

AET CEPHE

Teknik Ürün Katalođu

Betopan Uygulamaları



AET Cephe Sistemleri
www.aetcephe.com

Bizler, hizmetlerimizin yanı sıra yapı sektörüne farklılık katmak için çalışmaktayız. Yapı sistemleri üzerinde geliştirmeler yapmakta çözümler üretmekteyiz.

AET Cephe, üstün kaliteli ürünleri ve yenilikçi teknolojileri ile prestijli projelerde faaliyet gösteren teknik ekipler, müteahhitler, ustalar ve müşteriler için ideal ortaktır.



Değişim her yerde hepimizi farklı tercihlere yönlendirmektedir. En iyisi ama en uygun olanı tercih edilir olup alışkanlıklarımızda değişim göstermektedir.

AET Cephe firması olarak değişimin sadece sözde değil değerlerimize uygun müşteri odaklı çözümler üretmek olduğunu biliyoruz.

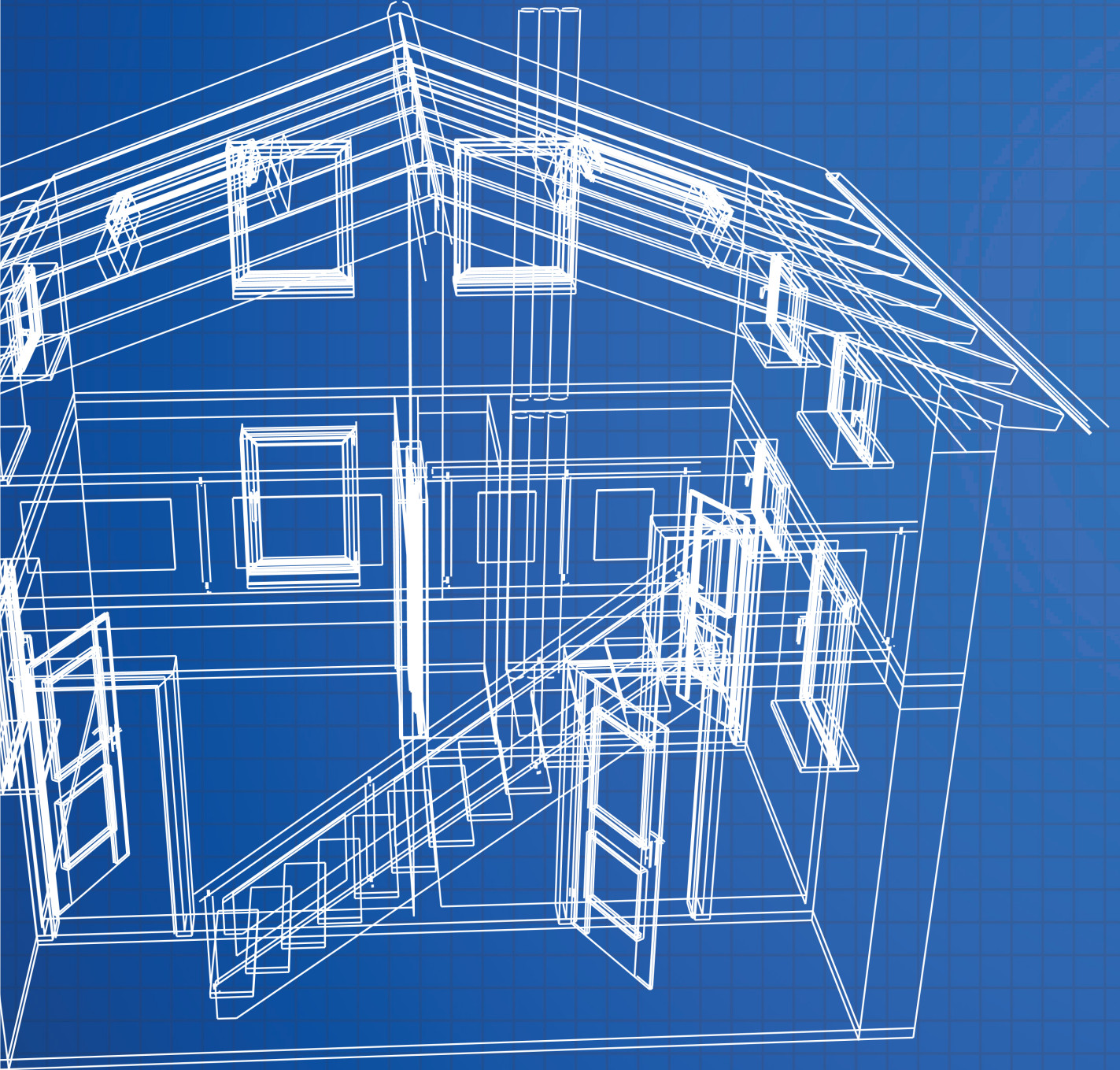
Bir ürünü sadece satarak değil uygulama aşamalarına kadar müşterilerimizle birlikte sonuçlandırmaktayız. Uygulamasını biz yapalım ya da yapmayalım, doğru ürün ile doğru uygulama için ustalarla müşterilerimizi kar amacı gütmeksizin buluşturuyoruz.

Projenizin ücretsiz olarak metrajını çıkartıyor, maliyet analizlerini sunuyor ve 3 boyutlu görsel çalışmalarını yapıyoruz.

Peki neden mi? Müşteri ilişkilerini vakit kaybı olarak görmüyor başarınız için sabırla, heyecanla takip ediyoruz.

Günlük çalışmalarınızda başarılar diliyoruz. Biz, **AET Cephe** olarak sizleri her zaman memnuniyetle destekliyoruz!

Turgay Gümüşay
Mimar
AET Cephe Sistemleri



Yapılarda projeli ürün çözümleri

Hakkımızda

AET Cephe yapılara başta ısı, su, ses ve yangın yalıtımı ürünlerinin **satışını/ uygulamasını** yapan yenilikçi tedarik şirkettir. Yapı sistemlerine dair sektörde ki öncü üreticilerin ana bayiliklerini alarak her geçen gün yeni ürünler eklenmektedir.

2018 yılında kurulan şirketimiz ilk sene 25.000 metrekareye aşkın yalıtım uygulaması gerçekleştirdik.

Amacımız

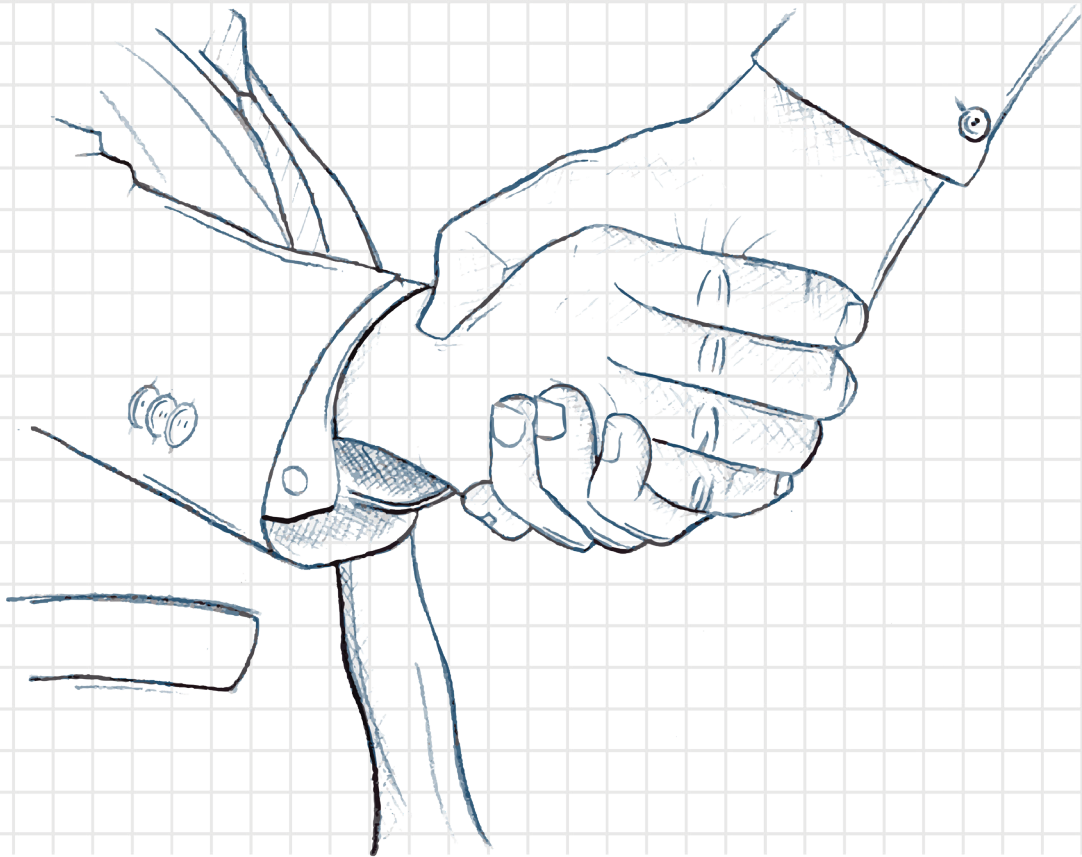
AET Cephe'nin amacı yaşam kalitesini artırmak ve daha sağlıklı bir geleceğe katkıda bulunmaktır. Daha iyi ve sağlıklı bir dünya oluşturmak için çalışıyoruz. İnsanları daha sağlıklı hayatlar sürmeleri için teşvik etmeyi amaçlıyoruz.

Hedeflerimiz

2023 yılına kadar yıllık 1 Milyon metrekare satış/uygulama hacmine ulaşmak ayrıca yurt dışında ki temsilciliklerimiz ile türk yapı ürünlerini yalıtım uygulamalarında kullanılması olarak çok önemli hedefler belirledik.

Değerlerimiz

Değerlerimiz iş yapış biçimimize yansıtılmıştır. Yasalar ve dürüstlük çerçevesinde hareket ederek hem çalışanlarımıza hem de iş ortaklarımıza saygı duyuyoruz.



**Satışını Gerçekleştirdiğimiz
Markalar**



KNAUFINSULATION



Uygulamalarda Kullandığımız Markalar



AET Cephe, **Tepe Betopan**, ana bayisidir.

Satışını Yaptığımız Ürün Grupları;

- 1- Çimentolu Yonga Levha ve Fibercement Levha
- 2- Dış Cephe Boyaları
- 3- İç Cephe Boyaları
- 4- Sentetik Boyalar
- 5- Ahşap Boyaları
- 6- Tutkallar
- 7- Yol Çizgi Boyaları
- 8- Cephe Profilleri
- 9- Vidalar ve Dübelleri
- 10- Isı Yalıtımı Ürünleri (Karbon EPS, Taş Yünü, Mineral Yün, Isı Yalıtım Sıvası)
- 11- Su Yalıtımı Ürünleri
- 12- Ses Yalıtımı Ürünleri
- 13- Yangın Yalıtımı Ürünleri
- 14- Mastik ve Macunlar
- 15- Yapı Kimyasalları
- 16- Fırça ve Rulolar
- 17- Boya Ekipmanları
- 18- Dekorasyon Yapı Ürünleri (Elastik Tuğla, Dekoratif Boyalar)



Betopan Dış Cephe Uygulamaları



Mükemmel Cephe Çözümlerinde, Eksiksiz Ürün Yelpazesi

betopanplus®

yalıpan®

taşonit®

monolin®

fugalin®

frapan®

tuğpan®

tuğlapan®



1 - GİRİŞ

Bu kitapçık, TEPE BETOPAN YAPI MALZ. SAN. VE TİC. A.Ş. tarafından üretilen dış cephe levhalarının uygulamalarını, uygulama tiplerini, uygulama esaslarını ve bilinmesi gereken temel detayları, mimarlara, inşaat mühendislerine, teknik eleman ve ustalara, yüklenicilere, iş sahiplerine ve son kullanıcılara anlatmak amacı ile hazırlanmıştır.

Kitapçıkta genel olarak; firma hakkında genel tanıtım, ürünler ve çeşitleri, başlıca kullanım alanları ve buna uygun detay çözümleri ile ürünler ile ilgili dikkat edilmesi gereken bazı hususları bulabilirsiniz.

Kitapçıkta yer almayan daha özel detay veya çözümler için Satış ve İhracat bölümümüzden yardım alabilirsiniz.

Tepe Betopan® Ankara Üretim Tesisleri



1.1 - DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ÇİMENTOLU YONGA LEVHANIN TARİHÇESİ VE GELİŞİMİ

Çimentolu Yonga Levhanın ilk örneği, 1930'ların sonlarında Hollanda'da Mijnheer Muiselaar ve Mijnheer de Vries tarafından, köylülerinin giydiği ahşap ayakkabılarının üretiminde atık olarak ortaya çıkan ahşap yongalarla çimentonun karıştırılması sonucu Mevrit adı verilen kalın levhaların üretilmesi ile ortaya çıkmıştır. Üretim yöntemi 1940'larda Dr.Gohl tarafından geliştirilmiştir.

1960'ların ortalarında ABD'de Mr.Elmandort ve Prof. Moslemi çimentolu yonga levhayı bugünkü şekline yakın halde geliştirerek bilgi birikimi ve teknolojisini İsviçreli Durisol firmasına sattılar. 1967 'de İsviçreli Durisol, Bison firması ile birlikte İsviçre'de ilk çimentolu yonga levha üretim tesisini kurdu. 1969' daki Gediz depreminden sonra İsviçre Kızılhaçı'nın, Kütahya köylerinde İsviçreli Durisol firmasına yaptırdığı depreme dayanıklı prefabrik köy okullarında kullanılan çimentolu yonga levhalar bu ilk fabrikanın ilk ürünlerindedir. Bu levhalar başlangıçta tek katmanlı olup, tümünde tek tip büyük boyutlu yongalar kullanıldığından, yüzyelerinin iri gözenekli bir dokusu vardı. Bu ilk ürünlerden sonra Çimentolu Yonga Levhanın yüzey kalitesini artırmak için geliştirilen yöntemlerle levhalar küçük yongalar yüzlere gelecek şekilde çok katmanlı olarak üretilmeye başlandı.

Takip eden yıllar içinde iki ana inşaat malzemesini kullanarak, çok yönlü ve çok kullanışlı çevre dostu Çimentolu Yonga Levhayı üreten tesisler dünyanın dört bir tarafına yayıldı. Tepe Grubu tarafından Türkiye'nin ilk çimento yonga levhası olan **betopan**® markalı levhaları üreten fabrikanın temeli ise, Ankara Beytepe'de 26.09.1983'de atılıp, deneme üretimine 22.08.1984'de yıllık 25,000m³'lük kapasite ile başladı. Başlangıçta, Bison firmasının teknolojiyle iki katmanlı havalı serim sistemi ile üretim yapan bir tesis iken, 1999 yılının sonunda yapılan modernizasyon yatırımı ile yenilenerek kendi bünyesinde geliştirilen üç katmanlı mekanik serimli üretim sistemine geçilip kapasitesi yıllık 35,000m³e yükseltildi. 2001 yılında Arhavi'de kurulu bulunan diğer çimentolu yonga levha fabrikası satın alındı ve Türkiye'de tek üretici, dünyada ise 50.000 m³/yıl kapasitesi ile sayılı üreticilerden biri konumuna geldi. 2006 yılında bazı makine ve ekipman revizyonları ile yeni makine ilaveleri ve 2008 yılında Arhavi'de bulunan Ankara makine hattının Ankara Bilkent'te bulunan tesislere taşınmasıyla üretim ve sevkiyat hacmi tek noktada toplandı ve yıllık üretim kapasitesi 67500 m³e çıkartıldı.

2001'de Tepe Betopan® firmasında geliştirilen yeni ürünlerde, dış cephede kullanım hedefi ile, levha dış katmanlarından yonga tamamen kaldırıldı, yerine inorganik granül ve çimento harcından oluşan katmanlar getirildi. Böylece TEPE BETOPAN A.Ş., 1984 yılından bu yana üretimini ve satışını yaptığı "çimentolu yonga levha" **betopan**®'ın yanında, **betopanplus**®'ın da üretim ve satışını başlatarak teknolojiyi geliştiren firmalar arasındaki yerini almıştır. **betopanplus**® olarak markası tescil ettirilen, patentli bu yeni levhanın en önemli özelliği, ortamın bağıl nemine ve güneşin etkisine bağlı hareketi %55-%60 azaltması ve dış etkilere daha dayanıklı yüzeyler oluşturmaktır. Aynı dönemde düz yüzeyli **betopanplus**®'ın gelişmiş olan özellikleriyle dış cephede kullanımında verdiği olumlu sonuçlar nedeniyle, aynı makine parkı ve sistemiyle farklı bir üretim yöntemi kullanılarak yüzeyine ahşap dokusu verilen **yalıpan**® ve taş dokusu verilen **taşonit**® markalı ürünlerin tasarımı ve üretimi gerçekleştirildi. Kendine özgü dokuları olan bu levhaların farklı tasarımlarla uygulanması ile farklı dış cephe görünüşleri elde edilmeye başlandı. Bu amaca yönelik olarak binaların dış cephe sıvası üzerine yalıtım malzemesi ile birlikte kullanılmak üzere, aynı levhalardan oluşturulan aksesuar elemanları ve tüm detayları çözülen alt konstrüksiyon sistemi montajı sayesinde ısı yalıtımı sağlayan sistem çözümleri üretildi. Dış cephe levhaları ve giydirme sisteminin gördüğü ilgi ve büyüyen talep üzerine, 2011 yılı ortalarında **monolin**®, **frapan**® ve **fugalin**®; ve 2012 yılı başında **tuğlapan**® ve **tuğpan**® markalı yeni yüzey dokulu ürünleri de tasarlayıp üretimine başlayan Tepe Betopan®, dünyada kendi sistemini geliştirerek kendine ait farklı ürünler üretebilen nadir firmalardan biridir.

Tepe Betopan A.Ş., 30 yıllık tecrübesi ile 2014 yılının son çeyreğinde LEED altın sertifikalı yeni tesisinde ürettiği fibercement levha **tepePAN**®'ın da ürün gamına katılması ile çimentolu yonga levha ve fibercement levhayı aynı tesiste üretebilen; Türkiye ve yakın coğrafyada tek, dünyada ise sayılı tesislerden biri olmuştur.



Tepe Betopan® Ankara Üretim Tesisi

1.2 - MALZEME ÖZELLİKLERİ VE KARŞILAŞTIRMALAR

betopanplus® üretiminde **betopan**® da olduğu gibi doğal ve geleneksel inşaat malzemeleri olan ahşap ve çimento ile sağlığa zararsız mineral maddeler kullanılmaktadır. **betopan**® dan farklı olarak, levhaların dış katmanlarında yonga kaldırılmış ve yerine inorganik granül ve çimento harcından oluşan katmanlar konulmuştur.

Neme Direnc

betopanplus®, neme ve suya karşı gösterdiği direnc özelliği ile ıslak hacimlerin ve dış cephelerin ideal malzemesidir.

Benzeri levhalarla karşılaştırıldığında **betopanplus**® da kapilaritenin çok daha az olduğu görülür. Bir levhada kapilaritenin fazla olması, suyun özellikle alt kenarlardan iyice içlere doğru işlemesine, sonra da buralarda boyaların dökülmesine neden olacaktır.

18mm'lik bir **betopanplus**® suya daldırıldığında, suyun ancak 3 gün sonra **betopanplus**® kesitinin ortasını ıslatabildiği saptanmıştır.

Çift bileşenli poliüretan tutkal ile **betopanplus**® parçaları birbirine yapıştırılıp bir kutu oluşturulur ve içine su doldurulursa, su aylarca kutu içinde kalsa bile **betopanplus**®'ın suyun dışında kalan yüzü kuru kalır, üzerinde herhangi bir değişiklik görülmez.

Suya Dayanım

betopanplus®, 24 saat su içinde kaldığında, kalınlığındaki artma (şişme) ihmal edilecek düzeydedir. ($\leq\%1,5$). Bu nedenle nem ile irtibatlı ortamlarda benzer malzemelere göre (MDF, OSB, alçı karton levhalar) kıyas kabul etmeyecek dayanım özellikleri gösterir.

Yangına Tepki (Avrupa Sınıfı)

TS EN 13501-1'e göre yangına tepki

betopanplus® için:

Yanma	: A2 sınıfı
Duman	: S1
Yanıp düşen parçacıklar	: d0 şeklindedir.

Yangına Tepki (Birleşik Krallık Sınıfı)

Birleşik Krallık (UK) yapı yönetmeliği doküman B2 bölüm 6'ya göre yapılarda istenilen yangın sınıfı "Class 0" olarak tanımlanmaktadır. Bu yönetmeliğin istemiş olduğu standartlar ele alındığında, ürünlerimiz yangın sınıfları "Class 0" dan daha yüksektir

Isı İletkenliği

Isı iletkenliği, TS EN 12664'e göre;

betopanplus® için λ (10 °C'de):

0,19 W/mK

Çarpma ve Darbe Dayanımı

Kullanım alanları aynı olan çimentolu ve alçılı malzemeler içerisinde, içindeki hacimsel oranı % 50 ye erişen ahşap yongalardan dolayı, darbe mukavemeti en yüksek malzemedir.

Makine ile İşlenebilirlik

Plus grubu ürünlere lamba, pah, damlalık, zıvana açılabilir, delinebilir, kesilebilir.

Hafiflik

Hafif bir malzemedir. Ortamın nemine göre birim hacim ağırlığı;
1450 ± 75 kg/m³

Ses Yalıtımı

TS EN 13986 madde 5.10'a göre;
Ses geçirgenlik kaybı (R) 1kHz-3kHz aralığında,

betopanplus® için:

12 mm kalınlık için 31 dB

18mm kalınlık için 33 dB

Deprem Dayanımı

Malzemenin hafifliği ve esnek bağlantı elemanlarına taşınması nedeniyle deprem anında binaya yüklediği ilave ağırlık fazla değildir.

Biyolojik Dayanıklılık

TS EN 335-3: 1997'ye göre;

"çimentolu yonga levhaların içerisindeki çimentodan dolayı bütün tehlike sınıfları içerisinde ahşap zararlılarından etkilenme riski önemsiz kabul edilebilir."

Çevreden Etkilenme

Yüksek alkalinite (pH11-12) ve çimento esaslı oluşu nedeniyle **betopanplus®**, çevre koşullarından doğan etkilere ve biyolojik atıklara karşı dayanıklıdır.

Ortam Nemi ve Sıcaklık ile İlgili Hareketler

İçinde nem barındırabilen bütün malzemeler, ortamın bağıl nemine bağlı olarak hareket eder. Bu hareket ahşapta olduğu gibi prizini almış betonda da mevcuttur. **betopanplus®** daki hareket, yapısına bağlı olarak ahşaptan çok daha az, prizini almış betondan yüksektir. **betopanplus®** ın yapısı ahşaba göre çok daha homojen ve yaratacağı gerilim çok daha düşük olduğu için hareketin ne yönde, ne kadar olabileceği kestirilebilir, boya ve tutturma yöntemleri ile mahsurları önlenebilir.

Uygulamalarda **betopanplus®** levhalar, alkaliye dayanıklı bir astar ve bu astarın son katları ile boyanmalıdır. Bu amaçla saf akrilik ve silikon esaslı boya sistemleri tercih edilmelidir. Boyanın etkisi ile doğrusal hareket azalacak fakat yok olmayacaktır. Bu nedenle levhalar doğrusal harekete olanak sağlayacak bir yöntemle tutturulmalıdır. Bu takdirde yüzeyde çukurlaşma ve bombeleşme gibi biçimsel hareketler de tamamen önlenmiş olacaktır.

1.3 - betopan® VE PLUS GRUBU* LEVHALARIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

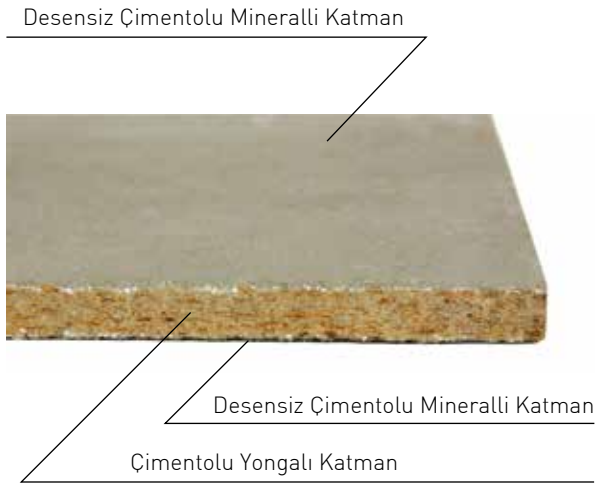
TEKNİK ÖZELLİKLER	Tabii Olduğu Standart	betopan® Markalı, Zımparalanmamış, TS EN 634-1-2 Standartına Göre Çimentolu Yonga Levhalar	betopanplus® Markalı Zımparalanmamış, TS EN 634-1-2 Elastikiyet Modülü 1. Sınıf, Yüzeyleri Yongasız , Çimentolu Yonga Levhalar
Birim Hacim Ağırlığı (Malzeme Neminde)	TS EN 634-2, TS EN 323	1300 ± 50 kg / m ³	1450 ± 75 kg / m ³
Eğilme Dayanımı	TS EN 634-2, TS EN 310	≥ 9 N/mm ²	≥ 9 N/mm ²
Eğilmedeki Elastikiyet Modülü	TS EN 634-2, TS EN 310	≥ 4500 N/mm ² (Sınıf 1)	≥ 4500 N/mm ² (Sınıf 1)
Çekme Dayanımı : Yüze Dik Rutubetli Ortamda Yıpranma Deneyinden Sonra Yüze Dik Yüze Paralel	TS EN 634-2, TS EN 319 TS EN 634-2, TS EN 321, TS EN 319 TS EN 789	≥ 0,5 N/mm ² ≥ 0,3 N/mm ² ≥ 4 N/mm ²	≥ 0,5 N/mm ² ≥ 0,3 N/mm ²
Basınç Dayanımı (Yüze Paralel)	TS EN 789	≥ 15 N/mm ²	
Kalınlığına Şişme : 24 saat suda bekledikten sonra Rutubetli Ortamda Yıpranma Deneyinden sonra	TS EN 634-2, TS EN 317 TS EN 634-2, TS EN 321, TS EN 317	≤ % 1,5 ≤ % 1,5	≤ % 1,5 ≤ % 1,5
Vida tutma kuvveti : 10 mm kalınlıkta 18 mm kalınlıkta	TS EN 1380 TS EN 1380	4,2x65 mm vida için 168 N 4,2x65 mm vida için 300 N	
Malzeme Nemi	TS EN 634-1, TS EN 322	% 9 ± 3	% 9 ± 3
Ahşap Zararlıları	TS EN 335-3	"Bütün tehlike sınıfı içerisindeki ahşap zararlılarından etkilenme riski önemsiz kabul edilebilir"	"Bütün tehlike sınıfı içerisindeki ahşap zararlılarından etkilenme riski önemsiz kabul edilebilir"
Formaldehit Salınımı		Üretiminde formaldehit içeren madde kullanılmamaktadır (E1).	Üretiminde formaldehit içeren madde kullanılmamaktadır (E1).
Asbest		Üretiminde asbest içeren madde kullanılmamaktadır	Üretiminde asbest içeren madde kullanılmamaktadır
Toleranslar : Kalınlık Boy ve En Kenar Düzgünlüğü Köşelerin Dikliği	TS EN 634-1, TS EN 324-1 TS EN 634-1, TS EN 324-1 TS EN 634-1 TS EN 634-1	08-10 mm ± 0,7 mm 12-14 mm ± 1,0 mm 16-18 mm ± 1,2 mm >18 ± 1,5 mm Boy: ± 5 mm En: ± 5 mm ≤1,5mm / m ≤2mm / m	08-10 mm ± 0,7 mm 12-14 mm ± 1,0 mm 16-18 mm ± 1,2 mm >18 ± 1,5 mm Boy: ± 5 mm En: ± 5 mm ≤1,5mm / m ≤2mm / m
Standart Ölçüler ve Ağırlıklar		Kalınlık (mm) : 08,10,12,14,16,18,20,24,30 Ağırlık(kg/m ²) : 10,13,15,18,20,23,26,31,39 En (mm): 1250 Boy(mm): 2500,2800,3000	Kalınlık (mm) : 08,10,12,14,16,18 Ağırlık(kg/m ²) : 12,15,18,21,24,27 En (mm): 1250 Boy(mm): 2500,2800,3000
Isı İletkenliği (λ)	TS EN 12664	0,15-0,16 W/mK	0,19 W/mK
Isı genleşme katsayısı (µm / mK) : 10 mm kalınlık için 18 mm kalınlık için	DIN 51045 DIN 51045	11.5 11.6	
Yangına Tepki (Avrupa Sınıfı)	DIN EN 13501-1, DIN EN 13823, DIN EN ISO 11925-2	Yangın:B, Duman:s1, Yanıp Düşen Parçacıklar:d0	Yangın:A2 Duman:s1, Yanıp Düşen Parçacıklar: d0
Yangına Tepki (Birleşik Krallık Sınıfı)	Birleşik Krallık Yapı Yönetmeliği, Doküman B2, Bölüm 6	"Class 0" Avrupa Sınıfı B-s3, d2 ile eşdeğerdir. (s3 de duman, d2'de de yanıp düşen parçacıklar sınıfı yoktur)	"Class 0" Avrupa Sınıfı B-s3, d2 ile eşdeğerdir. (s3 de duman, d2'de de yanıp düşen parçacıklar sınıfı yoktur)
Yangına Dayanım Süresi	TS 1263 (DIN 4102-2)	Kalınlık (mm) : 08 , 10 , 12 , 14 , 16 , 18 Süre (dakika) : 31 , 32 , 34 , 35 , 37 , 39	
Bağıl neme (RH) bağlı doğrusal kararlılık (mm/m) Gölgede : 8-12 mm kalınlıkta 14-18 mm kalınlıkta	TS EN 318 TS EN 318	-1,0 (%65---> %35 RH) +0,4 (%65---> %85 RH) -1,4 (%65---> %35 RH) +0,3 (%65---> %85 RH)	
Güneşte : %85 ± 5 RH ve 20 ± 2 °C da şartlandırılmış 12 mm levhalar Ankara'da, güney cephesinde, 1 yıl sonra, yaz sonunda, herbiri 300 gr/m2 olarak, iki yüzü de: Su bazlı renk + Su bazlı cila Su bazlı silikon esaslı boya		-2,3 -2,5	-1,5 -1,7
Ses Geçirgenlik Kaybı (R)	TS EN 13986	10 mm kalınlıkta 29 dB 18 mm kalınlıkta 32 dB	12 mm kalınlıkta 31 dB 18 mm kalınlıkta 33 dB
Ses Yıtma : 250 Hz - 500 Hz arası 1000 Hz - 2000 Hz arası	TS EN 13986	0.10 0.30	
pH		11-13	
Su Buharı Geçirgenliği (µ) : 10 mm kalınlıkta 18 mm kalınlıkta	TS EN 13986 TS EN 13986	Kuru Tabak= 50 Islak Tabak= 30 Kuru Tabak= 50 Islak Tabak= 30	

PLUS GRUBU* : betopanplus®, yalipan®, taşonit®, monolin®, fugalin®, frapan® tuğpan® tuğlapan® levhalarından oluşur.

2 - PLUS GRUBU ÜRÜN DETAYLARI

PLUS GRUBU ÜRÜNLER

Plus grubu cephe kaplama ürünlerimizde, levhaların dış katmanlarında yonga kaldırılmış ve yerine inorganik granül ve çimento harcından oluşan katmanlar konulmuştur.



betopanplus®

2001 yılında ilk Plus ürünü olarak üretimine başlanan **betopanplus®**; ilk ürün olan **betopan®**'in iki yüzeyinin, yongsuz fakat doğal mineraller ve çimento içeren bir karışımla kaplanmasıyla oluşturulmuştur. Bu şekilde bağıl neme bağlı hareketi çok daha düşük, dış etkenlere kaliteli bir beton kadar dayanıklı, yüzeyinde beton üzerinde uygulanabilecek bütün boyaların uygulanabileceği bir levha doğmuştur.

Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 08/10/12/14/16/18 mm

Genişlik : 1250 mm

Uzunluk : 2500 / 2800 / 3000 mm

Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.

yalıpan®

Ahşabın cephelere kattığı sıcaklıktan yola çıkarak üretilen **yalıpan®**, plus grubunun üstün özelliklerine ahşap dokusu eklenerek üretilmiştir. Bu şekilde artık binalarda ahşap gibi çürümeyen, böceklenmeyen, sürekli bakım gerektirmeyen doğal ahşap görünümünü sunan yapısal bir ürün ortaya çıkmıştır.

Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 10 / 12 mm
Genişlik : 1250 mm
Uzunluk : 3000 mm
Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.



taşonit®

taşonit®, doğal taş benzeyen homojen bir doku ile üretilerek kullanıma sunulmuştur. Cephede ağırlık yapan ve zamanla düşmelere neden olabilecek doğal taş alternatif olan taş görünümlü **taşonit®**, Plus Grubunun üstün özelliklerine taş dokusu eklenerek üretilmiştir.

Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 12 mm
Genişlik : 1250 mm
Uzunluk : 3000 mm
Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.



monolin®



Plus grubu ürün gamına katılan son ürünlerden olan **monolin®**, radikal dokusu ile ilk bakışta dikkat çeken cesur tasarımlar için üretilen, dekoratif desenli dış cephe levhasıdır.

Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 12 mm
Genişlik : 1250 mm
Uzunluk : 3000 mm
Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.

fugalin®



Plus grubunun fugalı ürünü olan **fugalin®**, çizgisel, sade ve şık tasarımlar istenilen yapılar için üretilen, kendinden fugalı dış cephe levhasıdır.

Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 12 mm
Genişlik : 1250 mm
Uzunluk : 3000 mm
Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.

frapan®

Plus grubunun gözde ürünlerinden **frapan®**, sadeliği ve akıcılığı yansıtan dokusu ile farklılık yaratan tasarımlar istenilen yapılar için üretilen dekoratif desenli dış cephe levhasıdır.

Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 12 mm
Genişlik : 1250 mm
Uzunluk : 3000 mm
Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.



tuğpan®

Plus grubu ürün gamına katılan son ürünlerden olan **tuğpan®**, derin doku farklılıklarına sahip, kesme taş desenli dış cephe levhasıdır.

Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 12 mm
Genişlik : 1250 mm
Uzunluk : 3000 mm
Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.



betopanplus®

yalıpan®

taşonit®

monolin®

fugalın®

frapan®

tuğpan®

tuğlapan®

tuğlapan®



Plus grubu levhalarından **tuğlapan®**, şaşırtmalı tuğla desenli dış cephe levhasıdır.

Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 12 mm
Genişlik : 1250 mm
Uzunluk : 3000 mm
Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.



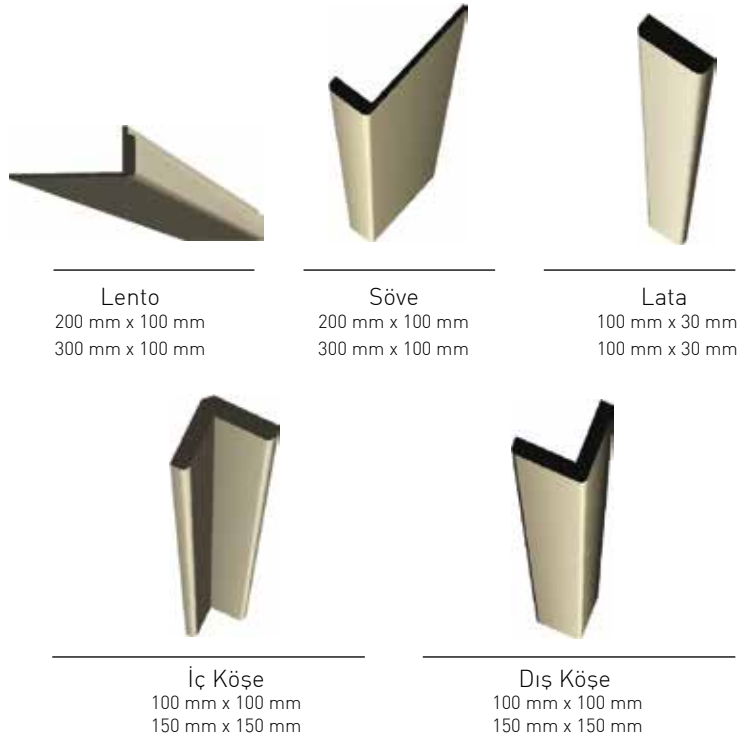
3 - betopan® VE PLUS GRUBU LEVHALARLA İMAL EDİLEN ÜRÜNLER

a. STANDART AKSESUARLAR

Tepe Betopan®, üretim ve satışını gerçekleştirdiği malzemelerin detay çözümlerini de birlikte sunmaktadır. Aksesuarlar; iç köşe, dış köşe, söve, lento altı ve lata profilleri şeklinde olup uygulamalar ile uyum sağlayabilecek değişik ebat ve desenlerde, standart olarak üretilmektedir. Aksesuarlar, Tepe Betopan®'ın bilgi birikiminin bir ürünüdür. Aksesuarlar da ahşap, çimento ve sağlığa zararsız kimyasal katkı maddeleri kullanılarak üretilmektedir. Cephelelerdeki pencere, kapı, dış köşe, iç köşe, yatay veya dikey silmelerde ve bitiş detaylarında kullanılan aksesuarlar, **betopan®** dan düz dokulu; **yalıpan®** dan ahşap dokulu; **taşonit®** ten taş dokulu olarak üretilmektedir. Aksesuarlar da ahşaptan aldığı hafiflik, elastikiyet, işlenebilirlik özelliklerini çimentodan aldığı suya, rutubete, yanmaya, çürümeye, direnç özellikleriyle bütünleştirerek elde ettiği üstün yapısal nitelikleri ile çağdaş ve geniş kullanım alanlı, depreme ve yangına dayanıklı ürünlerdir.

STANDART ÖLÇÜLER

Aksesuarlar taş, ahşap, düz ve desenli olmak üzere 16 mm ve 30 mm kalınlığında **betopan®** dan üretilmektedir. Kapı ve pencerede lento ve söve; iç, dış köşeler ile kat silmelerinde Lata olarak kullanılmak üzere aşağıda gösterildiği gibi farklı tip ve ebatlarda üretilir.



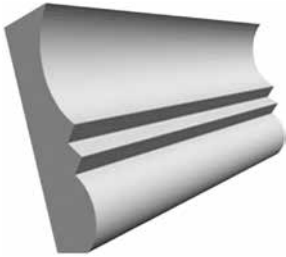
b. DEKORATİF AKSESUARLAR

Teknik özellikleri standart aksesuarlar ile aynı olan, özel bıçaklar kullanılarak dekoratif desenler elde edilerek üretilmiş aksesuarlardır.

STANDART ÖLÇÜLER

Dekoratif aksesuarlar 16 mm ve 30 mm kalınlığında üretilmektedir. Kapı ve pencerede lento ve söve; iç, dış köşeler ile kat silmelerinde Lata olarak kullanılmak üzere aşağıda gösterildiği gibi farklı tip ve ebatlarda üretilir.

* Lento, söve profillerini birbirinden ayıran temel özellik lentoda damlalık detayının bulunmasıdır.



Lata-Kat silmesi
L: 3000mm



Söve
L: 3000mm



Lento
L: 3000mm



Not: Değişik ebat ve desenli aksesuarlarımız için satış ve ihracat birimimizden destek isteyiniz.

4 - SİSTEMLERİMİZDE KULLANILAN MONTAJ ELEMANLARI

M-PROFİL		GALVANİZE Ebat : 25 x 80 x 3000 mm Ağırlık : 0,66 kg/mt Kalınlık : 0,55 mm Galvaniz : 180-200 gr/m ²
J-PROFİL		GALVANİZE Kalınlık: 2 mm Boyutlar: 38/28 mm Uzunluk: 3000 mm
DÜBEL		8 x 80 8 x 100 8 x 120
TRAPEZ SAC VİDASI VE PULU		Ebat: 4 x 8 x 19,25 mm
SUNTA VİDASI		Ebat: 5 x 50 mm
BORAZAN VİDA (Karbon kaplı antipas özellikte)		Ebat: 3,5 x 25-35 mm

C PROFİL		ET KALINLIĞI : 1,00 - 4,00 mm DIŞ KESİTİ : 40-50 x 60-120 x 9,1-21,9 mm
U PROFİL		ET KALINLIĞI : 5,00 - 10,00 mm KANATLARI : 20-100 mm YÜKSEKLİĞİ : 40 - 300 mm
H PROFİL		b : 100-300 mm h : 96-600 mm tw : 5,0-15,5 mm tf : 8 - 30 mm
ÇELİK AYAKLAR		GALVANİZE h: 100-1000 mm ± 25 mm
ÇELİK KUŞAKLAR		GALVANİZE

DELME VE SIKMA MATKAP		
ELMAS UÇLU YATAY KESİCİ		
ELMAS UÇLU SEYYAR KESİCİ		
YALITIM MALZEMESİ (İSTENEN ISI YALITIM DEĞERİ VE ÖZELLİĞE GÖRE FARKLI MALZEMELER TERCİH EDİLEBİLİR.)		MİNERAL YÜN İZOLASYON MALZEMESİ (TAŞYÜNÜ, CAMYÜNÜ)
YALITIM MALZEMESİ (İSTENEN ISI YALITIM DEĞERİ VE ÖZELLİĞE GÖRE FARKLI MALZEMELER TERCİH EDİLEBİLİR.)		XPS (SENTETİK KÖPÜK)
YALITIM MALZEMESİ (İSTENEN ISI YALITIM DEĞERİ VE ÖZELLİĞE GÖRE FARKLI MALZEMELER TERCİH EDİLEBİLİR.)		EPS (SENTETİK KÖPÜK)

ASMA TAVAN PROFİLLERİ		30 X 30 mm 60 X 60 mm
BOYA RULOSU		
BOYA PÜSKÜRTME MAKİNESİ		
BOYA FIRÇASI		
ÇELİK MACUNU (POLYESTER)		
OMEGA PROFİLİ (PRESS BOYALI) KAPAK (PVC)		ET KALINLIĞI : 1,45 mm H : 10 mm KANAT GENİŞLİĞİ : 28 mm



5 - Tepe Betopan® CEPHE SİSTEMLERİ

Tepe Betopan®, prefabrik sektörü başta olmak üzere inşaat sektörünün Çimentolu Yonga Levha ihtiyacına **betopan®** markası ile 25 yılı aşkın bir süredir güvenle hizmet vermektedir.

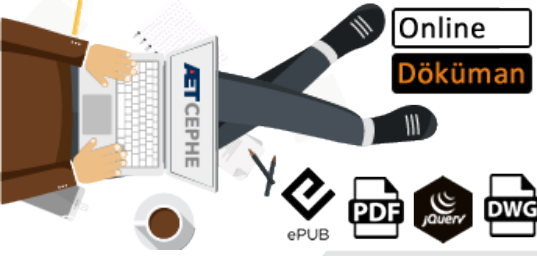
İnşaat sektöründe beton levha teknolojisinin dış cephe ihtiyaçlarına daha iyi cevap verebilmesi amacı ile Tepe Betopan® Ar-Ge'si tarafından **betopan®** zırhlandırılmış, doğal ve daha üstün niteliklere sahip, yeni ve çeşitli ürünler olarak **betopanplus®**, **yalıpan®**, **taşonit®**, **monolin®**, **frapan®**, **fugalin®**, **tuğpan®** ve **tuğlapan®** markaları ile arz edilmiştir.

Tepe Betopan®, kurumsal sorumluluğu gereği, bu levhaların doğa ile uyumlu, enerji korunması ve yalıtım ilkelerine sadık, mimari ve teknik kullanıma uygun olabilecek şekilde uygulanabilmesi için "Tepe Betopan® Dış Cephe Sistemleri" olarak adlandırabileceğimiz sistem çözümlerini de sektörün her kademesindeki ilgililere ulaştırma çabasıdır.

Isı yalıtımlı, havalandırılmalı, mekanik montaj, modüler giydirme dış cephe prensiplerine uygun olarak tasarlanan Tepe Betopan® Dış Cephe Sistemleri;

- Isı ve su yalıtımı ölçütlerine uygun şekilde imalatı yapılabilen ve daha ziyade kaplama malzemelerinin kararlılıkla ilgili özelliklerine uygun tasarlanmış alt konstrüksiyon profili (M profil),
- Bu profilin mevcut yüzeye (çelik, sıvalı duvar vb.) montajı için tavsiye edilen bağlantı elemanları,
- Dış cephe detay çözümlerini sağlamak üzere (pencere-kapı kenarları, iç-dış köşe, başlangıç bitiş vb.) tasarlanmış, birçok desen ve şekil alternatifini sunan aksesuarları,
- Sistem içerisinde dış cephe kaplama levhalarının farklı ebat, derz tasarımı ve montaj yöntemleri ile uygulanması sonucu, çok farklı mimari tarz ve teknik tercihlerde cephe sistemleri oluşturabilen kaplama levha ve seritlerinden oluşur.

Uygulama detaylarında izolasyon malzemesi de öngören sistem detayları, binaları enerji performans yönetmeliğine uygun hale getirmektedir.

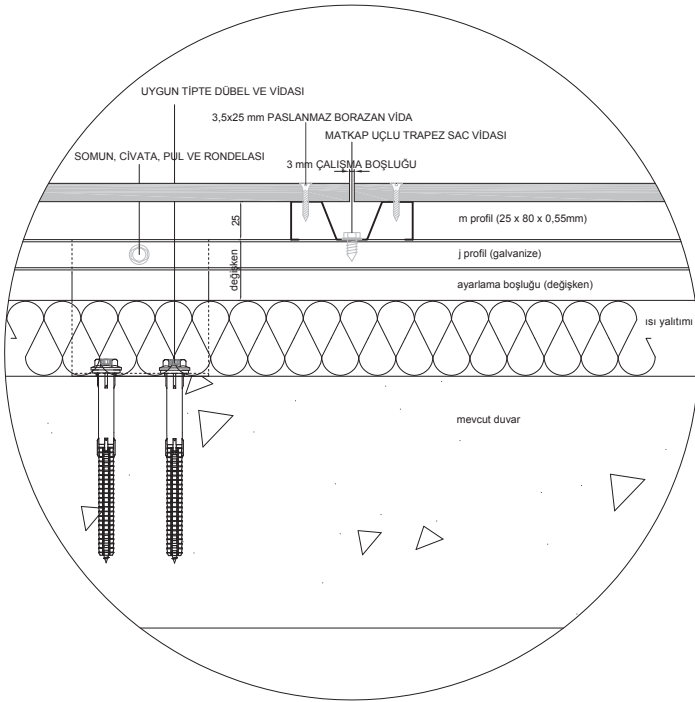


Bu katalogta yer alan tüm kesit ve uygulama detaylarını aetcephe.com web sitesinde tüm formatlarını bulabilirsiniz.

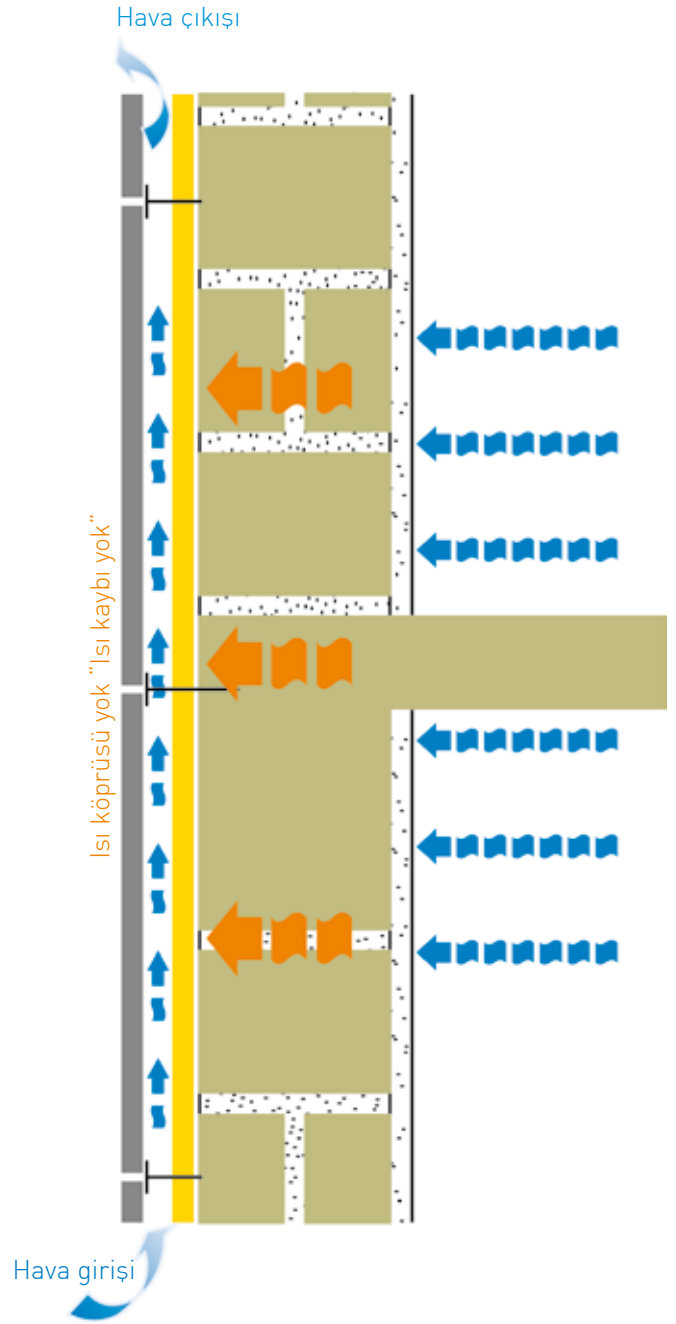
betopanplus® yalipan® taşonit® monolin® fugalin® frapan® tuğpan® tuğlapan®

CEPHEDE YALITIM VE HAVALANDIRMALI CEPHE SİSTEMİNİN YARARLARI

İzolasyon malzemesi kullanılmış, havalandırılabilir sistemler, ısı köprüsü ve ısı kaybı olmaksızın sistemde yerini alır.



Tepe Betopan® Cephe Kaplama Sistemi ile giydirilmiş binalarda, bina yüzeyi veya bina yüzeyiyle kesintisiz temas halinde olan yalıtım malzemesi dış yüzeyi ile kaplama yüzeyi, alt konstrüksiyon profili (M Profil) ile ayrıldığından, maksimum düzeyde havalandırma sağlandığı gibi, rutubet, ısı kaybı ve ısı farklılıkları (köprüleri) da önlenir.





[Resim 1]



[Resim 2]

MEKANİK MONTAJLI HAVALANDIRMALI DIŞ CEPHE UYGULAMASI

Her türlü binanın iç mekan ve dış cephe kaplamasında kullanılan Tepe Betopan® dış cephe kaplama levhaları, Tepe Betopan® tarafından önerilen kurallara uyulması durumunda cepheyi uzun yıllar korurken yapının cephe mimarisinde değişikliklere olanak sağlamaktadır.

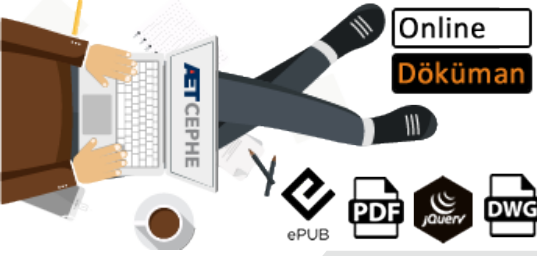
a. DUVAR HATALARININ BELİRLENMESİ

Giydirme yapılacak duvar yüzeyinin yatay ve düşey düzlemden kaçıklıkları, bu hataların alt konstrüksiyonda da devam etmemesi için şakül, su terazisi ve çirpi ipi yardımıyla belirlenir.

b. YALITIM MALZEMESİNİN MONTAJI

Kaplanacak yüzeyde ısı yalıtımı kullanılacaksa; alt konstrüksiyonun kurulmasından önce yapıda istenen yalıtım değerleri ve özelliklerine göre uygun yalıtım malzemesi seçilerek, uygulaması yapılır. (Resim 2)

Isı yalıtım levhaları, alt konstrüksiyon altında kalacağı için konstrüksiyon montajı sırasında duvara sabitlenmesi yeterli olacaktır.

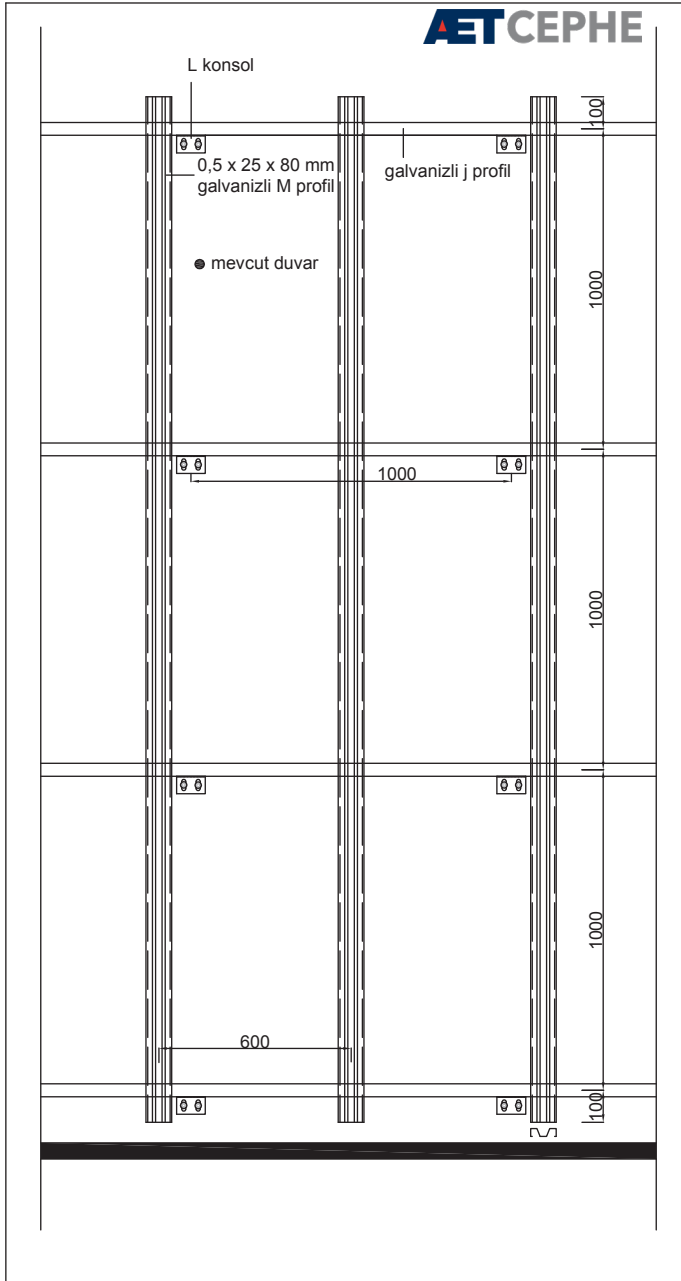


Bu katalogta yer alan tüm kesit ve uygulama detaylarını aetcephe.com web sitesinde tüm formatlarını bulabilirsiniz.

betopanplus® yalıpan® taşonit® monolin® fugalin® frapan® tuğpan® tuğlapan®

c. ALT KONSTRÜKSİYONUN KURULMASI

Duvardaki düşey düzlem kaçıklıkları belirlendikten sonra uygun aralıklarla L konsol elemanları duvara dübellerle sabitlenir. Üzerine tercihe göre yalıtım malzemesi monte edilir. Duvar hatalarını ölçmek üzere yapılmış şakül uygulamasına göre düşey ipinde hizada olacak şekilde yatay "j" profiller bu L konsollar üzerine civata ve somun yardımıyla sabitlenir. Daha sonra bu j profiller üzerine, orta akslar arası uzaklıkları en fazla 60 cm olacak şekilde M profiller düşey olarak sabitlenir. M profiller öncelikle aksesuar gelecek yerlerden başlanarak j profillere tespit edilmelidir. (Resim 3)



Detay 1.2

*Profil aralıkları ve profil et kalınlıkları; yapının özelliklerine, uygulama yapılacak bölgenin iklimsel koşullarına, kat yüksekliklerine ve sisteme etki edecek diğer şartlara göre değişkenlik göstermektedir. Uygulamacı tarafından, bu koşullar göz önünde bulundurularak, uygun konstrüksiyon sistemi ve aralıkları belirlenmelidir.



(Resim 3)



d. AKSESUAR MONTAJI

betopanplus[®], **yalıpan**[®] ve **taşonit**[®]ten mamul standart veya dekoratif söve-lento aksesuar birleşimi, ahşap mobilya işçiliğinde olduğu gibi 45° veya 90° birleştirme açısıyla gerçekleştirilebilir. Bu birleşimden sonra birleşim yerinde ince bir fuga açılması, malzemenin çalışmasından dolayı oluşabilecek çatlakları göstermeyecektir. Aksesuarlar M profile 50 cm arayla borazan vida sabitlenmelidir.



Desensiz Aksesuar Birleşimi



Ahşap Desenli Aksesuar Birleşimi



90° ile birleştirme



45° ile birleştirme

e. KESİM İŞLEMİ

Tepe Betopan® dış cephe levhaları, fabrikadan levha, şerit ya da modüler ölçülerde teslim edilir.

Şantiyede gerçekleştirilmesi gereken kesimler;

- Seyyar veya sabit kesim tezgâhlarında, SERT ÇELİK (karpid) veya ELMAS UÇLU TESTERELER ile yapılır.
- Plus grubu ürünlerimiz dış etkilere daha dayanıklı ve sert olmalarından dolayı, bireysel kesim işlemlerinde ürünlerin kenarlarında düzgün yüzeyler elde edilemeyebilir. Bu kenarlara pah işleminin yapılması önerilir.
- Kesim sırasında standartlara uygun maske ve gözlük kullanılmıdır.



Yatay Kesici



Seyyar Kesici



Ebatlı **taşonit**® Montajı

f. VIDALAMA İŞLEMİ

Vidalama işlemi kolay olmakla beraber, dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır:

- Öncelikle montajı yapılacak levhada, vidalama yerleri belirlenerek işaretlenmelidir.
- İşaretlenen noktalarda, vida çapından daha geniş çaplı gövde deliği ve havşa denen, vida başının levhanın içine gömülmesini sağlayan daha geniş, dairesel delme işlemleri yapılır. Havşa işlemi, vida başının levha yüzeyine 2-3 mm gömülmesini sağlamalıdır.
- Vidalama yapılırken, vidayı sıkıştırmak için çok fazla kuvvet uygulanmamalıdır. Bunun sebebi; hem levhayı çatlatma riski olması, hem de vidanın sıkışarak levhaların hareketine engel olmasıdır.
- Vidalama yapılırken, vida yüzeye dik olarak uygulanmalıdır.
- Vidalama, ebatlara göre örneğin Yalıbaskı kaplamada; 12 x 175 x 3000 mm ebatlarındaki bir şeritte kenarlardan 20-30 mm mesafede düşeyde 2 vida; yatayda M profillere denk gelecek şekilde max. 600 mm'de 1 vida olmak üzere m²'de 20 adet borazan vida kullanılmaktadır.



Fugalı **yalıpan**® Montajı

g. BOYAMA İŞLEMİ

- Aksesuar ve levha montajı tamamlandıktan sonra boyama işlemine hazırlık aşamasında vida başları polyster çelik macunu ve spatula yardımıyla gizlenir. Macunun fazla miktarda kullanılması çatlama riskini doğuracağı için uygun miktarda kullanılması gereklidir.
- Macunlanan bölgeler ince bir zımpara ile düzeltilmelidir. Uygulama esnasında oluşabilecek bazı boşlukları kapatmak için poliüretan esaslı dolgu macunları kullanılabilir.
- Aksesuar ve levhalar, alkaliye dayanıklı, akrilik esaslı dış cephe boyası ile boyanabilir. Boyamada öncelikle boyanın dış koşullara dayanıklılığını arttırmak için boyadan önce yüzeyin tozunun temizlenmesini takiben tek kat astarlama işlemi yapılmalıdır.
- Aksesuarların boyanmasında alkaliye dayanıklı, silikon katkılı veya saf akrilik boya kullanılmalıdır.
- Diğer yüzeylerde kullanılacak boyalar, brüt beton yüzeylerdekinden farksızdır. Malzeme üzerinde farklı boyama yöntemleri uygulanarak, farklı efektler elde edilebilir. Macun ve boya işlemi, ortam sıcaklığı +5°C altında iken yapılmamalıdır.
- Hava yağışlı olmamalı veya boyama öncesi yağış sırasında emdiği suyu yeteri kadar kuruyarak geri vermiş olmalıdır.

Ayrıca kullanılan boyanın imalatçısı tarafından belirtilen boyama talimatlarına uyulması gerekmektedir.



Boyamış Yüzey



Montajı Bitmiş Yüzey



Macunlanmış Yüzey



Astarlanmış Yüzey

6 - PLUS GRUBU ÜRÜNLERLE UYGULAMA ÇEŞİTLERİ



Tepe Betopan® dış cephe levhaları; ortası ahşap, çimento ve sağlığa zararsız kimyasal katkı maddelerinden mamul, dış katmanları yonga içermeyen, yalnız inorganik malzemelerden oluşan levhalardır. Ahşaptan aldığı hafiflik, elastikiyet, işlenebilirlik özelliklerini çimentodan aldığı suya, rutubete, yanmaya, çürümeye direnç özellikleriyle bütünleştiğinden elde ettiği üstün yapısal nitelikleri ile çağdaş ve geniş kullanım alanlı, depreme ve yangına dayanıklı bir inşaat malzemesidir. Yüzeyindeki hareket engelleyici ve daha dayanıklı tabakası ile dış etkenlere dayanıklılığı ve boya tutuculuğu artırılmıştır. Her tip yapının dış cephe kaplamalarında ve iç mekanlarda dekoratif amaçlı kullanılabilir.

GENEL ÖZELLİKLER

- Stabildir.
- Boyanabilir ve boya tutuculuğu çok yüksektir.
- Mükemmel ses ve ısı yalıtımı sağlar.
- Suda şişmez, küflenmez.
- Nemden etkilenmez.
- Plastik değildir.
- Böceklenme yapmaz.
- Yangına dayanıklıdır.
- Montajı hızlı ve kolaydır.
- Dış hava etkilerine ve çizilmelere karşı her iki yüzeyin dayanımı artırılmıştır.
- Darbe ve rüzgar mukavemeti yüksektir.
- Isı değişikliklerinden etkilenmez.
- Çevre dostudur.
- Formaldehit salınımı yoktur.
- Asbest içermez.

KULLANIM AVANTAJLARI

- Binada, yalıtım ve havalandırma sistemi ile %45'e varan enerji tasarrufu sağlar.
- Bina cephelerini ısı değişiklikleri, yağmur, don, yangın, rüzgar gibi etkenlere karşı korumaya alır.
- Boyanabilir olması sebebi ile zamanla el değiştirme veya mimari tercihlerden dolayı rengin değiştirilmesine izin verir.
- Bina cephelerinde yapılacak tadilatlarda sökölme ve yeniden montaj kolaylığı sağlar.
- Yükün tüm binaya, üniversal fur dübellerle eşit yayılı olması ve titreşime uyumlu, esneyebilen galvaniz sac konstrüksiyon sistemi kullanılarak binaya aplikasyonu sayesinde deprem gibi doğal afetlerde ve binada harekete neden olacak etkilere dayanımı çok yüksektir.
- Nefes alabilir ve havalandırılabilir montaj sistemi sayesinde su ve bağıl nem ile ilgili tüm problemler çözülmüştür.

UYGULAMA ALANLARI

- Bina cephelerinde,
- Sınır ve istinat duvarlarının kaplanmasında,
- Baca ve parapetlerin kaplanmasında,
- Saçak altı ve saçak alını kaplamalarında,
- İç mekanlarda dekoratif amaçlı,
- Prefabrik bina cephelerinde.



Resim-1



Resim-2



Resim-3

UYGULAMA TIPLERİ

6.1 - FUGALI KAPLAMA SİSTEMİ

M profillerin j profillere montajı ve tercih edilmesi durumunda uygun aksesuar elemanlarının kullanılmasının ardından istenilen ebatlarda genişlik oluşturulacak şekilde fuga şeritlerinin M profillere montajı ve son kat desenli veya desensiz kaplama levhalarının kılavuz yardımı ile istenilen aralıkların verilerek, fuga şeritleri ve m profillere vidalanması şeklinde uygulanmasıdır.

Fugali kaplama sisteminde kullanılabilecek ürünler: **betopanplus**[®], **yalıpan**[®], **taşonit**[®], **fugalın**[®], **frapan**[®] ve **monolin**[®]

KULLANIM ALANLARI

- Tarihi eser cepheleri,
- Klasik Osmanlı mimarisindeki cepheler,
- Bina cephe kaplamaları,
- İç mekânlarda dekoratif uygulamalar,
- Sınır duvarlarının kaplanması,
- İstinat duvarları kaplanması,
- Stadyum, alışveriş ve iş merkezi gibi genel kullanım amaçlı bina ve tesislerde,
- Baca ve parapetlerin kaplanması,
- Saçak altı ve saçak alını kaplamalarında,



Standart ölçüler (Genelde uygulamalarda kullanılan tüm levhadan en az fire çıkaracak aşağıdaki ölçüler tercih edilmektedir.)

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ■ 10 x 310 x 3000 mm | ■ 12 x 310 x 3000 mm |
| ■ 10 x 410 x 3000 mm | ■ 12 x 410 x 3000 mm |
| ■ 10 x 623 x 3000 mm | ■ 12 x 623 x 3000 mm |

** 10 x 1250 x 3000 mm'lik ve 12 x 1250 x 3000 mm'lik standart ölçülerdeki levhalardan en az fire çıkacak şekilde atölyede kesilerek imal edilir.

FUGALI SİSTEM MONTAJI

Şekil-1 (Konstrüksiyonun Kurulması)



Şekil-2 (Kaplamanın Vidalanması)



Şekil-3 (Kaplamanın Vidalanması)



Şekil-4 (Kılavuz Kullanımı)



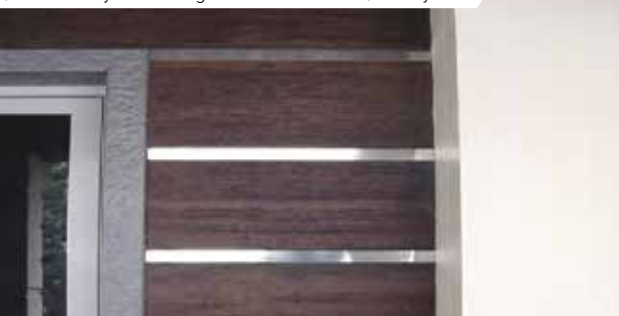
Şekil-5 (Vidalama)



Şekil-6 (Montajı Bitmiş Yüzey)



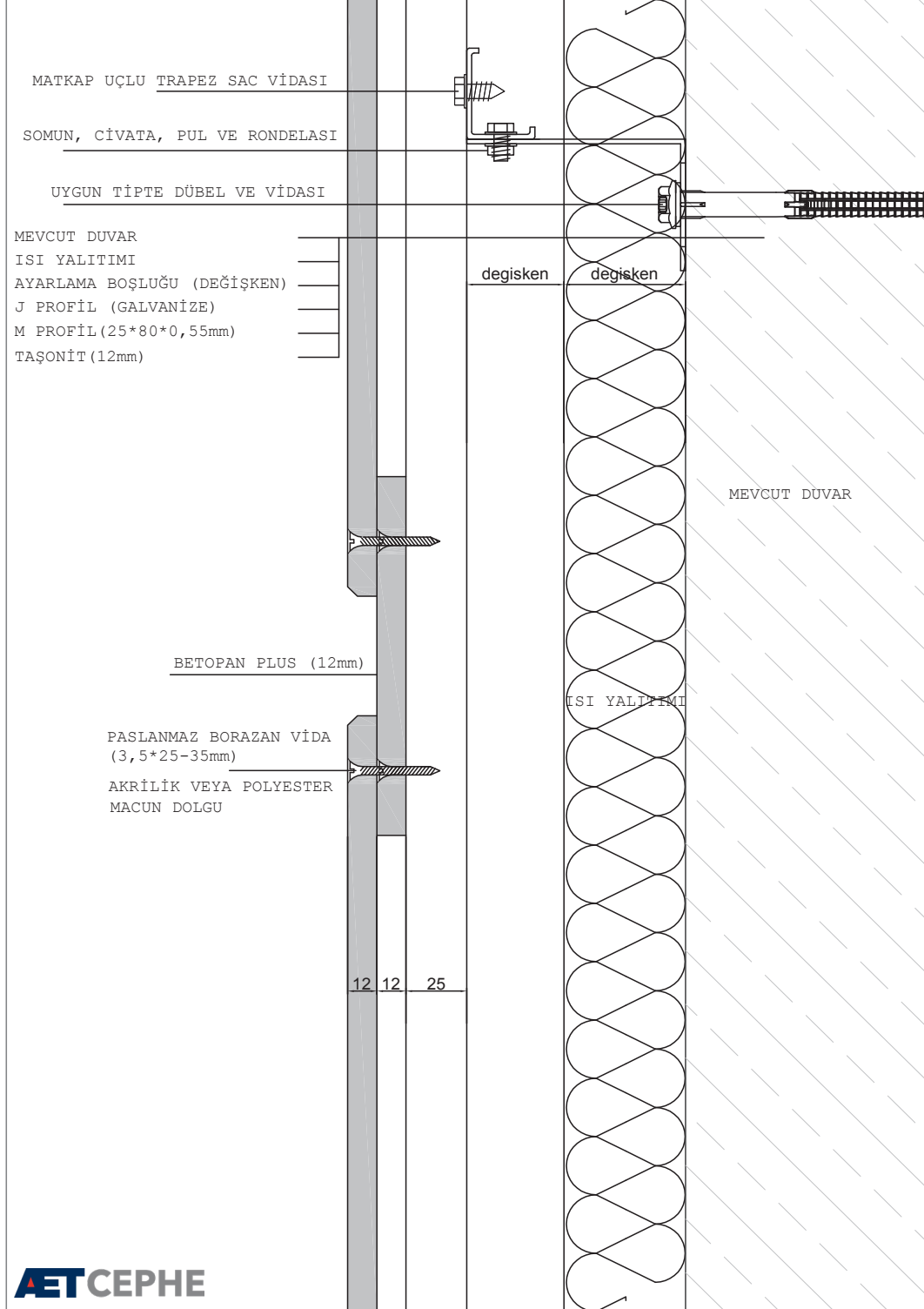
Şekil-7 (Boyası ve Fugası Tamamlanmış Yüzey)

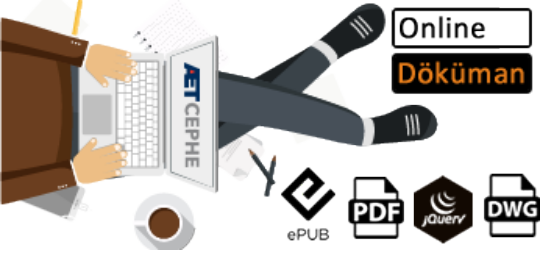


Şekil-8 (Boyası ve Fugası Tamamlanmış Yüzey)



FUGALI taşonit® DÜŞEY KESİT DETAYI

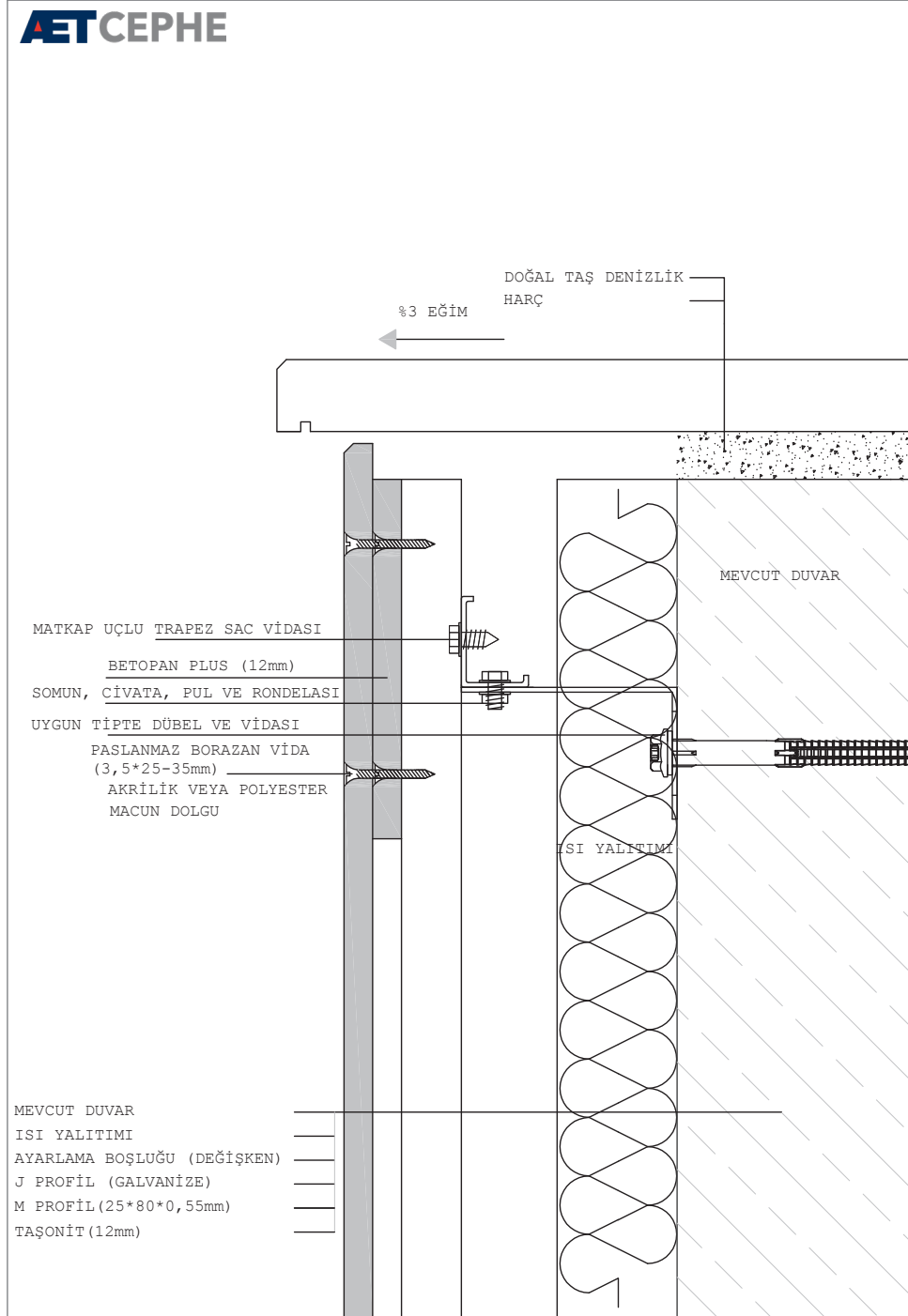




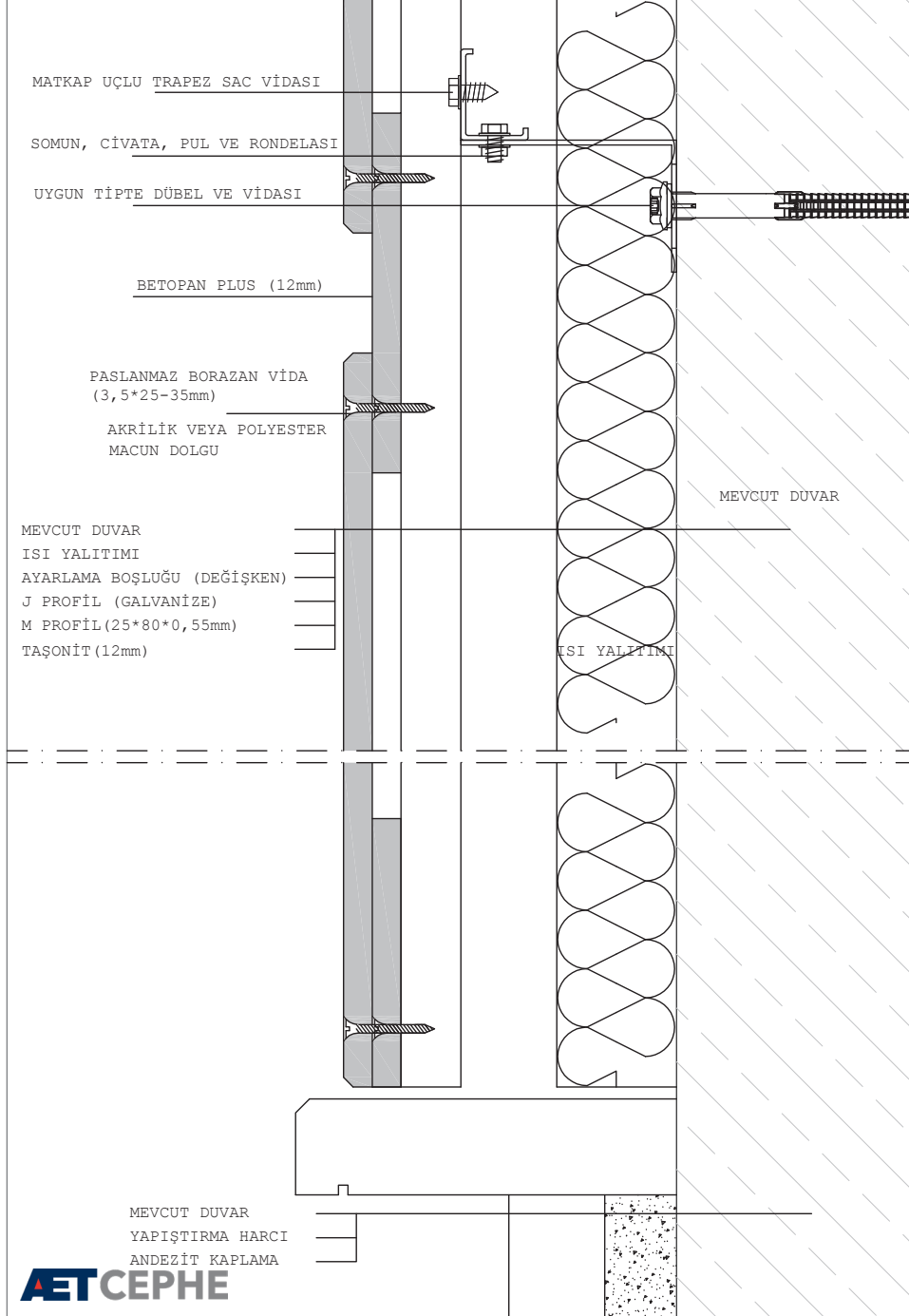
Bu katalogta yer alan tüm kesit ve uygulama detaylarını aetcephe.com web sitesinde tüm formatlarını bulabilirsiniz.

betopanplus® yalıpan® taşonit® monolin® fugalin® frapan® tuğpan® tuğlapan®

FUGALI TAŞONİT PARAPET ALTI DETAYI



FUGALI taşonit® ALT BİTİŞ DÜŞEY KESİT DETAYI



Alt bitiş detayı; cephe kaplama sistemleri konusundaki tercihimiz olan havalandırılmalı cephe sisteminin, hava aldirmek amacıyla tabandan 1-2 cm yukarıdan başlanması hava girişi için yeterli boşluğu sağlayacaktır.



Bu katalogta yer alan tüm kesit ve uygulama detaylarını aetcephe.com web sitesinde tüm formatlarını bulabilirsiniz.

betopanplus® yalıpan® taşonit® monolin® fugalin® frapan® tuğpan® tuğlapan®

6.2 - KLASİK BİNİLİ KAPLAMA SİSTEMİ

M profillerin j profillere montajı ve tercih edilmesi durumunda uygun aksesuar elemanlarının kullanılmasının ardından desenli veya desensiz kaplama levhalarından oluşturulan şeritlerin, yatay olarak birbirleri üzerine minimum 2,5 cm bindirilip M profillere vidalanarak uygulanmasıdır.

Genelde 12 x 175 x 3000 mm ebatlarındaki şeritler kullanılmaktadır. Düşeyde 175 mm'de bir vida atılırken; yatayda 3000 mm uzunluk boyunca en çok 600 mm aralıktaki M profillere denk gelen yerlerde vidalama işlemi yapılır.

Klasik binili kaplama sisteminde kullanılacak ürünler: **betopanplus®** ve **yalıpan®** ürünleridir.

KULLANIM ALANLARI

- Müstakil konut cepheleri
- Çok katlı bina cepheleri
- İş ve alışveriş merkezi cepheleri
- Mağaza cepheleri
- Prefabrik yapılar
- Sosyal tesis cepheleri



Standart ölçüler (Genelde uygulamalarda kullanılan tüm levhadan en az fire çıkaracak aşağıdaki ölçüler tercih edilmektedir.)

- 10 x 0175 x 3000 mm
- 12 x 0175 x 3000 mm
- 10 x 0205 x 3000 mm
- 12 x 0205 x 3000 mm

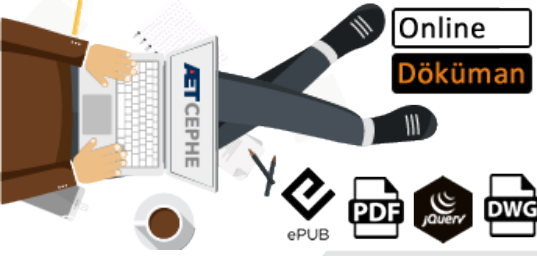
** 10 x 1250 x 3000 mm'lik ve 12 x 1250 x 3000 mm'lik standart ölçülerdeki levhalardan en az fire çıkacak şekilde atölyede kesilerek imal edilirler.





KLASİK BİNİLİ YALIBASKI SİSTEMİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

- **yalıpan[®]** veya **betopanplus[®]** söve-lento aksesuarları, ahşap mobilya işçiliğinde olduğu gibi uçlar 45°'er derecede kesilerek gönyesinde birleştirilmelidir. Bu işlem, kaplama yüzeyinin dışında uygun bir yerde aksesuarlar alıştırılarak yapılır. Birleştirilen parçalar, alüminyum köşe profili ile sabitlendikten sonra M profillere borazan vidalarla tespit edilir.
- Alt konstrüksiyon ve aksesuar montajından sonra **yalıpan[®]** veya **betopanplus[®]** şerit montajına en alt sıradan başlanır.
- **yalıpan[®]** veya **betopanplus[®]** şeritler M profile borazan vidalarla sabitlenir. Şeritlerin uç birleşimlerinin her sırada şaşırtılarak yapılması tavsiye edilir. Sabitlemede, bir sonraki sırada, M profilin diğer taraftaki kanadı kullanılır ki alt ve üstte, birbirine zıt yönde çekmeye çalışan şeritler aynı noktaya bağlanmış olmasın. Uç birleşim yerlerinin üstüne gelen yerler bu kuralın istisnasıdır.
- Borazan vidalar, **yalıpan[®]** veya **betopanplus[®]** şeridin üst kenarının 2 cm altından vidalanır.

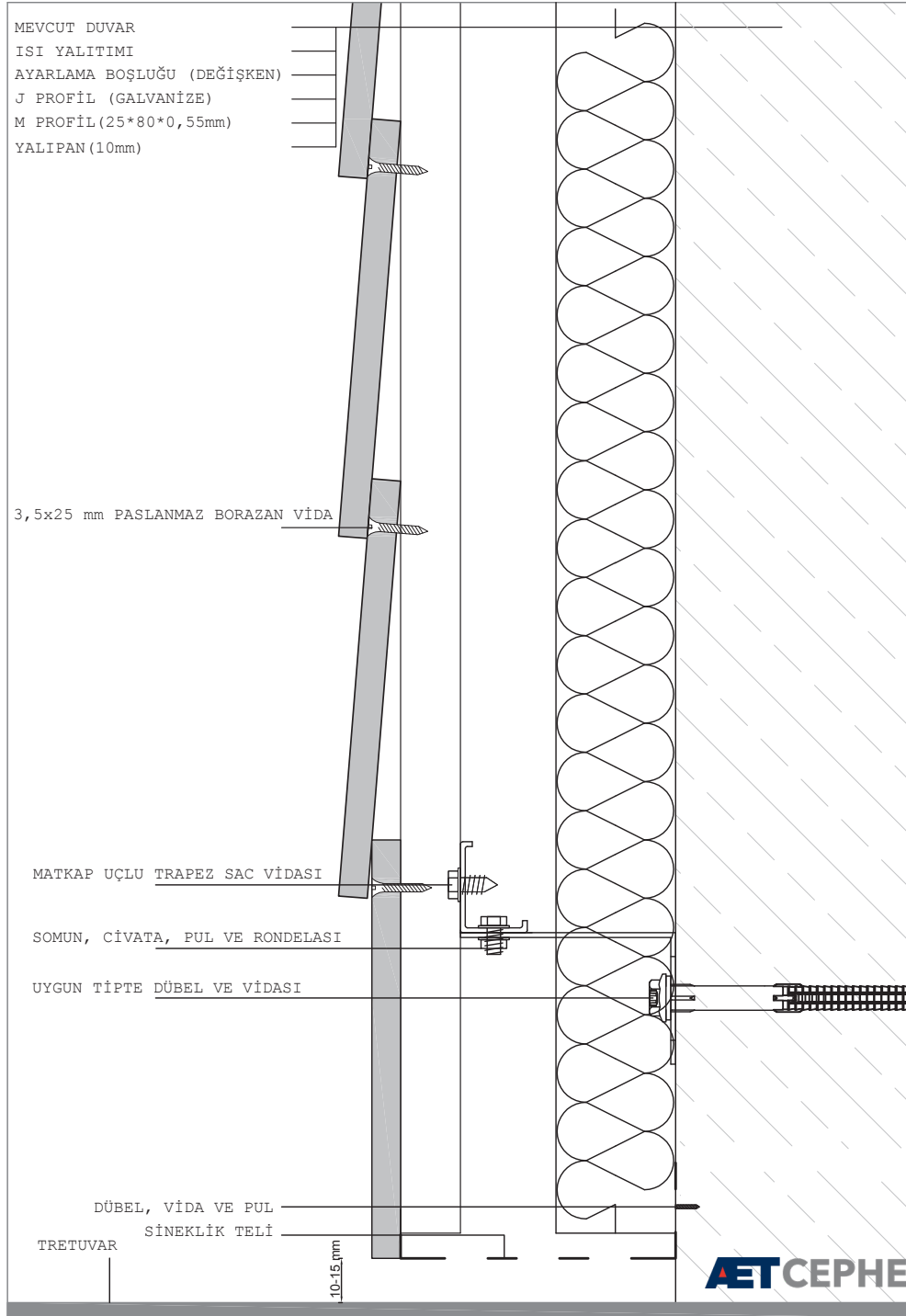


Online
Döküman

Bu katalogta yer alan tüm kesit ve uygulama detaylarını aetcephe.com web sitesinde tüm formatlarını bulabilirsiniz.

betopanplus® yalipan® taşonit® monolin® fugalin® frapan® tuğpan® tuğlapan®

DÜŞEY KESİTTE BİRLEŞİM DETAYI





6.3 - LAMBALI KAPLAMA SİSTEMİ

M profillerin j profillere montajı ve tercih edilmesi durumunda uygun aksesuar elemanlarının kullanılmasının ardından lambalı ve özel olarak ölçülendirilmiş desenli veya desensiz kaplama şeritlerinin; bu şeritler arasında kılavuz yardımı ile istenen ebatlarda fuga aralıkları bırakılarak, yatay şekilde M profillere vidalanarak uygulanmasıdır.

Lambalı kaplama sisteminde kullanılacak ürünler: **betopanplus**, **yalıpan**, **taşonit**, **fugalin**, **frapan**, **monolin** ve **tuğpan** ürünleridir.

KULLANIM ALANLARI

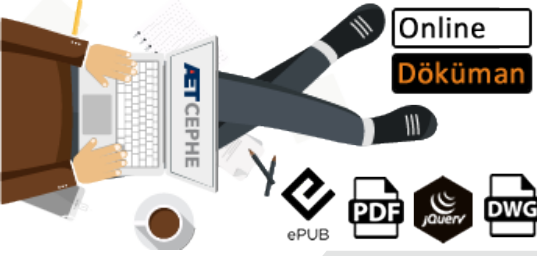
- Tarihi eser cepheleri
- Klasik Osmanlı mimarisindeki cepheler
- İç mekânlarda dekoratif olarak
- Özel ebatlı uygulamalar
- Bina cephe kaplamaları,
- Stadyum, alışveriş ve iş merkezi gibi genel kullanım amaçlı bina ve tesislerde,
- Baca ve parapetlerin kaplanmasında,
- Saçak altı ve saçak alını kaplamalarında,
- İç mekânlarda dekoratif amaçlı.
- Yangın yalıtımı istenen mekânlarda
- Özel ebatlı uygulamalar



Standart ölçüler (Genelde uygulamalarda kullanılan tüm levhadan en az fire çıkaracak aşağıdaki ölçüler tercih edilmektedir.)

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ■ 10 x 175 x 3000 mm | ■ 12 x 175 x 3000 mm |
| ■ 10 x 205 x 3000 mm | ■ 12 x 205 x 3000 mm |
| ■ 10 x 310 x 3000 mm | ■ 12 x 310 x 3000 mm |
| ■ 10 x 410 x 3000 mm | ■ 12 x 410 x 3000 mm |
| ■ 10 x 623 x 3000 mm | ■ 12 x 623 x 3000 mm |

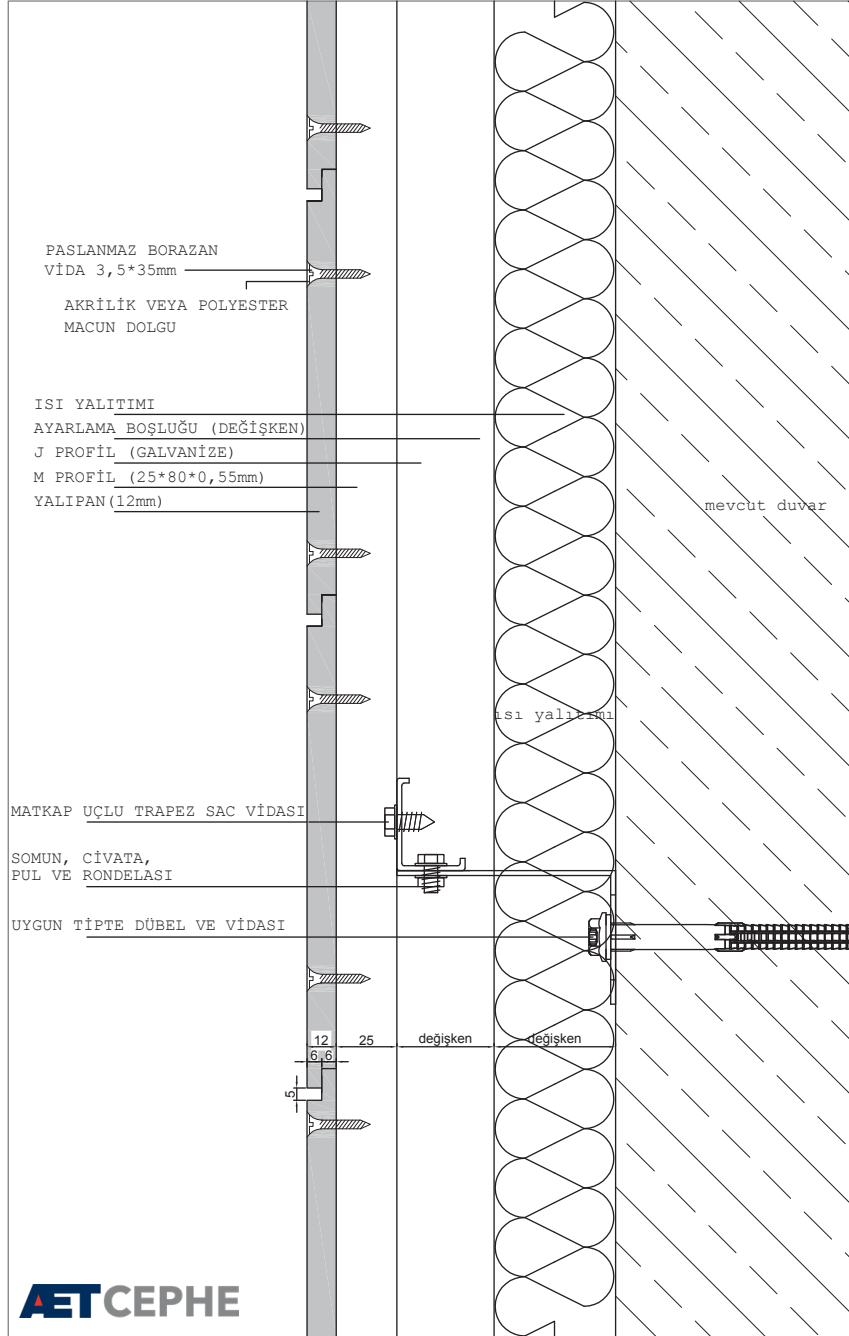
** 10 x 1250 x 3000 mm'lik ve 12 x 1250 x 3000 mm'lik standart ölçülerdeki levhalardan en az fire çıkacak şekilde atölyede kesilerek imal edilirler.



Bu katalogta yer alan tüm kesit ve uygulama detaylarını aetcephe.com web sitesinde tüm formatlarını bulabilirsiniz.

betopanplus® yalipan® taşonit® monolin® fugalin® frapan® tuğpan® tuğlapan®

DÜŞEY KESİTTE BİRLEŞİM DETAYI



ÇATI - SAÇAK ALTI - SAÇAK ALNI VE TAVAN KAPLAMALARINDA LAMBALI UYGULAMA

Yüzeyin durumuna ve seçilen konstrüksiyon elemanına göre, j profillerden ve M profillerden oluşturulan konstrüksiyona, lamba açılmış ve astarlanmış **betopanplus**[®] lar ve **yalıpan**[®] lar, önceden açılmış kılavuz delikler vasıtasıyla vidalanarak uygulanır.

İstenirse, saçak alnları için, **betopanplus**[®] lar değişik motiflerde kesilerek, işlemeli saçaklar da yapılabilir.

betopanplus[®] ve **yalıpan**[®] lar geleneksel saçak altı ve alni kaplaması olarak kullanılan ahşaba göre çok daha dayanıklı yüzeyler oluşturur.

KULLANIM ALANLARI

- Müstakil konut saçak altı, saçak alni ve tavanlarında
- Çok katlı bina saçak altı, saçak alni ve tavanlarında



6.4 - KORDONLU KAPLAMA SİSTEMİ

M profillerin j profillere montajı ve tercih edilmesi durumunda uygun aksesuar elemanlarının kullanılmasının ardından 16mm kalınlıkta-ki levhadan, özel bıçaklar ile oluşturulan yuvarlak kesitli kordon ve lambalar ile şekillendirilen şeritlerin M profillere vidalanması şeklindeki uygulanmasıdır.

Kordonlu kaplama sisteminde kullanılabilecek ürünler: **betopanplus®** ve **yalıpan®** ürünleridir.

KULLANIM ALANLARI

- Tarihi eser cepheleri
- Klasik Osmanlı mimarisindeki cepheler
- Bina cephe kaplamaları
- İç mekânlarda dekoratif uygulamalar



Standart ölçüler (Genelde uygulamalarda kullanılan tüm levhadan en az fire çıkaracak aşağıdaki ölçüler tercih edilmektedir.)

- 16 x 175 x 3000 mm
- 16 x 205 x 3000 mm

**Standart ölçüler 16 x 1250 x 3000 mm'lik levhalardan, en az fire çıkacak şekilde atölyede kesilerek ve kordonları açılmış şekilde imal edilirler.



KORDONLU SİSTEM MONTAJI

Şekil-1 (Pencere Aksesuar Montajı)



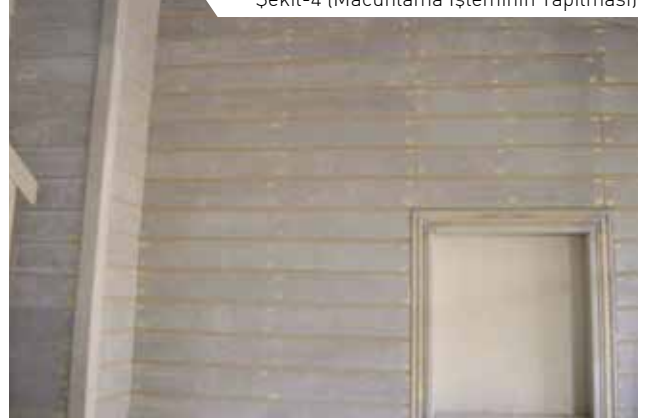
Şekil-2 (Kaplamanın Vidalanması)



Şekil-3 (Yüzeyin Kaplanması)



Şekil-4 (Macunlama İşleminin Yapılması)



Şekil-5 (Astarlama İşleminin Yapılması)



Şekil-6 (Boyama İşleminin Yapılması)



6.5 - EBATLI KAPLAMA SİSTEMİ

Standart olarak ürettiğimiz ebatlardaki veya belirlenmiş başka ebatlardaki levhalar, en az fire çıkaracak şekilde kesilip, önceden fabrikada delikleri açılmış ve kenarları pahlı olarak, doğrudan mevcut duvar yüzeyine, dübelleri ile monte edilir.

Gerektiğinde izolasyon malzemesi, plus grubu ürün modüllerinin altına gelecek şekilde monte edilir.

Ebatlı kaplama sistemi şimdiye kadar **taşonit®** ağırlıklı kullanıldıysa da **monolin®**, **fugalin®** ve **frapan®** ile de uygulanabilir.

Kullanım Alanları

- Bina cephe kaplamaları,
- Sınır duvarlarının kaplanmasında,
- İstinat duvarları kaplanmasında,
- Stadyum, alışveriş ve iş merkezi gibi genel kullanım amaçlı bina ve tesislerde,
- İç mekanlarda dekoratif amaçlı,
- Baca ve parapetlerin kaplanmasında.



Standart ölçüler (Genelde uygulamalarda kullanılan tüm levhadan, en az fire çıkaracak aşağıdaki gibi ölçüler tercih edilmektedir.)

- 12 x 171 x 346 mm
- 12 x 171 x 696 mm
- 12 x 346 x 521 mm
- 12 x 596 x 1250 mm

**Standart ölçüler 12 x 1250 x 3000 mm'lik levhalardan en az fire çıkacak şekilde atölyede kesilerek imal edilir.



EBATLI taşonit® UYGULAMA SİSTEMİ

Şekil-1 (Kaplama Yapılacak Yüzey)



Şekil-2 (Ebatlı taşonit® 'lerin Vidalanması)



Şekil-3 (Ebatlı taşonit® Montajı)



Şekil-4 (Kaplama Montajının Tamamlanması)

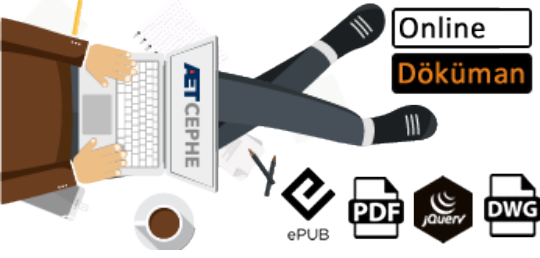


Şekil-5 (Boyama İşleminin Tamamlanması)



Şekil-6 (Montajı Tamamlanmış Cephe)





Bu katalogta yer alan tüm kesit ve uygulama detaylarını aetcephe.com web sitesinde tüm formatlarını bulabilirsiniz.

betopanplus® yalıpan® taşonit® monolin® fugalin® frapan® tuğpan® tuğlapan®

UYGULAMAYA DAİR FOTOĞRAFLAR

a- İzolasyon Montajı



b- Kutu Profil – M Profil Montajı



c - Malzeme Montajı



d - Macunlanmış Yüzey



e- Binanın Son Hali





7 - ÜRÜNLERİMİZİN UYGULANDIĞI BAZI PROJELER

- Sur Yapı İstanbul Adapark Konutları
- Polat Residence İstanbul
- Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
- Ankara Üniversitesi Sosyal Tesisler
- Gazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi
- Balıkesir Üniversitesi Meslek Yüksekokullar
- Kredi Yurtlar Kurumu Ankara, Afyon, Trabzon, Tokat, Bitlis, Şereflikoçhisar Yurt Binaları
- Antalya Club Alibey Tatil Köyü

- Türkiye Kayak Federasyonu Ilgaz Tesisleri
- Erciyes Üniversitesi Yüksek İrtifa Merkezi
- İstanbul Simpaş Rumeli Konakları
- Ankara Büyükşehir Belediyesi Taksi Durakları, Üstgeçitler, Altgeçit Kaplamaları
- Medine Havalimanı Ek Terminal Binası
- Emniyet Genel Müdürlüğü Ankara Gölbaşı Özel Harekat Tesisleri
- Kültür Turizm Bakanlığı Ören Yerleri Tesis Binaları (Efes, Side, Myra)
- İzmir Büyükşehir Belediyesi Sevgi Yolu Projesi
- Bolu Diş Hastanesi



8 - NAKLİYE, STOKLAMA VE DİĞER DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR



NAKLİYE ESASLARI

1
NAKLİYE



- Levhalarımız yurtiçine ve yurtdışına, plakaların kenarları boyanmış ve Tepe Betopan® amblemi yerleştirilmiş olarak nakledilmektedir.
- Levhalar ahşap paletler üzerinde naylonla örtülmüş, çemberlenmiş ve köşebentler eklenmiş olarak nakledilmektedir.
- Nakliye esnasında levhaların üzerinin branda ile örtülmüş olması gerekmektedir.

2
TAŞIMA



- Levhalar tek tek taşınırken, taşıma esnasında esnemesini önlemek için, dik veya dike yakın konumlarda taşınması tavsiye edilir.

3
STOKLAMA



- Levhalar mutlaka üzeri kapalı bir alanda stoklanmalıdır.
- Levhalar, gerek stok mahallinde, gerekse montaj mahallinde yatay vaziyette, paletler üzerinde bekletilmeli, yatay ya da dikey olarak duvar vb. yüzeylere yaslanmamalıdır.
- Paketler üst üste konacak ise aynı hizaya gelmesine dikkat edilmelidir.
- Paketler uzun süre kullanılmadan duracaksa, ısı ve nem değişimlerinden etkilenmemesi (kararlı kalması) için paket tamamen naylonla örtülmelidir.
- Kullanılmak üzere paketlerden levha alındıktan sonra, paketin tekrar naylonla örülmesi gerekir.



Paletleri stoklarken, en fazla 5 palet üst üste düzgün bir şekilde yerleştirilmelidir.



Yükleme yapılırken, en fazla ikişer palet olarak yükleme yapılmalıdır.



Yükleme esnasında kamyon kasasına paletlerin dengeli yerleştirildiğine emin olunmalıdır.



Konteyner içerisinde paletler

- Stoklama yapılacak yerin üzeri mutlaka kapalı olmalıdır.
- Paletler üst üste yerleştirilirken palet ayaklarının hizalamasının yapılması ve üst üste gelecek şekilde yerleştirilmesi gerekir.
- Üzerinde bulunan naylon örtüyü kullanım aşamasına kadar çıkarmayınız.
- Üzerinde bulunan çelik şeritleri kullanım aşamasına kadar çıkarmayınız.
- Malzemeler alana yerleştirilirken mümkün olduğunca düz bir zemine koyulmalıdır.



Sevkiyata hazır paletler

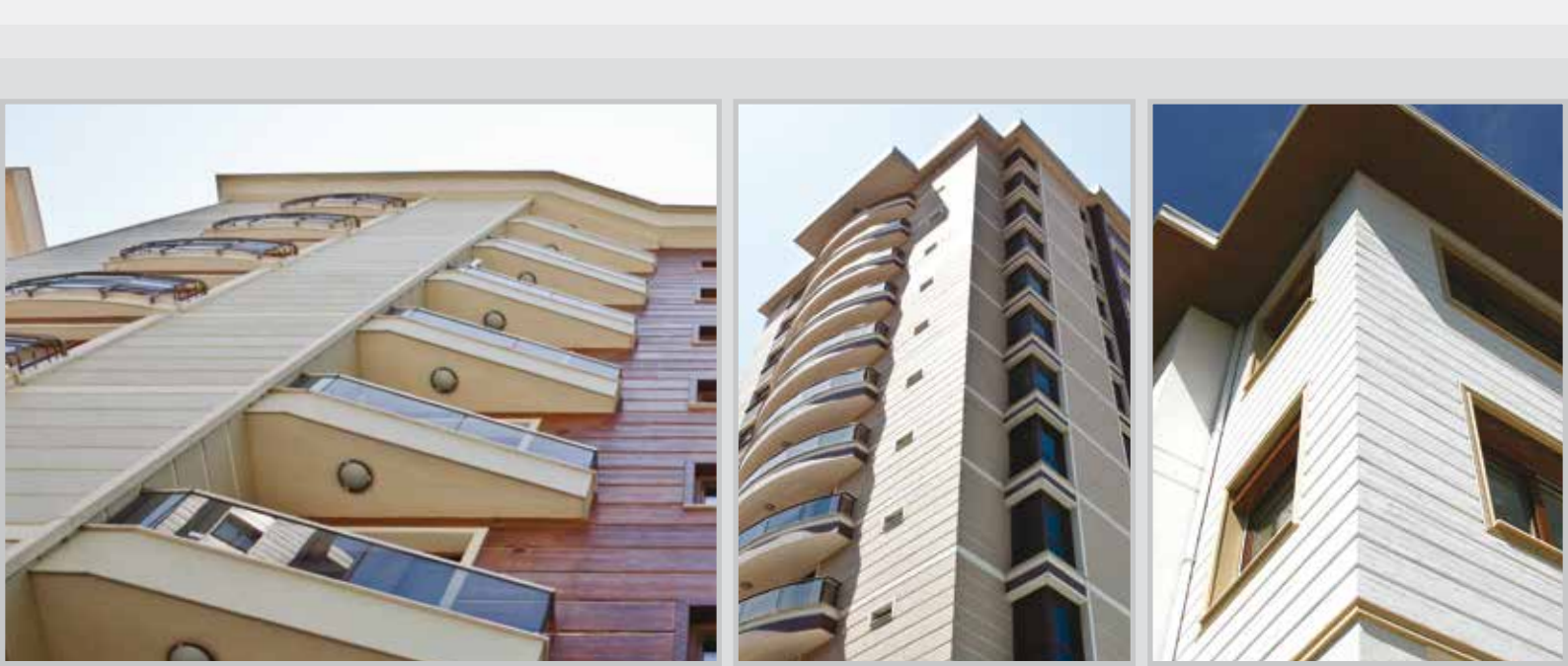


betopanplus®

yalıpan®

taşonit®

monolin®



fugalin®

frapan®

tuğpan®

tuğlapan®



TS EN 634-2



1783

Tepe Betopan®, Bilkent Holding kuruluşudur.

AETCEPHE

Tepe Betopan Ana Bayisi

www.aetcephe.com



Betopan Uygulamaları



betopan®



betopanplus®



Tepe Betopan®, Bilkent Holding kuruluşudur.

AETCEPHE

Tepe Betopan Ana Bayisi
www.aetcephe.com



Mükemmel Cephe Çözümlerinde, Eksiksiz Ürün Yelpazesi



1.2 - MALZEME ÖZELLİKLERİ VE KARŞILAŞTIRMALAR

betopan®'ın üretiminde doğal ve geleneksel inşaat malzemeleri olan ahşap ve çimento ile sağlığa zararsız mineral maddeler kullanılmaktadır.

Neme Direnç

betopan®, neme ve suya karşı gösterdiği direnç özelliği ile ıslak hacimlerin ve dış cephelerin ideal malzemesidir.

Benzeri levhalarla karşılaştırıldığında **betopan**® da kapilaritenin çok daha az olduğu görülür. Bir levhada kapilaritenin fazla olması, suyun özellikle alt kenarlardan iyice içlere doğru işlemesine, sonra da buralarda boyaların dökülmesine neden olacaktır.

18 mm'lik bir **betopan**® veya **betopanplus**® suya daldırıldığında, suyun ancak 3 gün sonra **betopan**® veya **betopanplus**® kesitinin ortasını ıslatabildiği saptanmıştır.

Çift bileşenli Poliüretan tutkalla **betopan**® veya **betopanplus**® parçaları birbirine yapıştırılıp bir kutu oluşturulur ve içine su doldurulursa, su aylarca kutu içinde kalsa bile **betopan**® veya **betopanplus**®'nın suyun dışında kalan yüzü kuru kalır, üzerinde herhangi bir değişiklik görülmez.

Suya Dayanım

betopan® veya **betopanplus**®, 24 saat su içinde kaldığında, kalınlığındaki artma (şişme) ihmal edilecek düzeydedir ($\leq\%1,5$). Bu nedenle nem ile irtibatlı ortamlarda benzer malzemelere göre (MDF, alçı karton levhalar, OSB) kıyas kabul etmeyecek dayanım özellikleri gösterir.

Yangına Tepki (Avrupa Sınıfı)

TS EN 13501-1'e göre yangına tepki

betopan® için:

Yanma : B sınıfı
Duman : s1
Yanıp düşen parçacıklar : d0 şeklindedir.

betopanplus® için:

Yanma : A2 sınıfı
Duman : S1
Yanıp düşen parçacıklar : d0 şeklindedir.

Yangına Tepki (Birleşik Krallık Sınıfı)

İngiltere'de kullanılan Birleşik Krallık (UK) yapı yönetmeliği doküman B2 bölüm 6'ya göre yapılarda istenilen yangın sınıfı "Class 0" olarak tanımlanmaktadır. Bu yönetmeliğin istemiş olduğu standartlar ele alındığında ürünlerimiz yangın sınıfları "Class 0"dan daha yüksektir.

Isı İletkenliği

Isı İletkenliği, TS EN 12664'e göre;

betopan® için λ (10 °C'de):
0,15-016 W/mK

betopanplus® için λ (10 °C'de):
0,19 W/mK

Çarpma ve Darbe Dayanımı

Kullanım alanları aynı olan çimentolu ve alçılı malzemeler içerisinde, içindeki hacimsel oranı % 50 ye erişen ahşap yongalardan dolayı, darbe mukavemeti en yüksek malzemedir.

Makine ile İşlenebilirlik

betopan® ve betopanplus® a lamba, pah, damlalık, zıvana, açılabilir, delinebilir, kesilebilir.

Hafiflik

Hafif bir malzemedir. Ortamın nemine göre Birim Hacim Ağırlığı;

betopan® için 1300 +-50 kg/m³

betopanplus® için 1475 +-50 kg/m³

Ses Yalıtımı

TS EN 13986 MADDE 5.10'e göre;

Ses geçirgenlik kaybı (R) 1kHz-3kHz aralığında,

betopan® için:

10 mm için 29 dB

18 mm için 32 dB

betopanplus® için:

12 mm için 31 dB

18 mm için 33 dB

Deprem Dayanımı

betopan® veya betopanplus® ile yapılan içi boş veya çok hafif yalıtım malzemesi dolu duvarlar yapının taşıyıcılarına daha az yük ve moment ilettiği için, yapının depreme dayanıklılığını artırır.

Biyolojik Dayanıklılık

TS EN 335-3: 1997'ye göre;

"Çimentolu yonga levhaların içerisindeki çimentodan dolayı bütün tehlike sınıfları içerisinde ahşap zararlılarından etkilenme riski önemsiz kabul edilebilir."

Çevreden Etkilenme

Yüksek alkalinite (pH11-13) ve yoğunluğu nedeniyle betopan®, çevre koşullarından doğan etkilere ve biyolojik atıklara karşı dayanıklıdır. Çok nemli bölgelerde, yer üstünde ve gömülü durumda mantar ve küfe karşı hassasiyet test edilmiştir. Yer üstündeki levhalarda küf ve mantara rastlanmamış, 8 yıl süre ile yeraltında gömülü kalan levhalarda bazı küflenme izleri belirlenmiştir. Ancak bu bozulma yüzeyde 0,9 mm kalınlıkta kalmaktadır. Açık alanda böceklenme için yapılan testte, levhaların böceklerden etkilenmediği saptanmıştır.

Ortam Nemi ve Sıcaklık ile İlgili Hareketler

İçinde nem barındırabilen bütün malzemeler ortamın bağıl nemine bağlı olarak hareket eder. Bu hareket ahşapta olduğu gibi prizini almış betonda da mevcuttur. betopan® veya betopanplus® daki hareket, yapısına bağlı olarak ahşaptan az, prizini almış çimentodan yüksektir. betopan® veya betopanplus®'ın yapısı ahşaba göre çok daha homojen olduğu için, hareketinin ne yönde, ne kadar olabileceği kestirilebilir, boya ve tutturma yöntemleriyle mahsurları önenebilir.

Dışarıdaki uygulamalarda ve içerde çok nemli veya ıslak hacimlerde betopan levhalar, alkaliye dayanıklı bir astar ve bu astarın son katları ile boyanmalıdır. Bu amaçla saf akrilik ve silikon esaslı boya sistemleri tercih edilmelidir. Özellikle üzerinde yürünecek ve aşınmaya maruz kalacak yerlerde, malzeme yüzeyinde kat yapmayan alkaliye dayanıklı ahşap emprenye malzemeler de kullanılabilir. Boyanın etkisi ile doğrusal hareket azalacak fakat yok olmayacaktır. Bu nedenle levhalar doğrusal harekete olanak sağlayacak bir yöntemle tutturulmalıdır. Böylelikle yüzeyde çukurlaşma ve bombeleşme gibi biçimsel hareketler de tamamen önlenmiş olacaktır.

1.3 - betopan® VE PLUS GRUBU* LEVHALARIN TEKNİK ÖZELLİKLERİ

TEKNİK ÖZELLİKLER	Tabi Olduğu Standart	betopan® Markalı, Zımparalanmamış, TS EN 634-1-2 Standartına Göre Çimentolu Yonga Levhalar	betopanplus® Markalı Zımparalanmamış, TS EN 634-1-2 Elastikiyet Modülü 1. Sınıf, Yüzeyleri Yongasız, Çimentolu Yonga Levhalar
Birim Hacim Ağırlığı (Malzeme Neminde)	TS EN 634-2, TS EN 323	1300 ± 50 kg / m ³	1450 ± 75 kg / m ³
Eğilme Dayanımı	TS EN 634-2, TS EN 310	≥ 9 N/mm ²	≥ 9 N/mm ²
Eğilmedeki Elastikiyet Modülü	TS EN 634-2, TS EN 310	≥ 4500 N/mm ² (Sınıf 1)	≥ 4500 N/mm ² (Sınıf 1)
Çekme Dayanımı : Yüzeye Dik Rutubetli Ortamda Yıpranma Deneyinden Sonra Yüzeye Dik Yüzeye Paralel	TS EN 634-2, TS EN 319 TS EN 634-2, TS EN 321, TS EN 319 TS EN 789	≥ 0,5 N/mm ² ≥ 0,3 N/mm ² ≥ 4 N/mm ²	≥ 0,5 N/mm ² ≥ 0,3 N/mm ²
Basınç Dayanımı (Yüzeye Paralel)	TS EN 789	≥ 15 N/mm ²	
Kalınlığına Şişme : 24 saat suya bekledikten sonra Rutubetli Ortamda Yıpranma Deneyinden sonra	TS EN 634-2, TS EN 317 TS EN 634-2, TS EN 321, TS EN 317	≤ % 1,5 ≤ % 1,5	≤ % 1,5 ≤ % 1,5
Vida tutma kuvveti : 10 mm kalınlıkta 18 mm kalınlıkta	TS EN 1380 TS EN 1380	4,2x65 mm vida için 168 N 4,2x65 mm vida için 300 N	
Malzeme Nemi	TS EN 634-1, TS EN 322	% 9 ± 3	% 9 ± 3
Ahşap Zararlıları	TS EN 335-3	"Bütün tehlike sınıfı içerisindeki ahşap zararlılarından etkilenme riski önemsiz kabul edilebilir"	"Bütün tehlike sınıfı içerisindeki ahşap zararlılarından etkilenme riski önemsiz kabul edilebilir"
Formaldehit Salınımı		Üretiminde formaldehit içeren madde kullanılmamaktadır (E1).	Üretiminde formaldehit içeren madde kullanılmamaktadır (E1).
Asbest		Üretiminde asbest içeren madde kullanılmamaktadır	Üretiminde asbest içeren madde kullanılmamaktadır
Toleranslar : Kalınlık Boy ve En Kenar Düzgünlüğü Köşelerin Dikliği	TS EN 634-1, TS EN 324-1 TS EN 634-1, TS EN 324-1 TS EN 634-1 TS EN 634-1	08-10 mm ± 0,7 mm 12-14 mm ± 1,0 mm 16-18 mm ± 1,2 mm >18 ± 1,5 mm Boy: ± 5 mm En: ± 5 mm ≤1,5mm / m ≤2mm / m	08-10 mm ± 0,7 mm 12-14 mm ± 1,0 mm 16-18 mm ± 1,2 mm >18 ± 1,5 mm Boy: ± 5 mm En: ± 5 mm ≤1,5mm / m ≤2mm / m
Standart Ölçüler ve Ağırlıklar		Kalınlık (mm) : 08,10,12,14,16,18,20,24,30 Ağırlık(kg/m ²) : 10,13,15,18,20,23,26,31,39 En (mm): 1250 Boy(mm): 2500,2800,3000	Kalınlık (mm) : 08,10,12,14,16,18 Ağırlık(kg/m ²) : 12,15,18,21,24,27 En (mm): 1250 Boy(mm): 2500,2800,3000
Isı İletkenliği (λ)	TS EN 12664	0,15-0,16 W/mK	0,19 W/mK
Isı genleşme katsayısı (µm / mK) : 10 mm kalınlık için 18 mm kalınlık için	DIN 51045 DIN 51045	11.5 11.6	
Yangına Tepki (Avrupa Sınıfı)	DIN EN 13501-1, DIN EN 13823, DIN EN ISO 11925-2	Yangın:B, Duman:s1, Yanıp Düşen Parçacıklar:d0	Yangın:A2 Duman:s1, Yanıp Düşen Parçacıklar: d0
Yangına Tepki (Birleşik Krallık Sınıfı)	Birleşik Krallık Yapı Yönetmeliği, Doküman B2, Bölüm 6	"Class 0" Avrupa Sınıfı B-s3, d2 ile eşdeğerdir. (s3 de duman, d2'de de yanıp düşen parçacıklar sınıfı yoktur)	"Class 0" Avrupa Sınıfı B-s3, d2 ile eşdeğerdir. (s3 de duman, d2'de de yanıp düşen parçacıklar sınıfı yoktur)
Yangına Dayanım Süresi	TS 1263 (DIN 4102-2)	Kalınlık (mm) : 08 , 10 , 12 , 14 , 16 , 18 Süre (dakika) : 31 , 32 , 34 , 35 , 37 , 39	
Bağıl neme (RH) bağlı doğrusal kararlılık (mm/m) Gölgede : 8-12 mm kalınlıkta 14-18 mm kalınlıkta	TS EN 318 TS EN 318	-1,0 (%65---> %35 RH) +0,4 (%65---> %85 RH) -1,4 (%65---> %35 RH) +0,3 (%65---> %85 RH)	
Güneşte : %85 ± 5 RH ve 20 ± 2 °C da şartlandırılmış 12 mm levhalar Ankara'da, güney cephesinde, 1 yıl sonra, yaz sonunda, herbiri 300 gr/m ² olarak, iki yüzü de: Su bazlı renk + Su bazlı cila Su bazlı silikon esaslı boya		-2,3 -2,5	-1,5 -1,7
Ses Geçirgenlik Kaybı (R)	TS EN 13986	10 mm kalınlıkta 29 dB 18 mm kalınlıkta 32 dB	12 mm kalınlıkta 31 dB 18 mm kalınlıkta 33 dB
Ses Yutma : 250 Hz - 500 Hz arası 1000 Hz - 2000 Hz arası	TS EN 13986	0.10 0.30	
pH		11-13	
Su Buhanı Geçirgenliği (µ) : 10 mm kalınlıkta 18 mm kalınlıkta	TS EN 13986 TS EN 13986	Kuru Tabak= 50 Islak Tabak= 30 Kuru Tabak= 50 Islak Tabak= 30	

2 - betopan® VE betopanplus® ÜRÜN DETAYLARI

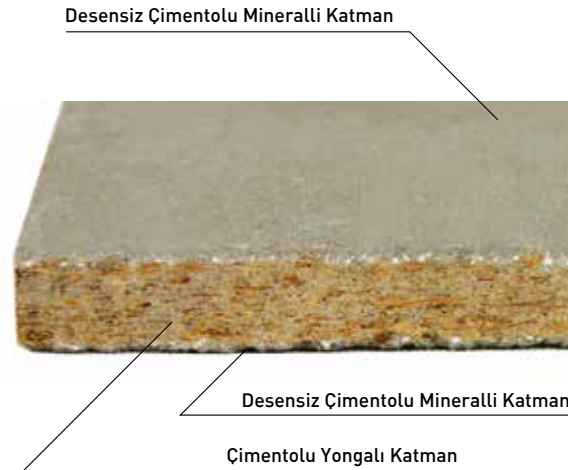
betopan®

betopan®'in üretiminde doğal ve geleneksel malzemeler olan ahşap ve çimento ile sağlığa zararsız mineral maddeler bulunmaktadır.



betopanplus®

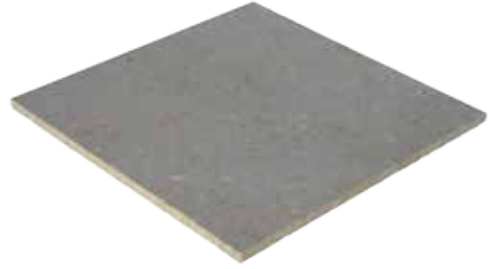
betopan®'dan farklı olarak plus grubu ürünlerimizde, levhaların dış katmanlarında yonga kaldırılmış ve yerine inorganik granül ve çimento harcından oluşan katmanlar konulmuştur.



betopan®

1984 yılından beri üretimi yapılan ve ailenin gözbebeği olan **betopan®**; ahşap, çimento ve sağlığa zararsız kimyasal katkı maddelerinin karışımından üretilmekte; hafifliğini, elastikiyetini, işlenebilirliğini ahşaptan; suya ve rutubete dayanımını, yanmaya, çürümeye karşı direncini de çimentodan alarak, üstün yapısal özelliklerle kullanıcılara sunulmaktadır.

betopan®'in üretiminde doğal ve geleneksel inşaat malzemeleri olan ahşap ve çimento ile sağlığa zararsız mineral maddeler bulunmaktadır.



Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 08/10/12/14/16/18/20/24/30 mm
Genişlik : 1250 mm
Uzunluk : 2500 / 2800 / 3000 mm
Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.

betopanplus®

2001 yılında ilk Plus ürünü olarak üretimine başlanan **betopanplus®**; ilk ürün olan **betopan®**'in iki yüzeyinin, yongasız fakat doğal mineraller ve çimento içeren bir karışımla kaplanmasıyla oluşturulmuştur. Bu şekilde bağıl neme bağlı hareketi çok daha düşük, dış etkenlere kaliteli bir beton kadar dayanıklı, yüzeyinde beton üzerinde uygulanabilecek bütün boyaların uygulanabileceği bir levha doğmuştur.



Standart Üretim Boyutları:

Kalınlık : 08/10/12/14/16/18 mm
Genişlik : 1250 mm
Uzunluk : 2500 / 2800 / 3000 mm
Özel : ÜRETİMDE diğer kalınlıklar; KESİMDE en ve boyda özel kesim mümkündür.



3 - UYGULAMALARA HAZIRLIK

betopan®, bir yapının temelden çatıya kadar tüm iç ve dış mekânlarında kullanılabilen fonksiyonel bir ürün olarak üretilen, çimentolu levhadır.

Levhaların dayanıklılığı, hafifliği, kolay temin edilebilir oluşu gibi nitelikleri yanında; inşaat sektöründeki ana kullanım amacının dışında birçok kullanım alanına (tavukçuluk, seracılık, balıkçılık v.s. gibi gıda esaslı sağlığın ön planda olduğu alanlar) sahip oluşuyla da tercih edilme sebepleri artmaktadır.

Bu bölümde **betopan®** ve **betopanplus®** ürünleri ile yapılan uygulamalar ve uygulama esasları anlatılmaktadır.



MONTAJ ELEMANLARININ SEÇİLMESİ

Kitapçıkta detaylı olarak anlatılmaya çalışılan uygulamalarda bazı montaj elemanları kullanılır. Bu elemanlar mümkün olduğunca çeşitleriyle birlikte anlatılarak, en azından içlerinden en kolay bulunabilecek ürünlerin seçimine yardımcı olmaya çalışılmıştır.




Bir uygulama birkaç farklı şekilde yapılabildiğinden, bazen aynı uygulama için farklı farklı montaj elemanları kullanılabilir.

Ürünlerimizin montajları ile ilgili en sağlıklı bilgi gene bu levhaların temin edildiği satıcılardan alınabilir. Bu yüzden uygulamalara başlamadan önce alınan levhalarla ilgili gerekli teknik bilgi edinilmelidir.

Ürünlerin montajında kullanılacak olan vida, profil, dübel gibi montaj elemanlarının seçimi yapılırken, kullanılacak ürünlerin kaliteli ve paslanmaz nitelikte olmasına dikkat edilmelidir. Yapılacak uygulamanın uzun ömürlü olması, sistemde kullanılan bütün elemanların uzun ömürlü olmasına bağlıdır.



3.1 - MONTAJ ELEMANLARI

M-PROFİL		GALVANİZE Ebat : 25 x 80 x 3000 mm Ağırlık : 0,66 kg/mt Kalınlık : 0,50-0,55 mm Galvaniz : 180-200 gr/m ²
ESNEK BAĞLANTI ELEMANI (YALITIMSIZ UYGULAMA)		GALVANİZE Kalınlık : 0,55 mm 30 mm 40 mm 50 mm
ESNEK BAĞLANTI ELEMANI (YALITIMLI UYGULAMA)		GALVANİZE Kalınlık : 0,55 mm 30 mm 40 mm 50 mm
DÜBEL		8 x 80 8 x 100 8 x 120
TRİFON SAC VİDASI VE PULU		Ebat: 4 x 8 x 19,25 mm
SUNTA VİDASI		Ebat: 5 x 50 mm
BORAZAN VİDA (Karbon kaplı antipas özellikte)		Ebat: 3,5 x 25-35 mm

Montaj Elemanları Tablosu 1

Metal esaslı ürünler seçilirken paslanmaz olmasına, taşınmadan dolayı oluşan bükülmelerin olmamasına ve mukavemetli ürünler olmasına dikkat edilmelidir.

KUTU PROFİL		<p>GALVANİZE ET KALINLIĞI: 0,70 - 5,00 mm DIŞ KESİTİ : 20 x 40 mm 25 x 40 mm 40 x 40 mm</p>
C PROFİL		<p>ET KALINLIĞI : 1,00 - 4,00 mm DIŞ KESİTİ : 40-50 x 60-120 x 9,1-21,9 mm</p>
U PROFİL		<p>ET KALINLIĞI : 5,00 - 10,00 mm KANATLARI : 20-100 mm YÜKSEKLİĞİ : 40 - 300 mm</p>
H PROFİL		<p>b : 100-300 mm h : 96-600 mm tw : 5,0-15,5 mm tf : 8 - 30 mm</p>
ÇELİK AYAKLAR		<p>GALVANİZE h: 100-1000 mm ± 25 mm</p>
ÇELİK KUŞAKLAR		<p>GALVANİZE</p>

DELME VE SIKMA MATKAP		
ELMAS UÇLU YATAY KESİCİ		
ELMAS UÇLU SEYYAR KESİCİ		
YALITIM MALZEMESİ (İSTENEN ISI YALITIM DEĞERİ VE ÖZELLİĞE GÖRE FARKLI MALZEMELER TERCİH EDİLEBİLİR.)		MİNERAL YÜN İZOLASYON MALZEMESİ (TAŞYÜNÜ, CAMYÜNÜ)
YALITIM MALZEMESİ (İSTENEN ISI YALITIM DEĞERİ VE ÖZELLİĞE GÖRE FARKLI MALZEMELER TERCİH EDİLEBİLİR.)		XPS (SENTETİK KÖPÜK)
YALITIM MALZEMESİ (İSTENEN ISI YALITIM DEĞERİ VE ÖZELLİĞE GÖRE FARKLI MALZEMELER TERCİH EDİLEBİLİR.)		EPS (SENTETİK KÖPÜK)

ASMA TAVAN PROFİLLERİ		30 X 30 mm 60 X 60 mm
BOYA RULOSU		
BOYA PÜSKÜRTME MAKİNESİ		
BOYA FIRÇASI		
ÇELİK MACUNU (POLYESTER)		
OMEGA PROFİLİ (PRESS BOYALI) KAPAK (PVC)		ET KALINLIĞI : 1,45 mm H : 10 mm KANAT GENİŞLİĞİ : 28 mm

4 - UYGULAMA

4.1 - KESİM İŞLEMİ

betopan® levhaların üretim boyutları, kullanım yerleri ve amaçları göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Ancak bazen şantiyede, tasarımı belli olmayan ve birebir yerinde kesim yapılarak montajı gereken durumlarda:

- Seyyar veya sabit kesim tezgahlarında, ELMAS UÇLU ve SERT METAL (KARPİD) UÇLU TESTERELER ile kesim yapılır. (Resim 3-4-5-6)
- Plus grubu ürünlerimiz dış etkilere daha dayanıklı ve sert olmalarından dolayı, bireysel kesim işlemlerinde ürünlerin kenarlarında düzgün yüzeyler elde edilemeyebilir. Bu kenarlara pah işleminin yapılması önerilir.
- Kesim sırasında standartlara uygun Maske ve Gözlük kullanılmalıdır.



Resim 3



Resim 4



Resim 5



Resim 6



Resim 7



Resim 8



Resim 9

4.2 - VIDALAMA İŞLEMİ

Vidalama işlemi kolay olmakla beraber yine de dikkat edilmesi gereken detaylara sahiptir.

- Öncelikle montajı yapılacak levhada, vidalama yerleri belirlenerek işaretlenmelidir. (Resim 7)
- İşaretlenen noktalarda, vida çapından daha geniş çaplı gövde deliği ve havşa denen, vida başının levhanın içine gömülmesini sağlayan daha geniş, dairesel delme işlemleri yapılır. Havşa işlemi, vida başının levha yüzeyine 2-3 mm gömülmesini sağlamalıdır.
- Vidalama yapılırken, vidayı sıkıştırmak için çok fazla kuvvet uygulanmamalıdır. Bunun sebebi; hem levhayı çatlatma riski olması, hem de vidanın sıkışarak levhaların hareketine engel olmasıdır. (Resim 8)
- Vidalama yapılırken, vida yüzeye dik olarak uygulanmalıdır. (Resim 9)

4.3 - BOYAMA İŞLEMİ

- Boya uygulanırken, standartlara uygun maske ve gözlük takılması önerilir.
- Tepe Betopan® herhangi bir boya firmasına "betopan® boyası" gibi bir isim ile boya üretme izni vermediğinden, bu tür ürünlerin kullanımından doğabilecek zararlardan Tepe Betopan® sorumlu değildir.

a - İÇ MEKANLARDA KULLANILACAK betopan®LARIN BOYANMASI

Boyanacak yüzey üzerindeki toz ve parçacıkların alınması gerekmektedir. Boya uygulanacak yüzey kuru, boya ambalajı üzerinde belirtilen süre boyunca hava yağışsız ve sıcaklık 5° C' den yüksek olmalıdır. Boya, hava sirkülasyonu olan bir ortamda yapılmalıdır. (Resim 11)

betopan® levhaların kullanılacağı yerler eğer ıslak ve nemli hacimler olursa; "Dış Mekanlarda Kullanılacak betopan®'ların Boyanması" ile ilgili maddeler uygulanmalıdır.

Kuru Hacimlerde:

betopan® levhaların boyanması:

- Kuru hacimlerde tüm boyalar kullanılabilir.
- Kararlılığı artırmak amacıyla Poliüretan esaslı boyalar önerilmektedir.

betopanplus® levhaların boyanması:

- Kuru hacimlerde kullanılan tüm boyalar kullanılabilir.
- Poliüretan esaslı boyalar kararlılığı daha da artırmak için önerilmektedir.

Islak Hacimlerde:

betopan® levhaların boyanması:

- Alkaliye dayanıklı, su geçirmeyen, su bazlı ve tercihen silikon esaslı boya sistemleri önerilir.

betopanplus® levhaların boyanması:

- Beton için kullanılan tüm dış cephe boyaları kullanılabilir; ancak alkaliye dayanıklı saf akrilik veya silikon bazlı boya sistemleri önerilir.



Resim 10



Resim 11

b – DIŞ MEKANLARDA KULLANILACAK betopan[®] LARIN BOYANMASI

Dış cephelerde kullanılacak betopan[®] lar boyanırken yzeyin temizlenmesinden sonra alkaliye dayanıklı astar uygulanmalı, boya ambalajı üzerindeki talimatlara dikkat edilmelidir. Bu işlem kapalı bir ortamda gerçekleŐtirilmelidir. betopan[®] levhaların doğrusal ve biçimsel hareketlerinin minimuma indirilebilmesi için her iki yzeyinin eşit miktarda, eşit ozellikle boya ile ara verilmeden boyanması gereklidir. Her bir yzey için son kat dahil 300 gr/m² boya uygulanması ozenerilir. Son kat boya, genellikle montaj sonrası yapılır. (Resim 12)

betopan[®] levhalara uygulanacak boya:

- Alkaliye ve Ultraviyole iŐınlara dayanıklı, su geçirmeyen, tercihen su bazlı ve silikon esaslı boyalar firmamızca ozenerilir.

betopanplus[®] levhalara uygulanacak boya:

- betopanplus[®], dzynda yzeyleri beton ozelliği goŐsterecek tek cephe kaplama plakası olduğundan; betopan[®] üzerinde dış cephede kullanılan tzy boyalar ve dış cephelerde beton üzerinde kullanılabilen tzy boyalar kullanılabilir (genellikle su bazlı saf akrilik veya silikon esaslı boyalar kullanılmaktadır).



Resim 12

5 – betopan® ve betopanplus® ile UYGULAMALAR

betopan® ve betopanplus® levhalar üzerine sıva veya alçı uygulanmamalıdır. Ürünler bitiş malzemesi olarak kullanılarak, uygulama boya ile sonlandırılmalıdır.

betopan® ve betopanplus® ile yapılacak uygulamalarda ortam nemi ve sıcaklığının neden olabileceği hareketleri en aza indirmek için, levhalar uygulama öncesi astar boya ile boyanmalı ve montajı sırasında, ileride oluşabilecek doğrusal harekete olanak sağlayacak bir yöntemle tutturulmalıdır.

5.1 - betopan® VE betopanplus® İLE BÖLME DUVAR YAPILMASI

Bölme duvar uygulamalarında yangın ve su dayanımının yanı sıra yüksek ısı ve ses yalıtımı istenilen durumlarda betopan® veya betopanplus® ürünleri kullanılmaktadır.

Bölme duvar yapımında betopan® - betopanplus® kullanımı birkaç farklı şekilde yapılabilir. Bu uygulama çeşitleri özellikle görsel olarak farklı çözümler istenmesinden kaynaklanmaktadır.

Uygulama

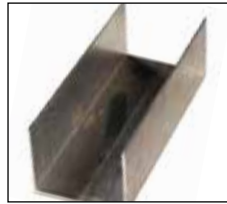
Bölme duvar yapılacak alanda, öncelikle duvarın taşıyıcı iskeletini oluşturmak için, yeterli aralıklarla (ürün ebatlarına göre aks-tan aksa en fazla 625 mm olmak üzere) U, C, H veya KUTU profillerin (Resim 13-14-15) montajı ile uygulamaya başlanır. Bu taşıyıcıların sağlam bir şekilde montajı yapıldıktan sonra isteğe göre aralarına, profilden profile olmak üzere YALITIM MALZEMESİ konulur. (Resim 16)



Resim 13



Resim 14

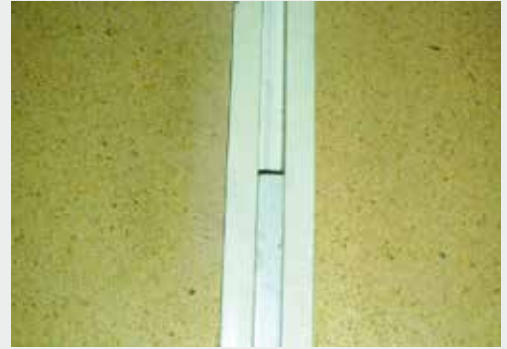


Resim 15

OMEGA PROFİL İLE BÖLME DUVAR UYGULAMASI için; betopan® veya betopanplus® ürünlerinin ilk levhası taşıyıcı profillere BORAZAN VİDA yardımı ile tutturulur. Bu uygulamada levhaların en fazla 625 mm genişliğinde kullanımı önerilir. betopan® levhanın diğer kenarının 2. Profile geldiği yere ise, OMEGA PROFİL montajı taşıyıcı profillerin üzerine gelecek şekilde yapılır. Omega Profil montajı, betopan® levhanın bir kenarını kanat altına alacak şekilde Taşıyıcı 2. Profil üzerine yapılır. İlk vidalanan ve kenarı Omega Profilin bir tarafına sıkıştırılan betopan® levha gibi, Omega Profilin diğer tarafına da aynı şekilde betopan® levha sıkıştırılır ve 3. Profile geldiği yerde gene aynı şekilde diğer Omega Profil montajı yapılır. Bu şekilde omegaların Taşıyıcı Profillere montajı ve betopan®'ların Omegaların kanatlarına sıkıştırılması ile yapılan uygulamada vidaların görünmesini engellemek amacıyla Omega oluklarına PVC esaslı Omega Fitilleri yerleştirilerek montaj bitirilir (Resim 17). Daha sonra isteğe göre boya uygulamasına geçilir. (Resim 18)



Resim 16



Resim 17



Resim 18



Resim 19

M PROFİL İLE DEKORATİF DERZLİ BÖLME DUVAR UYGULAMASI için; bütün Taşıyıcı Profillere düşey şekilde M profil montajı yapılır. Bu uygulamada levha düşey birleşimleri M profiller üzerinde yapılır. **betopan[®]** veya **betopanplus[®]** levhalar M Profillerin açıkta kalan kollarına SIVRİ UÇLU BORAZAN VİDA ile vidalanır. **betopan[®]** ürünlerinin kenarlarına yapılan LAMBA-ZIVANA gibi geçmeli detaylar üst üste geldiğinde birbirine yatayda değmemesine ve 2-3 mm hareket boşluğu bırakılmasına dikkat edilmelidir. M Profilin her koluna farklı bir ürün montajı yapılmasına dikkat edilmelidir. Vidalama bittikten sonra vida başları çelik macunu ile kapatılır. Daha sonra boyama işlemine geçilir. (Resim 19-20)



Resim 20

5.2 - betopan® VE betopanplus® İLE GİYDİRME DUVAR YAPILMASI

Yapıların mevcut duvarlarındaki yüzey bozukluklarının giderilmesi, su ve yangın dayanımının yanı sıra ısı ve ses yalıtım değerlerinin artırılması için betopan® ve betopanplus® ürünleri kullanılarak duvarlar üzerine giydirme yapılmaktadır.

Giydirme duvar uygulamasında betopan® ve betopanplus® farklı şekillerde kullanılabilir.

Uygulama

Mevcut duvarlarda yapılacak betopan® ve betopanplus® levhaları ile duvar kaplanması için öncelikle duvarın üzerine yeterli aralıklarla (ürün ebatlarına göre akstan aksa en fazla 625 mm olmak üzere) KUTU profillerin montajı ile uygulamaya başlanır (Resim 21). Bu profillerin şekülü ve terazisi mutlaka alınmalıdır. Boşluklu tuğlalarda, özel markalı dübellerle yapılacak uygulamada, dübel ucu, boşluklu tuğlanın ikinci boşluğuna geçip, 2. Cidarına kenetlenecek şekilde montaj yapılmalıdır. Daha sonra isteğe göre aralarına profilden profile olmak üzere yalıtım malzemesi konulur. Bu uygulamada Omega Profil İle Bölme Duvar Uygulaması (Madde 5-1) için tarif edilenler, bu sefer duvarın tek yüzeyi için uygulanır. Bu tür kaplamalarda, mevcut duvarda delik olmadığı sürece, ses sızdırmazlık bantlarına gerek olmayacaktır. (Resim 22-23)



Resim 21



Resim 22



Resim 23

5.3 - KAPLAMA MALZEMESİ ALTINA **betopan**® İLE YÜZEY OLUŞTURULMASI

Cephe kaplamalarında, son ürün olarak kullanılacak kaplama malzemelerinin altında **betopan**® ve **betopanplus**® kullanımı birkaç farklı şekilde yapılabilir.

Uygulama

Dış cephe duvarlarında kullanılacak son ürün altında zaman zaman kullanılması gereken **betopan**® ve **betopanplus**® levhaları ile duvar üzerine kaplama yapılması için öncelikle duvarın üzerine yeterli aralıklarla (ürün ebatlarına göre akstan aksa en fazla 625 mm olmak üzere) KUTU profillerin montajı ile uygulamaya başlanır. Bu profillerin şekülü ve terazisinde sağlam bir şekilde montajı yapıldıktan sonra isteğe göre aralarına, profilden profile olmak üzere yalıtım malzemesi konulur. (Resim 24)

a - KUTU PROFİL ÜZERİNE **betopan**® VEYA **betopanplus**® UYGULAMASI yapılacaksa; **betopan**® levhaların kenarı, Kutu Profilin orta aksından, aynı doğrultudaki levha uzunluğunun binde biri uzaklığında kalacak şekilde matkap uçlu vida ile vidalanır. Bu şekilde iki **betopan**® arasında levhaların toplam uzunluğunun binde biri kadar boşluk bırakılmış olur. **betopanplus**®'larda bu boşluk binde 0,5'e indirilebilir. Bu nedenle bu gibi uygulamalarda **betopanplus**® tavsiye edilir. Cepheye kaplanacak olan son kat kaplama malzemesinin kutu profilden oluşan alt konstrüksiyona mekanik şekilde monte edilmesiyle uygulama tamamlanır.

b - KUTU PROFİL ÜZERİNE M PROFİLLİ UYGULAMA: Uygulama dış cephede yapılacaksa, M Profilli uygulama önerilir. Bu uygulamada kutu profilin orta M Profil aralıklarının, en fazla 625 mm olması ve Kutu Profillerin montajının da bu esaslara göre yapılması önerilir. **betopan**® levhalar, M Profillerin her iki yanındaki kollarına BORA ZAN VİDA ile, kenarlar arasında, her iki taraftaki levhaların uzunluklarının toplamının binde biri kadar boşluk kalacak şekilde vidalanır. **betopanplus**®'larda bu boşluk binde 0,5'e indirilebilir. Bu nedenle bu gibi uygulamalarda **betopanplus**® tavsiye edilir. Bir levha, bir M Profilin her iki koluna birden vidalanmamalıdır.

betopan® veya **betopanplus**® levhalar üzerine yapılacak kaplamalarda yapıştırma yapılmaması ve kaplama malzemesinin alttaki taşıyıcı konstrüksiyona tutturularak taşınması gerekmektedir (Resim 24).



Resim 24

5. 4 - ASMA KAT DÖŞEMESİ

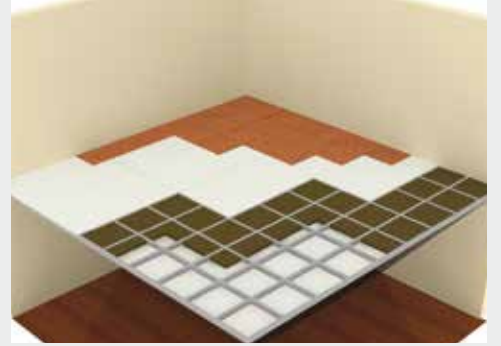
Ara kat uygulaması genellikle çok ağır inşaat imalatlarının gerçekleştirilemeyeceği, küçük alanlarda geçilmek istenen ara kat hacimlerinin oluşturulması için sıkça başvurulan bir uygulamadır.

Uygulama

Bu tür uygulamalarda montaj; ara katın taşıyıcıların sabitlenmesi ile başlar (Resim 25). Ara katın yapımında yük taşıma, açıklığın geçilmesi, esneme gibi esaslara dikkat edilerek belli aralıklarla taşıyıcı konstrüksiyon montajı yapılır (Resim 26). Bu karkasın üzerine hesaplamalara göre konulan farklı kalınlıklardaki sac örtü veya kaplama örtüsünün ardından, ses, ısı yalıtımı gibi özellikleri sağlayacak ve gerekiyorsa tesisat gibi detayları içinde barındıracak şekilde izolasyon uygulaması yapılmalıdır. Bu örtünün üzerine gerekli kalınlık ve ebatlardaki betopan® levhalar (en az 16 mm olmak üzere) yerleştirilir ve montaj tamamlanır (Resim 27). Taşıyıcı konstrüksiyon aralıkları ve betopan® kalınlığı seçilirken, çizelge 6-7'de bulunan yük dağılım tablosundan faydalanılmalıdır. Kullanılan betopan®'ların bütün kenarlarının altında mutlaka taşıyıcılar olmalıdır (Resim 28). Neme bağlı hareketi kısıtlamak için levha boylarının 125-150 cm'yi geçmemesi tavsiye edilir. Yine kullanıcı isteğine göre üzerine son kat örtüleri (halı, PVC, parke v.s.) uygulanır. Uygulanacak örtü malzemesi hava alan bir malzeme ise (halı gibi), bu örtü serilmeden önce betopan®'ların üzerine kenarlarını 20 cm kaplayacak (iki betopan birleşiminde 40 cm) şekilde polietilen v.b. su buharı dengeleyici bir örtü konulmalıdır.



Resim 25



Resim 26



Resim 27

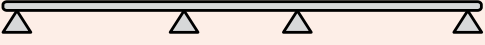


Resim 28



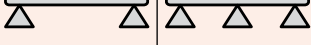
Resim 29

betopan® YÜK TAŞIMA ÇİZELGESİ



Merkezden Merkez	Anma Kalınlığı	Taşıma Gücü
Destek Açıklığı (mm)	(mm)	(kg/m ²)
417	16	500
417	18	644
417	24	1146
417	30	1833
467	16	387
467	18	500
467	24	887
467	30	1410
500	16	340
500	18	437
500	24	764
500	30	1196
600	16	239
600	18	306
600	24	550
600	30	859
625	16	220
625	18	284
625	24	500
625	30	809

Çizelge 6: >3 Açıklıklı Levhalar İçin Taşıma Gücü Değerleri



Merkezden Merkez	Anma Kalınlığı	1 Açıklıklı	2 Açıklıklı
Destek Açıklığı (mm)	(mm)	Taşıma Gücü	Taşıma Gücü
417	16	474	465
417	18	611	598
417	24	1100	1066
417	30	1719	1698
467	16	387	369
467	18	509	474
467	24	887	844
467	30	1440	1341
500	16	348	320
500	18	451	411
500	24	809	731
500	30	1250	1165
600	16	262	226
600	18	335	291
600	24	598	518
600	30	948	826
625	16	229	210
625	18	320	270
625	24	561	482
625	30	887	762

Çizelge 7: 1 veya 2 Açıklıklı Levhalar İçin Taşıma Gücü Değerleri

Malzeme emniyet katsayısı ve yüklemekten kaynaklanabilecek düzensizlik katsayıları ve TS 500'e göre kritik sehim (L/360) dikkate alınarak hesaplanmış nihai yük taşıma kapasiteleridir. Plak ağırlığı ve hareketli yük toplam değerini ifade etmektedir. TS 498 çizelge 7'de hesap değerleri TS 500'e göre 1,6 emniyet katsayısı ile çarpıldıktan sonra tablodaki taşıma gücü ile karşılaştırılmalıdır. Örneğin, bu çizelgenin 2. sırasında konut ve büro döşemeleri için verilen 2kN/m² hesap değeri, 1,6 katsayısı ile çarpıldıktan sonra elde edilen 314 kg/m², taşıma gücü ile karşılaştırılır.

5. 5 - ASMA TAVAN YAPILMASI

Bu tür uygulamalar genellikle tavanı yüksek yapılmış olan ve tesisat, havalandırma gibi imalatları içinde gizlemek için projesine uygun olarak imal edilen, asılarak veya ankrajlanmış alt konstrüksiyonla oluşturulan tavan sistemleridir.

Uygulama

Bu tür uygulamalar birkaç şekilde yapılabilmektedir. Bu bölümde, en çok kullanılan kutu profil üzerine uygulama anlatılacaktır.

KUTU PROFİL ÜZERİNE uygulamada; kutu profiller duvar ve tavan montajları ile sabitlenir ve kot farkı olmaksızın, birbirlerine aynı seviyelerde birleştirilerek çelik bir taşıyıcı karkas oluşturulur. Bu karkası oluştururken, uygulaması yapılacak **betopan®** levhaların kenarları arasında, her iki yandaki levha toplam uzunluğunun en az binde 0,5'i kadar boşluk bırakılması ve vidaların, kenarlardan en az 2,5 cm içerden uygulanması esas dikkate alınarak profillerin seçilmesi gerekmektedir (Resim 30). Montajı yapılan profillerin orta kısımları alta gelecek **betopan®** ların boyanacağı boya rengi ile boyanırsa, montaj sonrası görünen derzlerde farklı renk algısı yaşanmaz, küçük işçilik hataları fark edilmez. **betopan®** ürünler 8 mm olarak ve modüler kesimli olarak (en fazla 50 x 50 veya 60 x 60 cm) montaj yapılır. Vida başları çelik macun ile kapatılır ve boyama yapılır. Hareketi en aza indirmek amacıyla, içeride kullanılan bu levhaların her bir yüzünün, en az iki kat (300 gr/m²) poliüretan bazlı boya ile boyanması önerilir. (Resim 31)



Resim 30



Resim 31



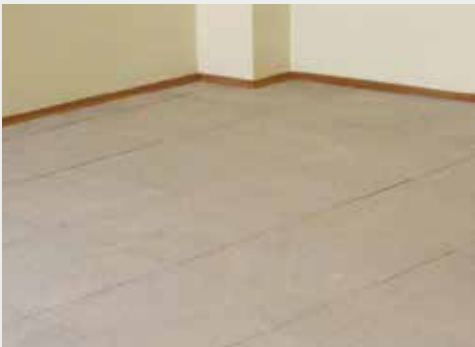
Resim 32



Resim 33



Resim 34



Resim 35

5. 6 - YÜKSELTİLMİŞ DÖŞEME YAPILMASI

Yükseltilmiş döşemeler, iş merkezleri, ofis katları, banka binaları, bilgi işlem merkezleri, laboratuvarlar, alışveriş merkezleri, üniversiteler, showroom, fuar alanları, telefon santral merkezleri, baz istasyonları gibi özel uygulama alanlarında elektrik, telefon, iletişim verisi, ısıtma, soğutma, havalandırma, yangın tesisatları gibi sistemler için döşeme altında hacim yaratarak, gerektiğinde müdahaleye olanak sağlayan sistemlerdir. (Resim 32-33-34-35)

Uygulama

Tamamen modüler yapıda olan yükseltilmiş döşeme sistemlerinin uygulama esası, ebatlanan betopan® levhaların, metal çerçeveler üzerine yerleştirilmesi ve bu çerçevelerin metal ayaklarla taşınarak altta bir boşluk yaratılması üzerine dayanır. Kullanılan betopan® ürünler 28 ve 30 mm kalınlıklarda olup, genellikle 600 x 600 mm ebatlarında seçilir, kenarları pvc bantla çevrilir. Ürün üzerine en son kullanıcı isteğine göre alt ve üst kaplama malzemesi uygulanarak kullanıma hazır hale gelir (Resim 35). Bu paneller, kolayca yerlerinden kaldırılabilir ve yerleri değiştirilebilir özellikte olup; yangın dayanımı, ses yutma özelliği ve yük taşıma kapasitesi yüksek ürünlerdir. İçeride kullanılan bu levhaların her bir yüzünün, en az iki kat (300 gr/m²) poliüretan bazlı boya ile boyanması önerilir. (Resim 36)



Resim 36



Bu katalogta yer alan tüm kesit ve uygulama detaylarını aetcephe.com web sitesinde tüm formatlarını bulabilirsiniz.

betopan® | betopanplus®

5. 7 - SAÇAK ALTINDA, ALNINDA, BALKON VE TERAS TAVANLARINDA UYGULAMA

Binaların dış etkenlere en açık ve bu yüzden en zayıf bölgeleri olan saçak, balkon ve teraslarda, zaman içinde sıvada genellikle çatlamalar ve dökülmeler meydana gelir. Bu tür dökülmeleri; kötü görünümü önlemek ve estetik bir görüntü elde etmek amacı ile saçakların altında ve alın kısımlarında betopanplus® levhaların kullanımı çok yaygındır. betopanplus® levhalar M profillere önceden açılmış kılavuz delikler vasıtasıyla vidalanarak uygulanır. (Resim 38) Dikkat edilmesi gereken nokta levhaların astarlanmış olarak kullanılması ve daha sonra da son kat boya ile boyanmasıdır.

Arzu edildiğinde, alınlarda değişik motiflerle işlenmiş betopanplus® larda da kullanılabilir.

betopanplus® lar, geleneksel saçak altı ve alın kaplaması olarak kullanılan ahşaba göre çok daha dayanıklı yüzeyler oluşturur. (Resim 39-40)



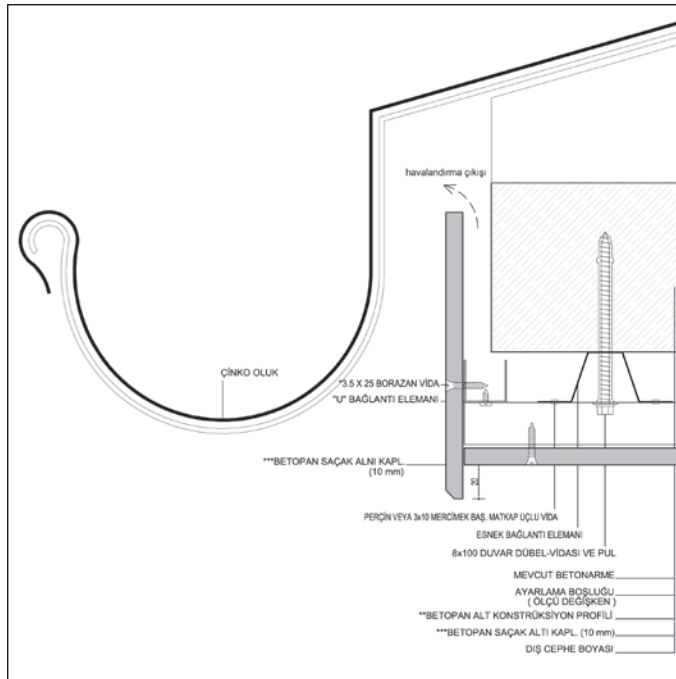
Resim 38



Resim 39



Resim 40



Detay 1

5. 8 - ÇATI KAPLAMA ÖRTÜSÜ ALTINDA

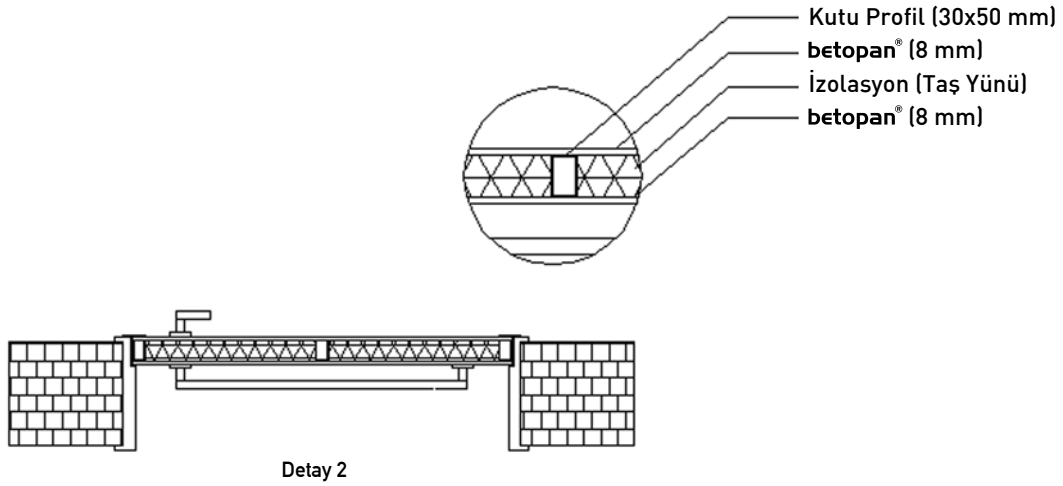
Çatı sistemlerinde, geleneksel ürünlerde karşılaşılan sudan olumsuz etkilenme, montaj zorluğu, birleşim noktası çokluğu gibi konularda avantaj sağlayan **betopan**[®] ürünler, merteklere doğrudan vidalanır. **betopan**[®]ların üzerine tercih edilen ikincil su yalıtım malzemeleri serilir sonra son kat çatı örtüsü uygulanarak montaj tamamlanır. Çatı örtüsü, **betopan**[®]lara vida ile tutturulmalıdır, çivi kullanılmamalıdır. **betopan**[®]lar mertekler üzerine uygulanırken, her kenarın bir merteğe veya başka bir taşıyıcı üzerine gelmesine dikkat edilmelidir. (Resim 41)



Resim 41

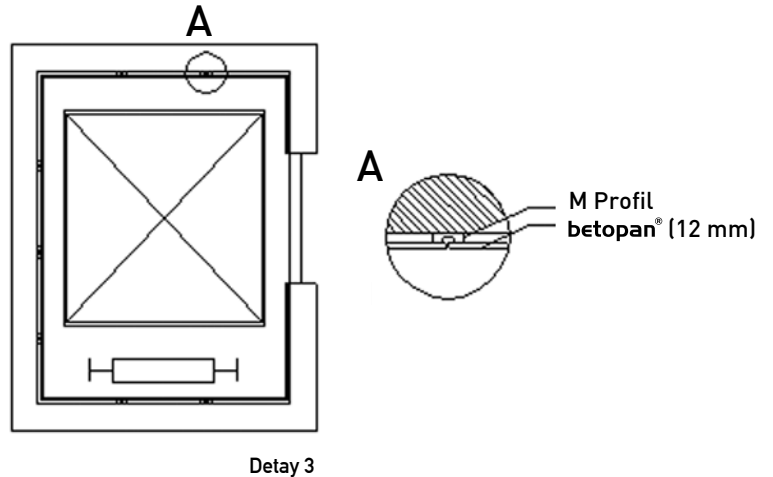
5. 9 - YANGIN KAPISI YAPIMINDA

Özellikle toplu yaşam alanlarında (AVM, sinema, okul, spor salonu vb.), yangın esasları açısından dikkat edilmesi gereken bir çok konudan birisi de yangın kapılarıdır. Bu kapıların yangına maksimum dayanım süresi istenir. Türkiye'de bu alanda henüz çok fazla kullanımı olmasa da her iki yüzeyi, (aralarında hava boşluğu ve yalıtım malzemesi konulacak şekilde) **betopan®** ile kaplanmış yangın kapıları, çok yüksek yangın dayanımı sağlayabilmektedir. Bu sistemin kenarlarına, sistemi sabitlemek ve kapı kasasına oturmayı kolaylaştırmak için metal kapı çerçevesi uygulanmasıyla, yangına dayanım süresi uzatılmış ve kapı imalatı gerçekleştirilmiş olur.



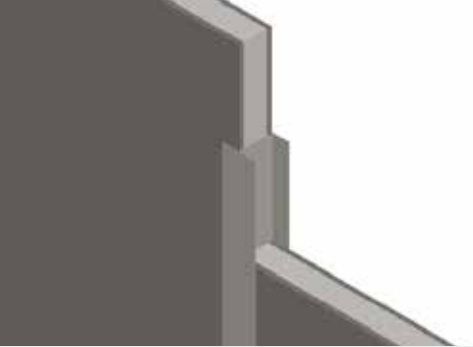
5. 10 - ASANSÖR BOŞLUĞUNDA

Asansör boşluklarının duvarları, tabandan tavana kadar yangına dayanıklı malzeme ile yapılmış olmalıdır. Bu uygulamalar genellikle çelik konstrüksiyonlarla yapıldığından, duvarların yangına dayanıklı levhalarla kaplanması gerekmektedir. Bu hacimlerde, kaplama malzemesi olarak, genellikle **betopanplus®** tercih edilmektedir.





Resim 42
Prefabrik Bina Duvar Panelleri



Resim 43



Resim 44
Prefabrik Bina İç Duvar Yapımı



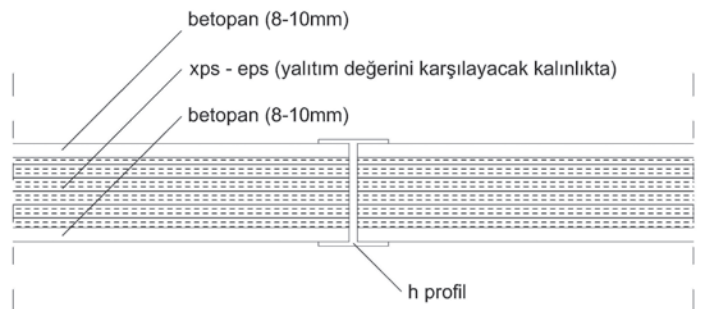
Resim 45
Astar boyalı Prefabrik Bina

5. 11 - PREFABRİK YAPILARDA

Prefabrik konutlarda, konteynerlerde, çelik sistemli yapılarda ve kabinlerde kullanımı yaygın olan **betopan®** ve **betopanplus®** levhaların, imalatçı firmaya göre değişen farklı uygulama şekilleri vardır.

a – DUVAR YAPIMI

Prefabrik ve benzeri uygulamalarda, en çok rastlanan sistemler sandviç panel sistemleridir. Bu sistemde duvarların yapımında kullanılacak olan **betopan®** veya **betopanplus®** ürünleriyle, önce aralarına yalıtım malzemeleri gelecek şekilde sandviç paneller yapılır (Resim 42-43); sonra da bu paneller, prefabrik yapının taşıyıcı çelik karkaslarının (H, C, U Profiller) içine yerleştirilir (Resim 44). Uygulama sonrasında astar ve son kat boyaları yapılır (Resim 45-46-47-48).



sandviç panel ve h profil
kullanılmış duvar detayı

Detay 4



Resim 46 Boyası Bitmiş Prefabrik Konut



Resim 47 Boyası Bitmiş Satış Ofisi



Resim 48 Boyası Bitmiş Fabrika Binası

b – ZEMİN KAPLAMASI YAPIMI

Prefabrik bina, konteyner ve benzeri uygulamalarda, zeminin yapımında kullanılacak olan **betopan**® levhaların montajına başlanmadan, zeminde taşıyıcılığı sağlayacak olan çelik karkas elemanların montajı, belli aralıklarla (üzerine konacak **betopan**® levhaların kalınlıkları, karkasların açıklıklarına göre) ve taşınması düşünülen maksimum yüke göre tasarlanmalıdır (**betopan**® yük taşıma değerleri için 26. Sayfada bulunan **betopan** yük taşıma çizelgesini kullanabilirsiniz.) (Resim 49). **betopan**® levhalar konulmadan önce, alta gelecek yalıtım v.b. işlerin bitirilmesinden sonra karkasa göre ebatlanmış veya standart ebatlardaki **betopan**® levhalar karkasın üzerine ve bazen içine yerleştirilerek montaj tamamlanır (Resim 50). Neme bağlı hareketi kısıtlamak için levha boylarının 125-150 cm'yi geçmemesi önerilir. Daha sonra kullanıcı isteğine göre üzerine son kat malzeme kaplaması yapılır (halı, PVC, parke v.s.). Halı gibi buhar geçirgenliği yüksek kaplamalar altına, önce polietilen veya benzeri bir buhar dengeleyici, kenarları 20 cm (iki **betopan** birleşiminde 40 cm) kaplayacak şekilde serilir.



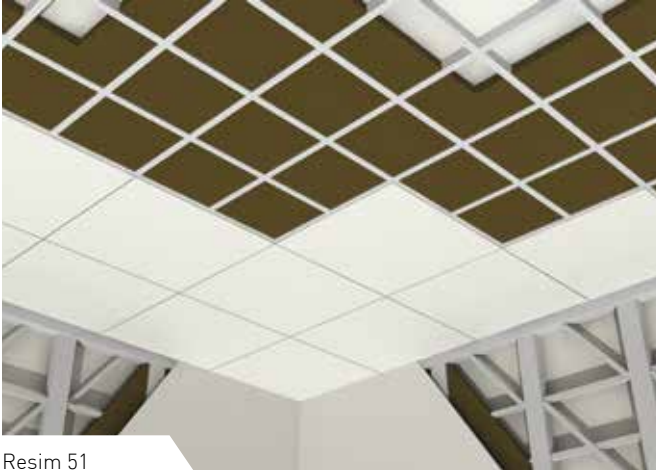
Resim 49



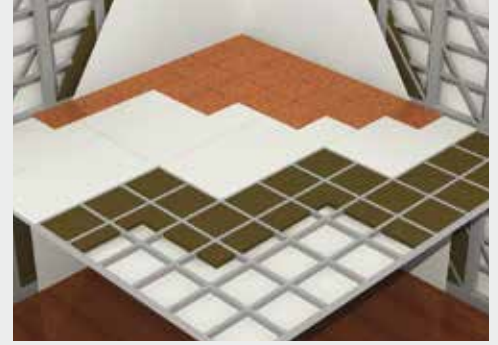
Resim 50 Prefabrik Binalarda Zeminde **betopan**® Kullanımı

c – ARA KAT YAPIMI

Prefabrik ve benzeri uygulamalarda zaman zaman çok katlı uygulamalara rastlanmaktadır. Bu tür uygulamalarda montaj; alt kat uygulaması bittikten sonra ara katın taşıyıcılarının sabitlenmesi ile devam eder. Yine zemin yapımında da dikkat edilen yük taşıma gibi esaslara dikkat edilerek belli aralıklarla ara karkasın montajı yapılmalıdır (Resim 51). Daha sonra bu karkas üzeri, gerekli görüldüğünde sac ile kaplanır. Karkas içinde, yapılması gereken ses, ısı yalıtımı, tesisat gibi uygulamalar bitirilir (Resim 52). Sac veya karkas üzerine gerekli kalınlık ve ebatlardaki **betopan®** levhalar uygulanarak montaj tamamlanır (Resim 53-54). Neme bağlı hareketi kısıtlamak için levha boylarının 125-150 cm'yi geçmemesi önerilir. Yine kullanıcı isteğine göre üzerine son kat örtüleri (halı, PVC, parke, v.s.) uygulanır (Resim 55). Halı gibi buhar geçirgenliği yüksek kaplamalar altına, önce polietilen veya benzeri bir buhar dengeleyici, kenarları 20 cm (iki betopan birleşiminde 40 cm) kaplayacak şekilde serilir. Arzu edilirse, karkasın altına da **betopan®** veya **betopanplus®** uygulanır.



Resim 51



Resim 52



Resim 53



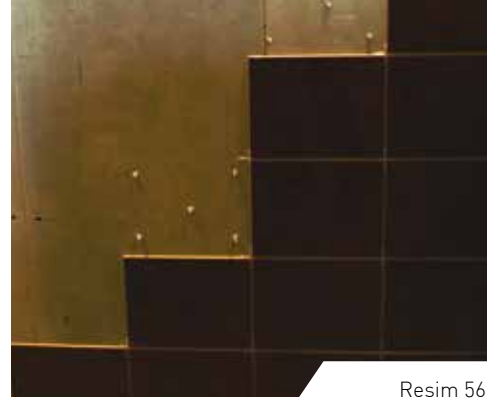
Resim 54



Resim 55

d – ISLAK HACİMLERİN YAPIMI

Prefabrik ve benzeri uygulamalarda, ıslak hacimlerde en çok tercih edilen levha olan **betopan**® kullanımına çok yaygın rastlanır. Duvarların yapımında kullanılacak olan **betopan**® ve **betopanplus**® levhaları, yalıtım malzemesi ile sandviç paneller haline getirilerek yerlerine monte edilir (Resim 56). Montajda taşıyıcı olarak çelik profiller kullanılır, zaman zaman birleşim yerleri daha sonra uygulanan kapatıcı profillerle de kapatılabilir. **betopan**® veya **betopanplus**® kaplı ıslak hacim duvarları üzerine seramik ürün uygulaması yapılırken, poliüretan mastik kullanılmasına dikkat edilmelidir (Resim 57). Derzlere gelen seramik ürün yapıştırılırken, seramik karosu iki levhaya birden yapıştırılmayıp yalnız kapladığı alan daha fazla olan levhaya yapıştırılır. Derzler şaşırtılmamalı, derz açıklığı 5 mm olmalı, levha ek yerlerine en yakın düşey derzler poliüretan mastik ile kapatılmalıdır. Diğer derzlere aynı renkte derz harcı uygulanabilir.



Resim 56



Resim 57



Resim 58



Resim 59



Resim 60



6 - ÜRÜNLERİMİZİN UYGULANDIĞI BAZI PROJELER

- Mahmutbey – İstoç Metro İstasyonu
- Real Alışveriş Merkezleri
- İş Bankası Genel Müdürlüğü
- Bayrampaşa Forum AVM
- Harbiye Kongre Merkezi
- Van Depremzedeleri Geçici Konutları
- Gaziantep Üniversitesi
- Ant Yapı İstanbul Anthill Projesi
- Dubai Ottoman Villaları
- Doha High Rise Office Project / Katar
- Irak'ta Prefabrik Konut Projeleri

7 - NAKLİYE, STOKLAMA VE DİĞER DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR



NAKLİYE ESASLARI

 <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; color: red;">1</p> <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; color: red;">NAKLİYE</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Levhalarımız yurtiçine ve yurtdışına, plakaların kenarları boyanmış ve Tepe Betopan® amblemi yerleştirilmiş olarak nakledilmektedir. • Levhalar ahşap paletler üzerinde naylonla örtülmüş, çemberlenmiş ve köşebentler eklenmiş olarak nakledilmektedir. • Nakliye esnasında levhaların üzerinin branda ile örtülmüş olması gerekmektedir.
 <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; color: red;">2</p> <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; color: red;">TAŞIMA</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Levhalar tek tek taşınırken, taşıma esnasında esnemesini önlemek için, dik veya dike yakın konumlarda taşınması tavsiye edilir.
 <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; color: red;">3</p> <p style="font-size: 24px; font-weight: bold; color: red;">STOKLAMA</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Levhalar mutlaka üzeri kapalı bir alanda stoklanmalıdır. • Levhalar, gerek stok mahallinde, gerekse montaj mahallinde yatay vaziyette, paletler üzerinde bekletilmeli, yatay ya da dikey olarak duvar vb. yüzeylere yaslanmamalıdır. • Levhalar paketleri üst üste konacak ise aynı hizaya gelmesine dikkat edilmelidir. • Levhalar paketleri uzun süre kullanılmadan duracaksa, ısı ve nem değişmelerinden etkilenmemesi (kararlı kalması) için paket tamamen naylonla örtülmelidir. • Kullanılmak üzere paketlerden levha alındıktan sonra, paketin tekrar naylonla örülmesi gerekir.



Resim 69 Paletleri stoklarken, en fazla 5 palet üst üste düzgün bir şekilde yerleştirilmelidir.



Resim 70 Yükleme yapılırken, en fazla ikişer palet olarak yükleme yapılmalıdır.



Resim 71 Yükleme esnasında kamyon kasasına paletlerin dengeli yerleştirildiğine emin olunmalıdır.



Resim 72 Sevkiyata hazır paletler.

- Stoklama yapılacak yerin üzeri mutlaka kapalı olmalıdır.
- Paletler üst üste yerleştirilirken palet ayaklarının hizalamasının yapılması ve üst üste gelecek şekilde yerleştirilmesi gerekir.
- Üzerinde bulunan naylon örtünün kullanım aşamasına kadar çıkarmayınız.
- Üzerinde bulunan çelik şeritlerin kullanım aşamasına kadar çıkarmayınız.
- Malzemeler alana yerleştirilirken mümkün olduğunca düz bir zemine koyulmalıdır.



Resim 73 Limanda yüklenmeyi bekleyen paletler.



Tepe Termoplast Uygulaması

AETCEPHE

Tepe Betopan Ana Bayisi
www.aetcephe.com



ISI YALITIM SIVASI

AKILCI ÇÖZÜM
HIZLI VE KOLAY
UYGULAMA

ÜÇLÜ ETKİ:
ISI + SES + YANGIN



tepePAN® Değişimi gördüğün an; Tepe Betopan...

TEPE BETOPAN YAPI MALZEMELERİ SAN. VE TİC. A.Ş.

TEPE
BETOPAN

www.betopan.com.tr / www.tepepan.com.tr ✉ betopan@betopan.com.tr 🐦 twitter.com/tepebetopan 📺 www.facebook.com/tepebetopan



Teknik destek, yaygın bayi ağı ve Tepe Betopan güvencesi ile...

A1 SINIFI YANMAZ $\lambda = 0,040$

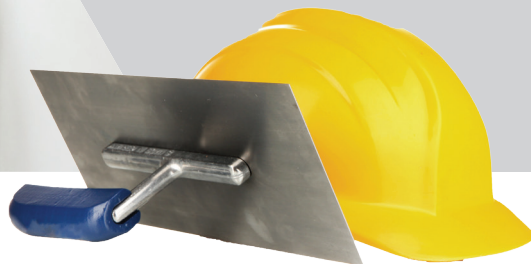
Kullanım Avantajları

- Geleneksel sıva harçlarından çok daha hafif olduğu için çok hızlı ve kolay uygulanır. Ustayı yormaz.
- Montaj ve kesimden kaynaklanan hasar / fire oranı yoktur.
- Parça uygulama ve birleşim noktaları olmadığından ısı kaçaklarını tamamen engeller.
- Yalıtımda işçilik maliyetlerini azaltır.
- Çok yüksek ısı yalıtımı sağlar.
- Çok yüksek ses yalıtımı sağlar.
- Çok yüksek yangın dayanımı sağlar.
- Sağlığa zararsız doğal malzemelerden üretilmektedir.



Uygulama Alanları

- Betonarme, çelik ve prefabrik yapıların dış cephelerinde,
- İç mekanların duvar ve tavanlarında,
- Yangın duvarı olması gereken yerlerde,
- Hastaneler gibi hijyene dikkat edilmesi gereken yerlerde,



UYGULAMADA ESNEK ÇÖZÜMLER

- Yeni ve/veya kullanılmakta olan binaların iç / dış duvarlarını ve tavanlarının yalıtım amaçlı sıvanmasında kullanılır.
- Her çeşit bims, tuğla, gazbeton, brüt beton, beton ve çimento esaslı yapı levhası yüzeylerde tarifine uygun olarak kullanılır.
- Çelik yapılarda taşıyıcı sistemin yangın yalıtımı amacıyla kullanılır.



NEME, SUYA MEVSİMSEL DEĞİŞİKLERE KARŞI DAYANIKLI

Teknik Özellikler

Renk	: Beyaz
Uygulama Sıcaklığı	: +5 °C / +65 °C
Isıl İletkenlik, λ	: T1 / 0,040
Basınç Dayanımı	: CS1
Kapiler (kılcal) Su Emme	: W1
Su Buharı Difüzyon Katsayısı, μ	: 5/15
Yangına Tepki Sınıfı	: A1

Bu değerler harmonize standartlar çerçevesinde laboratuvar ölçüm sonuçları olup, şantiye ortamında kısmi farklılıklar olabilir.

Uygulama Adımları

AET CEPHE

1. Uygulama yapılacak yüzey, toz, yağ kalıntıları, gevşek parça vb.'den temizlenir.
2. Yüzeydeki boşluklar doldurulur ve tamir edilir.
3. Eski boyalı yüzey ve brüt beton tarzı su itici yüzeyler, Tepe Termoplast Brüt Beton Astarı ile astarlanır.
4. Uygulama kalınlığı ve şeküle göre ayarlanmış anolar yüzeye tutturulur. Yüzey ıslatılarak uygulamaya hazır hale getirilir.
5. Sıva teknesine hava sıcaklığına bağlı olarak 12 – 14 L. Su koyulur, sonra bir torba Tepe Termoplast Isı Yalıtım Sıvası eklenir, yaklaşık 4 dakika düşük çevrimli bir karıştırıcı kullanılarak, harç kıvama getirilir ve 2 dakika beledikten sonra tekrar kısa bir süre karıştırılarak kullanıma hazır hale getirilir.
6. Sıva malası veya sıva püskürtme aparatı ile yüzeye baskılanarak uygulanır, anolar arası master çekilir ve bırakılır. Uygulama kalınlığı kıvama ve yüzeye bağlı olarak tek katta 50 mm ye kadar çıkabilir.
7. (Gereklilik durumunda) İkinci katın uygulaması 6-8 saat sonra maksimum 30 mm kalınlığında uygulanır.
8. Diğer katların uygulanması için 7. Adım tekrar edilir.
9. Yüzeye uygulanan sıva harcı yeterince sertleşince perdahlanır, nemli bir sünger ile yüzey bitirilir. Belirtilen süreler 20°C yüzey ve ortam sıcaklığında geçerlidir, düşük ısıda süre uzar, yüksek ısıda süre kısalır.



Uygulama Sonrası

İç cephelerde yüzey sertleşmesi başladığında saten uygulama öncesi perdah yapılır. Dış cephe uygulamalarında isteğe bağlı olarak yüzey sertleşmesi sırasında perdah yapılarak bırakılır, sonrasında mineral sıva, astar, dış cephe boyası ile tamamlanır. Tercihe göre sertleşme sırasında süngerli tirfil çekilerek bırakılır. Yüzey direkt olarak dış cephe astar ve boyası ile tamamlanır.

TEPE BETOPAN YAPI MALZEMELERİ SAN. VE TİC. A.Ş.



MERKEZ – BETOPAN FABRİKA

HQ – BETOPAN FACTORY

Beytepe Köyü Yolu No: 5 Bilkent 06800 Ankara / Türkiye

t. +90 312 266 45 51 pbx f. +90 312 266 01 50

TEPEPAN FABRİKA

TEPEPAN FACTORY

Alcı Mh. ASO 2. ve 3. Organize Sanayi Bölgesi 2026. Cadde No:12 Sincan / Ankara



AET Cephe Sistemleri

a: Taşpazar Mh. 865. Sk. Kültürpark Evi Alemdar Sit.

B Blok No:38/D Merkez /Aksaray / Türkiye

t: +90 544 363 77 77

e: info@aetcephe.com

w: www.aetcephe.com