

MUHTELİF MAHALELERDE İDARE MALİ KILAVUZ BORULARIN YATAY SONDAJ İLE DÖŞENMESİ YAPIM İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

MADDE 1

Konu ve Kapsam: Bu şartname; Kütahya Belediyesi Su ve Kanalizasyon Müdürlüğü (bu şartnamede İdare olarak anılacaktır.) tarafından gösterilecek muhtelif mahallelerdeki lokasyonlarda; karayolu, otoyol, demiryolu, kavşak, köprü, ham yol, dere vb. kazı uygulamasının güç olduğu yerlerde yatay boru geçişleri için, yolun alt ve üst yapısına zarar vermeyecek şekilde İdare Mali 250 mm - 1600 mm çaplardaki Klavuz Borularla boruların zemin altından geçirilmesi yapım işinin teknik özelliklerini, muayene ve kabul şartlarını kapsamaktadır.

MADDE 2

Yatay Sondaj Yöntemleri :

Geçiş yapılacak zeminlerde, işe başlamadan önce alınması gerekli bütün izinler idare tarafından alınacaktır. (DSİ, KGM, vb.) boruların çekileceği muhtelif mahallelerdeki güzergah İdare tarafından Yükleniciye gösterilecek ve öncelik sırası sözleşme imzalandıktan sonra yer teslimi yapılırken idare tarafından ihale süresince peyder pey belirlenecektir ve belirlendikten sonra işe başlanacaktır.

2.1. Yüklenici tarafından iş yerine nakli yapılmış, **Yüklenici tarafından imalatı yapılacak olan çakma ve itme odası** alanının yakınına indirilmiş klavuz boru yüzeyinde hasar varsa tamir edilmesi, gerekmesi halinde; çelik boru uçlarının boru eksenine dik olarak kesilmesi, düzeltilmesi, kesim sırasında oluşan çapakların temizlenmesi, çelik boru başlarındaki ovalliğin giderilerek dairesel eksene alınması, çakma veya itme odasının spreyci boya, toz kireç gibi benzeri malzemeler ile işaretlenmesi, aplikasyonun yapılması, yolun her iki yanında yapılacak çalışma odalarının teşkili için her cins klas ve her derinlikteki zeminde elle ve/veya makine ile temel kazısının yapılması, kazının ve imalatın bünyesine giren malzemelerin çalışma çukurunun üst kenarından 0,60 m mesafedeki koruma şeridi dışına konulması, şartnamesine ve projesine uygun olarak kazı çukuru tabanının tesviye edilmesi ve sıkıştırılması, yan yüzeylerinin düzeltilmesi, kazıdan çıkan artık malzemenin işin bitiminde geri dolgu malzemesi olarak kullanılabilmesi için çukura yakın bir yere güvenli bir şekilde yığılması, dolgudan artan malzemenin, uygun bir şekilde doldurulmuş çukur üst yüzeyine ve etrafına serilmesi veya İdarenin göstereceği yere taşıtlara yüklenip taşınması ve boşaltılması, kazının ve imalatın kuru zeminde yapılması için her türlü şu boşaltma işleri yapılacaktır.

Çalışma odası yapımında; Yüklenici firma tarafından hazırlanıp uygulanacak olup, ilgili şartname ve standartlara uygun olarak beton ve betonarme kalıbının hazırlanması ve yerine konulması, taşıyıcı ve iş iskelesinin kurulması, her çap ve türde demir donatısının hazırlanarak diğer elemanlar ile irtibatını sağlayacak şekilde kalıp içine yerleştirilmesi, etriye ve çiroz bağlantılarının yapılması, C16/20 hazır betonunun kalıp içine doldurulması ve proje kapsamındaki diğer her türlü imalatın yapılması veya yerine konulması yapılacaktır.

Delme ve çakma işinde kullanılacak her cins yatay boru çakma makinesi veya yatay hidrolik itme makinesi ile diğer her türlü jeneratör, makine, araç ve gerecin iş yerinde çalışır halde bulundurulması, teşkil edilen çalışma odası içerisine çakma veya itme makinesi ve ekipmanlarının indirilerek kurulması, itilecek borunun çapında ilk ayna kazısının yapılması, çalışma odası üst kenarındaki klavuz çelik borunun çalışma odası içine indirilmesi, çukur yan yüzeyinde açılan yatay çukura çakma veya itme makinesi ile borunun itilmesi veya çakılması, boru içerisinde el ile kazı yapılarak boru tüneli açılması, açılan tünel içerisine tekrar makine borunun sürülmesi, borunun yolun, kanalın veya akarsuyun altından karşılama çukurundan çıkarılmasına kadar bu işlemin tekrar edilmesi, borular tünel içerisine sürüldükçe, birbirine kaynak yapılarak eklenmesi için çelik boru ucuna kaynak ağzı açılması, çelik boru başlarının kaynak yapılacak şekilde tam olarak uç uca getirilmesi, standartlara ve teknik şartnamesine uygun olarak çelik boru başlarının boru et kalınlığına göre gerektiği kadar sıralar halinde kaynaklanarak ile birleştirilmesi, çakma veya itme işleminin ilerletilebilmesi için boru içinde yapılan kazı sonucu oluşan kazı atığının çalışma odasına ve oradan dışarıya çalışma odası kazısından çıkan malzemenin üzerine veya yanına yığılması yapılacaktır.

Yatay geçişin tamamlanmasından sonra, çakma veya itme makinesi ve ekipmanlarının çalışma çukurunun dışına çıkarılması, klavuz çelik borusu içerinden geçilecek boruların, şartnamelerine ve birim fiyat tariflerine uygun

şekilde döşenerek boru hattına bağlanması tüm malzeme ekipmanların çukurların içinden çıkarılması, çukurların dolgu malzemesi ile doldurulması, üst yüzeylerinin kazı öncesi doğal haline getirilmesi için gereken her türlü işçilik, yükleme boşaltma giderleri, malzeme ve zayıtı, basınç deneyi için su temini, makine araç, gereçleri ile Yüklenici genel giderleri ve karı dahil, karayolunun, demiryolunun zemini ile DSİ kanalı veya akarsu yataklarının altından, yolun, kanalı ve akarsu yatağının yapısal özelliklerine zarar verilmeden boruların zemin altından geçirilmesi birim fiyata dahildir.

2.2. Yüklenici tarafından iş yerine nakli yapılmış, **Yüklenici tarafından imalatı yapılacak olan çakma ve itme odası** alanının yakınına indirilmiş kılavuz boru yüzeyinde hasar varsa tamir edilmesi, gerekmesi halinde; çelik boru uçlarının boru eksenine dik olarak kesilmesi, düzeltilmesi, kesim sırasında oluşan çapakların temizlenmesi, çelik boru başlarındaki ovalliğin giderilerek dairesel eksene alınması, çakma veya itme odasının spreylenmesi, toz kireç gibi benzeri malzemeler ile işaretlenmesi, aplikasyonun yapılması, yolun her iki yanında yapılacak çalışma odalarının teşkili için her cins klas ve her derinlikteki zeminde elle ve/veya makine ile temel kazısının yapılması, kazının ve imalatın bünyesine giren malzemelerin çalışma çukuru üst kenarından 0,60 m mesafedeki koruma şeridi dışına konulması, şartnamesine ve projesine uygun olarak kazı çukuru tabanının tesviye edilmesi ve sıkıştırılması, yan yüzeylerinin düzeltilmesi, kazıdan çıkan artık malzemenin işin bitiminde geri dolgu malzemesi olarak kullanılabilmesi için çukura yakın bir yere güvenli bir şekilde yığılması, dolgudan artan malzemenin, uygun bir şekilde doldurulmuş çukur üst yüzeyine ve etrafına serilmesi veya İdarenin göstereceği yere taşıtlara yüklenip taşınması ve boşaltılması, kazının ve imalatın kuru zeminde yapılması için her türlü şu boşaltma işleri yapılacaktır.

Çalışma odası yapımında; Yüklenici firma tarafından hazırlanıp uygulanacak olup, ilgili şartname ve standartlara uygun olarak beton ve betonarme kalıbının hazırlanması ve yerine konulması, taşıyıcı ve iş iskelesinin kurulması, her çap ve türde demir donatısının hazırlanarak diğer elemanlar ile irtibatını sağlayacak şekilde kalıp içine yerleştirilmesi, etriye ve çiroz bağlantılarının yapılması, C16/20 hazır betonunun kalıp içine doldurulması ve proje kapsamındaki diğer her türlü imalatın yapılması veya yerine konulması yapılacaktır.

Geçiş yapılacak zemin taşlık ve yatay sondaj yapılacak zeminde, uygun büyütme kafalarının tercihi üst yapıya zarar vermeyecek şekilde Yüklenici tarafından belirlenecektir. Boru çekilecek zeminin yerüstü ile paralel olmasına özen gösterilecektir. Boru temini İdare tarafından sağlanacaktır. Atıksu hatlarında İdarenin verdiği eğime uyulacaktır. Borunun çekileceği güzergah spreylenmesi veya kireç gibi malzemeler ile işaretlenerek zemin üzerinde belirlenecektir. Makina güzergahından itibaren, önceden belirlenmiş olan derinliklere bağlı olarak daha önce spreylenmiş ya da kireç ile çizilen zemin altından, borunun çekileceği güzergaha;

Yönlendirilebilir özelliği sayesinde kılavuz uç gönderilir.

Kılavuz ucun yeraltındaki bütün hareketleri, yer üzerinde yürüten ve yönlendirmeye yardım eden operatör yardımcısı tarafından takip edilir.

Her Tij bitiminde belirlenerek derinlik ve açı yazılır ve zemin üzerine spreylenmiş boya ile işaretlenir.

Gönderilen kılavuz uç, boru çekilecek güzergâhtan çıktıktan sonra ilk büyütme için kılavuz uç sökülerek, büyütme kafası takılır. Zeminin özelliğine bağlı olarak en az iki defa büyütme yapılmalıdır.

Çekilecek uzunluk 100 m. ve altında ise açılacak delik, boru çapından en az %25 daha büyük olmalıdır.

Çekilecek uzunluk 100 m. üzerinde ise açılacak delik, boru çapından en az %50 büyük olmalıdır.

Döşenecek borular ile delik cidarı arasındaki boşluk, sondaj sıvısı ile sağlam bir şekilde doldurulacaktır.

Çelik Muhafaza boruları ise, birbirlerine kaynakla bağlanacak; bağlantılar çıkıntısız, sağlam ve su sızdırmayacak şekilde olacaktır.

Çelik borunun ucu, giriş ve çıkış aynalarda minimum 1,5 metre dışarıda olacaktır. Aynaların açılması ve sondaj çamurunun alınması yükleniciye aittir

Boru çekilecek güzergahta açılan kanal tesviyesi yapılarak borunun sürtünmeden kolayca açılan tünele yerleştirilebilmesi sağlanacaktır.

Bütün bu işlemler tamamlandıktan sonra çekilecek boruya çekme gücüne dayanıklı çekme başlığı takılarak çekme işlemi yapılacaktır.

Çekme esnasında borunun zarar görmesi halinde çekilen boru çıkarılacak, yenisi yüklenici tarafından karşılanacak ve Yüklenici tarafından tekrar çekilecektir.

Sondaj yapımı sırasında ve yapımından sonra zeminde boşlukları doldurmak için, firma bentonit kullanacaktır, iyileştirme yapılması öngörülürse, bu tür işlemlerden sonra alt yapı ve üst yapı eski haline getirilecektir. Bütün bu işlemler için ilave bedel ödenmeyecektir. Yatay sondaj suyunun temini yükleniciye aittir.

MADDE 3

Ödemelerde yeraltına döşenen boru uzunluğu esas alınmayacak, boru giriş ve çıkış noktaları arası mesafe ölçülüp; İz düşün olarak ödeme yapılacaktır.

İdare tarafından sondaj yapılacak yer, Yüklenicinin telefon, faks, Elektronik posta adresi, işyeri adresi vb. sözleşmede beyan ettiği irtibat bilgilerinden en az birisine bildirilir. Bu bildirimden en geç 10 gün sonra Yüklenici sondaja başlamak zorundadır. Başlamadığı takdirde talep edilen her bir iş için günlük sözleşme bedelinin 0.0003 (onbinde üç) oranında ceza kesilecektir.

Enine geçişlerde mevcut karayoluna zarar vermeyecek ve trafiği engellemeyecek şekilde çalışma yapılacaktır. Bunun için Yüklenici, gerekli olabilecek her türlü tedbiri almak zorundadır.

Yüklenici, sondaj işlemi için gerekli teknik şartları sağlayacak makine ve ekipmanları temin edecektir. Yüklenici işin tekniği ve güvenliği bakımından gerekli tüm iş makinelerini, ekipmanını, vb. alet edevatları temin edip kullanıma hazır hale getirecektir. İhtiyaç olması halinde; Açılan şalt çukurlarına palplanj veya çelik iksa v.b. uygulamalar yapılması suretiyle tüm güvenlik önlemleri alınacaktır. Aksi halde idare çalışmayı durduracaktır. İdare mali çelik spiral boru ve yardımcı elemanların nakliyesi yükleniciye aittir. Yatay sondaj esnasında sondaj makinası ve ekipmanları çalışma yapılacak sahada bulundurulacak kesinlikle el kazısı yapılmayacaktır. Yüklenici tarafından Çelik spiral boru içinden geçecek idare malı koruge boru ve polietilen boruların montajı ve kaynağının yapılması ve boru içinden sürme işlemi yükleniciye aittir.

MADDE 4

Çalışmalar sırasında yaya ve taşıt trafiği yol emniyeti ve can güvenliği bakımından gerekli tedbirler Yüklenici tarafından alınacaktır.

Yüklenici sondaj işlemini gerçekleştirirken 4857 sayılı İş Kanunu, 6331 sayılı İş Sağlığı ve İş Güvenliği Kanunu, İş Güvenliği Yönetmelikleri ve diğer ilgili mevzuatlarla ilgili yükümlülükleri yerine getirmekle sorumludur.

Yapılacak sondaj işi olduğundan, kazıya başlanılmadan önce kazının yapılacağı mahal ile ilgili zemin altından geçen her türlü elektrik, doğalgaz, su, telefon vb. kablo ve boruları önceden tespit edilmesi yükleniciye aittir. Mevcut alt yapının zarar görmesi halinde Yüklenici gerekli tamiratları ilgili kurumun isteği doğrultusunda yapacaktır.

MADDE 5

Genel Hükümler;

İdarenin tayin edeceği kontrolör çalışanları heran izlemeye, bilgi almaya gerektiğinde şartnameye uymayan ve eksik yapılan işleri durdurmaya yetkilidir.

Yatay sondaj yapılacak yerlerde Yüklenici gerekli tüm emniyet tedbirlerini alacak ve uzak mesafelerden göze çaracak şekilde bariyer, ikaz işaret levhaları bulunduracaktır. Bulundurmadığı takdirde doğacak tüm maddi zararlar Yükleniciye aittir.

Yatay Sondaj ile Klavuz Çelik Boruların Döşenmesi Yapım İşleri çalışmalarının tamamlanmasından sonra şantiye alanının temizlenmesi ve eski haline getirilmesi işleri Yüklenici sorumluluğundadır.

Açılan şalt çukurların hafriyatı ve sondaj çamuru idarenin döküm sahası olan Kütahya Belediyesi döküm sahasına dökülecektir.

MADDE 6

Geçiş güzergah noktaları aşağıdaki tabloda verilmiş olup mesafeler yaklaşık olarak ölçülmüştür.

MUHTELİF MAHALELERDE İDARE MALI KILAVUZ BORULAR İLE YATAY SONDAJ DÖŞENMESİ YAPIM İŞİ					GEÇİŞ
GÜZERGAH NOKTALARI					
POZ NO	İMALATIN ÇAPI	İMALAT YERİ	Boy	Mesafe	
1	Ø 1600	Uydu Kent (Kirazpınar) İmar Yolu Geçişi	Metre	50	
2	Ø 600	Bölcek Mahallesi Yol Geçişi	Metre	40	
3	Ø 600	Bölcek Demiryolu Yol Geçişi	Metre	30	
4	Ø 400	Kütahya Eskişehir Karayolu Geçişi	Metre	65	
5	Ø 355	Turgutlar Yolu – 1453 Bölgesi Geçişi	Metre	225	
6	Ø 355	Turgutlar Yolu – 1453 Bölgesi Geçişi	Metre	225	

MADDE 7

Bu işte yapılan hiçbir imalat veya malzeme için fiyat farkı ödenmeyecektir.

Bu ihalede Kontrol Teşkilatı için Sedan Binek Araç Temini edilecektir.(1 adet En Az 2018 model ve Dizel Yakıtlı), söz konusu işin hacmi, hizmetin etkinlik ve verimliliğini sağlamak amacıyla Kamu yararı gözetilerek, Kontrol teşkilatına ihtiyacı olan, niteliği, çeşidi, miktarı aşağıda belirtilen toplam **1 adet araç Şoförsüz ve Yakıtı yükleniciye ait** olarak hizmet edecektir.

Binek tipi aracın özellikleri:

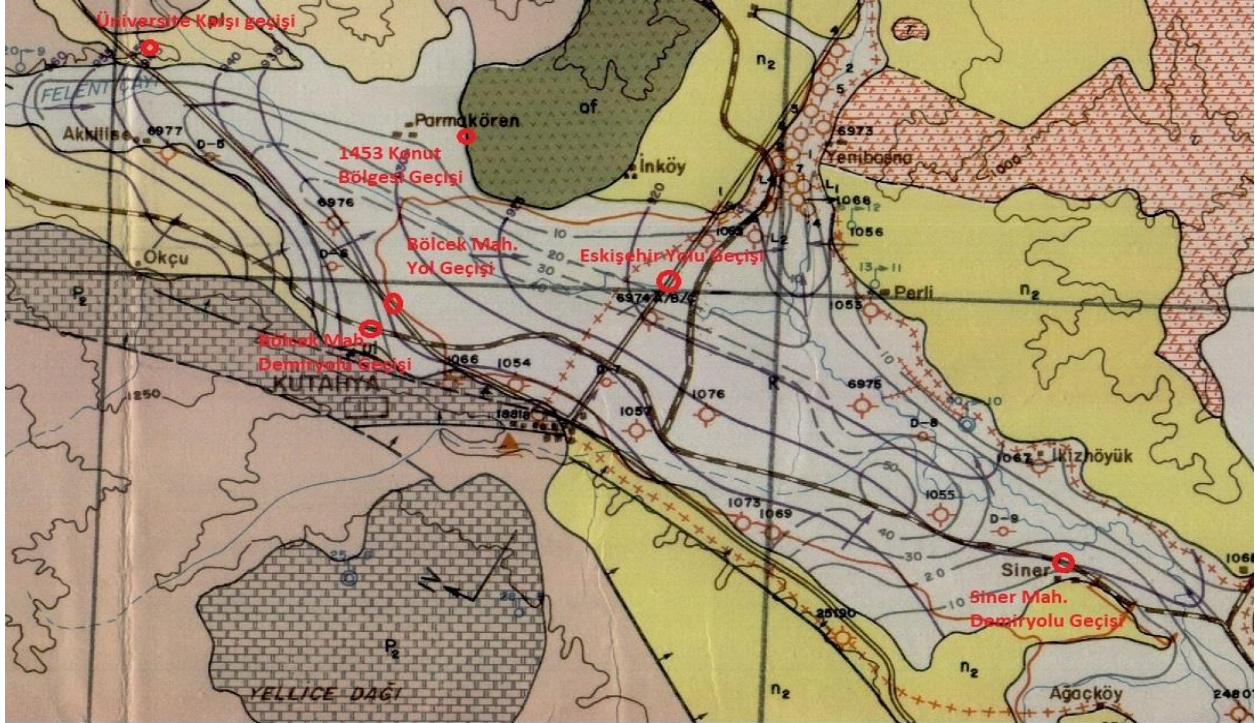
- Motor: En az 1455 cc dizel, Motor gücü 81KW
- Diğer özellikleri: ABS, sürücü hava yastığı, elektrikli ön camlar, emniyet kemeri, arka emniyet kemeri, klimalı, yükseklik ayarlı direksiyon, radyo cd/kaset çalar, kademeli cam silecekleri ve sedan kasa olacaktır. Taşıtların yangın söndürme tüpleri ile ilk yardım çantaları olacaktır.
- Ağırlığı 1355kg,Azami yük ağırlığı Minimum 1790Kg, Dizel Manuel vitesli
- Kontrol aracı iş başlangıcında en az 2017 model ve üstü olacaktır. İhale süresi boyunca (1yıl =360 gün) bu araç kullanılacaktır. Araç değişimi söz konusu olduğunda yeni araç işe yeni başlıyormuş gibi değerlendirilecektir.
- Araçların Yakıtı Yükleniciye ait olacaktır ve bir ay için yakıt miktarı 2.depo mazot kullanımı olacaktır, kullanılmayan limit bir sonraki ay kullanılabilir. Bakım, Onarım, Tamir, Sigorta, Kasko, vb.) yükleniciye aittir. Yakıt temini kesinlikle fişle olmayacak istenilen her yerden yakıt alınacak şekilde sistem kurulacaktır.
- Kontrol için verilen araç Karayolları ve trafik mevzuatına göre her türlü donanım ve belgeye haiz olacaktır.
- Kış aylarında lastiklerin tamamına (4 Adet) kış lastiği ile değiştirilecektir. Kış mevsimi sonrası lastikler normal lastikler ile değiştirilecektir.

- Meydana gelebilecek her türlü kaza sonucu oluşacak tamir ve bakım masrafları yüklenici ye ait olup kaza yapan aracın yerine 24 saat içinde, aynı özelliklerde veya üstün özelliklere sahip araç temin etmek zorundadır.
- Araç üzerine bütün köprü ve otoyollarda geçerliliği olan aylık 100,00 TL limitli kullanılmayan limitler devreden veya bazen fazla kullanılan limitler yıllık toplamdan düşülmek kaydı ile yıllık $12 * 100 = 1.200,00$ -TL. limitli, OGS/HGS sistemi kayıtlı sistem ile ilgili tüm masraflar yükleniciye ait olacaktır
- ihale sonucu kesinleştiği anda yüklenici aracı 15 gün içerisinde idareye teslim edecektir.

MADDE 8

YATAY SONDAJ LOKASYONLARININ ZEMİN BİLGİLERİ

Söz konusu yatay sondajlar Kütahya Merkez ilçede yapılacaktır ve Belediyemizin yetki alanı içersindedir. Yatay sondajlar, Siner demiryolu geçişi, Eskişehir karayolu geçişi, 1453 konut alanı geçiş bölgesi, Üniversite karşısı imar yolu geçiş bölgesi, Bölcek Mahallesi demiryolu geçişi ve Bölcek Mahallesi yol geçişi olmak üzere altı adettir. Sondaj lokasyonları google earth uydu görüntüsü incelendiğinde alüvyon mu kaya mı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu yatay geçiş lokasyonlarında zemin parametrelerini belirlemek için sondaj yapılmamıştır. Gözlemsel ve yakın bölgede yapılmış önceki sondaj verilerinden faydalanılmıştır. Yatay sondajlar sığ derinlikte olacağı için formasyonları gösteren stratigrafik sütun kesit çizilmemiştir. DSİ'nin Alüvyon-kaya sınırı gösteren Hidrojeolojik harita üzerinde yatay sondaj noktaları aplike edilmiştir (şekil-1). Üniversite karşısı imar yolu bölgesinde yapılacak olan yatay sondajın zemini DOLGU, diğer zeminler tabii zemindir. 1453 konut alanı geçiş bölgesi yol yarmasında da görüldüğü gibi ofiyolitik birimin alterasyona uğradığı ve serpantinlerin lisvenitleştiği gözlemlenmiştir. Eskişehir karayolu geçişi yatay sondaj lokasyonun yakınlarda yapılmış sondajın standart penetrasyon testi ve zeminin litolojik özellikleri şekil-2'de verilmiştir. Siner Mahallesi demiryolu geçişi yatay sondaj lokasyonun yakınlarda yapılmış sondajın standart penetrasyon testi ve zeminin litolojik özellikleri şekil-3'de verilmiştir. 1453 konut alanı geçişi yatay sondaj lokasyonun yakınlarda yapılmış sondajın standart penetrasyon testi ve zeminin litolojik özellikleri şekil-4'de verilmiştir. Üniversite imar yolu geçiş bölgesinin uydu görüntüsü şekil 5'te verilmiştir. Bölcek Mahallesinde yapılacak olan yatay sondaj geçiş noktaları şekil 6 ve şekil 7'de verilmiştir.



Şekil-1: DSİ hidrojeolojik haritası ve yatay sondaj geçiş bölge lokasyonları



Şekil-2a: Eskişehir karayolu yatay sondaj geçiş lokasyonunun uydu görüntüsü ve yakın bölgedeki zemin sondaj noktası

Proje Adı	Kütahya İnköy Mahallesi İlave İmar Plan Çalışması		
Hazırlayan	BURAK BAYRAMOĞLU		
Proje Tarihi	08/09/2020		
Sondaj No	SK-2		
Y Koordinatı	500360.6696758435		
X Koordinatı	4367956.9117630925		

1									
1.5	SPT					3	5	5	10
2									
2.5									
3	SPT					4	7	8	15
3.5									
4									
4.5	SPT					6	7	10	17
5									
5.5									
6	SPT					7	10	13	23
6.5									
7									
7.5	SPT					9	12	15	27
8									
8.5									
9	SPT					12	13	18	31
9.5									
10									
10.5	SPT					15	15	20	35
11									
11.5									
12	SPT					17	18	23	41
12.5									
13									
13.5	SPT					19	23	22	45
14									
14.5									
15	SPT					21	35	50	R

Şekil-2b: Eskişehir karayolu geçiş noktasının yakınlarında açılmış sondaj verileri



Şekil-3a: Siner Mahallesi demiryolu yatay sondaj geçiş lokasyonunun uydu görüntüsü ve yakın bölgedeki zemin sondaj noktası

Proje Adı		Kütahya Siner Mahallesi Mevzi İmar Plan Çalışması							
Hazırlayan		burak bayramoğlu							
Proje Tarihi		11/05/2020							
Sondaj No		SK-14							
Y Koordinatı		506039.0370300345							
X Koordinatı		4362929.325940682							
0.5									
1									
1.5	SPT					3	3	6	9
2									
2.5									
3	SPT					4	7	9	16
3.5									
4									
4.5	SPT					8	10	15	25
5									
5.5									
6	SPT					7	5	8	13
6.5									
7									
7.5	SPT					13	9	10	19
8									
8.5									
9	SPT					10	12	12	24
9.5									
10									
10.5	SPT					13	14	15	29
11									
11.5									
12	Hata!!					17	18	20	38
12.5									
13									
13.5	SPT					19	20	23	43
14									
14.5									
15	SPT					20	21	26	47

Şekil-3b: Siner Mahallesi demiryolu geçişi yakınlarında açılmış sondaj verileri



şekil-4a: 1453 konut alanı yatay sondaj geçiş lokasyonunun uydu g6r6nt6s6 ve yakın b6lgedeki zemin sondaj noktası



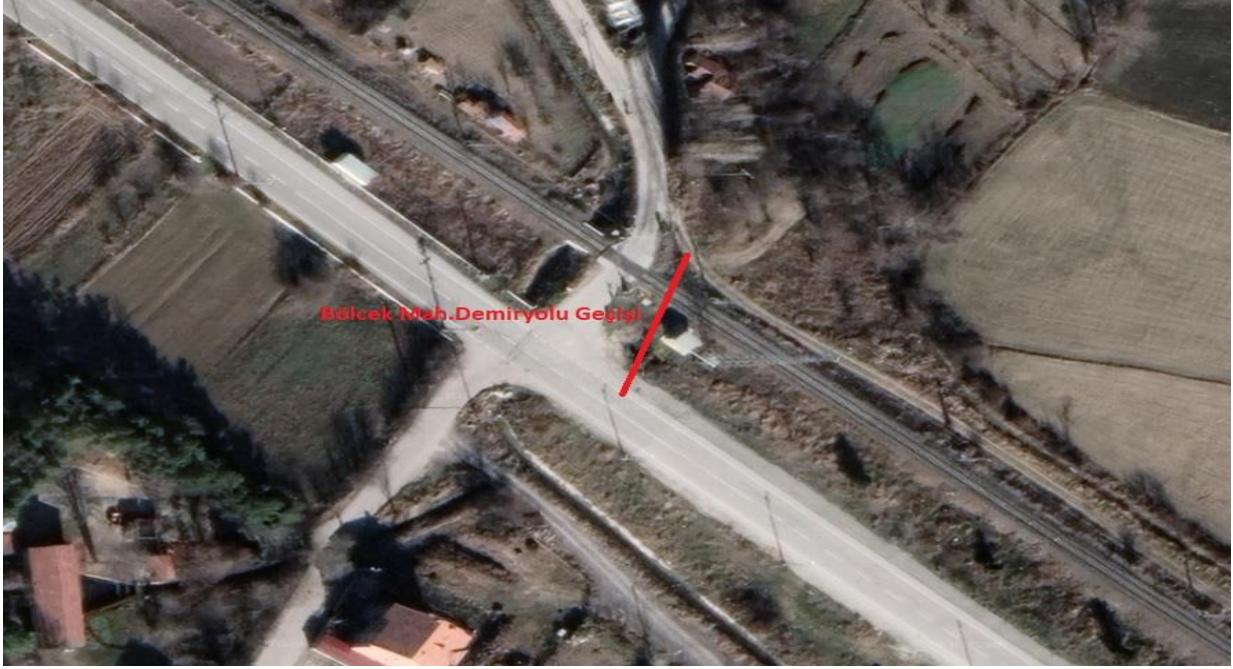
şekil-4b: 1453 konut alanı geçiş noktasındaki mostra g6r6nt6s6



Şekil-6a: Bölcek Mahallesi imar yolu yatay sondaj geçişi uydu görüntüsü



Şekil-6b: Bölcek Mahallesi imar yolu yatay sondaj geçiş noktası



Şekil-7a: Bölcek Mahallesi demiryolu yatay sondaj geçişi uydu görüntüsü



Şekil-7b: Bölcek Mahallesi demiryolu yatay sondaj geçiş görüntüsü

İpek MÜEZZİNOĞLU
İnşaat Mühendisi

Ahmet HAŞİMOĞLU
Jeoloji Yük. Mühendisi

Serhat MUŞTUER
Su ve Kanalizasyon Müdürü