



 **ARKATEK**

HAKKIMIZDA

2000'den beri geoteknik sektöründe hizmet veren ARKATEK gelişen zemin teknolojilerine uygun makine parkı ve kalifiye personeli ile uzmanlardan oluşan kadrosu sayesinde verimli bir büyüme ile bugünlere gelmiştir.

ARKATEK; Fore kazık, mini kazık, jet grouting, ankraj, zemin çivisi diyafram duvar gibi imalatları yaparak, proje yönetimi, temelaltı güçlendirme, zemin iyileştirme ve iksa işleri şeklinde 4 konuda gayretlerini sürdürmektedir.

- Temelaltı Güçlendirme
- Zemin İyileştirme
- İksa İşleri
- Proje Yönetimi

ARKATEK gücünü, edindiği bilgi birikimi ve sahip olduğu en son teknoloji makine parkının yanı sıra, bugüne kadar başladığı her işi kusursuz bir şekilde başarıyla tamamlamasından almaktadır. Sahip olduğu özgüven ve yapmış olduğu yatırımlar sayesinde geleceğe doğru, emin adımlarla ilerleyen firmamız, uluslararası platformda da “söz sahibi” olmayı kendine hedef olarak seçmiştir.



HİZMETLERİMİZ

- FORE KAZIK
- ENJEKSİYON
- MİNİ KAZIK
- KUYU TEMEL
- ANKRAJ
- DİYAFRAM DUVAR
- ZEMİN ÇİVİSİ
- TAŞ KOLON
- KAYA BULONU
- DÜŞEY DREN
- PÜSKÜRTME BETON
- WELL POINT
- JET GROUTİNG
- POMPAJLI SU



FAALİYETLERİMİZ

FORE KAZIK

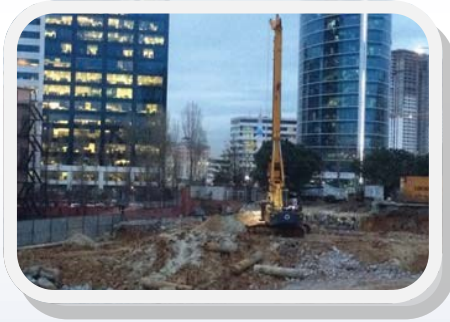
Taşıma kapasitesi düşük olan zeminlerde bina yükünü sağlam zemine taşımak amacıyla yapılan kazıklardır. Bu kazıklar sondaj kazıkları olup yöntemleri yapılan sahanın durumu, zemin yapısı, kazığın çapı ve derinliğe bağlıdır. Delik çapı Fore Kazık 50 cm ile 250 cm arasında olabilir. Yapım yöntemleri;

Delgi yöntemi

Projede belirlenen çaptaki betonarme kazıkların forajı paletli vince monte edilmiş rotary delgi makineleri veya hidrolik delgi makineleri ile yapılacaktır.

Donatı kafesinin hazırlanması ve kuyulara inmesi

- ◆ Demirler kazık lokasyonlarına yakın bölgede gerekli şablonlar kullanılarak kafes haline getirilecektir.
- ◆ Kafeslerin eklenmesi bağ teli, kaynak veya çok ağır olmaları halinde klemens ile yapılacaktır.
- ◆ Hazırlanan donatı kafesi servis vinci kullanılarak kuyulara indirilecektir
- ◆ Betonlama sırasında batmaması için donatı kafesi üstten askıya alınacaktır.



Betonlama

- ◆ Donatı kafesinin kuyulara indirilmesini takiben içine tremi borusu servis vinci ile indirilecektir.
- ◆ Betonlama tremi borusu ile yapılacak betonun segregasyonu önlenecektir.
- ◆ Tremi betonun yüksek slump (minimum 15cm) e geç priz alması (minimum 3 saat) gereklidir.
- ◆ Betonlama başlamadan önce tremi borusu tabandan 30-40 cm yukarı çekilecektir.
- ◆ Yeraltı suyunun betonla karışmasını önlemek için tremi borusu sürekli ve asgari 2 m beton içinde kalacaktır.
- ◆ Betonlama, kuyu ağzından temiz beton gelene kadar devam ettirilecektir.

Kalite Kontrol

- ◆ Kuyu metrajı foraj esnasında kelly boyuyla, foraj sonrası ucuna ağırlık bağlanmış şerit metre ile ölçüm yapılacaktır.
- ◆ Her 100m3 betondan 4 adet numune alınıp 7-28 günlük kırım sonuçları raporlanacaktır.
- ◆ İstenildiğinde kazı yükleme deneyi yapılacaktır.
- ◆ İstenildiğinde PIT (süreklilik) deneyi yapılacaktır.

FAALİYETLERİMİZ

MİNİ KAZIK

Temel kazığı yada derin kazılarda düşey yer değiştirmelerin önlenmesi yapıların dönmeye karşı emniyete alınması amacıyla yapılan sistemin düşey elemanlarıdır. Yapım yöntemleri;

Delgi yöntemi

Projede verilen yerlerin saha ölçme grubunun işaretlenmesi ile zeminin yapısına göre seçilen malzeme ile imalat başlar. Ankraj delgisinde darbeli, rotary ve her ikisinde birlikte uygulandığı yöntemler kullanılır.

Rotary delgi yöntemi

Makinelerin verdiği baskı ve dönme kuvveti tijler vasıtası ile, tijlerin ucunda yer alan kaya matkabına aktarılarak çalışır. Başlıca aşağıdaki ekipmanlar kullanılarak delgi işlem yapılabilir.

⇒ Rock bit

Bir gövde ve konik rulmanlardan ibarettir. Rulmanlar üzerinde sertleştirilmiş uçlar vardır. Bu uçların sayısı zeminin sertliğine göre değişir.

⇒ Auger(Burgu)

Sert olmayan plastik kil gibi zeminlerin delgisinde ve malzemelerin dışında atılmasında kullanılır.

⇒ Muhafaza borusu ile ilerleme

Dolgu malzemesi ihtiva eden veya yer altı suyu altında bulunan zeminlerde delgi esnasında yıkıntıyı önlemek için kullanılır.

⇒ Darbeli delgi yöntemi

Bu yöntem sert kayalarda kullanılır. Kompresör yardımıyla deliğin dibinde (Down the hole) çalışan çekiçle darbe elde edilerek yapılır.



⇒ Delik dibi (d.t.h)

Bu yöntemde makinenin verdiği dönme hareketi tijler vasıtasıyla delik dibindeki tabancaya aktarılır.

⇒ Temizleme yöntemi

Deliğin etkin bir şekilde ilerleyebilmesi için delik dibinde biriken kesilmiş malzemenin devamlı olarak dışarı atılarak deliğin temiz tutulması esastır.

⇒ Enjeksiyon yöntemi

Projede belirtilen evsftaki demir donatı kuyuya indirilir. Mini kazık enjeksiyonunda ki su / çimento oranı 0,4—,45 olmalıdır.

Çimento harcı mikserde 3 dk karıştırıldıktan sonra kuyuya basılmalıdır.



FAALİYETLERİMİZ

ANKRAJ

Derin kazılarda düşey yer değiştirmelerin engellenmesi, yapıların dönmeye karşı emniyete alınması amacıyla yapılan yatay elemanlardır. Yapım yöntemleri;

Delgi yöntemi

Ankraj delgisinde darbeli, rotary ve her ikisinde birlikte uygulandığı yöntemler kullanılır.

Rotary delgi yöntemi

Makinanın verdiği baskı ve dönme kuvveti tijler vasıtası ile, tijlerin ucunda yer alan kaya matkabına aktararak çalışır. Başlıca aşağıdaki ekipmanlar kullanılarak delgi işlemi yapılır.

⇒ Rock bit

Bir gövde ve konik rulmanlardan ibarettir. Rulmanlar üzerinde sertleştirilmiş uçlar vardır. Bu uçların sayısı zeminin sertliğine göre değişir.

⇒ Auger(Burgu)

Sert olmayan plastik kil gibi zeminlerin delgisinde ve malzemelerin dışında atılmasında kullanılır.

⇒ Muhafaza borusu ile ilerleme

Dolgu malzemesi ihtiva eden veya yer altı suyu altında bulunan zeminlerde delgi esnasında yıkıntıyı önlemek için kullanılır.

⇒ Darbeli delgi yöntemi

Bu yöntem sert kayalarda kullanılır. İki tür uygulaması vardır. Biri makinenin kafasına (Top Hammer) diğeri ise deliğin dibinde çalışan çekiçle darbe elde edilmektedir.

⇒ Kafadan darbe (Top hammer)

Makinanın verdiği dönme hareketi, kafada bulunan çekiç ve tijler vasıtası ile zemine aktarılır.

⇒ Delik dibi (d.t.h)

Bu yöntemde makinenin verdiği dönme hareketi tijler vasıtasıyla delik dibindeki tabancaya aktarılır.

⇒ Öngermeli ankraj demeti hazırlığı

Ankraj demetine enjeksiyon maksatlı 1 veya daha fazla polietilen boru takılır. Ankraj demeti, tamamlanmış olan deliğe indirilir.



FAALİYETLERİMİZ

⇒ Temizleme yöntemi

Delik delme işlemi sırasında malzemenin dışarı atılmasında kullanılan yöntemler hem delgi hızını hemde deliğin kalitesini etkiler.

⇒ Enjeksiyon yöntemi

Delgi tamamlandıktan sonra ankraj demeti deliğe indilir. Daha sonra klavuz hortum yardımıyla tabandan yukarıya doğru doldurulur. 1 saat sonra 2.enjeksiyon yapılır.

⇒ Çimento harcının bileşimi

Çimento harcının yapımında genellikle Portland Çimentosu kullanılır.

Kullanılan çimento taze olmalıdır. Kullanılan kullanma suyu beton karma suyu ile aynı kalitede olmalıdır.

JET GROUT

Bu yapım yöntemi Jet Grout Kolon ile zeminin ıslah edilmesini içermektedir. Yapım yöntemleri;

Delgi yöntemi

İşin projesinde görülen ... cm çapındaki kolonlar yine projede gösterilen noktalarda imalatı yapılacaktır. Delgi su yöntemiyle rotary olarak ve 90mm çapında yapılacaktır. Delgi tek kademe ve belirlenen derinliğe kadar gerçekleştirilecektir. Jet grout ön delgisi, ortalama 4" veya 90mm çağında delik delici takım ve su jeti yardımıyla projede gösterilen derinliklere kadar yapılacaktır.

Test

Çalışmalara başlamadan önce tercihen çalışma bölgelerine yakın ve aynı formasyona sahip yerde jet grout kolon imalatında kullanılacak parametrelerin saptanması için birkaç adet test kolon imal edilir.

Jet grout kolon oluşturması

İstenilen derinliğe inildiğinde delici uçtaki "orifis" kapatılacak ve monitör olarak tanımlanan ve delgi ucunun hemen arkasında bulunan 2 adet nozzle'dan 1/1 lik çimento/ su karışımı, yüksek basınçla zemine basılacaktır. Jet grout mikser ünitesi , jet grout kolonuna basılacak 1/1 çimento/su karışımı yeterli miktarda karıştırılabilecek ve otomatik olarak karışım oranını ayarlayabilecek özelliklerde olmalıdır.



Jet grout malzemesi ve kullanılacak malzeme oranı

Jet grout ekipmanı sahaya getirildiğinde, imalat öncesinde, tesis kurulduktan sonra, delici, karıştırıcı plant, pompa ünitesi kontrol edilecek ve çalışır durumda olduğu belirlenecektir. İmalatta kullanılacak ekipman için iş verenin onayı alınacak, arızalı ekipmanlar onarıncaya kadar kullanılmayacaktır. Jet grout imalatına kullanılacak çimento homojen, iyi öğütülmüş evsafıta, KPC ... veya eş değeri çimento ile olacaktır.

FAALİYETLERİMİZ

ZEMİN ÇİVİSİ

Derin kazılarda düşey yer değiştirmelerin engellenmesi, yapıların dönmeye karşı emniyete alınması amacıyla yapılan yatay elemanlardır. Yapım yöntemleri;

Delgi yöntemi

Ankraj delgisinde darbeli, rotary ve her ikisininde birlikte uygulandığı yöntemler kullanılır.

Rotary delgi yöntemi

Makinanın verdiği baskı ve dönme kuvveti tijler vasıtası ile, tijlerin ucunda yer alan kaya matkabına aktararak çalışır. Başlıca aşağıdaki ekipmanlar kullanılarak delgi işlemi yapılır.

⇒ Rock bit

Bir gövde ve konik rulmanlardan ibarettir. Rulmanlar üzerinde sertleştirilmiş uçlar vardır. Bu uçların sayısı zeminin sertliğine göre değişir.

⇒ Auger(Burgu)

Sert olmayan plastik kil gibi zeminlerin delgisinde ve malzemelerin dışında atılmasında kullanılır.



⇒ Muhafaza borusu ile ilerleme

Dolgu malzemesi ihtiva eden veya yer altı suyu altında bulunan zeminlerde delgi esnasında yıkıntıyı önlemek için kullanılır.

⇒ Darbeli delgi yöntemi

Bu yöntem sert kayalarda kullanılır. İki tür uygulaması vardır. Biri makinenin kafasına (Top Hammer) diğeri ise deliğin dibinde (Downs The Holl) çalışan çekiçle darbe elde edilmektedir.

⇒ Kafadan darbe (Top hammer)

Makinanın verdiği dönme hareketi, kafada bulunan çekiç ve tijler vasıtası ile zemine aktarılır. Delik çapı 35mm—135mm arasında değişebilir.

⇒ Delik dibi (d.t.h)

Bu yöntemde makinenin verdiği dönme hareketi tijler vasıtasıyla delik dibindeki tabancaya aktarılır. Tabanca bir yandan dönerken bir yandan da kompresör ile verilen hava yardımıyla çalışır ve ucundaki kabaralı bitle kayaya vurma hareketi yaptırır.

⇒ Temizleme görevi

Delik delme işlemi sırasında malzemenn dışarı atılmasında kullanılan yöntemler hem delgi hızı hemde deliğin kalitesini etkiler. Temizlik yapılması bit sıkışmasına, tijlerin ek yerinden koparak tüm takımın delik içinde kalmasına sebep olur.



FAALİYETLERİMİZ

⇒ Enjeksiyon yöntemi

Enjeksiyon harcı ile çelik bar arasında yapışma mukavemeti, enjeksiyon içindeki malzemelerin karışım oranına, hazırlanış şekline ve deliğe basılma yöntemine bağlıdır.

⇒ Püskürtme beton yapım yöntemi

Projede istenilen kalınlıkta püskürtme beton imalatı şantiyenin konumuna göre yerinde, karma veya hazır beton sanralında kuru karışım alınarak püskürtme beton makinesinde uygun gunit toz karışım ilave edilerek, kompresör marifetiyle hortum çıkışı ağzından su ile karıştırılarak uygulamaya başlanır.

ZEMİN ETÜDÜ

Arazide yapılan incelemeler sonucunda, arazi büyüklüğü, arazi konumu ve yapı durumuna göre zemin etüdü yapılacak alanı belirlemekteyiz. Bu alan genelde yer altı hatlarının geçmeyeceği ve zeminin en önemli noktalarında yapacağımız testleri öngörecektir. Bu konuda hassaslık çok önemlidir. Deprem yönetmeliğine uygun bir yapı yine deprem yönetmeliğine uygun bir zemin etüt projesinden geçmektedir. Araziye gelen mühendisler burada gerekli ölçümleri aldıktan sonra buraya gelecek olan sismik analiz cihazımız ve zemin etüdü makinemizin nerelerde çalışma yapacağı belirlenmektedir. Arazinin büyüklüğü esas alınarak sondaj, sismik analiz ve araştırma çukuru sayıları artırılır.



Genellikle arazide belli bir yükseklikte dolgu zemin olabilir. Bu dolgu zeminden sonra binamızın temellerini yapacağımız gerçek zemine ulaşabilir. Bazı alanlarda bu zemin çok derinlerdedir. Yapılacak sondaj da buna dikkat edilir. Sondaj zeminin derinliğine göre yapılır. Çıkan numuneler belli bir sıraya ve derinliğe göre muhafaza edilir. Numuneler, Bayındırlık Bakanlığı onaylı laboratuvarlara gönderilir. Burada dayanım, sıklık, taşıma gücü vs... testlerinden geçer ve bir rapor halinde tekrar firmamıza gönderilir. Yine sismik analiz cihazının araziye kurulmasıyla da değerler meydana çıkar ve firmamıza gönderilir.

FAALİYETLERİMİZ

DİYAFRAM DUVAR

Bu yapım yöntemi su seviyesi yüksek, kendini tutamayan zeminlerde derin kazıların yapılabilmesi için geçirimsiz betonarme perde oluşturmayı izah eder. Yapım yöntemleri;

Kılavuz duvar yapımı

Kılavuz duvar cepheleri daima dik ve pürüzsüz olmalıdır. Diyafram duvar imalatı kılavuz duvar içinde yapılacaktır. Kılavuz duvarların kazısı mevcut bir back-hoe ile yapılacak ve hizalaması diyafram duvar ile birebir çakışacak, kepçenin içinden çalışabilmesi için perde kalınlığından en az 5 cm geniş yapılacak, en az 1 m derinliğinde olacak şekilde imal edilecektir.

Panel kazısı

Kazı yatayda 2,5—5 m lik anoralar halinde yapılabilir. Gerekli işaretlemeler yapıldıktan, bentonit çamuru kılavuz duvarların arasına doldurulduktan sonra diyafram duvar kazısı başlayacaktır. Bentonit bulamacı kazı esnasında hendeğin düşey kalmasını , yıkıntı yapmamasını sağlayacaktır.

Demir donatı kafesinin kullanılması

Projesine göre kazısı yapılmış diyafram duvar çukuruna 2,50 m olan her paneline, daha önceden sahada hazırlanmış kafes sistemindeki demir donatı servis vinci yardımıyla kuyuya indilecek ve demir askılı kancalar vasıtasıyla askıya alınacaktır. Beton dökümü sırasında kullanılacak olan tremi borusunun serbest hareketine mani olmamak için kafesin üstünde yeterli büyüklükte çalışma boşlukları bırakılacaktır.



Stop-end borularının indirilmesi

Diyafram duvar perdede, anolar arasındaki rijitliği sağlamak ve su sızdırmazlık boyutunu arttırmak için boru şeklindeki stop-end boruları tabana kadar eklenerek indirilecektir. Betonlamadan sonra beton prize geçtikçe özel pompalarla yukarı çekilecektir.

Kuyunun betonlamaya hazırlanması ve betonlama

Diyafram duvar beton dökme işlemi, bentonit test sonuçlarının olumlu çıkmasından sonra tremi boruları kullanılarak yapılacak olup bu borular 25 ila 35 cm arasında değişen çapları şaftın genişliğine, uzunlukları ise şaft derinliğine göre ayarlanacaktır.

Başlık kirişi

Diyafram duvar imalatından sonra, panelleri birbirine bağlamak için projesine göre başlık kirişi yapılacaktır.

Test ve kontroller

Her diyafram duvar anosu, betonlamadan önce kuyudaki bentonit test edilecek, yoğunluk ve kum. İmalat bitip kazı aşamasında diyafram duvar panellerinin yatay deplasmanları ölçülecektir.

Kayıtlar

Her diyafram duvar paneli için bir fiş tutulacak. Bu fişte kazı tarihi ve saatleri, betonlama tarihi beton başlangıcı ve bitiş saati kaç m³ beton döküldüğü, kazı derinliği, test edilen bentonit değerleri, panel numarası, panel alt ve üst kodu, panel genişliği, demir donatı ağırlığı belirlenecektir.



FAALİYETLERİMİZ

ENJEKSİYON

Delgi ve enjeksiyon işi, zemin sağlamlaştırma (konsolidasyon), geçirimsiz perde (kaya veya alüvyonda) ve dolgu-kontak (beton-kaya, beton-beton) olarak adlandırılır. Yapım yöntemleri;

Delgi

Delgi yöntem olarak iki tür olabilir. Rotary ve Roto-Percussion. Rotary karotlu ve karotsuz delgi olarak iki tür yapılabilir. Roto-Percussion delgi keza iki tür olabilir.

- ◆ Kuyu dibi tabanca kullanılarak ve rotasyon ile beraber darbe vurarak yapılan delgi yöntemi olup diğer adı DTH'dır.
- ◆ Roto-Percussion da diğer yöntem ise tijin üstünde drifter tabanca ile yapılan delgidir. Bu yöntemde rotasyon ve darbe tij üstünde yer alan ve drifter ad edilen tabanca ile verilir.

Enjeksiyon

Belli başlı iki tür enjeksiyon sistemi mevcuttur. Bunlar sırasıyla;

- ◆ Alçalan kademe ile enjeksiyon: Alçalan kademe ile enjeksiyon genelde zayıf ve allüviyal zeminlerde kullanılır.
- ◆ Yükselen kademe ile enjeksiyon: Bu yöntemde ise delgi nihai derinliğe kadar yapılır, zemin ve/veya mühendisin belirlediği kademeler ile enjeksiyon yukarı doğru yapılır.

Basınç ve refu

Enjeksiyonda kullanılacak basınçlar hassas manometreler ile ölçülmeli ve takip edilmelidir. Uygulama basıncı zemin cinsine, enjeksiyon çeşidine ve amacına bağlı olarak değişebilir. Basınç değerleri indikatif olup zemin şartları ve işin amacına göre mühendis tarafından verilir.

Enjeksiyon malzemesi

Enjeksiyon karışım olarak su, çimento bentonit, akışkanlatırıcı ve priz hızlandırıcı katkıları kullanılabilir. İşin amacına göre her enjeksiyon kademesinde ince karışımdan kalın karışıma doğru karışımlar mühendis tarafından tespit edilir. Karışım oranı zemin ve iş türüne göre değişkendir.



Test ve kontroller

Delgi enjeksiyon işlemine geçmeden önce mühendisin isteğine bağlı olarak, seçilen metodun uygunluğunu onaylamak için ön parametre testleri uygulanır. İşin sonunda karotlu sondaj mühendisçe takip edilebilir.

Kayıtlar

Mühendisin onaylaması için sunulan günlük çalışma raporları, her bir kuyu için aşağıdaki bilgileri içermelidir;

- ⇒ Delginin başlama ve bitiş zamanları
- ⇒ Enjeksiyon miktarı ile enjeksiyon başlama bitiş zamanı
- ⇒ Her bir kuyunun doldurulması için kullanılan malzeme
- ⇒ Basıncı su testi raporları





MAKİNA PARKI

XCMG - XR220D / 2014

SANY - SCC900 / 2017

SOILMEC - SR-40 / 2010

XCMG - QUY55 / 2015

LIEBHERR - LB-24 / 2011

CASAGRANDE - C-6 / 2007

SANY - SR280R / 2016

COMACCHIO - MC15 / 2013

SANY - SR36R / 2017



REFERANSLAR

- **ÖZYAZICI İNŞAAT—YALI ATAKÖY PROJESİ / ZETAŞ**
4.200 m Q120 FORE KAZIK / 2013
- **HARAMİDERE 4.KISIM ISLAHI İNŞAATI**
6A, 7A, 8A DÜĞÜM NOTASI FORE KAZIK İŞLERİ / M-ARSLAN İNŞAAT
4.000 m Q100 KESİŞEN KAZIK / 2013-2014
- **KUZU İNŞAAT—SEA PEARL PROJESİ / DOĞA SONDAJ**
3.000 m Q80 FORE KAZIK / 2015
- **HUNUTLU TERMİK SANTRALİ ZEMİN DANIŞMANLIK ADANA / EMBA ENERJİ**
ZEMİN DANIŞMANLIK / 2014-DEVAM
- **4B GAYRİMENKUL A.Ş. ÜMRANİYE PLAZA PROJESİ / HSC GAYRİMENKUL**
10.000 m Q65 FORE KAZIK, 17.500 m ANKRAJ / 2015-DEVAM
- **HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ-YASSİÖREN DEVLET YOLU**
V-01 VİYADÜĞÜ FORE KAZIK İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT
2.000 m Q100, 3.300 m Q120 FORE KAZIK / 2015-DEVAM
- **GEMLİK GÜBRE SANAYİ A.Ş.**
GEMLİK BURSA YENİ LİMAN İNŞAATI / ASTRAL İNŞAAT
10.000 m Q100 FORE KAZIK / 2015-DEVAM
- **ÜMRANİYE ARAŞTIRMA HASTANESİ EK BİNASI / YDA İNŞAAT**
10.000 m Q100 FORE KAZIK, 25.000 m ANKRAJ / 2013
- **ASKA TERMİK SANTRAL**
35.000 m JET GROUTING / 2012
- **ISPARTAKULE VİYADÜĞÜ / KALYON—AKSİYON İNŞAAT ORTAKLIĞI**
15.000 m FORE KAZIK / 2012-2013
- **KASIMPAŞA-SÜTLÜCE, TAŞ KIZAK TÜNEL İNŞAATI / MAKYOL İNŞAAT**
1.500 m Q100 FORE KAZIK-1.000 m Q80 FORE KAZIK / DEVAM

REFERANSLAR

- **HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ-YASSIÖREN DEVLET YOLU
V-04 VİYADÜĞÜ FORE KAZIK İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT**
16.000 m Q120 FORE KAZIK / 2016
- **HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ-YASSIÖREN DEVLET YOLU
V-05 VİYADÜĞÜ FORE KAZIK İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT**
42.000 m Q120 FORE KAZIK / 2016
- **HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ-YASSIÖREN DEVLET YOLU
ARNAVUTKÖY KAVŞAĞI FORE KAZIK İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT**
37.000 m Q120 FORE KAZIK / 2016
- **METE OTO PLAZA / METE OTOMOTİV**
3.000 m Q80 FORE KAZIK, 7.000 m 3*0,6" ANKRAJ / 2016
- **ÜMRANİYE TANTAVİ KONUT PROJESİ / KONTAŞ İNŞ.**
2.500 m Q65 FORE KAZIK, 4.000 m 3*0,6" ANKRAJ, 1.500 m² PÜSKÜRTME BETON / 2016
- **İSTANBUL GENELİNDE YOL KAVŞAK ALTYAPI İMŞ. İŞLERİ
KAYAŞEHİR VİYADÜK KAZIKLARI / EZE- MAKYOL ORT.**
12.000 m Q165 FORE KAZIK / 2015-2016
- **İSTANBUL GENELİNDE YOL KAVŞAK ALTYAPI İMŞ. İŞLERİ
SEYRANTEPE ETFAL HASTAHANESİ KAZIKLARI / EZE- MAKYOL ORT.**
8.600 m Q120 FORE KAZIK / 2015-2016
- **MODAFEN OKULLARI ÇEKMEKÖY MOD 2 KAMPÜSÜ OKUL PROJESİ / EDUKA TEKNİK**
7.000 m Q80 FORE KAZIK, 27.000 m 3*0,6" ANKRAJ / 2016

HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ- YASSIÖREN DEVLET YOLU

ANAYOL KM:22+368 ALT GEÇİT FORE KAZIK İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT A.Ş.

2.118 m Q120 FORE KAZIK / 2017

HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ- YASSIÖREN DEVLET YOLU

ANAYOL KM:19+105 ALT GEÇİT FORE KAZIK İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT

3.568 m Q120 FORE KAZIK / 2017

REFERANSLAR

- **HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ- YASSIÖREN DEVLET YOLU
K02 ARNAVUTKÖY KAVŞAĞI 3 KOLU FORE KAZIK İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT**
4.480 m Q120 FORE KAZIK / 2017
- **İKİTELLİ O.S.B. LOJİSTİK MERKEZİ İNŞAATI İKSA İŞLERİ / METALSAC TİC. VE SAN. A.Ş.**
7.300 m FORE KAZIK, 30.000 m ANKRAJ / 2017
- **HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ- YASSIÖREN DEVLET YOLU K03 TERMİNAL
01 KAVŞAĞI C05 KOLU ALTGEÇİT KÖPRÜSÜ FORE KAZIK İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT**
3.150 m Q165 FORE KAZIK / 2017
- **HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ- YASSIÖREN DEVLET YOLU K03 TERMİNAL
01 KAVŞAĞI C06 KOLU ALTGEÇİT KÖPRÜSÜ FORE KAZIK İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT**
4.125 m Q165 FORE KAZIK / 2017
- **HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ- YASSIÖREN DEVLET YOLU
ANA ŞANTİYE ETRAFI HEYELAN KAZIKLARI FORE KAZIK İKSA İŞLERİ / MAKYOL İNŞAAT**
6.000 m Q120 FORE KAZIK / 2017
- **İZMİR - İSTANBUL OTOYOLU PROJESİ GEMLİK HEYELAN KAZIKLARI / MAKYOL İNŞAAT**
4.300 m Q165 FORE KAZIK / 2017
- **M YAPI MALTEPE KONUT PROJESİ / M YAPI**
3.000 m FORE KAZIK, 7.000 m ANKRAJ / 2017
- **PLUS GRUP KAYIŞDAĞI KONUT PROJESİ / PLUS GRUP İNŞ.**
2.500 m FORE KAZIK / 2017
- **BURSA HIZLI TREN PROJESİ / TORUN - DUYGU MÜH**
5.000 m Q120 FORE KAZIK / 2017
- **BEYKENT ÜNİVERSİTESİ AYAZAĞA KAMPÜSÜ / KONTAŞ İNŞ.**
10.000 m 3*0,6" ANKRAJ / 2017
- **KUZEY MARMARA OTOYOLU PROJESİ KINALI
ODAYERİ KESİMİ V-05 VİYADÜĞÜ / KALYON İNŞAAT**
10.000 m Q120 FORE KAZIK / 2017

REFERANSLAR

- **KUZEY MARMARA OTOYOLU PROJESİ KINALI**
ODAYERİ KESİMİ V-07 VİYADÜĞÜ / KALYON İNŞAAT
3.500 m Q120 FORE KAZIK / 2017
- **SULTANBEYLİ NECİP FAZIL İMAMHATİP OKULU / ÖZSOY İNŞAAT**
11.000 m Q100 FORE KAZIK, 9.700 m ANKRAJ / 2018
- **KUZEY MARMARA OTOYOLU - GEBZE / LİMAK İNŞ. AŞ.**
2000 m Q165 FORE KAZIK / 2018
- **KUZEY MARMARA OTOYOLU - TAYAKADIN K-24 KÖPRÜSÜ / KALYON İNŞAAT**
5.000 m Q120 FORE KAZIK / 2018-DEVAM EDİYOR
- **KUZEY MARMARA OTOYOLU - TAYAKADIN K-25 KÖPRÜSÜ / KALYON İNŞAAT**
5.700 m Q120 FORE KAZIK / 2018-DEVAM EDİYOR
- **KUZEY MARMARA OTOYOLU - TAYAKADIN K-26 KÖPRÜSÜ / KALYON İNŞAAT**
12.000 m Q120 FORE KAZIK / 2018-DEVAM EDİYOR
- **ÜMRANİYE-ATAŞEHİR-GÖZTEPE METROSU**
ATAŞEHİR İSTASYONU / GÜLERMAK-NUROL-MAKYOL
5.500 m Q80 FORE KAZIK, 32.500 m ANKRAJ / 2018-DEVAM EDİYOR
- **KAYAŞEHİR VİYADÜK KAZIKLARI / MAKYOL-İSPA**
1.500 m Q165 FORE KAZIK / 2018-DEVAM EDİYOR
- **İ.B.B. KATI ATIK YAKMA VE ENERJİ ÜRETİM TESİSİ / MAKYOL**
81.000 m FORE KAZIK, 45.000 m ANKRAJ / 2018-DEVAM EDİYOR
- **LEVAZIM - DOLMABAĞÇE TÜNELİ / MAKYOL-METGÜN- KALYON**
9500 m Q120 FORE KAZIK, 30.000 m ANKRAJ / 2018-DEVAM EDİYOR
- **GEBZE YÖNTEM KOZMETİK FABRİKA İNŞAATI / OMEGA KONSEPT**
10.000M Q65 FORE KAZIK, 19.000M ANKRAJ / 2018-DEVAM EDİYOR
- **GEBZE İZMİR OTOYOLU İNŞAATI / GEBZE İZMİR OTO.İNŞ.NÖMAYG A.O.**
6.747 METRE FORE KAZIK TEŞKİLİ / 2018



HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ- YASSIÖREN DEVLET YOLU



GEBZE İZMİR OTOYOL İNŞAATI NÖMAYG A.O. KESİM



4B GAYRİMENKUL A.Ş. ÜMRANIYE PLAZA İKSA İŞİ





İBB ATIK YAKMA VE ENERJİ ÜRETİM TESİSİ



İBB ATIK YAKMA VE ENERJİ ÜRETİM TESİSİ



HASDAL KAVŞAĞI KEMERBURGAZ DEVLET YOLU

ATAŞEHİR METRO İSTASYONU İKSA İŞİ



DOLMABAHÇE LEVAZIM ARASI TÜNEL İNŞAATI



GEBZE İZMİR OTOYOL İNŞAATI NÖMAYG A.O. KESİMİ





KUZEY MARMARA OTOYOLU DİLOVASI



**HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ- YASSIÖREN
DEVLET YOLU**



**HASDAL KAVŞAĞI K.BURGAZ- YASSIÖREN
DEVLET YOLU**



İBB ATIK YAKMA VE ENERJİ ÜRETİM TESİSİ

MODAFEN OKULLARI ÇEKMEKÖY MOD 2 KAMPÜSÜ OKUL PROJESİ



MODAFEN OKULLARI ÇEKMEKÖY MOD 2 KAMPÜSÜ OKUL PROJESİ

KUZEY MARMARA OTOYOLU (KESİM 7)



KUZEY MARMARA OTOYOLU (KESİM 2)



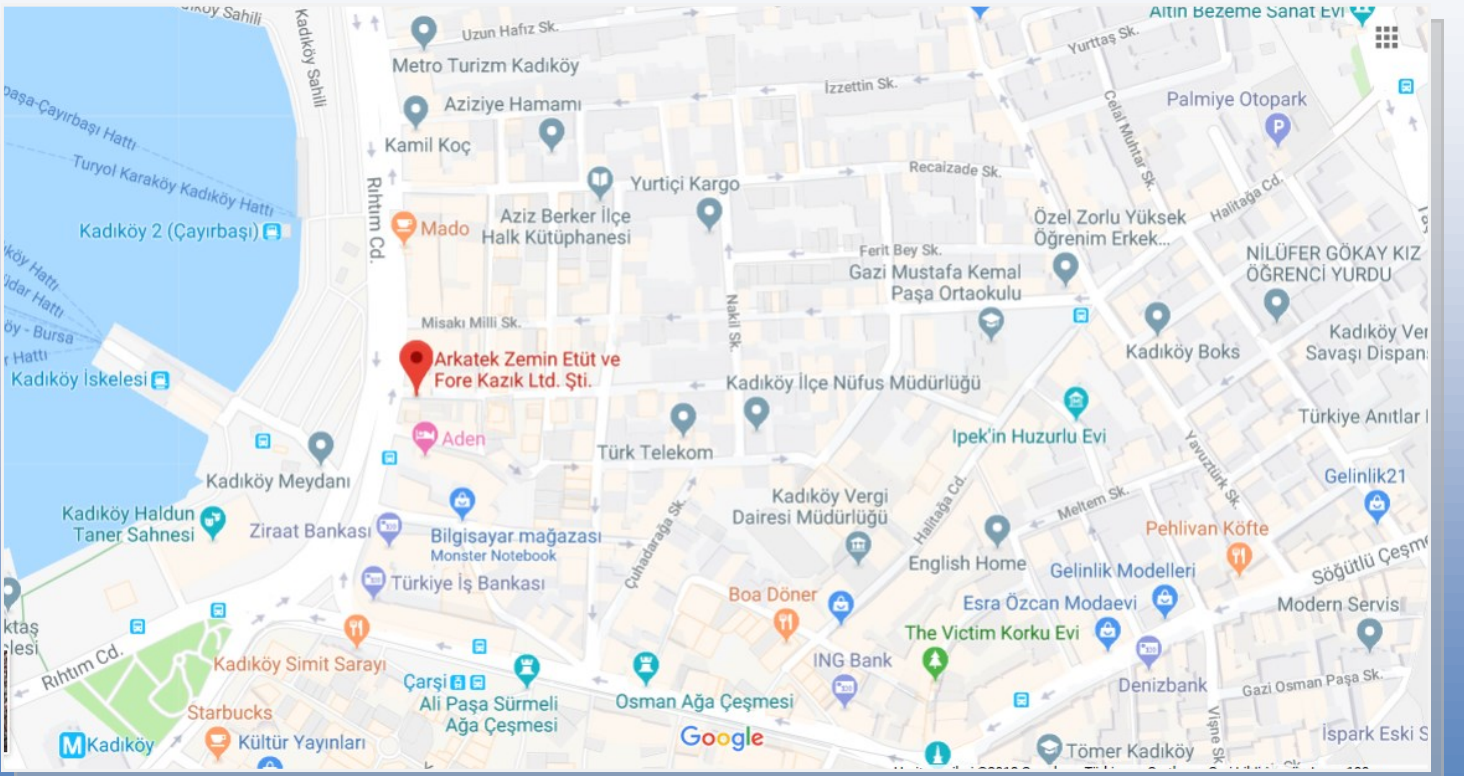
ARKATEK CELAL ARDA DENİZCİ

Osmanağa Mah. Reşit Efendi Sk. Olcay İş Hanı No:1/21
Kadıköy / İstanbul

Telefon: 0216 337 34 09

info@arkatek.com.tr

www.arkatek.com.tr





 **ARKATEK**