

ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME

1. İŞİN YERİ:

İşin yeri Gazimağusa’da Karakol mahallesinde bulunan Gülseren Göleti’ne yakın bir konumda yer alan Akgöl Sokaktadır. Akgöl Sokak, Barış Gücü Kampının karşısında, İsmet İnönü Bulvarı’na paralel olarak gölet tarafında bulunmaktadır. Akgöl Sokak üzerinde bulunan, Gazimağusa Belediyesi’ne ait boş arazi, otopark projesinin uygulanacağı işin yeridir. (Bkz.Ek.1 harita)

2. İŞİN KAPSAMI :

İşin kapsamı, proje ve şartnamelere uygun olarak, projede öngörülen alan içerisinde;

- Otopark alanı içerisinde gerekli altyapı ve beton parke kaplama işleri yapımı,
- Kıрма dağ taşı ile harçlı yığma taş istinad duvarı işleri yapımı,
- Yağmur suyu drenaj altyapı işleri yapımı,
- Elektrik altyapısı ve sokak aydınlatma işleri yapımı,
- Kaldırım hattı boyunca telefon altyapısı işleri yapımı,
- Otopark alanı içerisinde ve çevresinde kaldırıp düzenleme işleri yer almaktadır.

3. GENEL:

3.1 GENEL ŞARTLAR:

- a) Yapılacak iş, Gazimağusa Belediyesi İsmet İnönü Bulvarı Akgöl Sokak Otopark Düzenleme Projesi Yapım İşleri Genel Şartnamesi, Özel İdari Şartname, Özel Teknik Şartnameler (Yapı, Asfalt Şartnameleri), Proje ve Detay çizimlerine uygun olacaktır.
- b) Şartnamelerin tefsirleri Gazimağusa Belediye İdaresi’ne ait olacaktır.
- c) Yüklenici, yapılacak işin her aşamasında olası tehlike ve kazalara karşı gerekli tüm önlemleri almak zorundadır. İnşaat sırasında ve inşaat devam ettiği müddetce inşaat sahasında meydana gelebilecek her türlü olay ve kazadan doğrudan doğruya yüklenici sorumlu olup, bunlar için gerekli tüm masraflar yüklenici tarafından karşılanacaktır. Yüklenici ayrıca sözkonusu işi ve bu işte çalışacak işçileri sigorta ettirmekle mükelleftir. Yüklenici çalışma izni olmayan ve sigortasız işçi çalıştırmayacaktır.
- d) İnşaatatta kullanılacak her türlü malzeme birinci sınıf ve genel şartname hükümlerine uygun olacak ve kontrolün onayından geçirilecektir. Yapılacak iş birinci sınıf işçilikle yapılacaktır.
- e) İnşaat tamamlandıktan sonra kaba ve ince temizlik yapılacak, çıkan atık malzeme yüklenici tarafından kontrolün izin vereceği bir yere dökülecektir.

3.2 YÜKLENİCİYE VERİLECEK BİLGİ ve BELGELER

- Mimari Vaziyet Planları ve Detaylar
- Elektrik projesi
- Şartnameler (Özel İdari ,Yapım İş Genel , Özel Teknik –mimari-elektrik-telefon)
- Metraj tablosu

3.3 PROJE BİLGİ TABELALARI

Yüklenici, proje ile ilgili bilgiler içeren 1 adet 2m x 1.5m boyutlarında bilgi tabelalarını yaptırıp proje alanının başlangıç ve bitiş noktalarına Kontrolün uygun göreceği yere monte ettirmekle yükümlüdür. (Bkz. Ek-2: Proje Tabelası)

3.4 ŞANTIYE OFİSİ

Yüklenici şantiye alanında, daha önceden kararlaştırılan, İdare'nin onay vereceği bir noktada, Kontrol mimar ve mühendislerinin kullanacağı, en az 12m² büyüklüğünde bir ofis hazırlayacak. Ofiste, toplantı masası, en az 4 sandalye, klima cihazı, sıcak-soğuk su sebili, elektrik , telefon ve internet bağlantısı bulunacaktır.

Yüklenici ilgili tüm masrafları üstlenecektir.

3.5 İŞ PROGRAMI

Yüklenici, uygulama başlamadan önce İdare'ye, uygulama sırası göz önünde bulundurulacak şekilde detaylı iş programı sunmakla yükümlüdür. Ayrıca verilen uygulama sırası Kontrollük ve Yüklenici'nin istişaresiyle değişebilir.

İşin gidişatına göre iş programı, Kontrollüğün onayı ile revize edilebilecektir.

3.6 TRAFİK DÜZENLEMELERİ

Uygulama süresince Yüklenici, proje alanına giriş ve çıkışları sorunsuz kullanabilmesi için çevredeki yaya , araç trafiğini ve işyerlerini dikkate alıp gerekli düzenlemeleri yapacaktır.

Belediye hudutları içindeki yollardan Belediyeler sorumludur. Ayrıca belediye hudutları içinde olup da Karayolları Dairesi'nin yetki ve sorumluluğunda olan ana yollar da mevcuttur. Karayolları Dairesi'nin yetkisinde olan yollarda yapılan çalışmalarda, belediye yanında bu dairenin kuralları da geçerli olacak ve ilgili yollarda bu kurallara da uyulacaktır.

Herhangi bir işe başlamadan önce, ilgili kurumlarla, trafik düzenlemeleri dahil, çalışma yöntemi ve programı üzerinde uzlaşılacak ve yazılı onay aldıktan sonra işe başlanacaktır.

İş nedeniyle, herhangi bir yol, yaya yolu veya geçişin geçici olarak kapatılması gerekirse, bunlara alternatif yol veya geçiş hazırlanmalı ve iş tamamlanıncaya kadar kullanılabilir şekilde bakımı yapılacaktır. Trafik veya yayalar için rampa yapılması gerekirse, bunlar sağlanacak ve kullanıcılarına hizmet edecek standartta olacaktır.

İnşaat sahasına girip çıkan araçlardan çevredeki yol veya yaya yollarına çamur ve inşaat atığı dökülmemesi için gerekli tedbirler alınacak, dökülmesi halinde hemen kaldırılıp yollar temizlenecektir.

Trafik uyarı levhaları yanında, Kontrolün belirleyeceği miktarda ve boyutta, aktif yollarda trafiği yönlendirici ayaklı, reflekte ve ışıklı levhalar konacaktır.

3.7 MALZEME ve DEPOLAMA ALANI

Şantiye depolama alanı İdare tarafından gösterilen yerde olacaktır. Yüklenici her türlü malzeme ve ekipmanını kendi kontrolü altında tutabilir.

3.8 TESTLER ve SERTİFİKALAR

Yüklenici, sözkonusu projedeki imalatlar için Kontrolun talep ettiği testleri yaptırmakla yükümlüdür. Yapılacak testlerle ilgili Yüklenici hiçbir ek ücret talep edemez. Ayrıca projede kullanılacak malzemelerle ilgili, şartnamede belirtilen özellikleri beliren sertifikalar malzemeler şantiyeye gelmeden önce Kontrola sunulup gerekli onaylar alınmalıdır.

3.9 SAĞLIK ve GÜVENLİK ÖNLEMLERİ

Yüklenici, şantiyede / çalışma alanında, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Çalışma Dairesi Müdürlüğü genel şartlarına ve 35/2008- İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası ve bu yasa altında hazırlanan tüzüklerin gereklerine uygun hareket etmek ve aşağıda belirtilen asgari güvenlik önlemlerini almakla yükümlüdür.

- İşçilerin koruyucu başlık (baret) takması
- İşe uygun ayakkabı / bot giyilmesi
- Yansıtıcı yelek giyilmesi
- İnsan sağlığına zararlı toprak tabakası mevcudiyeti durumunda özel önlem alınması
- İnsan sağlığına zararlı malzeme kullanılmaması (asbest, kurşun vb.)
- Trafiğin aksamaması için önlem alınması (uyarıcı levhalar, gece ışıklı ve/veya yansıtıcı levhalar vb.)
- Ses ve hava kirliliği yaratacak işlerin çevreyi en az rahatsız edecek şekilde planlanıp uygulanması
- İnşaatta kullanılmak üzere yanıcı ve patlayıcı madde depolanması gerekirse özel önlem alınması
- Şantiyede kurulacak her türlü iş iskelelerinin korkuluklu olması

4. MALZEMELER :

Kullanılacak tüm malzemeler, genel şartname hükümlerine uygun birinci sınıf, kalite belgeli, Avrupa standartlarına EN-ISO ve/veya TSE'ye uygun olacak ve tüm işçilik birinci sınıf işçilikle yapılacaktır. Kontrolun onaylamadığı imalatlar derhal iptal edilerek inşaat sahasından uzaklaştırılacaktır.

5. YAPILACAK İŞLER (iş sırası ile):

5.1. APLİKASYON

Proje başlarken ve tüm projenin uygulaması devam ettiği süre boyunca tüm imalatlar için gerekli işaretleme ve aplikasyonlar projede öngörüldüğü şekliyle, tecrübeli haritacı eşliğinde uydu GPS koordinatları ve teknolojisi kullanılarak tadbik edilecek ve kontrolun onayına sunulacaktır. Üç iş günü önceden haber verilmek sureti ile kontrolun da aplikasyonda hazır bulunması talep edilebilir.

5.2. İNŞAAT ALANININ TEMİZLİĞİ ve TESVİYESİ

İnşaat alanı üzerinde herhangi bir işleme başlamadan önce Elektrik Kurumu, Gazi Mağusa Belediyesi Su ve Kanalizasyon İşleri ve Telekomünikasyon Dairesi ile istişare edilerek inşaat alanı içerisinde varsa bu tesisatlar hakkında bilgi alınacak ve tespit ettirilip işaretlenecek.

Trafik için gerekli tüm uyarıcı-engelleyici levhalar kazı yapılacak bölgeye yerleştirilecek ve kontrolle görüş birliğine varılacaktır. Kazı alanının araç ve yaya trafiğini aksatmaması için gerekli önlemler alınacaktır ve trafik planı hazırlanacak.

Uygulama sırasında, söz konusu tesisatlarda meydana gelebilecek hasar müteahhit tarafından karşılanacaktır. Tesviye, kazı, dolgu ve diğer işlemler projede verilen kotların gerektirdiği şekilde yapılacaktır.

Tüm şantiyede arazi tesviye, kazı, dolgu işleri müteahhite ait olacaktır. Müteahhit, şantiye üzerindeki zemin durumu ve işin yürütülmesini etkileyecek şartların mevcudiyetini önceden kendi tahkik ve tayin mesuliyetindedir. İşin yürütülmesini etkileyecek herhangi bir durum için ileri sürülen herhangi bir talep dikkate alınmayacaktır.

5.3. KIRMA DAĞ TAŞI İLE HARÇLI İSTİNAD TAŞ DUVAR YAPIMI İŞLERİ

Projede belirtilen noktalarda usulüne uygun kırma dağ taşından harçlı ve derz dolgulu istinat duvarlar yapılacaktır. Kullanılacak taşlar dağ taşı olacak ve kontrolün onayı alındıktan sonra yapımına başlanacaktır. Duvar yapılmazdan önce temel kazısı yapılan bölümlerde 90 cm eninde ve 30 cm yüksekliğinde temel betonu (C20/25) dökülecektir. Dökülen temel üzerine kırma dağ taşları, duvarcı ve yardımcısı ile birlikte yerine konabilecek büyüklükte olacaktır. Taşlar yerine konmazdan önce iyice temizlenecek ve gerekirse yıkanacaktır. Taşlar yapılan duvar üzerinde oynatılmayacak veya kırılmayacaktır. Taş kalınlığı 15 cm'den az olmayacak ve taşların üstleri harçla tesviye edilerek düzeltilmeyecektir. Taşlar inşaat yüzeylerinde m2'de 15 den fazla taş bulunmayacaktır. Görünen yüzey taşlarının duvar iç kısmı ile bağlantısını sağlayan taşlar m2'de 2 adetten az olmamak üzere bütün duvar yüzeyine eşit aralıklarla dağıtılacaktır. Taş duvar yapımıyla birlikte otopark proje alanında belirtilmiş yeşil alan, otopark alanı gibi alanların şartnamede belirtilen dolgu katmanları ile birlikte yağmur suyu drenaj altyapıları yapılarak taş duvar yüzeyinden gölet alanına doğru dönecek gerekli deşarj borularının taş duvar yüzeyi içerisindeki yerini alması sağlanacaktır.

5.4. KAZI İŞLERİ

Kazı işlerine başlamadan önce:

- Yeraltından geçen su-kanalizasyon boruları , telefon ve elektrik kabloları müteahhit tarafından ilgili dairelere tespit ettirilerek işaretlenecek,
- Trafik için gerekli tüm uyarıcı-engelleyici levhalar kazı yapılacak bölgeye yerleştirilecek ve kontrolle görüş birliğine varılacaktır.
- Kazı alanının araç ve yaya trafiğini aksatmaması için gerekli önlemler alınacaktır. İkaz levha ve işaretleri uygun yerlere konulacaktır. Geceleyin ise ışıklandırma ve ışığı yansıtan işaret ve levhalar ile önlem alınacaktır.
- Kazı alanının çevre güvenliği açısından tüm önlemleri almak müteahhitin sorumluluğundadır.
- Zorunluluk arzeden durumlarda, kontrolün belirteceği yerlerde elle veya kompresör ile kazı yaptırılacaktır. Olası bir kot değişikliği durumunda ekstra bir fark talep edilmeyecektir.
- Kazı sırasında, yeraltı suyuna rastlanması halinde, suyu uzaklaştırmak için gerekli motor pompa tesisatını kurma ve çalıştırma giderleri Müteahhide ait olacaktır.
- Kazıdan çıkan toprak hiçbir surette şantiye alanında, asfalt üzerinde depolanmayacak, kesinlikle dolguda kullanılmayacak, direk kamyonu yüklenip yine kontrollüğün göstereceği yerlere Müteahhit tarafından nakledilecektir. (max.6km)
- Proje kapsamındaki kazılar, kırıcı kullanmayı gerektirmeyen toprak kazıları olarak

düşünüldüğü ihale edilmiştir. Bu durum göz önüne alınarak, kazı sırasında çıkması muhtemel sert ve kırıcı kullanmayı gerektiren kazılar için yerinde tespit edilecek sert kazı metrajına göre ekstra ödeme yapılacaktır. Bu nedenle müteahhit ihaleye teklif verirken normal kazının birim fiyatı ile sert (kırıcılı) kazının m³ birim fiyatını açıkça belirtmek zorundadır.

- i) Kazılar sırasında toprak altından şüpheli kalıntı, fosil vb. çıkması durumunda derhal İdareye haber verilecektir.
- j) Asfalt yollarda yapılacak kazılarda, kazı hattı asfalt üzerine çizilip, asfalt kesme makinesi ile kesilecek ve komşu asfalta zarar vermeden kazı yapılacaktır.
- k) Kontrollüğün bilgisi dışında, hendek tabanı onaylanan derinlikten fazla kazılması halinde, müteahhit hendeği istenilen derinliğe göre usulünde mekanik ve/veya alttemel malzemesi ile dolduracak ve ek ücret talep etmeyecektir.

5.5. ALTYAPI İŞLERİ

5.5.1 Yağmur Suyu Drenaj Yapımı:

Projede gösterilen yerlerde yağmur suyu drenaj hatlarının kanal kazıları yapılacaktır. Yağmur suyu drenaj boruları ve yağmur sularını toplayacak rogarlar projede belirtilen şekilde döşenecektir.

5.5.1.1 Drenaj Kazı İşleri:

Temizlenmiş alanda, röper noktası kotu Kontrol tarafından gösterilecek ve diğer kotlar, gereken yerde yarma dolgu ve tesviye işlemleri ile projedeki kotlara getirilecektir.

Yeraltı su boruları ve kabloların durumuna göre güzergah boyunca kazının yol içerisindeki yeri kontrolün onayı ile belirlenir ve gerekirse yerindeki duruma göre değiştirilebilir. Kontrolün onayı alındıktan sonra kazının yapılacağı hat boyunca kazının genişliği kadar, her iki yandan, yolun durumuna göre düz bir çizgi şeklinde kazılacaktır.

Kazı için paletli kazıcı kullanılması halinde, kazıcı kazı mahaline taşıyıcı vasıta ile götürülecek ve kazıcının diğer altyapıya zarar vermemesi için gerekli önlemler müteahhit tarafından alınacaktır. Herhangi bir şekilde zarar verilmesi halinde müteahhit zararı gidecektir.

Kazının derin olduğu ve çökme tehlikesi bulunan yerlerinde olası çökmeleri engellemek amacıyla tedbir alınarak iksalı kazı yapılacaktır.

Hendek altı ve hendek üstü aynı genişlikte olacak ve hiçbir surette hendek üstü genişliği hendek altı genişliğinden daha dar olmayacaktır. Hendek kazısında projedeki boy kesitlerde gösterilen kanal taban kotlarına sadık kalınarak hendek derinlikleri sağlanmalıdır. Projedeki kanal taban kodlarından daha derine kazı yapılması durumunda istenilen koda kadar grobeton dökülecek, dolgu kesinlikle yapılmayacaktır. Kontrol, kazıda meydana gelebilecek problemlerden dolayı kazı kodlarında değişiklik yapma yetkisine sahiptir.

5.5.1.2 Drenaj Borularının Döşenmesi:(SN 4 HDPE Korusu Boru)

Proje kapsamında döşenecek SN 4 HDPE korusu boruların iç çapı Ø=300 mm Ø=400 mm ve Ø=600 mm olan HDPE (Yüksek Yoğunluklu Polietilen) hammaddesinden üretilen Çift Cidarlı Korrigé Sarmal Kanalizasyon-Drenaj Borusu olacaktır. Boru ve her türlü boru ek parçaları TS EN 13476-3 standardına göre, elastiki özellikleri ATV A 127 standardına göre

üretilmiş olacaktır. 6 metrelik boylar halindeki boruların bir ucu muflu (dişi), diğer ucu spigot (erkek) uçlu veya manşon birleşimli olacak, birbirlerine özel contaları ile birleştirilecektir. Kullanılacak özel boru contaları EN 681 standardına sahip olacaktır. Boruların işyerine nakliyesi sırasında zarar görmemelerine dikkat edilmeli ve zarar görmüş borular kullanılmamalıdır. Borular ve aksamaları şantiyede düzgün şekilde istiflenip dış etkenlerden korunarak zarar görmeleri engellenecektir.

Boru döşemek için hazırlanan hendekler kontrolün onayı alındıktan sonra boruların genel vaziyet planında ve boy kesitlerde gösterilen güzergahda, öngörülen hendek taban kotlarına ve boru çaplarına sadık kalınarak gerekli boru altı yatak tabakası olarak C16 beton dökülecektir. Dökülecek yatak betonu DIN 4033 standardı gereği minimum “100 mm + 1/10 x boru nominal çapı” olarak belirlenmiştir. Boru altı yatak betonu dökümünden sonra boru döşeme işlemine geçmek için min 24 saat geçmesi beklenecektir.

Hendek içerisinde su varsa veya hendek taban zemini uygun değilse boru döşenmesi yapılmaz. Borular hendek içerisine indirilirken, hendeğin ve boruların zarar görmemesine dikkat edilmelidir. Boruların eklem yerleri ve diğer aksesuarları her zaman temiz tutulmalıdır. Boru-lar hendeğe indirilirken boru içerisine toprak girilmesi önlenemeyecekse boru uçları bir torba parçası ile kapatılmalı ve borular birleştirilinceye kadar öyle bırakılmalıdır.

Herhangi bir sebepten dolayı boru döşenmesinin durması halinde boruların uçları su geçirmez bezle kapatılmalıdır. Boru aksamalarının takılması esnasında boruların kesilmesi gerekirse boruyu kesmek için uygun aletler kullanılmalı ve boruya zarar vermemeye dikkat edilmelidir.

Boru döşenirken devamlı üç jalon yardımı ile istikamet verilmelidir. Döşenen borular örtülmeden önce gerekli testler ve kontroller yapılmalı ve kontrol mühendisi-nin onayı alınmalıdır. Boru sızdırmazlık testleri EN 1610 ve EN 1277 standardına göre 0.5 bar basınçta 15 dk. Kordinasyonlanarak yapılacak. (İdare tarafından talep edilmesi durumunda sızdırmazlık testi yapılacaktır.)

5.5.1.3 Drenaj Hattı Dolgu İşleri:

- Sızdırmazlık testinden geçen borular , proje kanal kesitinde de belirtildiği üzere çepeçevre 20 cm kalınlığında beton dökülerek emniyete alınacaktır.
- Beton üzerine elek altı dağ stabilizesi 30 cm tabakalar halinde serildikten sonra hafif çalışan kompaktör ile %95 mukavemet sağlanıncaya kadar sıkıştırılmalıdır. Sıkıştırma iyi yapılmadığı takdirde oluşacak boşluklardan dolayı boru, maruz kaldığı yükü üstündeki diğer kuvvetlere aktaramayacağı için çökme riski oluşturabilir. Bu işlem her 30 cm’de bir devam etmelidir.
- Asfalt katmanına ulaşmadan son 15cm.e mekanik serilerek dolgu işlemi tamamlanmalıdır.
- Tüm dolgular için sıkışma derecesi min. %95 olmalıdır. Dolgunun sıkıştırılması esnasında orta ve ağır tip (50-1000 kg) kompaktörlerle, dolgu üzerinden 4-5 kez geçilmesi gerekmektedir. Şantiye alanında en az 2 adet çalışır durumda kompaktör bulundurulacaktır

5.5.1.4 Drenaj Menholleri İşleri

Menholler detaylarda gösterildiği şekilde içten içe 60x80 cm, dıştan dışa 80x100 cm ebatlarında betonarme (C30) olarak yerinde inşa edilecektir. Her menhol noktasında döşenmiş borunun alt gider noktasından itibaren 20 cm çamur çökertme çukuru yapılacaktır. Menhol kazı derinliği bu detay göz önünde tutularak yapılacaktır. Menhol noktası kazıldıktan sonra 10 cm dağ kumu serilip sıkıştırılacak, kum üzerine 10 cm grobeton dökülecektir. Grobeton dökümünden sonra 20 cm menhol tabanı kalıbı kurulacak, menholün en üst seviyesine kadar

devam edecek Ø12/15 demir donatı bu menhol tabanı betonuna ızgara oluşturarak şekilde döşenip filiz bırakılacaktır. Taban betonunun dökülmesinden 24 saat sonra, 20 cm kalılığa sahip olan menhol yan duvarlarının kalıp, demir donatı ve beton döküm işleri yapılacaktır. Menhol yan duvarlarından üst kapağa geçiş noktasında ortası 60 cm çapında delik olan, demir donatısı her iki yönde Ø12/15 alt, Ø12/15 üst 30 cm yüksekliğinde beton kapak yapılacaktır. Bu beton kapak üzerine üst kodu kaldırım finish kodu ile aynı kodda olacak şekilde, temiz iç çapı 810/605/600mm çapında yuvarlak D400 (40 ton yük dayanımlı) EN124 standardına uygun pik dökme demir kapak monte edilecektir. Her menhol içerisinde müdahale sırasında iniş imkanı sağlayacak galvaniz 10x60 lama demirinden merdiven imal edilecektir. Bu merdiven menhol duvarına, beton içerisinden çıkan demir ankrajlarla tutturulacaktır.

Drenaj hattı boyunca yapılacak her menhol karşısında yoldaki yağmur suyunu toplayacak 30x60 ve 45x45 cm ebatlarında drenaj rogarı yapılacaktır. Drenaj rogarlarının üzerine monte edilecek drenaj ızgaraları D400 (40 ton yük dayanımlı) EN124 standardına uygun pik dökme demir drenaj rogarı ızgarası olacaktır.

5.5.1.5 Drenaj Menhol Kapakları Malzeme Özellikleri

Menhol kapak ve çerçeveleri *“Gully tops and menhole tops for vehicular and pedestrian areas-Design requirements, type, testing, marking, quality control”* BS EN 124:1994 isimli standarttaki şartları karşılaması gerekmektedir.

Menhol kapak ve çerçeveleri Spheroidal Graphite Cast Iron grade EN-GJS-500-7 den BS EN 1563:1997 e veya Grey Cast Iron grade 250 olacaktır. Yukarıda tarif edilen malzemenin üretimi ,kalitesi ve testi ISO 1083 (1987) (Spheroidal Graphite Cast Iron) ve ISO 185 (1988) (Grey Cast Iron) uygun olacaktır.

Menhol kapak ve çerçeveleri sallanmaya ve yerinden oynamaya karşı uygun olarak imal edilip konu ile ilgili BS EN 124 deki şartlarla uyumlu olacaktır. Civatalama sallanmaya karşı önlem olarak kabul edilmeyecektir. Kapak üzerinde iki adet kapağı açmaya yarayacak yarık bırakılacaktır. Çerçeve ve kapaklar korozyona karşı dayanıklı çinko galvaniz kilit sistemi ile birlikte teslim edilecektir. Kilit sistemi yaygın el aletleri ile açılabilen şekilde dizayn edilecektir.

Menhol kapak ve çerçeveleri düzgün olarak bitüm boya ile 100 micron kalınlığından az olmayacak şekilde dökümden, temizlikten hemen sonra 150 grams/m² çinko astar ile kaplandıktan sonra boyanacaktır. Uygulanacak çinko astarın çinko miktarı kütsel olarak %99.9 dan az olmayacaktır, bitüm ise sıcak bitüm ise BS4164 veya soğuk uygulanan siyah bitümen ise BS 3416 ya uygun olacaktır. Kapakların yukarıda bahsedilen standartlarda belirtildiği gibi yuzeyinde su tutmayacak (self draining) ve yükseltilmiş desende imal edilecektir. Kapakların üzerinde 4-5 mm arası yükseklikte “GMB DRENAJ” yazılacaktır. Kapakları çerçevelerinden kaldırmak için birbirinden 180 derece farkla iki adet kapağı delmeyecek şekilde boşluk bırakılacak ve boşluklar kum ve çöp dolmamaları için uygun lastik, kauçuk kapak ile kapanacaktır. Uygun boyanmış 4 set kaldırma anahtarı İdareye teslim edilecektir.

Malzeme kontrolü Gazimağusa Belediyesi ve/veya atayacağı heyet tarafından yapılacaktır. Malzeme ile ilgili test raporları ve standartlara uyum belgeleri malzemenin temini ile Gazimağusa Belediyesi’ne teslim edilecektir. Tüm malzeme hatalı imalat ve uygulamaya karşı 2 .yıl süre ile garanti kapsamında olmalıdır.

Rogar ızgara kapakları, EN124:1994 standardında ve ISO9002 kalite belgeli dökme pik demir ve en az 25 ton yüke dayanıklı olacak, kontrole sunulacak numuneye onay alındıktan sonra temin edilecektir. Dökme pik demir ızgara rogar kapakları rogar betonunun üzerine harçla, ızgara üst kodu döşenecek beton kanaletlerin kanal içi kodunda ve parke taşlarından 3-5 cm

aşağıda olacak şekilde monte edilecektir. Izgaranın üst çerçeve betonunun düzgün, içe kavisli ve çimento tozu ile parlatılmış olmasına özellikle dikkat edilecektir.

5.5.2 Telefon Altyapısı Yapımı:

Projede kaldırım hattı üzerinde gösterilen güzergahta telefon hatlarının kanal kazıları, çift sıra telefon borusu döşeme işleri ve 60x80x100 cm ebatlı telefon rogarları yapılacaktır. Yüklenici firma tarafından yapılacak olan tüm telefon altyapı işleri KKTC Telekomünikasyon Dairesi Altyapı ve Kablo Montaj Teknik Şartnamesi kural ve standartlarına uygun olarak yapılacak ve işin Mağusa Telekomünikasyon Dairesi'nin ilgili kontrol bölümünden onaylanması yine yüklenicinin sorumluluğunda olacaktır.

5.5.3 Elektrik Altyapısı ve Sokak Aydınlatma Yapımı:

Projede kaldırım hattı üzerinde ve otopark alanı içerisinde gösterilen güzergahta sokak ve otopark aydınlatmalarının elektrik hatları ile ilgili kanal kazıları, belirtilen kılavuz boru ve/veya elektrik kablosu döşeme işleri, gerekli rögar, menhol, elektrik panosu kurulumu, direk temeli yapımı ve aydınlatma direklerinin temin ve montajı işleri yapılacaktır. Elektrik projesinde ve teknik şartnamesinde yapılacak olan söz konusu işler daha detaylı olarak belirtilmiştir. Yüklenici firma tarafından yapılacak olan tüm elektrik altyapı işleri KIB-TEK yasa, kural ve standartlarına uygun olarak yapılacak ve işin Elektrik Kurumunun ilgili kontrol bölümünden onaylanması yine yüklenicinin sorumluluğunda olacaktır.

5.6. DOLGU İŞLERİ

Projede belirtilmiş olan bitmiş parke kodları dikkate alınarak gerek otopark parke alanında gerekse kaldırım noktalarında parke altındaki 5-10 cm'lik kum tabakasının altında 15 cm mekanik, 35 cm elek altı dağ stabilizesi olacak şekilde dolgu yapılacaktır. Proje alanındaki doğal zemin kodları bu dolgu katmanlarına göre düzenlenecek, yüksek doğal zemin sandık kazısı olarak kazılırken, düşük kodda olan doğal zemine ise taşıma toprak veya stabilize ile dolgu yapıp gerekli sıkıştırmalar yapıldıktan sonra elek altı ve mekanik katmanlara geçilecek. Dolgu katmanları 30-35 santimetreyi geçmeyecek şekilde katman katman sulanıp sıkıştırılarak yapılacaktır. Altyapı kanal kazılarındaki dolgular ise aşağıda belirtilen şekilde yapılacaktır.

- a) Elektrik/Telefon/Drenaj kazılarında, sızdırmazlık testinden geçen borularda dolgu işlemi, proje kanal kesitlerinde de belirtildiği üzere başlangıç dolgusuyla başlayacaktır. Başlangıç dolgusu malzemesi olarak kanal kesitinde belirtildiği gibi, boru altından boru üstünü min. 10cm geçecek şekilde dağ kumu kullanılacaktır.
- b) Toprak yüzey olup yeni asfaltlanacak alanlarda ise sandık kazısı yapıp kesitlerde belirtildiği gibi en alttan itibaren 35cm stabilize malzeme, 15 cm mekanik malzeme dolduruşup sıkıştırılıp üzerine asfalt dökülecektir.

Kanal doldurulurken boruların etrafında zayıf bölge kalmaması için katman katman sıkıştırma yapılmalıdır. Özellikle boru altının dolgu malzemesi ile iyice doldurulması çok önemlidir. Sıkıştırma iyi yapılmadığı takdirde oluşacak boşluklardan dolayı boru, maruz kaldığı yükü üstündeki diğer kuvvetlere aktaramayacağı için çökme riski oluşturabilir. Kum dolgu borunun her iki yanına 30 cm tabakalar halinde döküldükten sonra hafif çalışan kompaktör ile %95 mukavemet sağlanıncaya kadar sıkıştırılmalıdır. Bu işlem her 30 cm'de bir, boru üstünü 30 cm geçinceye kadar devam etmelidir. Boru üzeri 10 cm geçtikten sonra orta güçte kompaktör ile başlangıç dolgusu tamamlanmalıdır. Ana dolgu (Üst dolgu) malzemesi olarak elek altı dağ stabilizesi ve/veya mekanik malzeme kullanılacaktır.

Stabilize malzeme asfalt koduna kadar 30 cm tabakalar halinde usulüne uygun yapılacaktır. Tüm dolgular için sıkışma derecesi min. %95 olmalıdır. Dolgunun sıkıştırılması esnasında orta ve ağır tip (50-1000 kg) kompaktörlerle, dolgu üzerinden 4-5 kez geçilmesi gerekmektedir. Şantiye alanında en az 2 adet çalışır durumda kompaktör bulundurulacaktır. Mekanik malzeme kontrolün onayından geçecek ve aşağıdaki şartlara haiz olacaktır.

Temel Malzemesi (Mekanik Malzeme) Gradasyon Limitleri

| <u>Elek Ebadı</u> | <u>Malzeme % Geçen</u> |
|-------------------|------------------------|
| 1.5'' | 100 |
| 1'' | 70 - 100 |
| 3/4'' | 60 - 92 |
| 3/8'' | 40 - 75 |
| No: 4 | 30 - 60 |
| No: 10 | 20 - 45 |
| No: 40 | 10 - 25 |
| No : 200 | 0 - 12 |

L.L. Azami 25

P.I. 0 – 6

AASHTO T-104 don zaiyatı %15'den fazla olmayacaktır.

AASHTO T-96 Los Angeles usulü aşınma %40'dan fazla olmayacaktır.

5.7. BORDÜR İŞLERİ

Kaldırım kenarlarındaki bordürler 15x30x50cm ebatlarında gri renkte olacaktır. Bordürler projede belirtildiği şekilde, yol ile kaldırımlar arasındaki 15 cm'lik kod farklarının ve malzeme geçişlerinin sağlanması ve otopark girişi için kullanılacaktır. Bordürler projede belirtildiği şekilde yerleştirilecektir.

Proje alanının stabilize malzemesinin serilip uygun şekilde sıkıştırılmasının ardından bordür döşenecek güzergahlar GPS uydu koordinatları ile kazıklar çakılarak belirlenecek, bordür üst kodları maksimum her 10 metrede bir kazıkların üzerine çizilerek ipler çekilecektir. Bordürler harç ile doğrudan stabilize veya mekanik zemin üzerine değil, bordür altı temelini oluşturulacak min. 10 cm yüksekliğinde ve 25 cm genişliğinde dökülecek demirsiz hatıl kiriş üzerine döşenecektir. Bu amaçla, bordür hattı ve kodları, ipler vasıtasıyla belirlendikten sonra, sıkıştırılmış stabilize zemin üzerine kalıp kurularak bordür altı temelinin betonu (300 dz. Gobeton) dökülecektir. Betonun kuruması için en az bir gün beklenerek ve çatlamaması için günde 3 kez sulanacaktır. Bordürler beton üzerine harç ile, derz aralıkları 2 cm'den geniş olmayacak şekilde, ipinde ve şahkölünde döşenecektir. Derzler kaldırım dolgusu yapılmadan önce bordür renginde çimento harcı ile doldurulacaktır.

Projede yuvarlatılmış ve kavisli şekilde çizilmiş bordür hatlarında dönüşlerin düzgün yapılabilmesi için özel üretilmiş yarım borürler kullanılacak, seçilen bordürlerin yarım imal edilmişleri yoksa dönüşü sağlayacak ebatlardaki bordürler spiral makinesi ile düzgün şekilde kesilerek kullanılacaktır. Döşenen bordürlerin derz araları döşeme işleminden bir gün sonra, bordürün rengine uygun toz boya ile renklendirilmiş harç ile doldurulacak ve harcın ilk suyunu çekmesiyle birlikte sünger ile iyice ovularak bordürlerin üzerindeki harç artıkları temizlenecektir.

5.8. BETON KANALET YAPIMI / BORDÜR DESTEK BETONU

Projede gösterilen yerlerde yağmur suyu için asfalt seviyesinde bordür önlerine pre-cast beton kanalet döşenecektir. Kullanılacak beton kanaletler 30x45x15 cm ebatlarında ve GRİ renkte olacaktır.

Zeminin hazır olduğu kontrol tarafından onaylandıktan sonra, kanaletlerin üst kodu bordürün üst kodundan 15 cm aşağıda ve aynı zamanda mevcut zemin veya yeni döşenecek zeminin üst koduyla sıfır olacak şekilde harç ile yerine oturtulacaktır. Kanaletler harç ile, derz aralıkları 2 cm'den geniş olmayacak şekilde, ipinde şahkülünde ve meyilinde döşenecektir.

Projede yuvarlatılmış ve kavisli şekilde çizilmiş kanalet hatları varsa dönüşlerin düzgün yapılabilmesi için özel üretilmiş yarım kanaletler kullanılacak, seçilen kanaletlerin yarım imal edilmişleri yoksa dönüşü sağlayacak ebatlardaki kanaletler spiral makinesi ile düzgün şekilde kesilecek ve kanalın sürekliliği sağlanacak şekilde döşenecektir. Döşenen kanaletlerin derz araları döşeme işleminden bir gün sonra, kanaletin rengine uygun toz boya ile renklendirilmiş harç ile doldurulacak ve harcın ilk suyunu çekmesiyle birlikte sünger ile iyice ovularak kanaletlerin ve bordürlerin üzerindeki harç artıkları temizlenecektir.

İdare, projede belirtilen bordür kenarlarındaki pre-cast beton kanaletler yerine bordür hatları boyunca bordüre paralel olarak yapılacak düzgün kalıp ile 30-35 cm x 20 cm yerinde döküm bordür destek betonu şeklindeki uygulamayı da tercih edebilir. Böylesi durumda hazır beton kanalet yapımı iptal olacak ve bu uygulama yapılacaktır.

5.9 KALDIRIM VE OTOPARK ALANI KAPLAMA YAPIM İŞLERİ

5.9.1 Kaldırım Alanlarının Parke Taşı Kaplaması:

Projedeki kaldırımların beton parke döşenme işlemine geçilmeden, gerekli koda gelmiş sıkışmış stabilize zemin üzerine beton parkenin bitmiş kodu dikkate alınarak, beton parke kalınlığı ve min 5-7 cm parke altı kumu hesaplanarak sıkışmış hali 15 cm kalınlığında olacak şekilde mekanik malzeme serilerek düzeltilecek ve gerekli nem sağlandıktan sonra vibratörlü el silindiri ile sıkıştırılacaktır. Mekanik malzemenin üst kodu yaklaşık olarak bordürlerin alt kodunda olacaktır.

Projedeki detay çizimlerinde de belirtildiği üzere sözkonusu projenin kaldırım kaplamaları iki farklı malzeme ile yapılacaktır. Bunlardan biri 40x40x6 cm boyutlarında gri renkli beton parke (genel kaldırım yüzeyinin kaplama malzemesi), diğeri ise 10x20x6 cm ebatlarında gri renkli beton parke (yaya iniş-çıkış rampalarının kaplama malzemesi) olacaktır. Beton parkeler kaldırıma kum üzerine kaplanarak döşenirken, görme engelli kaldırım kaplamaları kaldırımlardaki konumuna çimento harçlı imalat şeklinde döşenecektir.

5.9.2 Otopark Alanlarının Parke Taşı Kaplaması:

Projedeki otopark alanının beton parke döşenme işlemine geçilmeden, gerekli koda gelmiş sıkışmış stabilize zemin üzerine beton parkenin bitmiş kodu dikkate alınarak, beton parke kalınlığı ve min 5-7 cm parke altı kumu hesaplanarak sıkışmış hali 15 cm kalınlığında olacak şekilde mekanik malzeme serilerek düzeltilecek ve gerekli nem sağlandıktan sonra vibratörlü el silindiri ile sıkıştırılacaktır. Mekanik malzemenin üst kodu yaklaşık olarak bordürlerin alt kodunda olacaktır.

Projede araçların otopark alanı olarak ve trafik yolları 8 cm kalınlığında gri renkli kilitli beton parke (Behaton Kilitli Parke Taşı) (16,5x20x8) kaplanacaktır. Genel olarak tüm beton parke döşeme işlerinde bordürler arasında kalan sıkıştırılmış mekanik zemin üzerine ortalama 5 cm kalınlığında kum serilecektir.

Serilme işleminden sonra kontrolün denetiminde kum doyum noktasına ulaşana kadar sulanacak ve vibratörlü el silindiri ile sıkıştırıldıktan sonra masterlarla düzeltilecektir.

Müteahhit, beton blokların döşenmesi için gerekli eğimlerin doğruluğuna ilişkin kontrolün onayını alacaktır. Beton parke blokların altındaki kum yatağını oluşturacak kumdaki nem oranı kontrol tarafından onaylanmalıdır.

Döşenecek kum, dağ kumu olacak ve kumun derecelendirilmesi aşağıdaki limitler içinde olacaktır.

| Elek-Kalbur | Geçen yüzdelik (ağırlık olarak) |
|---------------|---------------------------------|
| 5.00 mm | 90-100 |
| 2.36 mm | 75-100 |
| 1.18 mm | 55-90 |
| 600.00 micron | 35-59 |
| 300.00 micron | 8-30 |
| 150.00 micron | 0-10 |

Kum yatağı hazırlandıktan hemen sonra beton parke blokların döşenmesine başlanacaktır. Beton blokların her biri yerine yerleştirilirken, el tokmağı kullanılmak sureti ile istenilen koda getirilecektir. Beton blokların döşenmesine, projede gösterilen döşeme dokusunu sağlamak için kontrolün onayı alınarak başlanacaktır. Tüm parke alanında temiz, bütün, kırık veya çatlak olmayan parke blokları kullanılacak, sadece gerekli görünen yerlerde bloklar makine ile düzgün bir şekilde kesilerek döşenecektir. Blokların kesilmesi gerektiğinde, taş ebatlarının üçte birinden (1/3) daha küçük parçalar ortaya çıkmasından kaçınılacaktır.

Kontrolün onayına tabi olmak koşuluyla, gerekli görülen yerlerde, çirkin küçük blok parçaları kullanmamak için, beton blok renginin aynı olması kaydıyla, yerinde renkli harç dökülebilir. Ancak kontrolün onayı dışında renkli harç kullanmak kesinlikle yasaktır. Proje alanının beton bloklarla döşenmesi tamamlandıktan sonra taşların üzerine kum dökülüp beton blok aralarının da kumla dolmasını sağlayacak şekilde fırçalanacaktır.

Fırçalama işlemi tamamlandıktan sonra blokların sıkıştırılması kontrolün onaylayacağı bir vibratörlü el silindiri ile yapılacaktır. Sıkıştırma işlemine en az 40 m²'lik alanın döşemesi tamamlandıktan sonra başlanabilir. Ancak kenarlar mutlaka emniyete alınmalı, beton blok döşemesinin devam edeceği açıktaki ucunun en fazla 1 metre gerisine kadar sıkıştırma yapılmalıdır. İşin ilerlemesine paralel olarak sıkıştırmanın düzenli ve zamanında yapılabilmesi için yeterli sayıda vibratör bulundurulması şarttır.

Vibratörlerin performansı aşağıdaki gibi olmalıdır:

| | |
|-------------------|-------------------------|
| Levha alanı | 0.2-0.4 m ² |
| Tatbik edilen güç | 50-75 KN/m ³ |
| Frekans (sıklık) | 60-1900 Hz |

Vibratörün temas yüzeyinin beton blokların yüzeyine zarar vermeyecek kadar yumuşak olması sağlanmalıdır. Döşemenin devam edeceği uç kısımlar hariç, iş günü sonunda sıkıştırılmamış döşeme bırakılmayacaktır. Bütün beton blok döşemesi tamamlandıktan sonra daha önce olduğu gibi kumla fırçalanacaktır.

5.9.3 Görme Engelli Taşı (40x40x3)

a) Yeni yapılacak kaldırımlarda kontrollüğün belirleyeceği güzergah boyunca ekte detay verilen görme engelli parkesi döşenecektir.

- b) Güzergah boyunca döşenecek görme engelli parkeleri düz bir hat boyunca, yönünde, usulünde döşenip, derz araları sarı kum ile doldurulup kompaktörlenecektir.
- c) Güzergah boyunca çizgili parke kullanılacak, kavşak noktalarında ve dönüş noktalarında noktalı parke kullanılacaktır.

5.10 YEŞİL ALAN YAPIMI VE BAHÇE TOPRAĞI YERLEŞTİRİLMESİ İŞLERİ

Projede belirtilen tüm yeşil alanlar 4" korrige kılavuz borular ile birbirleri arasında bağlantılı hale getirilecektir. Kılavuz boruların uçları her türlü malzemenin girmesini engelleyecek şekilde kapatılacaktır. Tüm alanın altyapı işleri tamamlanıp bordür hatları belirlendikten sonra , projede yeşil alan olarak gösterilen alanlar her türlü inşaat malzemesi artığı ve çöpten temizlenecek ve bahçe toprağı dökülecektir. Bahçe toprağı dökülecek yeşil alanlarda tabii toprak haricinde hiçbir malzeme bırakılmayacaktır.

Bahçe toprağı serilmeden önce temizlenen yeşil alanlar için mutlaka kontrol onayı alınacaktır. Temizlenen yeşil alanlar kontrolün uygun göreceğı, iri taş, her türlü çöp ve organiklerden arı, temiz bahçe toprağı ile doldurulacaktır.

Kullanılacak Bahçe Toprağı Özellikleri:

- Bitkisel üretime elverişli
- Arazinin 30cm ile 50cm tabaka derinliğinden alınacak
- Toprağın alınacağı arazinin bulunduğu bölge ve mevki bilgileri Kontrola belirtilecek
- Temin edileceğı belirtilen toprağın Kontrolün bilgisi ve yönlendirmesiyle örnek alımları yapılarak Laboratuvar analizleri sağlanacak
- Toprak içerisinde olabilecek yabancı maddeler (taş,tahta,plastik,metal vb atıklar) temizlenmeli
- Toprak karakteri, PH7-8 , kum %35-45, kil %25-30, toplam tuz max. 0.06-0.15, organik madde %1-2, kireç max.%5, satürasyon %50-55 değerlerini ihtiva edecek

Bahçe toprağı min 25cmlik tabaka halinde olacak ve üst kodu yeşil alana bakan dış bordürün ortasındaki kırım noktasına kadar serilecek, serilen toprağın tırmıklanarak düzgün hale getirilmesi sağlanacaktır. Toprak bedeli, yükleme, proje alanında kullanılacağı yere kadar taşıma ve boşaltma yükleniciye aittir.

6. İNŞAAT FOTOĞRAFLARI VE HARİTALAR

Müteahhit iş yapılan tüm noktaların yapılan uygulama öncesi, uygulama aşaması ve uygulama sonrasının aşama aşama inşaat fotoğraflarının çekilmesinden sorumlu olacaktır. Fotoğraflar, hakediş talepleriyle birlikte sırasıyla, öncesi, yapım aşaması ve sonrası şeklinde aynı noktadan fotoğraflanmış olarak döküman halinde kontrole teslim edilecektir. Kontrol, gerekli gördüğü zamanlarda da müteahhitten fotoğraf çekmesini isteyebilecektir. Çekilen fotoğraflar çıktısı alınmış dökümanlar haricinde dijital ortamda, usb flash belleğe kaydedilmiş olarak da kontrole teslim edilecektir. Ayrıca yapılan işler uygulandığı şekli ile (As build) dwg olarak çizilmiş teknik çizim haritalara işlenerek yine dijital ortamda idareye teslim edilecektir.

7. ATAŞMAN VE METRAJ DEFTERLERİNİN DOLDURULMASI

Tüm yapılan ve yapılacak işler ataşman defterine günlük olarak yazılıp hem kontrol hem de şantiye şefi tarafından imzalanacaktır. Ataşman defterine, yapılacak işin başlama tarihi ve saati, hangi gün ve saatlerde çalışılabileceği ve işin ne şekilde yapılacağı v.b. ile bitirilen işlerle ilgili bilgiler yazılacaktır. Ataşman defteri kontrollük ile müteahhit arasındaki iletişimi yazılı olarak sağlayacaktır. Metraj defterine ise yapılan iş kalemlerinin miktarları günlük olarak yazılacaktır. Hakediş raporlarında metraj defterindeki bilgiler esas alınacaktır.

8. EMNİYET TEDBİRLERİ

Müteahhit firma, çalışma yaptığı bölgede /alanda gece ve gündüz, kontrolün da onaylayacağı her türlü emniyet tedbirini almak, ışıklı ve ışısız trafik levhalarını bulundurmak, yolların boşaltılması için gerekli tüm tedbirleri almak ve gerekmesi durumunda araçların çekilmesi için gerekli her türlü işlemi yapmak zorundadır. Müteahhit firma, çalışma yapılacak yollarda en geç 1 (bir) gün önceden bölgedeki konut sahipleri ve işyeri sahibi esnafı bilgilendirmek, trafiğe kapatılacak yollarla ilgili alternatif güzergahları gösteren bilgilendirici ve yönlendirici lavhaları yerleştirmekle yükümlüdür.

9. ÇEVRE TEMİZLİĞİ VE İŞİN TESLİMİ

Proje kapsamındaki işler tamamlandıktan sonra inşaat alanı ve çevresi her türlü inşaat artıklarından temizlenmiş olarak kontrole sunulacak, kontrolün görüşü ve onayı ile birlikte hazırlanacak iş teslim tutanağı ile tamamlanmış işler teslim edilecektir.