**YÜKSELTİLMİŞ ZEMİN DÖŞEMESİ SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ :**

**1-İŞ KAPSAMI**

 Projesinde belirtilen mahallere *“yükseltilmiş zemin döşemesi”* uygulaması kapsamında plakalar ve alt yapı sistemleri, aşağıda belirtilen teknik özellikler, uluslararası standartlar ve sertifikalara bağlı kalınarak uygulanmalıdır.

 Yükseltilmiş döşeme uygulanacak yerin plan görünüşü üzerine 60x60 cm. ölçülerinde karolaj yapılarak uygulama planı çizilmelidir. Uygulanma planı çizilirken; kapılara göre derz ayarlamaları, kenarlarda varsa asma tavan veya lambri derzlerine uyulması vs. gibi hususlar göz önünde bulundurulmalıdır. Elektrik kablolarının uygulanmasını yapacak firmanın elektrik tavası akslarının belirlemesinden sonra ayakların yerleşimine dikkat edilmelidir.

Bitmiş döşeme yüksekliği projede belirtilen (ffh= “Bknz. Proje mm”) yüksekliğinde olmalıdır.

**2-YÜKSELTİLMİŞ DÖŞEME SİSTEMİ ALT YAPI TEKNİK BİLGİLERİ**

* Yükseltilmiş zemin döşemesi panelleri, doğrudan taşıyıcı olan paslanmaya karşı mukavemetli F16 galvanize çelik ayaklar üstüne yerleştirilmelidir.
* Ayaklar zemin yapısına uygun poliüretan esaslı iletkenliği sağlayan poliüretan bazlı elastometrik derz dolgu mastiği veya D4-DIN EN204 standartlarına uygun tek komponentli poliüretan yapıştırıcı ile yere sabitlenmelidir. Ayaklar zemine sabitlenirken ffh=400mm’den sonra metal aksam (çelik dübel, vida vb.) kullanılmalıdır.
* Ayak Tabanı: 2,5 mm. Galvanize çelikten imal edilmiş, 90 mm daire tabanlı, F16 galvanize çelik ayaklar kullanılmalıdır.
* Boru: Ayak kafasına kaynakla monte edilmiş, et kalınlığı 2,5 mm olan, 20 mm çapında F16 galvanize çelik boru kullanılmalıdır. Borunun uç kısmı 20mm büzülerek içerisine F16 yiv açılarak tabana monte edilmelidir. Gövdede bulunan somun ile sistem istenilen yükseklikte sabitlenebilmelidir.
* Ayak Kafası: 90 mm çapında, 3 mm. F16 galvanize çelikten imal edilmiş olup, metal kuşakların kolayca monte edilip ayak kafası ile birbirine kilitlenmesini sağlayacak görseldeki gibi 4 bölmeli kuşak montaj detayına sahip olmalıdır.



* Plastik kafa contası: Ayak kafalarında ses yalıtımı sağlayan 3mm kalınlığında siyah polietilen başlıklar kullanılmalıdır. (opsiyonel olarak istenmesi durumunda iletkenliği sağlayan 3mm kalınlığında siyah kondaktiv polietilen başlıklarda kullanılabilmelidir).
* Metal Kuşak: 250mm den daha yüksek ffh istenen mahallerde kullanılmalıdır. 1 mm. galvanize çelikten üretilmiş, ek yersiz tek paraca U şeklinde bükümlü, 25x20x560 ebatlarında olmalıdır.



* Kuşak Contası: Conta 1 mm kalınlığında plastikten imal edilmeli, metal kuşakların üzerine takılabilmeli ve panelle metal kuşağın teması sırasında oluşabilecek sesi absorbe edebilen ve kaymaları önleyen yapıda olmalıdır.
* Ayarlanabilir Yükseklik Oranı: Ayaklar min:13mm’den daha az olmayacak şekilde ayarlanabilir olmalıdır. Ayak yükseklikleri ayarlandıktan sonra ayak somunları ile kilitlenebilmelidir.

**3-PANEL TEKNİK BİLGİLERİ**

 Yükseltilmiş zemin döşemesi panellerin şartnamede belirtilen teknik özelliklere uygunluğunu belgeleyen sertifikalar ve test raporları teklifle birlikte İdareye sunulmalıdır. Ürünlerin FSC, CE ve Leed Sertifikaları ile birlikte üretici firmanın Green Building üyesi olduğu belgelenmelidir.

Panel İsmi : **CBM-S** (CBI Europe)

Tedarikçi Firma: **Altay Grup A.Ş**.

 Kullanılacak malzemenin özellikleri aşağıdaki standartlara uygun olmalıdır;

* 600 x 600 mm ebatlarında 29 mm kalınlığında, en az 1300 kg/m3 ±%5 yüksek yoğunluklu kalsiyum sülfat özlü plakalar olmalıdır.
* Panellerin alt kaplamaları 0,5 mm kalınlığında galvanize çelik malzemeden imal olmalıdır.
* Panellerin üst kaplamaları 0,5 mm kalınlığında galvanize çelik malzemeden imal olmalıdır.
* Panellerin yan kaplamaları 0,5 mm kalınlığında galvanize çelik malzemeden imal olmalıdır.
* Panellerin noktasal yük dayanımı UNI EN 12825 standartına göre 4,6 kN ±%2 olmalıdır.
* Panellerin yayılı yük taşıma kapasitesi UNI EN 12825 standartına göre 14,10 kN ±%2 olmalıdır.
* Panellerin yük dayanım sınıfı UNI EN 12825 standartına göre class 6 olmalıdır.
* Panellerin 1 adetinin(0,36 m2 ) birim ağırlığı 14,65 kg ±%2 olmalıdır.
* Yangın dayanımı UNI EN13501-2 standartına göre REI 30 olmalıdır.
* Yangın reaksiyonu UNI EN 13501-1 standartına göre A1 sınıfı olmalıdır.
* Yüzey yanıcılığı Class 1 ( CSE /RF ) Normlarına uygun olmalıdır.
* Ortam sesi yalıtımı UNI EN ISO10848-2 standardına göre 54 dB olmalıdır.
* Darbe sesi yalıtımı UNI EN 140-12 / 717-1 standardına göre 41 dB olmalıdır.
* Yürüme sesi yalıtımı UNI EN ISO 10140-3 ve UNI EN ISO 717-2 standartlarına göre 31 dB olmalıdır.
* Panellerin yerinden kolay sökülüp takılabilmelidir, bu şartı sağlamak için paneller 4 kenarından %7 eğimli olarak üretilmelidir.
* Plakalarda kullanım esnasındaki oluşabilecek aktif sehim max.2 mm – 2.5mm arasında olmalıdır.
* Kullanılacak panel özleri birbiri üzerine yapıştırılmamış olmalı, monoblok imal edilmiş olmalıdır.

**4.SUNUŞLAR:**

Aşağıda belirtilen sunumlar Yüklenici firma tarafından yapılacak, sunum Proje Müellifi /Kontrolör tarafından onaylanmadıkça Yüklenici imalata başlamayacaktır.

**İmalat Resimleri / Shopdrawing:**

Uygulama projeleri esas alınarak hazırlanmış olan imalat resimleri ve imalat teknik çizimleri hazırlanacak ve Proje Müellifi /Kontrolör’e sunulacaktır. İmalat resimleri, tipik kesitleri, köşe yanaşma detaylarını, v.b. içermelidir.

Mahalde bulunacak mobilya ve cihazların ağırlıklarına göre bulundukları yükseltilmiş döşemenin altına, özel konstrüksiyon güçlendirme, ek ücreti karşılığı yapılabilir. Gerekli görülür ise yapısal hesaplamalar yapılarak, Proje Müellifi/Kontrolör tarafından onay alınacaktır.

Mahalde yapılacak tesisat (kablo tavaları, VRV boruları vb.) incelenerek döşeme imalat çizimlerine işlenecektir. Yükseltilmiş döşeme plakalarında gerekli olan elektrik priz kutu,menfez yerleri ve her türlü delik yerinde koordine edilecektir.

**Numuneler:**

Uygulamada kullanılacak yükseltilmiş döşeme için döşeme kaplamalarında farklı malzemeye geçiş hatlarında uygulanacak detayları ve bu detaylarda kullanılacak malzemeyi tanımlamaya yeterli boyutta örnekler sunulacaktır.

Proje Müellifi/Kontrolör teslim alınan ürünlerin satıcı firmanın verdiği sertifikalardaki özellikleri taşımadığını düşünürse ilgili standartlara göre yeni testlerin yapılmasını isteyebilecektir.

**Firma & Ürün Belgeleri:**

 Ürünün Teknik Şartname’de belirtilen minimum gereklilikleri karşıladığını beyan eden sertifika, kalite standart belgeleri gibi teknik dökümanlar sunulacaktır. İmalatçı firma katalog ,rapor ve sertifikaları(U.S. Green Building Council-üye sertifikası, ISO 9001:2008-kalite yönetim sertifikası ,Pedestal Axial load report- Ayak dayanım test raporu, ≥60 dk. Panel yangın dayanım test raporu, Leed sertifikası ), garanti belgeleri İŞ SAHİBİ/Mimar onayına sunulacaktır. Örnek uygulama talep edilmediği takdirde malzeme numuneleri sunulacak İŞ SAHİBİ’nin göstereceği mahalde, YÜKLENİCİ tarafından örnek uygulama yapılacaktır.

**5.YÜKSELTİLMİŞ DÖŞEME SİSTEMİNİN UYGULANMA PLANI**

**Depolama ve Taşıma:**

* Malzemeler üreticinin orijinal, açılmamış ve zarar görmemiş özel tahta paket, palet veya konteynerleri içinde, cins, renk ve kalite standardı etiketlenmiş olarak teslim alınacaktır.
* Malzemelerin sahaya ve uygulama yapılacak alana her tür yatay ve düşey taşınması teklif/sözleşme maddeleri doğrultusunda yapılacaktır. Nakliye ve depolama sırasında malzemeler zarar görmemeli, direkt güneş ışınlarına, aşırı sıcaklık, ıslanmaya (yağmur ve kar), nem ve dona karşı korunmalıdır. Boşaltma elle ya da uygun makinalar ile yapılmalı, gerektiğinde kaldırma ve montaj işlemleri için uygun nitelikte kaldırma düzeneği, makine ve ekipman Yüklenici tarafından kurulmalıdır.
* Malzemeler imalatın yapılacağı en yakın yere indirilecektir. Şantiye içinde çok fazla taşıma, zaiyata neden olacağı için tercih edilmemelidir. Taşıma olacak ise kullanım yerine kadar mümkün mertebe orijinal paletlerinde taşınacaktır.
* Malzemenin taşınması sırasında belirgin yahut kalıcı zarar gelmemesine dikkat edilecek ve kullanılmayan malzemeler açıkta bırakılmayacaktır. Bu konuda tüm sorumluluk Yüklenici’ye aittir.
* Malzemeler, yapıştırıcılar ve tüm konstrüksiyon elemanları şantiyede, orijinal paketleri içinde depolanmalıdır. Depolama bölgesi zemininde, malzemede kimyasal bozulmaya yol açabilecek sülfat, kül vb. malzeme bulunmayacaktır. İmalatta kullanılacak malzemeler, kuru, yeterli havalandırması olan, değişken hava koşullarından etkilenmeyecekleri (nemden malzemenin zarar görmeyeceği) mahallerde, zemine temas etmeden ve açık hava şartlarından zarar görmeyecekleri koşullarda, 5°C ile 30°C arasında muhafaza edilecektir.
* Taşıma, montaj ve depolama sırasında ürünün zarar görmemesi için imalatçı tavsiyelerine uygun tedbirler alınmalıdır.

**İlgili İmalatlar ve Hazırlık:**

* Uygulama öncesinde, uygulama yapılacak yüzeylerin, üretici firmanın kataloglarında belirtilen şartlara ve uygulama talimatlarına uygun olup olmadığı Yüklenici tarafından incelenecek, bu yüzeylerin üretici firma tariflerine uygun olarak imalata hazır hale getirilmesi için gerekli düzeltme ve temizlik işlemleri yapılacaktır. Uygulama yapılacak olan yüzeyler, toz, moloz, kir, şerbet akıntıları, harç artıkları, kalıp yağı, boya, alçı sıva, macun v.b. kalıntılardan, gevşek malzeme ve benzerlerinden, her türlü kesici cisimden, makine, yağ ve benzerlerinden arındırılacaktır.
* Yüklenici herhangi bir uygulamadan önce zemin kot farklılıkları kontrol edecektir. Uygulama yapılacak mahallerde ilk kontrol edilecek husus, daha önce uygulanmış olan şap yüzeyinin düzgün olması, çatlama olmaması ve şapın tozuma yapmamış olmasının kontrolüdür. Kot farklılıkları ayar çubuklarının kapasitesinin ¾’ünden fazlasını kullanmayı gerektiriyorsa Proje Müeliifi/Kontrolör’e bilgi verilerek gerekli düzeltme yöntemi (kutu profil, tesfiye şap vb.) belirlenecektir.
* Uygulama mahali için planlanmış sabit tesisat ve diğer kalıcı bina elemanlarının yapım işlerinin bitirilmiş olduğu teyit edilecektir, bu tesisatın imalat resimleri ile vakitlice karşılaştırılarak gerekiyor ise önlem alınması yüklenici sorumluluğundadır.
* Zemindeki çatlak ve boşlukları aynı cinsten bir harçla veya Proje Müeliifi/Kontrolör’ün uygun göreceği dolgu maddeleriyle kapatılacaktır.
* Kaplama işleri yakın çevredeki kaba inşaat işlerinin bitmesinden sonraya programlanmalıdır.
* Tüm izolasyon, su yalıtımı ve diğer bitmiş imalatlar montaj sırasında korunacaktır.
* Uygulama yapılacak alanın zemininde astar , epoksi boya veya tozumuz boya ile toz tutma işlemi sağlanabilir. Ayakların montajında kullanılacak olan yapıştırıcının zeminde kullanılan malzeme ile birlikte kullanılabilmesine dikkat edilmelidir.

**Yapım Yöntemi:**

* Yükseltilmiş döşeme yükseklikleri projesine uygun olarak yapılacaktır.
* Yükseltilmiş döşeme uygulaması, uygulanacak mahalde, duvar, tavan ve boya ilk kat uygulamasının tamamlanmasından sonra yapılmalıdır.
* Tüm kotlama işleri lazerli cihazla yapılmalıdır. Panellerin montajından önce mekanik, elektrik vb. tesisatların sistemi, bu tesisatları uygulayıcı firma ile koordineli çalışarak sistem oluşturulacaktır.
* Yükseltilmiş döşeme montajı yapılacak mekânda sadece “Yükseltilmiş Döşeme Sistemi” ekibi bulunacaktır. Uygulanacak malzemenin ve yapılan işçiliğin kalitesi açısından bu gerekmektedir.
* Yükseltilmiş döşeme ayakları yere macun tipli, dolgu malzemesi özelliği taşıyan yapıştırıcılar ile sabitlenmeli, ayak yükseklikleri ayarlandıktan sonra ayak somunları dişli sabitleyici ile kilitlenmeli, yere derzler haricinde mekanik sabitlenme yapılmamalıdır.
* Paneller terazisinde yerleştirilmiş olmalı, aralarında kot farkı olmamalıdır. Kırık ve renk farklılığı, deformasyon ve kaplaması kalkık olan plakalar kullanılmamalıdır. Plakalar arası derzler aynı genişlikte olmalı, plakalar derzleri ile birlikte homojen görünümü sağlamalıdır.
* Kesilen panellerin ve duvar dibindeki ayakların döşemeye bağlantısı vida ile olmalıdır.
* Özel havalandırma menfezleri yerleri sistem kabinlerinin yerleşimine göre konumlandırılmalıdır.
* Zemin hizasında üç metrede 2mm ye kadar tolerans kabul edilebilir ve 3 metrelik mastarlar ile zemin hizası kontrol edilmelidir.

**Teslim ve Koruma:**

* Montaj tamamlandıktan 24 saat sonrasına kadar ayakların yapışması amacıyla üzerinde yürünmemeli ve diğer imalatlara başlanmamalıdır.
* İmalatın İşveren’e tesliminden önce, şantiyede korunmasından, imalatı yapan firma sorumludur. İmalat sırasında hasar görmüş ve/veya hasarlı gelmiş olan veya şartnameye uygun olmayan tüm malzeme Yüklenici tarafından belirlenen noktalarda tamir edilmeli veya değiştirilmelidir. Tüm yapılan tamirler orjinal üretimden ayrılmayacak şekilde yapılmalıdır.
* Tüm artan malzemeler, montajı yapılan üretimden dolayı oluşan tüm çöp ve yabancı malzemeler imalat sahasından temizlenmelidir.
* Yerleştirme ve kaldırma için kullanılacak 1 takım el aleti yedek olarak teslim edilecektir.
* İşveren tarafından talep edilen oranda yedek malzeme İşveren’e teslim edilecektir.

**6. İLGİLİ ULUSLARARASI STANDARTLAR**

**UNI EN 12825** Yükseltilmiş Döşeme Sistemleri

**UNI EN13501-1** Yapı mamulleri ve yapı elemanları, yangın sınıflandırması bölüm 1: Yangın

karşısındaki davranış deneylerinden elde edilen veriler kullanılarak sınıflandırma

**UNI EN13501-2** Yapı mamulleri ve yapı elemanlarının yangın sınıflandırması bölüm 2:

Yangına dayanım deneylerinin verilerini kullanarak sınıflandırma-Havalandırma sistemleri

 hariç

**UNI EN ISO10848-2** Akustik yalıtım standartı-Ortam Sesi Yalıtımı

**UNI EN 140-12 / 717-1** Akustik yalıtım standartı- Darbe Sesi Yalıtımı

**UNI EN ISO 10140-3** Akustik yalıtım standartı-Yürüme Sesi Yalıtımı