Alüminyum doğrama		
MODEL AÇIKLAMA	**BİRİM**	**METRAJ**
ÖZEL İNTERNO SERİ ALM PR	METRETÜL	495,62
4/4 LAMİNE CAM RODAJ	METREKARE	190,68
8 MM TEMPER CNC CAM	METREKARE	77,22
MENTEŞELİ CAM KAPI AKS	ADET	33,00
8 MM ÖZEL BÜKÜMLÜ CAM	METREKARE	43,05

Alüminyum doğrama		
MODEL AÇIKLAMA	**BİRİM**	**MİKTAR**
Muhtelif ebatlarda 9mm kauçuk izoleli galv. Hav.	grub	3
muhtelif ebatlarda izolesiz galv. Hava. Kanalı	grub	3
5000 m3/h ıgk	adet	3
10kw ısıtıcı	adet	3
60x60 kare anemostad	adet	72
izolesizplenumbox	adet	36
9mm izoleli plenumbox	adet	36
35x15 tsd menfez	adet	12
Ø150 izoleli yarı esnek flex	mt	72
Ø150 izolesiz yarı esnek flex	mt	72
wc hattı		
Muhtelif ebatlarda galv. Hav. Kanalı	takım	1
1750 m3/h aksiyel fan	adet	1
Ø100 gemici anemostad	adet	5
Askılama ve montaj	takım	2

2.3. ALÜMİNYUM DOĞRAMA ÖZELLİKLERİ

Kullanılan alüminyum profiller, Türkiye standartlarına göre 6060-T5 / 6063-T5 alaşımından üretilmelidir. (Profil üreticisinde TS 5247 (EN 12020 1) kalite belgesi aranmalıdır). Bu standartta "Hassas Tolerans"ları şartları esas alınacaktır. Kasa ve kanat gibi temel profillerin et kalınlığı 2 mm. cam çıtası ve diğer tamamlama parçalarının et kalınlığı ise 1.6 mm den az olmayacaktır. Profiller en az 3 odacıklı, (ısı yalıtım için gereklidir) ve ısı yalıtım köprüsü de en az 20 mm. olacaktır.

Isı yalıtımlı profil üreticilerinde, TÜBİTAK veya Üniversitelerde gerekli deneyleri yaptırarak alacakları yalıtım katsayısını (K) belgeleyen rapor idareye sunulacaktır. Bu (K) değeri doğramada kullanılan cam ünitesinin (K) değerinden daha düşük olacaktır. “K” değeri (ısı geçirgenlik katsayısı) kriterinin DIN 4108' de belirtilen 2.2 maddesindeki 2.8 ve 3.5 W/m² arasında olması yeterlidir.

Boyalı alüminyum profiller, güneş ışığına dayanıklı polyester esaslı eloksallı boya ile Qualicoat şartlarına uygun, pürüzsüz olarak, seçilmiş olan renkle boyanacaktır. (Üreticide QUALICOAT Kalite Belgesi aranmalıdır) Kapı kolu, menteşe gibi aksamları idarece onaylanacak örneklere uygun ve doğrama renginde olacak, köşe takozu ve çavuş bağlantıları (dış fitil yuvası dahil) eksiksiz konulacaktır.

Alüminyum Doğrama Üretim Ve Montaj Aşamasında Uyulacak Kurallar

Köşe birleşimlerinde özel alüminyum köşe bağlantı elemanları kullanılacak ve köşeler preslenecektir. (Değişik metalden yapılacak köşe takozu veya T-bağlantıları alüminyum ile temasta pil olayı nedeni ile korozyona sebep olur. Bu nedenle bunlar alüminyum profil malzemesi ile aynı alaşımdan yapılacaktır).
Köşe birleşimleri (45 derece birleşimler) epoksilenecek ve sızdırmazlık sağlanacaktır.Doğramalara su tahliye delikleri açılmış ve kapakları konmuş olacaktır.

Doğrama ile kasanın temas yerlerine PVC yalıtım pestili veya profili kullanılacaktır. Sızdırmazlık için, dış cephe doğramaları silikon veya mastik ile yalıtılacaktır. Fitiller, EPDM malzemeden ve her yerde devamlı (kesintisiz) olacaktır. EPDM fitillerin, ısı farklarına göre uzayıp kısalması nedeniyle, köşe birleşim noktalarında açıklık kalmaması için, köşe noktalarından yapıştırılması gerekir. (Japon vs. yapıştırıcı ile).
Sistem tasarımının gerektirdiği üzere kasa ile kanadın 2 veya 3 yerden EPDM fitille temas etmesi gerekir. Doğramalar ambalajlanarak sevk edilecektir. Ambalaj, doğramaların yüzeyinin çizilmesi/zedelenmesi gibi hasarları önleyecek şekilde yapılacaktır. Camlar doğramaya takozlanarak takılacaktır. Aksesuar olarak kullanılan kollar "eksenel" tip ve idarece beğenilen örneğine göre olmalıdır.
Giriş kapıları gibi yoğun kullanım yerlerindeki kapılarda, esnemeye meydan verilmemek üzere özel eksen ayarlı çift ayar plastik yuvalı ve transmisyon çeliğinden en az 10 12 mm. çapında pimden yapılmış menteşe kullanılacaktır.
Doğrama montajından sonra, sıva, kireç, harç, çimentodan alüminyumun zarar görmesi engellenmelidir. Bunun için doğramanın sonradan sıyrılabilir "korucu film" ile ambalajlanacaktır.

Kanatların sarkmasını önlemek için özel takozlar (spacer) kullanılacaktır. Pencere ve kapılara takılacak olan ispanyolet takımları 3 kavramalı olacaktır. Pencere ve kapılardaki orta kayıt, kanat ve kasa genişlikleri minimum 70 mm. olacaktır.
Cephede yapılacak olan giydirme cephelerin cepheye montaj detayları imalatçı firma tarafından detaylandırılacak ve idarenin onaylamasına müteakip imalat yapılacaktır.

Alüminyum doğrama imalatları, imalatçı tarafından şartname şartlarını sağlayacak şekilde imalat projeleri hazırlanarak idarenin onayına sunulacaktır. Detaylarla ilgili olarak kontrollüğün onayı alındıktan sonra imalat yapılacaktır.

Özel-02- Giydirme Cam Cephe Yapılması

Teknik Tarifi: **GİYDİRME CEPHE TEKNİK ŞARTNAMESİ:**
Alüminyum giydirme cephelerin tasarım, malzeme temin, imalat, montaj ve gerekli testlerin yapılarak eksiksiz iş sahibine teslimi için gereken teknik şartları belirler.

1) HAMMADDE:

Alüminyum profilleranodizasyona uygun ve AA 6063 (AlMgSi 05) alaşımındadır. (TS 412)

Kimyasal biçim yüzdesi:

%	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	Cr	Diğerleri

Min. Max	0.40 0.45	0.18 0.22	0 0.02	0 0.03	0.45 0.50	0 0.02	0 0.02	0 0.02	 0.10

2) PROFİLLER

Bu alaşımdan üretilen alüminyum profillerin mekanik özellikleri (DIN 1748 Teil 1,Ts996)

Çekme	Akma	Kopma %	Sertlik	Isı iletişim	Özgül ağırlık
215N/mm2	160 N/mm2	10(A10)	70	2.0-2.1W/m2k	2.7 Gr/ mm2

Profiller "TSE Kalite belgesi"ne üretim tesisleri de "TSE İmalat Yeterlik Belgesi"ne sahip olmalıdır.

3) ANODİK OKSİDASYON (ELOKSAL):

Alüminyum doğrama imalatçısı firma aşağıda operasyon tarifleri yapılan eloksal işlemlerini gerçekleştirebilecek bir tesise (yeterli su-su tasfiye sistemi basınç hava karıştırma ve soğutma sistemi –ısıtma sistemi-sealing sistemi ve polisaj sistemine) sahip olmalıdır.

3-1 ELOKSAL ÖNCESİ KİMYASAL İŞLEMLER:

3-1-1-Yağ Giderme:

Bu işlem polisajdan sonra, profillerin yüzeyindeki yağların giderilmesi amacıyla zaman geçirilmeden yapılacaktır. Bu amaçla 50-60 C sıcaklıkta ve yağ çözücü tuzlar içeren sulu alkalin banyoya uçlarından askılanıp sokulacaktır. Sehim dolayısıyla sarkan profiller ayrıca ortalarından da askılanacaktır.

3-1-2-Yıkama:

Yağ giderme banyosundan sonra, yüzeyindeki sabunlaşmış kısımların profilden uzaklaştırılması amacıyla yapılacaktır.

3-1-3-Dağlama:

Profillerin yüzeyinde kaplı olan oksit tabakasının aşındırılması ve mat bir görünüm elde edilmesi amacıyla yapılacaktır. Bu işlemin yapılacağı banyolar; oksit esaslı ve aşırı aşındırmayı önleyecek katkılar içeren bir özellikte olup, banyo sıcaklığı 50-70 C arasında olacaktır.İmalatın yeknesaklığı için en az 2günde bir bu banyonun analizleri yapılmaktadır.

3-1-4- Yıkama:

İleri işlemler esnasında leke meydana gelmemesi için, doğrama işleminden sonra profiller temiz su ile mutlaka yıkanacaktır.

3-1-5-Nötralizasyon:

Profillerin yüzeylerindeki alkali artıklar HNO3 (NİTRİK ASİT)içeren çözelti banyosunda giderilecektir.

3-1-6-Yıkama:

Nötralizasyon sonrası profiller, yumuşatılmış suda iyice yıkanarak eloksala hazır hale getirilecektir.

3-2 ELOKSAL (ANODİK OKSİDASYON):

Alüminyum yüzeyindeki doğal oksit tabakası anodik işlemlerle dış ortam şartlarına dayanıklı hale getirilecektir. Eloksal tabakası ile ilgili tüm teknik gereksinimler QUALANOD' uygun olarak yapılacaktır. Eloksal kaplama işleminin yapılacağı tesis QUOALANOD sertifikasına sahip olacaktır.

Eloksal işlemi uygulanan alüminyum profillere aşağıda belirtilen testler yapılarak, elde edilen sonuçların, QUALANOD' uygunluğu sağlanacaktır.

- İç ortamda kullanılan profiller 2 m mesafede, dış ortamda kullanılan profiller 3 m mesafede kontrol edilecektir. Yapılan kontrol sonucunda DIN 17111 standardına uygun olarak, yüzeylerde renk farklılıkları uygunsuzluklar görülmeyecektir.
- ISO 2931 standardına göre yapılacak kontrolde, anotest cihazı ile ölçülen iletkenlik değerinin, kaplama kalınlığı ile çarpımı en fazla 400 mikrosiemens olacaktır.
- ISO 3210 standardına göre yapılacak kontrolde, test sonucundaki ağırlık kaybı değeri en fazla 26 mg/dm² olacaktır.

3.3 TOZ BOYA YÜZEY KAPLAMALARI

Toz boya ön işlemleri ve toz boya işlemlerinin yapılacağı tesis, QUALICOAT sertifikasına sahip olacaktır

Toz boya işlemi uygulanan alüminyum profillere aşağıda belirtilen testler yapılarak, elde edilen sonuçların, QUALICOAT' uygunluğu sağlanacaktır.

- İç ortamda kullanılan profiller 3 m mesafede, dış ortamda kullanılan profiller 5 m mesafede kontrol edilecektir. DIN 17111 standardına uygun olarak, yapılan kontrol sonucunda yüzeylerde portakallaşma, kraterleşme, renk farklılıkları, boya atması vb. yüzey hataları görülmeyecektir.
- DIN 50939 standardına uygun olarak yapılan kontrollerde, kromat kaplı yüzeyde 0,6 ile 1 g/m² arasında kromat ağırlığı olacaktır.
- EN ISO2360' a göre kontrol edilen yüzeylerde en az 60 mikron boya kalınlığı olacaktır.
- ASTM D 2794'e göre boyanmış yüzeye en az 25 kg.cm'lik darbe uygulandığında, iç ve dış yüzeyde çatlama olmayacaktır.

- QUALICOAT standartlarına uygun olarak test yapılmış plaka yüzeyinde boya altı korozyon etkileri görülmeyecektir.
- DIN 53152 standardına uygun olarak, 180 derecelik bükme yapılan test plakasında boya kalkması görülmeyecektir.
- EN ISO 1520 standardına uygun olarak, test plakasına yapılan sıkıştırma işlemi sonunda yüzeyde çatlama olmayacaktır.
- QUALICOAT standardına uygun olarak boyanmış test plakasına uygulanan kimyasal etki sonrasında, yüzeyde matlaşma yada boya birikmesi görülmeyecektir.
- EN ISO 2409 standardına uygun olarak, yapılan test sonrası yüzeyde boya kalkması görülmeyecektir.

3.4. PERFORMANS

3.4.1.Hava Geçirgenliği

DIN EN 12153 standardına göre yapılan testlerde, 600 Pa basınç farkı altında, sabit bölümlerin birim alanından geçen havanın miktarı en fazla 1,5 m^3 / $h.m^2$ olacaktır. Açılır bölümlerin (kanatlar) hava geçirgenlik değerleri, DIN EN 12207 standardına uygun olarak belirlenecektir. Giydirme cephe sisteminin sabit ve açılır bölümlerindeki hava geçirgenlik sınıfı, DIN 18055 standardına uygun olarak, binanın yükseklik sınıfına eşdeğer olacaktır.

3.4.2.Su Geçirimsizliği

DIN EN 12155 standardına göre yapılan testlerde, 600 Pa basınç farkı altında, giydirme cephe sisteminin tahliye edilmeyen bölgelerine su girişi olmayacaktır. DIN EN 12154 standardına göre belirlenecek su geçirimsizliği sınıfı, DIN 18055 standardına uygun olarak, binanın yükseklik sınıfına eşdeğer olacaktır.

3.4.3. Yapısal Performans

DIN EN 12179 ve DIN EN 13116 standartlarına uygun olarak, düşey taşıyıcı profiller (griyajlar) , düşey açıklığın en fazla 1/200'ü veya 1/300'ü oranında sehim yapacaktır.

3.4.4. Yangın Yayılımı

Giydirme cephe sisteminin inşa edildiği binanın katları arasında cephe elemanları ile kat döşemeleri arasındaki bölümlerden yangın yayılımının azaltılması amacıyla galvaniz çelik saç veya yangın geciktirici plakalar yangın bariyeri olarak kullanılacaktır.

Düşey ve yatay taşıyıcıların montajını müteakip yerinde alınan ölçülere göre 2mm galvanizli saçtan bükülüp parapet altı ve üstüne, giydirme cephe profiline bağlanmadan yanaştırılacaktır. Bu levhalar hem parapet/kiriş, hem de yatay profiller arasında duman geçirimsizliği sağlanacaktır.

3.4.5 Ses Izolasyonu

Katlar arasında ses geçişini önlemek için her kat kiriş seviyesinde yangın kesicinin üzerinden başlamak üzere döşeme kalınlığı kadar cam yünü doldurulacaktır.

4) GİYDİRME CEPHE:

Giydirme cephe, projesindeki görünüşe uygun olarak yarı kapaklı giydirme cephe sistem olacaktır.

Belirtilen açıklıklarda ve her kat döşeme betonuna detaylarda belirtildiği gibi ayar imkanı veren alüminyum veya galvanizli çelikten mamul ankrajlarla binaya bağlanmış, ek yerlerinde dilatasyon sağlamış taşıyıcı düşey elemanlar ile bunlar arasında belirtilen yükseklikleri de ısıcam veya sandviç panel takabilmek ve bunları taşımak üzere, düşey taşıyıcı elemanlara özel bağlantı elemanları ile bağlanan yatay kayıtlardan oluşur.

Statik tahkik ve mukavemet hesaplamalarında TS 498 ve DIN 1055 dikkate alınmalıdır.

Giydirme cepheyi yapıya ankre etme sistemi, döşeme veya parapet alnından düşey, yada döşeme alt ve üstünden yatay bağlamaya uygun olmalıdır. Ankraj sistemleri sabit yada ara mesnet (hareketli mesnet) olarak kullanıla bilmelidir.

Bağlantı elemanları ve ankrajlar alüminyum, galvaniz kaplamalı çelik olacaktır. Çelik ankraj kullanımında, ankraj ile alüminyum arasında yalıtım sağlanacaktır. Ankrajların binaya bağlantıları özel paslanmaz çelik dübel ve cıvatalar ile yapılacaktır.

Profilin ankraja bağlantıları özel paslanmaz çelik cıvata, burç, her iki başta aderansı temin eden özel pullarla yapılır.

Yatay kayıt bağlantıları paslanmaz çelik vidalarla bağlanmalıdır.

Giydirme cephelerin taşıyıcı sistemi uygun statik hesap yapılarak belirlenmelidir. Statik hesaplamalarda cephenin kendi ağırlığından daha önemli olan rüzgâr ın cephe üzerine yaptığı basınç ve emme kuvvetleri, binanın yüksekliği, şekli ve cephe üzerine binen statik yükün hesaplanmasında, alüminyum düşey taşıyıcıların tek veya iki mesnetli açıklıkla cepheye bağlanmış olmasına dikkat edilmelidir. İki mesnetli taşıyıcılarda ikinci nesnenin düşey profil in ısıya bağlı hareketini engellemeyecek tarzda kayar mesnet olarak konulması gerekir.

Fitil ve Aksesuarlar Sistemin tamamlayıcı bölümlerini oluşturan EPDM fitiller, kimyasal ve mekanik özellikleri, sistemin bütününde teknik yeterliliği sağlayacaktır. Giydirme cephe sisteminde kullanılacak açılım aksesuarları, TSE belgeli aksesuar firmalarından temin edilecektir.

4.1 KAPAKLI GİYDİRME CEPHE SİSTEM ÖZELLİKLERİ:

Genel

Giydirme cephe sistemi, dıştan camlamalı sistem olacaktır.

Profiller (Doğrama: ısı yalıtımlı. Rengi Ral projesinde belirtilen, Pencerenin ısı geçirgenliği ≤ 2.3 W/ m² K) Uygulama esnasında idare renk değişimi yapmakta serbesttir.

Çerçeveleri oluşturan profillerin yatay-düşey birleşimleri mekanik olarak kırlangıç geçme profiller ile sağlanacaktır. Yatay-düşey birleşimlerinin sızdırmazlığı sağlanacaktır. Tahliye bölümlerine giren su, tahliye deliklerinden dışarı atılacaktır..

Yatay da düz kapak kullanılacaktır. Düz kapaklar 50 mm ölçülerinde, natürel eloksallı olacaktır. Kapak Alt profiline montaj edilecektir

Camlama<u>**Cam 1 in**</u>özellikleri: İçte lamine renksiz düz (4+0,38+4) mm + 20 mm Hava Boşluğu + Dışta 6 mm temperli solar low-e (nötral 50/33) cam. Gölgeleme faktörü ≤ 0.48. Isı geçirgenliği ≤ 1.8 W/m² K

<u>**Cam 2 nin**</u>özellikleri: İçte Temperli Emaye Boyalı (6) mm + 20 mm Hava Boşluğu + Dışta 6 mm temperli solar low-e (nötral 50/33) cam. Gölgeleme faktörü ≤ 0.48. Isı geçirgenliği ≤ 1.8 W/m² K

Camın rengi idare tarafından belirlenecektir.

Giydirme cephe içerisindeki camlar, basınç plakası (kapak altı profili) ve EPDM fitiller kullanılarak sisteme monte edilecektir. Dış kapak profilleri, vidaları gizleyecek ve sürekliliği sağlayacaktır.

Garanti

Giydirme cephe sistemi, Alüminyum montaj ve uygulama kılavuzlarına uygun olarak ve/veya yazılı olarak onaylanmış detay çizimlerine uygun olarak üretilecektir. Üretici firma, giydirme cephe sistemi tasarımı ve alüminyum ekstrüzyonprofillerini garanti edecektir. Giydirme cephe üretim ve montaj işçilikleri, teklif veren firmanın garantisi altındadır. Giydirme cephe üreticisi, TSE üretim yeterlilik belgesine sahip olacaktır.

Şantiye Montajı

Giydirme cephe sistemi, standart montaj ve uygulama.