

## ÖZEL- HÜCRESEL DOLGU SİSTEMİ İLE ŞEV STABİLİTESİNİN SAĞLANMASI (m<sup>2</sup>)

Aşağıda teknik özellikleri tarif edilmiş olan delikli,..... mm kalınlığında, ..... cm yüksekliğinde, ..... cm kaynak aralıklı hücresel dolgu sistemi ile şev stabilitesinin sağlanması işinin; gerekli her türlü malzeme, işçilik, zayıt, yatay ve düşey taşımalar, yükleme, boşaltma, üretim mahallinden şantiyeye nakli, alet ve ekipmanın giderleri, müteahhitlik kârı ve genel giderler ve tüm aksesuarlar dâhil yapılmasıdır.

### 1- Genel Hükümler

Hücresel Dolgu Sistemi ile amaçlanan üç boyutlu hücresel yapı ile zeminin çevresini sarmak ve böylece toprağın düşük taşıma gücü problemini ortadan kaldırmaktır. Koruyucu olarak Hücresel Dolgu Sistemi serilecek ve petek içleri projesine uygun sınıftaki toprak ile doldurularak aşındırıcı etki önlenecektir.

Yüklenici, sözleşme ve eklerinde özellikle belirtilmiş olmasa bile, sözleşmenin tamamlanması için gereken bütün ekipmanları, (malzeme, alet, tesis, makine, aygıt, yakıt, su, enerji, kereste, ofis, ulaşım, personel, usta, düz işçi vb.) temin ederek sözleşmede belirtilen işlerin yerine getirilmesi ile yükümlüdür.

Kullanılacak Hücresel Dolgu Sistemi, teknik özellikleri ve test sonuçları ile birlikte idarenin onayına sunulacak olup malzeme idarenin onayından sonra kullanılacaktır.

Hücresel Dolgu Sistemi, petek, dokulu, üç boyutlu mamul olacaktır.

Hücresel Dolgu Sistemi, Yerli üretim olacaktır.

Hücresel Dolgu Sistemi hücrenin yan yüzeyi drenaj sağlaması ve dolgu malzemesinin yanal sıkışabilmesi için perfore (Delikli) olacaktır.

Hücresel Dolgu Sistemi hücreleri ek yerleri ultrasonik kaynakla birleştirilmiş olacaktır.

Hücresel Dolgu Sistemi Plakası açıldığında uzunluğu 6 metre, genişliği 2 metreden az olmamalıdır. Uygulama yapılan alana göre ölçüler idarenin isteğine göre belirlenecektir.

Hücresel Dolgu Sistemi ürününün hücre kalınlığı 1.00 mm den az olmayacaktır.

Ürün ultraviyole ışınlarına karşı kuvvetlendirilmiş, çürümeye, zeminde oluşacak herhangi bir kimyasal reaksiyona, asit, alkali, bakteri ve diğer mikro organizmalara karşı dayanıklı olmalıdır. Karbon içeriği (%1,5 ila %3 arasında olacaktır.)

Kullanılacak ürünün PH değeri kimyasal maddelere karşı mukavemetli olmalıdır.

Ürün CE ve ISO 9001:2008 belgeli olacaktır.

## 2- Malzeme Özellikleri

## HDPE MALZEME TEKNİK ŞARTNAMESİ

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                                                                        |                 |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Malzeme</b>                                    | Polimer - 0.935 - 0.965 g / cm <sup>3</sup> yoğunluğa sahip polietilen (HDPE)                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                        |                 |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | EN ISO 1183<br>1/A   |
| <b>Renk</b>                                       | Siyah - Karbon Siyahından                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        | Tan, Yeşil, ağır metal içermeyen diğer renkler                         |                 |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ASTM D<br>1603       |
| <b>Stabilizatör</b>                               | Karbon siyahı içeriği% 1.5 - ağırlıkça% 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        | Engellenmiş amin ışık dengeleyicisi (HALS) taşıyıcı ağırlığının% 1.0'ı |                 |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ASTM D<br>1603       |
| <b>Yüzey İşleme</b>                               | Polietilen şeritler dokulu / delikli olacak                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                                                                        |                 |        | Polietilen şeritleri çok sayıda (elmas şekli) dokulu olmalıdır. Ek olarak, şeritler yatay 10 mm çaplı deliklerle delinmelidir. Her sıradaki Şerit kenarının deliğin en yakındaki kenarına minimum 8 mm ve deliğin en yakın kenarına olan kaynak hattının merkez hattı asgari olarak 18 mm olacaktır. |                      |
|                                                   | <b>Nominal Boyutlar ±% 10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                                                        |                 |        | <b>Yapıştırma Aralığı</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
|                                                   | <b>Boy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                                                        | <b>Genişlik</b> |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |
|                                                   | 210mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                                        | 245mm           |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 330mm                |
|                                                   | 224mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                                        | 260mm           |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 360mm                |
|                                                   | 250mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                                        | 300mm           |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 400 mm               |
| <b>Hücre Ayrıntıları</b>                          | 290mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                                        | 340mm           |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 450mm                |
|                                                   | 350 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |                                                                        | 450 mm          |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 600 mm               |
|                                                   | 490mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                                        | 420mm           |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 660mm                |
|                                                   | 520mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                                        | 448mm           |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 712mm                |
| <b>Hücre Derinliği</b>                            | 50 mm - 75 mm- 100 mm- 150 mm- 200 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                                                        |                 |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |
| <b>Hücre Kalınlığı</b>                            | 1.0mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.2 mm | 1.3 mm                                                                 | 1.5 mm          | 2.0 mm | EN ISO 9863-1                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Tolerans-<br>%5 +%10 |
| <b>Çekme Dayanımı<br/>kN/m</b>                    | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12     | 13                                                                     | 15              | 20     | EN ISO 10319                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tolerans<br>10%      |
| <b>Çekme Dayanımı<br/>Delikli kN/m</b>            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7      | 8                                                                      | 10              | 12     | EN ISO 10319                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tolerans<br>10%      |
| <b>Ek Yeri Dayanımı<br/>kN/m</b>                  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7      | 8                                                                      | 10              | 12     | EN ISO 13426-1<br>(METOD A)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tolerans<br>10%      |
| <b>Uzun Dönem<br/>Dikiş Plasma<br/>Mukavemeti</b> | Tüm reçine veya önceden imal edilmiş sac veya şeritler üzerinde uzun süreli dikiş soyma mukavemeti testi yapılacaktır. 100 mm (4.0 inç) geniş dikiş örneği, oda sıcaklığında 1 saatlik bir çevrimde sıcaklık değişikliğine maruz kalmış sıcaklık kontrollü bir ortamda en az 168 saat (7 gün) bir süre boyunca 72.5 kg'lık bir yükü destekleyecektir. |        |                                                                        |                 |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |

### 3- Şantiyede Depolama

Hücre panelleri zarar görmemeleri için uygun şekilde ambalaj yapılmalıdır. Hücreler delinmeden, kirden, yağdan, sudan, nemden, çamurdan, mekanik aşınmadan, aşırı sıcaktan ve diğer zararlardan korunacak şekilde depolanacaktır.

### 4- Montaj-Serme Ekipmanı ve Personeli

Hücre Panelleri serilmesine yönelik olarak en az aşağıdaki ekipman hazır olacaktır.

Ekskavatör veya vinç,

Loder - Taşıma

Enerji kaynağı

Serme ve/veya montaj personeli, serme öncesinde yapılacak iş hakkında detaylı olarak bilgilendirilecektir.

### Hücresel Dolgu Sistemi Yerleştirilmesi

-Proje kesitlerine göre hazırlanmış ve birbirine ek yerlerinden en az 4 metal galvanizli zımba gelmesi suretiyle Hücresel Dolgu Sistemi hücreleri birbirine tutturulacaktır.

-Seçilen Hücresel Dolgu Sistemi hücre tipine göre kaynak noktası açıklığı kadar mesafede, her ön yüz hücrelerine 1 adet gelecek şekilde, şeve dik olarak çakılan nervürlü inşaat demirlerinden imal kafa tutucular kullanılarak ankrajlama işlemi yapılacaktır.

-Ankrajlar yardımı ile sabitlenen Hücresel Dolgu Sistemi hücreleri aşağı yönde çekilmek suretiyle serme işlemi gerçekleştirilecektir.

- Hücresel Dolgu Sisteminin gönyesinde olduğu ve hücrelerinin uygun değer genişliğinde açılmış olduğu kontrol edilecektir.

-Hücre Panellerinin montaj ve serme işi kuru hava koşullarında yapılacaktır.

-Paneller açıldıktan sonra üzerinde iş makinesi hareket etmeyecektir. Benzer şekilde üzerinde yürünmesi de asgari düzeyde tutulacaktır.

-Sistemin bütünlüğünü sağlamak bakımından bindirme alanlarının da çok iyi bir düzeyde uygulanması ve kontrol edilmesi gerekmektedir. Bindirme bölümlerinde iş makinesi hareketi veya yürümeye kesinlikle izin verilmeyecektir.

-Serme-montaj çalışmaları tamamlanan bölümler, kontrol teşkilatı tarafından tetkik edilecektir. Bu tetkikler, serme planına uygunluk, serme yüzeyinin düzgünlüğü, bindirme bölümlerinin doğruluğu, muhtemel bağlantı hasarı veya varsa yapılan tamiratları kapsayacaktır.

-Tüm bu tetkikler sonunda varsa gerekli onarımlar veya düzeltmeler yüklenici tarafından yapılarak kontrol teşkilatına kabul için sunulacaktır.