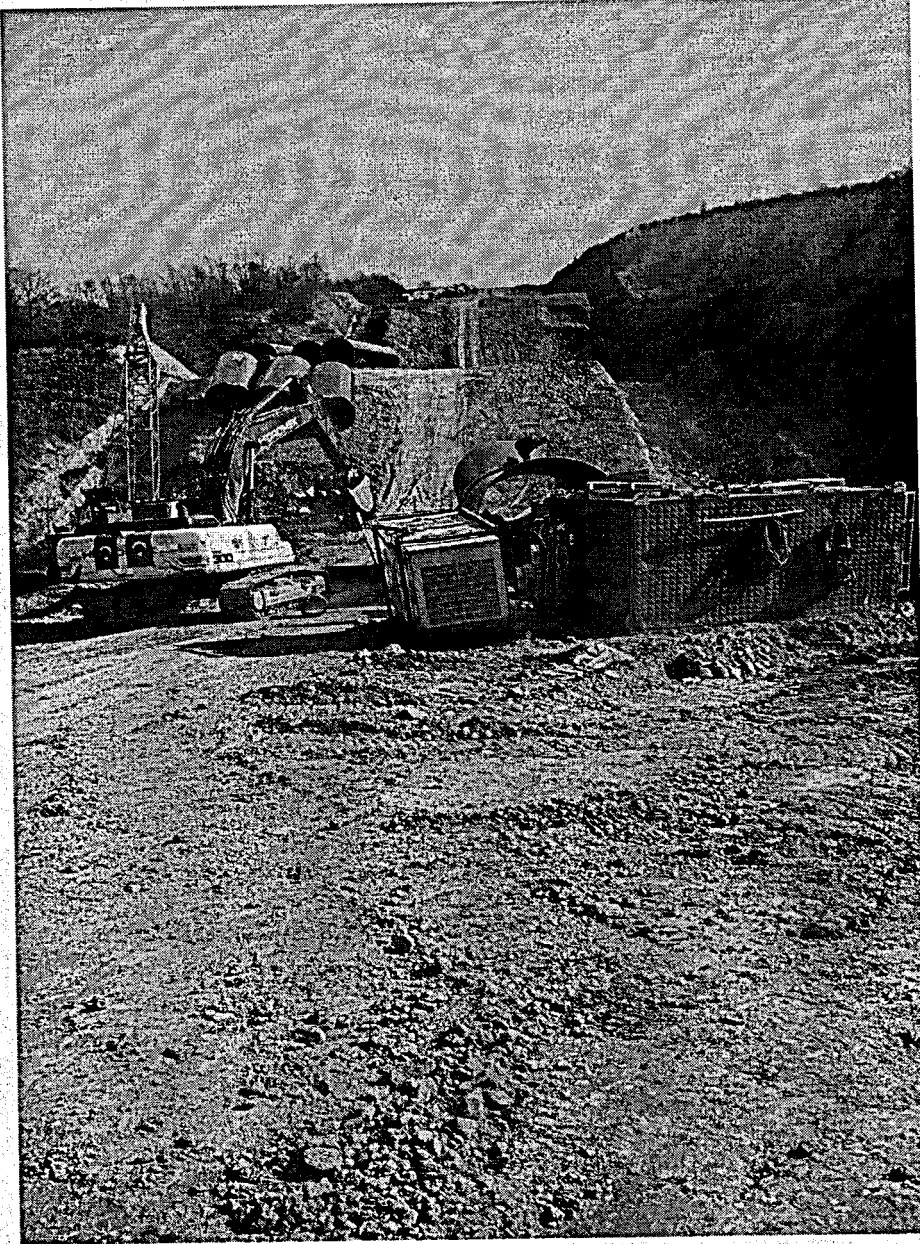
Bu bölümde raporun 9 haftalık kısmında yapılan imalatlar ve imalatlarla ilgili bilgiler verilecektir. İmalat sırasında karşılaştığım sıkıntılar ve buna ek olarak imalatlarla ilgili fotoğraflar bu kısımda ayrıntılı bir şekilde yer alacaktır.

3.1. Kazı ve Hafriyat

Boru döşenecek bölgede kazı ve hafriyata başlamadan önce zemin üstü temizlik yapılır. Kayalar ve zemin üstü hafriyatlar temizlenir ve kazı için uygun zemin sağlanır.

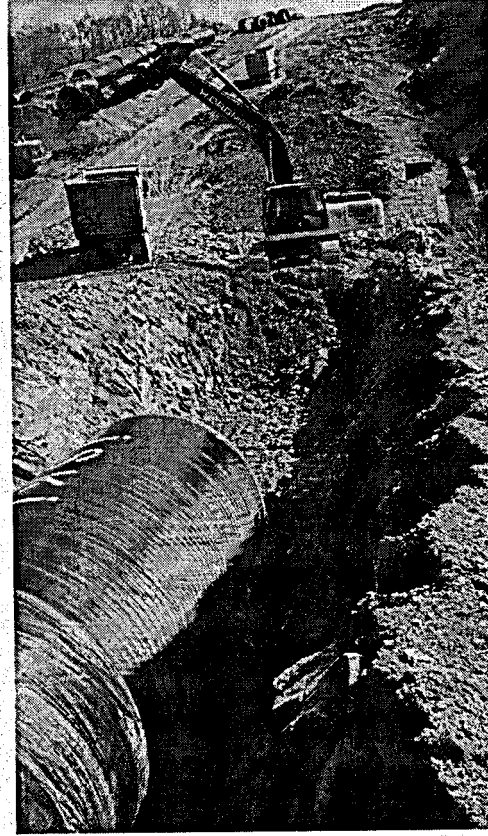
Önce üst kazıyla başlanır ve 40 – 50 metre aralığında üst kazı yaklaşık 1 metre derinliğinde kazılır ve hafriyat tırlarla döküm sahasına yollanır. Üst kazı bittikten sonra zemin kotu olan -5metreye kadar kazı yapılır. Taş çıkması durumunda kırıcı ekskavatörler devreye girer ve taşı alan kırılır. Bu süreç normal süreden 3 kat daha fazla sürer ve taş bu olay için gerçekten çok sıkıntılı bir durumdur. Taşın sertliğine göre de kırım süresi uzayabilir. Kazı ilerledikçe istikameti belirlemek adına topoğraf sürekli kazıyı takip eder ve ekskavatörü yönlendirir bu şekilde uygun istikamete ilerlenir. Bir boru 12 metre uzunluğundadır. Şehir içlerinde birden fazla boru yeri açılmamaktadır. Şehir dışı kazılarda ise kazı ilerler ve birden fazla boru yeri açılabilir.

Şekil 3. 1 Kazı Alanı ve Hafriyat



3.2. Kaynak Ağızı ve Mekanik Hazırlık

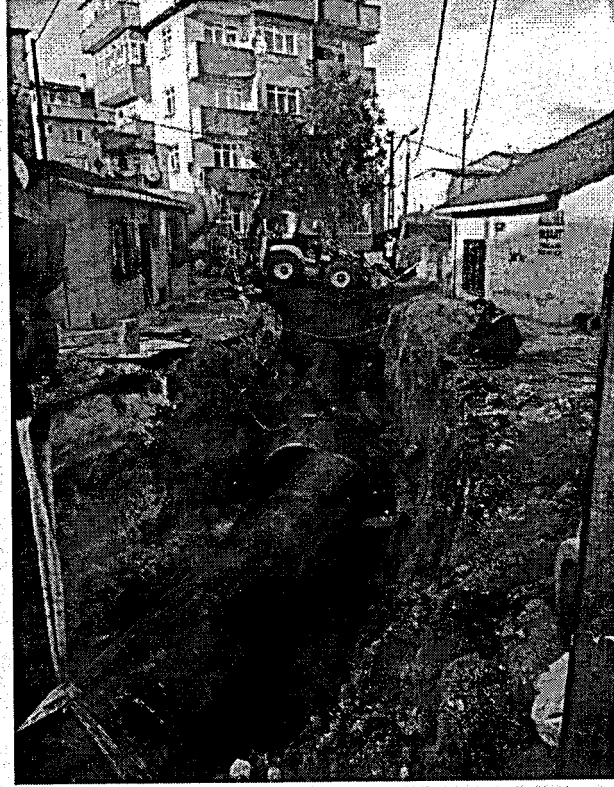
Hazır hale getirilen boru yerlerinde boruların birleşim yerleri olan kaynak ağızları açılmaktadır. Kaynak ağızı boru birleşim yerinde ustaların rahatça çalışabilmesi için alttan ve yanlardan 90'ar cm kazı yapılır.Ustaların ve yardımcılarının güvenliği için Şevli toprak çökmemesi adına sağa ve sola 2 adet olmak üzere çelik koruyucu plaka koyulur.Uzakta kalan kaynakçı konterneri yakına getirilir.Gaz altı ve elektrok kaynağı yapılır.



Şekil 3. 1 Kaynak Ağızı Açımı

3.3. Borunun Kanala İndirilmesi Ve Mekanik Montaj

Kaynak Ağızı ve mekanik hazırlığı yapılan borunun kanala indirme işlemi vinç yardımıyla yapılır.60tonluk vinç ile 3000mm çapında olan boru kanala indirilir.Vincin yetişemediği veya arazinin uygun olmadığı koşullarda Vince ekskavatörlerde yardım ederek boru kanala indilir.Kanala inen borunun bir önceki atılan boruyla montajına başlanır.Kirkolar yardımıyla kanala indirilen boru diğer boruyla ağız ağıza getirilir.Ve puntolama işlemine başlanır.Şase işleminde sonra puntolar atılır ve boru ağız ağıza getirilir.Boruların kayıklığı durumunda sahada ölçü alınarak boruların kesim işlemi yapılır.



Şekil 3. 2 Borunun Kanala İndirilmesi

3.4. Atölye İçi İmalatlar

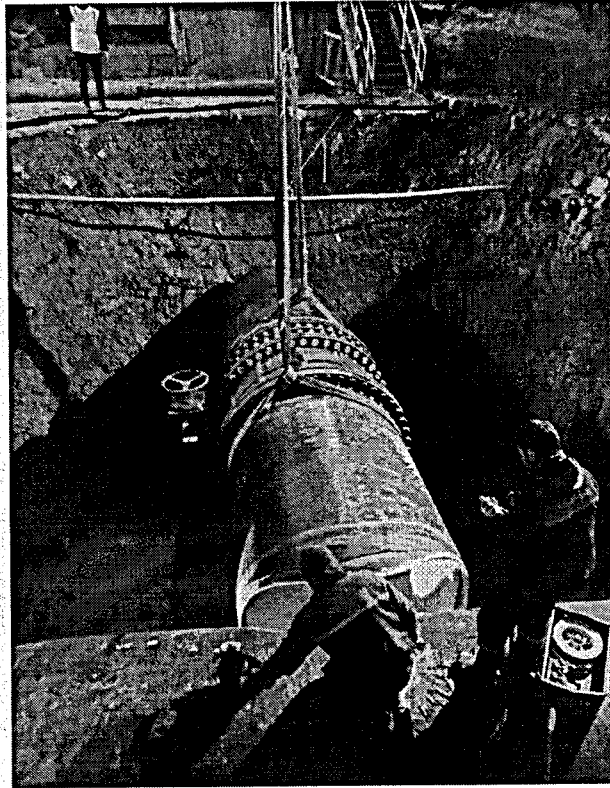
Döşenmekte olan borular fabrikalardan 12 metre uzunluğunda hazır olarak temin edilmektedir. Bunun yanı sıra özel imalatlar bulunmaktadır. Redüksiyon ve KurtAğızı gerektiren bağlantılarda imalatlar yüklenici tarafından gerçekleştirilir. Bunlara ek olarak filtre imalatıda yapılmaktadır.



Şekil 3.4 Atölye İçi İmalatı

3.5. Boru Kaynak Ve Kot Kontrolü

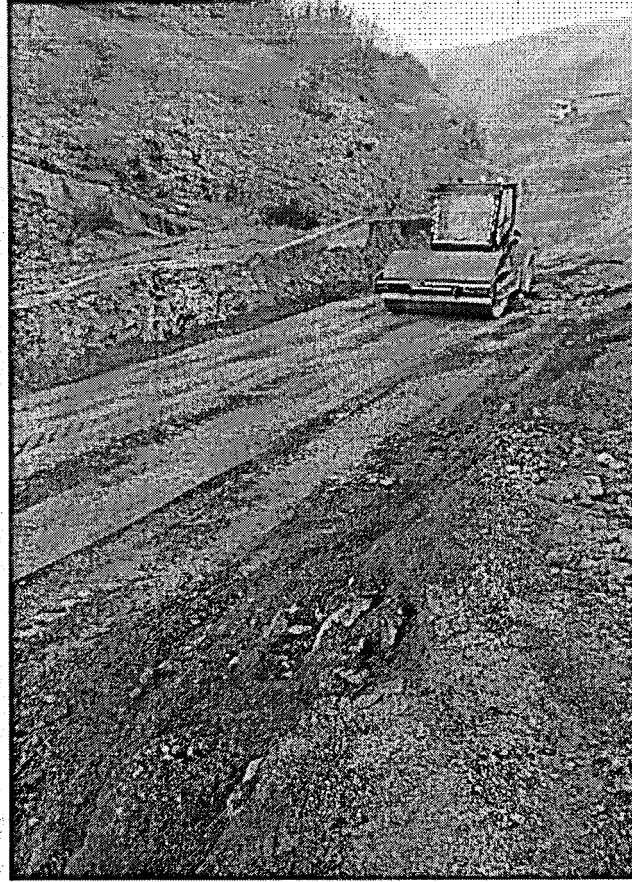
Puntolama işlemi bittikten sonra Kaynak ekibi boruları teslim alır ve kaynak işlemine başlarlar.Dış kaynak 2 kişiyle karşılıklı olarak başlar.Yaklaşık 1.5 saat sürer.Gaz altı kaynak kullanır.İç kaynak bir yardımcı ve bir kaynakçı boru içine girer ve Elektroflu kaynak yapar.İç kaynak yaklaşık 1 saat sürer.Boru vincin halatından kurtarılmadan önce kot kontrolü yapılır ve kotta herhangi bir sıkıntı yok ise boru serbest bırakılır.Sıkıntı olması durumunda vinç yukarı aşağı hareket ettirilerek borunun akar kotu bulunur.



Şekil 3. 5 Boru Kaynak İşlemi

3.6. Boru Gmlekleme Ve Geri Dolgu

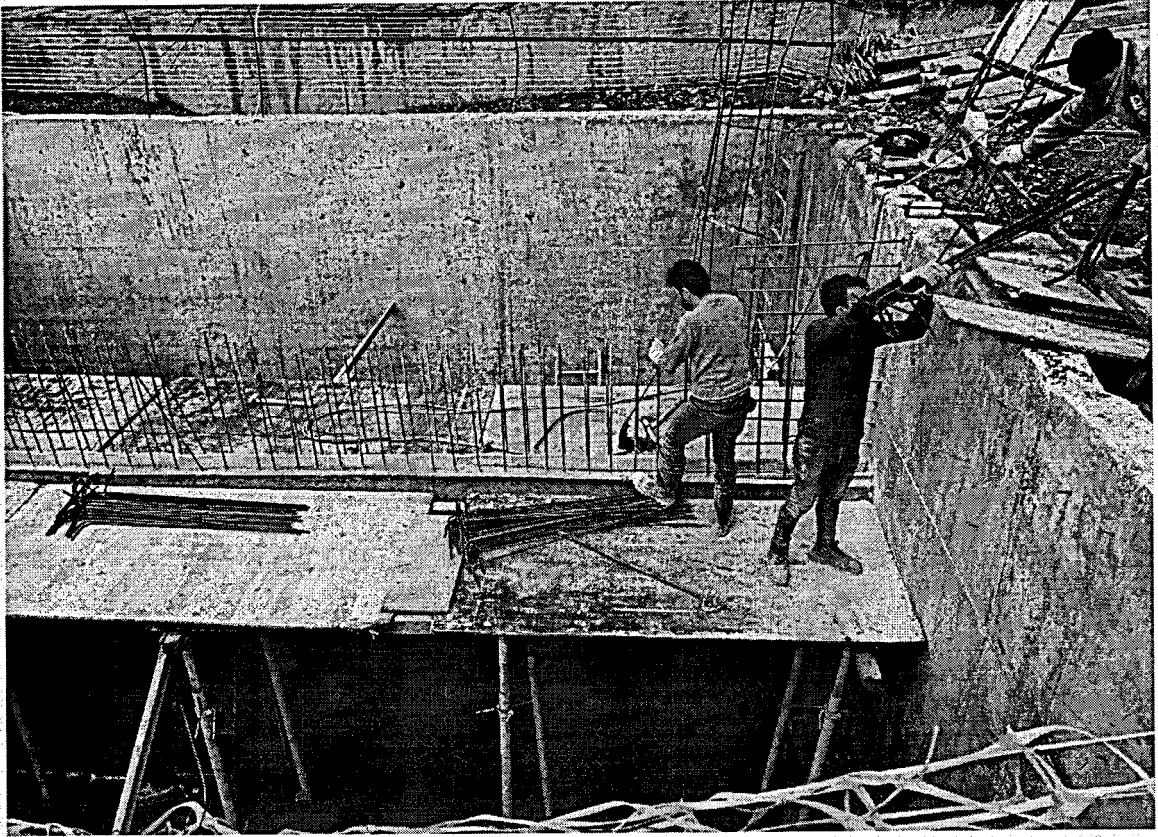
Kaynağı biten boruların kapatma işlemine başlanır.Boru altı taş tozu ile kapatılır.Daha sonra 0-5mm dolgu malzemesi ile borunun tamamı kapatılır.çökme olmaması adına kapatılan yerde silindir işlemi uygulanır.



şekil 3.6 Boru dolgusu ve Silindir İşlemi

3.7. Vantuz Ve Tahliye Odaları

Borular döşenirken hattın kot olarak tepede kalan yerlerine vantuz,dipte kalan yerlerine tahliye odaları konulmaktadır.Vantuz boru hattında basınç oluşmaması için hattın hava tahliyesi için kullanılmaktadır.Atlanması durumunda vanalara ciddi zararlar vermektedir.Tahliye odalarından ise su tahliyesi yapılmaktadır.Borularda olası bir zarar görme durumunda su tahliyeden pompa yardımıyla çekilir ve boru içi sudan arındılır.Çalışmaya müsait duruma getirilir.



Şekil 3.6 Vantuz Ve Tahliye Odası İmalatı

VİZE SONRASI

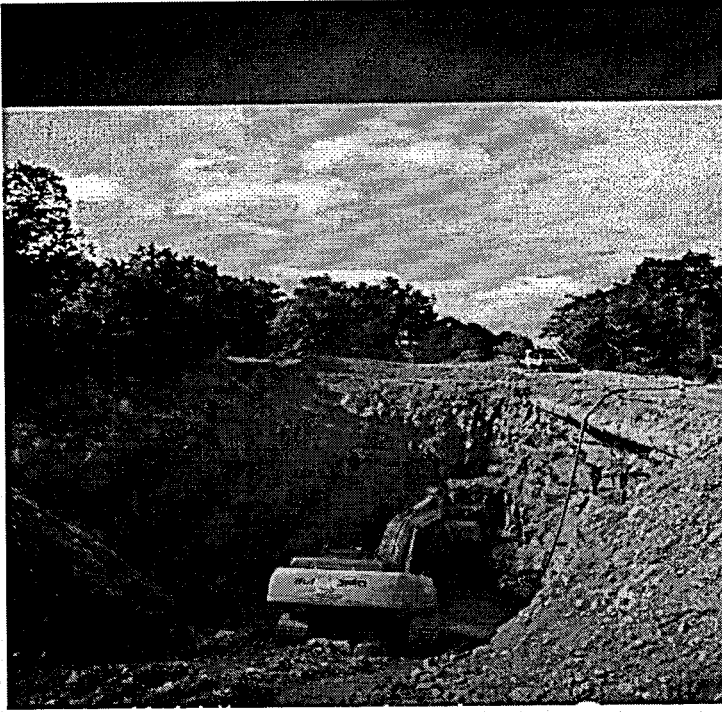
3.8. Kurtağzı Montaj Ve Tahliye Odası

Şantiye'nin atölye kısmında imalatı yapılan kurtağzı imalatı vinç yardımıyla sahaya getirildi.Vinç yardımıyla kanala indirilen borunun aksı belirlendi.Kurtağzı montaja uygun değildi.Montaj için tekrar ölçülendirme kanal'da montaj ekibi tarafından aksa oturtularak markalanması yapıldı.Kanaldan çıkarılan borunun markalama işlemleri montaj ekibi tarafından yapıldı.Montaja hazır hale gelen boru kanala indirildi.Projede kot farkı olduğu için tahliye odası yapılması gerekmektedir.Bunun için Tahliye odası yapılmaktadır ve gerekli durumlarda su tahliyesi için kullanılmaktadır.Kurtağzı yapılan boruya tahliye borusu için çıkış verildi.Tahliye odasının grabetonu için kalıpcı ekibine kanal teslim edildi.



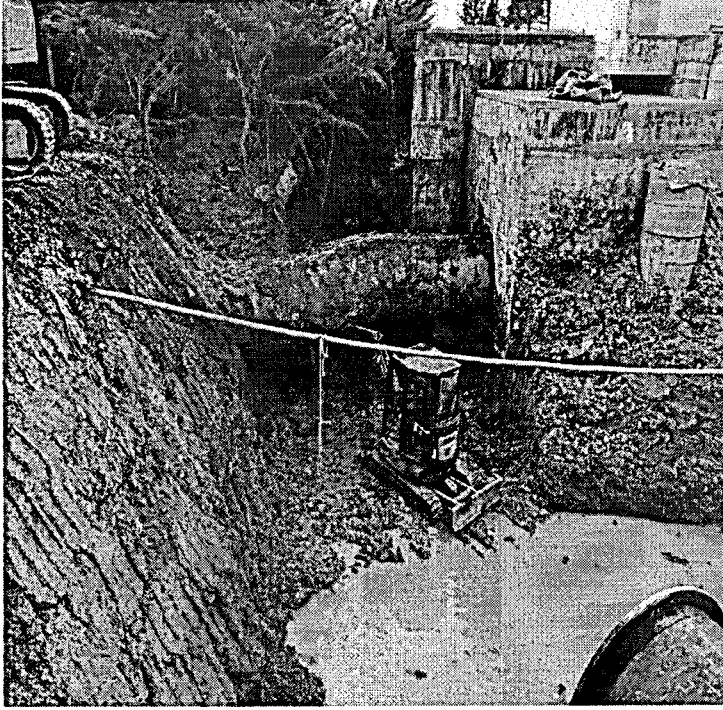
3.9. Yatay Sondaj İçin Sürü Odası

Kazılarak ilerlenilmesi mümkün olmayan zeminlerde yatay sondaj ile ilerlemek en uygun çözümdür.çalıştığım iş yerinde daha önce 204 metre,36 metre,60 metre olmak üzere birden fazla yatay sondaj çalışması yapılmıştır.Yataj sondaj projesinde boru sürülmesi zemin 0 kotundan -9 metreye platform kurularak kılıf borular pistonlar yardımıyla itilmektedir.9 metre derinliğinde 8x8 metre genişliğinde bir oda inşa edilip yatay sondaj işleme başlanacaktır.



3.10. Mevcut Hatta Bağlanma İşlemi

Yatay sondajdan çıkarılan borunun mevcut hatta doğru yönelebilmesi için gerekli eğim hesaplamaları ve boru kesimleri yapılmıştır. Aktif olan hatta bağlanılabilmesi için Total station ile yeni bir aks oluşturulup en kısa sürede boru bağlantısının yapılabilmesi için yeni bir proje oluşturulmuştur. Bağlanılacak olan borunun etrafı çalışmaya uygun hale getirildikten sonra hızlıca kurtağzı kesim ile bağlanma işlemleri başlamıştır. Arada kalan kısma vana konulmuştur. Herhangi bir sıkıntı anında vana kapatılarak soruna müdahale edilebilecektir. Kurtağzı kaynağında gaz altı ve elektrot kullanılmıştır.



3.11. Vantuz Ve Tahliye Odaları

Proje başlangıç yılı 2018 olup günümüzde de devam etmektedir.2018 yapılan vantuz ve tahliye odalarının içerisinde bulunması gereken mekanik aksamlar ve vana,flansh eksiklikleri bulunmaktadır.Bunun sebebi ise 2018 yılında şirketin vana odalarına gerekli olan ekipman eksikliğidir.Proje önemli bir proje olduğu için aksamaları adına odalar inşa edilip üzerleri beton kapaklarla kapatılmıştır.Kordinatları total'e kaydedilmiş olup kolayca bulunabilmektedir.2021 yılında proje tamamlanmaya yakındır.Borulara su verilmesi için bu eksikliklerin giderilmesi gerekmektedir.Bunun için kordinatları bilinen ve eksiklikleri bulunan odalar asfalt kesme yardımıyla asfalt kesilir.Ve beton kapaklar vinç yardımıyla kaldırılır.Montaj ekibi oda içerisindeki eksikleri tamamlaması için herşey hazır hale getirildi ve teslim edildi.



3.12. Mühendislik Etiği

Mühendislik etiği mesleki olarak zorunluluk haline getirilmediği için, Her mühendisin bunlara çok dikkat etmesi gerekir. Tüm iş kollarında da olması gereken ahlaki bir gerekliliktir.

Bulduğum saha ve şantiyede önce çalışan sağlığı ve iş güvenliğine dikkat ettim, Yapılan işte bir tehlike görüldüğü zaman hemen İş sağlığı ve güvenliği çalışanlarıyla iletişime geçildi ve gerekli güvenlik önlemleri anında alındı. Ekip gelene kadar çalışma olmadı. Meslek hayatım boyunca önce iş güvenliğini ve işçi sağlığını ön planda tutacağım.

Yapılan işler sürekli İSKİ kontrolünde yapılmaktadır, Yükleniciyle ortak çalışmalar sayesinde İstanbulun su sorunu en kısa sürede ve en kaliteli şekilde çözülmesi amaçlanmıştır.

3.13. Karmaşık Problem Çözümü

Karmaşık problem çözümüne örnek vermek gerekirse sahada ve ofiste ki farklılıkları söylemek gerekir. Çünkü her gün borulama işi yapıldığından ofis ve saha birbiriyle bazı anlarda uyum sağlamamaktadır. Burada saha yönetimi ve sorun çözme yeteneği devreye girmektedir.

Örneğin kazısı ve dolgusu yapılan boru atımına hazır olan sahalarda ofisten borulara kesim verilmektedir. Çoğu zaman verilen ölçü sahaya uymamaktadır. Yalnız bazı zamanlarda mevcut boruya bağlanma ve ya kurtağzı ve T çıkışlarda ofiste verilen ölçüler sahaya uymamaktadır. Bunun sebebi ise boruların çelik olması sebebiyle ısıdan ve yükten etkilenmesidir. Çözüm olarak kesimler manuel çırpı ipi ile ölçülüp, ofis ve yüklenici onayı alındıktan sonra o şekilde montaj edilebilmektedir.

3.14. Karmaşık Problem Çözümü

Yaptığımız işin su temini işi olması sebebiyle hayati önem taşımaktadır. Geç kalınan her anın ilerisi için çok önemli sorunlar doğurabileceğini düşünmekteyim. Bunun farkında olan İSKİ ve yüklenici herhangi bir sıkıntı anında direk müdahalede ederek sorunu en kısa zamanda çözmektedir. Çözilemeyen veya işin durması gereken durumlarda olmaktadır. Bunun en iyi örneği ise şehir içi trafiğin ve yaya akışının yoğun olduğu bölgeleri söyleyebiliriz. Bunun içinde ortak bir karar alınıp bu bölgelerin yatay sondaj ile geçilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Yalnız yatay sondajın da uygun olmadığı bölgede mecburen zemin üstü çalışmalar yapılmaktadır. Bu da yayaları ve esnafı çok fazla sinir etmektedir. İstanbulun geleceği söz konusu olduğu bir işte halkın biraz daha anlayışlı ve yapıcı olarak davranması beklemekteyim. Bu benim ileride karşılaşılabileceğim sorunlar hakkında fazlasıyla bilgi sahibi olmamı sağladı.

Daha henüz iş hayatımda 9. haftaya gelmiş olmama rağmen çok fazla bilgi öğrendiğimi düşünmekteyim staj süresinin 14 hafta olması ve birebir sahada bulunmamız mesleki anlamda ve insan ilişkileri açısından bana ve bu stajı yapan arkadaşlarıma çok fazla tecrübe kattığına eminim. Okul hayatım bitmeden Cv' me yazabileceğim bir tecrübe edindiğim için çok mutluyum. Okulu seçerken Teknoloji Fakültesi olması beni biraz tedirgin etse de şuanda bu mesleği seçmek isteyen arkadaşlarıma bu 7+1 sisteminin öneminden bahsedeceğim. Doğru bir karar verdiğimi gördüm. 7+1 staj sistemini fakültede uygulayan ve emeği geçen herkese tek tek teşekkür ederim.

3.15. KAYNAKÇA(REFERANSLAR)

[1]Cemal Taluğ, Hilal Kanber, Neyyire Yasemin Yalım. Engineering ethics education in Turkey. Turkish Journal of Bioethics. 2015; 2(3): 202-212

[2]Wyeth, G. (2005). Technical Report Writing Skills and Techniques [PDF dosyası]. <http://documents.tips/download/link/technical-report-writing-skills-and-techniques> (Erişim Tarihi: 01.07.2017)

[3]Reis, A.I. (2013). How to Write Your First Scientific Paper. In: 3rd. Interdisciplinary Engineering Design Education Conference (IEDEC), 181-186. doi: 10.1109/IEDEC.2013.6526784

[4]Duman, B., Aybek, B., Surec-Temelli Ve Disiplinlerarası Öğretim Yaklaşımlarının Karsılaştırılması, Muğla Üniversitesi SBE Dergisi Güz 2003

[5]ACI 318-05 Building Code Requirements for Structural Concrete Reinforced Concrete, 2005.

[6]Byrne, R.J., Cotton, D., Porterfield, J., Wolschlang, C., ve Ueblacker, G., 1998. Manual for Design and Construction of Soil Nail Wall, FHWA –SA-96-069R, Federal Highway Administration, Washington, D.C.

[7]ERICKSON, H.L. (1995). Stirring the Head, Heart, and Soul (Redefining Curriculum and Instruction), California: Corwin Press, Inc. [9] YILDIRIM, A. (1996). “Disiplinlerarası Öğretim Kavramı Ve Programlar Açısından Doğurduğu Sonuçlar”, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, s.12,ss.89-94.

[8] Erten, S., Çimen, D., Burat, S., Türkiye’de Kentsel Tasarım Proje Yarışmaları ve Disiplinlerarası Çalışmayı Öğrenme Süreci, Planlama, 2005/3.

[9] Cartier, G., Gigan, J. P., 1983. Experiments and Observations on Soil Nailing Structures, Proceedings of the 7th Conference of the ECSMFE, Helsinki, Finland.