



TEKNİK ŞARTNAMELER

- İNŞAAT İŞLERİ GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ
- İNŞAAT İŞLERİ BİRİM FİYAT TARİFLERİ
- ELEKTRİK TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİ
- MEKANİK TESİSAT TEKNİK ŞARTNAMESİ
- ALT YAPI İŞLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

**Not: İhale dökümanlarında ve projelerde adı geçen YENİ KAMPÜS ifadesi
MERKEZ KAMPÜS'dür**

2019

İNŞAAT İŞLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. GENEL

Yapılacak inşaat işleri ile alakalı tüm imalat çizimleri, imalatçı verileri, teçhizat, boya gibi malzemeler ile ilgili belgeler onaya sunulacak, ayrıca şantiyeye tesliminden önce bu onaylar alınmış olacaktır. Kısmi olarak onaya sunulan belgelerde, imalatçının adı, ticari ünvanı, katalog, model numaraları, gerektiğinde numuneleri ile referansları ve Yüklenici ile yapılan inşaat sözleşmesi hükümlerine uygunluk esas olacaktır. Malzemelerin seçimi esnasında Yüklenicinin sunacağı en az üç çeşit malzeme numunesinin birini idare seçebilecektir. Yüklenicinin yapacağı imalatlardaki bozukluklar (malzeme dahil) tamamen yüklenicinin sorumluluğunda olup, bu gibi imalatlar idarece söktürülür ve yenisi bedelsiz olarak yükleniciye yaptırılır. Geçici kabulde tüm mahaller kullanıma hazır halde temiz, tozsuz, lekesiz, pürüzsüz halde hemen kullanıma hazır bir şekilde, hiç bir inşaat pisiği ve tozu olmaksızın, ek bir temizliğe gerek kalmayacak şekilde teslim hazır olacaktır. Şu kadar ki depolar, mekanik mahaller gibi servis mahalleri de bu tanıma dahildir.

1.1. MALZEMELER

“Malzeme” terimi, Yüklenici tarafından temin edilen ve işe göre, her cins ham, işlenmiş veya imal edilmiş bütün malzeme, teçhizat ve makine anlamına gelecektir. Yüklenici, tüm imalatlarda (inşaat, mekanik, elektrik) kullanacağı malzemeleri idareye, üretim veya şantiyede kullanmadan önce onaylatacaktır. Yüklenici, idarenin talep etmesi durumunda, malzeme numunelerini, bedeli kendisi tarafından karşılanmak üzere idarenin onaylayacağı bir laboratuvar yada kuruluştaki tahkikini yaptıracak ve neticelerini İdare onayına sunacaktır. Bu gibi tahkikler için her türlü alet, malzeme ve teçhizat Yüklenici tarafından sağlanacaktır. Projelerde ve teknik şartnamede markalar verilmişse sadece referans olarak verilmiş olup, uygulama esnasında muadili 3 malzeme seçeneği idareye sunulacak ve idarece seçilen malzeme kullanılacaktır.

1.2. İŞÇİLİK

İşçilik vb. birinci sınıf olacak ve en kaliteli işçilik vb. şartlarına uygun olacaktır. Teknik Şartnamelerdeki standartlara maksimum uygunluk sağlanacaktır.

1.3. STANDARTLAR

Aksi belirtilmediği sürece, en son tarihli Türk Standartlar Enstitüsü standartları ya da eşdeğer uluslararası standartlar geçerli olacaktır. Ayrıca, sözleşme dosyası eki olan Teknik Şartnamelerde belirtilmemiş olan her tür konuda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Genel Teknik Şartnamesi esasları geçerlidir.

1.4. PROJELER

İdarece verilen projeler umumiyetle genel yerleşimlerini ve tip detaylarını ihtiva etmektedir. Verilen detaylar projeye göre uyarlanacaktır. Projelerde idarenin yazılı onayı alınmadan hiçbir değişiklik yapılmayacaktır.

Yüklenici, projeleri tetkik ederek gerek kanun, tüzük ve yönetmelikler ve mahalli usul ve kaideler yönünden, gerek mecburi veya isteğe bağlı uygulamalı standartlar yönünden, gerek imalat ve montaj tekniği ve gerekse bir yanlışlığın düzeltilmesi, bir eksikliğin tamamlanması yönlerinden zorunlu veya faydalı bulacağı bütün tadilatı ana hatlarıyla bir öneri raporuyla idareye yazıyla bildirecek, idare bu raporu tamamen veya kısmen veya değiştirilerek uygun gördüğü takdirde değişiklik projelerini hazırlayarak idareye onanmak üzere verecektir. Tetkikin yetersizliği nedeniyle doğacak sorumluluk yükleniciye ait olacak ve meydana gelecek hasar yüklenici tarafından karşılanacaktır. Değişiklikler ve tadilat projesi için yükleniciye hiçbir ilave ödeme yapılmayacaktır.

1.5. DİĞER

Elektrik, tesisat veya statik projelerle mimari projeler arasında ihtilaf olması durumunda mimari projeler esas alınacaktır. Herhangi bir şekilde gösterilmemiş detay veya imalat, Mimari proje genel

yaklaşımına ve Çevre ve Şehircilik Genel Teknik Şartnamesine uygun imalat yapılarak binanın işlevini bozmayacak şekilde tamamlanacaktır.

2.KAZI ve DOLGU İŞLERİ

2.1. GENEL

Bu sözleşmeyi imzalamakla, Yüklenici, işyerini gördüğünü ve zemin şartları hakkında bilgi sahibi olduğunu peşinen kabul eder. Kazı ve dolgu işleri modern tekniğe uygun olarak planlanacak ve yürütülecektir. Kazı işlerinin sebep olacağı her türlü kazalar, hasarlar, engeller ve ilave işler ile maddi ve kanuni sorumluluklar Yükleniciye aittir. Temel çukurları, hendekler ve diğer kazı işleri projesine uygun olarak yapılacaktır. Kazıya başlanmadan önce zemin kotları mutlaka alınacak ve temel uygulaması yapılacaktır. Zeminin cinsine göre, hiçbir şekilde fiyat farkı ödenmeyecek, klas farkı uygulaması yapılmayacak, Yüklenicinin teklif fiyatı sabit olacaktır. Kazı işleri, yeraltı suyunun pompalanması, kazılan malzemenin İdarece gösterilecek bir yere taşınması ya da depolanması, servis yollarının, şantiye anayol bağlantı yollarının yapılması ve şantiye depo sahalarının hazırlanması işlerini de kapsar. Bu gibi işler kazı birim fiyatının içindedir. Dolgu işleri ise, yapılacak dolgu derinliğine göre minimum her 30 cm de bir ıslatılarak ve sıkıştırılarak uygun malzeme ile yapılacak, hiçbir şekilde moloz, cüruf ve artık madde içermeyecektir.

2.2. İNŞAAT SAHASININ TEMİZLENMESİ

Sabit tesisler için gerekli, ağaç, çalı ve otlar, beton veya benzeri kaplama, mevcut bina, projede kaldırılacağı belirtilen noktalar ile diğer sakıncalı maddeler temizlenip idarenin göstereceği sahaya atılacaktır. Temel yüzeylerinde minimum.30 cm veya projeye belirlenecek derinlikte bitkisel toprak kazımı yapılacak, uygun bir yerde depolanacak, söz konusu bu malzeme dolgu işlerinde kullanılmayacaktır.

2.3. HAFRİYAT YAPILMASI

Bina inşaatında projesine uygun olarak kaya hariç her cins (toprak, küskü, bataklık, balçık...vs.) ve klastaki (yumuşak, sert, çok sert....vs.) zeminde her genişlik ve derinlikte kazı yapılması işidir.

- a. Hafriyat işleri, onaylı kazı projesinin kotlarına uygun olarak yapılacaktır.
- b. Kazı projesi olmadığında, bu projeyi hazırlamak yüklenicinin görevidir. Kazı projesi için kontrol onayı alınacaktır.
- c. Hafriyat yapılması sırasında İŞVEREN tarafından kotlarda yapılacak herhangi bir değişikliğe aynen uyulacaktır.
- d. Tüm sahada yapılan tesviye ve kazılarda (+/-) 10 cm tolerans ile çalışılacaktır.
- e. Kazı işleri yerel yetkililerinin vereceği koordinat sistemine uygun olarak yapılacak ve işaret kazıkları buna göre çakılacaktır.
- f. Sahanın kazısının yapılabilmesi için YÜKLENİCİ, sahada yer altında bulunabilecek her türlü sistemi hafriyat sahasından uzaklaştıracak, bu sahayı boşaltacak, gerekli kazı izinlerini alarak kazı ve kazı planına uygun olarak kazı işlerini başlatacaktır.
- g. Kazı işleri yapılırken kazı sahası devamlı olarak kuru kalacak şekilde tedbir alınacaktır.
- h. Temel grobetonunun dökümünden evvel YÜKLENİCİ grobeton dökümüne onay alacaktır.
- i. Her türlü gevşek, çamurlu ve zayıf oynak malzemeler temel altından uzaklaştırılarak dolgu sınıfı malzeme ile doldurulmaya hazır hale getirilecektir.
- j. Kazılar, kolon aksları boyunca, önerilen temel projesine uygun derinlikte yapılacaktır. Kazılar, kalıp yerleşimine ve çalışmaya uygun boyutta yapılacaktır.
- k. Eğer gösterilenden fazla kazılmış ise, burası İŞVEREN'in göstereceği şekilde YÜKLENİCİ tarafından doldurulacaktır.
- l. Kazı eğimi İŞVEREN'in onayıyla saptanacak ve gerekirse iksa önlemleri alınacaktır.
- m. Hafriyat esnasında saha içi malzeme stoklanması İŞVEREN tarafından gösterilen yerde yapılacaktır.
- n. İŞVEREN yerine göre proje değişikliğinde hafriyatı artırabilir veya azaltabilir.
- o. Zeminden su ve kaya çıkması halinde bu suyun ve kayanın çekilmesi yüklenici tarafından yapılacaktır. Bu iş veya işler için bir ödeme bahis konusu olmayacaktır.

- p. Toprağın çıkarılması, kamyonlara nakli, giriş, çıkış rampalarının tanzimi yüklenici sorumluluğu altındadır. İşler teknik kurallara uygun olarak yürütülecektir.
- q. İstenilmeyen olay ve kazalardan tamamen yüklenici sorumludur. Trafikle ilgili konularda işverene müracaat edilmeyecektir.
- r. Kazı sırasında çıkan moloz ve artık malzemeler kanuni olarak uygun yerlere nakledilip dökülecek ve yerel mercilerin istediği sıklığa gelinceye kadar sıkıştırılacaktır.

Kazı ve tesviye işlerinde kullanılan makine, alet, ekipman, ve akaryakıtları, Şantiyeye geliş ve dönüş nakliye operatörü; topoğraf işlemleri için topoğrafçı, Kazı sırasında çıkan moloz ve artık malzemelerin 25 m2 dışındaki taşıma, sulama ve sıkıştırma bedelleri hariç diğerleri, İksa, palplanş gibi ek tedbirler, İşçilik, Su ve derinlik zamları, akaryakıtta gelecek zamlar fiyatlara dahildir.

2.4. DOLGU İŞLERİ

Tüm dolgu işleri yüklenici tarafından projesine uygun olarak yapılacaktır. Gerekli sıkıştırma ve sulama işlemleri tekniğine uygun olarak kompaktör yardımıyla gerektiğinde silindir ile sıkıştırma yapılacak, sıkıştırma işlemi her 30 cm derinlikte tekrarlanarak yapılacaktır.

- a. Temin edilecek dolgu malzemesi AASTHO sınıflandırılmasına göre A.1.a sınıfı malzeme (stabilize veya by-pass) olacaktır.
- b. Dolgu işleri, proje kotlarına uygun olarak yapılacaktır.
- c. Dolgu malzemesi sınıfı ve modifiye proctor testi kuru birim ağırlığı, optimum su rutubeti testi yüklenici tarafından Resmi Kuruluşlara veya kontrolca uygun görülecek laboratuvarlara yaptırılarak raporları İŞVEREN'e sunulacaktır.
- d. Dolgu esnasında saha içi kullanılacak malzeme İŞVEREN tarafından istenilen yere uygulanacaktır.
- e. Dolgu yapılması sırasında İŞVEREN tarafından kotlarda yapılacak herhangi bir değişikliğe aynen uyulacaktır.
- f. Tüm sahada yapılan tesviye ve dolgularda (+/-) 10 cm tolerans ile çalışılacaktır.
- g. Üzerine temel veya zemin betonu oturan yerlerdeki kontrolsüz dolgular kaldırılarak yerine A.1.a. sınıfı malzeme, temel grobetonlarına ve döşeme tabanlarına kadar 20cm'lik tabakalar halinde kompaktör ve silindir ile sıkıştırılarak yerleştirilecek ve her tabaka için %95 Proctor sıkıştırma yüzdesi aranacaktır (Kuru birim ağırlıkta ve optimum su muhtevasında). Bir tabaka sıkıştırılmadan diğerine geçilmeyecektir.
- h. Bina zemin kotu altındaki son 20 cm'lik kısım nemi önceden ayarlanmış TCK koşullarına uygun plantmix malzeme ile finisher kullanılarak sıkıştırılacaktır. Saha betonlarının altına gelen kısımlarda ise asgari 20 cm kalınlıkta stabilize dolgu yapılacaktır. Arazinin durumu gerektirdiğinde, temeli sağlam zemine oturtmak üzere temel altındaki grobeton arttırılabilir.
- i. Dolgu sahada, temel altlarına gelecek şekilde, 20-30 cm 'lik tabakalar halinde yapılarak asgari 20 tonluk titreşimli silindirle sıkıştırılacak ve her tabaka için % 95 sıkışma yüzdesi aranacaktır (Kuru birim ağırlıkta ve optimum su muhtevasında). Bir tabaka sıkıştırılmadan diğerine geçilmeyecektir.
- j. Temellere yakın yapılan dolgularda titreşimli el silindiri kullanılacak ve 10 cm'lik tabakalar halinde stabilize malzeme serilip sıkıştırılacaktır.
- k. Kazıdan çıkartılan malzeme dolguya elverişli değilse dolguda kullanılamaz. Dolgularda, kök gibi organik maddeler, çöp, 15 cm.den büyük çaplı taş bulunmayacaktır. Son 15 cm'lik dolguda, 10 cm çapından büyük taşlar kullanılmayacaktır. Bodrum kat duvarlarının arkasına İŞVEREN'in kabul edeceği (içinde killi malzeme bulunmayan) uygun granülometrede su geçirgen kırma taş iri malzeme, temel tabanlarındaki 150 mm çapındaki delikli PVC büzlerin çevresine 1m yükseklikte ve 1 m genişlikte serilecektir. Büzlerin üstü delikleri tıkayabilecek ince malzemenin girişini engelleyecek bir malzeme ile kaplanacaktır.
- l. İŞVEREN yerine göre veya proje değişikliğinde dolgu miktarını artırabilir veya azaltabilir.

3. BETON İŞLERİ

Kazı ve sonrası dolgu işlemini takiben uygulaması yapılacak grobeton (demirsiz) işlemi için sahadan zemin suyunun uzaklaştırılmış olması ve uygulamada mutlaka vibratör uygulanması gereklidir. Beton dökülmesini takiben beton sulama ve gerekir ise üzerinin telis ile örtülerek ıslak tutulması

sağlanacaktır. Temel altına su yalıtımı yapılacak olmasından dolayı beton yüzeyinin su yalıtımına zarar vermeyecek şekilde tepsî perdahla bitirilmesi gereklidir.

Betonarme de kullanılacak beton sınıfı gerekli şartnamelerde belirtilmiştir. Beton dökümü sırasında sıkıştırma işlemi için gerekli donanım mutlaka sahada yedekli olarak bulundurulacak ve kolon-perde gibi imalatlarda beton kademeli olarak dökülecektir. İdareisterse betonlama öncesi slump testi yapmaya ve betonu reddetmeye yetkilidir. Beton sıkıştırma için kullanılacak vibratör dakikada 8000-12000 devirli olmalıdır. Beton mutlaka beton santrallerinde hazırlanmış olmalı ve bu santralin sahaya mesafesi idare tarafından onaylanmalıdır. Her döküm sonrası alınacak numuneler yetkili laboratuarlara iletilecek ve test sonuçları idareye sunulacaktır. Betonlama öncesi kalıp içerisindeki teller, yabancı maddeler ve toz tamamen temizlenecek, gerekir ise donatı yıkanacaktır. Betonlama sonrası döşeme betonlarında mevsim koşullarına göre gerekir ise beton yüzeyi telis ile örtülerek ıslak olarak korunacaktır . Yaya yolları zemin betonu 15 cm kalınlığında yapılacak ve içerisine çelik hasır konacaktır. Bina çevresindeki yol - yaya yolu uygulamalarında da zemin betonu 15 cm olarak atılacaktır.

3.1. GENEL

3.1.1. BETON SINIFLARI

Kullanılacak beton sınıfları aşağıda gösterilen TS 500 ile uyumlu olacaktır. Farklı beton sınıfı projelerde belirtilmedikçe bütün betonarme betonları BS 30 olacaktır. TSE TS 19, TS706, TS 802, TS1247 ve TS 1248 ile bu standartlarca atıf yapılan standartlardır. Dizayn yükleri, TS498'e uygun olacaktır.

3.1.2. BETON KARIŞIMINDA KULLANILACAK MALZEMELER

3.1.2.1. ÇİMENTO

Kullanılacak çimento, aksi belirtilmedikçe İdarece mutabık kalınmadıkça TS19 normuna uygun normal Portland çimentosu olacaktır. Her ne olursa olsun standarda uymayan topraklanmış veya sertleşmiş kabul edilmeyecektir. Şantiyede 40 günden fazla kalmış çimento idarenin isteği üzerine yeniden test edilecektir.

3.1.2.2. AGREGALAR

Agregalar onaylanmış bir ocaktan alınacaktır. Her ebattaki kaba ve ince ayrı ayrı depolanacaktır. Kaba ve ince agrega TS706'a uygun olacaktır.

3.1.2.3. KARIŞTIRMA SUYU

Beton için gereken su, TSE' e uygun olacaktır. İdare gerekli gördüğü Haller de sudan numune aldırıp gerekli deneyleri yaptıracaktır.

3.1.2.4. KATKI MADDELERİ

İdare tarafından istenmedikçe ve kabul edilmedikçe katkı maddeleri kullanılmayacaktır. Ancak beton dökmeye uygun hava koşulları içindeki çok soğuk ve çok sıcak havalarda beton prizinin geciktirilmesi, hızlandırılması, betonun akışkanlık özelliğinin artırılması, su geçirmezlik katkıları ve burada belirtilmemiş katkılar için idarenin de onayı alındıktan sonra katkı maddesi kullanılabilir.

3.1.3. BETON İMALİ

Yüklenici idarenin uygun gördüğü, Türkiye Beton Birliğine üye hazır beton üreticilerinden hazır beton kullanacaktır. Yüklenici beton çökme miktarını ölçmek için deney aletlerini hazır bulunduracak ve aşağıda belirtilen miktarlarda deney küpleri yapacaktır. Çökme deneyleri TS 2971'e göre yapılacaktır. BS 20. BS 25. BS 30 Günde dökülen her 50m3 betonlar için bir küp takımı. BS 10 ve BS 12 Günde dökülen her 60m3 beton için bir küp takımı. Her bir takım 150 ya da 200 mm ebadında altı adet küpten oluşacak bunların üçü imalattan 7 gün sonra, geri kalan üçü de imalattan 28 gün sonra deneye tabi tutulacaktır. Herhangi bir beton sınıfına ait birbirini takip eden kırk küpün 28 günlük mukavemetinin ölçümünde sadece bir küpün 28 günlük mukavemeti şartnamede verilen değerin altında düşük çıkabilir, bu numunelerin alındığı beton uygun kabul edilecektir. Çökme miktarları 300 dozluk betonlarda 5-7.5 cm, 300 dozun üzerindekielerde 7.5-15 cm. olacaktır. Dökülen beton uygun vibratörler yardımı ile sıkıştırılacak. Vibrasyon betonun her noktada büzülmesi durana kadar, beton yüzeyinde ince bir sıvı tabakası oluşuncaya kadar ve hiç hava kabarcığı kalmayana kadar sürdürülecektir. Beton projesinde gösterilen boyutlar bir defada dökülecektir. Şayet herhangi bir

nedenle idare görüşü doğrultusunda betona ara verilecekse, yeniden beton dökme işlemine başlamadan önce yüklenici tüm serbest ve sıkıştırılmamış betonu temizleyerek sağlam bir yüzey elde edecek. Şartnameye ters düşmeden beton dökmeye devam etmek mümkün olursa yeni beton tümüyle işlenecek ve soğuk derzleri bertaraf edecek şekilde mevcut betonla karıştıracaktır. Betonda ek yerler momentlerin en az olduğu yerlerde beton 45 derece eğimi ya da dişli olarak bırakılacaktır. Soğuk havalarda beton dökümü idarenin yazılı izni ile yapılacaktır. Ve gereken tedbirler alınacaktır. İdarenin izni olmadan gölgedeki hava sıcaklığı -5 dereceden aşağıya düştüğü zaman beton dökülmesine izin verilmeyecektir. Sıcak havalarda ise dökülen beton ısısının +32 dereceden fazla olmaması için gereken tüm önlemler alınacaktır. Prekast beton için de yukarıda bahsedilen tüm şartlar geçerli olacaktır.

3.1.4. BETON KORUNMASI

Betonun yüzeyi 8 günden az olmamak kaydı ile gerektiğinde 14 güne kadar korunacaktır. Koruma su püskürtmesi ile ıslak tutularak veya hazır beton koruyucu kimyasallarla sağlanacaktır. Soğuk havalarda beton dökmek gerektiği idare onayını alarak ve uygun katkı malzemeleri kullanılarak çalışılabilir. Aynı zamanda betonun üzeri tecrit şiltesi ve naylon branda örtülerek korunacaktır.

3.1.5. BİTMİŞ BETON YÜZEYLERİ ve TOLERANSLAR

Beton yüzeyleri beton dökümü bittikten sonra master ile düzeltilecek, pürüzsüz yüzey istenen yerlerde çelik mala ile, diğer yerlerde ahşap mala ile yapılacaktır.

3.1.6. İNŞAAT DERZLERİ

İnşaat derzleri proje gösterildiği şekilde teşkil edilecektir. Derz malzemeleri bakımından Yüklenici, imalat detaylarına uyacak ve idarenin onayını alacaktır. Temel ve bodrum dilatasyonlarında, su tutucu bant kullanılacaktır.

3.2. BETON İMALATINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- Betonlar projede belirtilen özelliklerde ve teknik şartnameye uygun olarak YÜKLENİCİ tarafından dökülecektir.
- Beton dökülecek yüzeyler ve kalıpların içerisi su birikintileri, çamur, talaş, yonga, şekerli maddeler, inşaat atıkları ve yabancı maddelerden temizlenmiş olacaktır.
- Teknik şartlara uygun olarak hazırlanan beton derhal ve aralıksız olarak döküleceği yere taşınacaktır.
- Beton döküm zamanı doğru saptanacak, transmikserler 30 dakikadan fazla bekletilmeyecektir.
- Hazır beton ayrılmaya izin vermeyecek şekilde taşınacaktır.
- Betonlar mutlaka vibrasyona tabi tutulacak ancak betonun vibratörle yürütülmesine ve ayrıştırılmasına izin verilmeyecektir.
- Betonun varsa ankraj plakalarının ve köşelerin içine girmesi sağlanacaktır.
- İş derzlerinde kontrollük tarafından onaylanacak aderans sağlayıcı kimyasal sürüldükten sonra beton dökülecektir.
- Beton dökümünden önce her hangi bir iş için bırakılacak rezervasyonlar kesiti daraltmayacak ve donatıyı eksiltmeyecektir.
- Yağmurun şiddetli olduğu dönemlerde beton dökülmeyecek, sıcak havalarda ise, beton korunacaktır
- Betonun serbest olarak 1,5 m'den yüksekten dökülmesi kesinlikle yasaktır.
- Düzgün, kotunda bir satıh elde edilecek şekilde masterlanacaktır.
- Betonlar periyodik zamanlarda kür tamamlanana kadar şartnamesine uygun olarak sulanacaktır. Bu durum mevsim koşullarına göre en az 5 günü kapsamaktadır.
- Beton yeter derecede prizi yapmadan ve kontrol tarafından muayene edilip onay verilmeden hiçbir iskele ve kalıp alınamaz.
- Kalıp sökümünden sonra betonda (+/-) 0,5 cm tolerans sınırı dışında kalan tesviye hataları boşluklar veya rezervasyon hataları, segregasyon yüzeyler temizlenecektir.
- Tabliye üzerine beton dökümü yapılırken anolar kullanılacağından toplam kat döşemesindeki kot farklılıkları +/- 1 cm'yi geçmeyecektir.
- Betonda da kalıptaki gibi +/- 5 mm sehim hataları ve +/- 10 mm tesviye hataları tolerans dâhilindedir.

4. GROBETON DÖKÜLMESİ

Binanın temel sisteminin altına grobeton (200 dozlu demirsiz beton) dökülerek mastarlanması işidir.

- Betonlar projede belirtilen özelliklerde ve teknik şartnameye uygun olarak YÜKLENİCİ tarafından dökülecektir.
- Beton döküm zamanı doğru saptanacak, transmikserler 30 dakikadan fazla bekletilmeyecektir.
- Düzgün, kotunda bir satıh elde edilecek şekilde mastarlanacaktır.
- Betonlar gerektiği zamanlarda mevsim koşullarına bağlı olarak en az 3 gün süre ile sulanacak ve gerekli sıcaklık derecesinde korunacaktır.
- Geniş yüzeyli satıhlarda beton dökümü yapılırken anolar kullanılacağından dökülen satıhta kot farklılıkları +/- 3 cm'yi geçmeyecektir.
- Dökülen beton yüzeyde +/- 10 mm tesviye hataları tolerans dahilindedir.

Gerekli miktarda hazır beton, Beton nakliye ve dökümünde kullanılacak mobil pompa, sabit pompa, beton kovanı ve distrübütör, Beton perdahında ve taşınmasında kullanılan (mala, kürek, master vb.) malzemeler, Gerekli çap ve güçte, yeterli sayıda vibratör şişeleri ve konvertör, İşçilik, Her türlü yükleme-boşaltma ve yatay-düşey taşıma giderleri, Hava şartlarının gerektirdiği sürece kullanılacak priz geciktirici ve antifriz, Kontrol teşkilatınca talep edilecek akışkanlaştırıcı veya süper akışkanlaştırıcı fiyatları dahildir.

4.1. GROBETON İMALATINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

Binanın temel sisteminin altında ve projede gösterilen yerlerde grobeton (200 dozlu demirsiz beton) dökülerek mastarlanması işidir.

- Betonlar projede belirtilen özelliklerde ve teknik şartnameye uygun olarak YÜKLENİCİ tarafından dökülecektir.
- Beton döküm zamanı doğru saptanacak, transmikserler 30 dakikadan fazla bekletilmeyecektir.
- Düzgün, kotunda bir satıh elde edilecek şekilde mastarlanacaktır.
- Betonlar gerektiği zamanlarda mevsim koşullarına bağlı olarak en az 3 gün süre ile sulanacak ve gerekli sıcaklık derecesinde korunacaktır.
- Geniş yüzeyli satıhlarda beton dökümü yapılırken anolar kullanılacağından dökülen satıhta kot farklılıkları +/- 3 cm'yi geçmeyecektir.
- Dökülen beton yüzeyde +/- 10 mm tesviye hataları tolerans dâhilindedir.

5. BRÜT BETON

Projeye göre belirtilen alanlarda ve RAL rengine göre brüt beton yapılması işidir.

- Brüt beton doğal koşullara dayanıklı bir yapıya ve de herhangi bir sıva, kaplama vb. gereksinmeyen bir biçim ve yüzey düzgünlüğüne sahip bir beton demektir.
- Agrega doğal ya da kırma olabilir. Ancak yeterince sağlam ve doğa koşullarına dayanıklı olmalı, içinde gereğinden ince, zararlı ve de organik maddeler bulunmamalıdır. Brüt beton ancak 1. ve 2. sınıf betonlarla yapılabilir. 1.sınıf betonlarda (B.300) dört çeşit: 2a sınıfında (B.250) üç çeşit ve 2b sınıfında (B.160) kum ve çakıl olarak iki çeşit gereç karıştırılarak kullanılır. Agreganın en büyük tane iriliği, elemanın dar kenarının 1/5'inden, donatı arasındaki en küçük açıklığının 2/3'ünden büyük olmamalıdır.
- Agrega 1.sınıf betonlarda kesinlikle, diğerlerinde olanak varsa ağırlığına göre karıştırılır. Hacimle ölçüldüğünde ağırlıklar sık sık kontrol edilmelidir. Ayırışmaması için agrega uygun biçimde depo edilmelidir.
- Karışıma giren su miktarı betonun dayanımında ve iyi bir çıplak beton yüzeyi sağlanmasında son derece önemlidir. Agreganın su emme durumu, nemliliği ve hava durumu ayrıca dikkate alınarak S/Ç oranı 1. sınıfta 0,45, 2a'da 0,50, 2b'de 0,60'ı aşmamalıdır.
- Çökme plastik betonda 5-10 cm.yi, akıcı betonda 10-15 cm'yi geçmemelidir. Betonun dayanımı ile yüzey düzgünlüğü çoğu zaman birbirine zıt olgulardır. Uygun bir çıplak beton yüzeyi için akıcı beton gerekir. Bu ise suyu fazlaştırmak yerine akışkanlaştırıcı katkıları ve de iyi bir vibrasyonla sağlanmalıdır.

- f. Betonun imali ile döküldüğü an arasındaki süre 20 dakikayı, zorunlu durumlarda 30 dakikayı geçmemeli ve bu durumda ve de taşımada ayrışma olduğunda döküm yeri yanında yeniden karıştırılmalıdır. (2). Ancak priz yapmaya başlamış beton artık kullanılamaz, kullanmak için yeniden su, çimento katılamaz ve karıştırılamaz. (Betonlamaya başlamadan önce kalıp yüzeyi ve özellikle kolon ve perde dipleri iyice temizlenmeli ve kalıp yağı kullanılmıyorsa kalıp yüzeyleri ve de zemin iyice ıslatılmalıdır.).
- g. Brüt betonun yüzey düzgünlüğü özenli bir kalıbın yanında özenli bir döküme ve sıkıştırmaya bağlıdır. Betonlar ortalama 30'ar cm.lik yatay tabakalar halinde (3) dökülüp, serilir. İki tabakanın dökümü arasındaki süre 60 dakikayı geçmemelidir. (4) Beton ayrışmasına neden olacak şekilde ve de 2m.den daha fazla yüksekten serbest olarak atılmamalıdır. (5). Yüksekten dökmek gerektiğinde boru yada oluk kullanılmalıdır. (betonlar kalıp düzeyine, ya da kalıpta belirtilen proje derzlerine kadar kesiksiz dökülmeli, eğik ve ayrılmış yüzeylere mahal bırakılmamalıdır. (Betonlar kalıp düzeyine, ya da kalıpta belirtilen proje derzlerine kadar kesiksiz dökülmeli, eğik ve ayrılmış yüzeylere mahal bırakılmamalıdır.).
- h. Brüt beton kolon ve perdelerde betonun kalıp içinde yükselme hızı maximum 2m/saat olmalıdır.
- i. Betonlar kalıp ve yüzey vibratörlerinin yanında daha çok, 6.500-8.000 devirli (6) iç-daldırma-vibratörler ile sıkıştırılır. Uygun bir sıkışma için vibratör iğnesinin ortalama 50 cm. Ara ile (M2 için 4 defa) daldırılması yeterli olur. 45-90 dakika sonra tekrar sıkıştırılırsa dayanımı yükseltilebilir. Ancak bu ikinci sıkıştırmada priz başlamamış olmalıdır. (TS. 1247)
- j. (Vibratör ile beton yaymak doğru değildir. Vibratör dikine olarak kendi ağırlığı ile betonun içine bırakılıp içerde 15-20 saniye tutulduktan sonra yeri tekrar betonla dolacak şekilde yavaşça çekilmelidir. Dökümde ince ve özen gereken yerleri dışardan da tokmaklamalı; üst kısımlar dökülürken önceden dökülmüş yüzeylere sızacak çimento şerbeti bekletilmeden temizlenmelidir).
- k. Kalıp alındıktan sonra yüzeyde görülecek 2 cm.ye kadar olan boşluklar bekletilmeden iyice ıslatılıp, aynı cins harçla ve demir mala ile bastırılarak tamir edilir. daha büyük ve derin boşlukların tamirleri kontrolün görmesinden sonra ve önereceği yöntemlerle yapılır. (Tamir yerlerinin, esas beton dökülürken aynı harçla hazırlanacak küplerle - deney küpleri parçaları olabilir, silinmesi renk farkının giderilmesinde yararlı olabilir).
- l. Dökümü tamamlanan beton en az 7-8 gün süre ile sarsılmamalı ve yüklenmemelidir. Aynı süre sık sık sulanmalı, sürekli ıslatılan çuval, hasır vb. ile direkt güneş ve kuvvetli rüzgarın neden olacağı kuruma ve yüzey çatlamaları önlenmeli; dondan ve ilk günün yağmurundan korunmalıdır. (Kimyasal yüzey koruyucuları kullanılırsa çuval, sulama vb. önlemlere gerek kalmaz. Sertleşmiş çıplak beton yüzeylerinin silikon, co-polimer vb. esaslı saydam maddeler ya da beton rengi boyalarla korunmaları yararlı olur).

6. KALIP İŞLERİ

Çıplak beton betonarme kalıbı yapım işleri için 21 mm kalınlığında plywood (VEYA MUADİLİ) film kaplı suni tahtalarla betonun suyunu sızdırmayacak şekildi kalıp yüzeyi teşkili, betona gelecek yüzeyin yağlanması, dakikada 8000-12000 devirli vibratöre dayanacak şekilde takviye edilmesi, kalıbın sökülmesi, tekrar kullanılmak üzere kalıp yüzeyinin temizlenmesi işlerini kapsar. Plywood ek ve altlarına sızdırmazlık için gerekli PVC aksesuarları kullanılacaktır. Döşeme kalıplarında destek olarak ahşap kullanılmayacak, teleskopik metal ayaklar kullanılacaktır. Bu dikmeler belirli seviyeden yatayda birbirlerine bağlanacaktır. Kolon – perde kalıplarının şakülünden kaçmaması için gerekli takviyesi yapılacaktır.

6.1. GENEL

Yüklenici beton dökümü için lüzumlu bütün kalıp işleri, iskele, kuşak, payanda desteği ile beraber temin edip kuracaktır. Kalıp malzemeleri olarak aşağıda belirtilen kalıp malzemeleri kullanacaktır. Kalıpların mükerrer kullanımı İdare onayı ile olacak ve kalıp yüzeyleri her zaman düzgün ve bakımlı olacaktır. İdare izni olmaksızın hiç bir kalıp sökülmeyecektir. Kalıplar beton şerbetinin dışarı sızmasını önleyecek şekilde imal edilecektir. Dikme olarak çelik teleskopik borular dikmeler kullanılacaktır. Yerleştirilen kalıplar betonun dökülmesine, vibratör ile sıkıştırılmasına ve hava etkilerine karşı koyacak şekilde, sağlam, yeterli mesnetlere sahip, kuşaklanmış ve bağlanmış olacaklardır. İstikamet ve kot toleransı (+,-) 3 mm geçemeyecek, kirişlerin altlarına her metre için 2 mm ters sehim verilecektir. İdare onayı almadan kalıpları tutmak için beton içine herhangi bir bağlantı,

civata veya sair tertibat konulmayacaktır. Kalıp destekleri veya benzerleri, beton yüzlerinde meydana gelmiş delikler, hazır tamir harçları ile doldurulacaktır. Beton ile temas eden kalıp yüzeylerinde yapışık yabancı madde, çıkık çivi ile çatlaklar ve diğer kusurlar bulunmayacaktır. Kalıp yüzeyleri betonun yapışmasını önlemek için, leke bırakmayan uygun bir kalıp yağı ile yağlanacaktır. Yağlı kalıp yüzeyi ile demirin teması önlenecektir.

6.1.1. KALIPLARIN SÖKÜLMESİ

Kalıplar betona zarar vermeden sökülecek şekilde dizayn edilecek, beton dökülmesi ile kalıpların sökülmesi arasına geçen süre idarenin talimatına göre ayarlanacak bu süre hiçbir zaman aşağıda belirtilen sürelerden az olmayacaktır. Minimum kalıp sökme süreleri: Kolon, duvar ve kirişler için düşey kalıplar 4 gün, 10 m 'ye kadar açıklıklı döşeme kalıpları 14 gün (gerekli destek bırakıldıktan sonra) 10m'den fazla açıklıklı döşeme kalıpları 21 gün (gerekli destek bırakıldıktan sonra) Kiriş kalıpları 21 gün

6.2. PLYWOOD KALIP YAPIMI

- Endüstriyel kalıp üreten ve satan YÜKLENİCİ firmanın yurt içinde ve yurt dışında tanınmış referansları bulunmalıdır.
- Endüstriyel kalıp dizaynı ancak ve ancak proje bazında yapılabilir. Bununla beraber kalıp teklifi parça bazında hazırlanmalıdır. Bunun dışındaki çözümler kabul edilmeyecektir.
- Kalıbın ilk kurulması ve kullanılması sırasında YÜKLENİCİ tarafından şantiyede mutlaka bir süpervizör bulundurulmalıdır. Bunun yanı sıra bu süpervizör hizmeti şantiyenin her aşamasında bulunmalıdır. Kalıplara ait montaj, demontaj projelerini ve devir planlarını kalıplar kullanılmadan önce sahaya ulaştırmalıdır.
- Kalıpta kullanılacak her türlü parçanın ve kalıp sistemlerinin DIN ve/veya EURONORME uygun olması şarttır.
- İŞVEREN tarafından belirlenen referans kotlarına ve projeye göre kalıp şakülünde ve terazisinde YÜKLENİCİ tarafından kurularak takviyeleri yapılacaktır.
- Kalıp yüzeyleri montajdan önce her defasında temizlenip yağlanarak korunacaktır. Kalıp iç yüzeyinde kullanılacak kalıp yağı malzemesi için İŞVEREN'in onayı alınmalıdır
- Kalıpların, uygun düzgünlükte olması, betona temas edecek yüzeyinin, çarpılma ve büzülme etkilerine maruz kalmasını önlemek amacıyla nemli tutulması sağlanmalıdır.
- Kalıpta kullanılması istenen fuga ve pah çataları proje esas alınarak yapılacaktır.
- Brüt beton olması istenen yüzeylerde uygulanacak kalıpların köşelerine pah çitası konacaktır. (2,5 cm x 2,5 cm)
- Perde betonlar 50x100 cm'lik klasik kalıplar ile dökülmeyecek, bu işler için, düz yüzeyli perde kalıbı kullanılarak sıvaya gerek duyulmayacak çok düzgün bir beton yüzey elde edilecektir.
- Kalıp kurulması için iş iskelesi gerekiyorsa, malzemesi de dahil olmak üzere, iskele YÜKLENİCİ tarafından kurulacak ve sökülecektir.
- Toleranslar yatayda ve düşeyde toplam boyun 0.005'ini geçmeyecektir.
- Beton dökülmeden önce, kalıp yapımının ardından yapım yeri temizlenerek kabule hazır hale getirilecek ve İŞVEREN'in onaylamasından sonra iş tamamlanmış olacaktır.
- Her türlü zaiyat yükleniciye aittir.

Kalıp ve takviye malzemeleri, kalıp yağı, plastik konik ve saplamalar, plastik pah ve fuga çataları, çivi, spatula vb. gerekli malzemeler, İşin yapımıyla ilgili gerekli tüm alet ve ekipmanlar, Şantiye içi her türlü yatay ve düşey taşımalar, malzemelerin nakli, İşçilik vb. fiyatlara dahildir.

6.3. GROBETON KALIBI

Grobeton dökülecek alanda önce ip iskelesi hazırlanacaktır. Daha sonra ip iskelesi yardımıyla grobeton kalıbının yeri işaretlenecektir. Kalıbın açılmasını önlemek amacıyla 15 cm aralıklarla kalıp kazık çakılarak takviye edilmeli, ayrıca beton kalınlığına uygun mastarlıklar yerleştirilmelidir.

7. BETONARME DEMİRİ

Kullanılacak demir sınıfı projelerde ve şartnamelerde belirtilmiştir. Nervürlü olarak kullanılacak demirler, projede belirtilen demir büküm detayına uygun olarak uygulanacaktır. Pas payı için mutlaka

pas payı aksesuarları kullanılacak, pas payı kalınlıkları temellerde 5 cm, kolon ve perdelerde 2,5 cm ve döşemelerde 1,5 cm olarak kullanılacaktır. Döşeme betonu üzerinde bırakılacak filiz boyu min 50Ø olarak belirlenir ve bu sınırın altındaki boylarda filiz bırakılamaz. Kolon – kiriş birleşimlerinde etriyeler kesintisiz olarak devam ettirilir. Kolon – kiriş etriye sarınımların da gerekli bölgelerde etriye sıklaştırması var ise projesine uygun olarak yapılır. Temel betonunda asansör çukuru için bırakılacak menhol yerleri için projede belirlenen detaylara uygun donatı detayları uygulanır. Demir üzerinde özellikle kalıp yağı, pas gibi maddeler olmayacak varsa temizlenecektir. Çelik hasır uygulamalarında bindirmeler %10 ya da 2 göz olarak yapılacak olup, çelik hasıraltına detayına uygun yükseklikte sehpa uygulaması yapılacaktır.

7.1. GENEL

Betonarme demiri ilgili Türk Standartlarına (TS 708 ve TS4559) uygun olacaktır. Kullanılacak demir S420(BÇ III) kalitesine haiz olacaktır. Her nevi teçhizat toprağa değmeyecek şekilde depo edilecek, çelik, yağ, gres, kir ve boyadan muhafaza edilecek, paslanmayı önlemek için su, nem ve tozdan korunacaktır. Muhtemel oluşabilecek pas ve kirler demir yerleştirilmeden önce mutlak suretle temizlenecektir.

Demir Malzeme Genellikle Üç Sınıfta Toplanır :

- a) Demir : Karbon oranı ağırlığına göre (0-0.002) dir.
- b) Çelik : Karbon oranı ağırlığına göre (0.002-0.017) dir.
- c) Font : Karbon oranı ağırlığına göre (0.017-0.050) dir.

Demir : Özgül ağırlığı 7.85 gr /cm³ dir. Yumuşak, dövme demir (anizotrop) dökme demir (izolop) olarak üç çeşittir.

Çelik : İçinde manganez, silisyum, fosfor ve kükürtten ibaret yabancı madde miktarı 0.01 den az bulunan demir-karbon alaşımına adi çelik denir. Bunlar, yumuşak çelik, orta sertlikte çelik ve sert çelik olmak üzere üç sınıfa ayrılır.

Yumuşak çelikler :Şekillerine ve kullanıldıkları yerlere göre ayrıca; muhtelif kesitli çubuk çelikler; betonarme çelikleri, profiller, sac levhalar olarak da isimlendirilirler.

Özel çelik :Yumuşak çeliklere muhtelif oranda nikel, magnezyum, silisyum, Tungsten, Krom v.s. ilâvesi ile elde edilen çeliklere özel çelik olarak sınıflandırılırlar.

7.2. BETONARME DEMİRLERİ:

Betonarmede kullanılan çubuk demirler düz ve nervürlü çubuklar olacaktır. Soğukta helezoni olarak bükülmüş çubuklar betonarme köprülerde kullanılmaz. Düz ve nervürlü çubuklar yumuşak çelik, orta sertlikte çelik ve sert çelik olmak üzere üç muhtelif sertlikte olacaktır.

Proje ve özel teknik şartnamede ve yahut keşif özetinde hangi sertlikte çelik kullanılacağı belirtilecektir. Bir şey belirtilmediği hallerde yumuşak çelik kullanılacaktır. 20 mm.den kalın çubuk demirlerde her 1 mm. artış için en az uzama yüzdesi değerinden 0.25 ve 10 mm. den ince çubuk demirlerde her 1 mm. azalış için en az uzama yüzdesi değerinden 10 mm. den ince çubuk demirlerde her 1 mm. azalış için en az uzama yüzdesi değerinden 10,055 çıkarılacaktır.

ÇeliklerinÖZELLİKLERİ

	YUMUŞAK ÇELİKLERDE	ORTA - SERT ÇELİKLERDE	SERT ÇELİKLERDE
Çekme kopma görülmesi	KG/Cm ²	KG/Cm ²	KG/Cm ²
Akma sınırı (en az)	3700 - 5200	4800 - 6300	Enaz 6300
20 cm'lik çubuğun kopma hal.	2300	2800	3500
Uzama yüzdesi (en az)	98400	91400	84400
	çek.kop.ger.	çek.kop.ger.	çek.kop.ger.

İdare isterse işyerine getirilen aynı çaptaki betonarme demirlerinin her partisi, ya da her 10 tonu için bir çekme bir de kıvrırma deneyi yapılacaktır. Eğer bir partide gelen demirlerin çapları farklı ise, en kalın ve, en ince malzemeden örnekler alınarak, her ikisinden de birer çekme ve birer kıvrırma deneyi yapılacaktır. Örnek üzerine bir yerde hadde varsa bu örnek kullanılmayacaktır. Örnekteki uzama miktarı yukarıda belirtilen minimum limitten az ise ya da çekme sırasında çubuk ortadaki 1 /3 noktalarının dışındaki bir noktada kopmuş ise deney yeniden yapılacaktır.

Demirlerin Kesilmesi ve Kıvrılması:

Betonarme demiri projede gösterildiği şekilde bükülecek ve bükme işi kesin olarak demirler ısıtılmadan yapılacaktır. Etriyeler, kendi çaplarının en az iki katı kalınlıkta bir çubuk etrafına sarılmak suretiyle bükülecektir. Diğer betonarme demirleri kendi çaplarının en az 2,5 katı kalınlık etrafında kıvrılacaktır. İmal edilen kolon döşeme gibi aksamın demirleri gruplanarak bağlanmış (Poz No: Yazılı) etiketler takılır.

Yumuşak demirlerde, çekme demirlerinin uçlarında demir çapının 2,5 katı, daha sert olanlarında en az 5 katı serbest çapta yarım daire şeklinde bir kroşe teşkil edilecektir. Kolon boy demirlerinde aderans boyu verilmek şartı ile kroşe yapılmasından sarfınazar edilebilir.

Yerine koyma ve bağlama : Betonarme demirleri, projede gösterilen yerlerine ve gösterildiği şekilde yerleştirilecek, beton dökümü ve betonun prizi esnasında yerinden oynamayacak şekilde iyice bağlanmış olacaktır. Yerine konulmuş olan demir kirden, zararlı pastan, boya, yağ ve sair yabancı maddelerden ari olacaktır. Betonarme demirlerinin aralıkları her iki istikamette de 30 cm. den fazla olduğu zaman demir çubuklar birbirlerini kestiği her noktada bağlanmış olacaktır. Aralık 30 cm. den az olduğu takdirde bağlama bir atlayarak yapılabilir.

Demirlerin kalıp yüzüne olan mesafesi bloklar, askılar ve sair uygun araçlarla temin edilecektir. Demirlerin kalıba değmesini önleyen bloklar idarece kabul edilecek şekil ve boyutlarda çimento harcından yapılmış bloklar ya da madeni mesnetlerden olabilir. Madeni mesnetler beton dış sathına çıktığından bunların galvanizli olması şarttır. Demirlerin birbiri üzerine muhtelif sıralar teşkil ettiği yerlerde, beton bloklar ya da bu işi görecek sair araçlarla, demir sıraları projelerde gösterilen ölçülere uygun şekilde birbirlerinden ayrı tutulacaktır.

Demirin kalıba değmesini önlemek ve demir sıralarını birbirinden ayırmak maksadıyla çakıl tanesi kırmataş, tuğla parçası, madeni boru parçası, ahşap blok kesinlikle kullanılmayacaktır.

Demir projede gösterildiği şekilde düzenli aralıklarla yerlerine yerleştirilmiş bulunacaktır.

Ancak yan yana iki demir arasındaki serbest açıklık kullanılan en büyük çaptaki demir çapından en az 2 cm. den küçük olmayacaktır.

Demir, yerine yerleştirildikten ve bağlandıktan sonra kontrol mühendisi tarafından muayene ve kabul edildikten sonra dökülmeye başlanacaktır.

Ekler - I: Çekme donatıları mümkün olduğu kadar eklenmemelidir. Kiriş, tablalı kirişlerle çekme elemanların kesitinde aderans boyu içinde birden fazla ekli donatı çubuğu bulunmamalıdır.(Bir ekli donatı çubuğu bulunabilir.) Bu sağlanabiliyorsa bir kesitte mevcut donatı çubuklarının her beş adedinden yalnız birinin eklenmesine müsaade edilebilir. Ekler şaşırtmalı ve mümkün olduğu kadar az etki alan noktalarda düzenlenmelidir. Aynı kesitte yapılacak birden fazla donatı ekleri mümkün olduğu kadar birbirinden uzak yerlerdeki demirlerde yapılacaktır.

Ekler - II: Bindirmeli manşonla veya elektrik kaynağı ile ,yapılabilir. Manşon veya kaynak ile alacak ek yerlerinin intibaklarına dikkat edilecek, manşonla eklenecek demir uçlarının usulüne uygun şekilde yapılması, göbek kesitinin, demir kesiti altına düşmemesine ve birbirlerine intibaklarına dikkat edilecektir. Özel betonarme çeliklerinde manşon kullanılmaz. Bindirme suretiyle yapılan eklerde, demirlerin uçları kroşeli olmalıdır. Bindirme boyu kroşeler hesaba katılmadan en az demir çapının 40 misli olacaktır. Önemli inşaatta bu boy formülüne göre olacaktır. Askı çubukları tironlar gibi çekme elemanlarında demir ekleri bindirme sureti ile yapılamaz. Çekmeye maruz hazne cidarlarında ise, aynı hizaya gelmemek üzere, şaşırtmaca kondukları takdirde, bindirme ekler ancak özel izine bağlıdır.

Projedekinden başka çapta demir kullanma gerektiğinde yeni konulacak demirlerin bir kesitteki toplam alanı projede bu kesitte gösterilen demir alanından kesinlikle az olmaz.

Projesinde gösterildiği veya idarenin yazılı muvafakatı ile yalnız elektrikle kaynak yapılacaktır. Ancak kaynakla yapılan eklerde tekniğine uyulacaktır. Gerektiğinde laboratuvarlarda yapılan deneyler müspet sonuç verdiğinde seri halinde kaynakla ek yapılmasına müsaade olunacaktır.

7.3. PROFİLLİ DEMİRLER

Kazık, üst yapı, çatı, kapı, pencere, korkuluk, kazık dilâasyon, perçin ve sair müteferrik madeni aksamda kullanılacak her türlü profilli demirlerle levha ve lamaların.

Çekme Özellikleri:

Çekme kopma gerilmesi.....4200 5000 kg/cm²

Akma Sınırı (En az)2320 kg/cm²

20 cm. lik çubuğun kopma halinde uzama yüzdesi (En az) 105500

Çekme kopma gerilmesi

5 cm.'lik çubuğun kopma halinde yüzdesi (Min) 22

Perçin : Çekme gerilmesi 3600-4300 kg/cm², akma sınırı 2000 Kg/cm² olacaktır. 22 cm.'lik çubuğun kopma halinde uzama yerleri en az 105500 / Çekme, kopma, gerilme olacaktır. Örnek kendi etrafında birbirine değecek şekilde 180° kıvrıldığı takdirde dış yüzünde hiçbir çatlak olmayacaktır.

Perçin delikleri proje boyutlarına göre matkap ile açılacaktır. 20 mm.'ye kadar olan deliklerde matkap yerine zımba da kullanılabilir. Zımba kullanılırsa bunun dış ve iç çapları arasında 1 mm. den fazla fark bulunamaz. Üst üste gelen levhalarda yapılan bir düğüm noktasında projede gösterilenlerden 2 mm. daha küçük bir mil zorlamadan geçirilmelidir. Bu şekilde açılan delikler mekanik ve helezon dişli bir rayba ile aynı hizaya getirilebilir. Bu deliklerden 0.5 mm. den fazla şaşkın olan bu levha değiştirilir.

Aksi zikredilmediği takdirde kafes ve dolu gövdeli kirişler işçiliği atölyede yapılacaktır. Delik açılması bittikten sonra her kiriş atölyede cıvata ile monte edilip ters sehim ve işçilik bakımından uygun olan parçaya poz numarası verildikten sonra iş yerine nakledilecektir. Özel hallerde ve projede zikredilen kirişlerin enlemlerin ve rüzgar bağlantılarının tamamının montajı şantiyede yapılacaktır.

Perçinler otomatik çekiçe yapılacak ve havalı dayama kullanılacaktır. Özel yerlerde mekanik dayama da kullanılabilir.

Perçin çapları, perçin soğuk iken delik çapından 1 mm. küçük olacaktır. Soğuk ya da yalnız uç tarafı kızarmış perçin kullanılmayacaktır. Baş ve gövde eksenleri üst üste gelmeyen, boşluk yapan perçinle işaretlenip keski ile sökülecek gerekirse raybalanıp yenisi yapılacaktır.

Kaynak İşleri :

Çelik inşaatlarda kaynak; projesinde gösterildiği şekilde ve ehliyetli kaynakçı tarafından ve demir kalınlığına göre gerekli akım temin edebilen ve akımı kaynağın arkına göre otomatik ayarlayan kaynak makinesi yardımı ile yapılacaktır. Kaynaklanan akım güç aktaran bir yer ise lüzum görüldüğü takdirde bir ek teşkil edilerek kabul edilecek bir laboratuvar da deneyden geçirildikten sonra işlerin seri halde yapılmasına izin verilecektir. Deneyde kullanılan elektrod ve makine, imalat esnasında hiçbir zaman değiştirilmeyecektir.

(Ancak; İdarenin yazılı muvafakatiyle kaynak makinesi değiştirilebilir)

Aksi zikredilmediği takdirde elektrik kaynağı kullanılacaktır. Özel izin ile belirtilen yerlerde oksijen kaynağı kullanılabilir

Kaynak yapılması sırasında gerek inşaatta çalışan işçilerin gerek etrafta bulunanların elektrik ve kaynak ark ışınlarından ve sair tehlikelerden zarar görmemesi için lüzumlu her türlü tertibat alınacaktır. Doğacak zararlardan müteahhit sorumlu tutulacaktır.

Kaynak yapılacak yüzeyler kaynak yapılmadan önce zımpara, tel fırça, oksijen ve keski ile iyice temizlenecektir.

Kaynaklanacak yüzeyler pürüz, cüruf, ve yağ ve kaynak için zararlı maddelerin ari olacaktır. Kaynaklanacak yerin her iki tarafının 5 cm. yakınında boya, katran gibi yanıcı maddeler bulunmayacaktır. Projede gösterilen küt ek kaynaklarında kaynak ağzı açılmadan kaynak yapılmayacaktır,

Kaynaklarda hiçbir eksantrik güç meydana getirilmeyecektir. Kaynak yapıldıktan sonra kaynaklanan aksamda hiçbir deformasyon olmayacaktır. Kaynaklanan kısımlar kontrolü yapılmadan boyanmayacaktır. Demir kısmı montajdan evvel iki kat kurşun sülyenle boyanacaktır.

7.4. ÖZEL NERVÜRLÜ BETON ÇELİĞİ III B

TARİF:

(Özel Nervürlü Beton Çeliği III B) tabiri, Alman Betonarme Şartnamesi'nde sözü geçen (Beton RipinStahl) teçhizatı için kullanılmıştır. Bu malzemedan aranan geometrik ve mekanik karakter aşağıda belirtilmiştir.

Geometrik Özellikler :

a) Nervür şekli :

Bu cins teçhizat, buçukların üzerinde birbirine göre aykırı istikamette ve birbiri ile kesişmeyen, enine ve boyuna olmak üzere iki çeşit nervür (çıkıntı) bulunacaktır.

Enine nervürler: Boyuna nervürler ile en az 25 lik açı teşkil etmek üzere birbirlerine paralel olacak ve en çok çubuk çapı kadar aralık ile boyuna nervürler arasında iki sıra halinde dizilmiş olacaktır. Boyuna ve enine nervürlerin yükseklik ve genişlikleri (d) çaplı çubuk için (0, 1 d) olmalıdır.

Boyuna nervürlerin teşkil ettiği helislerin hat ve uzunluğu (9 ile 12 d) olmalıdır.

b)Nominal Çap Enkesit ve Metre Tul Ağırlıkları :

Bu cins teçhizat 26 mm. çapa kadar (26 dahil) ve ø 6,8,10, 12,14,16, 18, 20, 22, 24, 26 mm.'lik yuvarlak demirlerin enkesit ve ağırlıklarına eşdeğer olarak ikmal edilmiştir.

NOMİNAL										
ÇAP (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
Enkesit cm ²	0.50	0.79	1.13	1.54	2.01	2.54	3.14	3.80	4.52	5.31
AĞIRLIK KG/Cm ²										
MIN.	0.336	0.556	0.810	1.135	1.480	1.880	2.340	2.830	3.400	4.00
NOMİ.	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	1.998	2.466	2.985	3.551	4.35
MAX.	0.430	0.680	0.960	1.285	1.680	2.120	2.590	3.120	3.680	4.39

Mekanik Özellikler :

a) Çekme Özellikleri :

	d 18	d 18 mm
Minimum akma limiti	4200 kg/cm ²	4000 kg/cm ²
Minimum çekme mukavemeti	4800 kg/cm ²	4600 kg/cm ²
Minimum kopma uzama oranı	% 3	% 8

b) Playaj Özellikleri :

Bükme Deneyi: Çubuklar çapı “ 3,5 d “ olan silindirik bir kalıp vasıtası ile 180° büküldüğünde herhangi bir kırık çatlak v.s. meydana gelmeyecektir. Deney 20° C suhunette yapılacaktır.

Bükülme -Doğrulma Deneyi : “d≤10mm. olan çubuklar (5 d), d≤10 mm olan çubuklar ise (2 d) çaplı silindirik kalıp vasıta ile 45° büküldükten sonra kaynar suya daldırılıp yarım saat tutulacak ve bunu müteakip 22° -30° olarak doğrultulacaktır. İşlem sonunda herhangi bir kırılma çatlak v.s. meydana gelmeyecektir.

c) Aderans Özellikleri:

Özel nervürlü beton çeliği III B teçhizatının aderans mukavemeti yuvarlak demir aderans mukavemetinden en az 1 /2 defa yüksek olmalıdır.

Betonarme elemanın her bölgesinde husule gelen çatlaklar eşit şartlarda yapılacak kiriş yükleme tecrübelerinde nervürlü demir kullanılmış kirişlerde, yuvarlak demir kullanılan kirişlere nazaran (1,6) defa daha küçük ebada teşekkül etmelidir.

İmalatçı Firmadan İstenilecek Garanti :

Özel nervürlü beton çeliği III B imal eden fabrika ve firmalar, imal ettikleri çubukların geometrik ve mekanik özelliklerini garanti ve ilan etmek mecburiyetindedir.

İmalatçı firma, broşürlerinde, çubukların:

Dış görünüş ve tefrik şeklini,

Garanti ettiği geometrik özelliklerini,

Garanti ettiği mekanik özelliklerini,

Garanti ettiği elastisite modülünü “E” aderans ve çatlak teşekkül karakteristiklerini,

İmal ettiği çubukların kullanılmasında riayet edilecek kaide ve esasları

eksiksiz belirtmiş olmalıdır.

İmalatın Kontrolü:

İmalatçı firma imalatını devamlı olarak resmi yapı malzemesi laboratuvarında yaptıracığı tecrübeler ile kontrol edecek ve inşaat sahibinin talebi üzerine bu kontrol neticelerini ibraz edecektir.

Emniyet Gerilmeleri:

A) Dinamik Yükleri Hâkim Yapılarda:

(Özel nervürlü beton çeliği III b) teçhizatının.

A.a) Köprüler, vinç ve makine temelleri,

A.b) Sabit oturma yeri olmayan tribünler,

A.c) Altı bodrum olup üzerinden nakil vasıtası geçebilen avlu döşemeleri ve bodrumlu binalarda kamyon geçit köprüleri,

A.d) Tribün veya benzeri inşaat (oturma veya ayakta durma yeri bulunan) döşeme seviyesinde, düşey yüklerin, 1 /20'si kadar yatay kuvvet alan konstrüksiyonlarda,

A.e) Üzerinde vinç bulunup, vincin fren kuvveti ve yatay şase kuvvetine maruz elemanlarda,

A.f) Betonarme zararlı gazlar neşreden fabrikalar ve emsali gibi özel tertiplere ihtiyaç gösteren yapılarda kullanılma şartları: İlgili şartnamelerde Türkiye Köprü ve İnşaat Cemiyeti Betonarme Şartnamesi ile (akma limiti 4000 Kg/cm² olan nervürlü çubuklara ait) Mart 1962 tarihli ekinde belirtilen emniyet gerilmeleri ve kaidelere uygun olacaktır.)

B) Statik Yükleri Hakim Yapılarda :

(Özel Nervürlü Beton Çeliği III b) teçhizatlı, madde: A.a da belirtilen inşaatlar dışında kalan, statik yükleme hakim yapılarda aşağıdaki esaslara göre kullanılacaktır.

B.a) Statik yükleri hakim yapılardan kasıt, umumiyetle duran yüklere maruz bilcümle bina inşaatlarıdır. Bu tip yapılarda (Özel Nervürlü Beton Çeliği III b) ile kullanılacak asgarî beton kalitesi B.160 betondur.

B.b) Normal şekilde kontrollüğü yapılan resmi inşaatlar için eğilmeye (sabit veya mürekkep eğilime) maruz betonarme elemanlarda teçhizat olarak (Özel Nervürlü Beton Çeliği III b) B. 225 ve daha iyi nitelikte betonla kullanıldığı zaman emniyet gerilmesi olarak $G = 2400 \text{ Kg/cm}^2$ alınabilir. B.160 ile birlikte kullanıldığı durumlarda (Özel Nervürlü Beton Çeliği II b çeliği gibi mütalaa edilerek ona ait emniyet gerilmeleri kullanılır.

$G = 2000 \text{ Kg /cm}^2$).

B.c) Çok sıralı teçhizatla emniyet gerilmesi hesabını teçhizat ağırlık merkezine göre yapılması kafi.

B.d) Özel Nervürlü Beton Çeliği III b teçhizatına ait aderans emniyet gerilmeleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablonun birinci satırı, betonlama sırasında düşey duran veya asgari 45° meyilli olan çubuklar ile kalıp tabanında en çok 25 cm. yukarıda bulunan çubuklar içindir.

Tablonun ikinci satırı, geriye kalan bütün çubuklar ile bilhassa kalın yapı elemanlarında üstteki çubuklar içindir.

Aderans Emniyet Gerilmeleri Tablosu (Kg /cm²)

Satır	B.150	B.225	B.300	B.450	B.500
1	11	16	21	30	42
2	6	8	11	16	21

Ankraj ve Bindirme Boyları :

Özel nervürlü Beton Çeliği III b teçhizatında, aşağıda verilen ankraj ve bindirme boyları alınmak şartı ile kenarlar bütün yapı elemanlarında terk edilebilir.

KANCASIZ KULLANMADA ALINACAK ANKRAJ VE BİNDİRME BOYLARI:

				BETON KALİTESİ				
	Çelik Grubu	Kg/cm ²	Satır	B.160	B.225	B.300	B.450	B.600
a 6	II b	2000	1	16 d	12 d	10 d	10 d	10 d
	II b	2000	2	32 d	24 d	16 d	12 d	10 d
	III b	2400	1	18 d	12 d	10 d	10 d	10 d
	III b	2400	2	36 d	24 d	20 d	12 d	10 d
a 6	II b	2000	1	45 d	30 d	25 d	15 d	12 d
	II b	2000	2	90 d	60 d	50 d	30 d	25 d
	III b	2400	1	55 d	35 d	30 d	20 d	15 d
	III b	2400	2	115 d	70 d	60 d	40 d	30 d
a 7	II b	2000	1	50 d	45 d	35 d	30 d	30 d
	II b	2000	2	95 d	75 d	60 d	50 d	50 d
	III b	2400	1	60 d	50 d	40 d	35 d	35 d
	III b	2400	2	110 d	90 d	70 d	60 d	60 d

GENEL KAİDELER:

(Özel Nervürlü Beton Çeliği II b) nin kaynak ile eklenmesi veya manşon yapmak için tavlınması yasaktır. Ekler bindirme sureti ile yapılacaktır.

Çubukların şantiyede yanlış yerden bükülerek tekrar doğrultulmasından kaçınılmalıdır.

Her nev'i pliyajın darbe tesiri ile yapılması gerekir.

Piilyelerin ve şayet kullanılıyorsa kroşelerin teşkili kesin köşeler halinde yapılmalıdır.

Suhunetin 5° C den düşük olması halinde, pilye ve kroşeler çok yavaş bükülerek yapılmalı veya bükülme çapları 1,5 misline çıkarılmalıdır.

Şantiye ve atölyelerde işlenen çelikten genel olarak (5 d) çaplı silindirik kalıplar üzerinde bükülmesi tavsiye edilir.

7.5. HASIR ÇELİK

Hasır çelik, geniş satırlı betonarme elemanların teçhizat malzemesidir. Çapları 5 mm. 'den 12 mm.'ye kadar aralıkları ise 50 mm. den 300 mm.'ye kadar olan çelik çubukların,hasır şeklinde nokta kaynağı ile kaylanmaları ile hasır çelik teşkil edilir. Hasır çeliği teşkil eden çubuklar soğuk çekilerek ve soğuk haddelenerek mukavemetleri artırılan ve satırlar profilendirilen yüksek kaliteli çubuklardır.

Çubukların minimum akma sınırı 5000 kg /cm²

Çubukların kopmadaki uzama oranı % 8

Kaynak noktalarının makaslama mukavemeti 0.30x5000xFe dir. Bir hasırın eni fazla 2.45 mt. ve boyu 7.00 mt. dir. Hasırın enine istikametine tek çubuk kullanılır. Boyuna istikametindeki çubuklar tek olabileceği gibi çift de olabilirler. Ancak boy çubukları çift olarak teşkil edildiğinde kenardaki çubuklar yine tek olarak yapılırlar.

Hasır çeliğin profilli çubuklardan teşkil edilmiş plakalardaki emniyet gerilmeleri :

B.160 için 2400 kg/cm²

B.225 için 2800 kg /cm²

B.300 için 2800 kg /cm² dir.

Hasırlar kenar mesnetlerde, mesnet mihverini en az 5 cm. geçecek şekilde,ara mesnetlerde mesnede paralel ilk demirin mesnede mesafesi 5 cm. den az olacak şekilde yerleştirilecektir.

Hasırların birbirine eklenmeleri, moment alan istikamette iki hasırın birbiri üzerine en az üç göz aralığı (35 cm. den az olmamak üzere) moment almayan istikamette ise iki hasırın birbiri üzerine bir göz aralığı (15 cm. den az olmamak üzere) bindirilerek yapılır.

Mesnetlerde üste konan hasırların kalıptan lüzumu kadar yüksekte olması 0.50 -1,00 m. ara ile konan sehpalarla sağlanır.

8. TUĞLALAR

GENEL

İlkel maddesi kil ve killi toprak olup, homojen kesif ve ince daneli olacaktır. İyi pişmiş düzenli kalıplanmış, kenar ve yüzleri düzgün olacak ve çatlak, yarık ve boşluklar olmayacaktır. İçersinde serbest kireç, manyezi daneleri bulunmayacak sülfat dösudla yapılacak olan tecrübesinde dağılmayacak ve basınç mukavemeti % 10 dan fazla eksilmeyecektir. Tuğla yanık olmayacak 1,5 m. yükseklikten sert bir yere bırakıldığında iki parçadan fazla parçaya ayrılmayacaktır. Üzerine vurulduğunda tannen bir ses çıkarılacaktır.

8.1 - Delikli Tuğla : (TS. 705)

Makine ile kalıplanır ve imal edilirler. Normal tuğla özelliğinde olmakla beraber, daha uzun süre ve daha iyi pişirilirler. Delikleri muntazam ve tamamıyla açık olacaktır, bir çok şekil ve ebatta olabileceği gibi, delikleri üç ayrı yönde de yapılır.

Kuru tuğla ağırlığının % 15'inden fazla su emmeyecektir. Normal olarak ebadı 19 x 9 x 5 cm. dir. Delikli tuğlalarda, deliklerin toplam alanı, delik açılan alanın yüzölçümünün en çok % 75, en az %14'ü olacaktır. Dış et kalınlığı 1,8 cm. den iç et kalınlığı da 0,8 cm. den az olmayacaktır.

İyi pişmiş delikli tuğlanın her üç istikametteki basınç direnci 50 Kg/m² den az olmayacaktır. Delikli tuğlanın taşıyıcı olarak kullanılabilmesi için mukavemet hesapları, şartnamelerindeki gerilme ve inşaat şartlarına göre tahkik edilmelidir.

Delikli ve boşluklu tuğlalar kullanıldıkları yere göre ayrı ayrı isim alırlar ve döşemede kullanılanlara (Asmolen döşeme tuğla blokları denir.)

8.2. Tuğla Yapım Şartnamesi :

Tuğla inşaat derzleri üst, üste gelmeyecek şekilde şaşırtmalı olacak, muntazam ve düzgün bir yüzey teşkil edecektir. Sıralar yatay olmak üzere ya doğrudan doğruya kireç harcı, yahut kireç çimento karışımı veya çimento harcı ile örülecektir.

Tuğlanın oturacağı yere bir tabaka ince harç serilerek bunun üzerine tuğlalar toz ve topraktan temizlenmiş ve su ile ıslatılmış olarak konacak ve her tarafından harç dışarı fişkiracak surette tuğlaların üzerine vurularak iyice oturtulacaktır. Yerine konma esnasında kırılan veya yarılan tuğlalar yerine yenileri konacaktır.

Yük taşıyan duvarlar, her kat seviyesinde duvar genişliğince ve kalınlığı da en az 30 cm. olacak şekilde bir betonarme hatıl kuşatılacaktır. Hususi şartnamesinde bir açıklama yoksa; 1,5 ve 2 tuğla kalınlığındaki duvarlar kireç ve melez harcı ile, yarım tuğla duvarlar genellikle 300 kg. dozluk çimento harcı ile örülecektir. Yarım tuğla duvarlar 1,5 m. yüksekliğindeki şeritler halinde inkitalı olarak örülecektir. İnkita süresi 6 saatten az olamaz. Su içinde toprak içinde veya altında normal tuğla ile inşaat yapılamaz. Tuğla soba bacaları, bodrum katından başlayarak çatıya kadar ve çatıdan sonra en yüksek mahyaya yakın yerlerde mahya seviyesinden en az 50 cm. yukarıya çıkarılacaktır. Diğer yerlerde baca ile çatının kesiştiği baca deliklerinin içi yukarıdan aşağıya kadar çimento harcı ile gayet düz bir şekilde sıvanacaktır. İki baca deliği arası en az yarım tuğla kalınlığında olacak ve iki bacanın birleşmemesine dikkat edilecektir. Her baca için, soba deliği ve temizleme deliği bırakılacaktır. Tuğla duvarlarda kullanılan ahşap katran veya mazota batırılmış olması lâzımdır.

Özel boyutlarda yassı tuğlalar, daha ziyade kemer kubbe gibi özel önem taşıyan yerlerde kullanılır. Tezyinat için taş duvar arasında kullanılır. Delikli tuğlalar, yük taşınmayan kısımlarda dolgu vazifesi gören yerlerde, bir kısımda döşemelerde asmolen tuğlası namıyla kullanılır. Bu tuğlalar ses ve ısıya karşı bir nev'i izolasyon vazifesi de görürler. Harçlı inşaat -3 dereceden aşağı suhunetle yapılamaz veya hususi müsaade ile tedbir alınarak yapılır. Ateş tuğlası özellikle ateş veya asit ile temas eden

sürtünmeye kartı olması istenen yerlerde kullanılır. Harcı özeldir. Derzleri 1 cm. den fazla olmamak üzere harç ile sıkıca doldurulur.

9. ÇELİK İMALAT İŞLERİ

9.1 ÇELİK İMALAT TEKNİK ŞARTNAMESİ

GENEL

1. KAPSAM :

Bu şartname imalat tatbikat projelerinde belirtilmiş veya proje gereği İDARE'ce istenilmiş olan hususların imalat tatbikat esaslarını kapsamaktadır.

BÖLÜM II : MALZEME

1. KULLANILACAK MALZEME :

- a) Kullanılacak malzeme proje hesapları gereği olarak projelerde belirtilmiş olacaktır. İşin mahiyetine göre yerli mamullerin dışına çıkılabilecek, ancak idare tarafından kabul edilen karakterde ve testi yapılmış malzeme kullanılacaktır.
- b) MÜTEAHHİT her türlü çelik konstrüksiyon imalatına proje ve malzeme listelerini tetkik ve boyut kontrollerini ikmal ettikten sonra başlayacaktır. Projelerdeki boyut hatalarından dolayı MÜTEAHHİT zarar ziyan ve süre uzatımı talep edemeyecektir.

2. MALZEMELERİN DEPOLANMASI :

Bütün ana malzemeler zeminden yüksekte kızak veya takozlar üzerine düzgün ve temiz bir şekilde depolanacaktır. Malzemeler çamur ve pislikten arı tutulup, drenajı sağlanacaktır. Depolama, aşırı gerilme ve hasara maruz kalmayacak şekilde olacaktır.

Ana giriş ve girişler dikey olarak yerleştirecek ve muhafaza edilecektir. Uzun elemanlar sehim hasarlarından korunmak için sık yerleştirilmiş uygun takozların üzerine yerleştirilecektir.

3. MALZEMELERİN DÜZELTİLMESİ :

Herhangi bir sebeple düzeltilmesi gereken, zımbalama veya kaynaklama işlemleri sırasında eğrilen veya dönen malzemler imalat işlemlerine devam edilmeden önce düzeltilecektir.

İMALAT

1. OKSİJENLE KESİM :

Oksijenle kesim işlemleri tercihan makinalı olacak, el kaynak şalomesi ile kesme için İdare'nin izni alınacaktır. Derinliği 4.8 mm'den daha az olan çentik ve oluklar kabul edilecektir. Kesim sırasında oluşan 4.8 mm'den büyük oluklar taşlama ile uzaklaştırılacaktır. Bütün girintili köşeler en az 13 mm yarıçapında çentiksiz köşe haline getirilecektir. Kesilen parçalar proje ebadından 3 mm. fazla olarak kesilecek , bu fazlalık müteahhit hesabına olacak ve ödenmeyecektir. Kesilen levhalar ve saçlar, projede gösterilen geometrik şekillerde olacak, çarpık olanların kullanılmasına müsaade edilmeyecektir.

Vinç girişleri imalatında yapılacak bütün oksijenle kesim işlemleri makina ile olacaktır.

2. ZİMBALAMA VE DELME :

Projelerde başka şekilde belirtilmedikçe civata delikleri civata çapından 1 mm geniş olacaktır. Malzeme kalınlığı, civata çapına 3 mm ilavesiyle bulunacak değerden daha fazla kalınsa delikler direkt matkapla açılacak veya zımbalanarak açıldıktan sonra matkapla genişletilen delikler nihai çapında açılmış olacaktır. Ön zımbalamada kullanılan zımba veya ön delgide kullanılan matkap uçları nominal civata çapından en az 1.5 mm daha küçük olacaktır. Deliklerin arka tarafında çapak teşekkülüne müsaade edilmeyecek, teşekkül eden çapaklar taşlanacak ve deliklerin içine dönen çapaklar rayba ile koparılacaktır.

3. CİVATA BAĞLANTILARI :

Civatalı bağlantılarında uygun form ve kalınlıkta (Normal rondela, profil rondelası, yaylı rondela gibi) rondelalar kullanılacaktır. Civata boyu, somundan en az iki diş dışarıya taşmalıdır.

4. KAYNAK :

4.1. Genel Hususlar :

- a) Her çeşit kaynak imalat ve tatbikat projelerinde belirtilen esaslara göre yapılacaktır.

- b) Projelerde öngörülen kaynak dikişinin şekli ve ölçüleri mümkün olduğu kadar doğru olarak yerine getirilecektir.
- c) **İDARE** kaynak kalitesini belirlemek için işin herhangi bir yerinden numune alabilir. Masrafları tarafına ait olmak üzere, **MÜTEAHHİT** arızalı bulunan ana malzeme veya dolgu malzemesini tamir edecek ve değiştirecektir.
- d) Silindirik yapılarda boylamasına kaynak dikişi boyuna eksene paralel ve % 100 nüfuziyetli ucuca kaynak olacaktır. Takviye halka ve şeritlerinin kimyasal yapısı taban plakalarıyla aynı olacaktır.
- e) Aşırı uzunluktaki elemanlarda, kiriş gövde ve başlıklarında imalat eklerinden kaçınılması hallerinde bu gibi ek yerleri projelerde gösterildiği şekilde mümkün olduğu kadar maksimum gerilme noktalarından uzak tutulacaktır.
- f) Bağlama (dolgu) kaynakları aksi belirtilmedikçe kök pasosunun yapıldığı elektrodun aynı kullanılarak yapılacaktır. Bütün kaynak malzemesi elektrodlar, kaynak çubukları, kaynak tozu vs. temiz ve kuru bir yerde korunacaktır.
- g) Özelliği olan konstrüksiyonlarda son teslim alma esnasında erişilemeyecek durumdaki kaynaklar bir ara teslim alma işlemiyle kontrol edilerek teslim alınabilecektir.
- h) Projelerde kaynak elektrodu ile ilgili bütün bilgilerin verilmemiş olması halinde **İDARE'** nin kabul edeceği uygun elektrod seçilecektir.
- İ) Kullanılacak elektrodlar, **İDARE** onayına sunulacaktır. Gerekli elektrod testleri **MÜTEAHHİT** tarafından yaptırılacaktır.

4.2 Kaynaklı Bağlantıların Hazırlanması ve Kaynak :

- a) Gerekli her türlü hazırlık yapılmadan kaynağa başlanılmayacaktır.
- b) Kaynak ağızları makina ile, taşlama ile veya oksijenle kesilerek hazırlanabilir. Hazırlanan kaynak ağızı yüzeyleri oldukça düz ve birleşeceği yüzeye uyumlu ve düzgün olmalıdır. Arazide yapılacak kaynaklar için daha önce atelyede malzemeye gerekli ön hazırlık yapılacaktır.
- c) Kaynaklanacak bütün yüzeyler boya, yağ, kir, artık ve kabuk oksidasyon ve kaynak sağlamlığı için zararlı olabilecek bütün yabancı maddelerden arıtılmış olacaktır.
- d) Levha kenarlarındaki kaynak ağızlarının işlenmesi ve bunların şekli kaynak projesine uymalıdır. Eğer levhalar oksijenle kesilip kaynak ağızı açılırsa yüzeylerin düzgün olması ve kenarların keskin olması gerekir. Eğer levha kenarları makasla kesiliyorsa kesit yüzeylerinin kaynak edilmeden önce talaş kaldıran usulle işlem görmesi gerekir.
- e) Çelik konstrüksiyonların kaynak işlemine, parçalar düzgün olarak yerleştirildikten ve usulüne uygun olarak tutma emniyetine bağlandıktan sonra başlanmalıdır.
- f) Birbirine kaynak edilecek parçalar, meydana gelecek çekmeleri izleyebilecek şekilde tutulmalı ve yerleştirilmelidir. Kaynak işleminden sonra yeniden doğrultma gerektirmeyecek şekilde, kaynağa özen gösterilecektir.
- g) Distorsiyonun serbestçe olabilmesi ve iç gerilmelerin mümkün olduğu kadar azaltılması için büyük parçaların kaynağına ortadan başlanmalıdır.
- h) Beher yeni kaynak geçişinden önce, bir evvelki kaynak sırası üzerinde biriken curuf, kaynak damlaları ve artıkları temizlenecektir.
- i) Kaynak başları, curuf engeli oluşumunu en aza indirecek ve kaynak ağzının kök ve eğik yüzeylerine kaynağın tam olarak girişini sağlayacak şekilde çevrelenecektir.
- j) Malzeme ve kaynak dikişleri, curuf ve kaynak damlalarından arıtılmış olacaktır.
- k) İç köşe alın kaynaklarında ve genellikle hareketsiz yük alan bağlantılardan paso yüzeylerinin düzgünlüğü ve panonun az bir eğimle çentiksiz olarak malzemenin üzerine gitmesi gerekir.
- l) Düz kaynak uygulamasında parçalar döndürülecekse ilk paso ve puntaların kopmasına meydan vermeyecek şekilde kaynak dikişlerinin yük alması önleneyecektir.
- m) T pozisyonunda köşe kaynağı ile birleştirilecek kısımlar mümkün olduğu kadar birbirlerine yaklaştırılacaktır. Yanyana gelen bağlantı yüzeyleri arasındaki boşluk 1.6 mm'den fazla olmayacaktır.
- n) İmalat safhasında çelik konstrüksiyon parçaları taşıma gücü üstünde yüklenmemeli, eğilmemeli ve dişlenme ve burkulmaya maruz bırakılmamalıdır. Atelyedeki ötelemelerde zincirlerin vurulduğu yerlerde malzeme korunmalıdır.
- o) Çekiçlemeye, sadece kaynak yüzeylerinin temizlenmesi için gereken derecede izin verilecektir.

- p) İnşaat çeliği kaynak dikişi öngörülen yerlerde kaynak edilmeden önce resimlerde gösterildiği gibi soğuk olarak bükülebilecek, gerekirse uygun bir taşlama yapılacaktır. % 5' ten fazla soğuk deformasyona uğrayan yerlerde kaynağa izin verilmeyecektir.
- q) Kaynak elektrodları veya çubukları kaynatılacak parçalar kaynak esnasında kuru olacaktır. Rüzgarlı, yağmurlu, karlı ve soğuk havalarda kaynak yapılacaksa gerekli önlemler alınacaktır. Açıkta kaynak işlerine -4°C altında devam edilmeyecektir.
- r) Kaynak yerleri bazı özel önlemlerle hızlı olarak soğutulmayacaktır. Kaynak esnasında ve kaynak dikişinin soğuması esnasında (mavi ısı alanı) kaynak edilecek parçalar sarsılmayacak ve titreşim ve darbelere açık bırakılmayacaktır.
- s) **İDARE** tarafından istenecek kaynaklarla ilgili her türlü tecrübe **MÜTEAHHİT** tarafından bedelsiz yapılır.

4.3 Kaynak Tamirleri :

Genel olarak kaynaklar tamir gerektirmeyecek bir şekilde özenle yapılacaktır.

Kabul edilemeyecek nitelikteki kesikli kaynaklar, keski ile yontularak, oyularak, taşlama yöntemiyle veya kabul edilecek uygun bir şekilde uzaklaştırılarak tamir edilen parçaya ait temiz ve sağlam kısım bulunacak ve **İDARE**'ce kabul edilecek bir yöntemle tamir edilecektir.

Kaynak hatalarının düzeltilmesi için yapılacak tamirde orijinal (esas) kaynak yöntemi uygulanacaktır. Tamir edilen kısım, ilk bozukluğun tespitinde kullanılan kontrol yöntemleri uygulanarak (yeniden) kontrol edilecektir.

Kabul edilmeyen kaynakların sökülüp tamir edilen masrafları **MÜTEAHHİT**'e ait olacaktır.

Kusurlu bir kesimde sadece iki defa tamirata izin verilecektir.

4.4 Kaynaklı Yapı Elemanlarının Toleransları :

Kaynaklı yapı elemanlarının toleransları projelerde belirtilmediği müddetçe DIN 7168 orta hassaslık derecesine uygun olacaktır. Toleranslar projelerde belirtilmemişse aynen uygulanacaktır. Levhalardan yapılan profillerde özel önlemler alınarak dönme ve burulmaların önüne geçilecektir.

Hataların düzeltilmesinde ısı uygulaması halinde aşırıya kaçılmayacaktır. Levhalardan yapılan profillerin toleransları, benzer hazır profillerin toleransını aşmayacaktır.

Kaynaklama işlemleri sırasında eğrilen veya dönen malzemeler usulüne uygun olarak düzeltilmeden imalat işlerine devam edilmeyecektir.

4.5 Kaynak İşlerinin ve Kaynakçılığın Yeterliliği :

MÜTEAHHİT kaynak malzemesi ve ekipmanına, bilgili ve yetenekli kaynakçı çalıştırılmasına ve genel kaynak tekniğine özen gösterilecektir. Kaynakçıların evsaf belgeleri, gerektiğinde **İDARE**'ce kontrol edilmek üzere, **MÜTEAHHİT** dosyalarında hazır bulundurulacaktır. Kaynak konusunda ehliyetli olduğunu kabul edilmeyen kimselere kaynak yaptırılmayacaktır.

Kaynakçıların ve kaynak işlerinin yeterliliği ve uygunluğu **İDARE**'ce yapılan kontrollerle DIN 50127'ye göre takip edilecektir.

Kontrol parçalarının kopma yüzeyleri kusursuz bir yapılışı ve iyi bir yanma nüfuziyetini göstermelidir. **İDARE**'ce DIN 50127'ye göre sonuçların yeterli olmadığı görülürse, bütün kaynak işlerinin DIN 4100'e göre tamamlanması istenebilecektir.

İMALATTA BOYAMA

GENEL :

Bu bölüm aksi belirtilmedikçe temin, imal ve monte edilen ve boyanması istenen bütün çelik konstrüksiyon, levha, kaplama ve benzerlerinin, boru ve çelik imalatın burada belirtildiği şekilde atelye, montaj ve yerine yerleştirme işlemleri sonunda atelye ve şantiyede boyanmasını kapsar.

Sözleşme eklerinde aksi belirtilmedikçe, boya işleri, boya ve her türlü malzemenin teminini, yüzeylerin hazırlanmasını, boya tatbik edilmesini ve sürüldüğü yüzeyleri koruyacak, maruz kalacağı şartlar altında istenilen hizmeti ve görünüşü verebilecek özellikleri taşıyan, gerekli bileşim ve kalınlıkta ve gerekli şekilde yapışmış koruyucu bir tabaka sağlamak için gerekli diğer bütün işleri kapsar.

MÜTEAHHİT' e temin edilecek boyanın teknik zellikleri **İDARE'**nin teknik kontrol ve onayından geçmiş olacaktır.

1. YÜZEYLERİN HAZIRLANMASI :

Boya tatbik edilecek bütün elik yüzeyler her türlü kirden ve boyanın iyice yapışmasını önleyecek veya bozulmasına sebep olabilecek her türlü maddeden temizlenmiş olacaktır. Yüzeylerin hazırlanması, bütün zararlı maddelerin, yağ, gres, toz, toprak, eski boya, pas, tufal veya kabuğun temizlenmesini minimum şart olarak içine alır.

Boyanacak yüzeyler kum püskürtölerek temizlenecektir. Kum püskürtme sonucu yüzeyler açık kurşuni renkte, düzgün ve gölgesiz bir görüntüye sahip olacak şekilde kumla temizlenecektir. Yüzey temizliği İsveç Standardı SIS 055900 ‘ a göre SA 2 1/2’ e uygun olacaktır.

Yüzeydeki yağ veya gres organik solventlerle temizlenecektir.

Kum püskürtölmesinde tane çapı 0.5-1.0 mm arasında kuru, elenmiş kilsiz kuartz kumu kullanılacaktır. Kum püskürtmede kullanılacak hava 3.5-5.0 kg/cm² basıta, su ve yağ separatörü ile rutubet ve yağdan arınmiş olacaktır.

Temizleme işleminden sonra yüzeydeki tozlar kuru hava ile temizlenecektir.

Temizlenen yüzeyler kontrolün onayı ile bekletilmeden boyanacaktır.

2. BOYANIN TATBİK EDİLMESİ :

İmalatçının standart son kat boyası ile boyanmiş elemanlar, motor, pompa vs. gibi ticari ekipman ile üzeri izole edilecek borular, paslanmaz elik elemanlar, hopperlerin ve tankların siloların i yüzleri aksi belirtilmediği takdirde boyanmayacaktır. **İDARE** yazılı bir taleple boyanacak ve boyanmayacak parçalarda bir değişiklik yapılabilir.

Kullanılacak boyalar imalatçısının isim ve etiketini taşıyan orijinal ve kapalı ambalajı ile getirilecektir.

Aksi belirtilmedikçe atelye boyası sadece iki kat astar boyamayı ihtiva edecektir. elik konstrüksiyon, levhalara, plakalara, borulara iki kat astar boya imal edildikleri atelyede vurulacak, diğer boya işleri aksi belirtilmedikçe şantiyede yapılacaktır.

Astar boyanın, yüzey hazırlığı biter bitmez vurulmasına özen gösterilecektir.

Aksi belirtilmedikçe bütün yüzeyler fırça veya püskürtme veya ikisi birlikte kullanılarak boyanacaktır. Daldırma, merdane ile boyama akıtma yolu ile boyama yalnız özellikle projelerde belirtildiğinde uygulanacaktır. Öngörölün boya kalınlığını sağlamak için civata başlarına, somunlara keskin kenarlara ve varsa perçin başlarına dikkat edilecektir.

Beton içine gömülecek yüzeyler temizlenecek fakat boyanmayacaktır.

Atelyede yapılan imalat sırasında sahada kaynaklanacak kesimlerde 50 mm eninde bir kısım boyanmadan bırakılacaktır.

Projelerde not’la belirtilmese dahi, yüksek mukavemetli (HV) civata deliklerinin bulunduğu yerlerin 125 mm civarı atelyede boyanmayacaktır.

Hava sıcaklığı +5°C’den düşük ve 50°C’den yüksek olduğunda, yüzey veya boyanın sıcaklığı +2°C’den aşağı olduğunda, boya yapılmayacaktır. Nemli ve soğuk havalarda, yağmur, kar, sis altında veya ortamın nem miktarı % 70’den fazla olduğunda boya yapılmayacaktır.

İnceltici olarak boya imalatçısının önerdiği boya incelticileri kullanılacaktır. Bütün boyalar kullanma talimatına uygun işlem görecek, korunacak, karıştırlacak ve uygulanacaktır.

Her boya tabakasının bir önceki tabakayı tam kapatıp kapatmadığını anlayabilmek için her tabakanın boyasında renklerin ton farkı olacaktır. Renkler kontrol elemanı tarafından tesbit edilecektir.

Birinci kat astar boya kalınlığı 20 MK, ikinci katastar boya kalınlığı 30 MK olacaktır. Son kat boya kalınlığı da toplam 50 MK olacak şekilde iki kat olarak uygulanacaktır.

Boya malzemesi kırmızı kurşun demir oksit primer, beziryağı ve alkid esaslı veya çinko kromat demir oksit primer, alkid reçinesi esaslı astar boya olacak, son kat yağlı boya rengi ve cinsi kontrol elemanı tarafından bildirilecektir.

Boyaların bulunduğu depolar yanıcı ve patlayıcı malzeme standartlarına uygun olacaktır.

Gerekli tedbirlerin alınması, aletlerin temini ve işçi sağlığı ile ilgili hususlardan **MÜTEAHHİT** sorumludur.

3. KONTROL VE GARANTİ

Boya malzemesi ve boya işi, iş devamınca **İDARE** kontrol elemanı tarafından kontrol edilecek, bozuk ve hatalı görülen malzeme ve iş yenilenecek veya düzeltilecektir.

Sözleşmede aksi belirtilmedikçe, burada belirtilmiş olan boya işleri boya tatbik tarihinden itibaren bir yıl süre ile kusurlu olduğu görülen işlerin yeniden yapılma ve tamir masrafları **MÜTEAHHİT**'te ait olacaktır.

TOLERANSLAR

a) Resimlerde veya kontrol şartnamelerinde belirtilen toleranslara uyulacaktır.

b) Resimlerde veya kontrol şartnamelerinde belirtilmeyen toleranslar için Tablo 1 ve Tablo 2' de ki değerler geçerlidir.

Genel ölçü toleransları: (Çelik Konstrüksiyon)

Tablo 1:

BOYUT (mm)	Sadece Kesilen ve Kaynak Olanlar İçin (mm)	Bükülmüş veya Preslenmiş Olanlar İçin (mm)
1-500	± 1,5	± 2,0
501-1000	± 2,0	± 4,0
1001-2000	± 3,0	± 6,0
2001-3000	± 4,5	± 9,0
3001-4000	± 6,0	± 10
4001-5000	± 7,0	± 10
5001-6500	± 9,0	± 10
6501-8000	± 12	± 10
8000'den yukarı	± 12	± 10

Genel Ölçü Toleransları: (İşleme)

Tablo 2:

BOYUT (mm)	TOLERANS (mm)
1 (dahil) ± 4	± 0,1
4 (") ± 16	± 0,2
16 (") ± 63	± 0,3
63 (") ± 125	± 0,4
125 (") ± 250	± 0,5
250 (") ± 500	± 0,6
500 (") ± 1000	± 0,8
1000 (") ± 2000	± 1,0
2000 (") ± 4000	± 1,5
AÇILAR	± 0,5
Matkapla açılmış delikler için geçersizdir	

BÖLÜM VI: İMALAT SIRASINDA MONTAJ

MÜTEAHHİT imalat hatalarından ve atölyede imal ettiği parçaların birbirine uymamasından sorumludur. Bunun için projelerin zamanında etüdünü yaparak imalatın önce gördüğü proje uyumsuzluklarını **İDARE** mutabakatı ile telafi edecektir.

Çelik parçalar montaj yerine taşınmadan önce montaj hassaslığının kontrol edilmesi için zaman zaman atelyede monte edilecektir.

İmalat sırasında monte edilecek parçalar yerinde sağlam olarak durabilecek sayıda paralel sıra halinde depo edilecektir.

Şablonla matkap veya zımba ile delik açılarak imal edilen, birbirine karışma ihtimali olan benzer parçaların montajı durumuna göre imalat sırasında yapılabilecektir.

MARKALAMA, PAKETLEME VE TAŞIMA

1. Bütün çelik yapı parçaları montaj sırasında belirlenebilmesi için yağlı boya ile markalanacaktır.
2. Taşıma sırasında hasar görmemesi için bütün parçalar uygun şekilde yüklenecek ve korunacaktır.
3. Arazide kaynakları yapılmak üzere hazırlanmış ve planlanmış levha kenarları korunacaktır.
4. Gevşek kelepçe ve benzerleri ve diğer küçük yapı parçaları ve kutulanacak veya tellerle birbirine ve diğer büyük parçalara bağlanacaktır.
5. Makina ile hazırlanan bütün yüzeyler paslanmayı önleyicilerle kaplanacak ve korunacaktır.

İDARE KONTROLÜ

1. **İDARE** gerekli gördüğü takdirde imalatı periyodik veya devamlı olarak imalat yerinde kontrol edebilir.
2. **İDARE** kontrol elemanının bulunuşu, **MÜTEAHHİT**' in uygun işçilik ve malzeme kullanma sorumluluğunun kendi üzerinden kalkmasını gerektirmemektedir. **İDARE** kontrol elemanının malzeme ve işçiliğinin sözleşme şartlarına uymadığı kanaatine varması halinde malzeme ve işçiliği reddetme hakkı vardır.
3. Kontrol uygun sürelerde ve her zaman için **MÜTEAHHİT**' in çelik yapı elemanlarını imal ettiği yere serbestçe girebilecek ve imalatın tatbikat projelerine ve Teknik Şartnameye uygun olarak yapıldığını saptayabilmek için gerekli izin ve imkanlar **MÜTEAHHİT**' in sağlanacaktır. **İDARE**' ce imalat yerinde sevkiyattan önce yapılacak kontrollarda görülen bozukluklar belirtilen yöntemlere göre tamir edilecektir.
4. Kontrol gözle yapılan kontrole ek olarak masrafları müteahhitte ait olmak üzere seçtiği yer ve kesimde radyografik veya diğer zararsız standart deney metoduyla kontrol isteyebilir. Deneylerin yeterlilikle yapılabilmesi için gerekli yardım müteahhit tarafından sağlanacaktır.
5. Her teçhizatın yüksüz ve yük altında yapılacak çalıştırma ve performans deneyi çalışan veya geçici olarak monte edilmiş durumda aşağıdaki maddelere uyularak yapılacak ve şartnameye uyup uymadığı kontrol edilecektir.
 - a) Dönme istikameti
 - b) Devir adedi ve redüksiyon oranı veya çalışma süresi
 - c) Voltaj ve akım
 - d) Gürültü
 - e) Aşırı sıcaklık artışı
 - f) Aşırı titreşim
 - g) Yağlama durumu
 - h) Emniyet teçhizatı
 - ı) Merkezleme
 - j) Civataların gevşemesi
 - k) Yağ sızıntısı
 - l) Şartnamenin diğer noktaları

Not: Yukardaki maddeler hakkındaki karar, ilgili proje şartnamesine göre

9.2 ÇELİK MONTAJ TEKNİK ŞARTNAMESİ

GENEL

1. KAPSAM :

Bu şartname, “**İMALAT TEKNİK ŞARTNAMESİ**” ne uygun olarak yapılan ve imalatı bitirilmiş veya bitirilecek işlerin montaj esaslarını kapsamaktadır.

2. MONTAJ ESASLARI :

Montaj işlerine başlamadan önce projeler **MÜTEAHHİT**' e iyice incelenerek anlaşılmayan, tereddüt edilen veya eksik olduğu kanısına varılan hususlarda işe başlamadan önce **İDARE** yetkili

elemanlarıyla temas kurulacaktır. Bütün çelik yapı elemanları, projelerde belirtilen kot ve eksenlerde hassas olarak monte edilecektir.

Bütün düşey elemanlar şakülünde ve yatay elemanlar terazisinde olacak ve esas bağlantıları buna göre yapılacaktır.

Esas bağlantılar yapılıncaya kadar inşaatı emniyete almak için gereken payanda, saplama, destek, pim, civata veya kaynaklar **MÜTEAHHİT**' in sorumluluğu altında tesis edilecektir.

Montaj işlerinin safhalarına göre yapılan kısımlar zati ağırlık, rüzgar ve montaj gerilmelerine dayanabilecek şekilde civata, yeterli geçici kaynak ile hakiki konumuna getirildikten sonra sabitlenecektir. Yapının kısımlarının montaj bittikten sonra bu tür geçici elemanlar çelik yüzeylerine zarar vermeyecek şekilde itina ile sökülecek ve aynı boyama yöntemi ile satırların ikmali yapılacaktır.

Bütün parçalar, bükülme, kırılma ve başka bir şekilde hasara uğramalarına sebebiyet verilmeyecek şekilde dikkatle muamele olunacak, montaj ve yerleştirme sırasında aksama zarar verebilecek veya şekillerini bozabilecek şekilde çekiçlemeye veya zorlamaya müsaade olunmayacaktır.

Montajda deliklerin üstüste gelmemesi halinde bunun için yapılacak zorlamalara, parçaların bükülmesine, burulmasına, düz satırlardan ayrılmasına müsaade edilmeyecektir.

Yapılacak bütün proje, imalat ve montaj **İDARE** tarafından verilecek teknik şartname ve montaj talimatlarına uygun olacak, imalatçı firma ve/veya firmalar tarafından montaja nezaret etmek üzere gönderilen müteahhıs elemanlar ile **İDARE**' nin tayin edeceği yetkili elemanların denetimi altında yürütülecektir.

Fabrika sahasında **MÜTEAHHİT**' çe imal edilen her türlü aksamın montajı yapılmadan önce gerekli muayeneler yapılacak ve kontrol teşkilatının muvafakatı alındıktan sonra monte edilecektir.

Montajı yapılacak malzeme, makina ve cihazlardan yalnızca ithal olanlar **MÜTEAHHİT**' e **İDARE** 'nin işyerindeki ambarlarında veya tesis sahası içinde sağlam ve kusursuz bir halde teslim edilecek ve durum **İDARE** ve **MÜTEAHHİT**' in yetkili elemanlarınca bir zabıta tespit edilecektir.

Yerli imal ve temin konusu, malzeme ve teçhizatın şantiyeye nakliyesi **MÜTEAHHİT** ' e aittir.

Montajın yapılmasında **İDARE** ve **MÜTEAHHİT** sıkı bir işbirliği yaparak işlerin proje ve şartnamelere uygun olarak zamanında bitirilmesi için gerekli her türlü tedbiri alacaklardır.

Montaj için gerekli kaynak gazları, üstübü, taşlama taşları, elektrod, keten gibi her türlü sarf malzemelerinin giderleri **MÜTEAHHİT** ' e ait olacaktır.

MÜTEAHHİT montaj esnasında lüzumlu olan hertürlü gerekli tesisatı yapıcak ve bu gibi tesisleri, montajın tamamlanmasından hemen sonra **İDARE**' nin onayı ile işyerinden söküp kaldıracak ve işyerini temiz bir şekilde bırakacaktır,

MÜTEAHHİT imal ve/veya montaj için kullanılan resimler üzerine **İDARE**' nin onayını almadan herhangi bir değişiklik yapamayacaktır.

MÜTEAHHİT kendisine teslim edilen makina, teçhizat ve malzemeyi iyi muhafazaya mecburdur. Meydana gelecek arıza, hasar ve kaybı telafi edecek veya yenisini temin edecektir. Ayrıca şartnamede henüz belirtilmemiş olan bir kısım imalat ve montaj işleri (paslanmış çelik malzeme ve boru, plastik refrakter ve izolasyon işleri) şartnameleri temin edilerek mukaveleden önce **İDARE** tarafından **MÜTEAHHİT**' e gönderilecektir.

Montaj işleri mevcut proje esaslarına ve standartlara uygun olarak yapılacak, bu montaj sırasında gerekecek olan her türlü yerli temin konusu malzeme (vana, flanş, fitting, civata, somun, pul, conta vb...) **MÜTEAHHİT** tarafından projelerine uygun olarak yerlerine monte ve temin edilecektir.

Montajın tamamlanmasından sonra boru donanımının proje ve standartlara uygunluğu, imalat vs. kalite kontrol şartnamesine ve bu konudaki mukavele öncesi tarafımızdan temin edilecek standartlara göre kontrol edilecektir.

MALZEME

1. MALZEMELERİN SAĞLANMASI :

İş için gerekli her çeşit geçici teçhizat, geçici payanda, gergi, çelik halat, geçici civata, kama, pim, sapan ve kilidi ve benzerleri gibi montaj sırasında gerekli olan malzemeler **MÜTEAHHİT** tarafından sağlanacaktır.

2. MALZEMENİN DEPOLANMA VE KULLANILMASI :

MÜTEAHHİT, montaj işlemleri esnasında çelik ve çelik imalatın depolanma ve kullanılmasına, yatay ve düşeydeki niteliklerine özen gösterecektir.

Her çeşit yanlış kullanıma ve kötü depolanma neticesinde meydana gelebilecek her türlü hasar, masrafları müteahhide ait olmak üzere değiştirilecek veya **İDARE**'nin kabul edeceği şekilde tamir edilecektir.

3. FABRİKASYON HATALARI VE EĞİLMİŞ MALZEMENİN DÜZELTİLMESİ

İmal edilmiş yapı aksamında görülecek küçük çaptaki uyumsuzlukların düzeltilmesi ve küçük ehemmiyetsiz miktardaki kesme ve düzeltme işleri montaj kapsamında mütalaa olunacaktır.

İmal edilmiş yapı aksamında normal bir delik düzeltme işlemi neticesinde ve uygun bir raybalama, eğeleme ile veya bir miktar yontma ve kesme ile projesine uygun montaja imkan vermeyen ve projesine uymayan herhangi bir imalat hatası **İDARE** kontrol mühendisine bildirilecek ve işin düzeltme şekli için mutabakatı ve muvafakatı alınacaktır. **İDARE** kontrol mühendisi işin önemine göre mutabakat ve muvafakat için daima proje grubuyla temas kuracaktır.

Levhaların eğilmiş köşelerinin düzeltilmesi, köşebent ve diğer profillerin düzeltilmesi, çatlama ve diğer zedelenmelere yer vermeyecek bir metodla yapılmalıdır.

Eğilen veya kıvrılan yerin düzeltilmesini müteakip malzemenin yüzeyinde dikkatli bir şekilde çatlak, buruşma ve benzeri hasar kontrolleri yapılacaktır.

ŞANTİYEDE YAPILAN BİRLEŞİMLER

A. CİVATALI BİRLEŞİMLER :

1. GEREKLİ TALEP VE BİLGİLER :

- Sürtünme tipi bağlantılarda sürtünme yüzeyleri boya, yağ ve diğer benzeri ve yabancı maddelerden arınacaktır. Monte edilecek parçalar, civatalar sıkılmadan önce hassas bir şekilde birleşim pozisyonuna getirilecektir. Zımbalama, delik, çekme işi delikleri aşırı büyütmeyecek ve malzemenin hasar görmesine meydan vermeyecek kadar olacaktır. İyi durumda olmayan bütün delikler matkapla açılacak veya raybalanacaktır.
- Yüksek mukavemetli civataların sıkılması için ya tork anahtarı veya uygun şekilde kalibre edilmiş darbeli anahtar (Torque control impact wrench) kullanılacaktır. Muhtelif çap ve kalitedeki yüksek mukavemetli civataların sıkma momentleri tatbikat projelerinde gösterilmiş olacaktır. Bu konuda hazırlanmış olan gerilmeler ve sıkma momentlerine ait tabloları muhtevi dökümanlar gerektiğinde müteahhide verilecektir.
- Yüksek mukavemetli civatalı bağlantılarda herhangi bir şekilde ortaya çıkacak boşluk 1 mm'den büyük olmamalıdır. Boşluğun 1 mm'den büyük olması halinde uygun dolgu plakaları kullanılmalıdır. Dolgu plakaların her iki yüzeyi bağlantı parçalarının yüzeyi ile aynı özellikte olacaktır.
- Genel olarak geçici civata kullanılması halinde, bunların çapları projedeki yüksek mukavemetli civata çapı kadar olacaktır. Geçici civata sayısı projede öngörülen yüksek mukavemetli civataların 1/3'ü kadar olacak ve 3 adetten de az olmayacaktır. Diğer delikler pim ile emniyete alınacaktır.

Geçici civatalar yapı düzeltildikten sonra bağlantı kısmının her iki yüzeyi ile temas edilecek şekilde sıkılacaktır.

- e) Projelerde öngörülmeyp, nadiren bilahare yapılmasına karar verilmiş hallerde, yüksek mukavemetli civata deliklerinin şantiyede delinmesine karar verilmesinde, bunlara ait deliklerde diğerleri özelliğinde şantiyede delinecektir. Şirket kontrol mühendisince, herhangi bir zararın bahis konusu olmadığı anlaşıldığında bu delikler önce (hamlaç) lamba ile dikkatli bir şekilde ve küçük boyutta delinebilecek, bilahare, matkap ve rayba ile hakiki çapına getirilebilecektir.
- f) Projelerde belirtilmekle beraber, aşıklar, kuşaklar, merdivenler ve müteferrik çelik bağlantıları ASTM A-307 cinsi veya eşdeğeri DIN normuna uygun yerle kaba civatalarla yapılacaktır. Aksi belirtilmedikçe diğer bütün birleşimlerde yüksek mukavemetli AMERİKAN veya ALMAN normuna uygun yerli civatalar kullanılacaktır. Şantiyete “kaba civatalar” ile yüksek mukavemetli civata ve eklerinin birbirine karıştırılmaması için gerekli önlemler alınacaktır.
- g) Çok civatalı bağlantılarda civataların bir sıra dahilinde sıkılması tercih edilmelidir. Bağlantıda önce ortadaki civatalar, bilahare dıştaki civatalar sıkılmalıdır. Genellikle bir spiral düşünülerek sıkılmaya devam eden pratik bir yol olabilir.

Önce bir bağlantıdaki bütün civatalar sıkma değerinin % 60’ında sıkılmalı (Havalı darbe tabancası kullanılabilir), bilahare % 100 sıkma tatbik edilmelidir. (Tork kontrollü darbe tabancası kullanılmalıdır.)

2. CİVATALARIN MONTAJDA KONTROLÜ :

MÜTEAHHİT tarafından montajda proje gereği olarak kullanılacak olan yüksek mukavemetli civatalar daha önce DIN 267 normuna göre resmi bir kuruluş nezdinde kontrol edilmiş, belgelendirilmiş ve pozitif sonuçları **İDARE**’ye sunulmuş olacaktır.

- a) Bir bağlantıdaki civataların takriben % 5’i kontrol için çelik konstrüksiyonlarda kullanılan özel tebeşir ile işaret edilmelidir.
- b) Sıkılmış civata tork anahtarı tatbik edilerek biraz gevşetilecektir. Gevşetme sırasında tatbik edilen moment sıkma momentinin % 70’inden az olmamalıdır.
- c) Civata tekrar eski yerine gelinceye kadar sıkılmalı ve okunan moment civatanın sıkma momenti olmalıdır.
- d) Bir bağlantıda bir tek civata dahi gevşek olsa o bağlantının bütün civataları kontrolden geçirilmelidir.
- e) Gevşek civata sıkıldıktan sonra onun bitişiğindeki civatalar tekrar sıkılmalıdır.

B. KAYNAK BİRLEŞİMLER :

GENEL :

Montaj bağlantılarının yapılma metodları, imalathane koşullarında uygulanabilecek durum ve kaideler dışında imalat şartlarıyla aynı olacaktır. Genel olarak montajla ilgili her türlü kaynak ve kaynak takviyeleri projelerine ve ilgili DIN normlarına uygun olacaktır.

- a) Montajı yapılmak üzere, çelik konstrüksiyon veya malzemenin herhangi bir şekilde birleşim yerlerinin boyanmış olarak işyeri sahasına gelmesi halinde montaj kaynağı yapılmadan önce bağlantı noktasının her iki tarafından işin gerek ve yeterliliğine göre 50 mm’lik kısmının boya veya astarı kaldırılacak, satıh yeterli görülecek düzeyde temizlenecektir.
- b) Kaynak elektrodları ve kaynatılacak parçalar kaynak esnasında kuru olacaktır. Rüzgarlı, yağmurlu, karlı ve soğuk havalarda kaynak yapılacaksa gerekli tedbirler alınacaktır. Açıkta kaynak işlerine (-4°C) altında devam edilmeyecektir.
- c) Kaynakların yer, kalınlık ve uzunlukları projelere uygun olacaktır. Kaynak ağızları makina ve taşlama ile kesilerek hazırlanabilir. Hazırlanan kaynak ağzı satıhları düz ve birleşeceği yüzeye uyumlu ve düzgün olmalıdır. Kaynaklanacak bütün yüzeyler boya, yağ, kir, artık kabuk, oksidasyon ve kaynak sağlamlığı için zararlı olabilecek bütün yabancı maddelerden arı olacaktır. Beher yeni kaynak geçişinden önce, bir evvelki kaynak sırası üzerinde biriken curuf, kaynak damlaları ve artıkları temizlenecektir.

- d) Kabul edilmeyen kaynakların sökülüp **İDARE**'nin kabul edeceği şekilde tamir edilme masrafları müteahhide ait olacaktır.
- e) **İDARE** kontrol elemanının mevcudiyeti, müteahhidin uygun işçilik, malzeme ve ekipman kullanma zorunluluğunun kendin üzerinden kalkmasını intaç etmeyecektir. Genel olarak montajda ve montaj kaynağı esnasında gerekli destekleme, tutma ve malzeme ve çalışanlara emniyete alma ve yük ve malzemeleri askıya alma ile kaynak hata ve kalitesi konularındaki sorumluluklar **MÜTEAHHİT**'e ait olacaktır.

İDARE kontrol elemanının malzeme, işçilik, ekipman ve teknik tedbirlerin mukavele şartlarına uymadığı kanaatine varması halinde işi reddetme hakkı mahfuzdur.

TOLERANSLAR

1. GENEL :

- a) Resimlerde veya kontrol şartnamelerinde belirtilen toleranslara uyulacaktır.
- b) Resimlerde veya kontrol şartnamelerinde belirtilmeyen toleranslar için Tablo 1 ve Tablo 2' de ki değerler geçerlidir.

Genel ölçü toleransları: (Çelik Konstrüksiyon)

Tablo 1:

BOYUT (mm)	Sadece Kesilen ve Kaynak Olanlar İçin (mm)	Bükülmüş veya Preslenmiş Olanlar İçin (mm)
1-500	± 1,5	± 2,0
501-1000	± 2,0	± 4,0
1001-2000	± 3,0	± 6,0
2001-3000	± 4,5	± 9,0
3001-4000	± 6,0	± 10
4001-5000	± 7,0	± 10
5001-6500	± 9,0	± 10
6501-8000	± 12	± 10
8000'den yukarı	± 12	± 10

Genel Ölçü Toleransları: (İşleme)

Tablo 2:

BOYUT (mm)	TOLERANS (mm)
1 (dahil) ± 4	± 0,1
4 (") ± 16	± 0,2
16 (") ± 63	± 0,3
63 (") ± 125	± 0,4
125 (") ± 250	± 0,5
250 (") ± 500	± 0,6
500 (") ± 1000	± 0,8
1000 (") ± 2000	± 1,0

2000 (") $\pm$ 4000	$\pm$ 1,5
AÇILAR	$\pm$ 0,5
Matkapla açılmış delikler için geçersizdir	

Toleranslar hususunda burada ve projelerde belirtilenlerin dışında, gereğince **İDARE**'ce verilecek diğer dökümanlara ve ilgili DIN bölümlerine baş vurulacaktır.

2. KOLON TABAN HATLARI :

Kolon taban hatları $\pm$ 3 mm hassasiyetle paralel hatlar halinde oluşturulacaktır.

3. ANKRAJ CİVATALARI :

Ankraj civatalarının hiçbirisi teorik olarak yerlerinden (0.4 H)'den fazla şaşmayacak şekilde yerleştirilecektir. (H) plaka, başlık plakası veya kolon tabanında ankraj civatalarının geçtiği büyütülmüş delik çapı ile ankraj civatasının nominal çapı arasındaki farktır.

4. TABAN PLAKALARI :

Münferit kolon taban plakaları yükseklik (kot) olarak teorik kotlarına göre ($\pm$ 1.6 mm) ve yatay olarak boyuna ve enine uzunlukta (0.25 mm) fark sınırı içinde kalacaktır. Bu tolerans bütün kolonlarda muhafaza edilecektir. Yapma kompozit kolonlara temel vazifesi görececek olan iki taban plakası olması halinde bunlar artı-eksi ($\pm$ 0.25 mm) sınırı içinde aynı seviyede olacaktır.

9.3 ÇELİK İMALAT BOYA ŞARTNAMESİ

GENEL

- 1.1 Bütün boya işlemleri bu şartnameye uygun olacaktır.
- 1.2 Kullanılacak astar ve boyalar çalışma mahalline imalatçısının isim ve etiketini taşıyan orjinal ve kapalı ambalajları ile getirilecektir.
- 1.3 Uygulanmadan önce boya tertip maddeleri iyice karıştıncaya kadar çalkalanarak karıştırılacaktır. Çabuk çökmeye mütemahil malzemeler uygulama sırasında sık sık karıştırılmalıdır.
- 1.4 Uygulama her teçhizat için verilecek detaylı boyama resimlerine ve/veya talimatlarına uygun olarak, boya fırça ile tatbik edilecektir.
- 1.5 Boya imalatçısı firmaların tariflerine mutlak uyularak tatbik edilebileceği gibi 10 °C den düşük sıcaklıklarda ve %70' ten fazla rutubetli havalarda boyama işlemi yapılamaz.
- 1.6 Astar uygulaması yüzeyin hazırlanmasını müteakip yapılacak, temizlenen yüzeylerin tekrar paslanmasına imkan bırakılmayacaktır.
- 1.7 Atelyede astar boyası uygulandıktan sonra düşük kalite belirtileri gösteren ve tam boyanmamış kısımları bulunan parçalar üzerlerindeki gerekli düzeltmeyi, **MÜTEAHHİT** masraflar kendisine ait olmak üzere yapacaktır.
- 1.8 Yerli imal edilen parçalarda sürtünmenin, aşınmanın, hava tesirlerine maruz kalmanın, sevkiyat ve montaj sırasında meydana gelebilecek zararların gerektireceği retuşları, **MÜTEAHHİT** kendi temin edeceği boya ile yapacaktır.
- 1.9 Astar boya uygulanmış ve hava tesirlerine maruz bırakılmış yüzeyler imalatçısının talimatında aksi belirtilmedikçe, nihai tabaka uygulamadan önce 30 günden daha uzun bir süre bekletilmeyecektir.
- 1.10 Bu şartnamede belirtilen uygulama icaplarına ilaveten, imalatçının boyayı stoklama, uygulama, kurutma, karıştırma ve inceltme ile ilgili her talimatı ve diğer uygulama esasları harfiyen tatbik edilecektir.

YÜZEYLERİN HAZIRLANMASI

- 2.1 Boyanacak yüzeyler pas, çapak ve üzerlerindeki diğer yabancı tabakalardan kum püskürtülmesi, SA2 1/2 (sand blasting) metodu ile açık kurşuni renkte, düzgün ve gölgesiz bir görüntü olan yüzey elde edilecek şekilde temizlenecektir (SIS055900 - İSVEÇ standartlarına göre). Yüzeydeki yağ veya gres organik solventlerle temizlenecektir.
- 2.2 Kum püskürtülmesinde tane çapı 0,5 - 1,0 mm arasında olan kuru elenmiş kilsiz kuartz kumu kullanılacaktır.
- 2.3 Temizlenecek yüzey 3,5 - 5,0 kg/cm² basınçlı su ve yağ seperatörü ile rutubet ve yağdan arınmış basınçlı hava püskürtülerek temizlenecektir. Basınçlı hava 30 sn müddetle beyaz bir kağıt üzerinde tutulduğundan hiçbir leke olmazsa temiz olduğu anlaşılır. (SA21/2)
- 2.4 Hangi metotla temizlenirse temizlensin, yüzeyde hiçbir pas veya yabancı tabaka kalmamışsa ve açık mat kurşuni gri bir metal parlaklığı varsa o yüzey temiz demektir.
- 2.5 Temizleme işleminden sonra yüzeydeki tozlar temiz ve kuru hava püskürten bir kompresörle temizlenmeli, yüzeyler bozulmadan verilecek detay boyama şartnamesinde tarif edildiği şekilde astarla boyanmalıdır.
- 2.6 Üzeri boyanacak yüzeyler tamamen kuru değilse boya kesinlikle tatbik edilmeyecektir.
- 2.7 Temizlenen yüzeyler **İDARE** kontrol yetkililerince görülüp kabul işareti ile işaretlenmedikçe boyama işlemine başlanamaz.

BOYA TABAKALARI ve UYGULAMASI

- 3.1 Boyama her teçhizat için verilecek talimatlara uygun miktar ve tabakada olacaktır.
- 3.2 İmalatı sonra erişilemeyecek bütün yüzeylere montajdan evvel iki kat astar boya uygulanacaktır. Boya bütün ek yerlerine ve köşelere nüfuz ettirilecektir.
- 3.3 İnceltme terebentin, tiner veya sentetik tiner ile yapılacaktır.
- 3.4 Müteakip boya tabakasının uygulanmasından önce alttaki boya tabakası sabit, kuru ve iyice sertleşmiş olacaktır.
- 3.5 Boya işlemi üstü kapalı, rüzgardan korunmuş yerlerde yapılmalıdır.
- 3.6 Her boya tabakasının bir önceki tabakayı tamamen kapatıp kapatmadığını anlamak için gerekli renk farkını sağlamak için her tabakanın boyasında bariz ton farkı olmalıdır. Renkler daha sonra tespit edilecektir.
- 3.7 Boyaların bulunduğu depolar ve işyerleri yanıcı ve patlayıcı malzeme standartlarına uygun olacaktır. Boya işlerinin yapıldığı yerlerde veya depolarda gerekli güvenlik tedbirlerinin alınması, alet ve edevatın temini ve işçi sağlığı ile ilgili hususların yerine getirilmesinden **MÜTEAHHİT** sorumludur.
- 3.8 Kumlama işleminden 3-5 saat sonra yüzey astar ile kaplanır. Astar kalınlığı 20 m ‘ dur.
- 3.9 Astar sonrası ikinci kat astar olarak ara kat uygulaması yapılacaktır. Arakat kalınlığı 30 m ‘ dur. Katların anlaşılması için renk bakımından astardan farklıdır. Arakat, astar uygulanmasındaki maddelere uyularak yapılır.
- 3.10 Son kat uygulaması,
Boya kalınlığı 50 mk olacak şekilde her iki kat her biri 25 Mk kalınlığında kontrol mühendisi tarafından belirlenecek boya tatbik edilir. Parlak son kat boyadır. Sipariş özelliklerine göre koruyuculuk istenir. Uygulamada diğer katlardaki özellikler uygulanır.

10.İNCE İŞLER

GENEL

İş kapsamında kullanılacak tüm malzemeler ve aksesuar, ilgili katalog, numune ve dokümanlarıyla birlikte imalata başlanılmadan önce yazılı olarak İdare’nin onayına sunulacak ve İdare’nin seçeceği ve yazılı olarak bildireceği malzemeler kullanılacaktır. Her türlü malzemenin renk ve tonu idare tarafından RAL katoloğundan seçilecektir.

Projede gösterilen mobilya gibi tefriş elemanları gösterim amaçlı olup imalata dahil değildir. Yapımı gerçekleştirilecek olan elemanlar projelerde gösterilmiştir.

Tüm imalatlar idare tarafından verilen proje ve çizimlere uygun olarak yapılacaktır. Ancak imalat için gerekli ölçüler Yüklenici tarafından yerinde kontrol edilerek tekrar alınacaktır. Ölçüm ve projelerdeki her türlü uyumsuzluktan doğrudan ve sadece Yüklenici sorumlu olacaktır.

İdare, malzemelere ilişkin her türlü test ve tetkik isteme yetkisine sahiptir. İdare, yükleniciden, malzeme renk seçim ve imalat sürecinde, her türlü, çizim, detay ve üç boyutlu görsel isteme hakkına sahiptir. Yüklenici, yapım işinin bitiminde, gerçekleştirilmiş olan imalatın nihai durum çizimlerini (as-built drawings) teslim etmekle mükelleftir.

Yüklenici, şantiyede tüm projeleri ve ihale dökümanı dahilindeki her türlü evrağı bulundurmakla yükümlüdür. Uygulama sürecinde, projelerde renkleri tarif edilerek verilmiş olan (wc'lerde bulunan renkli seramik kaplamalar, rengi tarif edilmiş olan boya işleri (duvar ve tavan), renkli laminasyon kaplamalı resim uygulamaları vb.) tüm çizimler renkli olarak baskı alınacak ve şantiyede bulundurulacaktır. Yüklenici, iş başlangıcında tüm projelere ait 3 takım ozaliti idareye teslim etmekle yükümlüdür.

Bu iş kapsamında, malzeme onay sürecinde, yüklenici, kullanacağı malzemelerin birbirleriyle olan uyumunun görülebilmesi için malzemeleri bir bütün halinde demo olarak idarenin onayına sunacaktır. Demolar gerçek durum renk ve ölçülerine göre hazırlanmalıdır. İdare, tüm malzemeleri yerinde kısmi uygulama yaptırarak belirleme yetkisine sahiptir. Özellikle tekrarlayan ana malzemelerin gerekli mahallerde yerinde uygulanarak idarenin onayına sunulması gerekmektedir. Malzeme belirleme sürecinin ihale süresini aksatmaması için ince inşaat malzemelerinin seçimine henüz kaba inşaat safhasında başlanmalıdır. İdare her mahale ait malzeme bütünlüğünü, bir bütün halinde, yerinde görme yetkisine sahiptir. Yüklenici, malzeme belirleme sürecinde, bir mahaldeki ya da cephedeki her türlü malzemeyi(zemin kaplama, tavan, dekoratif öge vb.) bir arada görme yetkisine sahiptir. Özellikle, birbirleriyle uyumları kritik olan malzeme gruplarının belirlenmesi önemlidir.

İç mekanlarda, gerek kaplama üstü boya uygulamalarında, gerekse de metal konstrüksiyon boya uygulamalarında renk ve tonlar belirlenirken boyama denemesi geniş yüzeylerde yapılacak ve renk tonlarının birbirleri ile uyum durumları önemli olacaktır.

Cephede, benzer şekilde lamine renkli cam, renkli güneş kontrol kaplamalı cam (reflektif) uygulamalarında da malzeme uyum bütünlüğü önemli olacaktır. İdare, silikon cephe tiplerine ait demo isteme yetkisine sahiptir. İdare dış cephe reflektif cam, renkli lamine cam, alüminyum doğrama bütünlüğünü bir arada görme yetkisine sahiptir. Yüklenici, taş dokulu kaplama, ahşap dokulu kaplama, alüminyum doğrama, renkli reflektif çift cam, renkli lamine cam malzemelerinden ve birleşimlerinden oluşan demoyu idarenin onayına sunmakla yükümlüdür. Demoda, doğrama, denizlik (parapet), cam, güneş kırıcı, ve cephe kaplaması birleşim detayları gibi nitelikler görülmelidir. Silikon giydirme cephe camları, diğer dış cephe doğrama camları ile aynı renk ve görünüme sahip olacağından silikon giydirme cephe demosu bu aşamada tamamlanmalıdır. Tekrarlayan tüm malzemelerin devamları üretilmeden önce ürünün tamamı yerinde uygulanmalıdır.

Yapıda kullanılan zemin kaplama malzemeleri laminat parke, 60/60 granit seramik,PVC esalı döşeme kaplaması,seramik,doğal taş granit,yakılmış granit tek bir numune ile değil, mahal üzerinde kısmi örnekler döşenerek seçilecektir. Rodajlı kesim ayna uygulamalarında, yüklenici önce tek bir WC mahallini gerçekleştirecek, idarenin onayından sonra diğer uygulamalar başlatılabilecektir. WC uygulamalarında bir WC örneği tamamı ile (seramik, ayna konstrüksiyonu, rodajlı kesim ayna, lavobo tezgahları, laminasyon resim, kompakt laminat bölücü vb.) bitirilecek, idarenin onayından sonra diğer uygulamalar başlatılabilecektir.

Renkli Laminat kapı uygulamalarında, öncelikle bir adet kapı, kasası kanadı ve tüm aksesuarları tamamı ile bitirilecek, kapının zemin döşemeleri ve duvar boya ile uyum durumu belirlenecek, idarenin onayından sonra diğer kapı uygulamaları gerçekleştirilecektir.

Hiçbir ince yapı malzemesi, malzemenin diğer malzemeler ile uyumunu gösteren demosu yerinde uygulanarak idareye sunulmadan sipariş edilmeyecektir.

11. DİĞER HUSUSLAR

1) Tüm inşaat çalışmaları; tasdikli aplikasyona müstenit uygulama projelerine, Özel TeknikŞartnameye, Sözleşme eki Genel Teknik Şartnamelere, İdarenin talimatları ile yürürlükteki tüm kanun ve yönetmeliklere göre yapılacaktır.

2) İşin devamı sırasında yüklenici tarafından tüm kamu kurum ve kuruluşlarına (Tapu Kadastro Genel Müdürlüğü, TEDAŞ, TEİAŞ, Belediyeler, vb.) yapacağı her türlü masraflar teklif birim fiyatlara dahil edilmiştir. Bu masraflar için yüklenici tarafından ilave bir bedel talep edilmeyecektir.

- 3) Yüklenici iş bu dosya kapsamındaki işlerde çalıştıracağı personel için 4857 sayılı İş Kanunu'nun öngördüğü her türlü güvenlik tedbirlerini almak ve uygulamakla mükellef olduğu gibi 506 sayılı SSK Kanunu'ndan doğacak tüm sorumlulukları da taahhüt eder.
- 4) Aplikasyona Müstenit Uygulama Projeleri'nin yapımı esnasında, tasdikli kati projelerdeki kriterler ve bu işe ait sözleşme eki birim fiyat tarifleri dikkate alınacaktır.
- 5) Kati projelerde plan-profil paftaları ile galeri tip enkesit paftalarında galeri hendeği kenarında gösterilen imalatlar idarenin uygun göreceği yerlerde tatbik edilecektir.

İNŞAAT İŞLERİ BİRİM FİYAT TARFİLERİ

2019

Poz No	15.120.1101-A	Sıra No: 1
Tanımı	Makine ile her derinlik ve her genişlikte yumuşak ve sert toprak kazılması (derin kazı) Ballı kuyumcu stok sahasına dökülmesi (PAÇAL)	Birimi: M3
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Yumuşak ve sert toprak zeminde; makina ile kazının yapılması, taşıtlara yüklenmesi, Ballı kuyumcu , depo, imla veya sedde yerinde boşaltılması, boşaltma bedelinin ödenmesi,serilmesi, inşaat yapıldıktan sonra kazı yerinde kalan boşlukların doldurulması, kazılan yerin taban ve yan cıdarlarının, depo ve dolgunun tesviyesi ve düzeltilmesi için yapılan her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m³ kazı fiyatı: ÖLÇÜ: Kazının hacmi kazı projesi üzerinden hesaplanır. NOT: 1)Derinlik zammı ödenmez.	

Poz No	15.120.1007-A	Sıra No:
Tanımı	Makine ile patlayıcı madde kullanmadan beton ve asfalt zemin kazılması ballı kuyumcu döküm sahasına dökülmesi döküm beeli dahil (PAÇAL)	Birimi: M3
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Makine ile patlayıcı madde kullanmadan beton ve asfalt zemin kazılması, taşıtlara yüklenmesi, Ballı kuyumcu döküm sahasına depo, imla veya sedde yerinde boşaltılması,boşaltma bedelinin ödenmesi, serilmesi, inşaat yapıldıktan sonra kazı yerinde kalan boşlukların doldurulması, kazı yeri, depo ve dolgunun tesviyesi ve düzeltilmesi için yapılan her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, makine, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m³ kazı fiyatı: ÖLÇÜ: Kazının hacmi kazı projesi üzerinden hesaplanır	

Poz No	15.125.1002-A	Sıra No:	2
Tanımı	SERBEST ÇAKIL SERİLMESİ	Birimi:	M3
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)		
Tarifi	Çakılın temin edilmesi, alana dökülmesi, el ile serilmesi, tesviye edilmesi, ve tabaka tabaka tokmaklanarak sıkıştırılması için her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m3 fiyatı : ÖLÇÜ : Projesindeki ölçülere göre hacmi hesaplanır.		

Poz No	15.125.1011	Sıra No:	3
Tanımı	Hafif agregası (elenmiş kömür curufu) ile dolgu yapılması	Birimi:	M3
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)		
Tarifi	Elenmiş kömür cürufunun temini, dolgu yapılacak yere serilmesi, tabaka tabaka sıkıştırılması, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, araç gereç, giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m3 fiyatı: ÖLÇÜ : Projesindeki ölçülere göre hacmi hesaplanır.		

Poz No	15.150.1001	Sıra No:	4
Tanımı	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 8/10 basınç dayanım sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	Birimi:	M3
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)		
Tarifi	Beton üretimine uygun komple beton tesisinde (asgari 60m3/sa kapasiteli, dört gözlü agregası bunkerli kompresörlü ve kumanda kabini ile birlikte bilgisayar kontrollü, min. 50 ton kapasiteli çimento silosu bulunan konveyör bant sistemli, geri kazanım ünitesi, agregası ve beton deneylerini yapabilecek kapasitede laboratuvar, jeneratör, yeterli kadar transmikser ve mobil beton pompası ile en az bir adet yükleyici, katkı tankı ve katkı tartı bunkerli, nem ölçer ve benzeri her türlü ekip ve ekipmana sahip periyodik kalibrasyonu yapılmış beton üretim tesisi) standardına ve projesine uygun, yıkanmış, elenmiş granülometrik kum-çakıl ve/veya kırmaataş, çimento, su ve gerektiğinde katkı malzemesi ile C 8/10 sınıfında üretilen veya bu niteliklere sahip beton tesisinden satın alınan hazır beton harcının; beton kalite kontrollerinin yapılması, transmikserlere yüklenmesi, işyerine kadar nakli, döküm yerine beton pompası ile basılması, yerleştirilmesi, sulanması, soğuktan, sıcaktan ve diğer dış tesirlerden korunması ve bakımının yapılması, gerekli ve yeter sayıda deney için numune alınması ve gerekli deneylerin yapılması, için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, makine araç, gereç ve laboratuvar giderleri, işyerindeki her türlü yatay ve düşey taşımalar, yükleme ve boşaltmalar, beton bünyesine giren granülometrik kum çakıl veya kırmaataşın ve çimentonun temin edildiği, ürettiği veya satın alındığı yerden taşıtlara yüklenmesi, beton tesisine nakli, taşıtlardan boşaltılması, istifi, beton tesisine konulması, beton bünyesinde ve sulama için kullanılan suyun temini ve nakli, beton tesisi ve diğer tüm ekipmanların temini ve amortisman giderleri ile her türlü diğer giderler ve müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, yerinde dökülmüş ve basınç dayanımı C 8/10 olan gri renkte, normal hazır betonun 1 m³ fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki boyutlar üzerinden hesaplanır. NOT: 1) Üretilen veya satın alınan betonun üretildiği tesisin, TSE ve mevzuatının gerektirdiği diğer belgelere sahip olması ve bu belgeleri imalata başlamadan önce idareye vermesi zorunludur. İbrar edilen belgelerin uygun olduğunun tespit ve kullanılmasına müsaade edilmesi kaydıyla ancak, bu tesiste üretilen veya satın alınan ve yürürlükteki mevzuatına göre piyasa arz koşullarını da taşıyan uygunluk belgeli betonun imalatında kullanılması mümkün olacaktır. 2) Betonun satın alınarak temin edilmesi halinde, üzerinde işin adı da belirtilmiş olan faturaların birer suretinin ödeme belgelerine eklenmesi zorunludur. 3) Beton bünyesine ilave olarak konulacak katkı malzemesinin bedeli ayrıca ödenecektir. 4) Pompa kullanılmaması halinde analizden pompa bedeli düşülür.		

Poz No	15.150.1002	Sıra No: 5
Tanımı	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 12/15 basınç dayanım sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	Birimi: M3
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Beton üretimine uygun komple beton tesisinde (asgari 60m³/sa kapasiteli, dört gözlü agrega bunkerli kompresörlü ve kumanda kabini ile birlikte bilgisayar kontrollü, min. 50 ton kapasiteli çimento silosu bulunan konveyör bant sistemli, geri kazanım ünitesi, agrega ve beton deneylerini yapabilecek kapasitede laboratuvar, jeneratör, yeteri kadar transmikser ve mobil beton pompası ile en az bir adet yükleyici, katkı tankı ve katkı tartı bunkerli, nem ölçer ve benzeri her türlü ekip ve ekipmana sahip periyodik kalibrasyonu yapılmış beton üretim tesisi) standardına ve projesine uygun, yıkanmış, elenmiş granülometrik kum-çakıl ve/veya kırmataş, çimento, su ve gerektiğinde katkı malzemesi ile C 12/15 sınıfında üretilen veya bu niteliklere sahip beton tesisinden satın alınan hazır beton harcının; beton kalite kontrollerinin yapılması, transmikserlere yüklenmesi, işyerine kadar nakli, döküm yerine beton pompası ile basılması, yerleştirilmesi, sulanması, soğuktan, sıcaktan ve diğer dış tesirlerden korunması ve bakımının yapılması, gerekli ve yeter sayıda deney için numune alınması ve gerekli deneylerin yapılması, için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıyatı, makine araç, gereç ve laboratuvar giderleri, işyerindeki her türlü yatay ve düşey taşımalar, yükleme ve boşaltmalar, beton bünyesine giren granülometrik kum çakıl veya kırmataşın ve çimentonun temin edildiği, üretildiği veya satın alındığı yerden taşıtlara yüklenmesi, beton tesisine nakli, taşıtlardan boşaltılması, istifi, beton tesisine konulması, beton bünyesinde ve sulama için kullanılan suyun temini ve nakli, beton tesisi ve diğer tüm ekipmanların temini ve amortisman giderleri ile her türlü diğer giderler ve müteahhit genel giderleri ve kâr dâhil, yerinde dökülmüş ve basınç dayanımı C 12/15 olan gri renkte, normal hazır betonun 1 m³fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki boyutlar üzerinden hesaplanır. NOT: 1) Üretilen veya satın alınan betonun üretildiği tesisin, TSE ve mevzuatının gerektirdiği diğer belgelere sahip olması ve bu belgeleri imalata başlamadan önce idareye vermesi zorunludur. İbraz edilen belgelerin uygun olduğunun tespit ve kullanılmasına müsaade edilmesi kaydıyla ancak, bu tesiste üretilen veya satın alınan ve yürürlükteki mevzuatına göre piyasa arz koşullarını da taşıyan uygunluk belgeli betonun imalatı kullanılması mümkün olacaktır. 2) Betonun satın alınarak temin edilmesi halinde, üzerinde işin adı da belirtilmiş olan faturaların birer suretinin ödeme belgelerine eklenmesi zorunludur. 3) Beton bünyesine ilave olarak konulacak katkı malzemesinin bedeli ayrıca ödenecektir. 4) Pompa kullanılmaması halinde analizden pompa bedeli düşülür.	

Poz No	15.150.1003	Sıra No: 6
Tanımı	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 16/20 basınç dayanım sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	Birimi: M3
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Beton üretimine uygun komple beton tesisinde (asgari 60m³/sa kapasiteli, dört gözlü agrega bunkerli kompresörlü ve kumanda kabini ile birlikte bilgisayar kontrollü, min. 50 ton kapasiteli çimento silosu bulunan konveyör bant sistemli, geri kazanım ünitesi, agrega ve beton deneylerini yapabilecek kapasitede laboratuvar, jeneratör, yeteri kadar transmikser ve mobil beton pompası ile en az bir adet yükleyici, katkı tankı ve katkı tartı bunkerli, nem ölçer ve benzeri her türlü ekip ve ekipmana sahip periyodik kalibrasyonu yapılmış beton üretim tesisi) standardına ve projesine uygun, yıkanmış, elenmiş granülometrik kum-çakıl ve/veya kırmataş, çimento, su ve gerektiğinde katkı malzemesi ile C 16/20 sınıfında üretilen veya bu niteliklere sahip beton tesisinden satın alınan hazır beton harcının; beton kalite kontrollerinin yapılması, transmikserlere yüklenmesi, işyerine kadar nakli, döküm yerine beton pompası ile basılması, yerleştirilmesi, vibratör ile sıkıştırılması, sulanması, soğuktan, sıcaktan ve diğer dış tesirlerden korunması ve bakımının yapılması, gerekli ve yeter sayıda deney için numune alınması ve gerekli deneylerin yapılması, için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, makine araç, gereç ve laboratuvar giderleri, işyerindeki her türlü yatay ve düşey taşımalar, yükleme ve boşaltmalar, beton bünyesine giren granülometrik kum çakıl veya kırmataşın ve çimentonun temin edildiği, üretildiği veya satın alındığı yerden taşıtlara yüklenmesi, beton tesisine nakli, taşıtlardan boşaltılması, istifi, beton tesisine konulması, beton bünyesinde ve sulama için kullanılan suyun temini ve nakli, beton tesisi ve diğer tüm ekipmanların temini ve amortisman giderleri ile her türlü diğer giderler ve müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, yerinde dökülmüş ve basınç dayanımı C 16/20 olan gri renkte, normal hazır betonun 1 m³fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki boyutlar üzerinden hesaplanır. NOT: 1) Üretilen veya satın alınan betonun üretildiği tesisin, TSE ve mevzuatının gerektirdiği diğer belgelere sahip olması ve bu belgeleri imalata başlamadan önce idareye vermesi zorunludur. İbraz edilen belgelerin uygun olduğunun tespit ve kullanılmasına müsaade edilmesi kaydıyla ancak, bu tesiste üretilen veya satın alınan ve yürürlükteki mevzuatına göre piyasa arz koşullarını da taşıyan uygunluk belgeli betonun imalatı kullanılması mümkün olacaktır. 2) Betonun satın alınarak temin edilmesi halinde, üzerinde işin adı da belirtilmiş olan faturaların birer suretinin ödeme belgelerine eklenmesi zorunludur. 3) Beton bünyesine ilave olarak konulacak katkı malzemesinin bedeli ayrıca ödenecektir. 4) Pompa kullanılmaması halinde analizden pompa bedeli düşülür.	

Poz No	15.150.1005	Sıra No: 7
Tanımı	Beton santralinde üretilen veya satın alınan ve beton pompasıyla basılan, C 25/30 basınç dayanım sınıfında, gri renkte, normal hazır beton dökülmesi (beton nakli dahil)	Birimi: M3
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Beton üretimine uygun komple beton tesisinde (asgari 60m³/sa kapasiteli, dört gözlü agrega bunkerli kompresörlü ve kumanda kabini ile birlikte bilgisayar kontrollü, min. 50 ton kapasiteli çimento silosu bulunan konveyör bant sistemli, geri kazanım ünitesi, agrega ve beton deneylerini yapabilecek kapasitede laboratuvar, jeneratör, yeteri kadar transmikser ve mobil beton pompası ile en az bir adet yükleyici, katkı tankı ve katkı tartı bunkerli, nem ölçer ve benzeri her türlü ekip ve ekipmana sahip periyodik kalibrasyonu yapılmış beton üretim tesisi) standardına ve projesine uygun, yıkanmış, elenmiş granülometrik kum-çakıl ve/veya kırmataş, çimento, su ve gerektiğinde katkı malzemesi ile C 25/30 sınıfında üretilen veya bu niteliklere sahip beton tesisinden satın alınan hazır beton harcının; beton kalite kontrollerinin yapılması, transmikserlere yüklenmesi, işyerine kadar nakli, döküm yerine beton pompası ile basılması, yerleştirilmesi, vibratör ile sıkıştırılması, sulanması, soğuktan, sıcaktan ve diğer dış tesirlerden korunması ve bakımının yapılması, gerekli ve yeter sayıda deney için numune alınması ve gerekli deneylerin yapılması, için gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıyatı, makine araç, gereç ve laboratuvar giderleri, işyerindeki her türlü yatay ve düşey taşımalar, yükleme ve boşaltmalar, beton bünyesine giren granülometrik kum çakıl veya kırmataşın ve çimentonun temin edildiği, üretildiği veya satın alındığı yerden taşıtlara yüklenmesi, beton tesisine nakli, taşıtlardan boşaltılması, istifi, beton tesisine konulması, beton bünyesinde ve sulama için kullanılan suyun temini ve nakli, beton tesisi ve diğer tüm ekipmanların temini ve amortisman giderleri ile her türlü diğer giderler ve müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, yerinde dökülmüş ve basınç dayanımı C 25/30 olan gri renkte, normal hazır betonun 1 m³fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki boyutlar üzerinden hesaplanır. NOT: 1) Üretilen veya satın alınan betonun üretildiği tesisin, TSE ve mevzuatının gerektirdiği diğer belgelere sahip olması ve bu belgeleri imalata başlamadan önce idareye vermesi zorunludur. İbraz edilen belgelerin uygun olduğunun tespit ve kullanılmasına müsaade edilmesi kaydıyla ancak, bu tesiste üretilen veya satın alınan ve yürürlükteki mevzuatına göre piyasa arz koşullarını da taşıyan uygunluk belgeli betonun imalatında kullanılması mümkün olacaktır. 2) Betonun satın alınarak temin edilmesi halinde, üzerinde işin adı da belirtilmiş olan faturaların birer suretinin ödeme belgelerine eklenmesi zorunludur. 3) Beton bünyesine ilave olarak konulacak katkı malzemesinin bedeli ayrıca ödenecektir. 4) Pompa kullanılmaması halinde analizden pompa bedeli düşülür.	

Poz No	15.160.1001							Sıra No: 8																																																																																																																																																									
Tanımı	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 1,500-3,000 kg/m2 (3,000 kg/m2 dahil)							Birimi: TON																																																																																																																																																									
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)																																																																																																																																																																
Tarifi	5,00 mm ve daha büyük çaptaki St IVb evsafındaki çubuklardan nokta kaynağı ile hasır şekline getirilmiş çelik hasırın projesine uygun olarak yerine monte edilmesi, şartname ve detaylarına göre bindirme suretiyle eklenmesi ve mesnet teşkili, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç, gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 ton hasır çeliğin fiyatı: ÖLÇÜ: 1)Betonarme projesine göre çelik hasırın hesaplanan metre karesi aşağıdaki cetvelde gösterilen ağırlıklarla çarpılarak ton olarak hesaplanır. 2)Projede gösterilmeyen çelik ve ekler hesaba katılmaz. 3)Bağlama teli, kg/m ağırlık farkları (cetvele nazaran) mesnet demiri analizdeki zayıat içine dâhil edildiğinden hesaba katılmaz.																																																																																																																																																																
ÇELİK HASIR AĞIRLIK TABLOSU ÇUBUK ARALARINA GÖRE Kg/m² (Tek yön) <table><tr><th>Çap</th><th>Kg/m.</th><th>50mm</th><th>75mm</th><th>100mm</th><th>150mm</th><th>200mm</th><th>250mm</th><th>300mm</th></tr><tr><td>4.0</td><td>0.099</td><td>1.97</td><td>1.32</td><td>0.99</td><td>0.66</td><td>0.49</td><td>0.39</td><td>0.33</td></tr><tr><td>5.0</td><td>0.154</td><td>3.08</td><td>2.06</td><td>1.54</td><td>1.03</td><td>0.77</td><td>0.62</td><td>0.51</td></tr><tr><td>5.5</td><td>0.187</td><td>3.73</td><td>2.49</td><td>1.87</td><td>1.24</td><td>0.93</td><td>0.75</td><td>0.62</td></tr><tr><td>6.0</td><td>0.222</td><td>4.44</td><td>2.96</td><td>2.22</td><td>1.48</td><td>1.11</td><td>0.89</td><td>0.74</td></tr><tr><td>6.5</td><td>0.260</td><td>5.21</td><td>3.47</td><td>2.60</td><td>1.74</td><td>1.30</td><td>1.04</td><td>0.87</td></tr><tr><td>7.0</td><td>0.302</td><td>6.04</td><td>4.03</td><td>3.02</td><td>2.01</td><td>1.51</td><td>1.21</td><td>1.01</td></tr><tr><td>7.5</td><td>0.347</td><td>6.94</td><td>4.62</td><td>3.47</td><td>2.31</td><td>1.73</td><td>1.39</td><td>1.16</td></tr><tr><td>8.0</td><td>0.395</td><td>7.89</td><td>5.26</td><td>3.95</td><td>2.63</td><td>1.97</td><td>1.58</td><td>1.32</td></tr><tr><td>8.5</td><td>0.445</td><td>8.91</td><td>5.94</td><td>4.45</td><td>2.97</td><td>2.23</td><td>1.78</td><td>1.48</td></tr><tr><td>9.0</td><td>0.499</td><td>9.99</td><td>6.66</td><td>4.99</td><td>3.33</td><td>2.50</td><td>2.00</td><td>1.66</td></tr><tr><td>9.5</td><td>0.556</td><td>11.13</td><td>7.42</td><td>5.56</td><td>3.71</td><td>2.78</td><td>2.23</td><td>1.85</td></tr><tr><td>10.0</td><td>0.617</td><td>12.33</td><td>8.22</td><td>6.17</td><td>4.11</td><td>3.08</td><td>2.47</td><td>2.06</td></tr><tr><td>10.5</td><td>0.680</td><td>13.59</td><td>9.06</td><td>6.80</td><td>4.53</td><td>3.40</td><td>2.72</td><td>2.27</td></tr><tr><td>11.0</td><td>0.746</td><td>14.92</td><td>9.95</td><td>7.46</td><td>4.97</td><td>3.73</td><td>2.98</td><td>2.49</td></tr><tr><td>11.5</td><td>0.815</td><td>16.31</td><td>10.87</td><td>8.15</td><td>5.44</td><td>4.08</td><td>3.26</td><td>2.72</td></tr><tr><td>12.0</td><td>0.888</td><td>17.76</td><td>11.84</td><td>8.88</td><td>5.92</td><td>4.44</td><td>3.55</td><td>2.96</td></tr></table>									Çap	Kg/m.	50mm	75mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	4.0	0.099	1.97	1.32	0.99	0.66	0.49	0.39	0.33	5.0	0.154	3.08	2.06	1.54	1.03	0.77	0.62	0.51	5.5	0.187	3.73	2.49	1.87	1.24	0.93	0.75	0.62	6.0	0.222	4.44	2.96	2.22	1.48	1.11	0.89	0.74	6.5	0.260	5.21	3.47	2.60	1.74	1.30	1.04	0.87	7.0	0.302	6.04	4.03	3.02	2.01	1.51	1.21	1.01	7.5	0.347	6.94	4.62	3.47	2.31	1.73	1.39	1.16	8.0	0.395	7.89	5.26	3.95	2.63	1.97	1.58	1.32	8.5	0.445	8.91	5.94	4.45	2.97	2.23	1.78	1.48	9.0	0.499	9.99	6.66	4.99	3.33	2.50	2.00	1.66	9.5	0.556	11.13	7.42	5.56	3.71	2.78	2.23	1.85	10.0	0.617	12.33	8.22	6.17	4.11	3.08	2.47	2.06	10.5	0.680	13.59	9.06	6.80	4.53	3.40	2.72	2.27	11.0	0.746	14.92	9.95	7.46	4.97	3.73	2.98	2.49	11.5	0.815	16.31	10.87	8.15	5.44	4.08	3.26	2.72	12.0	0.888	17.76	11.84	8.88	5.92	4.44	3.55	2.96
Çap	Kg/m.	50mm	75mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm																																																																																																																																																									
4.0	0.099	1.97	1.32	0.99	0.66	0.49	0.39	0.33																																																																																																																																																									
5.0	0.154	3.08	2.06	1.54	1.03	0.77	0.62	0.51																																																																																																																																																									
5.5	0.187	3.73	2.49	1.87	1.24	0.93	0.75	0.62																																																																																																																																																									
6.0	0.222	4.44	2.96	2.22	1.48	1.11	0.89	0.74																																																																																																																																																									
6.5	0.260	5.21	3.47	2.60	1.74	1.30	1.04	0.87																																																																																																																																																									
7.0	0.302	6.04	4.03	3.02	2.01	1.51	1.21	1.01																																																																																																																																																									
7.5	0.347	6.94	4.62	3.47	2.31	1.73	1.39	1.16																																																																																																																																																									
8.0	0.395	7.89	5.26	3.95	2.63	1.97	1.58	1.32																																																																																																																																																									
8.5	0.445	8.91	5.94	4.45	2.97	2.23	1.78	1.48																																																																																																																																																									
9.0	0.499	9.99	6.66	4.99	3.33	2.50	2.00	1.66																																																																																																																																																									
9.5	0.556	11.13	7.42	5.56	3.71	2.78	2.23	1.85																																																																																																																																																									
10.0	0.617	12.33	8.22	6.17	4.11	3.08	2.47	2.06																																																																																																																																																									
10.5	0.680	13.59	9.06	6.80	4.53	3.40	2.72	2.27																																																																																																																																																									
11.0	0.746	14.92	9.95	7.46	4.97	3.73	2.98	2.49																																																																																																																																																									
11.5	0.815	16.31	10.87	8.15	5.44	4.08	3.26	2.72																																																																																																																																																									
12.0	0.888	17.76	11.84	8.88	5.92	4.44	3.55	2.96																																																																																																																																																									

Poz No	15.160.1002		Sıra No: 9																																																																																																																																																									
Tanımı	Nervürlü çelik hasırın yerine konulması 3,001-10,000 kg/m2 (10,000 kg/m2 dahil)	Birimi:	TON																																																																																																																																																									
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)																																																																																																																																																											
Tarifi	4,00 mm ve daha büyük çaptaki St IVb evsafındaki çubuklardan nokta kaynağı ile hasır şekline getirilmiş çelik hasırın projesine uygun olarak yerine monte edilmesi, şartname ve detaylarına göre bindirme suretiyle eklenmesi, mesnet teşkili, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil 1 ton hasır çeliğin fiyatı: ÖLÇÜ: 1) Betonarme projesine göre çelik hasırın hesaplanan metre karesi aşağıdaki cetvelde gösterilen ağırlıklarla çarpılarak ton olarak hesaplanır. 2) Projede gösterilmeyen çelik ve ekler hesaba katılmaz. 3) Bağlama teli, kg/m ağırlık farkları (cetvele nazaran) mesnet demiri analizdeki zayıat içine dâhil edildiğinden hesaba katılmaz.																																																																																																																																																											
ÇELİK HASIR AĞIRLIK TABLOSU ÇUBUK ARALARINA GÖRE Kg/m² (Tek yön) <table><tr><th>Çap</th><th>Kg/m.</th><th>50mm</th><th>75mm</th><th>100mm</th><th>150mm</th><th>200mm</th><th>250mm</th><th>300mm</th></tr><tr><td>4.0</td><td>0.099</td><td>1.97</td><td>1.32</td><td>0.99</td><td>0.66</td><td>0.49</td><td>0.39</td><td>0.33</td></tr><tr><td>5.0</td><td>0.154</td><td>3.08</td><td>2.06</td><td>1.54</td><td>1.03</td><td>0.77</td><td>0.62</td><td>0.51</td></tr><tr><td>5.5</td><td>0.187</td><td>3.73</td><td>2.49</td><td>1.87</td><td>1.24</td><td>0.93</td><td>0.75</td><td>0.62</td></tr><tr><td>6.0</td><td>0.222</td><td>4.44</td><td>2.96</td><td>2.22</td><td>1.48</td><td>1.11</td><td>0.89</td><td>0.74</td></tr><tr><td>6.5</td><td>0.260</td><td>5.21</td><td>3.47</td><td>2.60</td><td>1.74</td><td>1.30</td><td>1.04</td><td>0.87</td></tr><tr><td>7.0</td><td>0.302</td><td>6.04</td><td>4.03</td><td>3.02</td><td>2.01</td><td>1.51</td><td>1.21</td><td>1.01</td></tr><tr><td>7.5</td><td>0.347</td><td>6.94</td><td>4.62</td><td>3.47</td><td>2.31</td><td>1.73</td><td>1.39</td><td>1.16</td></tr><tr><td>8.0</td><td>0.395</td><td>7.89</td><td>5.26</td><td>3.95</td><td>2.63</td><td>1.97</td><td>1.58</td><td>1.32</td></tr><tr><td>8.5</td><td>0.445</td><td>8.91</td><td>5.94</td><td>4.45</td><td>2.97</td><td>2.23</td><td>1.78</td><td>1.48</td></tr><tr><td>9.0</td><td>0.499</td><td>9.99</td><td>6.66</td><td>4.99</td><td>3.33</td><td>2.50</td><td>2.00</td><td>1.66</td></tr><tr><td>9.5</td><td>0.556</td><td>11.13</td><td>7.42</td><td>5.56</td><td>3.71</td><td>2.78</td><td>2.23</td><td>1.85</td></tr><tr><td>10.0</td><td>0.617</td><td>12.33</td><td>8.22</td><td>6.17</td><td>4.11</td><td>3.08</td><td>2.47</td><td>2.06</td></tr><tr><td>10.5</td><td>0.680</td><td>13.59</td><td>9.06</td><td>6.80</td><td>4.53</td><td>3.40</td><td>2.72</td><td>2.27</td></tr><tr><td>11.0</td><td>0.746</td><td>14.92</td><td>9.95</td><td>7.46</td><td>4.97</td><td>3.73</td><td>2.98</td><td>2.49</td></tr><tr><td>11.5</td><td>0.815</td><td>16.31</td><td>10.87</td><td>8.15</td><td>5.44</td><td>4.08</td><td>3.26</td><td>2.72</td></tr><tr><td>12.0</td><td>0.888</td><td>17.76</td><td>11.84</td><td>8.88</td><td>5.92</td><td>4.44</td><td>3.55</td><td>2.96</td></tr></table>				Çap	Kg/m.	50mm	75mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm	4.0	0.099	1.97	1.32	0.99	0.66	0.49	0.39	0.33	5.0	0.154	3.08	2.06	1.54	1.03	0.77	0.62	0.51	5.5	0.187	3.73	2.49	1.87	1.24	0.93	0.75	0.62	6.0	0.222	4.44	2.96	2.22	1.48	1.11	0.89	0.74	6.5	0.260	5.21	3.47	2.60	1.74	1.30	1.04	0.87	7.0	0.302	6.04	4.03	3.02	2.01	1.51	1.21	1.01	7.5	0.347	6.94	4.62	3.47	2.31	1.73	1.39	1.16	8.0	0.395	7.89	5.26	3.95	2.63	1.97	1.58	1.32	8.5	0.445	8.91	5.94	4.45	2.97	2.23	1.78	1.48	9.0	0.499	9.99	6.66	4.99	3.33	2.50	2.00	1.66	9.5	0.556	11.13	7.42	5.56	3.71	2.78	2.23	1.85	10.0	0.617	12.33	8.22	6.17	4.11	3.08	2.47	2.06	10.5	0.680	13.59	9.06	6.80	4.53	3.40	2.72	2.27	11.0	0.746	14.92	9.95	7.46	4.97	3.73	2.98	2.49	11.5	0.815	16.31	10.87	8.15	5.44	4.08	3.26	2.72	12.0	0.888	17.76	11.84	8.88	5.92	4.44	3.55	2.96
Çap	Kg/m.	50mm	75mm	100mm	150mm	200mm	250mm	300mm																																																																																																																																																				
4.0	0.099	1.97	1.32	0.99	0.66	0.49	0.39	0.33																																																																																																																																																				
5.0	0.154	3.08	2.06	1.54	1.03	0.77	0.62	0.51																																																																																																																																																				
5.5	0.187	3.73	2.49	1.87	1.24	0.93	0.75	0.62																																																																																																																																																				
6.0	0.222	4.44	2.96	2.22	1.48	1.11	0.89	0.74																																																																																																																																																				
6.5	0.260	5.21	3.47	2.60	1.74	1.30	1.04	0.87																																																																																																																																																				
7.0	0.302	6.04	4.03	3.02	2.01	1.51	1.21	1.01																																																																																																																																																				
7.5	0.347	6.94	4.62	3.47	2.31	1.73	1.39	1.16																																																																																																																																																				
8.0	0.395	7.89	5.26	3.95	2.63	1.97	1.58	1.32																																																																																																																																																				
8.5	0.445	8.91	5.94	4.45	2.97	2.23	1.78	1.48																																																																																																																																																				
9.0	0.499	9.99	6.66	4.99	3.33	2.50	2.00	1.66																																																																																																																																																				
9.5	0.556	11.13	7.42	5.56	3.71	2.78	2.23	1.85																																																																																																																																																				
10.0	0.617	12.33	8.22	6.17	4.11	3.08	2.47	2.06																																																																																																																																																				
10.5	0.680	13.59	9.06	6.80	4.53	3.40	2.72	2.27																																																																																																																																																				
11.0	0.746	14.92	9.95	7.46	4.97	3.73	2.98	2.49																																																																																																																																																				
11.5	0.815	16.31	10.87	8.15	5.44	4.08	3.26	2.72																																																																																																																																																				
12.0	0.888	17.76	11.84	8.88	5.92	4.44	3.55	2.96																																																																																																																																																				

Poz No	15.160.1003		Sıra No: 10
Tanımı	Ø 8- Ø 12 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması	Birimi:	TON
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)		
Tarifi	Nervürlü beton çelik çubuğunun detay projesine göre kesilip bükülerek hazırlanması yerine konması, bağlanması için demir, bağlama teli ve gerekli her türlü malzeme ve zayıatı, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 ton fiyatı: ÖLÇÜ: 1) Betonarme detay resimlerine göre kroşeler ile birlikte demirin boyu ölçülür. 2) Çelik çubukların ağırlıkları aşağıdaki cetveldен alınır. 3) Projede gösterilmeyen çelik çubuklar ve ekler hesaba katılmaz. 4) Cetveldeki (m) ağırlıkları hesaba esastır. Bağlama teli, çelik çubuk sıraları arasında kullanılacak çelikler ve zayıat analizde dikkate alındığından, ayrıca ödeme yapılmaz. Çap (Ø) Birim Ağırlığı mm Kg/m 8 0,395 10 0,617 12 0,888		

Poz No	15.160.1004		Sıra No: 11
Tanımı	Ø 14- Ø 28 mm nervürlü beton çelik çubuğu, çubukların kesilmesi, bükülmesi ve yerine konulması.	Birimi:	TON
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)		
Tarifi	Nervürlü beton çelik çubuğunun detay projesine göre kesilip bükülerek hazırlanması yerine konması, bağlanması için demir, bağlama teli ve gerekli her türlü malzeme ve zayıatı, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 ton fiyatı: ÖLÇÜ : 1) Betonarme detay resimlerine göre kroşeler ile birlikte demirin boyu ölçülür. 2) Çelik çubukların ağırlıkları aşağıdaki cetveldен alınır. 3) Projede gösterilmeyen çelik çubuklar ve ekler hesaba katılmaz. 4) Cetveldeki (m) ağırlıkları hesaba esastır. Bağlama teli, çelik çubuk sıraları arasında kullanılacak çelikler ve zayıat analizde dikkate alındığından, ayrıca ödeme yapılmaz. Çap (Ø) Birim Ağırlığı mm Kg/m 14 1,208 16 1,578 18 1,998 20 2,466 22 2,984 24 3,551 26 4,168 28 4,834		

Poz No	15.180.1003	Sıra No: 12
Tanımı	Plywood ile düz yüzeyli betonarme kalıbı yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Proje ve şartnamesine göre; iç yüzeyi yağlanmış 21 mm kalınlığında plywood (film kaplı) suni tahtalardan düz yüzeyli beton ve betonarme kalıbı yapılması, gerekli görülen vibrasyona dayanacak şekilde takviye edilmesi, kalıbın sökülmesi, bu işler için gerekli gerekli her türlü malzeme ve zıyiatı ile işçilik, iş yerinde yatay-düşey taşıma, yükleme-boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ : Kalıp gören yüzler projesinden veya yerinde ölçülerek hesaplanır. Boşluk hacmi çıkarılmayan imalat deliklerinin çevre kalıpları ölçüye dâhil edilmez. Deliğin kalıp tarafındaki yüzünden delik boşluğu çıkarılmaz. NOT : 1) Kalıp iskelesi ayrıca ödenir. 2) Kalıptan çıkan malzeme müteahhide aittir.	

Poz No	15.185.1001	Sıra No: 13
Tanımı	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (0,00-4,00 m arası)	Birimi: M3
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece lüzum görüldüğünde, standardına ve onaylanmış projesine göre yüksekliği bu poz kapsamına giren yapı ve sınıai imalâta çelik borudan taşıyıcı iskelenin gerekli güvenlik önlemleri alınarak kurulması ve sökülmesi, her türlü malzeme ve zayıatı, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m³ fiyatı: ÖLÇÜ : 1) Bu ölçü kapsamına giren yapı ve sınıai imalâtın kalıp gören yüzü ile iskelenin isnat ettiği zemin arasındaki boşluk hesaplanır. Tavan meyilli olduğu takdirde vasati irtifa esas alınır. 2) Bu poz tünel veya galerilere uygulandığında galeri veya tünel kemerinin alt yüzeyi ile iskelenin isnat ettiği zemin arasındaki boşluk hesaplanır. 3) Bu ölçü kapsamına giren su deposu inşaatı iskelelerinde bu poz uygulanır. Bu takdirde beton su deposu tavanı ile iskelenin isnat ettiği zemin arasındaki boşluk hesaplanır. 4) Döşeme ile birlikte inşa edilmeyen çerçeve, kiriş ve kolonlar için gerekli taşıyıcı iskele genişliği idarece tespit edilir. NOT : 1) İskele ve kalıpta kullanılan çelik boru ve kerestelerin hacimleri ile boşluk içindeki inşaat elemanlarının (gusseler, kiriş, kolon, perde, su deposu ve benzeri inşaat elemanlarının ..) hacimleri iskele boşluk hacminden düşülmez. 2) Yapılarda betonarme saçak, balkon, beton, betonarme istinat duvarları, perdeler ve benzeri imalâtın kalıplarını, tutan, taşıyan üçgen şeklindeki iskele boşluk hacimleri hesaplanır. Üçgen yatay boyu kalıp yüksekliğinin yarısından fazla olamaz. 3) Bir metreden az yükseklikteki beton duvar ters kirişler genişliği 0,50 m den az olan portafo ve saçaklar ve açıklığı 1,50 m den az olan kapı pencere lentoları için iskele bedeli verilmez. 4) Betonarme tabliyeler için kalıp iskelesi kurulmuş olacağından bina içerisinde kalan beton ve betonarme perdeler, müstakil kolonlar ve benzeri imalatlar için ayrıca kalıp iskelesi bedeli verilmez. 5) Özel kayar kalıpla yapılacak inşaat veya imalatın kalıp iskelesi için bu fiyat uygulanmaz. 6) İskeleden çıkan malzeme müteahhide aittir.	

Poz No	15.185.1002	Sıra No: 15
Tanımı	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (4,01-6,00 m arası)	Birimi: M3
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece lüzum görüldüğünde, standardına ve onaylanmış projesine göre yüksekliği bu poz kapsamına giren yapı ve sınıai imalâta çelik borudan taşıyıcı iskelenin gerekli güvenlik önlemleri alınarak kurulması ve sökülmesi, her türlü malzeme ve zayıatı, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m³ fiyatı: ÖLÇÜ : 1) Bu ölçü kapsamına giren yapı ve sınıai imalâtın kalıp gören yüzü ile iskelenin isnat ettiği zemin arasındaki boşluk hesaplanır. Tavan meyilli olduğu takdirde vasati irtifa esas alınır. 2) Bu poz tünel veya galerilere uygulandığında galeri veya tünel kemerinin alt yüzeyi ile iskelenin isnat ettiği zemin arasındaki boşluk hesaplanır. 3) Bu ölçü kapsamına giren su deposu inşaatı iskelelerinde bu poz uygulanır. Bu takdirde beton su deposu tavanı ile iskelenin isnat ettiği zemin arasındaki boşluk hesaplanır. 4) Döşeme ile birlikte inşa edilmeyen çerçeve, kiriş ve kolonlar için gerekli taşıyıcı iskele genişliği idarece tespit edilir. NOT : 1) İskele ve kalıpta kullanılan çelik boru ve kerestelerin hacimleri ile boşluk içindeki inşaat elemanlarının (gusseler, kiriş, kolon, perde, su deposu ve benzeri inşaat elemanlarının ..) hacimleri iskele boşluk hacminden düşülmez. 2) Yapılarda betonarme saçak, balkon, beton, betonarme istinat duvarları, perdeler ve benzeri imalâtın kalıplarını, tutan, taşıyan üçgen şeklindeki iskele boşluk hacimleri hesaplanır. Üçgen yatay boyu kalıp yüksekliğinin yarısından fazla olamaz. 3) Bir metreden az yükseklikteki beton duvar ters kirişler genişliği 0,50 m den az olan portafo ve saçaklar ve açıklığı 1,50 m den az olan kapı pencere lentoları için iskele bedeli verilmez. 4) Betonarme tabliyeler için kalıp iskelesi kurulmuş olacağından bina içerisinde kalan beton ve betonarme perdeler, müstakil kolonlar ve benzeri imalatlar için ayrıca kalıp iskelesi bedeli verilmez. 5) Özel kayar kalıpla yapılacak inşaat veya imalatın kalıp iskelesi için bu fiyat uygulanmaz. 6) İskeleden çıkan malzeme müteahhide aittir.	

Poz No	15.185.1003	Sıra No: 16
Tanımı	Çelik borudan kalıp iskelesi yapılması (6,01-8,00m arası)	Birimi: M3
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece lüzum görüldüğünde, standardına ve onaylanmış projesine göre yüksekliği bu poz kapsamına giren yapı ve sınaî imalâta çelik borudan taşıyıcı iskelenin gerekli güvenlik önlemleri alınarak kurulması ve sökülmesi, her türlü malzeme ve zayıatı, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m³ fiyatı: ÖLÇÜ : 1) Bu ölçü kapsamına giren yapı ve sınaî imalâtın kalıp gören yüzü ile iskelenin isnat ettiği zemin arasındaki boşluk hesaplanır. Tavan meyilli olduğu takdirde vasatı irtifa esas alınır. 2) Bu poz tünel veya galerilere uygulandığında galeri veya tünel kemerinin alt yüzeyi ile iskelenin isnat ettiği zemin arasındaki boşluk hesaplanır. 3) Bu ölçü kapsamına giren su deposu inşaatı iskelelerinde bu poz uygulanır. Bu takdirde beton su deposu tavanı ile iskelenin isnat ettiği zemin arasındaki boşluk hesaplanır. 4) Döşeme ile birlikte inşa edilmeyen çerçeve, kiriş ve kolonlar için gerekli taşıyıcı iskele genişliği idarece tespit edilir. NOT : 1) İskele ve kalıpta kullanılan çelik boru ve kerestelerin hacimleri ile boşluk içindeki inşaat elemanlarının (gusseler, kiriş, kolon, perde, su deposu ve benzeri inşaat elemanlarının ..) hacimleri iskele boşluk hacminden düşülmez. 2) Yapılarda betonarme saçak, balkon, beton, betonarme istinat duvarları, perdeler ve benzeri imalâtın kalıplarını, tutan, taşıyan üçgen şeklindeki iskele boşluk hacimleri hesaplanır. Üçgen yatay boyu kalıp yüksekliğinin yarısından fazla olamaz. 3) Bir metreden az yükseklikteki beton duvar ters kirişler genişliği 0,50 m den az olan portafo ve saçaklar ve açıklığı 1,50 m den az olan kapı pencere lentoları için iskele bedeli verilmez. 4) Betonarme tabliyeler için kalıp iskelesi kurulmuş olacağından bina içerisinde kalan beton ve betonarme perdeler, müstakil kolonlar ve benzeri imalatlar için ayrıca kalıp iskelesi bedeli verilmez. 5) Özel kayar kalıpla yapılacak inşaat veya imalatın kalıp iskelesi için bu fiyat uygulanmaz. 6) İskeleden çıkan malzeme müteahhide aittir.	

Poz No	15.185.1011	Sıra No: 14
Tanımı	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli, dış cephe iş iskelesi yapılması. (0,00-51,50 m arası)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Yapıların dış cephelerinde yapılacak imalatlar için sabit olarak kullanılmak üzere, mevzuatına, (iş sağlığı ve güvenliği kanunu, yapı işlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği, iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği, ahşap ve ön yapımlı çelik ile alüminyum alaşımlı bileşenlerden oluşan dış cephe iskelelerine dair tebliğ vb. tüm mevzuat) malzeme ve tasarım standartlarına, projesine uygun, ön yapımlı bileşenlerden oluşan ve yük sınırı min. 4 olan tam güvenli dış cephe iş iskelesinin gerekli güvenlik önlemleri alınarak kurulması ve sökülmesi, her türlü malzeme ve zayıatı, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ: İskelenin yapıldığı yüzeyin, üst kotu yükseklik, tabandaki uzunluğu ise genişlik olarak alınır ve genişlik ile yüksekliğin çarpımı sonucu iş iskelesi alanı olarak hesaplanır. NOT: 1) Bir mahali çevreleyen alandaki tavanda iş iskelesini gerektirecek bir imalat yapılması söz konusu ise; tavan için iskele bedeli verilir ayrıca, duvarlar için iş iskelesi bedeli verilmez. 2) Bir mahalde kurulan iş iskelesi, o mahalde yapılacak olan ve iş iskelesi kurulmasını gerektiren tüm imalatların yapımı için kurulduğu kabul edilir ve bu mahal için iskele bedeli bir kere verilir. 3) Bu poz 3,00 metreden yüksek duvar inşaatı ile bu nitelikteki münferit inşaatlara uygulanır. 4) Yüksekliği 3,00 metre ve 3,00 metreden aşağı olan inşaatlara iş iskelesi bedeli verilmez. 5) Gerekli durumlarda file, branda vb. ile güvenlik tedbirleri alınır. Ayrıca bedel ödenmez. 6) İskelenin standartlarına, mevzuatına ve projesine uygun olarak yapıldığı hususu, yapı denetim görevlisi ve yüklenici ile birlikte tutanağa bağlanacak ve bu tutanak idarenin onayına sunulacaktır. Ayrıca, iskele genel ve detay durumunu gösterecek şekilde CD ye aktarılacak ve bu CD tutanak ekine konulacaktır. Bu tutanak ve CD'nin ödeme evraklarına eklenmesi gerekmekte olup bu hususlar yerine getirilmeden iskele bedeli ödenmez.	

Poz No	15.185.1012	Sıra No: 15
Tanımı	Ön yapımlı bileşenlerden oluşan tam güvenli, tavanlar için iş iskelesi yapılması. (0,00-21,50 m arası)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Yapıların tavanlarında yapılacak imalatlar için sabit olarak kullanılmak üzere, mevzuatına, (iş sağlığı ve güvenliği kanunu, yapı işlerinde iş sağlığı ve güvenliği yönetmeliği, iş ekipmanlarının kullanımında sağlık ve güvenlik şartları yönetmeliği, ahşap ve ön yapımlı çelik ile alüminyum alaşımlı bileşenlerden oluşan dış cephe iskelelerine dair tebliğ vb. tüm mevzuat) malzeme ve tasarım standartlarına, projesine uygun, ön yapımlı bileşenlerden oluşan ve yük sınıfı min. 4 olan tam güvenli tavanlar için iş iskelesinin gerekli güvenlik önlemleri alınarak kurulması ve sökülmesi, her türlü malzeme ve zayıfatı, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m³ fiyatı: ÖLÇÜ: İskelenin oturduğu yüzey ile tavan arasındaki yüksekliğin 1,50 m noksanı, iskele yüksekliği olarak kabul edilir ve bulunan bu yükseklik ile iskelenin oturduğu yüzey alanının çarpımı iş iskelesi hacmi olarak hesaplanır. NOT: 1) Bir mahali çevreleyen alandaki tavanda iş iskelesini gerektirecek bir imalat yapılması söz konusu ise; tavan için iskele bedeli verilir ayrıca, duvarlar için iş iskelesi bedeli verilmez. 2) Bir mahalde kurulan iş iskelesi, o mahalde yapılacak olan ve iş iskelesi kurulmasını gerektiren tüm imalatların yapımı için kurulduğu kabul edilir ve bu mahali için iskele bedeli bir kere verilir. 3) Bu poz 3,00 metreden yüksekteki tavan inşaatı ile, bu nitelikteki münferit inşaatlara uygulanır. 4) Yüksekliği 3,00 metre ve 3,00 metreden aşağı olan inşaatlara iş iskelesi bedeli verilmez. 5)Gerekli durumlarda file, branda vb. ile güvenlik tedbirleri alınır. Ayrıca bedel ödenmez. 6)İskelenin standartlarına, mevzuatına ve projesine uygun olarak yapıldığı hususu, yapı denetim görevlisi ve yüklenici ile birlikte tutanağa bağlanacak ve bu tutanak idarenin onayına sunulacaktır. Ayrıca, iskele genel ve detay durumunu gösterecek şekilde CD ye aktarılacak ve bu CD tutanak ekine konulacaktır. Bu tutanak ve CD'nin ödeme evraklarına eklenmesi gerekmekte olup bu hususlar yerine getirilmeden iskele bedeli ödenmez. 7)İskeleden çıkan malzeme müteahhide aittir.	

Poz No	15.200.1003	Sıra No: 15
Tanımı	Bodrum perdelerinde su yalıtımı ve izolasyon pimi ile uygulanmış ısı yalıtımı üzerine HDPE esaslı drenaj ve koruma levhası temini ve yerine döşenmesi (250 basınç dayanımı<350 KN/m2)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Bodrum perdelerinde detayına uygun şekilde yapılmış su yalıtımı ve üzerine izolasyon pimi ile uygulanmış ısı yalıtımı üzerine, HDPE esaslı drenaj ve koruma levhasının kabarcıklı tarafından ısı yalıtım malzemesi yüzeyine ek yerleri minimum 10 cm binecek şekilde mevcutta yer alan pimler vasıtası ile sabitlenmesi, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıfatı, işçilik araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ: Projesi üzerinden levha döşenen alan m2 olarak hesaplanır. NOT: 1- Yatay uygulamada bu poz kullanılmaz 2- Drenaj levhasının bitiş noktasında(en üst kotu) baskı çıkışı uygulanması halinde bedeli kendi pozundan ödenir	

Poz No	15.225.1004	Sıra No: 16
Tanımı	10 cm kalınlığındaki techizatsız gazbeton duvar blokları ile duvar yapılması (gazbeton tutkalı ile) (g2 sınıfı)(2,50 n/mm ² ve 400 kg/m ³)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Projesine göre techizatsız gazbeton duvar blokları ile gazbeton tutkalı kullanılarak duvar yapılması için, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıfatı, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ : Projesindeki boyutlar üzerinden hesaplanır. 0,10 m² den küçük boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.225.1007	Sıra No: 17
Tanımı	15 cm kalınlığındaki techizatsız gazbeton duvar blokları ile duvar yapılması (gazbeton tutkalı ile) (g2 sınıfı)(2,50 n/mm ² ve 400 kg/m ³)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Projesine göre techizatsız gazbeton duvar blokları ile gazbeton tutkalı kullanılarak duvar yapılması için, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : Projesindeki boyutlar üzerinden hesaplanır. 0,10 m ² den küçük boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.225.1010	Sıra No: 18
Tanımı	20 cm kalınlığındaki techizatsız gazbeton duvar blokları ile duvar yapılması (gazbeton tutkalı ile) (g2 sınıfı)(2,50 n/mm ² ve 400 kg/m ³)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Projesine göre techizatsız gazbeton duvar blokları ile gazbeton tutkalı kullanılarak duvar yapılması için, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : Projesindeki boyutlar üzerinden hesaplanır. 0,10 m ² den küçük boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.225.1012	Sıra No: 19
Tanımı	25 cm kalınlığındaki techizatsız gazbeton duvar blokları ile duvar yapılması (gazbeton tutkalı ile) (g2 sınıfı)(2,50 n/mm ² ve 400 kg/m ³)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Projesine göre techizatsız gazbeton duvar blokları ile gazbeton tutkalı kullanılarak duvar yapılması için, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : Projesindeki boyutlar üzerinden hesaplanır. 0,10 m ² den küçük boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.225.1014	Sıra No: 20
Tanımı	30 cm kalınlığındaki techizatsız gazbeton duvar blokları ile duvar yapılması (gazbeton tutkalı ile) (g2 sınıfı)(2,50 n/mm ² ve 400 kg/m ³)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Projesine göre techizatsız gazbeton duvar blokları ile gazbeton tutkalı kullanılarak duvar yapılması için, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : Projesindeki boyutlar üzerinden hesaplanır. 0,10 m ² den küçük boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.225.1016	Sıra No: 21
Tanımı	35 cm kalınlığındaki techizatsız gazbeton duvar blokları ile duvar yapılması (gazbeton tutkalı ile) (g2 sınıfı)(2,50 n/mm ² ve 400 kg/m ³)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Projesine göre techizatsız gazbeton duvar blokları ile gazbeton tutkalı kullanılarak duvar yapılması için, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : Projesindeki boyutlar üzerinden hesaplanır. 0,10 m ² den küçük boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.245.1001	Sıra No: 22
Tanımı	150 gr/m ² ağırlıkta geotekstil keçe serilmesi	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onanmış proje ve detayına uygun olarak temelde veya terasta izolasyonu korumak amacıyla 150 gr/m ² ağırlığında geotekstil keçenin ek yerleri en az 10 cm bindirilerek serilmesi, inşaat yerinde yükleme, yatay düşey taşıma ve boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, gerektiğinde çalışma sehpaları kurulması ve sökülmesi ile müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki ölçülere göre keçe serilen bütün yüzeyler hesaplanır. NOT:Proje ve şartnamesinde ağırlık dışında test standartlarına göre ölçülebilir farklı özellikler aranan hallerde bu tarif uygulanmaz	

Poz No	15.250.1001	Sıra No: 23
Tanımı	200 kg çimento dozlu tesviye tabakası yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Proje ve detay projesine göre, tesviye tabakası yapılacak yerin temizlenmesi, yıkanması, 1 m ³ dişli kuma 200 kg çimento katılarak elde edilen harçla ortalama 3 cm kalınlığında masterında sıkıştırılarak tesviye tabakası yapılması, gerektiğinde sulanması, harç ve benzeri artıklardan temizlenmesi için gerekli her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı : ÖLÇÜ : Tesviye yapılan yerin alanı projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.250.1101	Sıra No: 24
Tanımı	2.5 cm kalınlığında 400 kg çimento dozlu şap yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Proje ve detay projesine göre, şap yapılacak yüzeyin temizlenmesi, yıkanması, 1 m ³ kuma 400 kg çimento katılarak elde edilen harçla 2x2 cm kesitinde rendelenmiş çitılarla yapılan anolara şaşırtmalı ortalama 2,5 cm kalınlığında mala perdahlı şap yapılması, gerektiğinde sulanması, temizlenmesi, yıkanması için gerekli her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : Şap yapılan yerin alanı projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.255.1001	Sıra No: 25
Tanımı	3 mm kalınlıkta plastomer esaslı (-5 °C soğukta bükülmeli) cam tülü taşıyıcılı ve 3 mm kalınlıkta plastomer esaslı (-5 °C soğukta bükülmeli) polyester keçe taşıyıcılı polimer bitümlü örtüler ile iki kat su yalıtımı yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Onaylanmış detay projesine uygun, yalıtım yapmaya hazırlanan yüzeyin temizlenmesi ve kuru durumda iken astar olarak m ² en az 0,400 kg sarf edilecek şekilde bitüm emilsiyonun sürülmesi, astar kuruduktan sonra şalımo alevi ile polimer bitümlü örtüyü alevlendirmeden birinci kat olarak plastomer esaslı 3 mm kalınlıkta cam tülü taşıyıcılı (-5 °C soğukta bükülmeli) polimer bitümlü örtünün şeritler halinde tam yapıştırma usulü ile ek yerlerinden en az 10 cm bindirilerek yapıştırılması, ikinci kat olarak plastomer esaslı 3 mm kalınlıkta polyester keçe taşıyıcılı (-5 °C soğukta bükülmeli) polimer bitümlü örtünün birinci kat ile aynı yönde olmak üzere şeritler halinde tam yapıştırma usulü ile ek yerleri en az 10 cm bindirilerek yapıştırılması, inşaat yerinde yükleme, yatay düşey taşıma ve boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, gerektiğinde çalışma sehpaları kurulması ve sökülmesi ile müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır. NOT:Yalıtım örtüleri için gerekli koruma tedbirleri alınmalı ve bedelleri kendi pozundan ödenmelidir.	

Poz No	15.255.1002	Sıra No: 26
Tanımı	3 mm kalınlıkta plastomer esaslı (-10 °C soğukta bükülmeli) cam tülü taşıyıcılı ve 3 mm kalınlıkta plastomer esaslı (-10 °C soğukta bükülmeli) polyester keçe taşıyıcılı polimer bitümlü örtüler ile iki kat su yalıtımı yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Onaylanmış detay projesine uygun, yalıtım yapmaya hazırlanan yüzeyin temizlenmesi ve kuru durumda iken astar olarak m ² en az 0,400 kg sarf edilecek şekilde bitüm emilsiyonun sürülmesi, astar kuruduktan sonra şalımo alevi ile polimer bitümlü örtüyü alevlendirmeden birinci kat olarak plastomer esaslı 3 mm kalınlıkta cam tülü taşıyıcılı (-10 °C soğukta bükülmeli) polimer bitümlü örtünün şeritler halinde tam yapıştırma usulü ile ek yerlerinden en az 10 cm bindirilerek yapıştırılması, ikinci kat olarak plastomer esaslı 3 mm kalınlıkta polyester keçe taşıyıcılı (-10 °C soğukta bükülmeli) polimer bitümlü örtünün birinci kat ile aynı yönde olmak üzere şeritler halinde tam yapıştırma usulü ile ek yerleri an ez 10 cm bindirilerek yapıştırılması, inşaat yerinde yükleme, yatay düşey taşıma ve boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, gerektiğinde çalışma sehpaları kurulması ve sökülmesi ile müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır. NOT:Yalıtım örtüleri için gerekli koruma tedbirleri alınmalı ve bedelleri kendi pozundan ödenmelidir.	

Poz No	15.255.1003	Sıra No: 27
Tanımı	3 mm kalınlıkta elastomer esaslı (-20 °C soğukta bükülmeli) cam tülü taşıyıcılı ve 3 mm kalınlıkta elastomer esaslı (-20 °C soğukta bükülmeli) polyester keçe taşıyıcılı polimer bitümlü örtüler ile iki kat su yalıtımı yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Onaylanmış detay projesine uygun, yalıtım yapmaya hazırlanan yüzeyin temizlenmesi ve kuru durumda iken astar olarak m ² en az 0,400 kg sarf edilecek şekilde bitüm emilsiyonun sürülmesi, astar kuruduktan sonra şalımo alevi ile polimer bitümlü örtüyü alevlendirmeden birinci kat olarak elastomer esaslı 3 mm kalınlıkta cam tülü taşıyıcılı (-20 °C soğukta bükülmeli) polimer bitümlü örtünün şeritler halinde tam yapıştırma usulü ile ek yerlerinden en az 10 cm bindirilerek yapıştırılması, ikinci kat olarak elastomer esaslı 3 mm kalınlıkta polyester keçe taşıyıcılı (-20 °C soğukta bükülmeli) polimer bitümlü örtünün birinci kat ile aynı yönde olmak üzere şeritler halinde tam yapıştırma usulü ile ek yerleri an ez 10 cm bindirilerek yapıştırılması, inşaat yerinde yükleme, yatay düşey taşıma ve boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, gerektiğinde çalışma sehpaları kurulması ve sökülmesi ile müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır. NOT:Yalıtım örtüleri için gerekli koruma tedbirleri alınmalı ve bedelleri kendi pozundan ödenmelidir.	

Poz No	15.255.1006	Sıra No: 28
Tanımı	3 mm kalınlıkta elastomer esaslı (-20 °C soğukta bükülmeli) polyester keçe taşıyıcılı polimer bitümlü örtüler ile iki kat su yalıtımı yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Onaylanmış detay projesine uygun, yalıtım yapmaya hazırlanan yüzeyin temizlenmesi ve kuru durumda iken astar olarak m ² en az 0,400 kg sarf edilecek şekilde bitüm emilsiyonun sürülmesi, astar kuruduktan sonra şalımo alevi ile polimer bitümlü örtüyü alevlendirmeden birinci kat olarak elastomer esaslı 3 mm kalınlıkta polyester keçe taşıyıcılı (-20 °C soğukta bükülmeli) polimer bitümlü örtünün şeritler halinde tam yapıştırma usulü ile ek yerlerinden en az 10 cm bindirilerek yapıştırılması, ikinci kat olarak elastomer esaslı 3 mm kalınlıkta polyester keçe taşıyıcılı (-20 °C soğukta bükülmeli) polimer bitümlü örtünün birinci kat ile aynı yönde olmak üzere şeritler halinde tam yapıştırma usulü ile ek yerleri an ez 10 cm bindirilerek yapıştırılması, inşaat yerinde yükleme, yatay düşey taşıma ve boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, gerektiğinde çalışma sehpaları kurulması ve sökülmesi ile müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır. NOT:Yalıtım örtüleri için gerekli koruma tedbirleri alınmalı ve bedelleri kendi pozundan ödenmelidir.	

Poz No	15.270.1001	Sıra No: 29
Tanımı	Elastomerik reçine esaslı sıvı plastik kaplama malzemesi ile 2 kat halinde toplam 1 mm kalınlıkta su yalıtımı yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Tasdikli detay projesine göre hazırlanmış yüzeylerin oynak, kırık, çatlak parçalardan, yağ, toz ve benzeri yapışmayı engelleyecek kalıntılardan arındırılması ve ürün teknik uygulama şartlarına uygun şekilde yıkanması, yüzeyler kuruduktan sonra, birinci kat olarak elastomerik reçine esaslı sıvı plastik yüzey kaplama malzemesinin su ile maksimum 1/4 oranında inceltirilerek fırça, rulo yada püskürtme yöntemi ile aynı doğrultuda yüzeye uygulanması, ürün teknik uygulama şartlarına uygun süre geçtikten sonra ikinci kat olarak elastomerik reçine esaslı sıvı plastik yüzey kaplama malzemesinin inceltilmeden, birinci kat uygulamaya dik şekilde fırça, rulo yada püskürtme yöntemi ile yüzeye uygulanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, gerektiğinde çalışma sehpaları kurulması ve sökülmesi ile müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ: Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır.	

Poz No	15.275.1102	Sıra No: 30
Tanımı	200/250 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ince harçla sıva yapılması (iç cephe sıvası)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	1 m ³ dişli kuma 200 kg çimento ve 0,128 ton torbalı sönmüş kireç katılarak hazırlanan harçla ortalama 2 cm kalınlığında kaba sıva yapılması, üzerine 1 m ³ mil kuma 250 kg çimento ve 0,076 ton torbalı sönmüş kireç katılarak hazırlanan harçla ortalama 0,8 cm kalınlığında ince sıva yapılması, gerekli zamanlarda sulanması, duvar yüzeyinin temizlenmesi, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, çalışma sehpaları inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri karı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : Sıvanan bütün yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.275.1103	Sıra No: 31
Tanımı	250/350 kg kireç/çimento karışımı kaba ve ince harçla sıva yapılması (tavan sıvası)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	1 m ³ kuma 350 kg çimento katarak hazırlanan harçla beton veya betonarme yüzler üzerine serpmeye atılması, üzerine 1 m ³ mil kuma 250 kg çimento ve 0,076 ton torbalı sönmüş kireç katılarak hazırlanan harçla bir defada ortalama 1,2 cm kalınlığında sıva yapılması, gerekli zamanlarda sulanması, duvar yüzeyinin temizlenmesi, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, çalışma sehpaları inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve karı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : Sıvanan bütün yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.275.1105	Sıra No: 32
Tanımı	350 kg çimento dozlu harçla tek kat kaba sıva yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	1 m ³ mil kumuna 350 kg çimento katılmasıyla hazırlanan harçla önce bir tabaka serpmeye atılması ve üzerine aynı harçla bir defada beton veya betonarme yüzeyler üzerine ortalama 1,2 cm kalınlığında sıva yapılması, duvar yüzeyinin temizlenmesi, gerekli zamanlarda sulanması, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, çalışma sehpaları, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve karı dâhil, 1 m ² fiyatı : ÖLÇÜ : Sıvanan bütün yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.280.1006	Sıra No: 33
Tanımı	Çıplak beton, ince sıva, alçı sıvalı vb. yüzeylere saten alçı kaplama yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Kaplanacak yüzeylerin; iyice yıkanıp temizlendikten sonra hazırlanan saten alçı harcının (Poz no:10.061/2) çelik mala ile düzgün ve pürüzsüz bir yüzey elde edilinceye kadar çekilmesi, zımparalanması, tozlardan temizlenmesi için her türlü malzeme ve zaiyatı, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit genel giderleri ve karı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : 1) Projedeki ölçülere göre, sıvanan bütün yüzler (boşluk yanları dâhil) hesaplanır. 2) Doğrama pervazları ve varsa ahşap süpürgelik altında kalan sıva yüzeyleri hesaba katılır. 3) Bütün boşluklar ve diğer cins kaplama yüzeyleri düşülür.	

Poz No	15.280.1008	Sıra No: 34
Tanımı	Hazır makine sıvası ile duvarlara tek kat alçı sıva yapılması (20mm kalınlık)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Fabrikasınca kuru olarak hazırlanmış ve torbalar üzerinde yazılı kullanma talimatına uyularak alçılı tek kat makine sıvası malzemesinin uygun miktarda su ile karıştırılarak elde edilen harc ile duvar yüzeylerine ortalama 2 cm kalınlığında tek kat sıva yapılması, duvar yüzeyinin temizlenmesi, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, çalışma sehpaları, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m² fiyatı : ÖLÇÜ : 1) Projedeki ölçülere göre, sıvanan bütün yüzler (boşluk yanları dâhil) hesaplanır. 2) Doğrama pervazları ve varsa ahşap süpürgelik altında kalan sıva yüzeyleri hesaba katılır. 3) Bütün boşluklar ve diğer cins kaplama yüzeyleri düşülür.	

Poz No	15.335.1104	Sıra No: 34
Tanımı	6 cm kalınlıkta expande polistren levhalar (eps - 16 kg/m ³ yoğunlukta) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (mantolama)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre, mantolama yapmaya hazır hale getirilmiş dış duvarlarda 6 cm kalınlıkta, expande polistren köpük ısı yalıtım levhalarının m² ye 4 kg sarf olacak şekilde ısı yalıtım levha yapıştırıcısı ile duvara yapıştırıldıktan sonra plastik çivili ısı yalıtım dübeli ile yüzeye tespiti, levha üzerine m² ye 3 kg sarf olacak şekilde 1. kat ısı yalıtım sıvasının yapılması, üzerine ek yerleri birbiri üzerine en az 10 cm bindirilecek şekilde sıva filesinin yerleştirilmesi ve üzerine m² ye 2 kg sarf olacak şekilde 2. kat ısı yalıtım sıvasının yapılması, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dahil 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ: Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır. NOT: 1) Expande polistren köpüğün kalınlığı yapılacak ısı hesabına göre tespit edilecektir. 2) Mantolama yapılacak cephede yer alan malzeme özelliklerine göre kullanılacak dubel tespit edilecektir. 3) Dış cephe ısı yalıtım sistemleri TS EN 13499 sistem standardında veya ETAG 004 de belirtilen kriterlere uygun olmalıdır.	

Poz No	15.335.1106	Sıra No: 35
Tanımı	8 cm kalınlıkta expande polistren levhalar (eps - 16 kg/m ³ yoğunlukta) ile dış duvarlarda dıştan ısı yalıtımı ve üzerine ısı yalıtım sıvası yapılması (mantolama)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre, mantolama yapmaya hazır hale getirilmiş dış duvarlarda 8 cm kalınlıkta, expande polistren köpük ısı yalıtım levhalarının m² ye 4 kg sarf olacak şekilde ısı yalıtım levha yapıştırıcısı ile duvara yapıştırıldıktan sonra plastik çivili ısı yalıtım dübeli ile yüzeye tespiti, levha üzerine m² ye 3 kg sarf olacak şekilde 1. kat ısı yalıtım sıvasının yapılması, üzerine ek yerleri birbiri üzerine en az 10 cm bindirilecek şekilde sıva filesinin yerleştirilmesi ve üzerine m² ye 2 kg sarf olacak şekilde 2. kat ısı yalıtım sıvasının yapılması, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dahil 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ: Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır. NOT: 1) Expande polistren köpüğün kalınlığı yapılacak ısı hesabına göre tespit edilecektir. 2) Mantolama yapılacak cephede yer alan malzeme özelliklerine göre kullanılacak dubel tespit edilecektir.	

Poz No	15.335.1303	Sıra No: 36
Tanımı	5 cm kalınlıkta yüzeyi düzgün levhalar (xps - 300 kpa basınç dayanımlı) ile bodrum perdelerinde su yalıtımı üzerine ısı yalıtımı yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre, bodrum perdelerinde, detayına uygun şekilde yapılmış su yalıtımı üzerine, m² ye 6 adet sarf edilecek şekilde izolasyon pimlerinin baş tarafından yapıştirılması, 5 cm kalınlıktaki XPS levhaların bu pimlerin çivili kısımlarına şaşırtmalı olarak, aralarında boşluk kalmaksızın sıkıca yerleştirilmesi, levha arkasına geçen izolasyon piminin pulunun takılması, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ: Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır. NOT: 1) Extrüde polistren köpüğün kalınlığı yapılacak ısı hesabına göre tespit edilecektir. 2) Toprak temaslı perde duvar yalıtımında; a) Isı yalıtım plakalarının her iki yüzünde zırlı olmalıdır. b) Basma mukavemeti %10 şekil bozukluğunda >30 N/mm² (300 Kpa) olmalıdır. c) Difüzyon ile su emme oranı 50 C ile 1 C arasında %3 ten az olmalıdır. 3) Isı yalıtımından sonra baskı duvarı örülecek detaylarda bu tarif uygulanmaz. 4) Isı yalıtım levhaları üzerine dreanaj ve koruma levhası uygulanacak ise, izolasyon piminin uzunluğu drenaj levhasıda monte edilecek şekilde seçilmelidir	

Poz No	15.335.1504	Sıra No: 37
Tanımı	6 cm kalınlıkta yüzeyi düzgün levhalar (xps - 300 kpa basınç dayanımlı) ile yatayda (zemine oturan (toprak temaslı) döşemelerde veya ters teras çatılarda) ısı yalıtımı yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre, ısı yalıtım levhasının serileceği zemin üzerine, 6 cm kalınlıktaki XPS levhaların aralarında boşluk kalmaksızın serilmesi, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır. NOT:1) Extrüde polistren köpüğün kalınlığı yapılacak ısı hesabına göre tespit edilecektir. 2) Toprak temaslı döşemelerin veya ters teras çatıların yalıtımında; a) Isı yalıtım levhalarının kenar profili binili (lambalı) olmalıdır. b) Basma mukavemeti %10 şekil bozukluğunda en az >30 N/mm² (300 Kpa) olmalıdır. c) Difüzyon ile su emme oranı 50 C ile 1 C arasında %3 ten az olmalıdır.	

Poz No	15.335.1507	Sıra No: 38
Tanımı	10 cm kalınlıkta yüzeyi düzgün levhalar (xps - 300 kpa basınç dayanımlı) ile yatayda (zemine oturan (toprak temaslı) döşemelerde veya ters teras çatılarda) ısı yalıtımı yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre, ısı yalıtım levhasının serileceği zemin üzerine, 10 cm kalınlıktaki XPS levhaların aralarında boşluk kalmaksızın serilmesi, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ:Projedeki ölçülere göre yalıtım yapılan bütün yüzeyler hesaplanır. NOT:1) Extrüde polistren köpüğün kalınlığı yapılacak ısı hesabına göre tespit edilecektir. 2) Toprak temaslı döşemelerin veya ters teras çatıların yalıtımında; a) Isı yalıtım levhalarının kenar profili binili (lambalı) olmalıdır. b) Basma mukavemeti %10 şekil bozukluğunda en az >30 N/mm² (300 Kpa) olmalıdır. c) Difüzyon ile su emme oranı 50 C ile 1 C arasında %3 ten az olmalıdır.	

Poz No	15.365.1007	Sıra No: 39
Tanımı	Çimento esaslı kendiliğinden yerleşen (self leveling) harç ile ortalama 2 mm kalınlıkta zemin tesviyesi yapılması ve üzerine 3 mm kalınlıkta pvc esaslı yer döşeme malzemeleri ile döşeme kaplaması yapılması (heterojen - Grup T)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Detayları 15.190.1007 de belirtilen harç uygulandıktan ve yeterli kuruma süresi geçtikten sonra yüzeyde oluşabilecek olası dalgalanmaların giderilmesi, üzerine 0,350 kg/m² sarfiyat ile akrilik esaslı Pvc yapıştırıcının sürülmesi, 3,0 mm kalınlıkta heterojen Pvc (Grup T) döşeme kaplama malzemesinin serilmesi ve sıkıca yapıştırılması, malzeme ek yerlerinde oluşan derzlerle kaplama rengine uygun pvc kaynak kordonunun yerleştirilmesi ve sıcak kaynakla birleştirilmesi her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma ile müteahhit karı ve genel giderler dahil, 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ: 1) Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerinden ölçülür. 2) Kendinden dönüşlü kepli süpürgelik yapılması halinde; projedeki ölçülere göre süpürgelik dâhil kaplama yapılan yüzeyler ölçülür. Ayrıca, süpürgelik bedeli kendi pozundan ödenir NOT: 1) PVC yer döşeme malzemenin EN 651 standardına uygun olarak üretildiğini belirten, uluslararası onaylanmış akredite bir kuruluş tarafından verilen uygunluk sertifikası istenir. Yangın sınıfı ile hacim kaybı ve aşınma kalınlık kaybı test sonuçlarının, üreticisi tarafından uluslararası web sayfalarında yayımlanmış olması şartı aranır. 2) PVC yer döşeme malzemesi idarenin bilgisi dâhilinde test edilir. Ödeme evrakı ile birlikte laboratuvar deney raporları istenir.	

Poz No	15.380.1057-A	Sıra No: 40
Tanımı	10x30 cm anma ebatlarında, her türlü desen ve yüzey özelliğinde, 1.kalite, renkli seramik duvar karoları ile 3 mm derz aralıklı duvar kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Onaylanmış detay projesine uygun düzgün yüzeyin, yapışmayı engelleyici kir, toz, çapak ve benzeri kalıntılardan arındırılması ve nemlendirilmesi, yüzey üzerine çimento esaslı, standart performanslı, kayma özelliği azaltılmış karo yapıştırıcının sürülmesi ve özel tarak ile yivlendirilmesi, (10X30 cm) anma ebatlarında her türlü desen ve yüzey özelliğine sahip, I. kalite, renkli seramik duvar karosunun, masterına uygun olarak, 3 mm derz aralıkları bırakılarak döşenmesi, derzlerin istenilen renkte çimento esaslı, standart performanslı derz dolgu malzemesi ile doldurulması, kaplama yapılan yüzeyin temizlenmesi, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve karı dahil 1 m² fiyatı: Ölçü:Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerindeki ölçülere göre hesaplanır.	

Poz No	15.380.1057-B	Sıra No: 43
Tanımı	5x5 cm anma ebatlarında, her türlü desen ve yüzey özelliğinde, 1.kalite, renkli seramik duvar karoları ile 3 mm derz aralıklı duvar kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Onaylanmış detay projesine uygun düzgün yüzeyin, yapışmayı engelleyici kir, toz, çapak ve benzeri kalıntılardan arındırılması ve nemlendirilmesi, yüzey üzerine çimento esaslı, standart performanslı, kayma özelliği azaltılmış karo yapıştırıcının sürülmesi ve özel tarak ile yivlendirilmesi, (5X5 cm) anma ebatlarında her türlü desen ve yüzey özelliğine sahip, I. kalite, renkli seramik duvar karosunun, mastarına uygun olarak, 3 mm derz aralıkları bırakılarak döşenmesi, derzlerin istenilen renkte çimento esaslı, standart performanslı derz dolgu malzemesi ile doldurulması, kaplama yapılan yüzeyin temizlenmesi, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dahil 1 m² fiyatı: Ölçü:Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerindeki ölçülere göre hesaplanır.	
Poz No	15.385.1064	Sıra No: 41
Tanımı	(30 x 30 cm) veya (33 x 33 cm) anma ebatlarında, her türlü desen ve yüzey özelliğinde, 1.kalite, renkli, sırlı porselen karo ile 3 mm derz aralıklı duvar ve cephe kaplaması yapılması (karo yapıştırıcısı ile)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Onaylanmış detay projesine uygun düzgün yüzeyin, yapışmayı engelleyici kir, toz, çapak ve benzeri kalıntılardan arındırılması ve nemlendirilmesi, yüzey üzerine çimento esaslı, yüksek performanslı, kayma özelliği azaltılmış, açık bekletme süresi uzatılmış karo yapıştırıcının sürülmesi ve özel tarak ile yivlendirilmesi, (30 x 30 cm) veya (33 x 33 cm) anma ebatlarında her türlü desen ve yüzey özelliğine sahip, I.kalite, renkli, sırlı porselen karonun, mastarına uygun olarak, 3 mm derz aralıkları bırakılarak döşenmesi, derzlerin istenilen renkte çimento esaslı, yüksek performanslı, yüksek aşınma dayanımlı, su emilimi azaltılmış derz dolgu malzemesi ile doldurulması, kaplama yapılan yüzeyin temizlenmesi, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dahil 1 m² fiyatı: Ölçü:Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerindeki ölçülere göre hesaplanır.	

Poz No	15.400.1003	Sıra No: 42
Tanımı	Mermer agregalı terrazo karo ile iç mekan döşeme kaplaması yapılması (kırılma yükü şartları (sınıf 2) yüzey alanı <= 1100cm2 ebatlarda ve kırılma dayanımı > 2,5 kn, honlu veya cilalı)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış tesviye betonu yüzünün temizlenmesi, ıslatılması, 4 cm kalınlığında 400 kg çimento dozlu harç ile bir altlık yapılması, bunun üzerine aralıkları, 2 mm olmak üzere terrazo karo plakların projesindeki şekil ve taksimata göre tesviyesinde döşenmesi, derzlerin ve bütün yüzeylerin, beyaz çimento, renklendirici demir oksit pigment ve mermer tozu karışımından yapılmış çimento esaslı derz macunu ile sıvanması, döşeme yüzündeki, macunun yarım saat sonra temizlenmesi, silinmesi, arap sabunu ile temizlenmesi ve bu işlerin yapılmasında gerekli her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, işyerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, (tesviye betonu hariç) 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ :Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.405.1605	Sıra No: 43
Tanımı	Washbeton yüzey işlemleri terrazo karo ile dış mekan döşeme kaplaması yapılması (kırılma dayanımı şartları (sınıf 3) eğilme dayanımı minimum 4,0 mpa aşınma direnç sınıfı (4-1), yüzey alanı <= 1600 cm2)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış tesviye betonu yüzünün temizlenmesi, ıslatılması, 4 cm kalınlığında 400 kg çimento dozlu harç ile bir altlık yapılması, bunun üzerine aralıkları, 2 mm olmak üzere terrazo karo plakların projesindeki şekil ve taksimata göre tesviyesinde döşenmesi, derzlerin ve bütün yüzeylerin, beyaz çimento, renklendirici demir oksit pigment ve mermer tozu karışımından yapılmış çimento esaslı derz macunu ile sıvanması, döşeme yüzündeki, macunun yarım saat sonra temizlenmesi, silinmesi, arap sabunu ile temizlenmesi ve bu işlerin yapılmasında gerekli her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik, işyerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, (tesviye betonu hariç) 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ :Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.410.1303-A	Sıra No: 42
Tanımı	Bazalt Merdiven Basamağı Kaplaması Yapılması (basamak 3 cm, rıht 2 cm kalınlığında)	Birimi: Mt
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış mevcut beton basamak yüzeylerinin temizlenmesi, ıslatılması, 400 kg çimento dozlu harçla bir altlık yapılması, bunun üzerine 3 cm kalınlığında bazalt levha ile basamak ve 2 cm kalınlığında bazalt mermer levha ile rıhtın ayrı ayrı yekpare şekilde hazırlanması ve kaplanması, temizlenmesi, silinmesi ve bu işlerin yapılmasında gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıatı, işyerinde yükleme-boşaltma, yatay-düşey taşıma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 metre fiyatı: ÖLÇÜ : Süpürgelikten basamak ucuna kadar basamak dış kenarı boyları projesi üzerinden hesaplanır. NOT : Süpürgelik ve limonluk kaplamaları bu fiyata dâhil değildir.	
Poz No	15.410.1303-B	Sıra No: 44
Tanımı	Yakılmış Bergama Gri Bazalt Merdiven Basamağı Kaplaması Yapılması (basamak 3 cm, rıht 2 cm kalınlığında)	Birimi: Mt
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış mevcut beton basamak yüzeylerinin temizlenmesi, ıslatılması, 400 kg çimento dozlu harçla bir altlık yapılması, bunun üzerine 3 cm kalınlığında yakılmış bergama gri granit levha ile basamak ve 2 cm kalınlığında bergama gri granit levha ile rıhtın ayrı ayrı yekpare şekilde hazırlanması ve kaplanması, temizlenmesi, silinmesi ve bu işlerin yapılmasında gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıatı, işyerinde yükleme-boşaltma, yatay-düşey taşıma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 metre fiyatı: ÖLÇÜ : Süpürgelikten basamak ucuna kadar basamak dış kenarı boyları projesi üzerinden hesaplanır. NOT : Süpürgelik ve limonluk kaplamaları bu fiyata dâhil değildir.	

Poz No	15.410.1404-A	Sıra No: 45
Tanımı	Bergama Gri Granit İle Denizlik Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış mevcut yüzeylerinin temizlenmesi, ıslatılması, 400 kg çimento dozlu harçla bir altlık yapılması, bunun üzerine meyil ve damlalıklı olarak yekpare şekilde hazırlanmış 3 cm kalınlığında bergama gri granit levhadan (honlu ve cilalı hariç her türlü yüzey işlemleri) yapılmış dış denizliğin yerine kaplanması, temizlenmesi, silinmesi ve bu işlerin yapılmasında gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıatı, işyerinde yükleme-boşaltma, yatay-düşey taşıma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.410.1404-B	Sıra No: 51
Tanımı	Patinatolu Bazalt İle Denizlik Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış mevcut yüzeylerinin temizlenmesi, ıslatılması, 400 kg çimento dozlu harçla bir altlık yapılması, bunun üzerine meyil ve damlalıklı olarak yekpare şekilde hazırlanmış 3 cm kalınlığında patinatolu bazalt levhadan (honlu ve cilalı hariç her türlü yüzey işlemleri) yapılmış dış denizliğin yerine kaplanması, temizlenmesi, silinmesi ve bu işlerin yapılmasında gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıatı, işyerinde yükleme-boşaltma, yatay-düşey taşıma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.415.1104-A	Sıra No: 52
Tanımı	3 cm Kalınlığında Patinatolu Bazalt Levha İle Döşeme Kaplaması Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış tesviye betonu yüzünün temizlenmesi, ıslatılması, 4 cm kalınlığında 400 kg çimento dozlu harç ile bir altlık yapılması, bunun üzerine aralıkları 2 mm olmak üzere 3 cm kalınlığında patinatolu bazalt levhadan projesindeki şekil ve taksimata göre tesviyesinde döşenmesi, derzlerin ve bütün yüzeylerin çimento esaslı derz macunu ile sıvanması, döşeme yüzündeki, macunun yarım saat sonra temizlenmesi, silinmesi ve bu işlerin yapılmasında gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıatı, işyerinde yükleme-boşaltma, yatay-düşey taşıma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, (tesviye betonu hariç) 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.415.1104-B	Sıra No: 46
Tanımı	Yakılmış Bergama Gri Granit Levha İle Döşeme Kaplaması Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış tesviye betonu yüzünün temizlenmesi, ıslatılması, 4 cm kalınlığında 400 kg çimento dozlu harç ile bir altlık yapılması, bunun üzerine aralıkları 2 mm olmak üzere 3 cm kalınlığında yakılmış bergama gri granit levhadan projesindeki şekil ve taksimata göre tesviyesinde döşenmesi, derzlerin ve bütün yüzeylerin çimento esash derz macunu ile sıvanması, döşeme yüzündeki, macunun yarım saat sonra temizlenmesi, silinmesi ve bu işlerin yapılmasında gerekli her türlü işçilik, malzeme ve zayıtı, işyerinde yükleme-boşaltma, yatay-düşey taşıma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, (tesviye betonu hariç) 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : Kaplama yapılan yüzeyler projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.435.7002	Sıra No: 54
Tanımı	Doğal granit parke taşı (10*10 cm) ile döşeme kaplaması yapılması (yol, meydan, park, kaldırım ve benzeri yerlerde)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Kaplama yapılacak tabanın düzenlenmesi ve 10 cm kalınlıkta kum serilmesi, (10*10) cm ebatlarında granit kırma parke taşının kum tabakası üzerine istenen eğimde ve derz aralığında döşenmesi, sıkıştırılması, derz aralarının kumla doldurulması, yüzeyinin süpürülmesi, inşaat yerindeki yükleme yatay ve düşey taşıma, boşaltmalar, her türlü malzeme ve zayıt, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: Ölçü: Kaplama yapılan yüzey projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.435.1006	Sıra No: 47
Tanımı	10 cm yüksekliğinde normal çimentolu buhar kürlü beton parke taşı ile döşeme kaplaması yapılması (her ebat, renk ve desende)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Kaplama yapılacak tabanın düzenlenmesi ve 10 cm kalınlıkta kum serilmesi, 10cm yüksekliğinde doğru kenarlı ve prizmatik normal çimentolu, her ebat, renk ve desende buhar kürlü beton parke taşının kum tabakası üzerine istenen eğimde ve derz aralığında döşenmesi, taşların tokmaklanması, derz aralarının kumla doldurulması, yüzeyinin süpürülmesi, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltmalar, her türlü malzeme ve zayıt, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : Kaplama yapılan yüzey alanı proje üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.435.1201	Sıra No: 48
Tanımı	50 x 20 x 10 cm boyutlarında beyaz çimentolu buhar kürlü beton bordür döşenmesi (pahlı, her renk)	Birimi: MT
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Proje ve tekniğine uygun olarak 50x20x10 cm boyutlarında beyaz çimentolu buhar kürlü beton bordürlerin yerine montajı, iki bordür arasındaki birleşim yerlerinin 400 dozlu çimento harcı ile kapatılması her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik işyerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m fiyatı: ÖLÇÜ : Bordür boyu projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.435.7002	Sıra No: 49
Tanımı	Doğal granit parke taşı (10*10 cm) ile döşeme kaplaması yapılması (yol, meydan, park, kaldırım ve benzeri yerlerde)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Kaplama yapılacak tabanın düzenlenmesi ve 10 cm kalınlıkta kum serilmesi, (10*10) cm ebatlarında granit kırma parke taşının kum tabakası üzerine istenen eğimde ve derz aralığında döşenmesi, sıkıştırılması, derz aralarının kumla doldurulması, yüzeyinin süpürülmesi, inşaat yerindeki yükleme yatay ve düşey taşıma, boşaltmalar, her türlü malzeme ve zayıat, işçilik, araç ve gereç giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m² fiyatı: Ölçü: Kaplama yapılan yüzey projesi üzerinden hesaplanır.	

Poz No	15.460.1005	Sıra No: 50
Tanımı	Elektrostatik toz boyalı ısı yalıtımsız alüminyum doğrama imalatı yapılması ve yerine konulması	Birimi: KG
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onanmış proje, detay resimleri ve beğenilmiş numunesine göre; sınıflandırma, kimyasal bileşim, mekanik özellikleri, tasarım, ölçü ve kalınlık toleransları bakımından mevcut standartlara ve teknik şartnamesine uygun ekstrüzyonla biçimlendirilmiş, taşıyıcı alüminyum doğrama profilleri (kasa, kayıt, kanat profilleri) elektrostatik toz boyalı alüminyum profillerle; her türlü bir veya çift eksenli, normal açılır veya sürme vs. pencere, camekan, kapı kanadı ve kasanın v.b. fabrikada imali, her türlü montaj malzemeleri (epdm fitili , montajın yapılacağı yerle (kör kasa vs) doğrama arasında ısı, su, hava sızdırmazlığı yalıtımını sağlamak için PVC pestili (bitümlü folyo bant), montaj dübeli vs.) ile yerine takılması ve çalışır halde teslimi, işyerine nakli, her türlü malzeme zayıatı, işçilik, iş yerinde yatay ve düşey taşıma giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil 1 kg fiyatı : ÖLÇÜ: 1)Alüminyum imal edilen aksam ile birlikte tartılır (vida, perçin, koruma ambalajı dâhil). Birlikte tartılması halinde; kilit ve ilaveleri, pencere kolları, kapı kolları, menteşeler, vasistas makas ve çarpmaları, sürgüler, kapı altı fırçaları, hidrolik mekanizmalar, pivot mekanizmaları, sürme ve çift eksen mekanizmaları v.b. gibi ayrıca bedeli ödenen aksesuarlar varsa ağırlıkları düşülür. Aksesuar bedelleri varsa kendi rayicinden yoksa yetkili makamlarca tasdikli fatura bedeline % 25 müteahhit kârı ve genel gider ilave edilerek ödenir. 2)İdare lüzum gördüğü takdirde proje boyutları üzerinden, profillerin tablodaki ağırlıklarına göre tartı ağırlığını tahkik edebilir. Bu tartı neticesinde tablolara nazaran %7 ağırlık fazlasına kadar ödeme yapılır. Tablodaki ağırlıklara nazaran tartı neticesi bulunan ağırlığın az olması halinde, yapılan imalatın idarece kabul edilmesi şartıyla tartı esas alınır. NOT: 1)Taşıyıcı alüminyum profilleri statik hesaba göre gerekli mukavemeti sağlaması şartı ile 2 mm (± %10) et kalınlığında olacaktır. (Taşıyıcı özelliği olmayan cam çıtaları, T bini profilleri, adaptör profilleri, köşebentler vs. gibi tamamlayıcı profillerde bu şart aranmaz). 2)Doğramaların köşe birleşimlerinde alüminyum profilden mamul köşe bağlama elemanı (ısı yalıtımlı olması halinde ısı yalıtımlı profilin her iki köşesine de) kullanılacak ve köşeler preslenmiş olacaktır 3)Isı yalıtımlı alüminyum profiller en az üç odacıklı olacaktır.	

Poz No	15.460.1006	Sıra No: 51
Tanımı	Naturel-mat ve eloksallı ısı yalıtımlı alüminyum doğrama imalatı yapılması ve yerine konulması	Birimi: KG
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onanmış proje, detay resimleri ve beğenilmiş numunesine göre; sınıflandırma, kimyasal bileşim, mekanik özellikleri, tasarım, ölçü ve kalınlık toleransları bakımından mevcut standartlara ve teknik şartnamesine uygun ekstrüzyonla biçimlendirilmiş, taşıyıcı alüminyum doğrama profilleri (kasa, kayıt, kanat profilleri) naturel-mat ve eloksallı alüminyum profillerle; her türlü bir veya çift eksenli, normal açılır veya sürme vs.; pencere, camekan, kapı kanadı ve kasasının v.b. fabrikada imali, her türlü montaj malzemeleri (epdm fitili , montajın yapılacağı yerle (kör kasa vs) doğrama arasında ısı, su, hava sızdırmazlığı yalıtımını sağlamak için PVC pestili (bitümlü folyo bant), montaj dübeli vs.) ile yerine takılması ve çalışır halde teslimi, işyerine nakli, her türlü malzeme zaiyatı, işçilik, iş yerinde yatay ve düşey taşıma giderleri, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil 1 kg fiyatı : ÖLÇÜ: 1)Alüminyum imal edilen aksam ile birlikte tartılır (vida, perçin, koruma ambalajı dâhil). Birlikte tartılması halinde; kilit ve ilaveleri, pencere kolları, kapı kolları, menteşeler, vasistas makas ve çarpmaları, sürgüler, kapı altı fırçaları, hidrolik mekanizmalar, pivot mekanizmaları, sürme ve çift eksen mekanizmaları v.b. gibi ayrıca bedeli ödenen aksesuarlar varsa ağırlıkları düşülür. Aksesuar bedelleri varsa kendi rayicinden yoksa yetkili makamlarca tasdikli fatura bedeline % 25 müteahhit kârı ve genel gider ilave edilerek ödenir. 2)İdare lüzum gördüğü takdirde proje boyutları üzerinden, profillerin tablodaki ağırlıklarına göre tartı ağırlığını tahkik edebilir. Bu tartı neticesinde tablolara nazaran %7 ağırlık fazlasına kadar ödeme yapılır. Tablodaki ağırlıklara nazaran tartı neticesi bulunan ağırlığın az olması halinde, yapılan imalatın idarece kabul edilmesi şartıyla tartı esas alınır. NOT: 1)Taşıyıcı alüminyum profilleri statik hesaba göre gerekli mukavemeti sağlaması şartı ile 2 mm (± %10) et kalınlığında olacaktır. (Taşıyıcı özelliği olmayan cam çıtalrı, T bini profilleri, adaptör profilleri, köşebentler vs. gibi tamamlayıcı profillerde bu şart aranmaz). 2)Doğramaların köşe birleşimlerinde alüminyum profilden mamul köşe bağlama elemanı (ısı yalıtımlı olması halinde ısı yalıtımlı profilin her iki köşesine de) kullanılacak ve köşeler preslenmiş olacaktır 3)Isı yalıtımlı alüminyum profiller en az üç odacıklı olacaktır.	

Poz No	15.470.1211	Sıra No: 52
Tanımı	Pvc ve alüminyum doğramaya profil ile 4+4 mm kalınlıkta 12 mm ara boşluklu ilk camı ısı kontrol kaplamalı çift camlı pencere ünitesi takılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	4+4 mm kalınlıkta, 12 mm ara boşluklu, ısı kontrol kaplamalı, çift camlı pencere ünitesinin takılacağı yerin ölçüsüne göre hazırlanması, cam yuvasına takozların konulması ve camın yuvaya yerleştirilmesi, profil ve fitilinin yerine oturtulması, camlama takozları ile ünitenin dengelenmesi, profillerin birleşim yerlerine puntalama şeklinde nötral (asitsiz) silikon çekilmesi, inşaat yerinde yükleme, yatay düşey taşıma ve boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, yüklenici genel giderleri ve kârı dâhil 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ: Projedeki ölçülere göre cam takılan alanlar hesaplanır. NOT: Profil ve fitil bedeli kendi doğrama pozundan ödenir	

Poz No	15.490.1001	Sıra No: 53
Tanımı	Ac1 sınıf 21 laminat yer kaplaması ile döşeme kaplaması yapılması (süpürgelik dahil)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Onaylanmış detay projesine uygun, laminat yer kaplaması döşenmeye uygun hale getirilmiş yüzey üzerine, 2 mm kalınlıkta polietilen şiltenin serilmesi ve üzerine kendinden klipsli (geçmeli) AC1 Sınıf 21 laminat yer kaplamasının tekniğine uygun şekilde döşenmesi ve süpürgeliklerin duvara monte edilmesi, inşaat yerinde yükleme, yatay düşey taşıma ve boşaltma, her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilik araç ve gereç giderleri, yüklenici genel giderleri ve kârı dâhil 1 m² fiyatı ÖLÇÜ:Projedeki ölçülere göre kaplanan bütün alanlar ölçülür. Süpürgelikler için ayrıca ödeme yapılmaz.	

Poz No	15.500.1001-A	Sıra No: 54
Tanımı	Laminant Kaplamalı Ahşap Küpeşte Yapılması ve Yerine konulması	Birimi: Mt
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Projesine göre, profilli kayın, karaağaç, dişbudak, kestane ve benzeri sert ağaçtan, düz merdiven küpeştesi yapılması, alt korkuluk kısmına iyice tespit edilmesi, ek yerlerinin kırılma kırılma ekiyle birleştirilmesi, duvara tespit edilen yerlere bilezik konulması, cilalanması, bu işler için gerekli her türlü malzeme ve zayıtı, araç, gereç, işçilik, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m fiyatı: ÖLÇÜ : Küpeştenin düz kısımlarının yerindeki boyları ölçülerek hesaplanır.	

Poz No	15.510.1103	Sıra No: 55
Tanımı	Laminat kaplamalı, iki yüzü odun lifinden yapılmış levhalarla (mdf) presli, kraft dolgulu iç kapı kanadı yapılması, yerine takılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Projesine göre; beyaz çam kerestesinden temizi en az 42 mm kalınlıkta olacak şekilde, temizi en az 32 mm kalınlıkta ve seren başlıklarından yapılan çatki arasına 32 mm'lik kraft dolgu ile meydana getirilen iskeletin iki yüzüne 4 mm odun lifi levha (MDF) prese etmek suretiyle iç kapı kanadı yapılması, her iki yüzü laminat kaplanması ve yerine takılması için çivi, vida, tutkal ve benzeri her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma ve madeni aksamların yerine takılması, kapı kanadının yerine takılıp alıştırılması, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, (madeni aksam bedeli hariç) 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : 1) Kapı,kanadının dıştan dışa eni ve boyu çarpılarak alan hesaplanır. Bu ölçüye kapı kasaları dâhil edilmez. 2) Boşluktaki kapı kanatlarının çoğaltılması halinde açılır veya sabit kanatların hepsi kapalı şekilde ölçüye girecektir. (Sabit, kanatlar telaro kasa şeklinde biterse bunlarda kanat ölçüsüne sokulur, ayrıca kasa bedeli ödenmez.) NOT : 1) Genel olarak kapı doğramalarında kullanılacak madeni aksam, idarenin beğenmesi şartı ile her cins kilit ve kilit kolları, aynaları, sürgü, stop lastikli tampon, menteşe ve yaylı menteşeden ibarettir. 2) Madeni aksamın yerlerine takılması işçiliği doğrama fiyatlarına dâhildir.	

Poz No	15.530.1131	Sıra No: 56
Tanımı	12.5 mm tek kat alçı duvar levhaları ile çift iskeletli askı sistemli asma tavan yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre; tavan U-profilinin (TU28) vida ve plastik dubel kullanılarak 60 cm aralıklarla mevcut duvara sabitlenmesi, mevcut duvardan 10 cm mesafede ilk ana taşıyıcı ekseninin tavan yüzeyine işaretlenmesi, en fazla 110 cm arayla da ardışık eksenlerin sabitleneceği hatların işaretlenmesi, işaretlenen hatlar üzerine en fazla 90 cm arayla çelik dubellerin sabitlenmesi, askı çubuklarının çelik dubellere takılması, askı maşalarının askı çubuklarına takılması, tavan C-profilinin (TC60) kesilmesi, TC60 profilleri askı maşalarına takılarak teraziye alınması ve böylece ana taşıyıcının oluşturulması, ana taşıyıcı TC60 profillerine dik doğrultuda tali taşıyıcı TC60 profillerinin klips ile sabitlenmesi, TC60 profillerin ek yerlerinde ekleme parçası kullanılması, 12,5mm'lik alçı duvar levhasının TU28 ve TC60 profillerine 25 mm'lik borazan vidalarla sabitlenmesi, gerektiği durumlarda alçı duvar levhasının kesilerek ebatlanması, derz dolgu alçısı ile 3 mm'den fazla boşluklara ön dolgu yapılması, vida başlarının derz dolgu alçısıyla kapatılması, derz bandının alçı duvar levhası ek yerlerine yapıştırılması, bant üzerine derz dolgu alçısı uygulanması suretiyle asma tavanın oluşturulması her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma ile müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil,1 m ² fiyatı : ÖLÇÜ : Projesindeki boyutlar üzerinden m ² olarak hesaplanır. NOT : 0,50 m ² den küçük boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.530.1133	Sıra No: 57
Tanımı	12.5 mm tek kat suya dayanıklı alçı duvar levh. ile çift iskeletli askı sist. asma tavan yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre; tavan U-profilinin (TU28) vida ve plastik dubel kullanılarak 60 cm aralıklarla mevcut duvara sabitlenmesi, mevcut duvardan 10 cm mesafede ilk ana taşıyıcı ekseninin tavan yüzeyine işaretlenmesi, en fazla 110 cm arayla da ardışık eksenlerin sabitleneceği hatların işaretlenmesi, işaretlenen hatlar üzerine en fazla 90 cm arayla çelik dubellerin sabitlenmesi, askı çubuklarının çelik dubellere takılması, askı maşalarının askı çubuklarına takılması, tavan C-profilinin (TC60) kesilmesi, TC60 profilleri askı maşalarına takılarak teraziye alınması ve böylece ana taşıyıcının oluşturulması, ana taşıyıcı TC60 profillerine dik doğrultuda tali taşıyıcı TC60 profillerinin klips ile sabitlenmesi, TC60 profillerin ek yerlerinde eklem parçası kullanılması, 12,5 mm'lik suya dayanıklı alçı duvar levhasının TU28 ve TC60 profillerine 25 mm'lik borazan vidalarla sabitlenmesi, gerektiği durumlarda alçı duvar levhasının kesilerek ebatlanması, derz dolgu alçısı ile 3 mm'den fazla boşluklara ön dolgu yapılması, vida başlarının derz dolgu alçısıyla kapatılması, derz bandının alçı duvar levhası ek yerlerine yapıştırılması, bant üzerine derz dolgu alçısı uygulanması suretiyle asma tavanın oluşturulması her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma ile müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı : ÖLÇÜ : Projesindeki boyutlar üzerinden m ² olarak hesaplanır. NOT : 0,50 m ² den küçük boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.535.1027	Sıra No: 58
Tanımı	60*60 cm ebadında 0.70 mm kalınlığında min.20 mikron elektrostatik toz boyalı (polyester esash) arka yüzü akustik kumaş kaplı delikli alüminyum plakadan (en aw 3000 serisi) gizli taşıyıcı sistem asma tavan yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre minimum 0,60 mm kalınlığında galvanizli sacdan mamul gizli taşıyıcı profillerin 40 cm uzunluğunda 4 mm çapındaki özel ayarlı galvanizli çelik askı takımları ile 60 cm aralıklı mesafede ve istenilen kottaki düzeyde teraziye alınarak asılması, tavan kenarlarına min 1 mm kalınlığında gizli taşıyıcı sistemin alüminyum C profillerinin dönülmesi, gizli taşıyıcı profillerin altından istenilen renkte (60x60) cm ebadında (0,70 mm kalınlığında alüminyum plakanın iki tarafı 20 mikron kalınlığında polyester esash elektrostatik toz boyalı tırnaklı alüminyum plakaların (en aw 3000 serisi) yerleştirilmesi, elektrik armatürleri veya tesisat özelliklerine göre yerlerinin açılması suretiyle asma tavan teşkili için her türlü malzeme ve zayıtı, atölye masrafları, işyerinde yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : 1) Asma tavan yapılan yüzeyler ölçülür. 2) 0,25 m ² den küçük havalandırma ve elektrik armatürleri boşlukları ile diğer boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.535.1028	Sıra No: 53
Tanımı	30*30 cm ebadında 0.50 mm kalınlığında min.20 mikron elektrostatik toz boyalı (polyester esash) deliksiz alüminyum plakadan (en aw 3000 serisi) gizli taşıyıcı sistem asma tavan yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre minimum 0,60 mm kalınlığında galvanizli sacdan mamul gizli taşıyıcı profillerin 40 cm uzunluğunda 4 mm çapındaki özel ayarlı galvanizli çelik askı takımları ile (30x30) cm aralıklı mesafede ve istenilen kottaki düzeyde teraziye alınarak asılması, tavan kenarlarına min 1 mm kalınlığında gizli taşıyıcı sistemin alüminyum C profillerinin dönülmesi, gizli taşıyıcı profillerin altından istenilen renkte (30x30) cm ebadında (0,50 mm kalınlığında alüminyum plakanın iki tarafı 20 mikron kalınlığında polyester esash elektrostatik toz boyalı) tırnaklı alüminyum plakaların (en aw 3000 serisi) yerleştirilmesi, elektrik armatürleri veya tesisat özelliklerine göre yerlerinin açılması suretiyle asma tavan teşkili için her türlü malzeme ve zayıtı, atölye masrafları, işyerinde yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : 1) Asma tavan yapılan yüzeyler ölçülür. 2) 0,25 m ² den küçük havalandırma ve elektrik armatürleri boşlukları ile diğer boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.535.1032	Sıra No: 59
Tanımı	30*30 cm ebadında 0.50 mm kalınlığında min.20 mikron elektrostatik toz boyalı (polyester esaslı) arka yüzü akustik kumaş kaplı delikli alüminyum plakadan (en aw 3000 serisi) gizli taşıyıcı sistem asma tavan yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	(polyester esaslı) deliksiz alüminyum plakadan (EN AW 3000 serisi) gizli taşıyıcı sistem asma tavan yapılması İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre ... mm kalınlığında galvanizli sacdan mamul gizli taşıyıcı profillerin ... cm uzunluğunda 4 mm çapındaki özel ayarlı galvanizli çelik askı takımları ile (30x30) cm aralıklı mesafede ve istenilen kottaki düzeyde teraziye alınarak asılması, tavan kenarlarına min 1 mm kalınlığında gizli taşıyıcı sistemin alüminyum C profillerinin dönülmesi, gizli taşıyıcı profillerin altından istenilen renkte (30x30) cm ebadında ... mm kalınlığında tınaklı alüminyum plakaların yerleştirilmesi, elektrik armatürleri veya tesisat özelliklerine göre yerlerinin açılması suretiyle asma tavan teşkili, her türlü malzeme ve zayıtı, atölye masrafları, işçilik, işyerinde yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit kârı ve genel giderler dahil 1 m ² fiyatı: Ölçü: Asma tavan yüzeyi ölçülür. 0,25 m ² 'den küçük havalandırma ve elektrik armatürleri boşlukları ile diğer boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.535.1035	Sıra No: 54
Tanımı	60x60 cm ebadında 0.50 kalınlığında min. 20 mikron elektrostatik toz boyalı (polyester esaslı) arka yüzü akustik kumaş kaplı delikli galvaniz sac plakadan gizli taşıyıcı sistem asma tavan yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	İdarece onaylanmış proje ve detaylarına göre minimum 0,60 mm kalınlığında galvanizli sacdan mamul gizli taşıyıcı profillerin 40 cm uzunluğunda 4 mm çapındaki özel ayarlı galvanizli çelik askı takımları ile 60 cm aralıklı mesafede ve istenilen kottaki düzeyde teraziye alınarak asılması tavan kenarlarına min 0,50 mm kalınlığında gizli taşıyıcı sistemin C profillerinin dönülmesi, gizli taşıyıcı profillerin altından istenilen renkte (60x60) cm ebadında (0,50mm kalınlığında sıcak daldırma galvanize sac plakasının iki tarafı 20 mikron kalınlığında polyester esaslı elektrostatik toz boyalı) tınaklı sıcak daldırma galvanizli sac plakaların yerleştirilmesi, elektrik armatürleri veya tesisat özelliklerine göre yerlerinin açılması suretiyle asma tavan teşkili için her türlü malzeme ve zayıtı, atölye masrafları, işyerinde yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatı: ÖLÇÜ : 1) Asma tavan yapılan yüzeyler ölçülür. 2) 0,25 m ² den küçük havalandırma ve elektrik armatürleri boşlukları ile diğer boşluklar düşülmez.	

Poz No	15.540.1102	Sıra No: 65
Tanımı	Demir yüzeylere iki kat antipas, iki kat sentetik boya yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Demir imalat yüzeylerinin zımpara ve tel fırça ile temizlenmesi, 0,100 kg 1.kat, 0,100 kg 2.kat (her kat farklı renkte) antipas sürülmesi, 0,100 kg 1.kat, 0,100 kg 2.kat istenilen renkte sentetik boya ile boyanması, her türlü malzeme ve zayıtı, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil 1 m ² fiyatı : ÖLÇÜ : a) Mobilyalarda boyanan yüzeyler ölçülür. b) Kapı ve bölmelerde; 1) Telaro kasalı olanlarda; sıvadan sıvaya iki yüzü ölçülür. 2) Kasalı (pervazsız) olanlarda; kasadan kasaya düşey düzlemdeki iki yüzün ölçüsüne kasa alanları dâhil edilir. 3) Kasa ve pervazlı olanlarda pervazdan pervaza iki yüzün ölçüsüne kasa dâhil edilir 4) Bütün ölçülerde, girinti, çıkıntı ve cam boşlukları ölçüye katılmaz. Pencere kenarında çıta varsa, ölçü buradan alınır. c) Camekân ve pencerelerde; 1) Camekân ve pervazlı pencerelerde; pervaz dışına pervazsız pencerelerde, sıva yüzünden sıva yüzüne olmak üzere düşey düzlemdeki alanı ölçülür. Yalnız bir satır hesaba alınır, iki satır boyanır. Cam boşluğu çıkarılmaz, denizlik, kasa ve kenarları mevcut ise ayrıca ölçülerek, alana ilâve edilir. 2) Çift pencerelerde aynen ölçülür, iki pencere arasındaki ahşap kasa ayrı ölçülür ve alan ilâve edilir. Her iki pencerenin iki yüzü boyanır, birer yüzü hesap edilir. Cam boşluğu çıkarılmaz. d) Parmaklık ve korkuluklarda bir yüzün düşey düzlemdeki izdüşüm alanı ölçülür. Boşluk düşülmez. e) Kolon, çatı makası, kiriş, kuranglez ve benzeri demir imalâta boyanan yüzler ölçülür.	

Poz No	15.540.1103	Sıra No: 60
Tanımı	Demir yüzeylere iki kat solvent bazlı epoksi boya yapılması	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Demir imalat yüzeylerinin zımpara ve tel fırça ile temizlenmesi, 0,115 kg 1.kat, 0,115 kg 2.kat çift bileşenli solvent bazlı epoksi astar sürülmesi, 0,110 kg 1.kat, 0,110 kg 2.kat istenilen renkte solvent bazlı epoksi boya ile boyanması, her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil 1 m2 fiyatı : ÖLÇÜ : a) Mobilyalarda boyanan yüzeyler ölçülür. b) Kapı ve bölmelerde; 1) Telaro kasalı olanlarda; sıvadan sıvaya iki yüzü ölçülür. 2) Kasalı (pervazsız) olanlarda; kasadan kasaya düşey düzlemdeki iki yüzün ölçüsüne kasa alanları dâhil edilir. 3) Kasa ve pervazlı olanlarda pervazdan pervaza iki yüzün ölçüsüne kasa dâhil edilir. 4) Bütün ölçülerde, girinti, çıkıntı ve cam boşlukları ölçüye katılmaz. Pencere kenarında çıta varsa, ölçü buradan alınır. c) Camekân ve pencerelerde; 1)Camekân ve pervazlı pencerelerde; pervaz dışına pervazsız pencerelerde, sıva yüzünden sıva yüzüne olmak üzere düşey düzlemdeki alanı ölçülür. Yalnız bir satıh hesaba alınır, iki satıh boyanır. Cam boşluğu çıkarılmaz, denizlik, kasa ve kenarları mevcut ise ayrıca ölçülerek, alana ilâve edilir. 2) Çift pencerelerde aynen ölçülür, iki pencere arasındaki ahşap kasa ayrı ölçülür ve alan ilâve edilir. Her iki pencerenin iki yüzü boyanır, birer yüzü hesap edilir. Cam boşluğu çıkarılmaz. d) Parmaklık ve korkuluklarda bir yüzün düşey düzlemdeki izdüşüm alanı ölçülür. Boşluk düşülmez. e) Kolon, çatı makası, kiriş, kuranglez ve benzeri demir imalâta boyanan yüzler ölçülür.	

Poz No	15.540.1218	Sıra No: 61
Tanımı	Yeni sıva yüzeylere astar uygulanarak iki kat su bazlı ipekmat boya yapılması (iç cephe)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Boyanacak yüzeyde; zımpara, taşlama ve temizlik yapıldıktan sonra, 0,150 kg su bazlı astar uygulanır, bunun üzerine istenilen renkte 0,100 kg 1.kat, 0,100 kg 2.kat su bazlı ipekmat boya yapılması için her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : Projesi üzerinden boya yapılan yüzeyler ölçülür. Tüm boşluklar düşülür. NOT : 3 m den yüksek duvar ve tavanlarda ayrıca iş iskelesi verilir. Sıva için iş iskelesi varsa, ayrıca boyaya verilmez.	

Poz No	15.540.1219	Sıra No: 62
Tanımı	Saten alçı ve alçıpanel yüzeylere astar uygulanarak iki kat su bazlı ipekmat boya yapılması (iç cephe)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Boyanacak yüzeyde temizlik yapıldıktan sonra, 0,150 kg su bazlı astar uygulanır, bunun üzerine istenilen renkte 0,100 kg 1.kat, 0,100 kg 2.kat su bazlı ipekmat boya yapılması için her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : Projesi üzerinden boya yapılan yüzeyler ölçülür. Tüm boşluklar düşülür. NOT : 3 m den yüksek duvar ve tavanlarda ayrıca iş iskelesi verilir. Sıva için iş iskelesi varsa, ayrıca boyaya verilmez.	

Poz No	15.540.1301	Sıra No: 63
Tanımı	Brüt beton, sıvalı veya eski boyalı yüzeylere, astar uygulanarak akrilik esaslı su bazlı boya yapılması (dış cephe)	Birimi: M2
Kitap	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2019 ve Sonrası (ÇŞB)	
Tarifi	Boyanacak yüzeylerin zımpara kağıdı veya mozayik silme taşı ile düzeltilmesi, çapakların ve fazla grenli kısımların bertaraf edildikten sonra 0,150 kg astar sürülmesi, üzerine 1.katına 0,180 kg, 2.katına 0,120 kg isabet etmek üzere istenilen renkte akrilik esaslı su bazlı boyanın fırça veya rulo ile yüzeye uygulanması için gerekli her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : Projesi üzerinden boya yapılan yüzeyler ölçülür. Tüm boşluklar düşülür. NOT : 3 m den yüksek duvar ve tavanlarda ayrıca iş iskelesi verilir. Sıva için iş iskelesi varsa, ayrıca boyaya verilmaz.	

Poz No	15.550.1003-A	Sıra No: 64
Tanımı	2,00 mm Kalınlığında Sıcak Haddelenmiş Sacdan Bükme Ayarlanabilir Kapı Kasası Yapılması ve Yerine Konulması	Birimi: KG
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	2,00 mm lik sıcak haddelenmiş sacdan bükme kapı kasası yapılması, menteşeleri ile birlikte yerine takılması için her türlü malzeme zayıyatı, atölye masrafları, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, (boya hariç) 1 kg fiyatı: ÖLÇÜ: İmalâtın esas aksamı duvara konacak kenetlerle birlikte boyanmadan önce tartılır, atışmana kaydedilerek yerine takılır. Bütün imalât aynı bedelle ödenir. NOT: Ancak idareler lüzum gördüğü takdirde proje boyutları üzerinden bütün profillerin ve düğüm noktaları levhalarının cetveldeki ağırlıklarına nazaran tartı ağırlığını tahkik edebilir. Bu tartı neticesinde; cetvellere nazaran % 7 ağırlık fazlası da ödeme yapılır, %7 den fazla ağırlık dikkate alınmaz. Bu tartı neticesinde bulunan ağırlığın cetveldekinden az olması halinde yapılan imalâtın idarece kabul edilmesi şartıyla tartı esas alınır.	

Poz No	19.101/A	Sıra No: 65
Tanımı	400 kg. çimento dozlu tecritli şap yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Tecrit yapılacak sahnın temizlenmesi, derzlerin ayıklanıp yıkanması, 1 m³ harç'a (1 m³ kum, 400 kg çimento) 12 kg katkı maddesi kullanılarak elde edilen harçla ortalama 3,50 cm kalınlıkta ve iki aşamada olmak üzere teknik şartnameye uygun yalıtım şapı yapılması, sulanması, her türlü malzeme ve zayıyatı, işçilik, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m2 fiyatı: ÖLÇÜ : Tecrit yapılan bütün sahnlar projesinden ölçülür. NOT : 1) İdarenin yazılı izni ile uygulanır. 2) Kullanılacak gereçlerin orijinal ambalajlı olması, laboratuvar raporu bulunması şarttır.	

Poz No	INS.ÖF.01	Sıra No: 61
Tanımı	Alüminyum Kompozit Kaplama Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	L profillerden konstrüksiyon tutucular çelik dübelle bina betonarme ve tuğla bölümlerine tutturularak duvarla arasına 5 cm kalınlığında 52 kg/m² alüminyum folyo takviyeli taşıyıcı yalıtım levhaları ve buhar dengeleyici Tyvek veya muadili malzeme monte edilecektir. 40*40*2 kutu profillerden taşıyıcı konstrüksiyonun L ankraj lamalarına monte edilecektir. Minimum teknik özellikleri verilen, REYNOBOND, ALUCOBOND veya muadili marka, sürekli laminasyon tekniği ile üretilmiş, ön ve arka yüzeyi 0.5 mm alüminyum levha ve Yüksek Mineral Dolgulu (FR) çekirdekten oluşan, ön yüzeyi 35 micron kalınlıkta kaplama boyalı yaklaşık 4 mm kalınlığındaki alüminyum kompozit cephe paneli uygulama projelerine göre hazırlanmış imalatçı nokta detayları ve cephe derz yerleşim projelerinin idare tarafından onayına müteakip, derzli veya profilli sistem ile hazırlanan konstrüksiyon üzerine monte edilecektir. Duvar dipleri ve döşeme birleşimlerinde ferforeleri profiller veya döndürülerek bitirme tekniği uygulanacaktır. Yanyana gelmiş paneller hiza olarak birbirini takip edecektir. - Alüminyum katman kalınlıkları: 0.5 mm - Birim Ağırlık: 7,6 kg/m² - Kesit Modülü: 1,75 cm³/m (DIN 53293 W) - Sertlik: 2400 kNcm²/m (DIN 53293 E-J) - Alüminyum Alaşım: EN AW 5005a (AlMg1) H22/H42 (EN573-3/ EN515) - Esneklik Modülü: 70.000 N/mm² (EN 1999 1-1) - Uzama: A50 ≥5% (EN 485-2) - Isıl Genleşme: 2,4 mm/m / 100°C ısı değişiminde (EN 1999 1-1) - Yangın Dayanımı: A1 veya A2 sınıfı (DIN 4102) Yukarıda tarif edilen işin; gerekli her türlü projelendirme, malzeme, akseuar, işçilik, zayıat, yatay ve düşey taşımalar, yükleme, boşaltma, nakliyat, alet ve ekipmanın giderleri, iskele, sehpa, müteahhitlik karı ve genel giderler dahil yapılmasıdır. Not: Isı yalıtımı, buhar dengeleyici ve çelik konstrüksiyon vb imalatlar kaplama fiyatına dahildir. Bu işler için ayrı bir bedel ödenmeyecektir. Ölçü: Uygulama yapılan alan ölçülür.	

Poz No	INS.ÖF.1-A	Sıra No: 62
Tanımı	Alüminyum kompozit harpuşa ve dış denizlik kaplaması yapılaması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	L profillerden konstrüksiyon tutucular çelik dübelle bina betonarme ve tuğla bölümlerine tutturularak duvarla arasına 5 cm kalınlığında 52 kg/m² alüminyum folyo takviyeli taşıyıcı yalıtım levhaları ve buhar dengeleyici Tyvek veya muadili malzeme monte edilecektir. 40*40*2 kutu profillerden taşıyıcı konstrüksiyonun L ankraj lamalarına monte edilecektir. Minimum teknik özellikleri verilen, REYNOBOND, ALUCOBOND veya muadili marka, sürekli laminasyon tekniği ile üretilmiş, ön ve arka yüzeyi 0.5 mm alüminyum levha ve Yüksek Mineral Dolgulu (FR) çekirdekten oluşan, ön yüzeyi 35 micron kalınlıkta kaplama boyalı yaklaşık 4 mm kalınlığındaki alüminyum kompozit cephe paneli uygulama projelerine göre hazırlanmış imalatçı nokta detayları ve cephe derz yerleşim projelerinin idare tarafından onayına müteakip, derzli veya profilli sistem ile hazırlanan konstrüksiyon üzerine monte edilecektir. Duvar dipleri ve döşeme birleşimlerinde ferforeleri profiller veya döndürülerek bitirme tekniği uygulanacaktır. Yanyana gelmiş paneller hiza olarak birbirini takip edecektir. - Alüminyum katman kalınlıkları: 0.5 mm - Birim Ağırlık: 7,6 kg/m² - Kesit Modülü: 1,75 cm³/m (DIN 53293 W) - Sertlik: 2400 kNcm²/m (DIN 53293 E-J) - Alüminyum Alaşım: EN AW 5005a (AlMg1) H22/H42 (EN573-3/ EN515) - Esneklik Modülü: 70.000 N/mm² (EN 1999 1-1) - Uzama: A50 ≥5% (EN 485-2) - Isıl Genleşme: 2,4 mm/m / 100°C ısı değişiminde (EN 1999 1-1) - Yangın Dayanımı: A1 veya A2 sınıfı (DIN 4102) Yukarıda tarif edilen işin; gerekli her türlü projelendirme, malzeme, akseuar, işçilik, zayıat, yatay ve düşey taşımalar, yükleme, boşaltma, nakliyat, alet ve ekipmanın giderleri, iskele, sehpa, müteahhitlik karı ve genel giderler dahil yapılmasıdır. Not: Isı yalıtımı, buhar dengeleyici ve çelik konstrüksiyon vb imalatlar kaplama fiyatına dahildir. Bu işler için ayrı bir bedel ödenmeyecektir. Ölçü: Uygulama yapılan alan ölçülür.	

Poz No	INS.ÖF.02	Sıra No: 62
Tanımı	5X5 Her Renk Dış Cephe Seramik Pano Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Mevcut ince sıva veya benzeri düz satıh üzerine fayans ve seramik yapıştırıcısının sürülmesi ve özel tarak ile yivlendirilmesi 5x5 cm ebadında rölyefli, desenli karoların duvar yüzeyine projesine uygun olarak minimum 3 mm derz araları bırakılarak kaplanması, her türlü malzeme ve zayıatı, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m ² fiyatıdır. ÖLÇÜ : Kaplama yapılan bütün alanlar ölçülür.	

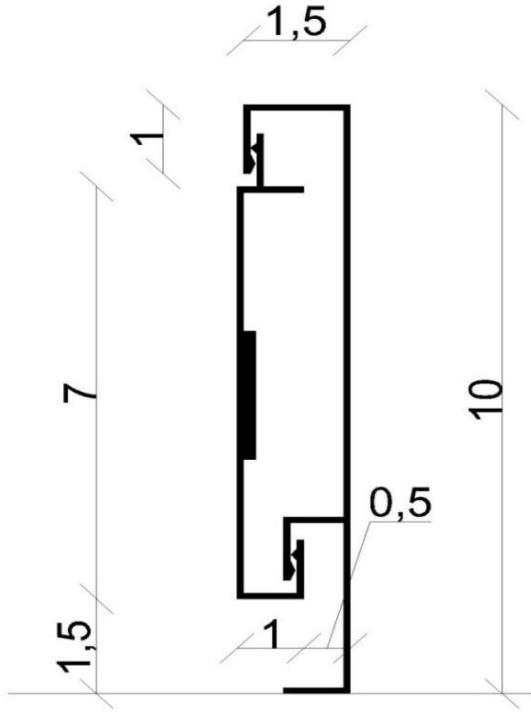
Poz No	INS.ÖF.03	Sıra No: 63
Tanımı	Elyaf Takviyeli Dış Cephe Alçı Levhası İle Kaplama Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Statik gereksinimler kontrol edilerek onaylanmış proje ve detaylarına göre UA100.2 mm galvanizli çelik profiller kullanılarak konstrüksiyon oluşturulması, her iki yüzü minerallerle güçlendirilmiş desensiz BETOPAN veya muadili çimento esaslı yonga levhaların 3,5x25-35 mm borazan yıldız başlı sivri uçlu paslanmaz vidalar yardımı ile havşalı olarak monte edilmesi, vida delikleri ve derzlerin derz dolgusu ile doldurulması, derz bandının tüm derzleri ortalayacak şekilde derz dolgusuna yerleştirilmesi, tüm çimento esaslı levha yüzeyinin mala ya da makine kullanılarak 5mm bir katman oluşturacak şekilde sıva sistem sıvası ile kaplanması, kaplanan yüzeye sıva filesi uygulanması, sıva filesi üzerine toplam kalınlığı 2 mm olan son kat sistem sıvasının mala ile uygulanması ve boyaya hazır hale getirilerek giydirme duvarın yapılması işinin; her türlü malzeme, işçilik, zayıat, yatay ve düşey taşımalar, yükleme, boşaltma, üretim mahallinden şantiyeye nakli, alet ve ekipmanın giderleri, sehpa, müteahhitlik karı ve genel giderler dahil yapılmasıdır. DIŞ CEPHE PANELİ ÖZELLİKLERİ Levha: 10-12 X 1250 X 3000 mm ebatlarında 2'şer mm doğal minareller ile güçlendirilmiş desensiz düz BETOPAN veya muadili çimento esaslı yonga levhaları, (montaj detayına göre lamba vb kenar işlemi uygulanmış) Yangına Dayanım: TS EN 13501-1 A2≤ Duman Yayımlı: TS EN 13501-1 S1≤ Yanma Parçacıkları: TS EN 13501-1 d0 Isı İletkenliği: TS EN 12664 λ (10°C de) 0,15 W/mK≤ Yoğunluk: 1300 ±50 kg/m³≤ Ses Yalıtımı: TS EN 13986 1kHz-3kHz 29 dB≤ Eğilme Dayanımı: TS EN 634-2 310 ≥9 N/mm² SİSTEM Kaplama Cinsi : Çimento Esaslı Dış Cephe Paneli (tek yüz / çift kat) Yalıtım Malzemesi : 8 cm 52 kg/m³ taşıyıcı levha Kullanılan Profil Tipi : UA100.50.2 mm / Tek iskelet Konstrüksiyon Dikey Aks Aralığı : 60 cm ÖLÇÜ: Projesindeki boyutlar üzerinden m² olarak hesaplanır. 0,50 m² den küçük boşluklar düşülmez.	

Poz No	INS.ÖF.04-a	Sıra No: 66
Tanımı	Elektrostatik Boyalı Korkuluk Yapılması	Birimi: Mt
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Proje ve detaylarına uygun olarak yapılacak olan Elektro statik korkuluk imalatı için kullanılacak olan tüm metal aksam RAL 7016 antrasit elektrostatik boyalı olacaktır. Dikmeler ve küpeşte boruları detaylarda belirtilen ebatlarda olacaktır. Ankraj demirleri, betona epoksi ile ankre edilecektir. Kaynak yerleri çatlaklardan arındırılacaktır. Proje ve detayına göre bükülmüş boru üzerine merdiven boyunca lama kaynak ile tutturulacak üzerine küpeşte borularının montajı yapılacaktır. Her türlü malzeme, işçilik, zayıat, yatay ve düşey taşımalar, yükleme, boşaltma, üretim mahallinden şantiyeye nakli, alet ve ekipmanın giderleri, sehpa, müteahhitlik karı ve genel giderler dâhil yapılmasıdır Not: Görünen tüm yüzeyler fabrikada, RAL 7016 antrasit renginde 15°de boyanacaktır. Dış mekânda bulunan korkulukların son katı poliüretan olarak yapılacaktır. İç mekânda boya bitişleri epoksi olacaktır. Korkulukların ankraj detayları ve imalat detayları yüklenici tarafından çizilerek idareye onaylatılacaktır. Ölçü: Üst küpeşte boyu ölçülür	

Poz No	INS.ÖF.04-b	Sıra No: 67
Tanımı	Elektrostatik Boyalı Küpeşte Yapılması	Birimi: Mt
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Projesine uygun şekilde tüm metal aksamı RAL 7016 antrasit elktrostatik boyalı Q=4cm ebatlarında 2 sıra boruların fabrika şartlarında oluşturulması kaynak yerlerinin çaptan arındırılması detaylarında belirtildiği şekilde montajı işinin; her türlü malzeme, işçilik, zayıat, yatay ve düşey taşımalar, yükleme, boşaltma, üretim mahallinden şantiyeye nakli, alet ve ekipmanın giderleri, sehpa, müteahhitlik karı ve genel giderler dâhil yapılmasıdır. Not: Görünen tüm yüzeyler fabrikada, RAL 7016 renginde 15°de boyanacaktır. Korkulukların ankraj detayları ve imalat detayları yüklenici tarafından çizilerek idareye onaylatılacaktır. Ölçü: küpeşte boyu ölçülür.	

Poz No	INS.ÖF.04-d	Sıra No: 68
Tanımı	8+8mm Lamine Cam Korkuluk Yapılması	Birimi: Mt
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Proje ve detayına uygun olarak, merdivenlerde, çatı ve iç mekanlarda 8+8 temperli satine paslanmaz çelik küpeşteli lamine camlı korkuluk imalatında, detaylarda belirtilmiş paslanmaz çelik bitiş profili 304 kalite paslanmaz çelikten olacaktır. Ankrajla sabitlenecek proje ve detayında belirtildiği şekilde döşemeye ve kutu profil kontrüksiyona ankre edilmiş paslanmaz U profil bazaların içerisine plastik sıkıştırma takozları ile monte edilen 8+8 temperli lamine camlı, korkuluk imalatının yapılması için, inşaat yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, her türlü malzeme ve zayıatı, işçilik, araç ve gereç giderleri ile malzemenin nakli, YÜKLENİCİ karı ve genel giderler dahil 1 m fiyatıdır.	

Poz No	INS.ÖF.05	Sıra No: 69
Tanımı	Çelik Kapı Yapılması (panik Bar ve Aksesuar Dahil)	Birimi: Ad
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	İdare tarafından onaylanacak proje ve detayına göre 2 cm. galvanizli profilden ve 1,5 mm dayanıklı çelikten imal edilen, kapı dış yüzeyleri 10 mikron kalınlığında renkli kaplama yapılarak 50 mikron plastik film ile korunmuş, kanatlarda izolasyon malzemesi olarak 150 kg/m³ rockwool izolasyon levhası kullanılan, menteşeleri yarı otomatik yaylı mekanizma ile çalışan, DIN sertifikasına sahip, tüm kapı kilitleri, aksesuarları ve kapı kolu DIN normlarına göre ergonomik olarak üretilmiş kapı kanadı ile; 1.5 mm kalınlıkta dayanıklı çelikten imal edilen, üzerinde hava akımını izole eden girintilere sahip, 6 adet sabitleme konumu ile tamamlanmış, yangın durumunda yangın merdiveni kapılarının otomatik olarak kapanmalarını sağlayacak olan hidrolik kapı kapatıcısı seti bulunan, yangın durumunda merdivenlere duman girişini önlemek için kapalı konuma geçtiğinde, dışarıdan kolaylıkla açılmayı sağlayacak panik kapı kolu bulunan, 2003 yılı yangın yönetmeliğine ve DIN normlarına uygun 120 dakika yangına dayanım sertifikası bulunan yangın kapısı yapılması işidir. KASA : 18 mm kalınlığında dayanıklı çelikten imal edilmiş kapı kasası, üzerinde hava akımını izole eden girintilere sahip, 30*2 mm kalınlığında izolasyon şeritleri ile donatılmış kasadır. Not: 1- Kapı dışardan kapalı olsa bile içerden açmayı sağlayacak panik kolu olacaktır. Üretilen kapının ISO 9001 belgesi olmalıdır. 2- 75 C üzerindeki sıcaklıklarda genişlererek dumanı içeri sızdırmayan özel contalı, sağ ve sol yan tarafa açılabilen özellikte olmalıdır. 3- Kanatlar menteşe ve kapanma noktalarının bulunduğu yerlere yerleştirilecek olan çelik plakalar ile güçlendirilecektir.	

Poz No	INS.ÖF.06	Sıra No: 77
Tanımı	Aliminuyum Süpürgelik Yapılması	Birimi: Mt
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	 INS.34 Alüminyum Süpürgelik  ***Bitmiş malzeme rengi: MÜELLİF VE İDARENİN YAPACAĞI SEÇİMLER DOĞRULTUSUNDA YERİNDE YAPILACAK OLAN EN AZ ÜÇ ADET 1 METRELİK ÖRNEK ÜZERİNDEN BELİRLENECEKTİR.	

	- Alüminyum süpürgelik 10 cm yükseklikte olacaktır. İki parçadan oluşacak alt parçası duvara vidalanarak bağlanacak üst parça ise dişi parçaya geçme olacaktır. - Alüminyum eloksal olacaktır. Eloksal kumlama 20 mikron çapında olacaktır. - Son parçalar hariç olmak üzere, kesinlikle aralarda parça elemanlar kullanılmayacak tüm parçalar boy olarak uygulanacaktır. - Uygulama sonrası süpürgelikler koruma bantları üzerlerinde teslim edilecektir. - Tüm imalat ölçülerine göre imalat çizimleri hazırlanarak müellif firma ve idarenin onayına sunulacaktır. Onayı alınmamış hiçbir imalat kabul edilmeyecektir. - Uygulanacak olan nokta detayları ve birleşim detayları ile ilgili 1/1 ölçe projeler müellif gruba ve idareye onaylatıldıktan sonra üretime geçilecektir. - Kullanılacak tüm ürünlerde TSE ve CE belgeleri aranacaktır. - Tüm ürünler bina açılışına kadar korunacaktır. Korunamamış ve darbelenmiş ürünler yüklenici tarafından değiştirilecektir. - Süpürgelik montajı sırasında silikon kullanılmayacaktır. Duvar ile süpürgelik arasında kalan boşluklar, duvarın kendisi düzeltilerek çözülecektir. - Süpürgeliğin zemine oturduğu noktada antibakteriyel mastik dolgu ya da siyah conta kullanılacaktır. - Tüm detaylar ile ilgili uygulama öncesinde yerinde yapılacak olan 1metre uzunluğunda numune ile müellif gruptan onay alınacaktır.
--	---

Poz No	INS.ÖF.07	Sıra No:	78
Tanımı	Çelik Kontrüksiyon Üzeri Yanmaz MDF ve PVC Kaplama Yapılması	Birimi:	M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)		
Tarifi	Galvaniz çelikten mamül, istenen yüksekliğe ayarlanabilir ve ithal özel kimyasal metal yapıştırıcı ile döşemeye sabitlenen ayaklar üzerine oturtulmuş, altı 0.5 mm galvaniz çelik, yanları galvaniz çelik veya PVC kaplı 60x60 cm boyutlarında ve 30 mm kalınlıkta yüksek yoğunluklu (680 kg/m³) yonga levhadan oluşan modüler paneller ile yanmaz MDF ve 2mm kalınlığında olan Gerfloor, Forbo veya muadili marka PVC üst kaplaması preslenmiş ve istenen renk, cins ve kalitede yükseltilmiş döşeme yapılması işinin; gerekli her türlü malzeme, işçilik, zayıat, yatay ve düşey taşımalar, yükleme, boşaltma, üretim mahallinden şantiyeye nakli, alet ve ekipmanın giderleri, müteahhitlik karı ve genel giderler ve tüm aksesuarlar dâhil yapılmasıdır. Ölçü: Uygulama yapılan alan ölçülür.		

Poz No	INS.ÖF.08	Sıra No:	79
Tanımı	Çelik Konstrüksiyon Üzeri 10+10 mm Kumlanmış Temperli Cam Döşeme Yapılması	Birimi:	M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)		
Tarifi	Bayındırlık ve İskan Bakanlığı cam montaj esaslarına göre cam çivisi, cam macunu, profili veya çıtalar, yuvarlak cam fitili ile zayıatı dahil olmak üzere çelik doğramaya veya silikon cephe sistemine profil, veya madeni çıta ile belirtilen ebatlarda 10+10mm Temperli Hamurundan (4mm Low-E+0,76PVB+4mm DC) Cam ünitesinin temin edilmesi ve takılması işinin; gerekli her türlü malzeme, işçilik, zayıat, yatay ve düşey taşımalar, iskele, sehpa, yükleme, boşaltma, üretim mahallinden şantiyeye nakli, alet ve ekipmanın giderleri, müteahhitlik karı ve genel giderler ve tüm aksesuarlar dahil yapılmasıdır. Ölçü: Uygulama yapılan alan ölçülür.		

Poz No	INS.ÖF.09		Sıra No: 80
Tanımı	Micro Jaluzili Alüminyum Doğrama Yapılması	Birimi:	M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)		
Tarifi	Sistem olarak ASPEN Feco, TEPE, Trimline, Deka veya muadili derzli sistem uygulanacaktır. Bölücü paneller projede belirtilen yüksekliğinde ve projesine uygun uzunlukta olacaktır. Panellerin kalınlığı 8 cm'dir. Panel karkaslarına zemine uyum sağlayabilmesi için ayarlanabilir pabuçlar takılacaktır. Panel karkaslarının içerisine takılabilen elektrik kanalları sayesinde masa alt ve üst seviyelerinden elektrik, telefon ve data çıkışı almak mümkün olmalıdır. Panel üst ve yan kapamalar eloksallı alüminyum olacaktır. Modüler bölme duvar, kullanılacak olan alüminyum bitiş profilleri C veya Z kesitli galvanize çelik taşıyıcı profiller, 8 mm kalınlığında suntalam paneller kullanılarak hazırlanan dolu modüller, sisteme uygun cam kapı modülü ile camlı modüllerin proje ve detaylarına uygun olarak yan yana getirilerek montajı ile oluşturulacaktır. Duvar Kalınlığı 80 mm, sistem ağırlığı 20-30 kg/m² olacaktır. Dolu modüllerde ses ve ısı yalıtımı için minimum 50 mm kalınlığında 52 kg/m³ taşıyıcı yalıtım malzemesi kullanılacaktır. Görünen tüm profiller eloksallı alüminyum ve minimum 1,8 mm et kalınlığında olacaktır. İki adet 6 mm cam arasında 25 mm şerit kalınlığında, 18 mikron et kalınlığında, çubuk kumanda veya buton kumanda ile kontrol edilebilen mikro jalüzinin çalışması için tasarlanmış özel kesitli alüminyum profillerden imal edilecek olan monoblok camlı modüller, projede belirtilen ölçülerde, fabrika ortamında camların iç yüzünde toz, leke v.b. kusurlar kalmayacak şekilde temizliği sağlanarak, hazırlanacaktır. Dolu kapılar AS 12.012 pozunda belirtilen şartlarda yapılacaktır. Kapı kanadının bitmiş hali min. 40 mm et kalınlığında olacaktır. Ahşap serim kayıtları ile oluşturulacak olan konstrüksiyon içine kağıt petek iç dolgu yerleştirilecek bunun üzerine her iki yüzde 4 mm kalınlığında MDF üzeri laminat kaplama yapılacaktır. Cumbalarda masif ahşap kullanılacaktır. Kapı kolu ve kilidi idare tarafından diğer kapı aksesuarları ile aynı olacak şekilde seçilecektir. Kapı kanadı, alüminyum kapı kasası içerisinde en az 3 adet paslanmaz çelik menteşe ile monte edilecektir. Cam kapılarda, kapı kanadı 10 mm temperli sable camdan imal edilecektir. Cam kenarları rodajlanacaktır. Kullanılacak olan aksesuarlar diğer kapı aksesuarları ile uyumlu olacaktır. Aksesuarlar için idare onayı alınacaktır. Yukarıda tarif edilen işlerin, gerekli her türlü malzeme ve zaiyatı, işçilikleri, saha içi ve saha dışı yükleme, boşaltma, yatay ve düşey taşıma, nakliye, alet ve ekipmanların giderleri, müteahhit karı ve genel giderler, tüm aksesuarları ve alt konstrüksiyonu dahil yapılmasıdır. Not: Kapı aksesuarları kapı aksesuar bölümünde fiyatlandırılacaktır. Ölçü: Uygulama alanı ölçülür. Kapılar için ayrı bir fiyatlandırma yapılmaz.		

Poz No	INS.ÖF.10	Sıra No: 71
Tanımı	Endüstriyel Sarmal Kapı Temini ve Montajı	Birimi: Ad
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Bu şartname HÖRMANN veya muadili marka endüstriyel hangar kapılarının imalat, performans, montaj standartlarını belirlemektedir. Belirtilen özellikler minimum özellikler olup avantaj sağlayacak özellikler kabul edilebilir. Kapının imalatçısı en az 10 yıldır sistematik olarak bu tür kapılar imal ettiğini ispatlamak, benzer boyutlarda ve özelliklerde monte edilmiş kapılarının referans listesini ve imal edilecek kapının tam teknik detaylarını vermek zorundadır. Kapı kalite ve güvenlik açısından EN normalarına uygun olmalı ve CE etiketi taşımalıdır. KAPI ÖZELLİĞİ: Raylar içinde yukarı aşağı hareket eden dilimlerden oluşmalı, torsiyon yaylar ile 25,000 kullanım için dengelenmiş olmalı KAPI BOYUTU: Eni = (kaba yapı yatay açıklığı), Yükseklik = (kaba yapı düşey açıklığı) PANEL ÖZELLİKLERİ: Panel: Parmak sıkıştırmayacak şekilde imal edilmiş, Rollform hattında çekilmiş seksiyonel kapılar için tasarlanmış poliüretan dolgulu sandviç termo panel, Panelin her iki yüzü boyalı galvaniz sac, Panel kalınlığı: 45 mm, İzolasyon değeri : 0.51 W/m²K, Renk : idare tarafından seçilecek (RAL 9006 ya uygun), Dolgu malzemesi: Doğaya saygılı olacak ve FCKW içermeyecektir. sandviç paneller arası sünger contalı, panel-zemin birleşiminde kauçuk contalı, panel-duvar birleşiminde çift cidarlı kauçuk contalı olacaktır. Rüzgâr Dayanımı: Paneller 95 kg/m² rüzgar dayanımını sağlamalıdır. OTOMASYON ÖZELLİKLERİ: ▪ Direk milden kavramalı redüktörlü, ▪ 0.37 – 0.45 kW Motor Gücü seksiyonel Kapı Motoru (3X230/400,50 HZ), ▪ Elektrik kesildiğinde kapının hareketini sağlayan Manuel Sistemli, gerektiğinde ara durdurmalı, ortalama 60 saniyeye göre ayarlanmış otomatik kapanma, ▪ 230 V ve 24 V DC ilave pano çıkışlı, ▪ Yay kırılma, parmak sıkıştırma ve halat kopma emniyet sistemli, ▪ 25 cm/sn hızında, 27 m² – 35 m² taşıma kapasiteli, ▪ Uzaktan kontrol mekanizmasına sahip, GARANTİ: ▪ Kapıların 2 yıllık garantisi müteahhit firma tarafından idareye verilecektir. ▪ Kapının tüm yedek parçalarının 10 yıl süre ile temin edilebileceği garantisi verilecektir.	

Poz No	INS.ÖF.11	Sıra No: 81
Tanımı	Cam Tuğla İle Duvar Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Onay verilecek marka ve modelde (sable düz desenli) 19x19x9 cm veya 29x29x9 cm lik cam tuğlaların temini, tabana 1mm et kalınlığında ve 45 mm genişliğinde korozyona karşı sıcak daldırma sistemiyle galvanize edilmiş genişleme şeridi konulması, cam tuğlalar örülürken derzlerinin standart olması için aralarına spacer derz sabitleyici kullanılması, cam tuğlaların basınca karşı direncini sağlamak için yatayda ve düşeyde her iki sırada bir 40x10 mm sıcak daldırma galvanizli lama konulması, bu lamaların her iki yandaki mesnete ankre edilmesi, cam tuğla aralarının özel yapıştırıcı malzeme ile doldurulması, temizlenmesi, üst ve yan bitimlere elektrostatik toz boyalı, duvar rengine uygun deformasyona uğramayacak kalınlıkta alüminyum veya idare talebine göre 2 mm kalınlığında 30 kalite paslanmaz çelik profillerin monte edilmesi, yüzeylerin silinmesi işinin; her türlü malzeme ve kayıpları, işçilik, işyeride yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, sehpa, yüklenici karı ve genel giderler ve tüm aksesuarları dahil yapılmasıdır. Ölçü : Uygulama yapılan alan hesaplanır.	

Poz No	INS.ÖF.12	Sıra No: 82
Tanımı	Marin Kontplak İle Ahşap Duvar Kaplaması Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Proje ve İnşaat Teknik Şartnamelerine uygun olarak KUTU PROFİL KONSTRÜKSİYONLU MARİN KONTRAPLAK DUVAR KAPLAMA YAPILMASI işidir. Antipas boyalı kutu profil konstrüksiyon ızgara: Sabit duvar önüne; en az 50x50x2 boyutlarında kutu profil konstrüksiyon ile profil aks açıklıkları en fazla 1 m. olacak şekilde taşıyıcı ızgara oluşturulması ve düşeyde ve yatayda şakulünde olacak monte edilmesi, montajı tamamlanan düşey kutu profillerin kaynak yerleri de selülozik antipas boya ile boyanacaktır. Levhaların asılabilmesi için 18 mm. MDF Kama (100x50x18) hazırlanması, hazırlanan kamaların kutu profillere havşa başlı vidalar ile kullanılacak olan MARİN KONTRAPLAK panel boyutlarına göre sabitlenecektir. Kullanılacak olan paneller projesine göre boyutlandırılacaktır. Levhalar idarenin ve proje müellifinin onayına uygun olarak boyanacaktır. Levhaların ön yüzlerine idarenin ve proje müellifinin talebi doğrultusunda dekoratif kaplamalar olursa monte edilecektir. Arka yüzlerine kutu profillere monte edildiği gibi panellerin hazırlanması, hazırlanan panellerin kamaların kutu profil aks ölçülerine ve kutu profiller üzerinde yer alan kamalara denk gelecek ölçülerde, havşa başlı vidalar ile panellere boyutlarına göre sabitlenecektir. Her türlü işçilik, malzeme ve zayiati, alet ve edevat giderleri, iş yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşımalar, boşaltma, müteahhit karı ve genel giderler dahil, 1 m² fiyatıdır. Ölçü: Kaplama yapılan alan ölçülür.	

Poz No	INS.ÖF.13	Sıra No: 72
Tanımı	Perfore Akustik Ahşap Panel İle Duvar Kaplaması Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Duvar kaplaması olarak Projesi ve detaylarına uygun olarak fabrika ve atölye şartlarında hazırlanmış idare ve proje müellifi tarafından numunesi onaylanmış doğal ceviz kaplama düşeyde yivli akustik paneller, idare ve proje müellifi tarafından onaylanmış boya rengi ve cilası yapılmış, düşeyde yivli akustik paneller proje ve detaylarda belirtildiği şekilde 40 * 40 kutu profil konstrüksiyon üzerine omega profiller ile montajı yapılacaktır. Görünen yüzeyde vida olmayacaktır, yatayda yivli plakaların mekanik olarak (taşıyıcı sistemin statik hesaplarından YÜKLENİCİ sorumludur) duvara sabitlenmesi için her türlü malzeme ve zayiati, işçilik, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, YÜKLENİCİ genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ : projesi üzerinden kaplama yapılan alan ölçülür	

Poz No	INS.ÖF.14	Sıra No: 67
Tanımı	Eloksal Alüminyum Çubuklar İle Asma Tavan Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Projesine ve detaylarına uygun olarak fabrika ve atölyede hazırlanmış eloks aliminyum çubuklar idare ve proje müellifi tarafından onaylanacaktır. Detaylara uygun şekilde eloks aliminyum çubuklar ile yapılacak olan asma tavan işi için her türlü malzeme ve zayiati, işçilik, işyerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, YÜKLENİCİ genel giderleri ve kârı dâhil, 1 m² fiyatı: ÖLÇÜ : projesi üzerinden imalat yapılan alan ölçülür	

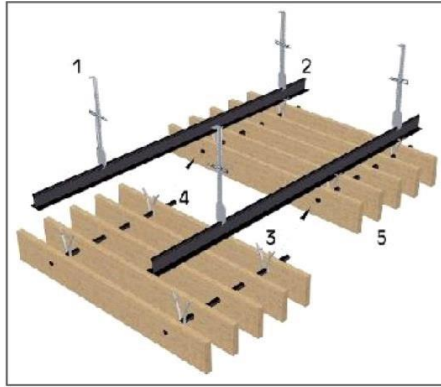
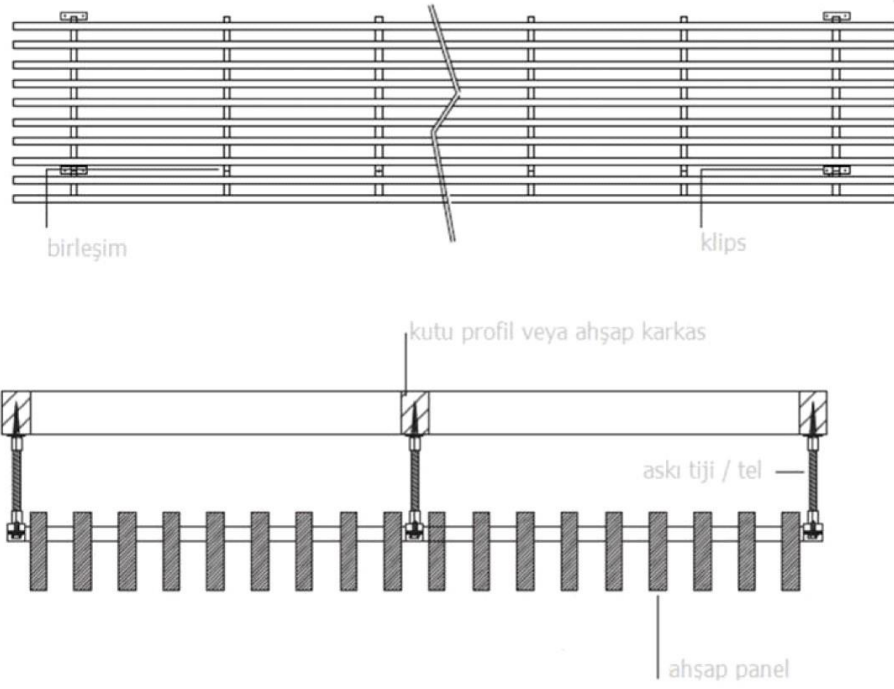
Poz No	INS.ÖF.15	Sıra No: 68
Tanımı	Laminant Kaplı Yanmaz MDF levha İle Duvar Kaplaması Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Proje ve İnşaat Teknik Şartnamelerine uygun olarak KUTU PROFİL KONSTRÜKSİYONLU AHŞAP (YANMAZ MDF) DUVAR KAPLAMA YAPILMASI işidir. Antipas boyalı kutu profil konstrüksiyon ızgara: Sabit duvar önüne; en az 50x50x2 boyutlarında kutu profil konstrüksiyon ile profil aks açıklıkları en fazla 1 m. olacak şekilde taşıyıcı ızgara oluşturulması ve düşeyde ve yatayda şakulünde olacak monte edilmesi, montajı tamamlanan düşey kutu profillerin kaynak yerleri de selülozik antipas boya ile boyanacaktır. MDF levhaların asılabilmesi için 18 mm. MDF Kama (100x50x18) hazırlanması, hazırlanan kamaların kutu profillere havşa başlı vidalar ile kullanılacak olan MDF panel boyutlarına göre sabitlenecektir. Kullanılacak olan yanmaz MDF paneller projesine göre boyutlandırılacaktır. Boyutlandırılan levhalar idarenin ve proje müellifinin onayına uygun renkte boyanacaktır. Levhaların ön yüzlerine idarenin ve proje müellifinin talebi doğrultusunda dekoratif kaplamalar olursa monte edilecektir. Arka yüzlerine kutu profillere monte edildiği gibi 18 mm. MDF Kama (100x50x18) hazırlanması, hazırlanan kamaların kutu profil aks ölçülerine ve kutu profiller üzerinde yer alan kamalara denk gelecek ölçülerde, havşa başlı vidalar ile MDF panellere boyutlarına göre sabitlenecektir. MDF panellerin kutu profillere kamalar vasıtası ile montajı, işçilik her türlü malzeme ve zayıatı, alet ve edevat giderleri, iş yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşımalar, boşaltma, müteahhit karı ve genel giderler dahil, 1 m² fiyatıdır. Ölçü: Kaplama yapılan alan ölçülür.	

Poz No	INS.ÖF.16	Sıra No: 84
Tanımı	Laminant Kaplı MDF Levha İle Ahşap Asma Tavan Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Proje ve İnşaat Teknik Şartnamelerine uygun olarak KUTU PROFİLLİ AHŞAP (MDF) ASMA TAVAN YAPILMASI işidir. Antipas boyanmış Kutu profil konstrüksiyon ızgara: Projesinde ve detayında kaba döşeme altından belirtilen yükseklikte olacak şekilde en az 50x50x2 boyutlarında kutu profil konstrüksiyon ile profil aks açıklıkları en fazla 1 m. olacak şekilde taşıyıcı ızgara oluşturulacak ve yatayda şakulünde olacak döşeme altına monte edilecektir. Asma kaplaması amacı ile kullanılacak olan 6 mm. kalınlığında MDF panellerin projesine göre boyutlandırılacaktır. Boyutlandırılan levhalar laminant ile kaplanacaktır. Levhaların ön yüzlerine idarenin ve proje müellifinin talebi doğrultusunda dekoratif kaplamalar olursa monte edilecektir. MDF levhaların minimum 35x45 ebadında, birleşme yerleri min 25cm. boyunda sert ağaç takviyeli seren ve kayıtlarla oluşturulan ahşap karkasa vidalar seren tarafında kalacak şekilde montajı yapılacaktır. Serenlerin üstüne döşeme altında yer alan kutu profil konstrüksiyon açıklıklarına denk gelecek şekilde, 35X45 boyutlarında sert ağaçtan kılavuzların kutu profillerin iki tarafında da yer alacak şekilde montajı, Karkas ve kılavuz montajı tamamlanan levhaların kutu profile yüksekliğinin müsait olduğu yerlerde kutu profillerin her iki tarafından kılavuzlara, yüksekliğin içten montaja imkan vermediği durumlarda levhaların görünen yüzünden kutu profillere montajı için işçilik her türlü malzeme ve zayıatı, alet ve edevat giderleri, iş yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşımalar, boşaltma, müteahhit karı ve genel giderler dahil, 1 m² fiyatıdır. ÖLÇÜ: Asma tavanın alanı hesap edilir.	

Poz No	INS.ÖF.17		Sıra No: 85
Tanımı	Marin Kontraplak Levha İle Ahşap Asma Tavan Yapılması	Birimi:	M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)		
Tarifi	Proje ve İnşaat Teknik Şartnamelerine uygun olarak KUTU PROFİLLİ AHŞAP (marin kontraplak) ASMA TAVAN YAPILMASI işidir. Antipas boyanmış Kutu profil konstrüksiyon ızgara: Projesinde ve detayında kaba döşeme altından belirtilen yükseklikte olacak şekilde en az 50x50x2 boyutlarında kutu profil konstrüksiyon ile profil aks açıklıkları en fazla 1 m. olacak şekilde taşıyıcı ızgara oluşturulacak ve yatayda şakulünde olacak döşeme altına monte edilecektir. Asma kaplaması amacı ile kullanılacak olan marin kontraplak panellerin projesine göre boyutlandırılacaktır. Boyutlandırılan levhalar idare ve proje müellifinin onayı doğrultusunda boyanacaktır. Levhaların ön yüzlerine idarenin ve proje müellifinin talebi doğrultusunda dekoratif kaplamalar olursa monte edilecektir. Levhaların minimum 35x45 ebadında, birleşme yerleri min 25cm. boyunda sert ağaç takviyeli seren ve kayıtlarla oluşturulan ahşap karkasa vidalar seren tarafında kalacak şekilde montajı, Serenlerin üstüne döşeme altında yer alan kutu profil konstrüksiyon açıklıklarına denk gelecek şekilde, 35X45 boyutlarında sert ağaçtan kılavuzların kutu profillerin iki tarafında da yer alacak şekilde montajı, Karkas ve kılavuz montajı tamamlanan levhaların kutu profile yüksekliğinin müsait olduğu yerlerde kutu profillerin her iki tarafından kılavuzlara, yüksekliğin içten montaja imkan vermediği durumlarda levhaların görünen yüzünden kutu profillere montajı, işçilik her türlü malzeme ve zayiati, alet ve edevat giderleri, iş yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşımalar, boşaltma, müteahhit karı ve genel giderler dahil, 1 m² fiyatıdır. ÖLÇÜ: Asma tavanın alanı hesap edilir.		

Poz No	INS.ÖF.18	Sıra No: 86
Tanımı	Düşey Lamelli Ahşap Asma Tavan Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	***Bitmiş malzeme rengi: MÜELLİF VE İDARENİN YAPACAĞI SEÇİMLER DOĞRULTUSUNDA YERİNDE YAPILACAK OLAN EN AZ ÜÇ ADET 1m2 ALANLI ÖRNEK ÜZERİNDEN BELİRLENECEKTİR. İLGİLİ STANDARTLAR TS EN 13964 Asma tavanlar - Gerekli özellikler ve deney metotları TS EN ISO 11654 Binalarda Kullanılan Ses Yutucuları-Ses Absorpsiyonunun Derecelendirilmesi • TS EN 13501-1 Yapı Mamulleri ve Yapı Elemanları, Yangın Sınıflandırması-Bölüm 1: Yangın Karşısındaki Davranış Deneylerinden Elde Edilen Veriler Kullanılarak Sınıflandırma TS EN 717-1 Ahşap esaslı levhalar -Formaldehit salınımının tayini - Bölüm 1: Oda metodu ile formaldehit yayılması SİSTEM TANIMI Lineer ahşap tavan sistemi, içinden taşıyıcı alüminyum borular geçirilmiş, dikdörtgen prizma biçimli, düz kenarlı ve boyları uzunlamasına kesilmiş ahşap içerikli levhalardan oluşan ve özel klipsleriyle ana taşıyıcıya taşınan ve aynı zamanda demonte edilebilen dekoratif bir tavan sistemidir. PANEL Paneller mdf üzeri doğal ahşap kaplama Veya ayous, teak, iroko, meşe vb massif ağaç olabilir. Ahşap çıtalar taban eni: 18mm (mdf özlü panel), 20-30-40mm (masif ağaç panel) Ahşap çıtalar yüksekliği: 20mm den 200mm'e kadar Ahşap çıtalar uzunluğu: 4000mm'e kadar olabilir. Ahşap çıtalar arası mesafe: Projesine göre, istenilen ölçüde çıtaların içinden çıtaların boyuna dik açıda geçirilmiş alüminyum boru profiller bulunur. Çıtalar birbirine belirli aralıklarla ama homojen olarak geçirilmiş, her dört veya beş çıtayı ayrı bir modül haline getirilmiştir. Bu modüller, max 3000x500mm ebatlarında olabilir. Modüller, içlerinden geçen alüminyum boru profiller vasıtasıyla birbirine birleştirilir. Bu birleşim kendisinden sonar gelen modülün ilk çıtasının içinde gerçekleşir. Bu sayede birleşim yeri görünmez ve tavanda kesintisiz görünüm sürer. TAŞIYICI SİSTEM T taşıyıcı sistem, klips ve içinden alüminyum borular geçirilmiş ahşap modüller T taşıyıcı genelde siyah renk boyalı, 0.40 ya da 0.45mm kalınlıkta ve 3600mm uzunluğunda galvaniz çelikten imal edilir. Askı tellerinin ana taşıyıcıya asıldıkları noktalar arası mesafe max 1200mm. Birleşim klipsi, alttan alüminyum boru profile, üstten de T taşıyıcıya sıkı geçirilen ancak vidalanmayan ve böylece istendiğinde demonte edilebilen bir yapıdadır. Her modül en az 4 klipsle T taşıyıcıya tutturulmalıdır. T taşıyıcıyı üst döşemeye tutturmaya yaran askı teli veya nonius tip askı sistemi. KENAR PROFİLLERİ Yüzer sistem modüller olduğundan kenar köşebent kullanılmaz. Ahşap çıtalar ile kenar duvar arasında en az 15mm boşluk bırakılmalıdır. KAPLAMA Ahşap çıtalar melamin kaplama ise kaplamalı yüzeyler dışındaki açık kenarları kenar bantlarıyla kaplanır. Doğal ahşap kaplama ise dörtkenarı da UV dayanıklı cila işleminden geçirilir. EMPRENYE Lineer ahşap çıtalar, yangına dayanımı artırmak ve yanmayı geciktirmek amacıyla emprenye edilebilir, özel kimyasal ciladan geçirilebilir. UYGULAMA Tüm imalatlar lokal standartlara ve üreticinin tavsiyelerine uygun olarak yapılmalıdır: Uygulama sahasına ayrı ayrı gelen ahşap çitlar, alüminyum boru profiller, birleşim klipsi, T ana taşıyıcı profilleri, askı sistemi ve aksesuarlar yerinde kontrol edilir ve varsa eksik malzemeler sipariş edilmelidir. Alüminyum boru profiller, hazır delikli ahşap çıtaların içinden geçirilir, bu alüminyum boru profiller ahşap çıtalara modülün üst kısmından vidalanır ve istenilen adette çıta bir araya getirilerek modüller oluşturulur. Malzeme hammaddesine göre modülleri çok sayıda çıttan oluşturulmamalıdır aksi halde modül çok ağır olabilir ve yatay düşey taşıması ve sonrasında demontajı zorlaşır. Tavana askı telleri veya nonius askı aparatları çelik dübelle üt döşemeye max 120cm arayla asılır. Bu askı aparatlarına T taşıyıcı profiller bağlanır. İlk ana taşıyıcının duvardan max 45cm mesafede asılmış olmasına dikkat edilmelidir. Önceden yerinde hazırlanmış ahşap modüller, birleşim klipsi vasıtasıyla T taşıyıcıyla birleştirilir. Her ahşap modülde iki adet bir taraftan iki adet de diğer taraftan olmak üzere dört adet birleşim klipsi kullanılmalıdır. İmalatta perçin ve vidabaşı görünmemelidir. Montaj sırasında elektrik ve mekanik sisteme bağlantı yapılmayacaktır. Tesisat menfezleri ve armatürler yerlerine yerleştirilecektir. (Boşluklar ilgili yüklenicilerin isteklerine uygun bırakılacaktır.)	

Tavanda tesisat ve armatür deliklerinin açılması yüklenici kapsamındadır



- 1-Nonius askı
- 2-Ana taşıyıcı T profil
- 3-Birleşim klipsi
- 4-Alüminyum boru profil
- 5-Ahşap çıtalar



***Yüklenici, kullanacağı tüm malzemeleri ve gerekli imalat detaylarını İdare'ye onay için sunacaktır. Kullanılacak malzemelerin renk ve desenleri önerilen imalatçıların üretim yelpazesi içinden İdare tarafından seçilecektir. Yüklenici, ayrıca yapılacak işin yöntem ve kalitesini gösteren örnekleri işe başlamadan önce hazırlayarak, İdare'nin mutabakatını alacaktır

oz No	INS.ÖF.19		Sıra No: 73																					
Tanımı	Elyaf Takviyeli Levha İle Asma Tavan Yapılması	Birimi:	M2																					
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)																							
Tarifi	Proje ve detayları idarece onaylanmış Y.23.176 pozuna uygun olarak 40/40/12 mm oluşturulmuş kutu profil konstrüksiyonunun korozyona karşı Y.25.002/01 pozuna uygun olarak boyanacaktır. İdarenin onay vereceği her iki yüzü minerallerle güçlendirilmiş aşağıda panel özellikleri belirtilmiş desensiz düz BETOPAN veya muadili çimento esaslı yonga levhalar 3,5x25-35 mm borazan yıldız başlı sivri uçlu paslanmaz vidalar yardımı ile havşalı olarak monte edilecektir. Vida delikleri ve derzler derz dolgusu ile doldurulmalı, derz bandı tüm derzleri ortalayacak şekilde derz dolgusuna yerleştirilmesine müteakip tüm yüzey mala yada makine kullanılarak 5 mm bir katman oluşturacak şekilde sıva sistem sıvası ile kaplanmalıdır, kaplanan yüzeye sıva filesi uygulaması yapılmalıdır. Asma sistemi işinin; her türlü malzeme, işçilik, zayıat, yatay ve düşey taşımalar, yükleme, boşaltma, üretim mahallinden şantiyeye nakli, alet ve ekipmanın giderleri, sehpa, müteahhitlik karı ve genel giderler dâhil yapılmasıdır. DIŞ CEPHE PANELİ ÖZELLİKLERİ Levha: 10-12 X 1250 X 3000 mm ebatlarında 2'şer mm doğal minareller ile güçlendirilmiş desensiz düz BETOPAN veya muadili çimento esaslı yonga levhaları, (montaj detayına göre lamba vb kenar işlemi uygulanmış) <table><tr><td>Yangına Dayanım:</td><td>TS EN 13501-1</td><td>A2≤</td></tr><tr><td>Duman Yayımlı:</td><td>TS EN 13501-1</td><td>S1≤</td></tr><tr><td>Yanma Parçacıkları:</td><td>TS EN 13501-1</td><td>d0</td></tr><tr><td>Isı İletkenliği:</td><td>TS EN 12664</td><td>λ (10°C de) 0,15 W/mK≤</td></tr><tr><td>Yoğunluk:</td><td></td><td>1300 ±50 kg/m³≤</td></tr><tr><td>Ses Yalıtımı:</td><td>TS EN 13986</td><td>1kHz-3kHz 29 dB≤</td></tr><tr><td>Eğilme Dayanımı:</td><td>TS EN 634-2 310</td><td>≥9 N/mm²</td></tr></table> NOT: Yüklenci üreticinin önereceği uygulama detayını uygulamakla yükümlüdür. Gerekli olacak ek aksesuar ve profiller için ayrı bir bedel ödenmeyecektir. Kaplama ile ilgili uygulamadan önce detayları hazırlanıp idare onayı alınacaktır. Ölçü : Proje üzerinden uygulama yapılan alan ölçülür.			Yangına Dayanım:	TS EN 13501-1	A2≤	Duman Yayımlı:	TS EN 13501-1	S1≤	Yanma Parçacıkları:	TS EN 13501-1	d0	Isı İletkenliği:	TS EN 12664	λ (10°C de) 0,15 W/mK≤	Yoğunluk:		1300 ±50 kg/m³≤	Ses Yalıtımı:	TS EN 13986	1kHz-3kHz 29 dB≤	Eğilme Dayanımı:	TS EN 634-2 310	≥9 N/mm²
Yangına Dayanım:	TS EN 13501-1	A2≤																						
Duman Yayımlı:	TS EN 13501-1	S1≤																						
Yanma Parçacıkları:	TS EN 13501-1	d0																						
Isı İletkenliği:	TS EN 12664	λ (10°C de) 0,15 W/mK≤																						
Yoğunluk:		1300 ±50 kg/m³≤																						
Ses Yalıtımı:	TS EN 13986	1kHz-3kHz 29 dB≤																						
Eğilme Dayanımı:	TS EN 634-2 310	≥9 N/mm²																						

Poz No	MSB.325/C-a		Sıra No: 74
Tanımı	Kuvars - Kround Agregalı Yüzey Sertleştirici Yapılması (Gri)	Birimi:	M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)		
Tarifi	Beton, üzerine çıkıldığında, en çok 3 mm ayak izi kalacak kadar prizini aldığı anda, Kuvars-Kround agregalı yüzey sertleştirici 5 kg/m2 olarak yüzeye homojen bir şekilde, min iki aşamada (2/3 ve 1/3) oranında serpilecektir. Birinci aşamada serpilene malzeme, tahta mala ve helikopter tepsi perdahı ile yerleştirildikten sonra ikinci aşama malzeme yüzeye serpilecek ve tepsi perdahının ardından, beton yüzey üzerinde yürünecek kadar sertleştiğinde helikopter mala perdahı yapılacaktır. Daha sonra kür malzemesi, beton yüzeyinin parlaklığını kaybetmesinin ardından, beton içerisine derinlemesine işleyerek emprenye eden, tozuma, kaymaz ve aşınmaz sert bir yüzey oluşturan tek bileşenli solvent içermeyen, yanmaz, film tabakası oluşturmeyen yüzey koruyucu kür malzemesi olarak 0,200 kg/m2 olacak şekilde, fırça, rulo ile veya püskürtme şeklinde yüzeye uygulanması karşılığı gerekli, her türlü malzeme zayıat, işçilik, müteahhit karı ve genel giderler dahil 1 m2 fiyatıdır. Ölçü: Uygulanacak yüzey alanı ölçülür.		

Poz No	MSB.660/A1	Sıra No: 75
Tanımı	3 CM RENKLİ MERMER PLAKLARLA TEZGAH ÜSTÜ KAPLAMASI	Birimi: M2
Kitap	Milli Savunma Bakanlığı (MSB)	
Tarifi	Mutfak vb. Mahallerdeki tezgah üzerlerinin 3 cm. kalınlığında renkli mermer plaklardan maksimum iki parça kullanılarak kaplanması, duvarla birleşim yerlerine aynı mermerden süpürgelik konulması, eviye boşluğu açılması, damlalık yapılması, mermer plak kenarlarının pahlanması için, işçilik her türlü malzeme ve zayiati, alet ve edevat giderleri, iş yerindeki yükleme, yatay ve düşey taşımalar, boşaltma, müteahhit karı ve genel giderler dahil, 1 m2 fiyatıdır. Ölçü: Mermer kaplama yapılan tezgah üzeri alanı hesaplanır. Süpürgelikler hesaba katılmaz. Notlar : $K = \text{tespit edilen katsayı}$, $a = \text{en (cm)}$, $b = \text{boy (cm)}$, $h = \text{kalınlık (cm)}$ $K = (k_1 \times k_2) - 1$, $k_1 = ((a \times b) + 6525) / 6750$ (ebat artış katsayısı) , $k_2 = ((h \times 0,26) + 0,48)$ (kalınlık artış katsayısı) Tüm serbest boyalar için ebat artış katsayısı $k_1 = 1$ dir. 3x30xs.boy için, $k_1 = 1$, $k_2 = ((3 \times 0,26) + 0,48) = 1,26$ $K = (1 \times 1,26) - 1 = 0,26$ 2x30xs.boy için $K = 1$ 04.416/C001..... 1,00x0,26+0,15x0,26= 0,299 m2	

Poz No	MSB.671/A	Sıra No: 76
Tanımı	Yakılmış Bergama Gri Granit Levha İle Döşeme Kaplaması Yapılması	Birimi: M2
Kitap	PROJEYE ÖZEL (PRJ)	
Tarifi	Şartnamesine uygun yapılmış, tesviye betonu yüzünün temizlenmesi, ıslatılması, üzerine 3 cm. kalınlıkta 400 kg dozlu çimento harcı ile bir altlık serilmesi, bunun üzerine aralıkları en çok 2 mm olmak üzere 3 cm kalınlıkta, her boyutta yakılmış bergama gri granit plakların projedeki şekil ve taksimata göre döşenmesi, derzlerin normal veya renkli çimento şerbeti ile doldurulması, döşeme esnasında kırılan, çatlayan plâkların değiştirilmesi, döşeme yüzü harç bulaşıklarından temizlenmesi, silinmesi, her türlü malzeme ve zayiati, iş yerinde yükleme, yatay ve düşey taşıma, boşaltma, işçilik, müteahhit karı ve genel giderler dahil 1 m2 fiyatıdır. Ölçü : Kaplanan döşeme alanı ölçülür (M2) Notlar : $K = \text{tespit edilen katsayı}$, $a = \text{en (cm)}$, $b = \text{boy (cm)}$, $h = \text{kalınlık (cm)}$ $K = (k_1 \times k_2) - 1$, $k_1 = \log(a \times b) / \log(180) - 0,22$ (ebat artış katsayısı) , $k_2 = \log(h) / \log(6) + 0,61$ (kalınlık artış katsayısı) Tüm serbest boyalar için ebat artış katsayısı $k_1 = 1$ dir. 3x30xs.boy için, $k_1 = 1$, $k_2 = \log(3) / \log(6) + 0,61 = 1,22$ $K = (1 \times 1,22) - 1 = 0,22$ 2x30xs.boy için $K = 1$ 04.416/G007..... 1,00x0,22= 0,22 m2	

Poz No	MSB.812/A	Sıra No: 77
Tanımı	BİZUTELİ FÜME RENKLİ AYNA (5 mm Kalınlığında)	Birimi: M2
Kitap	Milli Savunma Bakanlığı (MSB)	
Tarifi	5 mm kalınlığında fûme renkli aynanın yerine göre ölçüleri alınarak kenarlarına 2 cm bizute yapılması, işyerine nakli, montajının yapılması, her türlü malzeme ve zayiati , işçilik , alet ve edevat giderleri, nakliye, müteahhit karı ve genel giderler dahil 1 m2 fiyatıdır. Ölçü: Yerine monte edilen aynanın yüzey alanı alınır.	

Poz No	MSB.922/A	Sıra No: 78
Tanımı	12 MM COMPACT LAMİNANT İLE BÖLME PANOSU VE KAPI YAPILMASI	Birimi: M2
Kitap	Milli Savunma Bakanlığı (MSB)	
Tarifi	Emprenye selülozik esaslı fiber levha tabakalarının imalatı esnasında tüm katmanları ile birlikte ısı ve yüksek basınç altında preslenmesi ile elde edilen 12 mm. kalınlıktaki masif levhaların atölyelerde proje ve detaylarına göre seçilen ölçü ve renklerde hazırlanması, gerekli kenarların yuvarlatılması, birleşim yerlerinde silikon kullanılması, hazır hale getirilen compact laminat levhaların montaja hazır hale getirilmesi (aksesuar bedelleri hariç) , aksesuar montajının yapılması, yerine takılıp, alıştırılması için gerekli her türlü malzeme, işçilik, yatay ve düşey taşımalar, yükleme-boşaltma,alet edevat giderleri, nakliye, müteahhit karı ve genel giderler dahil 1m2 fiyatı: Ölçü: Projedeki boyutlar üzerinden alanı hesaplanır.	

**ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ MERKEZ KAMPÜS
HAZIRLIK OKULU C BLOK –HUKUK FAKÜLTESİ ve AMFİLER MİMARLIK
FAKÜLTESİ**



ELEKTRİK TESİSATI ÖZEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

İÇİNDEKİLER

- 1- KAPSAM**
- 2- ENERJİNİN TEMİNİ**
- 3- JENERATÖR ve UPS**
- 4- KUVVETLİ AKIM TESİSATI**
- 5- ÖZEL AYDINLATMA ARMATÜRLERİ**
- 6- YAPISAL KABLOLAMA SİSTEMİ**
- 7- TOPRAKLAMA SİSTEMİ**
- 8- UYDU TV SİSTEMİ**
- 9- ASANSÖRLER**

1. KAPSAM

1.1. İŞİN TARİFİ VE KAPSAMI

Bu doküman, Çankaya Üniversitesi Merkez Kampüsü, Hukuk Fakültesi Projesi dahilinde sürekli kullanım için gerekli olan Kuvvetli Akım (K.A.) ve Zayıf Akım (Z.A.) içeren elektrik tesisat işlerini kapsamaktadır. Yüklenici, Sözleşme ve Teknik Şartname konusu sistem, cihaz ve malzemeleri temin etmek, ilgili standartlara, yönetmeliklere ve tekniğine uygun olarak yerlerine tesis etmek, testlerini yaptırmak, ilgili kurum ve kuruluşlara kabulünü yaptırmak, ruhsat vb. belgelerini almak ve çalışır halde İdare'ye teslim etmekle yükümlüdür.

1.2. ŞEBEKE GERİLİMİ VE FREKANSLARI

Yerleşkede şebeke gerilim trifaze 400 V, monofaze şebeke gerilimi 220 volt, şebeke frekansı olarak 50Hz sağlanacaktır.

1.3. GENEL HUSUSLAR

- Sistemlerin kurulumunda sağlam ve uzun ömürlü cihaz ve malzemeler kullanılacak, bu cihaz ve malzemeler öncelikler kısmında belirtilen standart, şartname ve yönetmeliklere uygun olacaktır.
- Özel teknik şartnamede belirtilmeyen imalatlarda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve KÜLTÜR BAKANLIĞI şartnameleri geçerli olacaktır.
- Genel olarak kurulan sistemler ve kullanılan cihazlar en son teknoloji ürünü olacak, sistemler, gelecekte ihtiyaç duyulacak kapasite artırımına uygun olacaktır.
- Tüm kuvvetli ve zayıf akım sistemleri; montaj işletme ve bakım aşamalarında ihtiyaç duyulacak esnekliği sağlayacaktır.
- Bina dahilinde kullanılacak olan her türlü kablo tesisatı, aksi belirtilmedikçe alevi iletmeyen, halojenden arındırılmış tipte kablolarla yapılacaktır.
- Dahili aydınlatma sistemi kapsamında projede belirtilen armatürler kullanılacaktır.
- Şantiye dâhilinde geçici olarak tesis edilecek her türlü tesisat için şematik diyagram ve plan verilerek, İdare'den onay alınacaktır.

1.4. TESTLER

Tüm tesisat, tamamlandıktan sonra, IEE Tesisat Yönetmeliğinin "Test" bölümüne uygun olarak denetlenecek ve gerekli testler gerçekleştirilecektir.

220V ve üzerinde nominal gerilime sahip, sabit veya hareketli ekipmanlar eklenerek orijinal tesisata göre büyük değişiklikler yapıldığında, denetleme ve test işlemleri ilk tesisatta olduğu gibi tekrarlanacaktır.

Her inceleme ve test sonrası, denetleme sertifikaları doldurulacaktır. Tesisattan sorumlu mühendis, tüm denetleme ve testlere ait sertifikaları, tesisat tamamlanana dek, sahada saklayacaktır.

1.5. REFERANSLAR VE ÖNCELİKLER:

Bu şartname, mevcut TS (Türk Standartları) ve IEC (International Electrotechnical Commission), VDE, NFPA, EPA, CCIR standartlarının, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı genel teknik şartnamelerinin, Kültür Bakanlığı şartname ve yönetmeliklerinin, TEDAŞ şartname ve yönetmeliklerinin, İller Bankası şartname ve yönetmeliklerinin, Elektrik Mühendisleri Odası yönetmeliklerinin, Telekomünikasyon Kurumu Yönetmeliklerinin, Atom Enerjisi Kurumunun ilgili Yönetmeliklerinin, Sanayi ve Ticaret

Bakanlığı şartname ve yönetmeliklerinin ve Türkiye Yangından Korunma Yönetmeliğinin ilgili kısımları ile aynı paralellikte okunacaktır.

1.6. MALZEME, MONTAJ VE KABUL ŞARTLARI

1.6.1. Genel

- Yüklenici tüm malzemelerin temin edildiği imalatçı firmaların şart koştuğu hususlara hassasiyetle uyacaktır.
- Yüklenici Teknik Şartnamelerde tarifi yapılmış tüm işlerin geçerli standartlara ve projelerine uygun olarak montaj ve bağlantılarını yapacak ve bunun için gerekecek aksesuar, tamamlayıcı montaj malzemeleri, hırdavat, bağlantı elemanı vs. gibi tüm küçük malzemeleri temin edecek ve bu gibi malzemeleri hangi malzemenin montajında kullanacak ise o malzemenin montaj bedeline dahil olarak kabul edilecektir.
- Yüklenici cihazları kaide ve temellere sağlam şekilde tespit etmeden elektrik bağlantılarını yapmayacaktır.
- Yüklenici cihazların yüksek gerilim bağlantılarını yaparken cihazlara dinamik yükler gelmemesine dikkat edecektir.
- Cihazların montajında kullanılan tüm yardımcı malzeme, yüksek kalitede, kusursuz, yeni imal edilmiş ve hiç kullanılmamış, cins, terkip ve fiziksel vasıfları bakımından en uygun nitelikte olacak ve montajda en iyi teknik ve mühendislik usulleri kullanılacaktır.
- Bütün işlerde emniyet faktörleri en geniş şekilde ele alınacak, aynı seviyede ve farklı seviyedeki cihazların montajında yatay ve düşey çalışma mesafeleri göz önünde bulundurulacak, ayrıca yüksek gerilimli kısımların toprakla minimum mesafeleri, daima tahkik edilecek ve hiç bir şekilde Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği'nde verilen değerlerin altına düşülmeyecektir.
- Yüklenici, iş süresince her türlü emniyet tedbirlerini almakla yükümlüdür. Kaza, hasar ve montajın istenilen şekilde yapılmamasından doğabilecek tüm zarar ve ziyandan sorumludur.
- Projelerde belirtilenlerin dışında topraklanması gereken her türlü metal aksam (kapı, pencere vs.) şartname ve yönetmeliklerin öngördüğü kesit ve şekilde lama veya örgülü çıplak bakır iletkenler ile topraklanacaktır. Topraklama sistemi şartname, proje ve detay çizimler ile, Elektrik Tesislerinde Topraklama Yönetmeliğine uygun olacaktır.
- Yüklenici temin edeceği cihazların metal aksamının ve diğer yardımcı elemanlarının montaj yerine getirilinceye kadar her türlü yükleme taşıma ve boşaltma işlemleri esnasında galvanizlerinin bozulmaması, eğilip bükülmemesi ve bozulup kırılmaması için azami dikkati gösterecektir. Yüklenici montajını yapacağı her türlü malzemenin eğilmiş bükülmüş, bozulup kırılmış veya galvanizi hasara uğramış olanlarını İdare'nin onayını almadan hiç bir surette yerine monte etmeyecek, bunların ancak kabul edilebilir şekilde tamir edilmesi veya yerine yenisini temin etmesi halinde kullanabilecek, ayrıca işin yapılması esnasında doğabilecek hasar zarar ve ziyandan sorumlu olacaktır.
- Tesisin tamamlanması için gereken tüm malzemeler Yüklenici tarafından temin edilecektir. Yüklenici temin edeceği malzemeleri Sözleşme maddelerine ve şartnamesine uygun olarak Türkiye'deki ve/veya uluslararası ilgili standartlara uygun, yeni ve hatasız olarak temin edecek ve bu standartlarda belirtilen kabul testlerini tüm masrafları kendisine ait olmak üzere İdare'nin yetkili elemanları nezaretinde yaptıracaktır. Kabul testlerinin olumlu olması Yüklenicinin bu malzemeler ile ilgili sorumluluğunu ortadan kaldırmaz.
- Şayet İdare, Yüklenicinin laboratuvarını yeterli görmez ve/veya bir kısım testleri imalatçı laboratuvarında yapılamıyor ise Yüklenici, ihtiyaç duyulması halinde İdare'nin uygun göreceği

bir laboratuarda (TSE, ODTÜ, İ.T.Ü., vs.) her türlü test masraflarını kendisine ait olmak üzere istenilen testleri yaptıracaktır.

- Laboratuarlardan alınan test raporları yoruma açık olmayacak, testlerin hangi standarda göre yapıldığı ve standartta yer alan minimum değerlerin ne olduğu açıkça yer alacaktır.
- Teklif edilen malzemelere ait imalatçılar tarafından garanti edilen karakteristikler (uyum listeleri), boyutlar, imalatçılar ile ilgili bilgiler, standartlar ve diğer teknik hususlar malzeme seçim aşamasında marka teklifleri ekinde verilecektir. Ayrıca Yüklenici malzeme imalatçıları ile ilgili bilgileri ve standartların kopyalarını teklifine ekleyecektir.
- Yüklenici şartnamelerde belirtilen hususlara uymadığı takdirde İdare Yüklenici tarafından temin edilen malzemeleri reddetme hakkına tam olarak yetkilidir. Böyle bir uygulamada İdare bir yazı ile Yüklenici'den red edilen malzemenin, yazıda belirtilecek süre içinde İdare'nin kabul edebileceği malzemelerle değiştirmesini isteyecektir. İdare bu malzemeleri Yüklenici nam ve hesabına değiştirmeye ve bu iş ile ilgili tüm montaj, demontaj, nakliye, malzeme ve masrafları Yüklenici'nin alacağından kesmeye yetkilidir.
- Malzeme ve Donanım Testleri :

İmalat, rutin tip ve kabul testleri kontrol ve ölçümler Yüklenici'nin sorumluluğu altında organize edilerek yapılacak veya yaptırılacaktır. İdare elemanlarının testlere katılma hakkı mahfuz olup Yüklenici yapılacak testi en az (15) onbeş gün önceden İdare'ye bildirecek ve ilave olarak aşağıdaki bilgileri de verecektir.

- Kabul testi yapılacak malzemenin testlerinin ve ilgili standartların detaylı listesi.
- Testlerde kullanılacak olan test cihazlarının elektriksel karakteristiklerini de ihtiva eden test devre şemaları.
- Test edilecek malzemenin test devreleri ile bağlantı şemaları.
- Test yerinin adresi.

İdare temsilcileri vasıtasıyla imalatın herhangi bir aşamasında her türlü kontrolu yapmak hakkını saklı tutar.

Malzeme ve donanım testleri ile bunların Sözleşme şartlarına, Güvenlik gereklerine, İlgili standartlara ve mevzuata, Teknik ve işçiliğin uygun olup olmadığı kontrol edilecektir.

- İdare temsilcisi nezaretinde yapılacak testlerin olumsuz çıkması halinde İdare Yüklenici'den malzeme imalatçısını değiştirmesini talep etmeye yetkilidir. Böyle bir durumda Yüklenici imalatçıyı değiştirerek teklif fiyatları aynı kalmak kaydıyla yeni bir imalatçıyı onay için İdare'ye sunacaktır. Bu işlemlerle ilgili süre kaybı için Yüklenici'ye ilave süre verilmez.
- Gerek tip testleri gerekse rutin ve kabul testleri İdare elemanları nezaretinde yapılmış ve uygun görülmüş olsa dahi malzemelerin şantiyeye getirilmesinden sonra İdare'ce tekrarı istenebilir.

1.6.2. Tanıtma, İşletme ve Bakım Talimatnameleri

Yüklenici, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Kültür Bakanlığı şartnamelerine uygun olarak ve idare'nin isteklerini dikkate alarak ihale kapsamındaki tüm ünitelerin kontrollüğün isteğine paralel olarak işletme ve bakım talimatnamelerini hazırlayacaktır. Talimatnameler aşağıda belirtilenleri kapsayacak şekilde ve ciltlenmiş olarak 3 takım halinde idare'ye teslim edilecektir.

Talimatnamenin ait olduğu bölümün Zerox veya başka bir metod ile küçültülmüş projesi yer alacaktır (As-built projelerinin küçültülmüşü). Proje üzerinde Talimatnamelerin daha iyi anlaşılabilmesi için gerekli numaralama ve açıklamalar da yer alacaktır.

Sistemlerin emniyetli şekilde nasıl çalıştırılacağına dair talimatnameler yer alacaktır. Talimatname teknisyenin rahatça anlayabileceği düzeyde tanzim edilmiş olacaktır.

Kullanılan tüm cihazlar için aşağıdaki belgeler (montaj işleminden önce Kontrollüğe sunulacaktır.) :

- a)Armatür montaj resimleri ve kaide resimleri
- b)Tepsi, kablo vb. bağlantı ve geçiş şekilleri
- c)Kullanma ve bakım talimatnameleri
- d)Elektrik akım şemaları
(Arıza anında bakımın rahatça yapılabilmesine imkan tanıyacak şekilde tanzim edilmiş olacak)
- e)Cihazın kapasite tabloları:
 - verebildiği kapasite,
 - çalışma şartları,
 - elektrik bağlantı ve güç değerleri ...vb.
- f)Cihazın dolu ve boş ağırlıkları
- g)Arıza ve bakım talimatnameleri ve müracaat adres ve telefonları
- h)Garanti belgeleri
- ı)Yedek parça listesi ve tarifleri
- j)Lüzumlu yağlama malzemeleri ve talimatları

1.6.3. Özel Hükümler

- Elektrik şalt malzemesi (şalter, kontaktör vb.) seçiminde uygulama aşamasında sahaya gelen mekanik teçhizatın elektriksel gücü ihale dosyası ve elektrik projelerinde öngörülen güçten farklı bile olsa uygulamadaki değerler esas alınarak malzeme seçimleri yapılacak, bu farklılık için ayrıca bir bedel ödenmeyecektir.
- Tesisteki ana topraklama barasından başlayarak tüm pano noktalarında (A.G ve O.G sisteminde) EMO (Elektrik Mühendisleri Odası) vb. yetkin kurumlara topraklama ölçümleri yaptırılacak ve test raporları verilecektir.
- Tüm sistemler için (özellikle özel sistemler için) uygulamaya geçilmeden önce detaylı uygulama projeleri hazırlanarak İdare'nin onayına sunulacaktır!.
- K.A., Z.A. ve güvenlik sistem cihazlarının test sertifikaları İdare'ye verilecektir.
- Özellikle PC bilgisayar, yazılım, mikroişlemci gibi donanım (hardware) ve yazılımların (software) genel teknik özellikleri her ne kadar şartnamede tanımlanmışsa da Yüklenici malzeme seçim tarihindeki en son konfigürasyon ve versiyonları teklif etmek ve ayrıca ilave bedel istemeksizin temin ve tesis etmekle yükümlüdür. Aynı husus çabuk demode olan zayıf akım ve güvenlik sistemleri gibi teknolojik sistemler için de aynen geçerlidir.
- Yüklenici, yapılacak işin ehli sıfatı'yla kendisine teslim edilen mimari, statik tesisat ve elektrik projeleri ve diğer ihale evrakını inceleyerek, yapıya ait elektrik uygulama projelerinin tüm disiplinlerin ve montaj projelerinin uyum içinde olmasını, sistemlerin mükemmel şekilde çalışmasını teminen gerekli düzeltme işlemlerini yapacaktır.
- Hazırlanacak tamamlayıcı/detay projeler için Yükleniciye ayrıca herhangi bir bedel ödenmeyecektir. Yüklenici yerel enerji dağıtım şirketinden enerji müsaadesini alacak, buna göre projelerini yapıp bağlı bulundukları idarelere tasdik ettirecek buna göre imalatını yapacaktır. Bu iş için müteahhide hiçbir bedel ödenmeyecektir. Ayrıca mevcut bulunan ve boşta olan kabin tipi jeneratörün ruhsatını alacak ve bina ile irtibatını yapacaktır. Bu iş için de hiçbir nam altında müteahhit bedel talep etmeyecektir.

2. ENERJİNİN TEMİNİ:

2.1-HAZIRLIK OKULU C BLOK Çankaya Üniversitesi Merkez Kampüsü Hazırlık Okulu C Blok Binasının Toplam KG: 139.080W TG:130.260W'dır. Bina enerjisini mevcut A Blok Hazırlık Binası ana panosundan alacaktır. Enerji, Hazırlık Binası ana panosuna 3x250A TMŞ konularak alınacaktır. Daha sonra mevcut galeriden, mevcut galvaniz sac kablo kanalından N2XH kablo ile (4x120mm²) yeni yapılacak olan C Blok ana pano odasına girecektir.

2.2-HUKUK FAKÜLTESİ ve AMFİLER Çankaya Üniversitesi Merkez Kampüsü Hukuk Fakültesi Binası Toplam KG: 750.195W TG:414.680W'dır.

Bina enerjisini ortak tesisler trafo ve jeneratör merkezinden alacaktır.

Mevcut ana panoya 3x1000A TMŞ ilave edilerek 3(4x150)mm² N2XH kablo ile Hukuk Fakültesine taşınacaktır.

2.3-MİMARLIK FAKÜLTESİ Çankaya Üniversitesi Merkez Kampüsü Mimarlık Fakültesi Binası Toplam KG:589.110W TG:283.297W'dır.

Bina enerjisini ortak tesisler trafo ve jeneratör merkezinden alacaktır.

Mevcut ana panodan 3(4x150)mm² N2XH kablo ile Mimarlık Fakültesine taşınacaktır.

3. JENERATÖR ve UPS (KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI):

3.1-HAZIRLIK OKULU C BLOK Çankaya Üniversitesi Merkez Kampüsü Hazırlık Okulu C Blok Binası, jeneratör ihtiyacını ortak tesisler jeneratör merkezinden karşılayacaktır.

3.2-HUKUK FAKÜLTESİ ve AMFİLER Çankaya Üniversitesi Merkez Kampüsü Hukuk Fakültesi Binası, jeneratör ihtiyacını ortak tesisler jeneratör merkezinden karşılayacaktır.

Hukuk Fakültesi Binasına 80kVA-10dakika modüler tip UPS konulacaktır.

3.3-MİMARLIK FAKÜLTESİ Çankaya Üniversitesi Merkez Kampüsü Mimarlık Fakültesi Binası, jeneratör ihtiyacını ortak tesisler jeneratör merkezinden karşılayacaktır.

Mimarlık Fakültesi Binasına 80kVA-10dakika modüler tip UPS konulacaktır.

4. KUVVETLİ AKIM TESİSATI

4.1. Priz Kombinasyon Kutusu (1x220V + 1x380V):

- Ürün halojenfree sert plastikten imal edilmiş gövdeye sahip, beyaz boyalı, 1 adet 380V üç faz ve 1 adet 220V tek faz çıkışa sahip, 1 adet 6kA 3x16A anahtarlı otomatik sigorta ve 1 adet 6kA 1x16A anahtarlı otomatik sigortaya sahip, IP54 koruma sınıfına haiz, halojenfree bağlantı kablolu, kombine priz kutusu.
- Ürün şebeke üzerindeki "ripple" ve ani sıçramalara karşı kendini koruyabilmelidir.
- Üründe kullanılan elektronik komponentler TS, TSE, EN, CE, VDE, ENEC, URL, KAB, EMS KAB ve EPC gibi kalite onaylarına sahip olacaktır.
- Aydınlatma ürünü yekpare şekilde kullanılabilme özelliğine haiz olacaktır.
- Uygun kullanım koşulları altında, malzemenin firma garantisi 2 yıl olacaktır.
- Tüm Ürünler 24637 sayılı, 11.02.2002 tarihli resmi gazetede yayınlanan "Belirli gerilim sınırları dahilinde kullanılmak üzere tasarlanmış elektrikli techizat ile ilgili yönetmeliğe (73/23/AT)" uygun olacaktır.

4.2. Motor Koruma Şalterleri:

Standartlar

- Motor koruma şalterleri IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60947-4-1, IEC/EN 60947-1, UL 508, CSA 22,2 No:14 standartlarına uygun imal edilmiş olacaktır.
- Şok dayanımı IEC 60068-2-27, titreşime karşı dayanımı IEC 60068-2-6 'e uygun olacaktır.

Çevre Koşulları

- +55°C' ortam sıcaklığına kadar güç düşümü olmadan sorunsuz olarak çalışabilecektir.
- Mekanik ve elektriksel dayanımı minimum 25000 çalışma olmalıdır.
- Motor koruma şalterini periyodik olarak çalıştırma yapmak mümkün olabilecek ve saatte 15 start-stop işlemine kadar sorunsuz verim alınabilecektir.
- Koruma sınıfı minimum IP20 olacaktır.

Elektriksel Karakteristikler

- Motorları aşırı yük ve kısa devreye karşı korumak için özel yapıda tasarlanmış olacak ve aynı zamanda faz hatasına karşı da koruma yapacaktır.
- 50 veya 60 Hz frekansta ve 690 VAC nominal geriliminde çalışacaktır.
- Motor koruma şalteri ön yüzünde termik akım ayar mekanizması bulunacak ve motor nominal akımı ayarı yapılabilecektir.

Yapısal Karakteristikler

- Panolarda din rayına monte edilebilir tipte olacaktır.
- Pano kapağı kapalı bir şekilde manuel açma kapama yapabilmek için döner uzatma kolu takılabilir yapıda olacaktır.
- Projenin ihtiyacına göre hata sinyal kontağı, üzerine ve yanına yardımcı kontak takılabilecektir. Aynı zamanda uzaktan açtırma yapabilmek için açma bobini ve gerilim seviyesini kontrol edebilmek için düşük gerilim bobini takılabilir yapıda olacaktır.
- Panolarda şaltere yetkisi olmayan kişilerin müdahalesini engellemek için OFF konumunda asma kilit takılabilmeye müsait olacaktır.
- Motor koruma şalterinin üretildiği fabrika Avrupa Menşeli olacaktır.

4.3. Yumuşak Yolvericiler (Soft Starter):

Standartlar

- Yumuşak yolvericiler IEC 60947-1, EN 60947-1, IEC 60947-4-2, EN 60947-4-2, UL508 standartlarına ve EMC direktifi 2004/108/EC normlarına uymalıdır.
- TSE veya CE belgesine sahip olmalıdır.

Genel Bilgiler

- Yumuşak yolvericiler, ayarlanan yolverme rampası sonunda motorun nominal devrine ulaşp, yol almasını sağlamalıdır.
- Yumuşak yolvericiler için, kalkış ve duruş rampaları ayarlanması ile hem kalkış hem de duruşu kontrollü bir şekilde gerçekleştirilecektir.
- Yumuşak yolverici kullanıma hazır bir şekilde sevk edilmelidir. Terminalleri dokunmaya karşı korumalı olmalıdır.

Çevre Koşulları

- Cihazlar +40°C' ortam sıcaklığına kadar güç düşümüne uğramadan 0°C ile +50°C ortam sıcaklığında ise güç düşümü göz önünde bulundurularak çalışabiliyor olmalıdır
- Cihazlar deniz seviyesinden 1000m'ye kadar yükseklikte güç düşümü olmadan,4000 m'ye kadar ise güç düşümü göz önünde bulundurularak çalışabilirler.
- Cihazların koruma sınıfı IP00 ve IP20 olabilir.

Teknik Veriler

- Yumuşak yolverici her üç fazında da tristör kontrollü olacaktır. Dolayısıyla yumuşak yolvericiyi üçgen bağlamak da mümkün olacaktır.
- Cihazlar 208...690VAC nominal çalışma geriliminde çalışabilecektir.
- Yolvericiler, 50 veya 60 Hz'e, +/-%5'lik bir toleransla otomatik olarak adapte olabilmelidir.
- Mikroişlemci tabanlı bir kontrol modülüne sahip olmalıdır.
- Yumuşak yolvericilerin servis faktörü 1.15 olmalıdır. Yumuşak yolverici nominal akımın 1.15 katına kadar çıkış akımı sağlamalıdır.
- Yumuşak yolverici gerçek zaman saatine sahip olmalıdır.
- Çıkış gerilimi, kalkış rampası ile veya akım sınırlama ile kontrol edilebilir.
- Akım, gerilim, güç faktörü bilgileri için analog çıkış alınabilecektir.

Çalışma Karakteristikleri

- Yumuşak yolverici, 3 fazlı sincap kafesli asenkron motorlarda, motor nominal akımını 1,5 ile 7 katına kadar sınırlayarak, motoru nominal devrine ulaşmaya kadar sürecektir.
 - Yolvericinin çalışma prensibi, sadece motor akım sınırlamasına veya bir gerilim rampasına dayanmamalıdır, yolverici motor moment kontrolü prensibine göre çalışmalıdır. Yolverici, tüm hızlanma aşamasında bir moment rampası sağlamalıdır. Bu nedenle, yolverme aşamasının tamamında moment kontrolü yapabilmeli ve gerektiğinde hızlanma aşaması boyunca sabit bir motor momenti sağlayabilmelidir.
 - Yumuşak yolverici üzerinden aşağıdaki ayarları gerçekleştirmek mümkün olacaktır.

- Yolverme rampası zamanı

- Duruş rampası
- Başlangıç gerilimi ayarı
- Motor akımı
- Özel duruş rampası için duruş gerilimi
 - Uygulama Rampaları: Aşağıda belirtilen uygulamalar için yumuşak yolverici, cihaz hafızasına kayıtlı yolverme ve duruş profillerine haiz olmalıdır.
- Pompa
- Fan
- Konveyör
- Kompresör
- Mikser
- Kırıcılar
 - Yumuşak yolverme cihazı, serbest veya kontrollü duruşu gerçekleştirebilir.
 - Duruş rampası 0-120 saniye arasında, lineer yavaşlama eğrisine sahip olacaktır.
 - Yumuşak yolverici ünitesi yolverme sonunda bypass sinyali vererek, cihazın bypass edilmesini sağlayabilir. Bu sayede şebekeye harmoniklerin basılmasını engeller. Cihaz 200kW ve üzerindeki güçlerde dahili bypass kontaktörüne sahip olacaktır. 200 kW aşağısındaki yumuşak yolvericilerde bypass kontaktörünü bağlamak için terminaller mevcut olacaktır. Yolverici bir kontaktör ile baypasslandığında, koruma fonksiyonları çalışır durumda kalmaya devam etmelidir.
 - Uygulamaya bağlı olarak aşağıdaki fonksiyonlar aktif hale getirilebilir:
- Jog, sıra ile 3 adet motora yolverme, uygulama rampaları (fan, pompa, kırıcı, kompresör...)
- Özellikle düşük ataletli yükler için, gerilimi aniden arttırarak dinamik momenti karşılamak(kick start)
- Yolverme rampası tamamlandığı halde, akım limitasyonu gerçekleşmedi ise yumuşak yolverici durur. Cihazlar motora direkt veya üçgen bağlantı ile bağlanabilir. Üçgen bağlantı ile çıkış akımından %42 tasarruf etmek mümkündür.

Koruma

- Yumuşak yolverici aşırı yüke karşı koruma için dahili elektronik kart ile donanmış olabilir.
- Yumuşak yolverici standart olarak aşırı yük koruma sınıfı 10 olarak sevk edilmelidir.
- Yumuşak yolverici PTC korumayı sağlıyor olmalıdır.
- Yumuşak yolverici diğer yük koruma sınıfları için (20,30) ayarlanabiliyor olmalıdır.
- Yumuşak yolverici için yolverme anında farklı bir aşırı yük koruma sınıfı, nominal çalışmada ise diğer bir aşırı yük koruma sınıfı seçilebilmelidir.
- Faz kaybına karşı, tristör arızalarına, kart hatalarına, aşırı sıcaklığa ve yüksek kalkış akımına karşı çıkış rölesi üzerinden koruma olmalıdır.
- Cihaz oluşan son 20 hatayı hafızasına kaydedip, istenildiğinde ekrana getirebilmelidir.
- Yumuşak yol verici motor aşırı yük koruması, kilitli rotor koruması, motor düşük yük koruması, yüksek akım koruması, faz dengesizliği koruması, faz ters dönme koruması, tristör aşırı yük koruması gibi koruma fonksiyonlarına sahip olmalıdır.

Gösterge

- Yumuşak yolvericiler tuş takımı ve LCD ekrana sahip olmalıdır. LCD ekran ayar ve hata modlarının hepsini Türkçe tekst olarak ekranında göstermelidir. Yumuşak yolverici aşağıda belirtilen muhtelif çalışma kodlarını görsel olarak sağlamalıdır:

- By-Pass
- Hata sinyali(Faz kaybı, tristör arızası,kart hatası, aşırı sıcaklık ve yüksek kalkış akımı...)
- Çalışmaya hazır konumu
- Yol verme rampası sonu
- Aşırı yük

Giriş&Çıkış Röleleri

- İki adet programlanabilir giriş sinyali olacaktır. Girişler belirtilen çalışma modlarına atanabilir; uzaktan reset, jog, hazır, ikinci motoru çalıştır ve üçüncü motoru çalıştır sinyali Çalışma sinyali (24VDC)

- Üç adet çıkış rölesi olacaktır (250VAC, $I_e=1.5$). Her bir röle 1NA+1NK kontaklarına sahip olacaktır. Her bir röle aşağıdaki çalışma modları için programlanabilir;

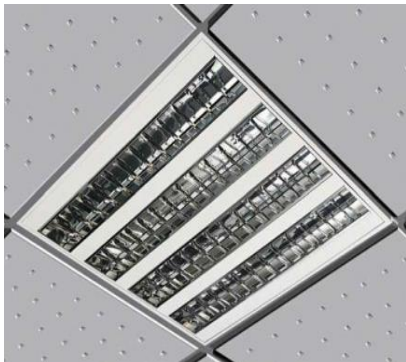
- Çalışma
- Kalkış rampası sonu
- Elektriksel olay
 - Elektriksel olay:
 - Aşırı yük, yüksek akım koruma, tristör aşırı yük koruma, rotor kilitlenmesine karşı koruma, faz kaybı ve dengesizliğine karşı koruma, PTC koruma, arıza, aşırı yük ikaz sinyali, tristör aşırı yük ikaz sinyali, yüksek akım koruma ikaz sinyali, düşük akım koruma ikaz sinyali

Seri Haberleşme

- Cihaz AS-I , Profibus ,Modbus ve DeviceNet protokollerine sahip olacaktır. İlave bir adaptör üzerinden cihaz seri haberleşme sistemine bağlanacaktır.

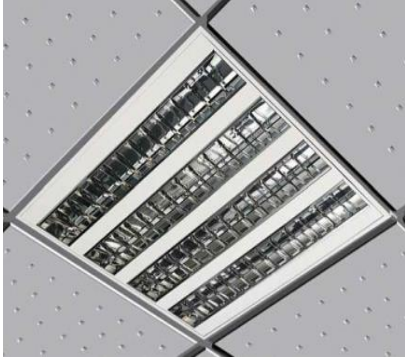
5. ÖZEL AYDINLATMA ARMATÜRLERİ

5.1.Ö1-4x14W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Gövdesi 0,5mm kalınlığında DKP saçtan yapılmış, RAL 9003 elektrostatik toz boyalı, en az 1750 lümen ışık akılı, 3000K renk sıcaklığında %85 renksel geri verimli, 4 adet ampullü, en az 0,3mm kalınlığında, %99,98 saflıkta alüminyumdan imal edilmiş, yarı mat özel kamaşma kontrollü çift parabolik reflektörlü, 0,8mm kalınlığında PVC kaplı kablolar ile bağlantıya hazır, elektronik balastlı sıva altı, yaklaşık 60x60 cm ebatlarında 4x14W IP20 dekoratif armatü

5.2.Ö1-4x14W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ)



Gövdesi 0,5mm kalınlığında DKP saçtan yapılmış, RAL 9003 elektrostatik toz boyalı, en az 1750 lümen ışık akılı, 3000K renk sıcaklığında %85 renksel geri verimli, 4 adet ampullü, en az 0,3mm kalınlığında, %99,98 saflıkta alüminyumdan imal edilmiş, yarı mat özel kamaşma kontrollü çift parabolik reflektörlü, 0,8mm kalınlığında PVC kaplı kablolar ile bağlantıya hazır, elektronik balastlı sıva altı, yaklaşık 60x60 cm ebatlarında 4x14W IP20 dekoratif armatür. Enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayan gömme tip spot aydınlatma armatürü.

Ö2-32W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (HAZIRLIK BİNASI)



Yaklaşık Ø 230 (mm) ebatlarında, Elektrostatik toz boyalı alüminyum enjeksiyon çerçeve ve alüminyum soğutuculu gövde, 32W gücünde, 3000 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li gömme tip spot aydınlatma armatürü.

Ö2-32W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ) (HAZIRLIK BİNASI)



Yaklaşık Ø 230 (mm) ebatlarında, Elektrostatik toz boyalı alüminyum enjeksiyon çerçeve ve alüminyum soğutuculu gövde, 32W gücünde, 3000 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li, enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayan gömme tip spot aydınlatma armatürü.

5.3 Ö3-10W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Gövdesi 0,5mm kalınlığında DKP saçıtan yapılmış, RAL 9003 elektrostatik toz boyalı en az 750 lümen ışık akılı, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li, yaklaşık 30x30cm ebatlarında 10W gömme tip aydınlatma armatürü.

5.4 Ö3-10W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ)



Gövdesi 0,5mm kalınlığında DKP saçtan yapılmış, RAL 9003 elektrostatik toz boyalı en az 750 lümen ışık akılı, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li, enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayan yaklaşık 30x30cm ebatlarında 10W gömme tip aydınlatma armatürü.

5.5.Ö4-15W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Yaklaşık Ø 430 (mm) ebatlarında, Enjeksiyon tekniği ile basılmış, polikarbon (PC) gövdeli, 15W gücünde, 700 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP54, IK 09, Enjeksiyon tekniği ile basılmış, darbeye ve UV ışınlarına dayanıklı Opal Polikarbon (PC) difüzör, Özel klipslerle gövdeye tespit edilmiş beyaz elektrostatik toz boyalı DKP sac iç gövde, en az 50.000 saat ömürlü LED'li sıva üstü tip aydınlatma armatürü.

5.6.Ö4-15W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ)



Yaklaşık Ø 430 (mm) ebatlarında, Enjeksiyon tekniği ile basılmış, polikarbon (PC) gövdeli, 15W gücünde, 700 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP54, IK 09, Enjeksiyon tekniği ile basılmış, darbeye ve UV ışınlarına dayanıklı Opal Polikarbon (PC) difüzör, Özel klipslerle gövdeye tespit edilmiş beyaz elektrostatik toz boyalı DKP sac iç gövde, en az 50.000 saat ömürlü LED'li enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayan sıva üstü tip aydınlatma armatürü.

5.7.Ö5-30W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Yaklaşık 1200 (mm) uzunluğunda, Alüminyum ekstrüzyon gövde ve kapak, kamaşma kontrollü özel imalat yüksek geçirgenlikte difüzörlü mid power ledli, düşük kayıplı, yüksek verimli LED sürücü, en az 50.000 saat ömürlü, yüksek renksel geriverime sahip 30W, min. 3400 Lümen, LED'li, 3000K-4000K renk sıcaklığı seçeneklerine sahip, IP65 koruma sınıfında sıva üstü tip aydınlatma armatür.

5.8.Ö5-30W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ)



Yaklaşık 1200 (mm) uzunluğunda, Alüminyum ekstrüzyon gövde ve kapak, kamaşma kontrollü özel imalat yüksek geçirgenlikte difüzörlü mid power ledli, düşük kayıplı, yüksek verimli LED sürücü, en az 50.000 saat ömürlü, yüksek renksel geriverime sahip 30W, min. 3400 Lümen, LED'li, 3000K-4000K renk sıcaklığı seçeneklerine sahip, IP65 koruma sınıfında, enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayan sıva üstü tip aydınlatma armatürü.

5.9.Ö6-32W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Yaklaşık Ø 260 (mm) ebatlarında, Elektrostatik mat toz boyalı alüminyum ve alüminyum enjeksiyon çerçeve, 32W gücünde, 3000 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP40, homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li sıva üstü tip spot aydınlatma armatürü. RAL9016

5.10.Ö6-32W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ)



Yaklaşık Ø 260 (mm) ebatlarında, Elektrostatik mat toz boyalı alüminyum ve alüminyum enjeksiyon çerçeve, 32W gücünde, 3000 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP40, homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayan sıva üstü tip spot aydınlatma armatürü. RAL9016.

5.11.Ö7-12W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (HAZIRLIK OKULU)



Yaklaşık Ø 110 (mm) ebatlarında, 5 mm kalınlıkta alüminyum profil gövde, RAL 9016 Beyaz renginde, 220 V 50-60 Hz giriş gerilimi, 2700K renk sıcaklığında, 12W gücünde, 230V LED E27 duylu, IP20, 2000 mm boyunda 3x1,5 mm elektriksel kesitli enerji giriş kablosu dahil sarkıt aydınlatma armatürü. RAL9016.

5.12.Ö7-12W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ) (HAZIRLIK OKULU)



Yaklaşık Ø 110 (mm) ebatlarında, 5 mm kalınlıkta alüminyum profil gövde, RAL 9016 Beyaz renginde, 220 V 50-60 Hz giriş gerilimi, 2700K renk sıcaklığında, 12W gücünde, 230V LED E27 duylu, IP20, 2000 mm boyunda 3x1,5 mm elektriksel kesitli enerji giriş kablosu dahil enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile harici bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayan sarkıt aydınlatma armatürü. RAL9016

5.13.Ö7-Ö8-36W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (HAZIRLIK ve TÜM BİNA)



Yaklaşık Ø 120 (mm) ebatlarında, Elektrostatik toz boyalı alüminyum enjeksiyon çerçeve ve alüminyum soğutuculu gövde, 36W gücünde, 3650 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, Led modüllerde yüksek verim için tasarlanmış, yüksek saflıkta anodize alüminyumreflektör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü, 15 derece açıyla hareket imkanı sağlayan, LED'li elektroraya monte spot aydınlatma armatürü. RAL9016.

5.14.Ö7-36W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (HAZIRLIK OKULU)



Yaklaşık Ø 1200 (mm) ebatlarında, Elektrostatik RAL9003 toz boyalı alüminyum gövde, Kamaşma kontrollü opal difüzör, 5350 lümen, 4000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, 220-240V AC giriş gerilimi, 50-60 Hz, 80W gücünde, en az 50.000 saat ömürlü LED'li sarkıt aydınlatma armatürü.

5.15. Ö10-15W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (HAZIRLIK OKULU)



Armatürün tüm gövdesi alüminyumdan imal edilecektir. Armatür çapı en az 150mm olacaktır. Armatür toplam boyu 1000mm'den az olmayacaktır. Armatür üzerinde kullanılacak tüm cıvatalar paslanmaz çelik olacaktır. Gövde üzerinde uzun ömürlü özel silikon contalar kullanılacaktır. Yüksek ısı ve darbelere dayanıklı satine PMMA malzeme kullanılacaktır. Armatür enerji tüketimi en fazla 15W-18W olacaktır. Armatür ışık şiddeti minimum 1400lümen seviyelerinde olacaktır. Led ışık renk sıcaklığı 4000 Kelvin olacaktır. Ledler uluslararası standartlara sahip elektronik dizgi makinasında insan eli değmeden dizilmiş olacaktır. Armatür Led soğutma yöntemi pasif soğutma şeklinde olacaktır. Armatür giriş voltajı 220-240V AC olacaktır. Elektrik Güvenlik Sınıfı: "CLASS I" olacaktır. Armatür Güvenlik Sınıfı minimum IP 55 seviyesinde olacaktır. Armatür çalışma sıcaklığı -25- +60 derece. 3x1,5mm² TTR kablo ve topraklama hattı kullanılacaktır. Üründe kullanılan elektronik komponentler CE, VDE, ENEC kalite onaylarına sahip olacaktır. Armatür 3 yıl üretici garantisi altında olacaktır. Garanti yazısı üretici onayı ile beyan edilecektir. Armatür elektrostatik toz boyalı olacaktır. Renk: Koyu Gri (Antrasit)

5.16.Ö11-5W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Armatür iç gövdesi plastik enjeksiyon baskı tekniği ile anti shock malzemeden üretilmiş olacaktır.(Armatür iç gövdesi ve dış gövdesi kesinlikle kum döküm, kukil döküm ve bunun gibi benzer imalat yöntemleri ile üretilmiş olmayacaktır.) Armatür iç gövdesi Led sistemi ile bir bütün olarak kasadan sökülebilecek ve bakımı yapılabilecek şekilde üretilmiş olacaktır. Armatürün görünen ön

ışıklık kısmı cam veya pleksi malzemeden kesinlikle üretilmiş olmayacaktır. İç gövdenin arka kapağı ile ön kapak kısmı arasında conta olacak ve vidalar ile sıkıştırılmış olacaktır. Armatür arka kapak kısmında kullanılan vidaların tümünde o-ring conta takılı olacaktır. Uzakdoğu menşeli armatürler kesinlikle kullanılmayacaktır. Yerli üretim malzemeler veya Avrupa menşeli ürünler kullanılacaktır. Armatüre ait menşei bilgisi idareye bildirilecektir. Armatür ön kapak ızgara yapısı darbelere karşı dayanıklı olacak şekilde en az 3mm kalınlığında 5754 alüminyumdan imal edilecektir. İnce ve kolay kırılabilen malzeme yapısı kullanılmayacaktır. Armatür ile birlikte galvanizli ve boyalı montaj kasası verilecektir. Tüm cıvatalar paslanmaz çelik olacaktır. Ön kapak üzerinde kullanılan vidalar dışa çıkıntılı olmayacaktır. Armatür koruma sınıfı en az IP65 olacaktır. Armatür içerisinde SMD yapıda led sistemi kullanılacaktır. Kullanılacak ledler ile ilgili teknik veriler ve test raporları malzeme alımından önce kontrolörlük birimine beyan edilip onaylatılacaktır. Ledler 120 derece ışık açısına sahip olacaktır. Armatür içerisinde kullanılan led sistemi sayesinde armatür içerisindeki ışık tamamen homojen görünecektir. Ledler armatür içerisinde noktasal olarak görünmeyecektir. Armatür içerisinde led sistemi şerit led, neon led kesinlikle olmayacaktır. Armatür 220V AC ile çalışabilir olacak imal edilecektir. Led sürücü ünitesi armatür içerisine monteli olacaktır. Harici Led sürücüler kullanılmayacaktır. Armatür toplam enerji tüketimi maksimum 5W-6W olacaktır. Led ışık rengi 3000 Kelvin olacaktır. Elektrik Güvenlik Sınıfı "CLASS II" olacaktır.

5.17.Ö12-60W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Enjeksiyon baskı teknopolimer malzemeden imal gövde ve çerçeve, alüminyum LED soğutma ünitesi, sıcak daldırma galvaniz kaplı elektrostatik toz boyalı, ışık açısı ayarlanabilen montaj ayağı, temperli camlı, 4000 Kelvin ışık sıcaklığına sahip 60S güce sahip LED'li IP66 koruma sınıfında projektör.

5.18.Ö13-4x18W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Gövdesi 0,5mm kalınlığında DKP saçtan yapılmış, RAL 9003 elektrostatik toz boyalı en az 1750 lümen ışık akısı, 3000K renk sıcaklığında %85 renksel geri verimli 4 adet ampullü, en az 0,3mm

kalınlığında %99,98 saflıkta alüminyumdan imal edilmiş, yarı mat özel kamaşma kontrollü çift parabolik reflektörlü, 0,8mm kalınlığında PVC kaplı kablolar ile bağlantıya hazır, elektronik balastlı sıva üstü, yaklaşık 60x60 cm ebatlarında 4x18W IP20 dekoratif armatür.

5.19.Ö14a-1metre ŞERİT LED AYDINLATMA ARMATÜRÜ(HUKUK FAKÜLTESİ)



PC gövdeli, PC şeffaf veya milki difüzör optik seçeneği olan, Işık kaynağı Low Power Led, giriş gerilimi 24V, güç faktörü $\cos\phi > 0,9$ 1 metre 15W, LED, 1400 Lümen, IP20, gizli aydınlatma armatürü.

Tüm montaj aparatları ve 35W Driver ile birlikte.

5.20.Ö14b-5metre ŞERİT LED AYDINLATMA ARMATÜRÜ(HUKUK FAKÜLTESİ)



PC gövdeli, PC şeffaf veya milki difüzör optik seçeneği olan, Işık kaynağı Low Power Led, giriş gerilimi 24V, güç faktörü $\cos\phi > 0,9$ 5 metre 75W, LED, 1400 Lümen, 3000K, IP20, gizli aydınlatma armatürü.

Tüm montaj aparatları ve 100W Driver ile birlikte.

5.21.Ö14c-10metre ŞERİT LED AYDINLATMA ARMATÜRÜ(HUKUK FAKÜLTESİ)



PC gövdeli, PC şeffaf veya milki difüzör optik seçeneği olan, Işık kaynağı Low Power Led, giriş gerilimi 24V, güç faktörü $\cos\phi > 0,9$ 10 metre 140W, 1400 Lümen, LED, IP20, gizli aydınlatma armatürü.

Tüm montaj aparatları ve 180W Driver ile birlikte.

5.22.Ö14d-2metre ŞERİT LED AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ) (HUKUK FAKÜLTESİ)



PC gövdeli, PC şeffaf veya milki difüzör optik seçeneği olan, Işık kaynağı Low Power Led, giriş gerilimi 24V, güç faktörü $\cos \phi > 0,9$ 2 metre 35W, 1400 Lümen, 3000K, LED, IP20, gizli aydınlatma armatürü.

Tüm montaj aparatları ve 35W Driver ile birlikte.

Enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayacaktır.

5.23.Ö15-2x13W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Yaklaşık 150 (mm) çapında, paslanmaz elektrostatik boyalı çelik gövdeye sahip, E27 duylu, 25W gücünde, 3000K renk sıcaklığında, 40.000 saat ömürlü, CRI 80, IP54, IK06, çift taraflı led aplik armatür.

5.24.Ö16-34W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (HUKUK FAKÜLTESİ)



Yaklaşık 240x 95 (mm) ebatlarında, RAL 9006 Boyalı, alüminyum enjeksiyon soğutucu ve profil gövde, Pc reflektör ve lens difüzör, 34W 3000K renk sıcaklığında, 50.000 saat ömürlü,CRI 80, IP20 sıva altı LED armatür.

5.25.Ö16-34W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ) (HUKUK FAKÜLTESİ)



Yaklaşık 240x 95 (mm) ebatlarında, RAL 9006 Boyalı, alüminyum enjeksiyon soğutucu ve profil gövde, Pc reflektör ve lens difüzör, 34W 3000K renk sıcaklığında, 50.000 saat ömürlü,CRI 80, IP20 sıva altı LED armatür. Enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayacaktır.

5.26.Ö17-21W AYDINLATMA ARMATÜRÜ(HUKUK- MİMARLIK)



Yaklaşık Ø 230 (mm) ebatlarında, Elektrostatik toz boyalı alüminyum enjeksiyon çerçeve ve alüminyum soğutuculu gövde, 21 W gücünde,3000 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li gömme tip spot aydınlatma armatürü.

5.27.Ö17-21W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ) (HUKUK- MİMARLIK)



Yaklaşık Ø 230 (mm) ebatlarında, Elektrostatik toz boyalı alüminyum enjeksiyon çerçeve ve alüminyum soğutuculu gövde, 21 W gücünde,3000 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20,

homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li gömme tip spot aydınlatma armatürü.

, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li gömme tip spot aydınlatma armatürü.

5.27.Ö18-21W AYDINLATMA ARMATÜRÜ(HUKUK- MİMARLIK)



Yaklaşık Ø 230 (mm) ebatlarında, Elektrostatik toz boyalı alüminyum enjeksiyon çerçeve ve alüminyum soğutuculu gövde, 21W gücünde,3000 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li gömme tip spot aydınlatma armatürü.

5.28.Ö19-21W AYDINLATMA ARMATÜRÜ (ACİL KİTLİ) (HUKUK- MİMARLIK)



Yaklaşık Ø 230 (mm) ebatlarında, Elektrostatik toz boyalı alüminyum enjeksiyon çerçeve ve alüminyum soğutuculu gövde, 21W gücünde,3000 lümen, 3000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, homojen ışık dağılımı sağlayan, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li gömme tip spot aydınlatma armatürü.

, yüksek ışık geçirgenliğine sahip opal beyaz prizmatik difüzör, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li gömme tip spot aydınlatma armatürü.

5.29.Ö19-1modül/6W AYDINLATMA ARMATÜRÜ(HUKUK FAKÜLTESİ)



Gövdesi Mat natürel eloksallı, alüminyum ekstrüzyon profil ve çelik montaj aksesuarlı. Difüzör Homojen ışık dağılımı sağlayan, opal beyaz polikarbon difüzör. Led 50.000 saat ömürlü, yüksek etkinlik faktörüne ve renksel geriverime sahip mid power.

Sürücü Sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek geri verimli, $P_f \geq 0.95$. EBATLARI ÖZEL ÜRETİLEN sıva altı aramtür. IP20.

5.30.Ö20-1 modül/6W AYDINLATMA ARMATÜRÜ(HUKUK FAKÜLTESİ)



Gövdesi Mat natürel eloksallı, alüminyum ekstrüzyon profil ve çelik montaj aksesuarlı. Difüzör Homojen ışık dağılımı sağlayan, opal beyaz polikarbon difüzör. Led 50.000 saat ömürlü, yüksek etkinlik faktörüne ve renksel geriverime sahip mid power.

Sürücü Sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek geri verimli, $P_f \geq 0.95$. EBATLARI ÖZEL ÜRETİLEN sarkıt aramtür. IP20.

5.31.Ö21-18W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Armatür harici mekanik darbelere dayanımı: IK 10, elektrik güvenlik sınıfı ClassII, Armtürün koruma sınıfı IP67 olacaktır.

Nominal gücü 12,4W olan Lamba için;

Nominal Işık akısı Φ_v (lümen) : ≥ 1200 lm,

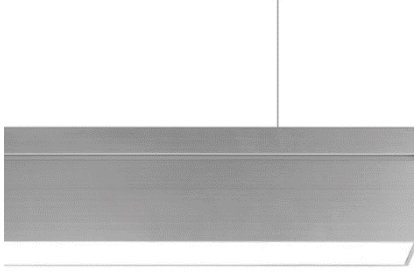
Renk Sıcaklığı (Kelvin) : 4000 K

Renksel Geri verim endeksi (Ra) : ≥ 80 ,

MacAdam Step : <3
Işık Dağılımı : Simetrik ışık distiribüsyonuna haiz olacaktır.
Armatür Ölçüleri : ø 312x124mm

Armatür “ENEC” sertifikalı olacaktır.
Tüm montaj aparatları ve aksesuarları dahildir.

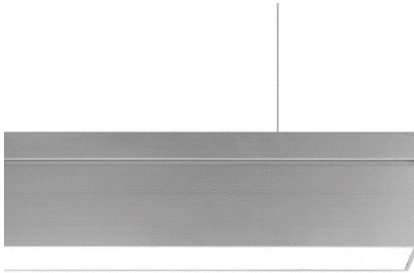
5.32.Ö22-60W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Yaklaşık 1200 (mm) ebatlarında, alüminyum gövdeye sahip, yaklaşık 60W gücünde, min. 2600 lumen, 4000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, 'ENEC' sertifikasına sahip, sarkıt tip lineer led armatür.

Tüm montaj aparatları ve aksesuarları dahildir.

5.33.Ö23-45W AYDINLATMA AMATÜRÜ



Yaklaşık 1200 (mm) ebatlarında, alüminyum gövdeye sahip, yaklaşık 45W gücünde, min. 2000 lumen, 4000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP20, 'ENEC' sertifikasına sahip, sarkıt tip lineer led armatür.

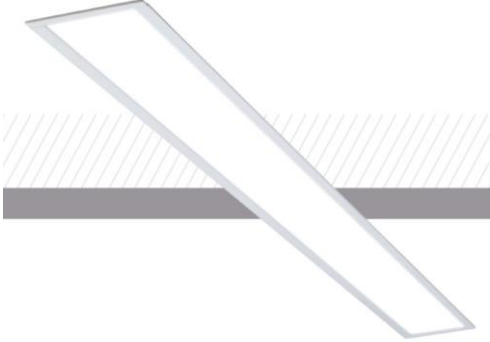
Tüm montaj aparatları ve aksesuarları dahildir.

5.34.Ö24-7W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



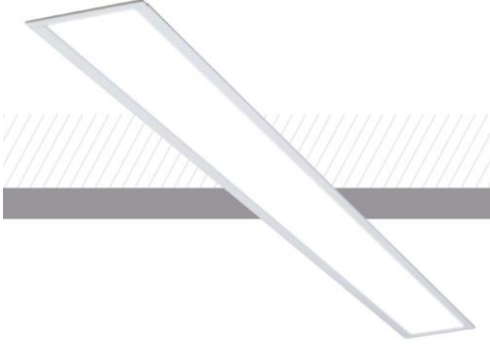
Yaklaşık 120x540(mm) ebatlarında, enjeksiyon polipropilen gövde yapısına sahip, simetrik ışık dağılımlı, toz ve sıvı izolasyonu için conta sistemli, tüm vida, somun ve pul parçaları paslanmaz çelik, 7W gücünde, min. 500 lümen, 3000K, ClassIII, zemine monte LED peyzaj aydınlatma armatürü. IP65.

5.35.Ö25-13W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



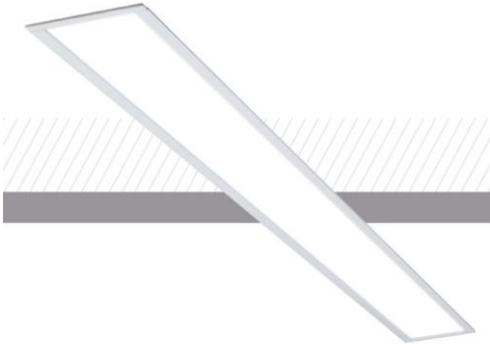
Yaklaşık 86x600 (mm) ebatlarında, RAL7047 boyalı alüminyum ekstrüzyon gövde, alüminyum enjeksiyon kapak, kamaşma kontrollü opal difüzör, 13W gücünde, 1295 lümen, 4000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP40, IK02 darbe dayanımı sınıfı, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li gömme tip aydınlatma armatürü. Tüm montaj aparatları ve aksesuarları dahildir.

5.36.Ö26-24W AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Yaklaşık 86x900 (mm) ebatlarında, RAL7047 boyalı alüminyum ekstrüzyon gövde, alüminyum enjeksiyon kapak, kamaşma kontrollü opal difüzör, 24W gücünde, 2380 lümen, 4000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP40, IK02 darbe dayanımı sınıfı, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li gömme tip aydınlatma armatürü. Tüm montaj aparatları ve aksesuarları dahildir.

5.37..26-24W ACİL KİTLİ AYDINLATMA ARMATÜRÜ



Yaklaşık 86x900 (mm) ebatlarında, RAL7047 boyalı alüminyum ekstrüzyon gövde, alüminyum enjeksiyon kapak, kamaşma kontrollü opal difüzör, 24W gücünde, 2380 lümen, 4000K renk sıcaklığında, CRI 80, IP40, IK02 darbe dayanımı sınıfı, sabit akım çıkışlı sisteme sahip yüksek verimli sürücü, en az 50.000 saat ömürlü LED'li enerji kesintisi olduğunda 3 saat süre ile bataryadan beslenip şebeke geldiğinde devreden çıkıp kesintisiz acil aydınlatma sağlayan gömme tip aydınlatma armatürü. Tüm montaj aparatları ve aksesuarları dahildir.

6.YAPISAL KABLOLAMA SİSTEMİ

6.1.Uygulama Genel Şartları

Kurulacak yapısal kablo sistemi EN50173, ISO 11801 ve EIA/TIA 568-A/B standartlarına uygun olacaktır. Tüm bakır ekipmanlar (UTP dağıtım panosu, UTP bağlantı kabloları, data prizleri) EIA/TIA-568A/B,TSB36 ve TSB40 uyumlu olacaktır. Kullanılacak tüm kablo bileşenleri aynı marka, yeni ve kullanılmamış olacaktır.

Kurulumu gerçekleştirecek olan firma şartname kapsamında tanımlanmış olan yapısal kablo işçiliğini (özellikle UTP ve Fiber Optik sonlandırma işçiliğini) teklif ettiği markanın ve ürünlerinin uygulama sertifikasına sahip personeli ile gerçekleştirilecektir. Firma sözü edilen personelinin sertifikalarını belgeleyecektir.

6.2UTP Kablo Çekimi

- Dağıtım panolarında ve prizlerde sonlandırılan kablolarda sıyrık olmamasına dikkat edilerek mekanik sağlamlık sağlanacaktır.
- Çekilecek UTP kabloların, dağıtım panosundan (Patch Panel) kanal üstü prize kadar 90 (Doksan) metrenin altında kalması şarttır.
- UTP kablo çekiminde odalardaki ve katlardaki uçların sıralı gitmesine dikkat edilecektir.
- Tüm kanal içlerinde UTP kablolar 3 m mesafe aralıkları ile kablo kanalları içerisinde kablo bağları ile bağlanacaktır.
- Kablolar zorunlu hallerde kablo kanalının döşenmesinin mümkün olmadığı yerlerde spiral borular içerisinden geçirilecektir.
- Çekilen tüm data hatları kabinetler içindeki patch panellerde sonlandırılacaktır.
- Ana Kabinet ile en yakındaki telefon santralinin irtibatı sağlanacaktır.

6.3Fiber Optik Kablo Çekimi

- Her bir kabinet için merkezi kabinet ile bağlantı yapmak üzere çok corelu olmak üzere fiber optik kablo çekilecektir.
- Çekilen fiber optik kabloların bütün damarları (bu uçların ana kabinetteki karşılığı dahil) F/O patch panelde sonlandırılacaktır.
- Fiber optik kablo sonlandırmaları Fusion Splice tekniği ile ve pigtail kullanılarak yapılacak ve gerekli olan tüm ekipmanlar firma tarafından temin edilecektir.
- Sonlandırılacak kablo tipine göre (Multi-mode) pigtail kullanılacaktır.
- Kullanılacak pigtail sonlandırmalar Seramik SC tipte olacaktır.
- Her bir fiber optik kablo damarı için ek yerlerinde splice protector kullanılacaktır.
- Fiber optik sonlandırma bileşenleri fiber optik kablo ile aynı marka ve fabrikasyon üretim olacaktır.
- Fiber optik panellerin etiketlemesi yapılacak ve tüm birimlerde aynı renk kodu kullanılacaktır.
- Kablo dönüş ve geçişlerinde sert kıvrımlar ve dönüşler olmayacak güzergahlar seçilecektir.
- Yer değişiklikleri göz önüne alınarak kabinet içerisinde ya da yanında uygun uzunlukta fiber optik kablo payı (en az 2 metre) bırakılacaktır.
- Sonlandırma ve Kabinet İçi Yerleşim
- Proje kapsamında kullanılan aktif ağ bileşenlerinin tümü kabinet içlerine yerleştirilecektir.
- Çekilen tüm data hatları kabinetler içindeki patch panellerde sonlandırılacaktır.
- UTP ve Fiber Optik kabloların sonlandırılmasında yapısal kablolama standartlarına uyulacaktır. Kabinetlerde yer değişikliği yapılabilmesi için uygun uzunlukta UTP kablo fazlalığı (yaklaşık 3 mt.) bırakılacaktır.

- Dağıtım panolarının ve kullanıcı prizlerinin (data ve UPS) yüzeyinde bulunan kablo tavaalarına sabitlenecektir.
- Dağıtım panolarının ve kullanıcı prizlerinin (data ve UPS) yüzeyinde bulunan etiketleme bölümlerine özel etiket makinaları kullanılarak etiketleme yapılacaktır.
- Etiketleme yapılırken kabloların sıralı gitmesine dikkat edilecektir.
- Etiketleme yapılırken kabloların sıralı gitmesine dikkat edilecektir. Kabin numarası, kat numarası, kablo numarası etiket üzerinde kolayca takip edilebilir olacaktır.
- Kabinet içerisindeki tüm kablolar kablo bağları ile sabitlenecektir.
- Kabinet arkasında bırakılan kablolar dış etkenlere karşı esnek bir yalıtım malzemesi ile korumaya alınacaktır.
- UTP sonlandırma panoları kabinetlerin en altına, fiber optik sonlandırma panelleri en üste monte edilecektir.
- İlk UTP sonlandırma panosu en altta, en sonuncusu ise en üstte olacaktır.
- Kabinetlerdeki havalandırma-aydınlatma tertibatı ve priz grupları için ayrı besleme kabloları çekilecektir. UPS panosunda havalandırma-aydınlatma tertibatı için 6A, priz grupları için ise 16 A sigorta kullanılacaktır. Kabinetler, UPS panosundan alınan toprak kablosuyla topraklanacaktır

6.4CAT6 PATCH CORD 3m (RJ45-RJ45):

3m uzunluğunda ve UTP ek kablo (Flexible Patch Cable) tipinde olacaktır. Bu kabloların özellikleri CAT6 HF standardına uygun olacaktır. Ek kabloları RJ45-RJ45 konnektörle sonlandırılmış olacaktır.

6.5CAT6 PATCH CORD 3m (RJ45-RJ11):

3m uzunluğunda ve UTP ek kablo (Flexible Patch Cable) tipinde olacaktır. Bu kabloların özellikleri CAT6 HF standardına uygun olacaktır. Ek kabloları RJ45-RJ11 konnektörle sonlandırılmış olacaktır.

6.6.7CAT6 PATCH CORD 2m:

Panoların üzerinde kullanılacak olan ethernet anahtarlara doğrudan bağlanacaktır. Dağıtım panoları ile ethernet anahtar bağlantıları ise kısa ek kablolarla bağlanacaktır. Bu ek kabloları en çok 2m uzunluğunda ve UTP ek kablo (Flexible Patch Cable)

6.7Test Yöntemleri

- UTP sonlandırmaların Cat-6 testleri yapılacak, test sonuçları kağıt ve elektronik ortamda belgelenerek CD halinde idareye teslim edilecektir.
- Test işlemleri ANSI/TIA/EIA 568 B.2-1 standartlarında olacaktır.
- Test işleminde kullanılacak cihazlar Uluslararası kabul edilmiş laboratuvarlarda kalibre edilmiş olacaktır. Kalibrasyon raporları belgelenecektir.
- Fiber Optik kablo testleri OTDR test cihazları kullanılarak yapılacaktır. Multimode kablolar 850 nm ve 1300 nm dalga boylarında ayrı ayrı test edilecektir. Single-mode kablolar 1550 nm dalga boyunda test edilecektir.
- Fiber optik test işleminde kullanılacak OTDR test cihazları Uluslararası kabul edilmiş laboratuvarlarda kalibre edilmiş olacaktır. Kalibrasyon raporları belgelenecektir.

7.TOPRAKLAMA ve PARATÖNER SİSTEMİ

Topraklama TN-S sistemine göre yapılacaktır. Topraklama tesisatı konunun uzmanı firma tarafından yapılacaktır. Ana besleme giriş noktasında, topraklama sistemi dahilinde, bir topraklama barası tesis edilecektir. Ana besleme topraklaması ile tüm çıkış prizleri, dağıtım panoları, arasında topraklama devamlılığı sağlanacaktır. Tüm metal aksam topraklama sistemine bağlanacak, topraklama ve koruma iletkenlerinin kesitleri Topraklama Yönetmeliğine uygun olacaktır. Topraklama için kullanılacak tek damarlı kablolar standart bakır iletkenli sarı/yeşil izoleli 450/750V anma gerilimli olacaktır. Tüm dağıtım üniteleri, giriş/çıkış yapan zırlı kabloların zırlarının, akım taşımayan metal aksamının bağlanacağı topraklama terminali ile tesis edilecektir. Besleme gerilimi 100 V ‘dan yüksek, ana besleme giriş panosu, ana dağıtım panoları ve transformatör besleme ünitelerinde, toprak kaçak akım koruma için, kaçak akım koruma röleleri temin edilecektir.

7.1Eş Potansiyel Barası

30x5x50 mm Ebatlarında galvaniz çelik lamadan olup üzerinde ekipmanların topraklama bağlantılarının yapılabilmesi için delikler bulunacaktır.

7.2Testler

Tüm tesisat, tamamlandıktan sonra, IEE Tesisat Yönetmeliğinin “Test” bölümüne uygun olarak denetlenecek ve gerekli testler gerçekleştirilecektir. 240V ve üzerinde nominal gerilime sahip, sabit veya hareketli ekipmanlar eklenerek orijinal tesisata göre büyük değişiklikler yapıldığında, denetleme ve test işlemleri ilk tesisatta olduğu gibi tekrarlanacaktır. Her inceleme ve test sonrası, denetleme sertifikaları doldurulacaktır. Tesisattan sorumlu mühendis, tüm denetleme ve testlere ait sertifikaları, tesisat tamamlanana dek, sahada saklayacaktır.

8.UYDU TV TESİSATI

8.1Genel:

Genel olarak kurulacak sistem Uydu Antenler, Yayın Merkezi ve Dağıtım sisteminden oluşmaktadır.

Teklif edilen sistemde 2 adet 150 cm lik uydu anteni kullanılacak ve dağıtımı yapılacaktır.

Teklif edilen sistemde yayın merkezi uydudan alınan sinyalleri işlemek üzere her türlü teçhizatı kapsayacak şekilde uydu alıcı prosesörler, multiswitchler ve lokal yayın kaynaklarından oluşacaktır.

Teklif edilen sistemde dağıtım sistemi yayın merkezinde hazırlanmış olan TV yayınlarının projedeki birimlere dağıtımını sağlayan Ana hat kabloları, priz hatları kabloları, Amplifikatörlerden oluşacaktır.

Uydu antenlerinden multiswitchlere gidecek kablo hatların uzunlukları kesinlikle 50m. geçmeyecek ve 2050 MHz.de max.22dB kayıplı kablo (harici RG 11 - U6) kullanılacaktır. Bu mesafe 50 metreyi aştığı takdirde ara mesafede veya başlangıç noktasında uygun hat amplifikatörleri kullanılacak ve bunlar için ayrıca bir ücret talep edilmeyecek sistem bedelinin içerisinde değerlendirilecektir.

Tüm sistemler DIN 1R8-15 - VDE - VDI standartlarına uygun olacaktır.

Tüm sistem geri dönüşlü olarak projelendirilecektir.

Kurulacak sistem Kablolu TV sistemine uygun olmalıdır.

Sistemin sağlıklı çalışabilmesi, montajın ve servisin kolayca yapılabilmesi açısından kablo bağlantılarında sıkmalı F - tipi konektörler ve bağlantı elemanları kullanılacaktır.

8.210/32 Multiswitch:

10 Giriş 32 Çıkış Multiswitch minimum aşağıdaki özellikleri sağlayacaktır.

8 Satellite, 1 Plus, 1 Terrestrial Girişi, 32 Abone Çıkışı olacaktır.

Satellite Frekans : 950-2200MHz

Plus Frekans : 950-2200 MHz

Abone Kaybı : -4 dB Typ.

Terrestrial Frekans : 47-862 MHz.

LNB Besleme Akımı : 1A

8.3 RG6-U/6 HF Koaksiyel Kablo:

İç İletken; yaklaşık Ø 1,02mm çapında Kırmızı Bakır Tel. İzolasyon; yaklaşık Ø7,11mm çapında Fiziksel (3 Katmanlı) Köpüklü Polietilen. Folyo; Bakır Folyo, Cu-Pet. Örgü; Kırmızı Bakır tellerden örgü ekran. Dış Kılıf; yaklaşık Ø10 mm çapında Naturel Halogen Free olmalıdır.

8.4 RG11-U/6 HF Koaksiyel Kablo:

İç İletken; yaklaşık Ø 1,63mm çapında Kırmızı Bakır Tel. İzolasyon; yaklaşık Ø4,60mm çapında Fiziksel (3 Katmanlı) Köpüklü Polietilen. Folyo; Bakır Folyo, Cu-Pet. Örgü; Kırmızı Bakır tellerden örgü ekran. Dış Kılıf; yaklaşık Ø6,80mm çapında Naturel Halogen Free olmalıdır.

8.5 Sonlu TV/RD Prizi:

Priz (Kapak Dahil)

Geçiş kaybı : 1,5 dB (47 - 862MHz)

Dönüş kaybı : 25dB den büyük

İzolasyon : 40dB den büyük (47 - 862MHz)

Ekranlama faktörü : 75dB den büyük (47 - 862MHz)

9.ASNASÖRLER

9.1.ASNASÖRLER HAZIRLIK OKULU C BLOK

ASANSÖR-1-2	
Asansör Makine Dairesizdir.	
ASANSÖR KUYU EBATı	: 200x220 (cm)
ASANSÖR KAPASİTESİ	: 800KG/10 kişi
ASANSÖR DURAK ADEDİ	: 4
ASANSÖR HIZI	: 1 m/sn.
KUYU DİBİ DERİNLİĞİ	: 1600mm
KUYU ÜST BOŞLUĞU	: 4200mm

Tüm asansör imalatları, tek bir üreticiden olacaktır ve montajını da imalatçı firma yapacaktır.

9.2.ASNASÖRLER HUKUK FAKÜLTESİ veAMFİLER

ASANSÖR-1-2

Asansör Makine Dairesizdir.
Çift Tarafa Açılan Kabin.

ASANSÖR KUYU EBATI	:	195x220 (cm)
ASANSÖR KAPASİTESİ	:	800KG/10 kişi
ASANSÖR DURAK ADEDİ	:	8
ASANSÖR HIZI	:	1,6 m/sn.
KUYU DİBİ DERİNLİĞİ	:	1600mm
KUYU ÜST BOŞLUĞU	:	4200mm

Tüm asansör imalatları, tek bir üreticiden olacaktır ve montajını da imalatçı firma yapacaktır.

1. ASANSÖRLER MİMARLIK FAKÜLTESİ**ASANSÖR-1-2**

Asansör Makine Dairesizdir.

ASANSÖR KUYU EBATI	:	200x220 (cm)
ASANSÖR KAPASİTESİ	:	800KG/10 kişi
ASANSÖR DURAK ADEDİ	:	6
ASANSÖR HIZI	:	1,6 m/sn.
KUYU DİBİ DERİNLİĞİ	:	1600mm
KUYU ÜST BOŞLUĞU	:	4200mm

Tüm asansör imalatları, tek bir üreticiden olacaktır ve montajını da imalatçı firma yapacaktır.

Not:. *Not: Anahtar teslimi paket asansör imalatı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı asansör yönetmenliğince, uygun imal edilecek olup, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Kültür Bakanlığı ve Vakıflar Genel Müdürlüğü pozlarından kullanılan ürünler, poz açıklamalarına uygun bir şekilde yapılacağından şartnamede yer almamaktadır.*



ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ

REKTÖRLÜĞÜ

MERKEZ KAMPÜS

HAZIRLIK OKULU-HUKUK FAKÜLTESİ ve AMFİLER-MİMARLIK FAKÜLTESİ

MEKANİK TESİSAT İŞLERİ

TEKNİK ŞARTNAMESİ

ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
MERKEZ KAMPÜS MİMARLIK FAKÜLTESİ UYGULAMA PROJESİ İŞİ
MEKANİK TESİSAT İŞLERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. YAPI KOMPLEKSİNİN TANIMI

Çankaya üniversitesi tarafından yatırımı planlanan Mimarlık Fakültesi, Derslikler, Ofisler, Amfiler ve Fuaye hacimlerinden oluşmaktadır. Tesisin ısıtma, soğuk kullanım su gereksinimi kampüs merkezi ısıtma sisteminden karşılanacak, yangın söndürme sistemi kampüs yangın söndürme sistemine entegre edilecektir.

2. MEKANİK TESİSAT SİSTEMLERİNİN TANIMI

2.1. ISITMA-SOĞUTMA-HAVALANDIRMA VE KLİMA TESİSATI SİSTEMİ

2.1.1 HAZIRLIK OKULU

Hazırlık Okulunda Ofisler, Küçük Toplantı Salonları, Derslikler ile Koridorlarda radyatörlü ısıtma sistemi tercih edilecek, soğutma gerektiren Bilgisayar Derslikleri ile Okuma Odasında VRF klimalar kullanılacaktır.

Merkezi ısıtma sisteminden sağlanan ısıtıcı akışkan denge borusu üzerinden frekans konvertörlü sekonder sirkülasyon pompaları ile sekonder sisteme aktarılacaktır.

Radyatörler termostatik vanalı olacak, kalorifer tesisatı 80/60°C rejiminde alttan dağıtım ve toplamalı olarak PEX kılıflı borularla çözümlenecek, denge borusu dönüş hattı üzerinde dış hava kompanzasyon paneline entegre iki yollu motorlu vana kullanılacaktır.

2.1.1 HUKUK FAKÜLTESİ ve AMFİLER

Hukuk Fakültesi Binasında Amfilerde tam havalı ve ısı geri kazanımlı klima sistemi uygulanacak, sistemde doğalgaz yakıtlı Roof-Top paket tip klima cihazları, Fuayede klima santrali, Bodrum Kat Dersliklerde havalandırma santralleri, Bilgisayar Dersliklerinde ise VRF klima cihazları kullanılacaktır.

Ofisler, Küçük Toplantı Salonları ile koridorlarda radyatörlü ısıtma sistemi tercih edilecektir. Radyatörlerin gereksinimi olan ısıtıcı akışkan kampüs merkezi ısıtma sisteminden sağlanacaktır.

Merkezi ısıtma sistemi ısı merkezinde yeni tesis edilecek sirkülasyon pompaları yardımıyla sağlanan ısıtıcı akışkan tesis edilecek yeni bir DN 150 mm hat yardımıyla Mimarlık ve Hukuk Fakültelerine bağlanacak, söz konusu yapılara ait denge boruları üzerinden frekans konvertörlü sekonder sirkülasyon pompaları ile radyatörlere ve klima santralleri ısıtıcı bataryalarına aktarılacaktır.

Radyatörler termostatik vanalı düşünülmüş, kalorifer tesisatı 80/60°C rejiminde alttan dağıtım ve toplamalı olarak PEX kılıflı borularla çözümlenecek, frekans konvertörlü pompa grubunda dış hava kompanzasyon paneline entegre üç yollu vana tesis edilecektir.

Yapıda Amfilerde kullanılan roof-top klima cihazları iç hava kalite (CO2) kontrollü ve değişken taze hava debili olarak çözümlenecek, söz konusu roof-top ünitelerde karışım havası damperi iç hava kalite kumandalı olarak öngörülecek. İki ayrı mahalli besleyen roof-top klima cihazları ise mahale girişinde shut-off damper kontrollü ve çift devirli olacak, söz konusu amfilerin gerektiğinde tek mahal olarak çalıştırılabilmesi sağlanacaktır. Fuaye klima santrali ile Bodrum Kat Derslikler havalandırma santralinde ısıtma gereksinimi merkezi ısıtma sisteminden karşılanacak, fuaye klima santralının soğutma bataryası VRF-DX olarak çözümlenecektir.

2.1.3 MİMARLIK FAKÜLTESİ

Mimarlık Fakültesinde Ofisler, Derslikler ile Koridorlarda radyatörlü ısıtma sistemi tercih edilecek, Amfide tam havalı klima santrali kullanılacak, soğutma gerektiren Bilgisayar Dersliklerinde VRF klimalar kullanılacaktır.

Merkezi ısıtma sistemi ısı merkezinde yeni tesis edilecek sirkülasyon pompaları yardımıyla sağlanan ısıtıcı akışkan tesis edilecek yeni bir DN 150 mm hat yardımıyla Mimarlık ve Hukuk Fakültelerine bağlanacak, söz konusu yapılara ait denge boruları üzerinden frekans konvertörlü sekonder sirkülasyon pompaları ile radyatörlere ve diğer tesisata aktarılacaktır.

Radyatörler termostatik vanalı olacak, kalorifer tesisatı 80/60°C rejiminde alttan dağıtım ve toplamalı olarak PEX kılıflı borularla çözümlenecek, denge borusu dönüş hattı üzerinde dış hava kompanzasyon paneline entegre iki yollu motorlu vana kullanılacaktır.

2.2. SİHHİ TESİSAT

Tesisin su gereksinimi kampüsün alt yapı sisteminden sağlanacak, soğuk kullanım suyu sisteminde kullanılan ana dağıtım ve kolon boruları galvanizli boru, eklenti ve parçaları vidalı ve flanşlı olacaktır. Sıva altı kullanım suyu boruları “PPRC” temiz su borusu olacaktır.

2.3. OTOMATİK KONTROL SİSTEMİ

2.3.1 HAZIRLIK OKULU

Gerek konfor ve gerekse enerji tasarrufu elde etmek amacıyla, ısıtma sistemine radyatörler termostatik musluklar ile donatılarak mahal sıcaklık kontrolü sağlanacak, ısıtma zonları üç yollu motorlu vanalar ve dış hava kompanzasyonlu sıcaklık kontrol panelleri ile yönetilerek otomatik kontrol sağlanacaktır.

Yapının teknik merkezinde, ısıtma sisteminin kampüs merkezi ısıtma sistemine entegrasyonunu sağlayan denge borusu üzerindeki iki yollu motorlu vana kontrol paneli ile, bina ısıtma zonlarını kontrol eden üç yollu motorlu vanalara ait kontrol panelleri kampüs ısı merkezi otomasyon sistemi ile haberleşecek, denge borusu hat giriş ve çıkış sıcaklık ve basınç değerleri merkezi otomasyon sisteminden izlenecek, tüm sekonder devre pompalarının kontrolü merkezi otomasyon sistemine entegre edilecektir.

2.3.2 HUKUK FAKÜLTESİ ve AMFİLER

Gerek konfor ve gerekse enerji tasarrufu elde etmek amacıyla, ısıtma sistemine radyatörler termostatik musluklar, klima santralleri iki yollu kombine motorlu vanalarla donatılarak otomatik kontrol sağlanacak, Amfilere ait Roof-Top klima cihazları %0 - %100 değişken taze hava debili ve iç hava kalite kontrollü olarak çözümlenecek, söz konusu santrallarda gerektiği kadar taze hava değişimi öngörülerek enerji tasarrufu sağlanacaktır. İki mahali besleyen roof-top cihazlar ise mahal girişlerinde üfleme ve emiş havalandırma kanalları üzerinde tesis edilecek Shut-Off hava damperlerden kumandalı olarak çift devirle çalışması sağlanacak, kullanılmayan amfilerde gereksiz klimatizasyon önlenerek enerji tasarrufu sağlanacaktır.

Yapının teknik merkezinde, ısıtma sisteminin kampüs merkezi ısıtma sistemine entegrasyonunu sağlayan denge borusu üzerindeki iki yollu motorlu vana kontrol paneli ile bina ısıtma zonlarını kontrol eden üç yollu motorlu vanalara ait kontrol panelleri yanında tüm klima ve havalandırma santralleri ile roof-topların kontrol panelleri kampüs ısı merkezi otomasyon sistemi ile haberleşecek, denge borusu hat giriş ve çıkış sıcaklık ve basınç değerleri merkezi otomasyon sisteminden izlenecek, tüm sekonder devre pompalarının kontrolü merkezi otomasyon sistemine entegre edilecektir

2.3.3 MİMARLIK FAKÜLTESİ

Gerek konfor ve gerekse enerji tasarrufu elde etmek amacıyla, ısıtma sistemine radyatörler termostatik musluklar, klima santralleri iki yollu kombine motorlu vanalarla donatılarak otomatik kontrol sağlanacak, Amfi klima santrali %0 - %100 değişken taze hava debili ve iç hava kalite kontrollü olarak çözümlenecek, söz konusu santralde gerektiği kadar taze hava değişimi öngörülerek enerji tasarrufu sağlanacaktır.

Yapının teknik merkezinde, ısıtma sisteminin kampüs merkezi ısıtma sistemine entegrasyonunu sağlayan denge borusu üzerindeki iki yollu motorlu vana kontrol paneli ile bina ısıtma zonlarını kontrol eden üç yollu motorlu vanalara ait kontrol panelleri yanında tüm klima ve havalandırma santrallerinin kontrol panelleri kampüs ısı merkezi otomasyon sistemi ile haberleşecek, denge borusu hat giriş ve çıkış sıcaklık ve basınç değerleri merkezi otomasyon sisteminden izlenecek, tüm sekonder devre pompalarının kontrolü merkezi otomasyon sistemine entegre edilecektir.

Yapının otomatik kontrol tesisatı ile ısı merkezinde yapılacak ilave imalatlar ve kampüse yeni eklenen binaların otomatik kontrol sistemlerinin merkezi otomasyon sistemine entegrasyonu sırasında, ısı merkezinde mevcut bulunan bilgisayar değiştirilecek, sisteme yazıcı eklenecektir.

2.4. YANGIN TESİSATI

Tesisin yangın söndürme sistemleri 09.09.2009 tarih ve 27344 sayılı “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” gereği, tüm yapı genelinde sprinklerli ve TS. EN 671-1, tüplü model yangın dolaplı olmak üzere ıslak borulu olarak tesis edilecek, sistem itfaiye bağlantı ağız ile donatılacaktır.

Tesisin yangın söndürme sistemi, kampüs yangın söndürme sistemine entegre edilecektir.

2.5. ISI YALITIMI

Adliye Binasında 9/Ekim/2008 tarih ve 27019 sayılı Resmi Gazetede yayınlana “Isı Yalıtım Yönetmeliği” ve “TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları Standardına” uygun olarak ısı yalıtımı sağlanacaktır.

3. SİSTEM BASINÇ KARAKTERİ VE GENEL MALZEME KALİTESİ

Isıtma sisteminin genel karakteri ve maksimum akışkan sıcaklığı dikkate alınarak, ısıtma sistemine ait pompa, cihaz ve malzemeler PN.10 kalitesinde olacaktır Uygulama sırasında PN.10 olarak temin edilemeyen tüm pompalar, kontrol vanaları, pislik tutucu, vana, çekvalf ve diğer armatürler PN.16 standardında olacaktır.

Kullanım soğuk suyu ve yangın tesisatında kullanılan tüm vana, cihaz, donanım ve armatürler PN.16 standardında olacaktır.

Isıtma tesisatı imalatı ana dağıtım boruları siyah çelik borularla ø50 mm çapa kadar vidalı ve daha büyük çaplarda kaynaklı olarak imal edilecek, ısıtma tesisatında kullanılacak vana, çekvalf ve armatürler ø50 mm çapa kadar vidalı, ø65 mm ve daha büyük çaplı olanlar flanşlı tip olacaktır.

Kullanım soğuk suyu tesisatı hatları galvanizli çelik borular ve galvanizli fittingslerle imal edilecek, galvanizli borularda kaynak yapılmayacak, gerekli hallerde önceden kaynatılmış ve sıcak daldırma galvanizleme işlemine tabi tutulmuş parçalar flanşlı olarak kullanılabilir. Sistemde kullanılacak tüm vanalar tam geçişli PN.16 standardında, ø50 mm’ye kadar vidalı, ø50 mm’den büyük vanalar flanşlı tip seçilecektir.

4. TEKNİK SPESİFİKASYONLAR

4.1. SİHHİ TESİSAT

Ö-ST.01 BEDENSEL ENGELLİ AYNASI

Bedensel engelli aynası, duvara montajlı, 50x70 cm ebatlarında dikdörtgen formunda, çerçevesi ve aksamı 304 kalite paslanmaz çelikten mat yüzeyli, üstten ayarlanabilir tipte TS 5229, en 1036 standartlarına uygun olacaktır.

Firmalar tekliflerinde bedensel engelli aynaların teknik özelliklerini belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu bedensel engelli aynalarla ilgili katalog ve prospektüslerin İdare onayını alacaklardır.

Ö-ST.02

DUVAR TİPİ SIVI SABUN MAKİNASI,

Yapı kompleksinde lavabolar için tesis edilecek sıvı sabun makineleri duvara monte edilen tipte, haznesine konulan sabunu mevcut kola bir defa basmak suretiyle yeterli miktarda sıvı sabun akıtan, emme basma sistemi ile çalışan, ABS plastik kaplı gövdeli, takriben 400 gr. Sıvı sabun alan plastik sıvı sabun şişeli, duvara dübel ve vida ile montajı yapılabilen tipte olacaktır. Firmalar tekliflerinde, yapıda kullanacakları sıvı sabun makinelerini marka, tip, kapasite ve diğer teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu sıvı sabun makinelerinin katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

Ö-ST.03

TEZGAH ALTI SIVI SABUN MAKİNASI,

Yapıda tezgah altı oval lavaboları için tesis edilecek sıvı sabun makinaları 304 kalitesinde paslanmaz çelik, elle basma sistemli, kromajlı gaga uzunluğu 10-15 cm ve 400 gram kapasiteli, tezgah altına monte edilebilir tipte ve üstten doldurmalı olacaktır. Firmalar tekliflerinde tezgah altı sıvı sabun makinalarının teknik özelliklerini belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu sıvı sabun makinalarına ait katalogların İdare onayının alınması zorunlu olacaktır.

Ö-ST.04

ÇİFT ASKILIK

Yapı kompleksinde tesis edilecek askılıklar, iki kollu pirinçten kromajlı, montajı için gerekli vidaları ve dübellerine haiz olacaktır. Firmalar tekliflerinde, yapıda kullanacakları askılıkları marka, tip ve diğer teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu askılıkların katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

4.2. KALORİFER TESİSATI

Ö-KT.01

ÖKT.01A HAZIRLIK OKULU

DENGE KABI, DN 200 mm, H = 3,0 mt. – 10 Atü

Denge boruları yukarıda belirtilen çap ve yüksekliğinde, 10 Atü konstrüksiyon basıncında, minimum ST.37 malzemeden imal edilecek, denge borusunun gövdesi ve bombeleri sıvama yöntemi ile minimum aşağıdaki tabloda belirtilen kalınlıkta olacaktır.

Çapı _____ :	Gövdesi _____ :	Bombesi _____ :
Ø200 mm :	7,0 mm	9,0 mm

Ö-KT.01-B HUKUK VE MİMARLIK

DENGE KABI, DN 300 mm, H = 3,0 mt. – 10 Atü

Denge boruları yukarıda belirtilen çap ve yüksekliğinde, 10 Atü konstrüksiyon basıncında, minimum ST.37 malzemeden imal edilecek, denge borusunun gövdesi ve bombeleri sıvama yöntemi ile minimum aşağıdaki tabloda belirtilen kalınlıkta olacaktır.

Çapı _____ :	Gövdesi _____ :	Bombesi _____ :
Ø300 mm :	7,0 mm	9,0 mm

Denge borusu projede belirtilen giriş ve çıkış bağlantı flanşları ile dip temizleme ve blöf ağızlarına haiz olacak, imalatı takiben 2 kat antipas boya ile boyanacak, 100 mm camyünü veya benzeri izolasyon malzemesi ile izole edilip üzeri galvanizli sac ile kaplanacaktır. Denge borularının giriş ve çıkış kollarında olmak üzere ø100 mm – 120 °C madeni termometre montajı yapılacaktır.

Uygulama sırasında imalatçı firma tarafından denge borusunun imalat projeleri ile mukavemet hesapları yapılarak İdare onayı alınacaktır. Denge borusunda “CE Belgesi” üretici firmada “ISO 9001 Kalite Belgesi” aranacaktır.

Ö.KT-02 / Ö-KT.02.1 / Ö-KT.02.2 / Ö-KT.02.3 / Ö-KT.02.4 / Ö-KT.02.5 / Ö-KT.02.6 / Ö-KT.02.7 / Ö-KT.02.8

RADYATÖR DAĞITIM KOLLEKTÖRÜ SETİ,

Kalorifer tesisatlarında radyatörle ısıtma sistemiyle uyumlu olarak kullanılacak dağıtım kollektörleri seti, projesinde belirtilen ağız sayılarında, kendinden debi ayar ve kesme valflarına sahip, 1/2” dişli giriş ve çıkış ağızlarına, askı konsollarına, ayrıca pürjör, boşaltma ağızı, nipel rakor gibi radyatör bağlantı seti elemanlarına, uzatma çubuğu, köşe düzeltici topuk, rozet gibi radyatör boru bağlantı parçalarına ve her türlü montaj elemanlarına sahip, pirinç malzemeden kromajlı, projesinde belirtildiği yerlerde 1” ve 1 1/4” çapında, monoblok tipte olacak, boru giriş ve çıkışları için projede belirtilen sayıda 1/2” bağlantı rakorlarıyla temin edilecek ve kollektör dolabı içerisinde montajları yapılacaktır.

Tekliflerde sistemde kullanılacak kollektör setlerinin ve aksesuarlarının marka tip ve diğer özellikleri belirtilecek, imalat sırasında söz konusu kolektör setlerinin katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

4.3. MÜŞTEREK TESİSAT

Ö-MT.01-A HAZIRLIK OKULU

SİRKÜLASYON POMPASI 7,5 m³/h – 7,5 mSS – PN.10 (Radyatör Devresi 80/60°C)

Ö-MT.01-B HUKUK FAKÜLTESİ

SİRKÜLASYON POMPASI 12,5 m³/h – 10,0 mSS – PN.10 (Radyatör Devresi 80/60°C)

Ö-MT.02-B

SİRKÜLASYON POMPASI 10,0 m³/h – 12,5 mSS – PN.10 (Santral Devresi 80/60°C)

Ö-MT.01-C MİMARLIK FAKÜLTESİ

SİRKÜLASYON POMPASI 17,5 m³/h – 10,0 mSS – PN.10 (Mimarlık Radyatör Devresi 80/60°C)

Ö-MT.02-C

SİRKÜLASYON POMPASI 2,5 m³/h – 12,5 mSS – PN.10 (Mimarlık Santral Devresi 80/60°C)

DÜZ BORU TİPİ, ISLAK ROTORLU, FREKANS KONVERTÖRLÜ (ΔP) KONTROLLÜ

Sistemde tesisi öngörülen sirkülasyon pompaları projesinde belirtilen kapasitelerde, düz boruya takılan ıslak rotorlu olmak üzere minimum belirtilen kapasitelerde PN 10 kalitesinde olacak. Tüm pompa gruplarında, her bir pompa çıkışında “Wafer” tipi “PN10” çekvalf kullanılacaktır.

Sistemde kullanılacak ıslak rotorlu sirkülasyon pompalarının gövdesi GG25 döküm, yatakları metal emdirilmiş karbon, çarkı paslanmaz çelik veya cam elyaf takviyeli polypropilen, pompa mili X 40 Cr 13 paslanmaz çelik veya AISI 316 paslanmaz çelik, motor koruma ve izolasyon sınıfı IP43/F veya IP44/F, çalışma sıcaklığı -10°C / +120°C aralığında olacaktır.

Pompalara ait vana, armatür ve çekvalfler mekanik tesisat projesinde belirtilen çaplarda olacak, hiçbir şekilde yaylı çekvalf kullanılmayacak, vana ve armatür çapları küçültülemeyecek, gerekli hallerde makara ya da redüksiyon yapılarak pompa ağız çaplarının vana ve çekvalflerle uyumu ayrıca çekvalf klapelerinin tam olarak açılması sağlanacaktır.

Pompalara ait frekans konvertörleri direkt olarak pompa üzerinde veya harici ünite olarak tesis edilebilecektir. Frekans konvertörlü pompalara ait elektrik motorları EFF-1 kalitesinde olacaktır. Sistemde kullanılacak tüm frekans konvertörlü pompalar “CE Belgeli” olacak, pompa imalatçı firmada “ISO 9001 Kalite Belgesi” aranacaktır.

Firmalar tekliflerinde, sistemde kullanacakları frekans konvertörlü ıslak rotorlu sirkülasyon pompalarını marka, tip, kapasite ve diğer tüm özellikleriyle belirtecekler, uygulama sırasında sistemde kullanılacak tüm pompalara ait katalog ve prospektüsün, ayrıca debi/basınç abaklarının İdare onayını alacaklardır.

Ö-MT.03

SİRKÜLASYON POMPASI 45,0 m³/h – 12,5 mSS – PN.10

(Isı Merk. İlave Pompa Mimarlık-Hukuk Isıtma Devresi 80/60°C)

IN-LINE, KURU ROTORLU, FREKANS KONVERTÖRLÜ

Sistemde tesisi öngörülen in-line kuru rotorlu, frekans konvertörlü sirkülasyon pompaları projesinde belirtilen kapasitelerde, düz boruya takılan kuru rotorlu olmak üzere minimum “PN 10” kalitesinde olacak, tüm pompa gruplarında her bir pompa çıkış kollektöründe “Wafer-Disco” tipi, “PN 10” çekvalf kullanılacaktır. Her bir pompa emme ve basma kollektöründe birer adet manometre (ø100 mm-10 bar) ve çıkış kollektöründe madeni termometre (ø100 mm-120°C) montajı yapılacaktır.

Pompalara ait vana, armatür ve çekvalfler mekanik tesisat projesinde belirtilen çaplarda olacak, vana ve armatür çapları küçültülemeyecek, gerekli hallerde makara ya da redüksiyon yapılarak pompa ağız çaplarının vana ve çekvalflerle uyumu ayrıca çekvalf klapelerinin tam olarak açılması sağlanacaktır.

Frekans konvertörlü pompalar istenilen basma yüksekliği üzerinden set edilebilecek, pompalar (ΔT -T) veya (ΔP) kontrollü otomatik regülasyon düzeninde çalışacaktır. Ayrıca işletim / arıza sinyali ve diğer işletim bilgileri pompanın üzerindeki panodan okunabilecektir.

Sistemde kullanılacak In-line pompaları maksimum 1500 d/d olarak seçilecek, motor sargıları içten termistör korumalı olacak, elektrik motoru rijit kaplinle pompa miline akuple edilmiş ve dönen elemanları EN 2945 standardına uygun tam kapalı tip kaplin korumasıyla donatılmış olacaktır. Sızdırmazlık kendi kendini soğutabilen mekanik salmastra ile sağlanacak, pompa gövdesi GG 25 döküm, çarkı paslanmaz çelik veya GG 25 döküm, mili paslanmaz çelik, çalışma sıcaklığı -10 °C / +120 °C aralığında olacaktır.

Isıtma ve soğutma sistemlerinde iki yollu motorlu vana kullanılacağından aksi belirtilmedikçe frekans konvertörü “ ΔP ” referanslı çalışacak, ayrıca söz konusu pompa grubu üzerinde projede belirtilen çaplarda “Aşırı Basınç Tahliye Vanası” montajı yapılacaktır.

Pompalara ait frekans konvertörleri direkt olarak pompa üzerinde veya harici ünite olarak tesis edilebilecektir. Frekans konvertörlü pompalara ait elektrik motorları EFF-1 kalitesinde olacaktır. Sistemde kullanılacak tüm frekans konvertörlü pompalar “CE Belgeli” olacak, pompa imalatçı firmada “ISO 9001/2000 Kalite Belgesi” aranacaktır.

Firmalar tekliflerinde, sistemde kullanacakları tüm in-line sirkülasyon pompalarını ve frekans konvertörlerini marka, tip, kapasite ve diğer tüm özellikleriyle belirtecekler, uygulama sırasında

sistemde kullanılacak tüm pompalara ait katalog ve prospektüsün, ayrıca debi/basınç abaklarının İdare onayını alacaklardır.

4.4. HAVALANDIRMA VE KLİMA TESİSATI

KLİMA VE HAVALANDIRMA SANTRALLARI

Ö-HKT.01-A HUKUK FAKÜLTESİ

Ö-HKT.01-A

Bodrum Kat Fuaye Klima Santralı

Aspiratör	: 12.600 m3/h - 50 mmSS (cihaz dışı)
Vantilatör	: 12.600 m3/h - 60 mmSS (cihaz dışı)
Isıtıcı	: 65.000 Kcal/h (80/60°C) Sıcak su
Soğutucu	: 65,0 kW “DX” Bataryalı
Susturucu	: Aspiratör ve vantilatörde santral tip
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %35 (%0-%100 Değişken)
Otomasyon	: İç hava “Co2” kontrollü, karışım hava damperi kumandalı

Ö-HKT.01.1-A

Bodrum Kat Derslikler Primer Havalandırma Santralı

Aspiratör	: 13.000 m3/h - 60 mmSS (cihaz dışı)
Vantilatör	: 13.000 m3/h - 55 mmSS (cihaz dışı)
Isıtıcı	: 105.000 Kcal/h (80/60°C) Sıcak su
Susturucu	: Aspiratör ve vantilatörde santral tip
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %100

Ö-HKT.01.2-A

Hücreli Tip Otopark Aspiratörü

7.500 m3/h – 50 mmSS (cihaz dışı)

Ö-HKT.01-B MİMARLIK FAKÜLTESİ

Amfi Klima Santralı

Aspiratör	: 7.800 m3/h - 40 mmSS (cihaz dışı)
Vantilatör	: 7.800 m3/h - 40 mmSS (cihaz dışı)
Isıtıcı	: 45.000 Kcal/h (80/60°C) Sıcak su
Soğutucu	: 45,0 kW “DX” Bataryalı
Susturucu	: Aspiratör ve vantilatörde santral tip
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %35 (%0 %100 değişken)

Ö-HKT.01.1-B

Bodrum Kat Primer Havalandırma Santralı

Aspiratör	: 6.000 m3/h - 60 mmSS (cihaz dışı)
Vantilatör	: 6.000 m3/h - 45 mmSS (cihaz dışı)
Isıtıcı	: 45.000 Kcal/h (80/60°C) Sıcak su
Susturucu	: Aspiratör ve vantilatörde santral tip
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %100

NOT; BU TEKNİK ŞARTNAME TÜM KLİMA VE HAVALANDIRMA SANTRALLARI İÇİN GEÇERLİDİR.

Firmalar tekliflerinde, sistemde kullanacakları tüm klima ve havalandırma santralleri ile ısı geri kazanım cihazlarını marka, tip, kapasite ve diğer teknik özellikleriyle belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu cihazlarla ilgili katalog ve prospektüslerin, fanların debi/basınç abaklarının İdare onayını alacaklardır.

A- KLİMA VE HAVALANDIRMA SANTRALLARI

1. Cihazlar EUROVENT sertifikasına sahip olacaklardır.
2. Oluşturulan santraller, EUROVENT tarafından onaylanmış olan seçim programları kullanılarak seçilecektir.
3. Santral karkası, galvaniz veya alüminyumdan mamul ve toz boyalı çelik karkas ile köşe parçalarından oluşacaktır.
4. Tüm paneller, kapılar ve giriş panelleri çift cidarlı olacaktır.
5. Paneller santral karkasına dışarıdan sökülüp içerisine müdahale edilebilecek şekilde monte edilecek, böylece bakım kolaylıkla yapılabilecektir.
6. Panel dış sacı iç sac üzerine bükülerek oluşturulan kapı ve panel sebebiyle su ve buhar sızmasına karşı dayanıklı yapı oluşturacaktır. Bükümlü yapı aynı zamanda keskin kenar oluşumunu önleyerek montaj ve bakım esnasında yaralanma riskini azaltacaktır.
7. Santral tabanı tamamen düz olacaktır. Bu sayede santral içindeki pisliklerin kapılardan dışarı süpürülmesini engelleyecek çıkıntı olmayacaktır.
8. İç paneller galvanizli sac'tan imal edilecektir.
9. Dış panel sacları galvanizli sac üzerine neme karşı önlem olması amacı ile polyester boya ile boyanacak ve koruyucu film ile kaplanacaktır.
10. Tüm paneller, kapılar çift cidarlı olacak, panel ve kapı kalınlığı minimum 50 mm olacak, iç ve dış panel sac kalınlıkları ise minimum 0,8 mm olacaktır.
11. Kapı, panel ve batarya panelleri aynı kalınlıkta yapılarak teknik özellikler açısından homojen gövde performansı sağlanacaktır.
12. Santralin alt yüzeyi ile yerleştirildiği yüzeyin temasını engellemek ve gerekli gövde dayanımı için santralin altında yeterli yükseklikte çelik kaide olacaktır.
13. Santral kaidesi taşımanın yapılacağı kenarlarda kapalı kesitte olacak, bu sayede taşıma ve sevkiyat sırasında kaidenin deforme olma riski en aza indirilecektir.
14. Kapı ve taban dahil panellerde minimum 50 mm kalınlığında 70 kg/m³ yoğunlukta kayayünü izolasyon malzemesi kullanılacaktır.
15. Santral dış kasetinin konstrüksiyonu iç ve dış yüzeylerin tamamen girintisiz, çıkıntısız olmasını sağlayabilecek şekilde olacaktır. Böylece iç ve dış temizlik yapılırken toz-kir birikebilecek yerler en aza indirilmiş olacaktır.
16. Dış kasetin TS EN 1886'ya göre özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır :

Cihaz panel kalınlığı	Minimum 50 mm
Gövde mekanik dayanımı	D1
Gövde sızdırmazlık sınıfı	L2
Isı iletim katsayısı	T2
Isıl köprüleme değeri	TB2 veya TB3
Filtre Bypass sınıfı	F9

17. Kontrol damperleri çerçeveleri alüminyum veya galvaniz saçtan olacaktır.

18. Damper kanatları alüminyum veya galvaniz saçtan, çift cidarlı olarak imal edilecek ve aerodinamik tasarımda olacaktır.

19. Kanatlar çerçeveye nylon yataklar ile monte edilecektir.

20. Damper kanatçıklarının uçlarında ve çerçevelerinde conta kullanılacaktır.

21. Damper kanat milleri, bir müşterek tahrik sistemi ile birbirine bağlantılı olacak ve kanatların farklı hareketini önleyecektir.

22. Damperler servomotor bağlantısı veya elle çalıştırmaya uygun olacaktır.

23. Torba filtrelerde, filtre cepleri fiber malzeme olacaktır.

24. Standart cihazlarda en az G4 panel filtre kullanılacaktır.

25. Filtre etrafından hava by-passı galvaniz çelikten parçalar ile önlenecektir. Filtreler kendilerini tutacak olan parça/profillere filtre sınıfına uygun contalar ve sıkıştırma mekanizmaları ile monte edilecektir.

26. Filtre verimleri EN779 sayılı standarda göre belirtilmiş olup filtrelerin verimlerinin bu standarda göre uygunluk sertifikaları olacaktır.

27. Projesinde susturuculu olarak belirlenen klima santrallerinde susturucu kulisleri dikdörtgenler prizması şeklinde olacak ve ISO 7235 sayılı standarda göre tasarımlanacak ve imal edileceklerdir.

28. Ses yutucu bölümleri inorganik, DİN 4102 Class A-1 alev yayılma şartlarını sağlayacak şekilde yanmaz mineral-yünü olacak ve yüzeyi ise, neme ve aşınmaya dayanıklı bir madde ile kaplanacaktır. Bu sayede kaset aralarından hava akış hızı 20m/s olduğunda bile aşınma olmayacaktır.

29. Klima santralı projede gücü sağlayacak şekilde, ısıtmada 80/60°C rejiminde sıcak sulu bataryalı olacak, batarya alın alanındaki hava hızı ısıtıcı bataryalarda 3,5 m/sn'yi geçmeyecek, Isıtıcı bataryalarda ASTM B 68M ve EN12735'de verilen özelliklerde 16 mm dış çapında bakır boru kullanılacak, bakır borular TS EN 573-3 EN AW 8006 özellikli alüminyumdan imal edilmiş kanatçıklara mekanik olarak genişletilerek kendi kendine aralıklarını ayarlayabilen kanat yakalarına sıkı geçmiş olarak imal edilecektir. Kollektörler çelikten imal edilecek ve borulara kaynatılacaktır. Isıtıcı bataryaların klima santraline montajı batarya etrafından hava by-pass'ı olmayacak şekilde yapılacaktır.

Soğutucu bataryalar "DX" bataryalı olacak, cihaz "VRF" sistemi dış ünitesine projesindeki şekilde entegre edilecektir. "DX" bataryalı klima santralinde üfleme sıcaklık kontrolü yapılacak, üfleme kanalı üzerinde tesis edilecek sıcaklık sensörü ile üfleme sıcaklığı kullanıcı tarafından ayarlanabilecek, batarya ısıl kapasitesi oransal olarak kontrol edilebilecektir.

30. Fanlar çift girişli santrifüj tip olacak, fan kompleksi; fan, motor, kayış-kasnak, esnek fan basma bağlantısı, fan kaidesi ve titreşim takozlarından oluşacaktır

31. Fan rotoru VDI 2060'e ve ISO 1940/1'e G6.3 sınıfında statik ve dinamik olarak balans edilmiş olacaktır.
32. Fan V kayışları ile tahrik edilecek ve bilyalı yataklı olacaktır. Bilyalı yataklar fan için izin verilen sınır çalışma koşullarında L10h 25.000 saat çalışma ömrüne sahip olacaktır.
33. Standart fan motorları 380V/3P/50Hz ile çalışacak tipte olacaktır.
34. Motor, tamamen kapalı olacaktır. Koruma derecesi: IP55, İşletme türü: S1 (sürekli çalışma), Yalıtım sınıfı: F (105 K) ve Isı artış sınıfı: B (80 K) olacaktır.
35. Motor, tamamen kapalı, IP55, Class F izolasyon ve Class B (80 C) sıcaklık yükselmesi değerlerinde olacaktır.
36. Motorlar çekilen güce göre, direkt veya yıldız-üçgen kalkış özelliğinde olacaktır.
37. Fan ve motoru, kızakları ile birlikte çelik bir kaide üzerine monte edilmiş olacaktır. Titreşim takozları klima santralinin altındaki takviyeli profil üzerine monte edilmiş olacaktır.
38. Fan çıkış ağzı, fan hücresi dış kasetine yanmaz ve çalışma koşulları için yeterli uzunlukta esnek bir bağlantı ile bağlanacaktır. Fan emişlerinde mutlaka hava akış yönünde yuvarlatılmış emiş ringi bulunacaktır.

B- PLAKALI ISI GERİ KAZANIM EŞANJÖRLERİ (RECUPERATÖR)

Eşanjörlerin plakaları, ısı iletkenliği yüksek ve kolay işlenebilen alüminyumdan üretilmiş olacak, plaka yüzeyleri toz-su-buz-partikül ve benzer nesnelerin yerleşmesine izin vermeyecek şekilde düz, kanat açıklığını sağlayacak ve hava akımını türbülanslandırarak formda olacaktır. Plaka demetini taşıyan çerçeve özel alüminyum profiller veya galvanizli saçtan yapılacak, plaka yüzeyleri drenaj sularının kolay akmasına olanak sağlayacak ve plaka yüzeyinde su birikmeyecektir. Plakalar birbirlerine plaka uçlarından kenetlenerek bağlanmış olacak, kenet şekli ve plaka malzemesi kalınlığı, sızdırmazlığı sağlayacak şekilde, kanat deformasyonuna izin vermeyecek kalınlıkta ve sertlikte seçilecektir.

Eşanjör, iki hava akımı arasındaki basınç farkı 1000 Pascal dahi olsa, deforme olmayacak ve sızdırma yapmayacaktır. Isı geri kazanım eşanjörlerinde, sızdırmazlık %0,25 değerinin altında olacak, eşanjör basınç kayıpları (hava için) maksimum 150 Pa olacaktır.

Plaka demeti ile çerçeve arasındaki sızdırmazlık için uygun evsafa silikon dolgu malzemesi kullanılacak, plaka demeti by-pass geçiş bölümü ile birlikte bir çerçeve altında entegre edilmiş olacak, by-pass bölümünde ve plaka demeti önünde 100 mm hatveli debi kontrol damperleri bulunacak, tek noktadan ve tek kol ile kumanda alan damperler birbirlerine zıt hareket edecektir. Damper ayarları, by-pass damperi tam kapalı iken, yüzey damperi tam açık olacak şekilde yapılmış olacaktır.

Isı geri kazanım eşanjörlerinin verim hesaplamalarında EN 308 standartına göre dış hava 5°C ve %72RH / iç hava 25°C ve %28RH şartları esas alınacak, söz konusu şartlarda ve taze hava tarafında termodinamik verim, eşit hava debisinde % 50' den yüksek olacaktır.

Isı geri kazanım eşanjörünün altında eşanjörün tamamını kapsayacak şekilde 304 kalite paslanmaz çelik sacdan mamul yoğuşma tavası bulunacak ve bu yoğuşma tavasının drenaj borusu çıkışında özel vakum kırıcı topu bulunan bir sifon takılı olacaktır. Yoğuşma suyunun tavada birikmemesi için, yoğuşma tavası, drenaj çıkışı doğrultusunda eğimli olacaktır. Yoğuşma tavası periyodik temizlemeye uygun olacak şekilde tasarlanacaktır.

Eşanjörler basınçlı hava ve sıcak su ile yıkanabilir özellik ve dayanıklılıkta olacak, standart modellerde çalışma sıcaklığı aralığı –30 C ile +90 C arasında olacaktır. Hava basınç kaybı-verimlilik ve ısı geri kazanım kapasitesi açısından optimum çözüm sunabilecektir.

Firmalar tekliflerinde sistemde kullanacakları cihazların marka, tip ve tüm teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu cihazların katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

HUKUK FAKÜLTESİ ve AMFİLER

Ö-HKT.02 HUKUK FAK.ve AMFİLER

Roof-Top Klima Cihazı (Z08-Z09 no'lu Hacimler)

Aspiratör	: 10.000 m3/h - 45 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Vantilatör	: 10.000 m3/h - 45 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Isıtıcı	: 55,0 kW Doğalgazlı
Soğutucu	: 60,0 kW “DX” Bataryalı
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %50 (%0 %100 değişken)
Otomasyon	: İç hava “Co2” kontrollü, Shot-Off damper kumandalı

Ö-HKT.02.1 HUKUK FAK.ve AMFİLER

Roof-Top Klima Cihazı (Z03-107 no'lu Hacimler)

Aspiratör	: 10.000 m3/h - 45 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Vantilatör	: 10.000 m3/h - 55 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Isıtıcı	: 55,0 kW Doğalgazlı
Soğutucu	: 60,0 kW “DX” Bataryalı
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %50 (%0 %100 değişken)
Otomasyon	: İç hava “Co2” kontrollü, Shot-Off damper kumandalı

Ö-HKT.02.2 HUKUK FAK.ve AMFİLER

Roof-Top Klima Cihazı (Z04-Z05 no'lu Hacimler)

Aspiratör	: 12.000 m3/h - 50 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Vantilatör	: 12.000 m3/h - 45 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Isıtıcı	: 70,0 kW Doğalgazlı
Soğutucu	: 70,0 kW “DX” Bataryalı
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %50 (%0 %100 değişken)
Otomasyon	: İç havav “Co2” kontrollü, Shot-Off damper kumandalı

Ö-HKT.02.3 HUKUK FAK.ve AMFİLER

Roof-Top Klima Cihazı (210 nu'lu Hacim) ve (211 no'lu Hacim)

Aspiratör	: 8.000 m3/h - 30 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Vantilatör	: 8.000 m3/h - 35 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Isıtıcı	: 45,0 kW Doğalgazlı
Soğutucu	: 48,0 kW “DX” Bataryalı
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %50 (%0 %100 değişken)
Otomasyon	: İç hava “Co2” kontrollü

Ö-HKT.02.4 HUKUK FAK.ve AMFİLER

Roof-Top Klima Cihazı (105-109 no'lu Hacimler)

Aspiratör	: 10.000 m3/h - 45 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Vantilatör	: 10.000 m3/h - 45 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Isıtıcı	: 60,0 kW Doğalgazlı

Soğutucu	: 60,0 kW “DX” Bataryalı
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %50 (%0 %100 değişken)
Otomasyon	: İç hava “Co2” kontrollü, Shot-Off damper kumandalı

Ö-HKT.02.5 HUKUK FAK.ve AMFİLER

Roof-Top Klima Cihazı (Z03-107 no'lu Hacimler)

Aspiratör	: 10.000 m3/h - 45 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Vantilatör	: 10.000 m3/h - 40 mmSS (cihaz dışı) Çift devirli
Isıtıcı	: 65,0 kW Doğalgazlı
Soğutucu	: 70,0 kW “DX” Bataryalı
Isı geri kazanım	: Reküperatörlü
Taze hava	: %50 (%0 %100 değişken)
Otomasyon	: İç hava “Co2” kontrollü, Shot-Off damper kumandalı

NOT: BU TEKNİK ŞARTNAME TÜM DOĞALGAZLI ROOF-TOP KLİMA CİHAZLARI İÇİN GEÇERLİDİR.

Firmalar tekliflerinde sistemde kullanacakları Doğalgazlı Roof-Top Klima cihazlarını marka, tip ve tüm teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu Roof-Top Klima cihazlarının katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

DOĞALGAZLI ROOF-TOP KLİMA CİHAZLARI

1. Roof-Top Cihazlarının dış kasası dış ortamda çalışmaya uygun imal edilmiş ve thermosetting polyester ile boyanmış olacaktır .
2. Cihazın iç yüzeyi esnek ateşe dayanıklı, minimum 65 kg/m³ yoğunlukta en az 25 mm kalınlığında cam elyafı veya taş yünü ile izole edilecek ve üzeri temizlenebilir anti bakteriyel malzeme olan alüminyum folyo ile kaplı olacaktır. İzolasyon malzemesi dış hava şartlarında galvaniz sac panelden ayrılmayacak özellikte yapıştırılmış olacak, su ve su buharından etkilenmeyecek özellikte olacaktır.
3. Roof-Top cihazları, mahal havasını, yaz aylarında üzerindeki DX batarya ile soğutacak, kış aylarında ise cihaz içindeki brülör ve yanma hücresi ile ısıtacak, mahalın ihtiyaç duyduğu taze hava ihtiyacını karşılayacak ve tüm ısıtma, soğutma, havalandırma işlemlerini komple tek ünite içerisinde yapabilen dış ortama koyulup, kanallarla mahal içinde havanın şartlandırılmasını sağlayacak şekilde paket klima cihazı özelliğinde olacaktır.
4. Roof-Top cihazı taze hava ve dönüş havası damperleri üzerinde bulunan duyar elemanlardan aldığı bilgilere göre çalışan ekonomizer kontrollü olacak ve cihaz üzerindeki panel taze hava oranını dış hava şartlarına göre otomatik olarak (%100'e kadar) cihazın en ekonomik şekilde çalışması prensibine göre ayarlayabilecektir. Ekonomizer damperleri hava sızdırmaz tipte, servomotor kontrollü olacak servomotorlar elektrik kesilmelerinde veya cihaz kapatıldığında damperlerin kapatılması için yay geri dönüşlü olacaktır.
5. Roof-Top Cihazlar dönüş havası hattı üzerinde bulunan CO₂ hava kalite sensörü sayesinde taze hava oranını oransal olarak ayarlayabilecektir.
6. Cihazda otomatik kalibrasyonlu gerçek miktarda taze hava alım imkanı olacaktır.
7. İlk kalkışta demeraj akımını daha az çekmesi için cihazlarda soft starter (yumuşak kalkış) özelliği bulunacaktır.

8. Cihazlarda vantilatör ve aspiratör fanları EC Kontrollü değişken devirli radyal tip olacak, istenilen hava debisi set edilebilecek ve cihaz hava debisi ölçümünü ve ayarını kendisi yapabilecektir. Cihazlar havasını şartlandırdıkları mahallerdeki shut-off damperlerden kumandalı olarak, tek mahal için %50 kapasitede, çift mahal için %100 kapasitede çalışacaktır.
9. Cihazlarda EC Kontrollü değişken devirli radyal aspiratörler, yandan kanal bağlantısı yapılabilen, çatı kadesi görevi de gören bir roof-curb içine monte edilmiş olacaktır.
10. Roof-top cihazlar, dış hava desteklediği sürece %100 free-cooling yapılabilecek özellikte olacaktır.
11. Roof-Top cihazlar projedeki soğutma ve ısıtma yüklerini kendi ana kompresörleri, brülörleri ve ısı geri kazanım ünitesinden elde ettiği soğutma ve ısıtma kapasiteleri ile sağlayabilecek, cihazlarda dönüş havasından üfleme havasına tam sızdırmaz ısı transferi sağlayan en az %50 verimli havadan havaya plakalı ısı geri kazanım eşanjörü bulunacaktır. Isı geri kazanım cihazının Eurovent sertifikası kapasite doğruluğunun belgelenmesi açısından ihale dökümanlarıyla birlikte idareye teslim edilecektir.
12. Cihazlar ERP 2018 Eco Design koşullarına uygun olarak imal edilecek, CE etiketlemesine sahip olacaktır.
13. Cihazlar en az 2 kompresörlü olacak, kompresör sayısı cihaz kataloğunda veya seçim çıktısında gösterilecek, cihazlar dış hava sıcaklığı uygun olduğu sürece free-cooling yapabilecektir.
14. Teklif edilen cihazların kapasite doğruluğunun belgelenmesi açısından Eurovent sertifikasına sahip olduğu idareye teslim edilecektir. Teklif edilen modeller Eurovent web sitesinde yer alacaktır.
15. Kondenser fanları akuple elektrik motoru ile çalışan aksiyel tip olacaktır.
16. Cihazların üzerinde G4/EU4 sınıfı yıkanabilir tip filtreler bulunacaktır.
17. Cihazın bakım ve onarımı için, ithalatçı / imalatçı firma tarafından kurulmuş veya yetkilendirilmiş Ankara'da hizmet verebilen servis departmanı olacaktır. Cihazların garanti kapsamındaki bakım ve arızaları bu departman tarafından takip edilecektir.
18. Cihazların içinde bulunan brülör ve yanma hücrelerinin gerekli testleri yapılmış olarak şantiyede cihaza hiç bir müdahale gerektirmeyecek şekilde montajı yapılmış olacak, yanma hücresi ve doğal gaz brülörü için gerekli gaz kesme düzeneği gibi güvenlik önlemleri imalatçı tarafından alınmış olacaktır.
19. Cihaza tüm kablo giriş çıkışları IP 65 standardında plastikten, sızdırmaz rakorlu parçaları fabrikada monte edilmiş olacak, hiç bir şekilde cihaz üzerine sonradan delik delinmeyecek, otomatik kontrol kablo girişi içinde gerekli rezervasyon bırakılmış olacaktır.
20. Cihazlarda elektronik expansion valf bulunacaktır.
21. Cihaz üzerinde filtre kirlilik göstergesi bulunacaktır.
22. Cihaz microprosesör kontrollü olacaktır.
23. Evaporatör ve kondenser serpantinleri bakır boru, alüminyum kanatlı olacaktır.
24. Cihazların alt kısmında yoğunlaşmaya karşı ısı yalıtımı uygulanmış, sifonlu drenaj çıkışı olan ve çıkarılıp temizlenebilen paslanmaz çelikten veya alüminyum mamül yoğunlaşma tavası bulunacaktır.

25. Cihazın birleşim kısımları sızdırmaz olacak, korozyona ve dış hava şartlarına dayanıklı paslanmaz çelik perçin ve cıvata – somun bağlantıları ile birleştirilmiş olacaktır.
26. Cihazlarda kullanılan vantilatör ve aspiratörler motorlarının koruma sınıfı Class F–IP55 olacaktır. Söz konusu vantilatör ve aspiratörler kızaklı bir mesnet ve titreşim izolatörleri üzerine monte edilmiş olacaktır.
27. Cihazların filter drieri, alçak ve yüksek basınç switchli en az 2 adet bağımsız soğutucu devresi olacaktır.
28. Cihazlarda soğutucu gaz olarak ozon tabakasına zarar vermeyen, termodinamik verimi yüksek R410A gazı veya yeni nesil gazlar kullanılacaktır.
29. Cihazların vinç ile kaldırılabilmesi için gerekli taşıma kulakları olacaktır. Bu kulakların yerleri cihazın kaldırılması sırasında kullanılacak halatların cihaza zarar vermeyecek şekilde bağlanmasına müsait olacaktır.
30. Cihaz Eurovent, CE sertifikalarına sahip olacaktır.
31. Cihaza dışarıdan takılabilir kablolu kontrol paneli ile set değerleri izlenebilir, ayarlanabilir ve haftalık program yapılabilme özelliğine sahip olacaktır. Cihaz kontrol paneli merkezi otomasyon sistemi ile haberleşebilecektir.
32. Elektrik bağlantı kabloları renkli ve numaralandırılmış olacaktır.
33. Cihaz üzerinde elektrik ana bağlantı kesme şalteri bulunacaktır.
34. Doğalgaz yakıtlı çatı tipi paket klima cihazlarında yanma hücresi ve bacagazı ile temaslı ısı transfer yüzeyleri minimum AISI 430 veya AISI 441 kalitesinde paslanmaz çelik malzemeden imal edilmiş olacaktır.
35. Roof-Top klima cihazlarında minimum soğutma etkinlik katsayısı EER=2,60 ısıtma verimi doğalgaz alt ısı değerine göre minimum %90 olacaktır.

HUKUK FAK.ve AMFİLER

Ö-HKT.03 TAVAN TİPİ ISI GERİ KAZANIMLI HAVALANDIRMA (VAM) CİHAZI

Aspiratör : 1.000 m3/h - 15 mmSS (cihaz dışı)

Vantilatör : 1.000 m3/h - 15 mmSS (cihaz dışı)

Isıtıcı ve Soğutucu için "DX" Tek Bataryalı

Isıtma : 5.000 Kcal/h

Soğutma : 7.500 Kcal/h

Kullanılacak tavan tipi ısı geri kazanımlı havalandırma cihazı, hız anahtarlı, G3 filtreli, kompakt yapıda, cihaz dışı fan basınçları aspiratörde ve vantilatörde minimum 150 Pa olacaktır. Cihaz projesinde belirtilen şekilde, Dx bataryalı olarak temin ve tesis edilecektir, ısı geri kazanımlı havalandırma cihazında üfleme sıcaklık kontrolü yapılacak, üfleme kanalı üzerinde tesis edilecek sıcaklık sensörü ile üfleme sıcaklığı kullanıcı tarafından ayarlanabilecek, DX bataryası ve dış hava sıcaklığına göre kademeler otomatik olarak çalışacaktır. Herhangi bir arızadan dolayı hava akışı kesildiğinde, DX bataryası otomatik olarak devre dışı kalacaktır.

Firmalar tekliflerinde, yapıda kullanacakları ısı geri kazanımlı havalandırma cihazını marka, tip, kapasite ve diğer teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu ısı geri kazanımlı havalandırma cihazının katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

HUKUK FAK.ve AMFİLER

Ö-HKT.05 / Ö-HKT.05.1 / Ö-HKT.05.2 / Ö-HKT.05.3/ Ö-HKT.05.4

Ö-HKT.05.5 / Ö-HKT.05.6 / Ö-HKT.05.7

SHOT-OFF HAVA DAMPERİ

Duruşma salonlarının kullanılmadığı zamanlarda, hava akışlarını kesmek ve ihtiyaç duyulduğunda açmak için projede belirtilen yerlerde ve ebatlarda, üfleyici ve emici kanallar üzerinde tesis edilecek olan motorlu shot-off damperler, servomotor kumandalı olacak ve mahalden kumandalı şalterle çalıştırılacak, ayrıca santral fanlarının değişken debili çalışmasını sağlamak üzere santral fan motorlarının frekans konvertörlerine sinyal gönderecektir.

Sistemde kullanılacak shot-off damperler fabrikasyon olacak, söz konusu damper ve servomotorlar'da "CE Belgesi" üretici firmada "İSO 9001–2000 Kalite Belgesi" aranacaktır.

Firmalar tekliflerinde sistemde kullanılacak shot-off damperlerin marka, tip ve tüm teknik özelliklerini belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu damperler ile ilgili olarak katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

Ö-HKT.06 HUKUK FAK.ve AMFİLER

PETEK KANATLI MENFEZ, 60 x 60 cm

Projede gösterilen yerlerde, alüminyumdan mamül, gizli tavan tipi Fan-Coil cihazlarına hem müdahale edilebilmesi, hem de taze hava emişi için kullanılacak olan petek kanatlı menfez asma tava tipinde, açılıp kapatılabilmesi için menteşeli olacaktır.

Firmalar tekliflerinde sistemde kullanacakları petek kanatlı menfezleri marka, tip ve tüm teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu menfezlerin katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

Ö-HKT.07 / Ö-HKT.07.1 HUKUK FAK.ve AMFİLER

INVERTÖR KONVERTÖRLÜ SPLIT KLİMA CİHAZI

Split klimalar projesinde belirtilen yer kapasitelerinde, DC Inverter kompresör teknolojisine sahip olacak, kondenser fan motorları, dış hava sıcaklığına, kompresör devrine ve soğutucu akışkan sıcaklığına bağlı devir ayarlı DC kontrollü çalışacaktır.

Oda sıcaklık kontrolü gelişmiş elektronik kontroller sayesinde $\pm 2,0^{\circ}\text{C}$ hassasiyetle yapılabilecektir. Minimum EER değeri 2,8; Minimum COP değeri 3,0 olacaktır.

Filtre teknolojisine sahip olacak bu sayede ortamdaki kötü kokuyu giderebilecek ve ortamdaki tozu toplayabilme özelliklerine sahip olacaktır.

İç üniteler projesinde gösterildiği gibi, kasetli duvar tipi ve dört yöne üflemeli tavan tipi, 3 ayrı fan devrine sahip olacak, İç ünite otomatik salınım ile 3 boyutlu hava akışı ve homojen sıcaklık dağılımı sağlayacaktır.

Soğutucu akışkan R-410A gazlı olacaktır.

Split klimada yüksek basınç koruması bulunacaktır. Böylece kirli filtre, kirli iç ünite bataryası gibi durumlarda yüksek basınçtan ötürü sistemin zarar görmesi engellenecektir.

Elektrik kesintisi durumunda ayarlanan sıcaklık değerinde otomatik yeniden çalışma özelliği bulunacaktır.

Kumanda üzerindeki tek tuş ile dış ünite ses seviyesi sınırlama özelliği olacaktır.

Split klima soğutmada $+10/+45^{\circ}\text{C}$ ve ısıtmada $-10/+20^{\circ}\text{C}$ değerleri arasında çalışabilecektir.

Bakır borulama uzunluğu 15 m'den az olmayacak, 10,00 m kot farkında çalışabilecektir.

Split klimalar, 1 ad. İç ünite + 1 ad. Dış ünite, uzaktan kumanda cihazı ve tüm bağlantı parçaları, borulaması ile komple bir paket halinde temin ve tesis edilecektir.

Firmalar tekliflerinde sistemde kullanacakları split klimaları marka, tip ve tüm teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu split klimaların katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

HUKUK FAK.ve AMFİLER

Ö-HKT.02 OTOPARK KANAL TİPİ ASPIRATÖRÜ HUKUK

3.500 m³/h - 30 mmSS (cihaz dışı)

Tesis edilecek olan kanal tipi aspiratör, kolay monte edilebilen, düşük ses seviyeli, statik ve dinamik balanslı olacaktır. Aspiratör asma tavan içinde veya doğrudan boşluğa veya bir kanal sistemine monte edilebilecek, galvaniz saçtan mamül olacaktır. Kullanım sıcaklığı kanal tipi fanlar için maksimum 80°C sıcaklık değerini sağlayacaktır. Fanlar 3 veya 1 fazlı asenkron motora sahip olacak, hız regülâtörüyle kullanılabilir, düşük ses seviyesine sahip, galvaniz çelik saçtan mamül geriye eğimli kanatlı pervaneye sahip olacak, bağlantı koruma sınıfı IP 55, Sınıf F olacaktır. Kanal tipi aspiratörlerin çalışma ve arıza bilgileri ile açma-kapama kumandası otomasyon sistemine bağlanabilecektir.

Firmalar tekliflerinde sistemde kullanacakları kanal tipi aspiratörü marka, tip ve tüm teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu kanal tipi aspiratörün katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

HUKUK FAK.ve AMFİLER

Ö-HKT.03 TAVAN TİPİ ISI GERİ KAZANIMLI HAVALANDIRMA (VAM) CİHAZI

Aspiratör : 600 m³/h - 20 mmSS (cihaz dışı)

Vantilatör : 600 m³/h - 20 mmSS (cihaz dışı)

Soğutucu "DX" Batarya : 5,0 kW

HUKUK FAK.ve AMFİLER

Ö-HKT.03.1 TAVAN TİPİ ISI GERİ KAZANIMLI HAVALANDIRMA (VAM) CİHAZI

Aspiratör : 1.400 m³/h - 20 mmSS (cihaz dışı)

Vantilatör : 1.400 m³/h - 20 mmSS (cihaz dışı)

Soğutucu "DX" Batarya : 12,0 kW

Kullanılacak tavan tipi ısı geri kazanımlı havalandırma cihazı, hız anahtarlı, G3 filtreli, kompakt yapıda, cihaz dışı fan basınçları aspiratörde ve vantilatörde minimum 200 Pa olacaktır. Cihaz projesinde belirtilen şekilde, Dx bataryalı olarak temin ve tesis edilecektir, ısı geri kazanımlı havalandırma cihazında üfleme sıcaklık kontrolü yapılacak, üfleme kanalı üzerinde tesis edilecek sıcaklık sensörü ile üfleme sıcaklığı kullanıcı tarafından ayarlanabilecek, DX bataryası ve dış hava sıcaklığına göre kademeler otomatik olarak çalışacaktır. Herhangi bir arızadan dolayı hava akışı kesildiğinde, DX bataryası otomatik olarak devre dışı kalacaktır.

Firmalar tekliflerinde, yapıda kullanacakları Isı geri kazanımlı havalandırma cihazını marka, tip, kapasite ve diğer teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu Isı geri kazanımlı havalandırma cihazının katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

Ö-HKT.04 HUKUK FAK.ve AMFİLER

INVERTÖR KONVERTÖRLÜ SPLIT KLİMA CİHAZI

Split klimalar projesinde belirtilen yer kapasitelerde, DC Inverter kompresör teknolojisine sahip olacak, kondenser fan motorları, dış hava sıcaklığına, kompresör devrine ve soğutucu akışkan sıcaklığına bağlı devir ayarlı DC kontrollü çalışacaktır.

Oda sıcaklık kontrolü gelişmiş elektronik kontroller sayesinde $\pm 2,0^{\circ}\text{C}$ hassasiyetle yapılabilecektir.

Minimum EER değeri 2,8; Minimum COP değeri 3,0 olacaktır.

Filtre teknolojisine sahip olacak bu sayede ortamdaki kötü kokuyu giderebilecek ve ortamdaki tozu toplayabilme özelliklerine sahip olacaktır.

İç üniteler projesinde gösterildiği gibi, kasetli duvar tipi ve dört yöne üflemlerli tavan tipi, 3 ayrı fan devrine sahip olacak, İç ünite otomatik salınım ile 3 boyutlu hava akışı ve homojen sıcaklık dağılımı sağlayacaktır.

Soğutucu akışkan R-410A gazlı olacaktır.

Split klimada yüksek basınç koruması bulunacaktır. Böylece kirli filtre, kirli iç ünite bataryası gibi durumlarda yüksek basınçtan ötürü sistemin zarar görmesi engellenecektir.

Elektrik kesintisi durumunda ayarlanan sıcaklık değerinde otomatik yeniden çalışma özelliği bulunacaktır.

Kumanda üzerindeki tek tuş ile dış ünite ses seviyesi sınırlama özelliği olacaktır.

Split klima soğutmada +10/+45°C ve ısıtmada -10/+20°C değerleri arasında çalışabilecektir.

Bakır borulama uzunluğu 15 m'den az olmayacak, 10,00 m kot farkında çalışabilecektir.

Split klimalar, 1 ad. İç ünite + 1 ad. Dış ünite, uzaktan kumanda cihazı ve tüm bağlantı parçaları, borulaması ile komple bir paket halinde temin ve tesis edilecektir.

Firmalar tekliflerinde sistemde kullanacakları split klimaları marka, tip ve tüm teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu split klimaların katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

4.5. OTOMATİK KONTROL TESİSATI

Ö-OKT.01 / Ö-OKT.02

OTOMATİK KONTROL SİSTEMİNİN MERKEZİ OTOMASYON SİSTEMİNE

OTOMASYON SİSTEMİNE ENTEGRASYONU :

Hazırlık Okulu-Hukuk Fakültesi-Mimarlık Fakültesi teknik merkezinde, ısıtma sisteminin kampüs merkezi ısıtma sistemine entegrasyonunu sağlayan denge borusu üzerindeki iki yollu motorlu vana kontrol paneli ile bina ısıtma zonlarını kontrol eden üç yollu motorlu vanalara ait kontrol panelleri yanında tüm klima ve havalandırma santrallerinin kontrol panelleri kampüs ısı merkezi otomasyon sistemi ile haberleşecek, denge borusu hat giriş ve çıkış sıcaklık ve basınç değerleri merkezi otomasyon sisteminden izlenecek, tüm sekonder devre pompalarının kontrolü merkezi otomasyon sistemine entegre edilecektir.

Isı merkezinde yeni yapılacak imalatlarla ilgili olarak otomatik kontrol tesisatı ile ısı merkezine yeni eklenen pompalar ve kampüste yeni yapılacak binaların otomatik kontrol tesisatının merkezi otomasyon sistemine entegrasyonu sırasında ısı merkezinde mevcut bulunan bilgisayar değiştirilecek, sisteme yazıcı eklenecektir.

Hazırlık Okulu-Hukuk Fakültesi-Mimarlık Fakültesi otomatik kontrol tesisatının merkezi otomasyon sistemine entegrasyonu sırasında gerekli programlanabilir kontrol paneli, röle kartı, haberleşme protokolü ara birimi, internet arayüzü, daldırma tipi sıcaklık sensörü, akış anahtarı, dış hava tipi sıcaklık sensörü, basınç sensörü, DDC otomasyon panosu, sistem bilgisayarı ve yazıcı gibi ekipmanlar dahil olmak üzere sistem tesis edilecek, mühendislik hizmetleri, projelendirme, süpervizörlük, ekipman montajı, saha-DDC uç bağlantıları, yazılım test ve devreye alma dahil olmak üzere, tüm sistem çalışır vaziyette teslim edilecektir.

Isı merkezinde yeni yapılacak imalatlarla ilgili olarak, otomatik kontrol tesisatının merkezi otomasyon sistemine entegrasyonu sırasında gerekli ana bellek işlemci, yazılım, programlanabilir kontrol paneli, röle kartı, haberleşme protokolü ara birimi, internet arayüzü, daldırma tipi sıcaklık sensörü, akış anahtarı, dış hava tipi sıcaklık sensörü, basınç sensörü, DDC otomasyon panosu, sistem bilgisayarı ve yazıcı gibi ekipmanlar dahil olmak üzere sistem tesis edilecek, mühendislik hizmetleri, projelendirme, süpervizörlük, ekipman montajı, saha-DDC uç bağlantıları, yazılım test ve devreye alma dahil olmak üzere, tüm sistem çalışır vaziyette teslim edilecektir.

1. SİSTEMİN GENEL ÖZELLİKLERİ

Bina Yönetim Sistemi, ısıtma ve soğutma sistemleri için Doğrudan Sayısal Denetim (DDC), Enerji Yönetimi ve Bina Otomasyon Sistemini sağlamakla birlikte; çizimlerde de gösterildiği ve de belirtildiği üzere diğer mikroişlemci tabanlı bina alt sistemleriyle arayüz olma görevini de görür olacaktır. Mevcut koşullarda kullanılan otomasyon sistemine, birebir entegre edilecek ve haberleşme protokelleri ile uyumlu ve sorunsuz halde çalışabilecektir.

Ekipmanların kontrolünü, gözlemlenmesini, renkli grafikler ve resimlerle sistemin izlenmesini sağlayacaktır.

Sistemin bütün kontrol mantığı mikroişlemci tabanlı olacaktır. Mikroişlemci kendi hafızasında yüklü software (yazılım) enformasyonuna göre bütün prosesi otomatik olarak kontrol edecektir.

Bina Yönetim Sistemi, daha kapsamlı imkanlara da sahip olabilecek, söz konusu proje için ise Bina kompleksinde bulunan ve aşağıda belirtilen sistem ve tesisatların merkezden kontrolü ve gözlemlenmesini öngörecektir.

2. SİSTEM KONFİGÜRASYONU VE GENEL KARAKTERİSTİKLERİ :

Sistem aşağıda belirtildiği gibi 4 ana bölümden oluşacaktır.

- A) Merkezi Kontrol Odası Cihazları
- B) Yazılım ve programlama
- C) Bilgi Toplama Kontrol İstasyonları (BTKİ) ve Saha Elemanları
- D) Veri İletişimi ve Kablolar

2.1. MERKEZİ KONTROL ODASI CİHAZLARI :

2.1.1. Merkezi Bilgisayar :

Ana Bilgisayar IBM uyumlu bir PC olacaktır. Bu donanımda yönetim sisteminde düzenlenen verilerin de kullanacağı çeşitli tipte yazılımların olacağı düşünülerek ana bilgisayar en az aşağıda belirtilen özelliklerde olacaktır.

İ5 8265U veya üzeri işlemci

Dell inspron 3840

8gb ram

1TB+256 GB SSD MX110 veya üzeri sabit disk

FREDOS 23.8''FHD ALLIN ONE BİLGİSAYAR

FB26D256F81C

Türkçe Q klavye ve PS/2 mouse

İşletim sistemi ve tüm driver installation disketleri veya CD'si olacaktır.

2.1.2. Kesintisiz Güç Kaynağı (Online-UPS)

MIN KAPASİTE = (PANEL SAYISI + 2) X 250 VA

Panel sayısı = 2 ise, Min.Kapasite = (2+2) * 250 =1000VA

2.1.3. Taşınabilir Operatör Terminali:

Taşınabilir operatör terminali; bire-bir haberleşme ya da alt seviyede kontrol yapan bir saha bilgisayarına bağlanarak, her türlü bilgi alışverişi, program ve adresleme değişikliklerinin yapılmasına olanak verecek bir yapıda olacaktır.

Operatör terminali, saha bilgisayarlarından herhangi birine kolaylıkla bağlanabilecek ve aşağıdaki fonksiyonları gerçekleştirebilecektir.

- a) Herhangi bir noktanın o andaki durumunun gözlenmesi,
- b) Bütün saha bilgisayarlarının veri tabanlarının “yedek” (back-up)’lerinin alınması ve yüklenmesi,

c) Sistemde bulunan herhangi bir noktanın silinmesi, özelliklerinin değiştirilmesi, sisteme yeni nokta eklemelerinin yapılması,

d) Saha Bilgisayarlarının veri tabanının değiştirilmesi, seçilmesi ve yüklenmesinin sağlanması,

e) Gerektiğinde herhangi bir saha noktasına komut verilerek saha cihazlarına müdahale edilmesi, (Ayar değerinin değiştirilmesi, Anahtarlama noktasının çalıştırılması veya durdurulması gibi.)

f) Enerji yönetim programlarının yapılması,

g) Çalıştırma ve durdurma zamanı, günün değişik saatlerine göre optimizasyon, en büyük talep limitlemesi, sistemlerin ekonomi modunda çalıştırılması, sistemin resetlenmesi gibi enerji yönetim programlarının yüklenmesi ve yeni programların yapılmasının sağlanması,

h) Sistemle ilgili çeşitli raporlar alınabilmesi (Nokta durum raporu, alarm raporu, bakım raporu gibi)

2.2. GİRİŞ - ÇIKIŞ MODÜLLERİ :

Saha Bilgisayarları bilgileri Sayısal (Dijital) olarak değerlendirecektir.

Giriş/Çıkış modülleri; saha elemanlarından gelen bilgileri saha bilgisayarına uygun şekile, saha bilgisayarından gelen bilgileri de saha elemanlarına uygun şekilde gönderilmesini sağlayan ara birimler olacaktır.

Dijital Giriş Modülleri (Durum Modülleri) (DI) :

Durum giriş modüllerinin giriş sinyalleri (DI); fan, pompa gibi cihazların kontaktör ya da rölelerinin durum veya yardımcı kontaklarından alınan gerilimsiz sinyaller (voltage free) ile termostat, basınç veya seviye anahtarları gibi on/off çalışan cihazların kontaklarından alınacak gerilimsiz sinyal bilgisi olacaktır.

Durum giriş modüllerine, tek fazlı küçük fan veya pompa gibi cihazların kontaktörlerinin kontaklarındaki 250 Vac gibi voltaj bilgileri de gerektiğinde bağlanabilecektir.(OPSİYONEL)

Sayaç gibi cihazların verdiği darbeli sinyalleri saymak için de kullanılabilir. Kuru kontak olarak nitelenen gerilimsiz kontakten alınan ve frekansı 25 Hz'ye kadar olan darbe (pulse) leri ölçebilecek hassasiyette olacaktır.

Dijital Çıkış Modülleri (Anahtarlama Modülleri) (DO) :

Anahtarlama (DO) Modülleri, motor,brülör,fan, selenoid vana, soğutma grupları, sirkülasyon pompaları, pis su pompaları, ısı pompaları (heat pump), lamba güç kontakları ve röle gibi cihazların açılıp kapatılmasında, damper motoru ve vana motoru gibi cihazların tamamen açılıp kapatılmasında kullanılacaktır.

Anahtarlama çıkış modüllerinde, acil durumlarda kontrol noktasının (fan, pompa gibi) el konumunda aç/kapa yapılması için el konumlandırma anahtarı (override switch) bulunacaktır. Modül, üzerindeki ayar düğmesinden el konumuna getirildiğinde, kontrol cihazı modülün el konumunda olduğunu bildirecektir.

Analog Giriş Modülleri (Ölçüm Modülleri) (AI) :

Sistemde kullanılacak modüller; duyar eleman, dönüştürücü (transducer) gibi cihazlardan alınan sıcaklık, basınç, nem gibi bilgilerin alınmasında kullanılacaktır.

Sıcaklık ölçümü için Pt 1000 ohm, Ni 1000 ohm, 100 K ohm, termistör, 0-5 VDC, 4-20 mA tiplerinde bilgi girişi olacaktır.

Analog Çıkış Modülleri (Konumlandırma Modülleri) (AO) :

Vana motorları, damper motorları gibi oransal olarak konumlandırılacak olan cihazlar için analog çıkış (AO); 0-10 Vdc, 4-20 mA ya da 0-20 psi (0-138 kpa) gibi belirlenmiş sinyaller şeklinde olacaktır.

Analog çıkış modüllerinde, tehlikeli durumlarda kontrol noktasının manuel olarak konumlandırılmasını sağlamak için el konumlandırma (manuel override) anahtarı bulunabilecektir. Modül, üzerindeki ayar düğmesinden el konumuna getirildiğinde, kontrol cihazı modülün el konumunda olduğunu bildirecektir.

2.3. SAHA CİHAZLARI :

Sıcaklık Duyar Elemanları kullanılacakları yerlere ve koşullara uygun seçilecektir.

Oda Tipi ölçüm aralığı 0.....50 °C

Kanal Tipi ölçüm aralığı -30....+80 °C, ihtiyaca göre 0,4m, 2 m, 6 m. kapiler uzunluğu olacaktır.

Daldırma Tipi ölçüm aralığı -30....+130 veya 0....+250 °C, ihtiyaca göre 100, 150, 200 mm. daldırma uzunluğunda kovanlı olacaktır.

Dış Hava Tipi ölçüm aralığı -30....+50 °C

Nem Duyar Elemanları kullanılacakları yerlere ve koşullara uygun seçilecektir. Oda, Kanal tipi.

Oda Tipi ölçüm aralığı 10.....95 % rh

Kanal Tipi ölçüm aralığı 10.....90 % rh

Basınç Duyar Elemanları kullanılacakları yerlere ve koşullara uygun seçilecektir.

Ölçüm aralığı 0.....40 Bar.

Fark Basınç Duyar Elemanları kullanılacakları yerlere ve koşullara uygun seçilecektir.

Ölçüm aralığı 0....10 bar (Su için)

Ölçüm aralığı 0.....3000 Pa (Hava için)

Daldırma Termostatları kullanılacakları yerlere ve koşullara (çalışma veya limit) uygun seçilecektir.

Daldırma Tipi ölçüm aralığı -10...+50°C veya 35....+95°C, ihtiyaca göre 100,150,200 mm. daldırma uzunluğunda kovanlı olacaktır.

Donma Termostatları

Kanal Tipi ölçüm aralığı +5.....+65°C, kapiler uzunluğu 1,6 m.

Fark Basınç Anahtarları

Ölçüm aralığı 20.....1000 Pa (Hava için)

3. DENETİM

Rapor programları yardımı ile yapılacaktır.

Bina Yönetim Sisteminin denetimi altında bulunan bütün sistemlerin çalışma periyodları sırasında olabilecek her türlü bilgi aynı anda veya belirli aralıklarla veya isteğe bağlı olarak okunabilecek veya yazıcı ile yazılacaktır.

(Çalışıyor/çalışmıyor ; Sıcaklık,nem,basınç gibi fiziksel büyüklük değerleri ; Vana ve damper motorlarının yüzde olarak konumları ; Sistemlerin enerji tüketim değerleri ; Depo seviyeleri v.s.)

3.1. Nokta Durum Raporu :

Sisteme bağı bütün noktaların durumlarını belirten bilgilerin alınması (çalışıyor - çalışmıyor, anlık ölçüm değerleri gibi)

3.2. Alarm Raporu :

Alarm durumundaki tüm noktaların bilgilerinin alınması,

3.3. Bakım Raporu :

Sisteme bağı cihazların (Fan, pompa gibi) çalışma sürelerinin toplamını belirten raporların alınması,

3.4. Eğilim (Trend) Raporu :

Sıcaklık, nem gibi fiziksel büyüklüklerde belirli bir periyod içinde meydana gelen değişiklikleri gösteren eğilim raporunun alınması,

3.5. Cihaz Genel Durum Raporu : Cihaz durum raporları ile; bir cihazın o an hangi durumda bulunduğu kolayca anlaşılabilecektir (açık, kapalı, donma, gece havalandırması, yangın vb).

Örneğin, 100 adet cihaz varsa (klima, pompa, chiller vb) 100 satırda tüm rapor ekran yada yazıcıdan alınabilecektir.

Cihaz durum raporları, nokta raporlarına göre en az 10 kat hızlı okuma ve anlama yeteneği verecektir.

Ayrıca cihaz durum raporları, sadece arızalı, ya da sadece belirli arıza seviyesindeki gibi özel tasniflenmiş raporlar şeklinde de verilebilecektir.

Cihaz durumları ayrıca istatistik amaçlı bilgiler de verebilecektir. Örneğin, belirli bir tarih aralığı içinde bir cihaz %30 fan kayışı, %20 yangın ve %30 çalışma ve %20 dur pozisyonunda kalmıştır gibi raporlar alınabilecek şekilde EXCEL' e bilgi transfer edilebilecektir.

Bu şekilde aynı türden cihazların çalışma biçimleri birbirleriyle karşılaştırılabilir ve normalden farklı davranışlar hızla tespit edilebilecektir. Bu yöntemle takvime dayalı yada çalışma saatine göre bakım zamanı gelmemiş ancak arıza ihtimali olan cihazlar için erken bakım gerçekleştirilebilecektir.

3.6. Ayar Değerleri Raporu :

Tüm sistem noktalarının ayar (set) değerlerini gösteren raporun alınması,

3.7. Adres Raporları :

Sisteme bağı noktaların kullanıcı ve teknik adreslerini gösteren raporlar.

3.8. Sistemin Kendisi İle İlgili Durum Raporu :

Sistem genelinde kullanılan saha bilgisayarlarının, giriş/çıkış modüllerinin arızaları ve durumları, mikro işlemcilerin versiyon numaraları, haberleşme hızları hakkında da bilgi verebilecektir.

DOĞALGAZ TESİSATI HUKUK FAKÜLTESİ

Ö-DGT.01 HUKUK FAKÜLTESİ

DOĞALGAZ İÇ TESİSATI, UYGULAMA PROJELERİNİN YAPILMASI, ONAYI VE TESİSAT MUAYENE

Roof-Top cihazlarının gereksinimini karşılamak üzere, Yerel Gaz Dağıtım Kuruluşu standartlarında doğalgaz iç tesisat uygulama projesi için yüklenicisi tarafından yetkili gaz firmalarına hazırlattırılarak proje onay harçları yatırılmak suretiyle ilgili gaz kuruluşu onayı sağlanacaktır. Doğalgaz tesisatı, onaylı projeye uygun olarak Yerel Gaz Dağıtım Kuruluşu standartlarında imal edilecek, doğalgaz tesisatı test muayene ve kabul işlemleri ilgili yerel gaz kuruluşuna yaptırılacak, konuyla ilgili test, muayene ve kontrol ücretlerinin ödenmesi için anahtar teslimi götürü bedeli kapsamında olacaktır.

Doğalgaz servis hatlarının Yerel Doğalgaz Kuruluşuna yaptırılması, doğalgaz abonelik bedeli İdare'ye ait olacaktır. Tesisin İdare geçici kabul işlemleri tamamlanmadan, İlgili Yerel Doğalgaz Kuruluşunun bina içi doğalgaz tesisatı kabul belgesi yüklenici tarafından alınmış ve İdareye sunulmuş olacaktır.

Sistemde kullanılacak bina içi doğalgaz boruları TS.6047, EN.10208 standardına uygun çelik doğalgaz borusu olacak, sistemde kullanılacak doğalgaz vanaları TS.9809 ve TS. EN 331'e uygun olacak, tekliflerde sistemde kullanılacak doğalgaz boruları ile vana ve diğer armatürlerin marka, cins ve nitelikleri belirtilecek, uygulama sırasında söz konusu boru ve armatürlerin İdare onayı alınacaktır.

4.6. MUTFAK TESİSATI

Ö-MUT.01

ÇAY OCAĞI, ELEKTRİKLİ 45 LT

Yapı kompleksi Kat Ofislerinde kullanılacak olan çay ocakları, 3 demlikli, minimum 45 lt kazan hacminde komple paslanmaz çelikten mamül, 2x1500 watt gücünde elektrik ısıtıcılı, 220 Volt, 50 Hz şebeke gerilimiyle beslenen, besleme kabloları silikon yalıtkanlı ve topraklı priz ile kullanılabilir Sanayi ve Ticaret Bakanlığının 11.01.2002 tarih ve sayı 24637 yayınlanan 73/23/EEC alçak gerilim cihazları yönetmeliğine uygun olacaktır.

Firmalar tekliflerinde, yapıda kullanacakları çay ocaklarını marka, tip, kapasite ve diğer teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu çay ocaklarının katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

Ö-MUT.02

DAVLUMBAZLI ASPIRATÖR 500 m3/h

Kendinden davlumbazlı aspiratör, minimum 500 m3/h kapasitesinde, 220-250 V, 50 Hz, 3 hızlı ve konut tipi olacaktır. Her hız kademesi için ayrı ayrı ve açma kapama için ayrıca mekanik basmalı butonu olacaktır. Davlumbaz paslanmaz çelikten, inox yüzeyli, standart tip 2 adet lambalı olacaktır. Davlumbazlı aspiratör ayrıca 2 adet temizlenebilir tipte kaset tip alüminyum filtreye ve çalışma durumunu gösteren 1 adet renkli led ışığa sahip olacaktır. Aspiratörün baca çıkış çapı minimum 120 mm. olacak, davlumbazlı aspiratör duvar bağlantı parçası, baca bağlantı adaptörü, klape ve mesafe yüksüğü ile komple halde temin edilecektir.

Firmalar tekliflerinde sistemde kullanacakları davlumbazlı aspiratörün marka, tip, kapasite ve tüm teknik özelliklerini belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu davlumbazlı aspiratörün katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

Ö-MUT.03

ŞİŞE SOĞUTUCU

Şişe soğutma dolapları, kola, ayran, su vb. kutulu ve şişeli içeceklerin soğutulmasında kullanılacak, dik tip, minimum 5 raflı, minimum 400 lt kapasitesinde, +1/+10 °C aralığında soğutma yapabilen, 220 V, 50 Hz gerilimle çalışabilen, A sınıfı enerji tüketimli ve cam kapaklı olacaktır.

Firmalar tekliflerinde, kullanacakları şişe soğutma dolabını marka, tip, kapasite ve diğer teknik özellikleri ile belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu şişe soğutma dolabının katalog ve prospektüslerinin İdare onayını alacaklardır.

4.7. YANGIN SÖNDÜRME TESİSATI

Ö-YT.01

SEYYAR TİP ARABALI YANGIN SÖNDÜRME TÜPÜ

Yapı kompleksinde projede belirtilen yerlerde ve sayılarda olmak üzere kullanımı öngörülen seyyar arabalı yangın söndürme cihazları 50 kg kapasitede ve ABC tipi kuru kimyevi tozlu ve TS.11749 EN 1866' ya uygun olacaktır.

Firmalar tekliflerinde, tekerlekli seyyar yangın söndürme cihazının marka, tip, kapasite ve diğer tüm özellikleriyle belirtecekler, uygulama sırasında tekerlekli seyyar yangın söndürme cihazına ait katalog ve prospektüsün ayrıca debi/basınç abaklarının İdare onayını alacaklardır.

Ö-YT.02 HUKUK FAKÜLTESİ

YANGIN MERDİVENİ BASINÇLANDIRMA VANTİLATÖRÜ, FREKANS KONVERTÖRLÜ 28.000 m³/h – 35,0 mmSS.

Yapı kompleksinde kullanılacak yangın merdiveni basınçlandırma vantilatörleri, hücreli aksiyal tip, trifaze harici rotorlu motora sahip frekans konvertörlü olacak, basınçlandırılan merdiven kovası sensöründen aldığı sinyal ile frekans konvertörü merdiven kovasını 50 Pa basınçta tutacak şekilde, fanı %20-%100 değişken debili olarak çalıştıracaktır. Fan devri maksimum 2800 d/d, fan motorları IP55 koruma ve Class F elektriksel izolasyon sınıfında, motor fana direkt akuple olacaktır.

İstenilen hava debisi ve basıncının hassas olarak ayarlanabilmesini teminen fan kanatları açısı ayarlanabilir özellikte olacaktır. Fan motorlarında aşırı yüke karşı koruma bulunacaktır. Vantilatör kasası galvanizli çelik sacdan üretilmiş olacak, hücre içi minimum 20 mm kalınlıkta yangına dayanıklı taş yünü veya seramik yünü gibi malzeme ile kaplanmış akustik izoleli olacaktır. Fan tasarımı fan hücresinin yan panellerinin sökölüp sisteme ulaşılmasını sağlayacak yapıda, fan göbeği preslenmiş çelik sacdan, kanatlar yüksek kaliteli alüminyum dökümden imal edilmiş olacaktır.

Sistemde kullanılacak basınçlandırma vantilatörleri “CE Belgeli” olacaktır.

Firmalar tekliflerinde, sistemde kullanacakları merdiven basınçlandırma vantilatörlerini marka, tip, kapasite ve diğer tüm özellikleriyle belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu merdiven basınçlandırma vantilatörleri ile ilgili katalog ve prospektüsün, ayrıca debi/basınç abaklarının İdare onayını alacaklardır.

Ö-YT.03 HUKUK FAKÜLTESİ

BAROMETRİK DAMPER

Yangın merdiveni basınçlandırma sisteminde, fazla basınç rahatlatma damperi olarak kullanılacak olan barometrik damperler projede belirtilen yer ve ebatlarda, oransal yaylı, damperli, DKP sacdan mamül menfezi ve montaj elemanları birlikte temin ve tesis edilecektir.

Sistemde kullanılacak barometrik damperler fabrikasyon olacak, söz konusu damper’ de “CE Belgesi” üretici firmada “İSO 9001–2000 Kalite Belgesi” aranacaktır.

Firmalar tekliflerinde sistemde kullanılacak barometrik damperleri marka, tip ve tüm teknik özelliklerini belirtecekler, uygulama sırasında söz konusu barometrik damperler ile ilgili olarak katalog ve prospektüslerin İdare onayını alacaklardır.

5. DİĞER HUSUSLAR

- Proje, mahal listesi ve teknik şartnamede bulunmayan ancak mevcut yönetmelikler ve mevzuat veya firmaların kendi teknolojileri gereği yada işin tekniği ve sorunsuz bir işletmenin tesisi açısından sistemde bulunması gereken her türlü asli ve yardımcı cihaz pompa, aksesuar ve malzemeler ilgili firma tarafından sistemin bütünü içinde teklif edilecek, işi alan firma sözleşmenin imzalanmasından sonra bu konudan bahisle hiçbir şekilde malzeme artışı nedeniyle fiyat farkı talep edemeyecek, bu kapsamda yapılması zorunlu imalatlar işin anahtar teslimi götürü bedeli içinde istisnasız olarak yapılacaktır.

- Yapı kompleksinde kullanılacak tüm cihazlar ister Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Birim Fiyatlarıyla, ister özel teknik şartnamelerle tanımlanmış olsun, tüm cihaz ve armatürlerin katalog, broşür ve dokümanlarının İdare onayı zorunlu olacak, cihazlara ait kapasite ve performans belgeleri ile her türlü debi/basınç abakları İdare’ye sunulacaktır.
- Klima ve Havalandırma santralleri, Roof-Top Klima cihazları, VRF Klima sistemi cihazları “CE” belgeli olacak, üretici firmada ISO9001-2000 kalite belgesi aranacaktır.
- Pompa emme ve basma ağızlarında kullanılacak vana ve çekvalf çapları projede belirtilen çaplardan daha küçük olamayacak, gerekli hallerde pompa ağızlarına redüksiyon yapılacak, çek valflerin tam açılmasını sağlamak üzere pompa çıkışlarına makara yapılacaktır.
- Proje, Mahal listesi ile Teknik Şartnamede birbirleriyle çelişmesi muhtemel hususlarda “İdare’nin Tercihi “ esas olacaktır.

ALTYAPI İŞLERİ

TEKNİK ŞARTNAMESLERİ

2019

İÇİNDEKİLER

1. ALTYAPI ŞEBEKELERİ İÇİN TOPRAK İŞLERİ

- 1.1.GENEL
 - 1.1.1.YARARLANILABİLEN YAYINLAR
 - 1.1.2.KOTLAR ve BOYUTLAR
 - 1.1.3.TOPOĞRAFİK ÖLÇÜMLER
 - 1.1.4.TANIMLAMALAR
- 1.2.MALZEMELER
 - 1.2.1.SEÇİLMİŞ DOLGU MALZEMESİ
 - 1.2.2.DOLGU MALZEMESİ
 - 1.2.3.RİJİT BORULAR
 - 1.2.4.ESNEK BORULAR
 - 1.2.5.BORU YATAKLAMASI İÇİN GRANÜLER DOLGU MALZEMESİ
 - 1.2.6.ARİYET MALZEMESİ
- 1.3.İŞÇİLİK
 - 1.3.1.GENEL
 - 1.3.1.1.KAZI
 - 1.3.1.2.DOLGU
 - 1.3.2.HAFRİYAT
 - 1.3.2.1.UYGUN KAZI MALZEMESİ
 - 1.3.2.2.UYGUN OLMAYAN KAZI MALZEMESİ
 - 1.3.3.HENDEK KAZISI
 - 1.3.3.1.ALT TABAKALARIN HAZIRLANMASI
 - 1.3.3.2.YUMUŞAK BÖLÜMLERİN ATILMASI
 - 1.3.4.EK KAZI
 - 1.3.5.KAYA KAZISI
 - 1.3.6.BORU YATAKLAMASI
 - 1.3.7.BORU DÖŞENMESİ ve BAĞLANTILARI
 - 1.3.8.BORU ÇEVRESİ
 - 1.3.9.GERİ DOLGU
 - 1.3.9.1.BORU HENDEKLERİ
 - 1.3.10.DENEYLER
 - 1.3.11.DENEY SIKLIĞI VE TÜRÜ

2. YAĞMURSUYU ve ATIKSU ŞEBEKE SİSTEMİ

- 2.1.GENEL
 - 2.1.1.SUNUMLAR
 - 2.1.1.1.MALZEME LİSTESİ
 - 2.1.1.2.ÖRNEKLER
 - 2.1.1.3.MALZEMELERİN DENEY RAPORLARI ve BELGELERİ
 - 2.1.2.BORULARIN DÖŞENMESİ
- 2.2.BORU BOYLARI
- 2.3.BORU ÇAPLARI
- 2.4.BORU BAĞLANTILARI
- 2.5.SPİRAL SARIMLI HDPE KORRIGE BORULARIN NAKLEDİLMESİ
- 2.6.SPİRAL SARIMLI HDPE KORRIGE BORULARIN YÜKLEME,BOŞALTMA ve İSTİF EDİLMESİ
- 2.7.SPİRAL SARIMLI HDPE KORRIGE BORULARIN KESİLMESİ
- 2.8. SPİRAL SARIMLI HDPE KORRIGE BORULARIN DÖŞENMESİ

- 2.9. SPİRAL SARIMLI HDPE KORRIGE BORU
BAŞLARTININ BAĞLANMASI
- 2.10.YOL IZGARALARI
- 2.11.BACALAR
- 2.12.BACALAR İÇİN ÇERÇEVE ve KAPAKLAR
- 2.13.HENDEKLER
- 2.13.1.HAT DÜZGÜNLÜK DENEYİ
- 2.13.2.İÇERİYE ve DIŞARIYA SIZINTI DENEYLERİ

3. KULLANMA SUYU ŞEBEKE SİSTEMİ

- 3.1.GENEL
- 3.2.HDPE BORULAR ve FITTINGLER
- 3.3.BORULARIN ve FITTINGLERİN AMBALAJLANMASI,
ETİKETLENMESİ,TAŞINMASI ve İSTİFLENMESİ
- 3.4.BORULARIN DÖŞENMESİ
- 3.5.BORULARIN BİRLEŞTİRİLMESİ
- 3.6.BORU SİSTEMİNİN TEMİZLENMESİ
- 3.7.HİDROLİK BASINÇ DENEYLERİ
- 3.8.VANALAR
- 3.8.1.GENEL ESASLAR
- 3.8.2.KIR DÖKÜM BUŞAKLELİ SÜRGÜLÜ VANALAR
- 3.8.3.AKSESUARLAR ve ÖZEL İŞLER
- 3.8.4.YANGIN HİDRANTLARI

1. ALTYAPI İŞLERİ İÇİN TOPRAK İŞLERİ

1.1.GENEL

Bu şartname, altyapı çalışmalarını sağlamak için, işlerin İŞVEREN'in talimatına, projelere ve şartnamelere uygun olarak alt yapı şebekeleri ile ilgili kazı, hendek açma ve dolgu işlerini kapsamaktadır.

1.1.1.YARALANILABİLEN YAYINLAR

Aşağıda listelenmiş ve metin içinde temel tanım numarası ile atıfta bulunulmuş yayınlar bu Şartnamenin bir parçasını oluştururlar.

Türk Standartlar Enstitüsü (TSE) Yayınları

TS 1500 İnşaat Mühendisliğinde Zemin Sınıflandırması

TS 1900 İnşaat Mühendisliğinde Zemin Test Metotları

TS 2170 Su ve Gaz Borularının Yeraltına Yerleştirilmesi

TS 2519 Ahşap İksa İşleri

DİĞER YAYINLAR

Bayındırlık Bakanlığı

Poz No.: 14001 – 15140 Kazı, İksa, Su Boşaltma v.b.

İller Bankası, Kanalizasyon Yapıları Özel ve Teknik Şartnamesi.

1.1.2.KOTLAR VE BOYUTLAR

Tüm kazı işleri, dolgu ve şevler, projelerde belirtilen veya İŞVEREN tarafından yazılı olarak istenen şekilde gerçek doğrultu ve kotlarında yapılacaktır.

Aşağıdaki maddelerde sözü edilen, projelerde gösterilen veya İŞVEREN' in yazılı talimatı dışında, hiçbir boyut değişikliğine izin verilmeyecektir. Belirtilen boyutların dışına taşan bir kazı yapılması durumunda, bu farklılık ile ilgili harcamalar YÜKLENİCİ tarafından karşılanacaktır. Ayrıca İŞVEREN tarafından istendiği takdirde, bu değişiklikler sıkıştırılmış toprak, kırma taş veya beton kullanılarak, İŞVEREN' in talimatı doğrultusunda ve harcamalar YÜKLENİCİ' ye ait olmak üzere düzeltilecektir.

1.1.3.TOPOĞRAFİK ÖLÇÜMLER

Daha sonra belirtileceği gibi, toprak ile ilgili herhangi bir çalışma başlatılmadan önce YÜKLENİCİ bu işlerin yürütüleceği yerlerde topografik çalışmalar yaparak röper kazıklarını yerleştirecek, referans ve ölçü olarak tüm bilgileri toplayıp kaydedecek ve sınır çizilerini belirleyecektir.

1.1.4.TANIMLAMALAR

Elverişli Malzemeler

Elverişli malzemeler TS 1500'de GW, GP, SW ve SP olarak sınıflandırılan malzemeleri içermektedir.

Elverişli Olmayan Malzemeler

Elverişli olmayan malzemeler TS 1500'de PT, OH, ML, MH, OL, GM, GC, SM, SC, ve CH olarak sınıflandırılan malzemeleri içermektedir. Kazı ile ortaya çıkan bu gibi malzemelerin değiştirilmesi konusunda İŞVEREN karar verecektir.

Kohezyonlu veya Kohezyonsuz Malzemeler

Kohezyonlu malzemeler TS 1500'de GC, SC, MC, MH ve CH olarak sınıflandırılmıştır. Kohezyonlu malzemelere GW, GP, SW ve SP sınıflandırmaları dahil edilmiştir. GM ve SM olarak sınıflandırılan malzemeler ancak ince taneleri plastik olmadığı zaman kohezyonsuz olarak adlandırılırlar.

Sıkıştırma Ölçüsü

Gerekli sıkıştırma ölçüsü, TS 1900'deki değiştirilmiş Proctor Deneyi ile elde edilen maksimum kuru yoğunluk yüzdesi olarak belirtilmiş olup, bu şartname kapsamındaki sıkıştırma işlerinde hiçbir koşulda bu yüzde, % 98 altında olmayacaktır.

1.2.MALZEMELER

1.2.1.SEÇİLMİŞ DOLGU MALZEMESİ

Seçilmiş dolgu malzemesi, kök, organik malzeme, çöp, moloz ve 7.5 cm' den büyük taşlar ihtiva etmeyen elverişli malzeme olacaktır. Malzemenin % 10'dan azı 200 No elekten (0.075 mm) geçecek ve plastik endeksi 12 veya daha az olacaktır. Granüler seçme dolgu malzemesi saha kazılarında veya gerekiyorsa inşaat sahası dışı yerlerdeki diğer kaynaklardan (ariyet) sağlanacaktır.

1.2.2.DOLGU MALZEMESİ

Dolgu malzemesi kök, organik malzeme ve 7.5 cm' den büyük taş parçaları ihtiva etmeyecektir. Malzeme, koşulları karşılayabilen elverişli malzeme olacaktır.

1.2.3.RİJİT BORULAR

Rijit borular, minimum deformasyon ile üzerindeki tüm yükleri taşımak üzere tasarlanmış borulardır. Yataklama ve yan dolgu malzemesi borunun yük taşıma kapasitesini iyileştirmek için kullanılacaktır. Beton, çelik borular ve düktil borular rijit boru olarak tanımlanmaktadır.

1.2.4.ESNEK BORULAR

Esnek borular, deformasyonları rijit borularla aynı olmakla beraber rijit borulardan daha az yük taşıyan borulardır. Yataklama ve yan dolgu malzemesi bunların yük taşıma kapasitelerinin çoğunu karşılayacaktır. UPVC ve HDPE boruları esnek tip borulardır.

1.2.5.BORU YATAKLAMASI İÇİN SEÇİLMİŞ GRANÜLER DOLGU MALZEMESİ

Boru yataklaması için seçilmiş granüler dolgu malzemesi, boru yataklaması için tanımlanan uygun malzemeden oluşacaktır. Bu dolgu malzemesi kazıdan, stoktan veya dışarıdan getirilmiş olabilir. Seçilen malzeme, topraksız, içinde kalsiyum ve organik maddeler, kök, çöp, enkaz ve donmuş malzeme bulunmayan, Tablo 1 ve 2'de belirtilen maksimum taş boyutundan daha büyük olmayan malzemeden olacaktır. Bu malzeme uniform, kolayca sıkıştırılabilir ve minimum sıkıştırma çabası ile istenen yoğunluğa getirilebilir olacaktır. İçinde kenarları keskin iri parçalar ve ıslanınca kırılan parçalar bulunmayacaktır. Dolgunun gradasyonu malzemeleri sürükleyip götüreceği şekilde içinden suyun geçmesine izin vermeyecek ve böylece boru hattının mesnetlenmesini azaltmayacak şekilde olacaktır. Islak durumlarda dolgunun gradasyonu, çevreleyen doğal zemindeki ince tanelerin, yatak ve yan dolgu malzemesi içine girmesini önleyecek şekilde olacaktır. Seçilen dolgu malzemesi, boruların, bağlantıların ve bağlantı malzemelerinin korozyonuna ve kalitesinin düşmesine neden olmayacaktır. Dolgu malzemesi serilirken ve serildikten sonra boru hattını doğru konumda tutmak üzere yeterince sağlam olacaktır. Seçilen dolgu malzemesinin gradasyonu rijit borular için Tablo 1.'de, esnek borular için Tablo 2'de kullanmak için yatak ve kenar dolgu malzemesi sülfat miktarı, kükürt trioksit olarak % 0.3'den fazla olmayacaktır.

Tablo 1. Rijit Borular için Granüler Yatak ve Kenar Dolgu Malzemeleri

Nominal Boru Çapı (mm)	Maksimum partikül boyutu (mm)	Agrega dereceleri (mm)	Tek agrega boyutu
<100'den	10	-	10
100-150	15	14'den 5'e	10 veya 14
150-500	20	14'den 5'e veya 20'den 5'e	10,14 veya 20

> 500	40	14'den 5'e veya 20'den 5'e veya 40'dan 5'e	10,14,20 veya 40
-------	----	---	---------------------

Tablo 2. Esnek Borular için Granüler Yatak ve Kenar Dolgu Malzemeleri

Nominal Boru Çapı (mm)	Maksimum partikül boyutu (mm)	Agrega dereceleri (mm)	Tek agrega boyutu
<100'den	10	-	10
100-150	15	14'den 5'e	10 veya 14
150-300	20	14'den 5'e veya 20'den 5'e	10,14 veya 20
300-600	20	14'den 5'e veya 20'den 5'e	10,14 veya 20
> 600	40	14'den 5'e veya 20'den 5'e veya 40'dan 5'e	10,14,20 veya 40

1.2.6.ARİYET MALZEMESİ

Sahadaki kazıdan yeterli miktarda granüler dolgu elde edilememesi durumunda YÜKLENİCİ giderleri kendi karşılayarak, boru yatağı için malzeme getirecektir.

1.3.İŞÇİLİK

1.3.1.GENEL

Altyapı tesisleri için yapılacak toprak işlerinde genel yöntem aşağıdaki şekilde olacaktır.

1.3.1.1.KAZI

Tüm hendek kazıları projelerde gösterilen veya İŞVEREN' in bildireceği kesit ve eğimlerde olacaktır. Hendek ve çukurların kazısı tamamlandığında, boru döşemesine ve menhol imalatına geçmeden önce YÜKLENİCİ, İŞVEREN 'i işlerin kontrolünü yapmak ve ölçüm almak üzere haberdar edecek ve İŞVEREN' in onayı olmadan imalata başlamayacaktır.

1.3.1.2.DOLGU

Borular yerleştirilip denetlendikten, test edildikten ve İŞVEREN onayı altında geçici destekler kaldırdıktan sonra dolgu işlemi ileride belirtildiği şekilde yapılır. Boruların ve beton kaplamaların kapatılmasındaki ilk kısmın dolgusunun ileride belirtildiği şekilde seçilmiş malzemeden olması gerekliliğine dikkat gösterilmelidir. Dolgu sonrası artan malzeme, ileride açıklanacağı şekilde şantiyeden uzaklaştırılacaktır.

Hendekler dolgu içinde açıldığında, çevre dolgu malzemesine eşit sıkıştırma işlemi sağlanmalıdır.

1.3.2.HAFRİYAT

Her tanımdaki ve her cins malzemedeki kazı başka şekilde tanımlanmadığı sürece belirtildiği derinlikte yapılacaktır. Kazı süresince, uygun dolgu malzemesi, aşırı yüklemekten kaçınmak ve kaymaları önlemek üzere, uygun tarzda, hendek kenarlarından yeterli uzaklıkta istiflenecektir.

Düzeltme yüzey suyunun hendek içine akması ve diğer hendeklere ulaşmasını önlemek üzere gerektiği şekilde yapılacaktır. Altyapı tesis kanalları, dolgu işlemi tamamlanıncaya kadar yüzey suyunun pompalanması, boşaltılması, drene edilmesi yolu ile sudan korunacaktır. YÜKLENİCİ inşaatı başlamadan önce önereceği su boşaltma yöntemini İŞVEREN' e onaylatacaktır.

1.3.2.1.UYGUN KAZI MALZEMESİ

Kazıdan çıkarılan uygun malzeme sahada düzgün bir şekilde stoklanacak ve dolgu malzemesi olarak kullanılacaktır. Dolgu atarak gerekenden fazla olan uygun malzeme YÜKLENİCİ tarafından yüklenecek ve ek maliyet getirmeden İŞVEREN' in göstereceği bir yere nakledilecektir.

1.3.2.2.UYGUN OLMAYAN KAZI MALZEMESİ

Uygun olmayan kazı malzemesi ayrı olarak stoklanacak ve İŞVEREN' e ek maliyet getirmeden YÜKLENİCİ tarafından saha dışına atılacaktır. Fazla olan uygun kazı malzemesi, uygun olmayan kazı malzemesi gibi saha dışına atılacaktır.

1.3.3.HENDEK KAZISI

Hendekler, boruların ve kabloların döşenmesine uygun, 60 cm den az olmamak koşulu ile, gerekli ende açılacaktır. Boru hendeklerinin kenarları olabildiğince dik olacaktır. Hendekler çizimlerde gösterilen limitler içerisinde kalacak şekilde açılacaktır. Hendek tabanları aşağıda belirtilen şekilde hazırlanacaktır.

1.3.3.1.ALT TABAKANIN HAZIRLANMASI

Hendekler projelerde belirtildiği veya İŞVEREN' in yönlendirdiği şekilde, hat, kot, eğim ve derecelerine uygun olarak kazılacaktır. Fazla kazı yapmamaya özen gösterilecektir. Fazla derinlikler boru yataklamasında belirtildiği şekilde doldurulacak ve sıkıştırılacaktır.

Kayaya rastlanması durumunda alt yüz düzenlenecek ve beton veya 200 mm' den az olmayacak kalınlıkta yatak malzemesi ile doldurulacak böylece borulara hasar verecek kaya etkisi olmayacaktır.

1.3.3.2.YUMUŞAK BÖLÜMLERİN ATILMASI

Kazı tabanında, boruyu uygun şekilde mesnetlemekten uzak ıslak, yetersiz ve sabit olmayan malzemeye rastlandığında bu malzeme sabit boru yatağı inşaatına uygun bir derinliğe kadar kazılacaktır.

Hendekler uygun onaylı malzeme ile yeterli derecede doldurulacaktır:

1.3.4.EK KAZI

Bacalar, vana hücreleri ve benzeri yapı kazıları, kazı kenarını tutmak ve korumak üzere set ve iksa için kenarlarda en az 30 cm bırakılarak yapılacaktır. Bu tip ek kazı altında herhangi fazla kazı İŞVEREN' in talimatıyla yapılmadıkça geçersiz kabul edilecek ve giderleri YÜKLENİCİ' ye ait olmak üzere kum, çakıl veya beton ile doldurulacaktır.

1.3.5.KAYA KAZISI

Kaya veya sert malzeme kazısı, İŞVEREN' in onaylayacağı mekanik metotlar ile yapılacaktır. Patlatma işlemine izin verilmeyecektir.

1.3.6.BORU YATAKLAMASI

Kazı tabanına boru yataklama malzemesi konacaktır. Bu malzeme bu şartnamede belirtilen seçilmiş granüler dolgu malzemesi olacaktır.

Alt zeminin İŞVEREN tarafından onaylanmasından sonra beklenmeden seçilmiş granüler dolgu malzemesi kazının tüm genişliğince serilip sıkıştırılarak granüler yataklama yapılacaktır.

Boru yataklama malzemesi hat, kot, eğime uygun yapılacak ve sıkıştırılacaktır. Boru hattı boyunca yatak üstü en az boru alt dörtte birlik kısmı yatak malzemesi üzerinde rahatça oturabilecek şekilde yuvarlatılacaktır. Bu işlem, bağlantı işlemlerinin müsaade ettiği, boru boyunca yapılacaktır. işin bu kısmı, bu işte deneyimli kişilere yaptırılacaktır.

1.3.7.BORU DÖŞENMESİ VE BAĞLANTILARI

Borular doğrudan granüler yatak üzerine yatırılacak ve belirtilen toleranslar içinde doğru hat ve kotlara göre ayarlanacaktır. Boru soketleri ve bağlantılar için bırakılacak boşluklar daima yatak içinde yapılacak, yerleştirme ve bağlantı yapma sırasında yatağın bozulmamasına dikkat edilecektir. Borular yerleştirildikten sonra gerekiyorsa ek granüler malzeme serilecek ve mümkün olduğunca borular her iki tarafından eşit şekilde sıkıştırılacaktır. Herhangi bir boru hattının iç yüzünün konumunda doğrultu ve kotunda paftalarda belirtilenden ± 20 mm fazla şaşma olmayacaktır. Hiç bir boruda ters meyil olmayacaktır.

1.3.8.BORU ÇEVRESİ

Seçilmiş kenar dolgu malzemesi borunun her iki tarafına muntazam bir şekilde yerleştirilecek, doğrultu ve kotun değiştirilmemesine dikkat edilecektir. Soket boşlukları içindeki yatak malzemesi sıkıştırılmayacaktır. Kenar dolgunun normal yerleştirilmesi yeterlidir. Kenar dolgunun boru halkasının alt kenarı ile teması sağlanacak, borunun her iki kenarı eşit olarak boru üstüne kadar doldurulacaktır. Hendek duvarlarına kadar tam sıkıştırma sağlanacak ve bu sıkıştırma 150 mm. yi geçmeyecek kalınlıklarda yapılacaktır. Kapatmadan önce deney yapılacak boru hatlarında kenar dolgu malzemesi boruyu yeterince destekleyecek kadar serilecek ve bağlantılar test sonuçlanana ve İŞVEREN tarafından onaylanana kadar açık bırakılacaktır.

Boru hattının İŞVEREN tarafından kabulünden sonra, boru çevresi koruyucu tabaka oluşturmak üzere boru üstünden en az 300 mm yukarıya kadar koruyucu bir tabaka ile doldurulacaktır. Aynı malzeme bu koruma tabakası için de kullanılacak ve sıkıştırma elle ve dikkatle yapılacaktır.

Yataklama ve boru çevresi işlemleri sırasında borular doğru hat ve kotlarında olacaktır.

1.3.9.GERİ DOLGU

Yüklenici geri dolgu başlamadan veya kapatılmadan önce kapatılmak üzere herhangi bir işin İŞVEREN tarafından kontrol edilebilmesi için İŞVEREN' e olanak tanıyacaktır. Yukarıdaki şartlara bağlı olarak, gerekli işlemler tamamlandıktan hemen sonra geri dolgu işlemine başlanacaktır. Ancak, kapatılacak işler, etkiyecek üst yükleri taşıyacak gücü kazanıncaya kadar dolguya başlanmayacaktır. Bacalar ve diğer dolgular, farklı yükleme ve hasardan korunacak şekilde yapılacaktır. Servis kanallarının konumu, hendekler doldurulduğu zaman işaretlenecek ve İŞVEREN' in belirttiği şekilde kalıcı işaretler sağlanacaktır.

1.3.9.1.BORU HENDEKLERİNİN GERİ DOLGUSU

Gerekli basınç deneyleri yapılmaya ve çeşitli tesisat yerleşiminin kapatılmasına ilişkin değişik bölümlerde belirtilen özelliklerin sağlanmasına kadar hendekler doldurulmayacaktır. Fazla derinlikte açılan hendekler, durumları için belirtilen özel durumlar hariç, bitirme düzeyine kadar, belirtilen sıkıştırmaya uygun ve belirtilen malzeme ile doldurulacaktır. Uygun olmayan şekilde doldurulan hendekler, uygun sıkıştırmanın yapılacağı derinliğe kadar açılacak ve belirtilen şekilde sıkıştırılacaktır. Malzeme, tabakalar halinde serilecek ve serilmeden önce hendek içinde yığılmayacaktır. Dolgu yayma ve sıkıştırma işlemi boruya hasar vermeden yapılacaktır. Borunun veya bağlantının 300 mm'lik herhangi bir kısmı içinde mekanik tokmaklar kullanılmayacaktır.

Hendek Alt Kısmı

Hendek alt kısmındaki geri dolgu malzemesi maksimum 15 cm lik tabakalar halinde sıkıştırılacak, atık su kanalları üzerinde en az 60 cm, diğer tesisat hatları üzerinde en az 30 cm lik bir kaplama olana kadar bitişik tabaka yoğunluğu elde edilinceye kadar tokmak ile sıkıştırılacaktır. Hendek bu kısmındaki dolgu malzemesi, sıkıştırma işleminin yapılabileceği nem oranında bir malzeme olacaktır. Malzeme içerisinde 2.5 cm'den büyük daneli taşlar ve 15 cm den büyük boyutlu sert toprak parçaları olmayacaktır. Boru üstündeki çevreye hasar vermemek için özel itina gösterilecektir.

Hendek Üst Kısmı

Dolgu malzemesi aşağıda belirtilen kalınlığı geçmeyecek tabakalar halinde serilecek ve her bir tabaka belirtilen yoğunlukta sıkıştırılacaktır. Sıkıştırma yüzdesi, TS 1900'de deney test yöntemi ile elde edilen maksimum yoğunluğun bir yüzdesi olarak tanımlanmaktadır.

Kaldırım Altında

20 cm tabakalar, kohezyonlu zeminler için % 90 maksimum yoğunluğa, kohezyonsuz zeminler içinse % 95 maksimum yoğunluğa, kaldırım alt temel malzemeleri şartlarının ve sıkıştırma kontrolünün gerektirdiği yüksekliğe kadar.

Tohumlanacak Alanlar ve Yaya Yolu Altında

30 cm'lik tabakalar, kohezyonlu zeminler için % 85 maksimum yoğunlukta, kohezyonsuz zeminler içinse % 90 maksimum yoğunlukta olacaktır.

Diğer Alanlar Altında

30 cm'lik tabakalar, yoğunluk % 98 olacaktır.

1.3.10.DENEYLER

Örnek alma ve deneme YÜKLENİCİ' nin sorumluluğundadır ve deney laboratuvarında masrafları kendisine ait olmak üzere yapılacaktır. Deney sayısı ve tipi aşağıdaki program şeklinde olacaktır:

1.3.11.DENEY SIKLIĞI VE TÜRÜ

Deney Tipi Sıklık

Sahadaki Nem Her 150m hendek ve her kat malzeme için bir kere

Sınıflandırma

(Malzeme türü)

Gradasyon ve

Atterberg Limiti Yukarıdaki gibi

Sahadaki yoğunluk ve nem Her katta her 500 m için

1 adet

Laboratuvarında Sıkıştırma Deneyi İŞVEREN'in

(Yoğunluk/Nem Kontrolü) belirleyeceği adette

TS 1900 - Değiştirilmiş Proctor Metodu

Toprak Taşıma İşleri

Bu Sözleşme altında yapılacak toprak taşıma işleri için YÜKLENİCİ' ye ayrı bir ödeme yapılmayacaktır.

2.YAĞMURSUYU VE ATIKSU ŞEBEKE SİSTEMİ

2.1.GENEL

Bu şartname Yağmursuyu Drenaj ve Atık Su Şebekesinin inşaatı için işlerin, İŞVEREN 'in talimatına, projelere ve şartnamelere uygun olarak, spiral sarımlı HDPE esaslı korrigé boru (boruların rijitliği SN 8 den az olmayacaktır) olarak döşenmesi, eklenmesi, bacaların, ızgaraların, kutu kesitin ve açık kanalların yapılması işlerini kapsamaktadır.

2.1.1.SUNUMLAR

2.1.1.1.MALZEME LİSTESİ

YÜKLENİCİ, en kısa zamanda, herhangi bir malzeme, boru özel parçası veya ekipman satın alınmadan önce, işlerde kullanılacak bu malzeme, boru özel parçası veya ekipman listesini onay için İŞVEREN' e sunacaktır. Bu listede imalatçıların isim ve adresleri, katalog numaraları ve ticari markaları bulunacaktır. YÜKLENİCİ, İŞVEREN' in bu konuda isteyebileceği diğer bilgileri de sağlayacaktır.

2.1.1.2.ÖRNEKLER

Malzeme örnekleri, İŞVEREN tarafından gerekli görüldüğünde ve bu hususta talimat verildiği takdirde, malzemelerin sahaya getirilmesinden önce sağlanacak ve İŞVEREN' e onaylatılacaktır.

2.1.1.3.MALZEMELERİN DENEY RAPORLARI VE BELGELERİ

Her malzemenin şartnamenin gerekliliğini sağladığı hususundaki belgeler, YÜKLENİCİ ve satıcı tarafından imzalandıktan sonra, malzeme imalatçısı adına YÜKLENİCİ tarafından sunulacak ve malzeme sahaya getirilmeden önce İŞVEREN' in onayı alınacaktır.

2.1.2.BORULARIN DÖŞENMESİ (HATLAR,SEVİYELER,EĞİMLER,BOYUTLAR)

Bütün çalışmalar, Projelerde gösterilen hakiki hatlar ve kotlara uygun ve/veya İŞVEREN tarafından verilen yazılı talimat esaslarınca yürütülecektir. Boyutlarda, İŞVEREN tarafından yazılı talimat alınması durumu hariç aşağıdaki paragraflarda bahsedilen veya projelerde gösterilenler haricinde değişiklik yapılmasına müsaade edilmeyecektir. Aykırı işler yapılması durumunda bu işler tüm giderleri YÜKLENİCİ' ye ait olmak üzere yıkılacak ve sökülerek yeniden inşa edilecektir.

2.2.BORU BOYLARI

Üretildikten sonra nakledilecek spiral sarımlı HDPE esaslı korrigé boru boyları, nakliye aracının kasa boyu ile sınırlı olduğundan 6 m olmalıdır. Şantiye sahasında üretilecek spiral sarımlı HDPE korrigé boru boyları için böyle bir sınırlama yoktur.

2.3.BORU ÇAPLARI

Pis su kollektörü olarak kullanılacak spiral sarımlı HDPE korrigé boruları genellikle Ø 150 - Ø 2000 çapları arasındadır.

2.4.BORU BAĞLANTILARI

Borular birbirlerine içten uygulanan manşonlar ile bağlanır. Manşonlar, borular ile aynı hammaddeden (HDPE) olup iç yüzeyi pürüzsüz, dış yüzeyinde bir stop çizgisi bulunacak şekilde imal edilirler. Boru bağlantılarının su sızdırmazlığı, TS 12132 madde 1.2.3.3'te belirtildiği gibi boru numunelerinin 0.50 atm su basıncı altında 15 dakika bekletilmesi ile ölçülür. Numuneler suyu sızdırmamalıdır.

2.5.SPİRAL SARIMLI HDPE KORRİGE BORULARIN NAKLEDİLMESİ

Borular, nakledilecek araç içerisine en fazla 2 m yüksekliğe kadar yerleştirilecek ve sabitlenecektir. Küçük çaplı boruların büyük çaplı borular içerisine yerleştirilerek iç içe taşınması mümkündür.

2.6.SPİRAL SARIMLI HDPE KORRİGE BORULARIN YÜKLEME, BOŞALTMA VE İSTİF EDİLMESİ

L metre uzunluğundaki bir borunun yükleme boşaltma veya istif işlemi yapılabilmesi için en az 3 cm genişliğinde ve kaldırma kapasitesi en az 750 kg olan iki adet kaldırma halatı boru orta noktasından 1/4 mesafeye simetrik olarak bağlanacaktır. Halat ile kaldırılan borunun tehlike arz etmemesi için boru ucuna bir kılavuz halatı bağlanacak ve yönlendirilmesi sağlanacaktır.

Boru stok sahası öncelikle çalı ve fundalıklardan temizlenecek ve düzgün bir hale getirilerek stoklama işlemine hazırlanacaktır.

Borular stok sahasında esneme, delinme ve benzeri gibi etkilere maruz kalmayacak şekilde dikkat ve özenle stoklanacak, azami stok yüksekliği 2 metre olacaktır.

2.7.SPİRAL SARIMLI HDPE KORRİGE BORULARIN KESİLMESİ

Boru standart boyundan daha az uzunlukta olan bir bağlantının yapılabilmesi için boru kesilmesine ihtiyaç duyulur.

Spiral sarımlı HDPE boruları döşemeye uygun boyda ve boru eksenine dik olarak kesilecek ve bunun için kesilmek istenen uzunluk, boru üzerine şablon vasıtası ile işaretlenecektir.

Boru kesim işlemi; kesilmek istenen boru çelik kuşak takviyeli ise elektrik enerjisi ve yüksek frekans ile çalışan bir metal kesici, çelik kuşak takviyeli değil ise elektrik enerjisi ve yüksek frekans ile çalışan bir testere vasıtasıyla yapılacaktır.

Boru kesim işlemi bittikten sonra boru cidarları temizlenecektir.

2.8.SPİRAL SARIMLI HDPE KORRİGE BORULARIN DÖŞENMESİ

Hendek kenarında bulunan L metre uzunluğundaki bir borunun hendek içine indirilmesi için en az 3 cm genişliğinde ve kaldırma kapasitesi en az 750 kg olan iki adet kaldırma halatı boru orta noktasından L/4 mesafeye simetrik olarak bağlanacaktır. Halat ile kaldırılan borunun tehlike arz etmeden hendeğe indirilebilmesi için boru ucuna bir kılavuz halatı bağlanacak ve yönlendirilmesi sağlanacaktır.

Borular verilen ölçülerde kazılmış ve kot verme işlemleri tamamlanmış olan hendek yatağı üzerine dikkatli bir şekilde oturtulacak ve akar kotu kontrol edilecektir. Spiral sarımlı HDPE borular diğer esnek boru sistemlerinde olduğu gibi üzerlerine gelen yükleri - zemine iletmek suretiyle - zeminle beraber taşırlar. Bu durumda boruyu çevreleyen yataklama malzemesinin önemi büyüktür. Boruların üzerlerine gelen imla yüklerini taşıyabilmeleri açısından öngörülen yataklama tipleri aşağıda verilmiştir.

Yataklama Tip 1 Borunun 10 cm altında ve borunun 50 cm üstüne kadar 20'şer cm tabakalar halinde ve %95 proktor değerine ulaşınca dek sıkıştırılmış çakıl kullanılması ile oluşturulan yataklama tipidir.

Yataklama Tip 2 Borunun 10 cm altından 30 cm üstüne kadar 20'şer cm tabakalar halinde ve %95 proktor değerine ulaşınca dek sıkıştırılmış çakıl kullanılması ile oluşturulan yataklama tipidir .

Yataklama Tip 3: Borunun 10 cm altından 30 cm üstüne kadar 20'şer cm tabakalar halinde ve %95 proktor değerine ulaşınca dek sıkıştırılmış kırma taş kullanılması ile oluşturulan yataklama tipidir.

2.9.SPİRAL SARIMLI HDPE KORRİGE BORU BAŞLARININ BAĞLANMASI

Spiral sarımlı HDPE boruların başları özel bir manşon yapıştırıcısı yardımıyla yapıştırılmak suretiyle bağlanacaktır. Bunun için baş bağlaması yapılacak boru manşonları toprak, kum ve benzeri gibi etkilerden temizlemek için silinecek eğer ıslaksa kurutulacaktır. Bundan sonra manşona viskoz sıvı kıvamındaki manşon yapıştırıcısı sürülecek ve spiral sarımlı HDPE boruya yapışması sağlanacaktır.

2.10.YOL IZGARALARI

Yollar, bina girişleri ve diğer alanlardaki yağmursuyu ızgaraları projelerde gösterildiği gibi yapılacaktır.

2.11.BACALAR

Bacalar prekast betonarme yapılacak çerçeve ve kapağı pik döküm demirden olacaktır. Yerinde dökme bacalar için BS 20, prekast bacalar için BS 25 betonu kullanılacaktır.

2.12.BACALAR İÇİN ÇERÇEVE VE KAPAKLAR

Baca çerçeve ve kapakları kompozit malzemeden yapılacaktır.

2.13.HENDEKLER

Yağmur suyu hendekleri, projelerde gösterildiği gibi ve 'Altyapı İşleri İçin Toprak İşleri Teknik Şartnamesine" uygun olacaktır.

2.13.1.HAT DÜZGÜNLÜK DENEYİ

Hat düzgünlük deneyi "Altyapı Şebekeleri İçin Toprak İşleri Teknik Şartnamesi" nde belirtildiği gibi yapılacaktır.

2.13.2.İÇERİYE VE DIŞARIYA SIZINTI DENEYLERİ

Hatlarda içeriden dışarıya ve dışarıdan içeriye sızıntı için uygun deneyler yapılacaktır.

Sızdırma deneyleri için, hendeklerde en az borunun alt yarısına kadar dolgu yapılacaktır. Gerekliyorsa, borunun deney sırasında hareketini önlemek üzere, kontrole olanak sağlamak için ek yerleri açıkta

birakılacak şekilde, boru üstüne yeterli miktarda ilave dolgu yapılacaktır. Gözle görülen kaçaklar deney sonuçlarına bakılmaksızın düzeltililecektir. Deney yapılacak boru hattı sızma deneyi boru hattının yukarı ucunda borunun en üst noktası ile su tablası seviyesi üzerinde en az 0.60 m. basınç yükü elde edilecek şekilde hattın içine su doldurmak suretiyle yapılacaktır. Dolu hat 4 saat bekletilecektir. Bu süreden sonra basınç yükü tekrar tesis edilecektir. Bu su seviyesinin, iki saatlik deney süresince sabit tutulması için gereken su miktarı ölçülecektir. Eğer kaçak su belirlenirse gerekli düzeltme yapılarak tekrar deney yapılacaktır.

3.KULLANMA SUYU ŞEBEKE SİSTEMİ

3.1.GENEL

Bu Şartname; içme suyu, yangın suyu ve sulama suyu şebekelerinin inşaatı için işlerin İŞVEREN' in talimatına, projelere ve şartnamelere uygun olarak yapılmasını kapsar.

Borular TS 418 standardına uygun ve dizayn gerilmesi 8 N/mm² olacaktır.

Boru hammaddesinin yoğunluğu TS 1310 test metoduna göre ölçüldüğü zaman 950 kg/m³ ten az olmamalıdır.

Kopma halindeki uzaması ISO 6259 test metoduna göre ölçüldüğünde % 600'den az olmamalıdır.

Akma noktasındaki gerilme mukavemeti ISO 6259 test metoduna göre ölçüldüğünde 23 N/mm² olmalıdır.

Boru ve eklenti parçaları 20° C sıcaklıkta ve nominal iç basınçta su geçirildiğinde min 50 yıl ömürlü olmalıdır.

Boru ve ekleme parçaları -40° C sıcaklıkta standartlarda belirtilen dayanımı sağlamalıdır.

Boruların üzerinde üretim standardı, borunun anma çapı, et kalınlığı, imalatçı firmanın ismi yazılı olacaktır.

3.2.HDPE BORULAR VE FITTINGLER

İçme suyu, sulama suyu ve yangın suyu şebekelerinde kullanılacak olan HDPE borular 10 Atürlük borular olacaktır. Tüm HDPE borular HDPE bağlantı parçaları, fittingleri ile birlikte temin edilecektir. Borular PE 100 hammaddeden imal edilecektir.

HDPE Borular ve Fittingleri içme suyu kullanımına uygun koyu mavi veya siyah renkli olarak, güneş ışığına dayanıklılığı arttırmak için UV katkılı temin edileceklerdir.

Üretim Standardı; TS 418, prEN 12201, ISO 4427, DIN 8074-75 e uygun olacaktır.

Boru ve fittinglerin kabulündeki testler ISO standartlarına göre yapılmış olacaktır.

Yüklenici İŞVEREN'e imalatçı firmanın kullandığı hammaddenin tüm özelliklerini vermek durumundadır.

Üretilen boru üzerinde hangi hammaddeden üretildiği yazmak zorundadır.

Boru ve fittingler 20 derece sıcaklıkta ve nominal iç basınçta su geçirildiğinde 50 sene, ve, -40 derece sıcaklıkta standartlarda beklenen dayanıklılığı mutlaka sağlamalıdır.

Boru ve fittingler kimyasallara karşı yüksek dirence sahip olmalıdır.

Hijyen ile ilgili renk, bulanıklık, koku, 20 derece koku dalgalanma değeri, tad, 20 derecede tad dalgalanma değeri, köpüğe dönüş meyli deneyleri yapılmalı ve Yüklenici İmalatçı firmadan Hıfzısıhha Enstitüsünden alınmış raporu istemeli ve malzeme kabulü sırasında onay dosyasına dahil etmelidir.

İŞVEREN gerekli gördüğü takdirde masrafları Yüklenici'ye ait olmak üzere HDPE Borular ve fittinglerinin deney ve testlerini yaptırmaya yetkilidir.

Yüklenici İŞVEREN tarafından seçilen İmalatçı firmanın üretimini yaptığı bütün çaplardaki borulara ait fittinglere sahip olduğunu taahhüt etmek zorundadır.

Boruların üzerine üretim standardı, borunun anma çapı, et kalınlığı, norm numaraları, imalatçısının ismi yazılı olacaktır.

Borular nakliyyeye uygun boyda, 6 m ve 12 m boylarda ve alın kaynağına uygun olacaktır. 125 mm den küçük çaplardaki borular kangal olarak temin edilebilecektir.

Yüklenici boru imalatçısı firmanın ISO 9000 kalite güvence sistemine sahip olduğunu belgelendirmelidir.

Boru fittingleri ve ek parçaları ilgili standartlarına uygun olarak enjeksiyon ve/veya konfeksiyon yöntemiyle imal edilmiş olacaktır.

Tüm boru fittingleri ve ek parçaları birleştirilecekleri borular ile aynı basınç dayanımına sahip olacaktır.

Ek parçalar ile birlikte üzerinde kaynak bilgileri içeren barkod etiketleri de verilecektir.

Yüklenici, imalatçı firmanın TSE belgesini onay dosyasında ibraz edecektir.

Fittinglerin ölçü ve toleransları ilgili standartlarda tanımlandığı şekilde olacaktır.

Fittinglerin testleri, ölçümleri ilgili standartlarda tanımlandığı şekilde olacaktır.

Te, Dirsek, Flanş Adaptörü, kep, kör flanş, redüksiyon parçaları alın kaynağı ile birleştirme yöntemine uygun olarak spigot kuflaklı olacaktır. Flanş adaptörlerinde kullanılacak çelik flanşlar gerektiği yere göre galvaniz çelik veya korozyona dayanıklı farklı bir kaplama ile kaplı olacaktır.

3.3.BORULARIN VE FITTINGLERİN AMBALAJLANMASI, ETİKETLENMESİ, TAŞINMASI VE İSTİFLENMESİ

125 mm çapa kadar borular kangal halinde, 140 mm çapın üstündeki borular ise nakliye için uygun olarak 12 m veya 6 m boyda üretilecek ve ambalajlanacaktır. Küçük çaptaki borular büyük çaptaki boruların içine yerleştirilerek ambalajlama yapılabilir ancak iç içe boru sayısı 10 adedi geçemez.

Boruların ambalajları üzerine 1 m aralıklar ile şu bilgiler yazılmalıdır: üretici adı, standart numarası, standart logosu, boru hammaddesi, boru çapı, boru et kalınlığı, SDR grubu, çalışma basıncı, MFI grubu, makine no ve üretim tarihi.

HDPE boruların ve fittinglerin ambalaj malzemesi güneş altında istifleme durumunda güneş ışığını içeriye geçirmeyecek malzeme olmalı ve delinmez ve yırtılmaz malzeme olmalıdır.

Fittinglerin ambalajı üzerinde şu bilgiler bulunmalıdır: üretici adı, standart numarası, standart logosu, boru hammaddesi, iç çapı, SDR grubu, çalışma basıncı ve üretim tarihi.

Boru ve fittingler taşınırken taşıma aracında zarar verebilecek çivi, sert cisimler, taş vb bulunmamalıdır.

Borular ve fittingler aracın içine dağınık bir şekilde konulmamalıdır, indirme ve bindirmelerde borular ve fittingler kesinlikle atılmamalıdır.

Boruların ve fittinglerin istifleneceği stok sahasının zemininde borulara ve fittinglere zarar verebilecek malzemeler bulunmamalı ve varsa temizlenmelidir.

Kangal halinde gelen boruların istiflenmesinde üst üste konulacak kangalların yüksekliği 1.5 m yi aşmamalıdır.

Düz borular piramit şeklinde veya ızgara şeklinde yapılabilir. Her iki şekilde de zemine 1 m aralıklarla 5x10 cm tahtalar döşenmelidir ve her iki şekilde de borular maksimum 1.5 m yüksekliğinde istiflenmelidir.

Piramit şeklinde borular üst üste ve her sırada 1 adet azaltılarak istiflenir. Izgara istiflemesinde ise borular alt sıradaki borulara 90 derece açı yapacak şekilde istiflenecektir.

Yaz aylarında istifleme yüksekliği sıcak havanın borularda deformasyon oluşturmaması için 1 m yükseklikte istiflenmelidir. Ayrıca istiflenen borular kullanılıncaya kadar üzeri branda ile örtülerek UV den korunmalıdır.

3.4.BORULARIN DÖŞENMESİ

Bütün çalışmalar, Projelerde gösterilen hakiki hatlar ve kotlara uygun ve/veya İŞVEREN tarafından verilen yazılı talimat esaslarınca yürütülecektir. Boyutlarda, İŞVEREN tarafından yazılı talimat alınması durumu hariç aşağıdaki paragraflarda bahsedilen veya projelerde gösterilenler haricinde değişiklik yapılmasına müsaade edilmeyecektir. Aykırı işler yapılması durumunda bu işler tüm giderleri YÜKLENİCİ'ye ait olmak üzere yıkılacak ve sökülerek yeniden inşa edilecektir.

HDPE boruların döşemesi DIN 19630, DIN 4033, DIN 18300 ve EN 1610 standartlarında belirtilen kurallara göre yapılacaktır. Borular kanal dışında kaynatıldıktan sonra kanal içerisine indirilebilecektir. Döşemede borular hiçbir suretle ezilmemelidir. Nakliye veya stoklama sırasında hasara uğramış olan borular kesinlikle kullanılmayacaktır.

Döşeme esnasında kanal içerisinde yer altı suyu veya yağmur suyu birikintisi kesinlikle olmayacaktır. Kanalda su varsa döşeme öncesinde pompa ile boşaltılacaktır.

Yapışık olmayan kum çakıl, karışık taneli kum ve çakıl kanal dolgu malzemesi olarak kullanılmış olacaktır. (altyapı işleri için toprak işleri kısmına bakınız).

Kazı toprağı dolguya elverişli ise yataklamaya gerek kalmadan boru doğrudan kanal tabanına yatırılabilir, Kazı toprağı dolguya elverişli değil ise kanal derinliği arttırılacak ve kuru dolgu malzemesi (kum) ile yataklama yapılacaktır.

Yataklama kalınlığı minimum 100 mm + boru çapının 1/10 u kadar olmalıdır. Yataklama malzemesi hafif bir kompaktör ile %95 mukavemet sağlanıncaya kadar sıkıştırılacaktır.

Boru yan dolguları asgari 30 cm kalınlıkta döşenecek ve hafif bir kompaktör ile yine %92-%95 oranında sıkıştırılmalıdır. Bu işleme her 30 cm de bir dolgu boru üzerinde 30 cm olana kadar devam edilecektir.

Dolgu boru üzerini 30 cm geçtikten sonra dolgu işlemleri orta güçte bir kompaktör ile dolgu sıkıştırıldıktan sonra bitirilecektir.

3.5.BORULARIN BİRLEŞTİRİLMESİ

HDPE borular, içme suyu, sulama suyu ve yangın suyu temini sisteminde ve şebekesinde birbirleri ile alın kaynağı yöntemi ile birleştirilecektir. HDPE boruların alın kaynağı ile birleştirilmesinde aşağıdaki hususlara dikkat edilecektir:

Alın kaynağı yapılan ortamın ısısı 5 derecenin altında olmayacaktır.

Birleştirilecek boruların et kalınlıkları eşit olacak, fark bulunduğu takdirde iki borunun et kalınlığı farkı en fazla %10 olacaktır.

Kaynak işleminde kullanılacak olan alın kaynağı makinesinin sertifikası olacaktır ve sertifika İŞVEREN'e sunulacaktır.

Kaynak işlemine başlanmadan önce kaynak yüzeyleri traşlanacak, oksidasyonu alınacak ve kaynak yüzeylerinin tamamen birbiri ile teması sağlanacaktır.

Kaynak yapılacak yüzeyler traşlandıktan sonra herhangi bir sebeple kirlenmesi önlenecektir. Kirlenme olur ise traşlama işlemi tekrar yapılacaktır.

Kaynak yapılacak yüzey ütü ile ısıtılmadan önce saf alkol ile temizlenecektir.

Kaynak ütü sıcaklığı borunun üretildiği hammaddeye ve uygulama standardına göre belirlenecektir. Et kalınlığı az olan borular için üst ısı değeri, çok olan borular için alt ısı değeri seçilecektir.

Kaynak işlemi başladıktan sonra kaynak soğuma süresince boruların birleşme basınç değerleri eşit tutulmalıdır.

Kaynak süresince boruların bir ucu kapatılacak ve kaynak işlemi süresince boru içindeki hava sirkülasyonu önlenecektir.

Basınçlı içme suyu şebekesi boruları için kaynak basınç testi DIN 4270 standardına göre yapılacaktır.

3.6.BORU SİSTEMİNİN TEMİZLENMESİ

Borularda pislik ve kalıntıların minimuma indirebilmesi için tesis çalıştırılmaya başlanıncaya kadar borularda, vanalarda ve cihazlardaki bütün açık uçları tapalarla kapatılacaktır.

Boru döşenmesi nihayete erdikten sonra devamlı pislik ayırıcı konmayan bütün cihaz bağlantılarına geçici olarak süzgeçler konacaktır.

Deneme çalışmalarına başlamadan önce borulardan temiz suyu şiddetle geçirerek borular yıkanacak ve sonra hidrostatik deneme basıncı elde edilinceye kadar basınç arttırılacaktır. Pnömatik olarak denenecek tesisat sıkıştırılmış hava ile üflenerek temizlenecektir.

Bütün boru ek parçaları TS 670 / DIN 16963 / TS 418 standartlarına veya muadili uluslararası standartlara göre üretilmiş olmalıdır.

Boru ek parçaları için kullanılan maddenin yoğunluğu 950 gr/cm³ den büyük olacaktır.

Ek parçaları enjeksiyon yöntemiyle imal edilmiş olacaktır.

Ek parçaları birleştirilecekleri borular ile aynı basınç dayanımına sahip olacaktır

Te, Dirsek, Flanş adaptörü, kep, kör flanş, redüksiyon parçaları birleştirme yöntemine uygun olarak ya spigot veya kendinden elektrofüzyon kuşaklı olacaktır.

Flanş adaptörlerinde kullanılan çelik flanşlar galvanizli çelik olacaktır.

Çelik flanşlar su hatlarında kullanılacak çelik vanaların flanşlarına uygun kullanma suyu ve sulama suyu için PN 10 ve yangın suyu için PN 16 basınç sınıfında ve uygun civa delikli olacaktır.

Malzemeler şantiyede kontrol edilecek ve kusurlu olanlar ayrılacak, ayrıca malzemenin birim hat tariflerinde belirtilmiş olana uygun olduğunu açıklayıcı kalıcı fabrika damgası veya işaretini taşıdığı saptanacaktır.

3.7.HİDROLİK BASINÇ DENEYLERİ

HDPE malzemeden boru ve ek parçalarında deney yapılacak boru uzunluğu 500 mt' den az olmamalıdır.

Boru hattı su doldurulmadan önce yalnız boru uçları değil bütün yatay ve dikey dirsekler, çatallar, gerektiği kadar desteklenmelidir.

Boru hattının hat içersinde hava kalmayacak şekilde tümüyle su ile doldurulması gereklidir.

İlk olarak ön bir deney yapılması gerekmekte olup, bu deney 30 dakika süre ile ve statik basınç ile gerçekleştirilecek olup, tüm bağlantı yerleri, özel parçalar ve armatürler kontrol edilmelidir.

Ön deney sırasında saptanan tüm kaçakların giderilmesini sağlamak üzere gerekli çalışmaların yapılması için hattın boşaltılmasını takiben tamirat çalışmaları gerçekleştirilecektir.

Tesise şartnamesinde belirtilen test basıncı esas deney olarak ve bütün birleşme ve bağlantı noktalarının tam bir kontrolü için yetecek sürede uygulanacaktır. Bu müddet aksi belirtilmediği takdirde en az 2 saat olacaktır. Bu deneme azami işletme basıncının 1,5 katından daha az bir basınç ile gerçekleştirilemez.

Denemenin ortaya çıkarılacağı bütün kusurlar ve sızmalar giderilecek ve deneme tekrarlanacaktır.

Denemeler tamamlandıktan sonra sistem boşaltılacak, basınçlı hava ile toz kir yabancı maddelerden temizlenmek üzere üflenecek, pislik ayırıcılar, vanalar ve fittings malzemesinde biriken pislik ve kalıntılar temizlenecektir.

Denemeler tamamlanıp netice kabul edilinceye kadar borular tecrit edilmeyecek veya ankastre olanlar kapatılmayacaktır.

3.8.VANALAR

3.8.1.GENEL ESASLAR

Vanalar projelerde aksi belirtilmemişse yalnız dik ve yatık pozisyonlarda monte edileceklerdir.

Bütün vanalar tamir ve değiştirme kolaylıkları sağlanmış kolay sökülür ve ulaşılır şekilde monte edileceklerdir.

Vanalar boru çapına eşit çapta seçileceklerdir.

Geri tepme ventilleri projede gösterilen yerlere konacaktır.

Bütün vanalar kullandıkları boru sisteminin özelliklerine uygun seçilecek ve denenecek birim fiyat tariflerine uygun olacaktır.

3.8.2.KIR DÖKÜM BUŞAKLELİ VANALAR

Bu tip vanalar sıcak ve soğuk kullanma suyu; alçak basınç buhar; kondens sıcak ve serin su; kondenser suyu flanşlı donatılarda kullanılacaktır.

Bu tip vanalar tüm boru çaplarında kullanılacaktır.

Bu vanalar ölçü malzeme ve doneleri yönünden ilgili Türk Standart'ına uygun ve kalite belgesine haiz olacaklardır.

3.8.3.AKSESUARLAR VE ÖZEL İŞLER

Her vana ; vana numarası ve tablo numarası yazılacaktır.

Her bir boru zonu için hazırlanacak bir tablo, borunun şematik planını vananın görünmesi ve diğerlerinden ayrılması için gerekli bilgiyi, vananın tablo ve numarasını ve fonksiyonunu tarif edecektir. Bu tablolardan iki adedi işin bitiminde camlı ve çerçeveli olarak idareye teslim edilecektir.

Tanıtma işletme ve bakım el kitabına bu tablolardan birer kopya konacaktır.

2" den büyük çaplı ana borularda idarenin talebi ile borunun fonksiyonunu tarif eden, kontrollükçe uygun bulunacak büyüklükte ve malumatı haiz etiketler 10 m ara ile monte edileceklerdir.

Madeni etiketlerinin yazılarının rengi İşveren'ce kabul edilecek bir kotlamayı ifade edecektir.

Bronzdan imal edilecektir.

3.8.4.YANGIN HİDRANTLARI

Tüm yangın hidrantları TS 2871'e ve DIN 28538'e uygun, Ø80 mm olacaktır. Yangın hidrantları aşağıdaki özelliklerde temin ve tesis edilecektir.

Çalışma Basıncı : PN 16

Çalışma Sıcaklığı : Ortam

Malzeme : Döküm Demir

Uygulama : Yangın Söndürme

Özellikleri : Donmaya karşı otomatik tahliye istemli, sızdırmaz şekilde kapatılabilir, lineer akışlı, sertleştirilmiş bakır kaplinli