**KIRSAL DEZAVANTAJLI ALANLAR KALKINMA PROJESİ**

**2023 YILI 2. HİBE ÇAĞRISI**

**DEĞER ZİNCİRİNİN GELİŞMESİNE YÖNELİK BİREYSEL YATIRIMLARIN DESTEKLENMESİ**

**GEOMEMBRAN SULAMA HAVUZU HİBE PROGRAMI**

**TEKNİK ŞARTNAME**

**ADANA**

**Mart 2023**

**GEOMEMBRAN SULAMA HAVUZU**

**TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. **100 TONLUK TARIMSAL SULAMA AMAÇLI GEOMEMBRAN HAVUZ PROJESİ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | |  | | | | | |  | |  | | | | | |  |  | | | |  | | | | |
|  |  | |  | |  | |  |  |  | | |  | | |  | |  | | | | |  | | | |
| |  | | --- | |  | |  | |  | |  | |  |  |  | | |  | | |  | |  | | | | |  | | | |
|  |  | |  | |  | |  |  |  | | | | | Hacim | = | | 124 | | | | | m3 | | | |
|  |  | |  | |  | |  |  |  | | | | | Ölü su hacmi | = | | 22 | | | | | m³ | | | |
|  |  | |  | |  | |  |  |  | | | | | **Net su hacmi** | **=** | | **102** | | | | | **m³** | | | |
|  |  | |  | |  | |  |  |  | | | | | Derinlik **H** | **=** | | **2.00** | | | | | **m.** | | | |
|  |  | |  | |  | |  |  |  | | | | | Yaklaşık Şev oranı | = | | 1/1,1.5 | | | | | m. | | | |
|  |  | |  | |  | |  |  |  | | | | | Yaklaşık şev uzunl. | = | | 3.00 | | | | | m. | | | |
|  |  | YÜZEY | | | En=9m. | | Boy= 13m. W= | | 12.30 | | | | | Kilit payı | = | | 1.00 | | | | | m. | | | |  | |
|  |  | TABAN | | | En= 3m | | Boy= 7m. | L**=** | 16.50 | | | | | D.Savak(hava payı) | = | | 0.15 | | | | | m. | | | |
|  |  | (Fire%3.5) | | | |  | Geotekstill | = | 235m² | | | | | Geomembran | = | | 210 | | | | | m² | | | |
|  | toptopoopt  (dip tahliye)    (dip Savak) 124 (m3) TON | | | | | | | | | | | | | | | 1.00 | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  | 3.00 | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
| dolu savak |  | | | |  | | |  | | | |
|  | 3.00 | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | | | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  | 3.00 | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  | 1.00 | | | |  | | |  | | | |
|  |  | | | |  | | |  | | | |
|  | 2.00 | | | |  | | |  | | | |
| 2.00   |  | | --- | |  | | 1.00 | | | 3.00 | |  | 7.00 |  | |  | | 3.00 1.00 2.00 | | |  | | |  | | |  | | | |

Yaklaşık Hafriyat miktarı = 100m3

İhata uzunluğu = 52mt.

Yaklaşık boru metrajı = 50mt x2”

Hatıl betonu 15cm x 15cm metrajı = 52mt

1. **TARIMSAL SULAMA HAVUZLARININ GEOTEKSTİL VE GEOMEMBRAN İLE KAPLANMASI**

**1-** **Uygulanacak Geomembran Ve Geotekstile ait Teknik Özellikler:**

Projemizde geçirimsizliği sağlamak için tesviye edilmiş zemin üzerine önce Geotekstil keçe (Örgüsüz Polyster veya Polipropilen Geotekstil) serilecektir. Üzerine (Ethilen Propilen Dien Monomer) kısaca EPDM olarak bilinen sentetik kauçuk esaslı vulkanize edilerek geliştirilmiş (ELASTOMER) membran kaplanacaktır. Kullanılacak malzemelerin kalite ve özellikleri yapı malzemeleri yönetmeliği (89/106/EEC) esaslarına uygun olacaktır.

1. **Geotekstil Keçe (Örgüsüz Polyester veya Polipropilen Geotekstil) Teknik Özellikleri**

Kullanılacak malzeme aşağıdaki özelliklere haiz olmalıdır:

* + Ağırlık en az 500 gr/m2 (sürekli lifler ve ısıl bağlı ise muadili ağırlık)
  + Kullanılacak Geotekstil % 100 polyester veya polipropilen esaslı sürekli liflerden ısıl işlemden geçirilerek üretilmiş örgüsüz tip ve beyaz renkte.
  + Kullanılacak geotekstilinin bütün özellikleri her yönde aynı (isotropik)
  + U.V ışınlarına karşı kuvvetlendirilmiş, çürümeye, zeminde oluşabilecek herhangi bir kimyasal reaksiyona, asit,alkali, bakteri ve diğer mikro organizmalara karşı dayanıklı ve pH değeri yüksek kimyasal maddelere karşı mukavim olmalıdır.

1. **EPDM Geomembranın teknik özellikleri;**

Kullanılacak malzeme CE Belgeli olmalı ve TSEN13859-EN13956-EN13361-13361 (Su rezarvuarlarında baraj ve göletlerde kullanılabilir) belgesi olmalıdır (Belgeler satın alma süreci tamamlandığında ödeme talep belgesiyle beraber sunulmalıdır).

Sentetik kauçuk esaslı vulkanize edilmiş elastomer malzeme olmalı

* + Kalınlık en az 1.00mm
  + 25 yıl garantili
  + Ozon ve U.V ışınlarına karşı dayanıklı olmalı.
  + Elastikiyet (Uzama-çekme) min. % 300 olmalı.
  + Kemiricilere (fare,köstebek vb.) karşı dirençli olmalı.
  + İçme ve kullanma sularında uygunluk (Hıfzıssıhha raporlu) olmalı.
  + Canlı yaşam (su yaşamı) için uygun, zehir içermez (çevre dostu ürün) olmalı.
  + Bitki köklerine, darbelere, yırtılmaya ve çürümelere dayanıklı olmalı.
  + Isı dayanımı -40 ve +120 derece aralığında olmalı.
  + Kimyasal maddelere ve asitlere karşı dirençli olmalı.
  + Kaynak ek yerleri kayma ve soyulmalara karşı dayanıklı olmalı.
  + Sıvı ve su geçirmez olmalı.
  + Statik yük altında dayanıklı olmalı.

1. **EPDM Geomembran Malzeme Garanti Koşulları ve Süresi**

Uygulanacak Geomembran malzeme için, üretici veya tedarikçi firma işin kabul tarihinden itibaren geomembranın üretim hatası veya doğa koşullarına **(UV ışınları, Ozon, Kimyasal etkileşimler, Donma, Soğuk ve Sıcak gibi)** karşı membranın işlevini yerine getiremeyecek derecede bozulması sonucu sulama havuzlarında sızdırmazlığa yönelik olarak meydana gelebilecek her türlü problemi gidereceğini en az **20 (yirmi) yıl** boyunca garanti edecektir.

1. **GEOMEMBRAN KAPLAMA UYGULAMASI**

Teknik şartname ve proje detaylarına göre tesviyesi tamamlanıp geomembran serilmeye hazır hale getirilen sulama havuzlarında geomembran kaplama uygulaması, aşağıda belirtilen esaslar çerçevesinde yapılacaktır.

**a) Geotekstil Keçe Serilmesi:**

- Geotekstil keçe tüm membran altı yüzeylerde ve ankraj (kilitleme) hendeğinde membranın her iki yüzünde de uygulanacaktır.

- Geotekstil mümkün olabildiğince düz serilmeli, potluk olan yerler düzeltilmelidir.

- Uygulama esnasında geotekstillerin bindirmesi minimum 20 cm olmalıdır. Ancak geotekstillerin dikilmesi durumunda bindirme 10 cm olacak ve polipropilen iplik kullanılarak dikiş işlemi gerçekleştirilecektir.

- Geotekstil şev başlarında şevin içine ankrajlandıktan sonra aşağıya doğru serilecektir.

- Geotekstil serimi öncelikle ankraj kanalına yapılacak ankrajlama işleminden sonra şevli yüzeylerde aşağı yönlü olacaktır. Şevli kenar yüzeylerinin tamamlanmasına mütakip yatay yüzeylere geçilecektir.

- Uygulama esnasında geotekstil ve geomembran serimi itinalı yapılacak, gerekli noktalarda ağırlık amaçlı kum torbaları veya eski araç lastikleri serilen malzemeler üzerine konulacaktır.

- Rüzgârlı havalarda gerekli tedbirler alınmadan uygulama yapılmayacaktır.

- Hava sıcaklığının +40 C’yi geçtiği günlerde geomembran uygulaması sabah ve akşam saatlerinde yapılacaktır.

- Kullanılacak geotekstil rulo genişliği min. 2,00 m. olacaktır.

**b) EPDM Geomembran uygulanması:**

-

- Membran panelleri havuz kenarlarında oluşturulacak ankraj hendeği içersine de serilecek şekilde uzun tutulmalıdır. Ankraj hendeği içersine yerleştirilen membran üzeri toprakla örtülerek membranın kenarlarda tutunması sağlanmış olunur.

- Projeye uygun olarak hazırlanan geniş membran panel kenarları kaynakla 4 cm, bindirme olacak şekilde yan yana serilir. Eğer zemin otomatik kaynak makinesinin düz hareket etmesine engel olursa kaynak yapılacak yerlerin altına geçici olarak ince sunta gibi sert ve düz malzeme serilmelidir.

- EPDM Geomembran serme esnasında çalışma alanına ilgisiz kişilerin girmesi engellenmelidir. Çalışmalar esnasında her türlü güvenlik önlemleri alınmalı, uygulama sahası içerisinde ve geomembran malzeme yakınlarında kesinlikle sigara içilmemeli, ateşle yaklaşılmamalı ve özellikle yanıcı, parlayıcı ve mastik gibi maddelerle çalışırken azami dikkat gösterilmelidir.

- Geomembran panelleri açmak için kullanılan metot, geomembranda çiziklere yada kıvrılmalara sebep olmamalı, altdaki zemine yada alta serilmiş geotekstile zarar vermemelidir.

- Yeterli ağırlıklar ( kum torbaları yada benzeri ağırlık malzemeleri, geomembrana zarar vermeyecek şekilde ) kullanılarak rüzgarın Geomembranı kaldırması önlenmelidir. (Kuvvetli rüzgar hallerinde, panel kenarları boyunca sürekli ağırlık konularak rüzgarın panellerin altına girmesi engellenmelidir).

- Geomembran ile direk temas en aza indirilmeli, geomembran üzerinde dolaşılması zorunlu bölgeler geotekstil, ilave membran yada diğer uygun malzemeler ile korunmalıdır.

**HAFRİYAT Yapımı :**

Hafriyat aşamasında tüm koordine ve koordinasyonlar yüklenici tarafından yapılacaktır. Ekipman temini ve ödemeleri yüklenici yapacaktır. Eskiden yapılan hafriyatın kazı, dolgu, üst kod, alt kod, bozuk gönyeler, yamuk şevler, suyun yükü, dip ve dolu savaklar yüklenici tarafından elden geçirilip düzeltilecektir. Yeni yapılacak hafriyatın tüm sorumluluğu ve garantisi yüklenici tarafından verilmekle beraber eskiden yapılan hafriyattın yanlışlıklarından kaynaklanan, doğabilecek sorumluluklar garanti kapsamı dışındadır.

**DİB SAVAK (Montajı ve Özellikleri):**

Havuz sulama ve tahliyesi olarak kullanılan dib savak borusu 50mm flanşlı contalı pe borudan olmalıdır. Dib savak için kullanılan tüm pvc 2” kangal boru. Pvc 2” vana vs. malzemeler yüklenici tarafından temin edilecektir.

Dib savak için boru yerlerinin kazısı ve dolgusu, boruların kodlaması ve montajı, havuz içindeki membrana montajı yükleniciye aittir.

**DOLU SAVAK (Montaj ve Özellikleri):**

Havuzun taşma ihtimaline karşı güvenlik amaçlı atılmaktadır. Aynı zaman da havuzun sigortasıdır. Taşan su kontrollu olarak dolgudan meydana gelen gövde de yıkım yapmadan kontrollü olarak havuzdan uzaklaştırılacaktır. Bu amaçla 100mm kalınlığında 6atülük 1 adet pvc boru tercih edilmiştir. Temini yükleniciye aittir. Dolu savak için boru yerlerinin kazısı ve dolgusu, boruların kodlanması ve membrana montajlaması yükleniciye aittir.

**İHATA Yapımı ve Özellikleri :**

Havuz dört bir tarafı 2.5 mm kalınlığında 6x6cm göz aralığında 120cm yüksekliğinde galvanizli tel örgü ile kapatılacaktır.

Direkler en az 5cm x 5cm metal köşebent olacak. Metal direkler 2 m aralıkla, yüksekliği en az 200 cm ve üzerine 3 sıra dikenli tel çekilecektir. Giriş kapısı 200 cm boy ve 100 cm eninde profilden kafes kapı yapılacaktır.

**Güvenlik için Yüklenici tarafından;** Havuzun dört bir tarafı kafes tel örgüyle çevrildikten sonra kapısına kilit takılacak, kurumun tasarımını bildireceği bir kenarı 20 cm olan eşkenar üçgen üzerinde dikkat girilmesi tehlikeli ve yasaktır ibaresinin yer aldığı görsel levhalar yerden 70 cm yükseklikte 3 direkte 1 adet olacak şekilde monte edilecektir, havuzun içine de can güvenliği için ip merdiven atılacaktır.

**Hatıl Betonu** :**Yüklenici tarafından;** Kedi, köpek, tilki vs.yırtıcı ve kemirici hayvanların tel örgünün altından toprağı kazıyıp girmemesi için yapılan ihatanın altına minimum 15cmx10cm. kalıpsız, demirsiz hatıl betonu atılacaktır. Girilmesi yüzülmesi yasak levhaları da havuzun dört bir yanına asılacaktır.

**İŞİN SÜRESİ :**

Yüklenici ile yatırımcı arasında sözleşme imzalanmasına müteakip maksimum 75 gündür.