

GAZİMAĞUSA BELEDİYESİ

GAZİMAĞUSA KABRİSTANLIK DÜZENLEME PROJESİ 1.ETAP İHALESİ İHALE NO:12/2025

ÖZEL TEKNİK ŞARTNAME

1. GENEL

1.1. Genel Şartlar;

Gazimağusa Belediyesi Özel Teknik Şartnamesi, Mimari proje ve diğer detaylar ile yapılacak iş ile ilgili yayınlanmış en güncel teknik şartnameler birbirini tamamlarlar. Güncellenmiş standartlar ve ekleri bu iş kapsamında kullanılacak malzemeler ve işçilikte geçerli olacaktır. Bu projede geçerli standartlar; **TSE, TSEN, CE** ve **EU** standartlarıdır. Güncel teknik ve teknolojik olanaklara uygun olarak, birinci sınıf malzeme ve işçilikle yapılacak, anlaşılmayan konularda idarenin görüşü alınacaktır.

- Şartnamelerin tefsirleri Gazimağusa Belediye İdaresine ait olacaktır.
- Yüklenici, yapılacak işin her aşamasında olası tehlike ve kazalara karşı gerekli tüm önlemleri almak zorundadır. İnşaat sırasında ve inşaat devam ettiği müddetçe inşaat sahasında meydana gelebilecek her türlü olay ve kazadan doğrudan doğruya yüklenici sorumlu olup, bunlar için gerekli tüm masraflar yüklenici tarafından karşılanacaktır. Yüklenici ayrıca söz konusu işi ve bu işte çalıştırılacak işçileri sigorta ettirmekle mükelleftir. Yüklenici çalışma izni olmayan ve sigortasız işçi çalıştırmayacaktır.
- İş tamamlandıktan sonra kaba ve ince temizlik yapılacak, çıkan atık malzeme yüklenici tarafından idarenin göstereceği bir yere dökülecektir.

1.2. İşin Tanımı ve Kapsamı;

Gazimağusa Belediyesi sınırları içerisinde bulunan Gazimağusa Mezarlığı vaziyet planında, aplikasyon planlarında ve metraj listesinde belirtilen işler, proje ve şartnamelere uygun olarak yapılacaktır.

1.3. İşin Süresi;

İşin süresi **90 takvim günü** olarak belirlenmiştir.

1.4. Yükleniciye Verilecek Bilgiler ve Belgeler;

- Vaziyet Planı (P1)
- Projeler (P2)
- Topografik Kotlar

1.5. Malzeme ve İşçilik;

"Malzeme" terimi Yüklenici tarafından temin edilen ve yapılan işe giren her cins ham, yarı işlenmiş, işlenmiş veya imal edilmiş bütün malzeme, teçhizat ve makine anlamına gelecektir. Projenin inşaatı için aşağıda aksi belirtilmedikçe listelenen işler, proje kapsamındaki işler, gerekli her türlü malzeme, işçilik ve taşıma Müteahhit'e ait olmak üzere, birinci sınıf ve Kontrol ile İdare yetkilisini tatmin edecek nitelikte malzeme ve işçilikte yapılacaktır. Beğenilmeyen malzeme derhal şantiyeden uzaklaştırılacak ve tatminkar olmayan iş ise derhal yıkılıp tekrar yapılacak ve bundan doğacak masraflar Müteahhide ait olacaktır.

Müteahhit, istendiği zaman Kontrole renk, malzeme vs. numuneleri sunacak ve sunduğu malzemenin şartnamedeki standartlara uygunluğu belgeleyecektir. Kontrolün numune onayı sonrasında malzeme şantiyeye getirilecektir.

Yüklenici, Kontrolün talep ettiği hallerde, malzemelerden numuneler alacak ve bu numuneler üzerinde kontrol tarafından talep edilen tüm deneyleri şantiyede veya kontrol tarafından onaylanacak bir laboratuvarında yapacaktır. Deneyler için gerekli her türlü alet ve malzeme Yüklenici tarafından temin edilecek, numune alma ve deney masraflarının tamamı, Yüklenici tarafından karşılanacaktır.

Güncellenmiş standartlar ve ekleri bu ihale kapsamında kullanılacak malzemeler ve işçilikte geçerli olacaktır. Bu ihalede geçerli standartlar; **TSE, TSEN, CE** ve **EU** standartlarıdır.

Numune iş: Kontrollüğün talep etmesi halinde o iş kalemi için en az bir numune tamamlanıp Kontrol ve İdare yetkilisinin onayı alınıp aynı prensiplerde benzer işler bitirilecektir. Tüm farklı iş kalemleri için Müteahhit firma, taşeron firmalardan numune iş yaptırıp, Kontrol ve İdare yetkilisinden onay alıp işe ona göre devam edecektir.

Kontrol, malzemelerin seçimi sırasında Yüklenicinin sunacağı en az üç malzeme numunesinden birini seçebileceği gibi, bunları reddedebilir, yeni malzeme numunesi sunulmasını isteyebilir. Malzemelerin montajları son derece sıkı bir şekilde kontrol edilecek ve inşaatın yapısının özelliğine göre hiçbir arıza meydana getirmeyecek şekilde önlemlerin alınması Yükleniciden istenecektir. Kötü imalat mutlaka Kontrol tarafından söktürülür ve doğru olanı, Yükleniciye hiçbir ek ücret verilmeden yaptırılır. Kontrolün onaylamadığı imalatlar, derhal iptal edilerek, en geç 72 saat içerisinde inşaat sahasından uzaklaştırılacaktır.

1.6. Proje Bilgi Tabelaları;

Yüklenici, proje ile ilgili bilgiler içeren, projeyi tanıtıcı 1 Adet tabela yaptırıp, idarenin göstereceği bir alana monte ettirmekle yükümlüdür. Tabela içeriği idare tarafından belirlenecektir.

1.7. İnşaat Sahasının Müteahhide Teslimi;

İnşaat sahası, sözleşmeyi müteakip, tutanakla Müteahhide teslim edilecektir. Müteahhit; İhale kapsamında İdare ve Kontrol ile mutabık kalınan iş programına uygun olarak inşaat işlerini yürütüp tamamlayacaktır. Müteahhit gerekli güvenlik tedbirlerini alarak kullanıma mani olmayacak, kötü görüntü ve rahatsızlık vermeyecek şekilde çalışma saatleri belirleyecektir. Ancak Kontrol ile İdarenin onayladığı ve çevreyi rahatsız etmeyecek iş kalemleri organize edilerek belirlenen çalışma saatlerinin dışında da yapılabilmesine izin verecektir.

1.8. Arazi Kotu;

İnşaat, Projede verilen kotlara hassas bir şekilde uyularak yapılacaktır. İşin başlangıcında Kontrollükçe tespit edilecek röper noktası belirlenecek ve iş sonunda kadar muhafaza edilecek ve tüm ölçüler bu röpere bağlı olarak alınacaktır.

1.9. Tadilatlar;

Yapılacak olan tadilatlar, ihalede belirtilen iş kalemleri projeye uygun şekilde Kontrol onayı doğrultusunda gerçekleştirilecektir. Bunun yanında Kontrol / İdare yetkilisi, İdare namına hakkını kullanarak ihalenin herhangi bir kısmında projede malsahibi onayıyla tadilat yapma hakkına sahiptir. Yapılması kararlaştırılan ek tadilat yazılı olarak Müteahhit'e bildirilecek ve tadilat neticesinde iş bütçesinde ortaya çıkan artırma ve eksiltme belirlenip onay alındıktan sonra iş yapılacaktır.

1.10. Ek İş Yapma Şekli;

Müteahhit işi devamlı kontrol edecek ve İdare ile Kontrollükten yazılı emir almadan herhangi bir ek iş yapmayacaktır. Yazılı emir almadan yaptığı işlerden ödeme alma hakkı olmayacaktır. Mamafih, İdarenin yazılı emri ile tanımlanan iş kapasitesindeki herhangi bir artırma ve/veya eksiltmeyi yapma mecburiyetindedir.

Sözleşme harici işleri mal sahibi başka bir Müteahhide de yaptırabilir. Bu takdirde Müteahhit, herhangi bir hak talep edemez. İlave ve eksik işler limiti %20'dir. Meydana gelecek artırma ve/veya eksiltme Ataşman defterine yazılarak onaylanacaktır. Müteahhit, bu onay olmadan hiçbir ekstra iş yapmayacak, yaparsa ödeme talebinde bulunmayacaktır.

1.11. İş Programı;

Yüklenici, sözleşmenin kendisine tebliğ tarihinden başlamak üzere, teklifi ile birlikte sunduğu, İdare tarafından belirtilen süredeki iş programından daha açık ve uygulamalara yönelik olarak tüm iş kalemlerini, aylık iş miktarlarının ve aylık ödenek dilimlerini gösteren iş programını hazırlar ve Kontrol Heyetine sunar.

Yüklenici, ayrıntılı iş programın yer teslimini izleyen ilk 15 (onbeş) gün içerisinde idareye sunmakla yükümlüdür. Ayrıca verilen iş programı ve uygulama sırası Kontrollük ve Yüklenicinin istişaresiyle değiştirilebilir. İşin gidişatına göre, iş programı Kontrollüğün onayı alınarak revize edilebilecektir. Bu durumlarda revize edilen ayrıntılı iş programı 3 (üç) gün içerisinde kontrol amirliğine sunulacaktır.

1.12. Sağlık ve Güvenlik Önlemleri;

Yüklenici, şantiyede / çalışma alanında aşağıda belirtilen asgari güvenlik önlemlerini almakla yükümlüdür.

- İşçilerin koruyucu başlık (baret) takması,
- İşe uygun ayakkabı / bot (güvenlik ayakkabısı) giyilmesi,
- Yansıtıcı yelek giyilmesi,
- İnsan sağlığına zararlı toprak tabakası mevcudiyeti durumunda özel önlem alınması

- İnsan sağlığına zararlı malzeme kullanılmaması (asbest, kursun 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,
- İnşaat alanının Mezarlık olması hasebiyle çalışma süresince kurallara ve çevreye saygılı olunacaktır,

1.13. Fotoğraf Çekilmesi ve Haritalar;

Yüklenici iş yapılan tüm noktaların yapılan uygulama öncesi, uygulama aşaması ve uygulama sonrasının aşama, aşama inşaat fotoğraflarının çekilmesinden sorumlu olacaktır. Fotoğraflar, hakkeş talepleriyle birlikte sırasıyla, öncesi, yapım aşaması ve sonrası şeklinde aynı noktadan fotoğraflanmış olarak doküman halinde kontrole teslim edilecektir. Kontrol, gerekli gördüğü zamanlarda da yükleniciden fotoğraf çekmesini isteyebilecektir. Çekilen fotoğraflar çıktısı alınmış dokümanlar haricinde dijital ortamda, CD'ye çekilmiş olarak da kontrole teslim edilecektir.

1.14. Testler ve Sertifikalar;

Yüklenici, söz konusu projedeki imalatlar için Kontrolün talep ettiği testleri yaptırmakla yükümlüdür. Yapılacak testlerle ilgili Yüklenici hiçbir ek ücret talep edemez. Ayrıca projede kullanılacak malzemelerle ilgili, şartnamede belirtilen özellikleri belgeleyen sertifikalar, malzemeler şantiyeye gelmeden önce Kontrole sunulup gerekli onaylar alınmalıdır.

1.15. İşin Kontrolü;

Proje yapım işleri esnasında tüm işler yüklenici firma tarafından, Kontrol Heyetine her safhada kontrol ettirilecek ve onay alınmasından sonra bir sonraki safhaya geçilecektir. Kontrol ettirilmeyen işler idare tarafından kabul edilmeyip söktürülecek ve bu işlerden dolayı yüklenici idareden hiçbir ek ücret talep etmeyecektir.

2. MALZEME

Aksi belirtilmedikçe tüm malzemeler müteahhide aittir. Kullanılacak malzemeler aksi belirtilmedikçe verilecek teknik şartname ve projede belirlenen malzemelere uygun olacaktır. Tüm malzemeler TSE, TSEN, CE ve EU standartlarına uygun olacaktır. Malzemelerin standartlara uygunluğu işe başlamadan önce belgelenecek ve imalatlarla ilgili de standartlara uygunluk testi isteyecektir. Bu testler bağımsız kurum olan KTMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Yapı Malzemeleri ve Zemin Mekaniği Laboratuvarı'nda yapılacaktır. Test ücretleri Müteahhit tarafından karşılanacaktır.

2.1. Çimento;

Betonarme betonunda Portland Çimento 42.5 (TSEN 197-1 CEM I 42.5) kullanılacaktır. Kullanılacak çimento onaylatılacaktır. İnşaatta kullanılacak çimentonun taze olması ve rutubetli yerlerde muhafaza edilmemesi şarttır. Topaklanmaya başlayan çimento kesinlikle hiçbir imalatla kullanılamaz. Çimento, TS 19'a uygun normal Portland çimentosu olacaktır.

2.2. Kum;

Kullanılacak kum iri taneli ve içerisinde %5'ten fazla kil olmayan dağ kumu olacaktır. Tuz, toprak, organik madde vb. yabancı madde ihtiva etmeyecektir. Betonarme betonu, beton ve grobeton imalinde, temellerde ve zemine yaymak için tane çapı 7 mm'den küçük kum kullanılacaktır.

2.3. Çakıl;

Kırılmış, 20 mm'yi geçmeyen çaplarda granülometrik karışımı silisli dağ çakılı kullanılacaktır. Çakıl; kil, tuz, toprak vb. yabancı madde ihtiva etmeyecektir.

2.4. Blokaj;

10-15 cm çaplarında kırma dağ taşı (silisli) kullanılacaktır. Sert taşlar dikine yerleştirilmek suretiyle döşenecektir. Blokaj taşı; kil, tuz, toprak vb. yabancı madde ihtiva etmeyecektir.

2.5. Dolgu Malzemesi ve Nebati Toprak;

Kullanılacak dolgu malzemesi nemli olacak ve yirmi er santim (20 cm) kalınlıkta, tabakalar halinde serilecek ve her tabaka tokmaklanması (sıkı tırması) yapılacaktır. Tokmaklama işlemi kompakt rle yapılacaktır. Müteahhit firma altyapı i lerinin projeye uygun doğru serilmesinden, sıkı tırılmasından ve istenilen kota çıkarılmasından sorumlu olacaktır ve  dareyi teknik olarak destekleyecektir.   in bir sonraki aşama için ve projeye göre doğru ve/veya eksik ve/veya fazla yapılmasından sorumlu olacaktır.

2.6. Su;

 n aatta kullanılacak su Müteahhit tarafından temin edilecek ve bütün masrafı Müteahhit'e ait olacaktır.   ilebilir temiz su kullanılacaktır. Beton harç yapılmasında ve diğer amaçlarla kullanılacak suyun temiz ve   ilebilir olması gerekir. Tuzlu sular, %3'ten fazla sülfürik asit içeren sular, maden suları, sanayi ürünlerinden elde edilmesinden artan sular ve bataklık suları KES NL KLE kullanılamaz (TS 266).

2.7. Betonarme  eliği (Demir Donatı);

Yapı i lerinde ve özellikle betonarmede TS 708 normunda (veya eşdeğeri)  ekim yolu ile elde edilmiş, genellikle yuvarlar çubuk halindeki yumuşak  elik kullanılacaktır. Betonarme donatısı STIII-S420a olacaktır. Kullanılan malzemeler sertifikalı olaraktır ve bağımsız K.T.  n aat Mühendisleri Odası Laboratuvarında masrafları Müteahhit'e ait olmak üzere test edilecektir. Test adeti her boy demir için bir (1) bağda en az 3 adet olup bu rakam  antiyeye gelecek demire, test sonuçlarına ve Kontrolün talebine göre belirlenecektir.

 elik ince taneli ve tamamen t rde  olacak ve leke, pas, karınca,  apak, boşluk ve yarıktan arınmış olacaktır. Soğuk testere ile kesilen yüzeyler düzgün ve kaypak olacak, pürüzlü ve yırtık olmayacaktır.  apının 2 misline eşit bir çapla ve 180  ile bükülen soğuk çubuğun dış çekme yüzeyinde kesinlikle yarık ve kırık lık meydana gelmeyecektir. Yüzeyindeki pas içerisine i lemi , karıncalanmı  ve kırık klanmı  çeliklerle, deney sonunda istenen mukavemeti vermeyen çelikler kullanılmayacaktır. Deney bağımsız K.T.  n aat Mühendisleri Odası Laboratuvarında yapılacaktır.

2.8. Hasır  elik

Q131/131 tipinde hasır  elik donatı, TS 4559 / TS 708 / EN 10080 standardına uygun olarak soğuk çekilmiş, nervürlü ve endüstriyel olarak kaynakla birle tirilmi   elik çubuklardan imal edilmiş hazır donatı elemanıdır. Bu tür hasırlar, betonarme yapı elemanlarında aderanslı donatı olarak kullanılır.

2.8.1 Teknik  zellikler:

-  elik Cinsi: B420A / B500A sınıfı nervürlü  elik tel
- Tel  apı: 5 mm (hem boyuna hem enine çubuklar için)
- Ađ G z  l s : 150 mm x 150 mm
- Hasır Tipi: Q131/131 (her iki yönde eşit kesit alanı: 131 mm /m)
- Kaynak  ekli: Direnç kaynağı ile otomatik makinelerde üretilmiş
- Standartlara Uygunluk: TS 4559, TS 708, EN ISO 10080, DIN 488
- Nominal Genişlik ve Uzunluk: Genellikle 2.15 m x 5.00 m ( antiyeye göre değişebilir)

25.8.2 Uygulama Koşulları:

- Yerleştirme sırasında hasır donatılar, proje detaylarına uygun olarak bindirme payı bırakılarak serilir (genellikle minimum 30 cm).
- Hasırlar, paspayı sağlayacak şekilde mesnetlenmeli ve beton dökümünde yer değiştirmeyecek biçimde sabitlenmelidir.
- Taşıma ve depolama sırasında hasır çelikler eğilmemeli, paslanmaya karşı korunmalıdır.

2.9. Boya;

Kullanılacak her çeşit boya malzemesi kendi cinsinin en iyi kalitesinden ve projede belirtilen kullanılacağı mekanın gereklerine uygun olacaktır. Okside olmayan, tuzlu rutubete, zayıf kimyasal etkilere mukavim, bakteri ve küf tutmayan, güneşe dayanıklı kendinden renkli ve solmayan tipte olacaktır. Demir ve çelik profillerin boyası renk kodu verilecek olan epoksi boya (alt yapısı hazırlanarak) ile boyatılacaktır.

2.10. Diğer Malzemeler;

Tüm malzemeler için Kontrolün onayı alınacaktır. **İhale kapsamında belirli olmayan malzemeler için Müteahhit firma teklif verme aşamasında (İhale sürecinde) tesbitini yapacak ve ihale neticelenmeden tüm müteahhitlerin bilgisine gelmesini sağlayacak şekilde soracaktır. İhale öncesi netleştirilmeyen tüm malzemelerde son söz Kontrolündür.**

3. İMALAT

3.1. Betonarme Betonu;

Beton vibratörle sıkıştırılmalıdır. Beton dökümü sonrasında beton kürü ile ilgili TSE standardına uygun olarak yapılacaktır. Müteahhit, beton mukavemetinin elde edilip edilmediğini 15x15x15 cm ebatlarında en az 3 (her 50 m³ için en az) numune beton küp 28 gün için ve 3 numune (her 50 m³ için en az) beton küp 7 günlük sonuçların alınması için KTMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Laboratuvarında basınç deneyi yaptırmak sureti ile tespit etmekle yükümlüdür. Numuneler TSEN 206-1 Nisan 2002 standardına göre kontrol edilecektir. TSEN 206-1 Nisan 2002 standardına göre 28 günlük 3 numune ortalaması en az mukavemetinin altında ise kabul edilmeyecektir. Numunelerin TSE standartlarına uygun olarak alınması ve korunması Müteahhit'in sorumluluğu altında olacaktır. İstenen sonuçların elde edilmemesi durumunda masrafları Müteahhit'e ait olmak üzere imalat yıkılıp tekrar yapılacaktır. Numunelerin gününde kırılması ve standarda uygun koşullarda bakımının yapılması için dökümün 24 saat sonrasında laboratuvara sevk edilmesi önerilir. Kontrol KTİMO Laboratuvarından görevli personele de numune aldırılabilir. **Hasır çelikli mezar betonları C20 olacaktır. Grobeton aksi belirtilmediği sürece C14 olacaktır.** Betonarme dökümler ve aşamaları Kontrolün onayladığı şekilde olacaktır. Kalıp sökümü Kontrolün onayına tabiidir.

3.2. Beton Dökümü ve Bakımı;

Beton dökülecek yüzeyler ve kalıpların içerisi su birikintileri, çamur, talaş, yonga, şekerli maddeler, inşaat artıkları ve yabancı maddelerden temizlenmiş olacaktır. Su emme gücü olan yüzeyler, beton suyunu emmesi için beton dökülmeye önce iyice ıslatılmalıdır.

Umumi Fenni Şartnameye (TSE) uygun olarak gayet dikkatli ve sürekliliği sağlanarak dökülmelidir. Yapılacak en ufak bir hata betonda en ufak bir boşluk veya eğrilik Müteahhit'in masrafı ile yıktırılıp tekrar yaptırılacaktır. Teknik hiçbir hatanın affı ihale süresince olmayacaktır. Bu ve benzeri konulardan dolayı zaman kaybı Müteahhit'e aittir ve Müteahhit bu yüzden mukavele müddetinde uzatma talep edemez.

Dökümde vibratör kullanılacaktır.

Geceleri ısı +20°C'den fazla olursa sulamaya devam edilecek ve beton korunacaktır. Dökümü yapılan beton ile ilgili TSE standardına göre düzenli bakımı yapılacaktır.

3.3. Kalıplar (Normal Kalıp);

Düzgün, beton yükü ile vibratör ve titreşimlere karşı mukavim ahşap/plywood/saç pano vb. kalıp kullanılacaktır. Kullanılacak kalıplar yıpranmamış olacak ve beton içerisindeki malzemelerin akmasına/sızmasına imkan vermeyecek şekilde kurulacaktır. Döküm sonrasında numuneye uygun olmayan döküm masrafları Müteahhit'e ait olmak üzere yıktırılıp tekrar yaptırılacaktır.

4. İNŞAAT YAPIMI

Gazimağusa Belediyesi, Gazimağusa Mezarlığı için açılan bu ihale kapsamında beton parke yolların yapımı, mezar aralarına parçalı saha betonu yapımı, kaldırım, bordür ve çevre düzenlemesi işleri şartname ve projede belirtilen; malzemeler, imalatlar, listelenen ve kodlanan iş kalemleri tariflerine, genel teknik şartnamelere, fenni şartnamelere uygun olarak yapılacaktır. Bu iş kalemleri ile ilgili bilgilere ek olarak iş kalemine özel ek şartname verilebilir.

4.1. Arazinin Hazırlanması;

Arazi ön hazırlığı, yerinde alınacak kodlara göre yapılacaktır. Proje kapsamında olmayan malzeme ve yapılar araziden uzaklaştırılacaktır. Gereken yerde kazı yapılacaktır. Gereken yerlerde dolgu yapılacak ve yapılan tüm dolgu ve kazılar için Kontrolün onayına başvurulacaktır.

4.2. Kazı-Dolgu İşleri;

Tüm kazı ve dolgu işleri gayet dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Dolguya müsait olmayan kazı malzemesi ve molozlar, şantiyeden derhal **(Belediye'nin çöplüğüne götürülecektir veya Belediyenin göstereceği yere götürülecektir)** uzaklaştırılacaktır.

4.3. BETON PARKE DÖŞENMESİ:

4.3.1 Döşeme Yapılacak Zeminin Hazırlığı:

- Kilitli Beton Parke Taşı Yapımı düşünülen yollar alt temel olarak kabul edilecek ve imalat mevcut yol üzerine yapılacaktır.
- Döşeme yapılacak yollardaki tesviye, her türlü düzenleme ve zemin çalışması işlemleri Yüklenici tarafından yapılacaktır
- YÜKLENİCİ kaplama yapılacak granüller stabilize temel tabakası üzerinde hiçbir gevşek yada gereksiz malzeme kalmayacak şekilde temizlik yapacaktır.
- Yüzeyde su varsa uzaklaştırılacak, çamur varsa sıyrılacaktır. Zeminin havalandırması gerekiyorsa yeterince bekleneciktir.

4.3.2 Kaplama Altı Kum Yatak Tabakasının Hazırlanması:

- Yatak kumu sert kesif, dayanıklı, temiz üniform ve etrafı killi malzeme ile kaplı olmayan bir kum olacaktır.
- Parke taşı altına gevşek halde ortalama 8 cm kalınlığında dişli kum veya idarece uygun görülecek ocaklardan alınacak malzeme veya konkasörde kırılmış 0-7 mm agregası kırma taş kumu ile mastar çekilerek kum yastık yapılacaktır. Bunların dışında idarece kabul edilmeyen malzemelerin kullanıldığı tespit edildiği takdirde yapılan iş söktürülüp yeniden yaptırılacaktır.
- Yatak kumu dane boyutları: 0 -7 mm. limitleri arasında olacaktır.
- Kum yatak tabakasının kalınlığı:
 - Serme işlemi tamamlandığında sıkışmış halde 5 cm.
 - Uygun su muhtevasında, mekanik tokmaktama ile ya da vibrasyonlu küçük bandajlı silindire sıkıştırıldıktan sonra 5 cm. olacaktır
 - İDARE gerek görürse tabaka kalınlığını gevşek halde 15 cm'ye, sıkışmış halde 8 – 10 cm'ye kadar arttırılabilir. Bunun için yüklenici herhangi bir ödeme talebinde bulunamaz.
- Kum yatak tabakasının formu sıkışmış halde iken yürüme yolunun veya kaldırım enine ve boyuna eğimlerine tam uygun olacak şekilde teşkil edilecektir.
- Kum yatak tabakasının enine eğiminin kontrolü için yürüme yolu veya kaldırım kaldırım genişliğinde bordürlere oturtularak tatbik edilen alüminyum profilden şablon mastar kullanılacaktır.
- Kum yatak tabakasının boyuna eğiminin kontrolü için 4 – 5 mt. Alüminyum profilden düz şablon mastar kullanılacaktır. Kum yatak tabakasının boyuna ve enine eğim sapmaları artı / eksi %0.4 den fazla olmayacaktır. Kum yatak tabakasının boyuna ve enine eğim şablonlarından farkı 1 cm'den fazla olmayacaktır.

4.3.3 Beton Kilitli Parke Taşı:

- a) Müteahhit tarafından temin edilecek 6cm kalınlığındaki kilitli parkenin iş mahalline nakledilerek tekniğine uygun olarak döşenecektir. Parke döşenmesine başlanmadan döşenecek parkenin zarar görmemesi için önce beton imalatlar yapılacaktır.
- b) Parke döşenecek kum yatak İşVEREN'e gösterilecek idare uygun görürse parke döşemesine başlanacaktır. Parke döşenecek kum yatak döşeme esnasında bozulmayacaktır.
- c) Parkeler döşenirken kum yatak hazırlanmasında açıklandığı gibi şablon kullanılacaktır. Enine ve boyuna eğimler proje ve detaylarda gösterildiği gibi olacaktır. Eğimden sapmalar ve şablondan farklar kum yatak hazırlanmasında açıklandığı gibi olacaktır.
- d) Parkeler arasında kilitli parkenin özelliği nedeniyle mümkün mertebe derz bırakılmayacaktır. Bazı kenar vs. ayarlamaları nedeniyle derz bırakma sureti olursa derz genişliği 1 cm.'yi geçmeyecektir. D şenen parkelerin üst yüzeyleri arasında diş ve çıkıntı olmayacaktır.
- e) Yol  zerindeki teknik altyapı küçük sanat yapılarına ait kapakların etrafında da parkeler spiral motoru ile kesilerek ayarlanacaktır. Bu kısımlarda oluşacak üçgen boşluklar malzemenin kesilmeyecek kadar küçük olması durumunda 400 dozlu  imento kum harcı ile doldurulacaktır.
- f) Döşeme işlemi biten yollardaki malzemeler Yüklenici tarafından en kısa süre içinde kaldırılacaktır.

4.3.4 Beton parke kenarlarının har lanması:

- a) Parke döşendikten sonra kenarları boşluğa gelen ve bordür konamayan kısımlar 400 dozlu  imento harcı ile doldurulacaktır.
- b) Parke kenarlarına konulacak harcın yüksekliliği minimum 10 cm olacaktır.
- c) Parke kenarlarına konulacak harcın parke üst seviyesinden genişliği minimum 10 cm, alt seviyesinden genişliği ise 15 cm olacak şekilde pahlı olarak yapılacaktır.
- d) Bordür kenarlarına gelen kısımlarda meydana gelen küçük boşluklar 400 dozlu  imento kum harcı ile doldurulacaktır.

4.3.5 Derzlerin Kumla Doldurulması:

- a) Aralarda maksimum 1 cm. boşluk bırakılan parkelerin arası önce aşağıdaki gradasyonu verilen kum, parke üst kenarına kadar doldurulacaktır.
- b) Kumun tüm parke derzlerine girmesi için fırça yardımıyla parke sathı fır alanacaktır.

4.3.6 Satış Kumun Serilmesi:

- a) Derz işlemi tamamlanmış parke kaplama üzerine 2 cm. Kalınlığında ve dane boyutları 2- 5 mm. Limitlerinde tabii kum veya konkasör kumu serilecektir.
- b) Satış kumun serme işlemi uygun büyüklükte bir alan için tamamlandıktan sonra kumun akıp gitmesine neden olmayacak miktarda sulama yapılacaktır.
- c) Sulaması tamamlanan satış kumu 24 saat bekletildikten sonra üzerinden mekanik tokmak veya küçük bandajlı hafif vibrasyonlu silindir geçirilecektir.

4.3.7 Satış Kumun Temizlenmesi:

- a) Silindirme işlemi yeterince yapıldıktan sonra çalı süpürgesi ile satış kumu s p r lecektir.
- b) Süpürme işi tamamlandıktan sonra kırılan, çatlayan ve bozulan parkeler varsa değiştirilecektir.
- c) Son haline gelen kaplamadaki parkeler üzerlerine yapışan toz ve kum taneciklerinden basınçlı hava ile arındırılacaktır.
- d) Basınçlı hava ile yapılan temizlik sırasında derzlerde kumu boşalanlar olursa, derzlerin doldurulması, satış kumu serme, sulama, silindirme ve temizleme işleri yeniden yapılacaktır.

4.3.8 Artan Malzemenin Kaldırılması:

- a) Temizleme işi bittikten sonra, artan satış kumu İşVEREN tarafından şantiye sahasından uzaklaştırılacaktır.
- b) Son kontroller yapıp İşveren'e teslim edilecektir.

4.4 BETON BORDÜR YAPILMASI:

- Yüklenici tarafından temin edilecek olan Beton Bordür Taşları 12/15x50x30 cm boyutlarında ve TS 436 EN1340'da belirtilen mekanik ve fiziksel özelliklere uygun olacaktır. Beton Bordürler (Belediye bordürü) belirtilen boyut şekil ve renksiz olacaktır.
- Bordür döşenecek istikametinin kotu hazırlanacak
- Bordürler projelere uygun istikamette döşenecek ve bordür arası 2,5 cm derz boşluğu bırakılacaktır.
- Derz harçları 300 Dz. olarak hazırlanacak ve derzlerin mastarı düzgün ve pürüzsüz olacaktır.
- Bordürlerin arka kısımları stabilize malzeme veya toprakla doldurulacaktır
- 12/15x50x30 cm ebadındaki beton bordürün döşenmesi: Beton bordürlerin işyerine nakledilmesi, bordürün idarenin uygun gördüğü yerlere tekniğine uygun olarak döşenmesi kenarlarının betonlanması, döşenen bordürlerin arka kısımlarının toprakla doldurulması, inşaat mahallindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıfatı, işçilik alet ve edevat giderleri, yüklenici karı ve genel giderler dahil 1 m. döşenmesi fiyatı ÖLCÜ: Bordür döşenen alanın m. cinsinden miktarıdır.

4.5 MEZAR ÇEVRESİ HASIR DONATILI C20 BETON DÖKÜM İŞLERİ:

Projede belirtilen mezar aralarının olduğu yerlere kod çalışması yapılarak tüm zemin tesviye edilecektir. Dolgu gereken yerlerde dolgu malzemesi olarak elek altı dolgu (nemlendirilmiş elek altı) kullanılacaktır ve usulünde (en fazla 20 cm'lik kademeler halinde, standartlara uygun olarak) sıkıştırılacaktır. Çalışma payı boşluğu dolgusu sıkışabilir nitelikte malzeme ile kademeler halinde doldurularak sıkıştırılacaktır. Proje kapsamında tüm dolgu işleri ve dolgu öncesi arazi tesviyesi işleri malzeme ve işçilik Yükleniciye aittir. Beton dökümü yapılacak alana tek sıra halinde Ø131/131 hasır donatı döşenecek ve ardından C20 beton kalitesinde 12 cm kalınlığında beton dökümü yapılacaktır. Alan içerisinde, inşaat aşamasında belirlenecek şekilde, kalıp kurulup ardından döküm yapılacaktır. Beton alanın su tahliyesi için proje başında alınacak olan kodlara göre eğimler Kontrolün onayı ile belirlenecektir.

4.6 İHALEDE ARANACAK BAZI DENEY VE STANDARTLAR

Taze ve Sertleşmiş Beton Deneyleri:			
Deney Adı:	İlgili Standart		
Beton Silindir veya Küp Basınç Deneyi	TS EN 12390-3		
Çökme Deneyi	TS EN 12350-2		
Yerinden Taze Beton Numune Alma	TS EN 12390-2		
Kürleme (Numune)	TS EN 12390-2		
Karot Numune Alımı, Kesim,Başlıklama ve Testi	TS EN 12504-1		
Beton Test Çekici	TS EN 12504-2		
Betonda Yarma Çekme Dayanımı Tayini Deneyi	TS3129		
Yapılarda kullanılan donatıların TS708'e uygunluğunun belirlenmesi			
Deney Adı:	İlgili Standart		
Akma Mukavemeti	TS 708		
Çekme Mukavemeti			
Kopma Uzaması			
Ölçülen Çap			
Diğer Deneyler ve Standartlar:			
Deney Adı:	İlgili Standart		
Hafif Agregalar-Beton İçin	TS 1114		
Beton Deneyleri-Beton Yüzeyine Uygulanan Kür Maddesi-Su Tutuculuk Özelliği Tayini	TS10967		

İnşaat Makinaları- Vibratörler (Beton Sıkıştırmak için)	TS10326		
Çimento- Katkılı Çimento	EN 197-1		
Beton- Hazır Beton- Sınıflandırma, Özellikler, Performans Üretim ve Uygunluk Kriterleri	TS11222		
Beton Yapım, Döküm ve Bakım Kuralları	TS1247		
Beton Yapım, Döküm ve Bakım Kuralları-Anormal Hava Şartlarında	TS1248		
Çimento-Harç Çimentosu-Bölüm 1:Özellikler	TS22-1ENV413-1		
Çimento-Harç Çimentosu-Bölüm 2:Deney Metotları	TS22-2EN413-2		
Çimento Deney Metotları	TS23EN196-7		
Çimentoların Fiziki ve Mekanik Deney Metotları	TS24		

*: İlgili Deney Standartlarında belirtilen en az numune adeti her döküm/üretim/parti 'den test edilecektir. Kontrol bu miktarı artırabilir.

** : Kullanılacak malzemeler/üretim yukarıda belirtilen standartlara uygun olacaktır.

***: Liste dışındaki deney standartları ve üretim standartlarından şartnamede belirtilen standartlar kapsamında üretilecektir ve deneyleri yapılacaktır.

5. GÜNEŞ ENERJİLİ AYDINLATMA SİSTEMLERİ ALT TEMEL BAĞLANTISI VE TOPRAKTAN GELEN HATLARIN UYGULAMA ESASLARI

6.1 Genel Tanım:

Bu şartname, güneş enerjili aydınlatma direklerinin elektriksel ve yapısal altyapıya entegrasyonu kapsamında, temel altı bağlantı detaylarını, enerji iletim hatlarının toprak altından temele girişi ve gerekli koruma önlemlerini tanımlar.

5.1 Alt Temel Bağlantısı:

- Güneş enerjili aydınlatma direklerinin temel sistemi, projeye uygun olarak minimum 80x80x120 cm boyutlarında betonarme blok olarak imal edilecektir.
- Direk ankrajları, üretici firma teknik çizimlerine uygun şekilde, temel betonu dökümünden önce yerleştirilecektir.
- Direğin enerji bağlantısı için temel içerisinde Ø50 mm çapında PVC veya HDPE koruma borusu bırakılacaktır. Bu boru, topraktan gelen enerji hattının korunmasını sağlar.

5.2 Topraktan Gelen Enerji Hattı Girişi:

- Güneş paneli harici besleme veya yedek enerji sistemi planlanmış ise, enerji hattı toprak altı kablolama yöntemiyle getirilecektir.
- Toprak altı enerji kablosu, en az H07RN-F veya NYY tipi dış ortama dayanıklı, minimum 2x6 mm² kesitli bakır iletkenli kablo olacaktır.
- Kablo, temel bloğuna girmeden önce en az 60 cm derinlikte döşenecek ve kum ile çevrilerek üzeri uyarı bandı ile kapatılacaktır.
- Temel içerisindeki PVC/HDPE borudan geçirilerek direk içerisine ulaştırılacaktır.

5.3 Topraklama:

- a) Her bir direk için minimum 1 adet 50 cm galvanizli çelik topraklama çubuğu temel dışına çakılacak ve direğin topraklama noktası ile yeşil-sarı renkli 16 mm² topraklama kablosu ile bağlanacaktır.
- b) Topraklama ölçüm değeri 10 ohm'un altında olmalıdır.
- c) Güneş enerjili aydınlatma direği, topraklama hattına uygun şekilde bağlanmadan devreye alınmayacaktır.

5.4 Kablo Koruma ve Giriş Sızdırmazlığı:

- a) Topraktan gelen kablonun temel bağlantı noktasında, boru ağzına su geçirmez mastik veya kauçuk conta uygulanarak, su ve haşere girişine karşı önlem alınacaktır.
- b) Kablo uçları, direk içerisindeki terminal bloklarına uygun pabuçlar ile sonlandırılacaktır.

5.5 Uygulama ve Testler:

- a) Tüm bağlantılar, uygulamadan önce ve sonra ilgili teknik personel tarafından kontrol edilecektir.
- b) Sistem çalıştırılmadan önce izolasyon ve topraklama testleri yapılacaktır.
- c) Test sonuçları teslim dosyasına eklenecek ve idareye sunulacaktır

6 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 yüklenici arasındaki iletişimi yazılı olarak sağlayacaktır.

7 ÇEVRE TEMİZLİĞİ VE İŞİN TESLİMİ

İş tesliminden önce, zarar gören yerler varsa, tüm kusurlar usulüne uygun olarak düzeltilip temizlenecektir. Proje kapsamındaki işler tamamlandıktan sonra inşaat alanı ve çevresi her türlü inşaat artıklarından temizlenmiş olarak kontrollüğe sunulacak, kontrollüğün görüşü ve onayı ile birlikte hazırlanacak iş teslim tutanağı ile tamamlanmış işler teslim edilecektir.