

KUŞADASI BELEDİYESİ
MEZAR TAŞLARI MÜZESİ
ASMA GERME MEMBRAN ÖRTÜ İŞLERİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. GERME MEMBRAN SİSTEMİ

Proje, müellifinin yönlendirmesi esas alınarak estetik, fonksiyonellik, güvenlik ve ekonomiklik ilkeleri doğrultusunda modellenecektir. Projesi hazırlanan sistem, proje müellifi ve idare tarafından onaylanmadan hiçbir şekilde imalata başlanmayacaktır.

Membran imalatında, bu amaç için geliştirilmiş "lisanslı" "force-density" metodu ile çalışan "non-lineer" yapısal analiz programı "sertifikalı" kullanıcılar tarafından kullanılacaktır. Bu kapsamda program lisansı ve kullanıcı sertifikası idareye sunulacaktır. Program lisansı, şirket ya da şirket ortaklarından birisi adına kayıtlı olması esastır. Sistemi kuracak firma kullanacağı programı kiraliyorsa bunu belgelemek ve hesaplarını bu programla yaptığını ispatlamakla yükümlüdür.

PVC kaplı çelik konstrüksiyonlu membran örtü işini yapacak olan firmanın " ISO 14001:2015 Çevre Yönetim Sistemi ", " OHSAS 18001:2007 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi ", "ISO 10002:2018 Müşteri Memnuniyeti Yönetim Sistemi " ve " DIN EN ISO 9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi " belgelerine sahip olup bunları idareye sunacaktır.

Yukarıda açıklanan çerçevede yapılacak işler:

- Membran ön germe ve kompenzasyon hesapları.
- Kompenzasyon hesaplarına göre membran şablonlarının tasarımı.
- Çelik ve membran imalatlarının yapılıp yerine montajı,

2. MEMBRAN MALZEME ÖZELLİKLERİ VE İMALATI

Germe sisteminde; yivli elemanlar (dişli) elektro galvanizli olarak kullanılacaktır; köşe plakaları sıcak daldırma galvanizli olacaktır.

Membran kenar kabloları çelik özlü galvanizli olacak; uçları torna imalatı saplamalı olacak ve klemens kesinlikle kullanılmayacaktır.

Membran üretimi, yüksek frekans (HF) ve/veya yürüyen robot kaynak makineleri ile yapılacaktır.

Malzeme renginde ton farklılığı olmaması için malzeme aynı top'tan kesilecek ve kaynak hatları 40 mm. genişliğinden az olmayacaktır.

İki tarafı PVC ve ön yüzü PVDF lak kaplı, anti mikrobiyal, mantar üretme ve ultraviyole ışınlarına karşı korumalı, ana örgüsü endüstriyel nitelikte polyester dokuma olan membran malzemenin üst yüzeyi özel geliştirilmiş lak tabaka ile güçlendirilmiş ve dokuma kumaş, her iki yüzeyi PVC Kaplama ve çift taraflı PVDF ciladan oluşmak üzere en az 3 katmandan oluşmalıdır.



Bu cila tabakası sayesinde membran malzemenin üzerinde kir tutması önlenip, parlak renkli görüntüsünün korumasında süreklilik sağlanacaktır. Ayrıca mikrobiyal – bakteriyel oluşumlara ve yosunlaşmaya karşı dirençli ve morötesi (UV) ışınlarla karşı koruma sağlanmış olmalıdır.

Malzeme %100 geri dönüştürülebilir özellikte olmalıdır. Mimari tekstil örtü kumaşı üretici firması, kullanılan membran malzemeye ait Çevresel Ürün Beyanını (EPD) sunmak zorundadır. Bu beyan, ürünün menşeiyle aynı yerde bulunan resmi olarak onaylanmış ve saygın ulusal bir kurum tarafından verilmiş olmalıdır.

Mimari tekstil örtü kumaşı üretici firması uygulama aşamasında kumaşın REACH (Kimyasalların Kullanım, Kontrol ve Kayıt Yönetmeliği) Yönetmeliğine uygunluğunu belgelemeli ve herhangi bir kimyasal ya da katkı maddesi gerektirmeden %100 geri dönüştürülebilir özellikte olmasını sağlamalıdır. Kumaşın katlanma/esneme değerlerinin Alman Standardı DIN 53359 Form A normuna uygun olduğu ihale aşamasında belgelenmelidir. Bu norma uygunluk testi 23°C'de 100.000 defa tekrarlanarak yapılmış olmalıdır. Malzeme ISO 9001 belgesini haiz olmalıdır.

Teknik özellikleri aşağıda tablo-1 ve 2 de belirtilen özelliklere uygun malzeme kullanılarak germe membran sistemi oluşturulmalıdır.

Malzemeler, idare ve proje müellifinin onayı ile kullanılabilir.

KULLANILACAK MEMBRAN MALZEME ÖZELLİKLERİ

ÖZELLİKLER	NORMLAR	DEĞERLER
Ana Dokuma	DIN 60001	PES low - wick
İplik Yapısı	EN ISO 2060	1670 dtex
Dokuma Şekli	DIN ISO 9354	P 2/2
Kaplama Tipi		PVC
Toplam Ağırlık	DIN EN ISO 2286-2	1.200 gr/m2
Kopma Mukavemeti - Atkı/Çözü	DIN EN ISO 1421	5600/5400 N/50 mm
Q Değeri	En 410	0,0873 (Dessin 10B)
Yırtılma Mukavemeti - Atkı/Çözü	DIN 53363	1.000 / 900 N
Kaynak Mukavemeti	DIN EN ISO 2411	150 N / 5 cm (30 N)
Soğuk Mukavemeti	UNI EN 1876-2:2000	- 45 C°
Sıcak Mukavemeti		+ 70 C°
Işık Geçirgenliği	DIN EN ISO105-B02	7

Katlanma Mukavemeti	DIN 53359A	100.000 kez ok.
Yanmazlık	DIN EN ISO 13501-1; DIN 4102-1	Alev Yürütmez
Son Kat Kaplama		PVDF Laklı, anti mikrobiyal ve yosunlaşmaya karşı ve ultraviyoleye karşı korunmalı

3. ÇELİK KONSTRÜKSİYON SİSTEMİ

Membran tasarımı üretici tarafından belediyeye onaylatıldıktan sonra gerektirdiği şekilde çelik konstrüksiyonda; St37 ve/veya üstü dayanımda çelik malzeme kullanılmalıdır.

Konstrüksiyonun tasarıma uygun portatif ve modüler parçaları fabrika ortamında üretilerek, sahaya sadece modüllerin birleştirilmesi hariç üretim tamamlanmış şekilde getirilmelidir.

Birleştirme elemanı olarak 8.8 ve/veya 10.8 kalitede somun, cıvata ve pulları (aksi belirtilmedikçe elektro galvanizli) yüklenici tarafından idareye teslim edilecektir. Çelik parçalar kumlama ya da asit banyosu prosesine tabi tutulmuş olmalıdır.

Taşıyıcı çelik elemanlara yüzey bitirme işlemi olarak epoksi astar üzeri akrilik boya işlemi uygulanmış olmalıdır.

KULLANILACAK YAPI ÇELİĞİNİN TEKNİK DETAYLARI (MEKANİK ÖZELLİKLER)

Akma Dayanımı : $\sigma_a = 240 \text{ MPa}$

Çekme Dayanımı : $\sigma_y = 370 \text{ MPa}$

Kayma Emniyet Gerilmesi : $\tau_{emn} = 83 \text{ MPa}$ (H yüklemesi)

$\tau_{emn} = 95 \text{ MPa}$ (HZ yüklemesi)

Eğilme Emniyet Gerilmesi : $\tau_{emn} = 144 \text{ MPa}$ (H yüklemesi)

$\tau_{emn} = 166 \text{ MPa}$ (HZ yüklemesi)

ANKRAJ BULONU TEKNİK DETAYLARI (MEKANİK ÖZELLİKLER)

Makaslama Emniyet Gerilmesi : $\tau_{emn} = 170 \text{ MPa}$ (H yüklemesi)

$\tau_{emn} = 196 \text{ MPa}$ (HZ yüklemesi)

Ezilme Emniyet Gerilmesi : $\sigma_{lemn} = 280 \text{ MPa}$ (H yüklemesi)

$\sigma_{lemn} = 322 \text{ MPa}$ (HZ yüklemesi)

$\sigma_{Zemn} = 255 \text{ MPa}$ (H yüklemesi)

$$\sigma_{Z_{emn}} = 291 \text{ MPa (HZ yüklemesi)}$$

Çelik elemanlarının zemine ankrajında 8.8 kalitede Ankraj bulonu kullanılmalıdır.

4. BİRLEŞTİRME VE MONTAJ

Rüzgâr hızının 14km/sa ve üzeri olduğu durumlarda ve yağmurlu ya da elverişsiz hava koşullarında montaj yapılmayacak ve çalışılmayan süre teslim süresine ilave edilecektir.

Taşıyıcı çelik konstruksiyonun ankraj elemanları, beton dökülmesi aşamasında ya da sonrasında kimyasal dübeller ile yüzeye sabitlenecektir.

Fabrikada imal edilen parçalar sahaya nakledilecek ve yerine montajları yapılacaktır.

Montaj esnasında yapımcı firma 1 süpervizör (1 mimar veya inşaat mühendisi) ve 1 formen bulundurmak zorundadır.

5. GARANTİ

Şartnameye konu olan membran sistem, malzeme ve işçilik hatalarına karşı, 2 (iki) yıl garantili olacaktır.

Malzemenin ekonomik ömrü ortalama 15 yıl olmalıdır. Malzemenin yıllara göre azalan garanti süresi en az 12 yıl olmalıdır.

Garanti belgesi, imalat tamamlandıktan sonra, Yüklenici tarafından üretici firmadan talep edilip idareye ve şirkete teslim edilecektir.

Garanti süresi boyunca yapılacak zaruri bakımlar Yüklenici tarafından gerçekleştirilecektir.

6. İŞ PROGRAMI

Sözleşme tarihinden itibaren 3 gün içerisinde iş programı yapılarak onaya sunulacak ve belirtilen tarihte üst örtü yerinde montajı yapılmış olarak teslim edilecektir.

7. METRAJ VE ÖLÇÜM

Sistemin metraj hesabında membran örtünün çelik konstrüksiyona bağlandığı köşe noktalarının birleşiminden oluşacak olan poligon alanı esas alınacaktır. (Zemin izdüşümü m2 alanı)

Cephelerde de aynı esas cephe düzlemine esas hesaplanacaktır.

ÖLÇÜ: Membran alanı m²

8. İŞİN SÜRESİ

İşin süresi 90 gündür.

Melisa Şeyma NALCIOĞLU
Peyzaj Mimarı

