terratherm-*manto* Dış Cephe Isı Yalıtım Sistemi Uygulama Detayları

1. terratherm-*manto* uygulamasına geçilmeden önce dikkat edilmesi gereken konular

- Özellikle tadilatlarda; cam, ahşap, alüminyum ve diğer mevcut yapı elemanları uygulama sırasında zarar görmemesi için bu bölümler üzerleri örtülerek korunmalıdır.
- Mantolama yapılacak yüzeyler nemli olmamalı, döşeme ve sıvalar kurumuş olmalıdır.
- Mantolama yapılacak binalarda nem ve rutubet önlenmiş olmalıdır.
- Yağmur olukları, son katı uygulanmış sistemden en az 5 cm. dışarıda olmalıdır.
- İskele kullanımlarında, iskele kelepçelerinin uzunluğu sistem kalınlığına uygun olmalı, işçi emniyeti açısından duvar ve iskele arasındaki mesafe yeterli olmalı ve iskele kelepçeleri için açılan deliklerden (delikler eğri açılarak) su sızması engellenmelidir.
- Cepheyi, güneş, yağmur ve rüzgardan korumak için iskele ağı kullanılması önerilmektedir.
- Sorunsuz bir uygulama ve rahat çalışma ortamı sağlamak için dış cephe ısı yalıtım sistemine ait elemanlar uygun bir şekilde depolanmalıdır. Çalışma süresi boyunca yapıştırıcı, yüzey sıvası ve son kat kaplama malzemelerinin kuru ve serin ortamda, +5 °C ile +30 °C arasında saklanmasına özen gösterilmeli; profil, donatı filesi gibi diğer sistem bileşenleri deforme olmayacak şekilde muhafaza edilmeli ve özellikle ısı yalıtım levhaları üzeri kapalı olacak şekilde depolanmalıdır. Ürünlerin raf ömürleri **terra-Dispersionskleber** ve **terra-Armierungsspachtel** için kuru ve serin ortamda, ambalajların ağzının açılmaması koşuluyla üretim tarihinden itibaren 6 ay, **weber.therm 310**, **weber.therm 320**, astarlar ve diğer son kat alternatifleri için ise kuru ve serin ortamda ambalajların ağzının açılmaması koşuluyla üretim tarihinden itibaren 1 yıldır.

2. Yüzeylerin teşhis edilmesi ve hazırlanması

2.1 Yüzey tesbiti

Eski ve yeni yapılarda **terratherm-*manto*** dış cephe ısı yalıtım sistemi uygulanmadan önce, yüzeylerin uygunluğuna dikkat edilmeli ve yüzeyler uygulama için hazırlanmalıdır. Aşağıdaki test yöntemleri, uygulama öncesi yüzey teşhisini kolaylaştıran yöntemlerdir.

Yüzey temizliği testi:
Sağlıklı bir uygulama için yüzey temiz olmalıdır.
Yüzeydeki toz ve rutubet kontrolü için elle ve/veya siyah bir bezle yüzeylerin üzerinden geçilmelidir.

Yüzey sağlamlık testi:
Uygulamadan sonra yüzeyden kopmalar ve dolayısıyla çatlaklar oluşmaması için yüzey sağlam olmalıdır.
Sert ve sivri uçlu bir aletle birçok noktadan gelişigüzel ve farklı derinliklerde yüzeyin sağlamlığı kontrol edilmelidir.

Yüzey emiciliği testi:
Emiciliği yüksek yüzeylerde yapıştırma harcının erken kuruma ve dökülme riski ortadan kaldırılmalıdır.
Bir fırçayla yüzey ıslatılıp yüzeylerin nem oranı ve su emiciliği kontrol edilmelidir.

Yüzey düzgünlüğü testi:
Teknik ve estetik açıdan iyi sonuç alabilmek için uygulama yapılacak yüzey düzgün olmalıdır.
Mastar ve şakül yardımıyla yüzeyin düzgünlüğü kontrol edilmelidir.

Bu testler, bina üzerinde farklı yerler örnek alınarak yapılmalıdır.

Yüzeyin teşhisinden ve uzun ömürlü bir ısı yalıtım uygulaması için gerekli tüm önlemler alındıktan sonra yüzey, böcek, kemirgen hayvanlar vb. yerleşmiş canlılar ve yuvalarından mutlak suretle arındırılmalıdır.

2.2 Toprak altı, dış duvar ve subasman hazırlığı

Toprak altında kalan bölgelerin ve toprağa yakın subasman bölgelerinin yalıtım sistemini oluşturmak için ekstrüde polistiren levhalar (**İzocam Manto Foamboard**) kullanılır.

Toprak altı dış duvarlarda yüzey sıva ile düzeltildikten sonra, bitümlü su yalıtım örtüleri (**İzocam İzosu**), duvar dış yüzeyine şalümo alevi ile ısıtılarak yapıştırılır. Polimerik bitümlü membran üzerine **Foamboard** ısı yalıtım levhaları serbest olarak yerleştirilir. Bu uygulamada, baskı duvarı ve toprak dolgu ile beraber yürütüldüğü takdirde levhaları yapıştırmaya gerek yoktur (***Resim 1***).

Resim 1

Diğer bir yöntem ise, ısı yalıtım levhalarının yer yer soğuk bitüm ile su yalıtımı üzerine yapıştırılmasıdır. Daha sonra baskı duvarı örülerek toprak dolgu yapılması tamamlanır.

Duvarın toprağa yakın subasman bölgelerinde ise, cephede oluşturulan başlangıç profilinden başlamak üzere, ısı yalıtım levhaları bitümlü örtü üzerine yapıştırılır. (***Resim 2***).

Resim 2

Manto Foamboard üzerinde donatı katmanları oluşturulduktan sonra, son kat dekoratif dokulu sıva toprak hizasına kadar uygulanmalıdır. Subasman yüksekliği en az 30 cm. olmalıdır. Gerek toprak altı dış duvarda, gerekse subasmanda kullanılan ısı yalıtım levhalarının tespitinde su yalıtım örtüsünü delmemek için dübel kullanılmamalıdır (Bkz. sf. 47,*subasman bölgesi uygulama detayı*).

2.3 Yüzey hazırlığı

- **terratherm-*manto*** uygulamasına başlamadan önce yüzeydeki önemli bozukluk veya boşluklar, yapıştırma harcı uygulamasından en az 72 saat önce onarılmalıdır.
- Bina veya cephenin yüzeyine yatay ve dikey olarak ip çekilerek hiza alınmalıdır.
- Sistemin, **terratherm-*manto*** uygulanmayacak bölümlerle kesiştiği noktalarda mutlaka uygun profiller kullanılarak ya da sıva ile kapatılarak ısı yalıtımının sürekliliği ve kalitesi korunmalıdır.

3. Uygulama

Uygulama Şartları

- Ortam sıcaklığı +5 °C ile +30 °C arası.
- Çok nemli ve/veya çok sıcak havalarda, güneş altında uygulama yapmaktan kaçınılmalıdır.
- Donmuş, erimekte olan veya 24 saat içerisinde don tehlikesi olan yüzeylerde uygulanmamalıdır.

3.1. Subasman profilinin yerleştirilmesi

İpinde ve terazisinde olmasına dikkat edilerek, kullanılan yalıtım levhasının kalınlığına göre seçilen subasman profili, en fazla 50 cm. aralıklarla subasman profili montaj seti **(SMS01)** yardımı ile yüzeye sabitlenir. Ayrıca, duvar ile subasman profili arasındaki girinti ve çıkıntıları gidermek amacıyla farklı kalınlıklardaki plastik takozlar **(ST003/ST005/ST008/ST010)** kullanılabilir (***Resim 3***).

Resim 3

Köşe bağlantıları ise, subasman profillerinin köşeye uygun olarak açılı kesilmesiyle oluşturulur (***Resim 4***).

Resim 4

3.2 Isı yalıtım levhalarının döşenmesi

3.2.1 Yapıştırma harcının hazırlanması

terratherm-*manto* **standart** ve **prestige** sistemlerinde kullanılan çimento esaslı yapıştırma harcı **weber.therm 310**, 25 kg'lık bir torbaya ortalama 6 lt. kadar su eklenerek düşük devirli bir mikser veya mala yardımıyla topak kalmayacak şekilde karıştırılır. Hazırlanan harç uygulama öncesinde 10 dakika dinlendirildikten sonra bir kez daha karıştırılıp, uygulamaya hazır hale getirilir. Hazırlanan harcın kullanılabilme süresi 2 saattir. **terratherm-*manto* flex** sisteminde kullanılan akrilik esaslı yapıştırıcı **terra-Dispersionskleber** ise kullanıma hazırdır ve uygulanmadan önce yayılmasını kolaylaştırmak için düşük devirli bir mikser veya mala yardımıyla iyice karıştırılmalıdır.

İzocam Manto Yalıtım levhalarının yapıştırılmasında, her iki ürün için farklı metodlar kullanılmalıdır.

3.2.1.1 Noktasal yapıştırma metodu

Çimento esaslı **weber.therm 310**, yalıtım levhasını çevreleyecek şekilde kenarlardan 5 mm. kalmasına dikkat edilerek çepeçevre uygulanmalıdır. Ortada kalan bölüme 3 büyük parça **weber.therm 310** noktasal olarak uygulanır. **İzocam Manto** levhası yüzey alanının %40'ının yapıştırıcı ile kaplanmış olmasına dikkat edilmelidir (***Resim 5***).

Resim 5

3.2.1.2 Dişli mala metodu

Akrilik esaslı **terra-Dispersionskleber**, dişli çelik mala yardımıyla yüzeye veya **İzocam Manto Yalıtım** levhasına tamamen yayılmalıdır (***Resim 6***).

Resim 6

Bu yöntem, uygulama yapılacak yüzeyin çok düzgün olduğu durumlarda, çimento esaslı **weber.therm 310**'la yapıştırma için de tercih edilebilir.

Her iki yapıştırma metodunda da iletken görevi görmemesi amacıyla derzlere yapıştırıcı taşınılmamasına dikkat edilmelidir.

3.2.2 Isı yalıtım levhalarının yerleştirilmesi

İzocam Manto yalıtım levhaları duvarın alt kısmından başlanarak yukarı doğru aralıksız ve şaşırtmalı olarak döşenir. Levhaların düzgün döşenmesine ve kenarların zedelenmemesine dikkat edilmelidir. Hasarlı levhalar kullanılmamalı, kenarları aşınmış levhalar ise uygulama öncesinde törpüleme işlemine tabi tutulmalıdır (***Resim 7***).

Resim 7

Yapıştırıcı uygulandıktan sonra yalıtım levhaları, duvar yüzeyine bitiştirilerek yerleştirilir. Yerleştirme esnasında, levhalar arasında mümkün olduğunca boşluk bırakılmamalıdır. İnce boşluklar **SB002 / SB004** ısı yalıtım bandı veya köpük kullanılarak doldurulmalı, 4 mm.'den daha büyük aralıklar mutlaka aynı tip ısı yalıtım malzemesi kullanılarak kapatılmalıdır (***Resim 8***).

Resim 8

Şaşırtma için köşelerde sadece tüm ve yarım levhalar kullanılmalı, şaşırtma ayarı için gerekebilecek yarımdan küçük parçaların köşelere denk gelmemesine dikkat edilmelidir (***Çizim 1***). Yüzey dışına çıkan levhaların kenarları yapıştırıcı kuruduktan sonra düzeltilmelidir. Balkon altı, lento vb. bina çıkmalarında yatay ısı yalıtım levhaları, ona dik gelen ısı yalıtım levhası ile örtülecek şekilde yerleştirilmelidir (***Çizim 2***).

Çizim 1

Çizim 2

İzocam Manto yalıtım levhaları yerleştirilirken yüzeydeki pencere vb. boşluklara dikkat edilmelidir. Bu bölümler çatlamaya karşı riskli bölgeler olduğundan uygulama ***Çizim 3***'de gösterildiği gibi olmalıdır.

Çizim 3

Pencere ve kapılarda, ısı yalıtım levhaları kaba yapının dışına taşacak şekilde yerleştirilmeli, yapıştırıcı kuruduktan sonra ısı yalıtım sistemi ile kapı-pencere kasası arasına kapı pencere profili **(TKP01)** ya da ısı yalıtım bandı (**SB002 / SB004)** yerleştirildikten sonra fazlalıklar kesilmelidir (Bkz. sf. 52, *kapı-pencere profili uygulama detayı*).

3.3 Yalıtım levhalarının dübellenmesi

3.3.1 Dübel sayısı

Dübellemenin amacı sistemin rüzgar ve türbülans etkilerinden zarar görmesini engellemektir. Genellikle, uygulamalarda kullanılacak dübel sayısı 6 dübel/m^2 esas alınarak hesaplanır. Ancak m^2 başına kullanılması gereken ideal dübel sayısını bina

Tablo 1 *Kenar alanlarda 1 m² için kullanılacak dübel sayısı (dübel taşıma gücü 0,15 kN)*

Rüzgarın hız değeri (km/h)	*Müstakil ve az katlı binaların bulunduğu, göl-deniz kıyıları, şehir merkezlerinden uzaktaki yerleşim bölgeleri*			*Sık ağaçlıklı, bu nedenle rüzgara kapalı olabilecek, şehir merkezlerinden uzaktaki yerleşim bölgeleri*			*Bitişik nizam veya çok katlı binaların bulunduğu yerleşim bölgeleri*		
	Bina yüksekliği (m.)								
	< 10	**10-25**	**25-50**	**< 10**	**10-25**	**25-50**	**< 10**	**10-25**	**25-50**
< 85	6	6	6	6	6	6	6	6	6
85-115	8	10	12	8	8	10	6	8	10
115-135	10	12*	12*	10	12	10*	8	10	12

** Bu tip binalarda taşıma gücü 0,20 kN olan dübeller tercih edilmelidir.*

yüksekliği ve bina çevresindeki çevre koşulları belirlemelidir. Özellikle bina kenarlarında, rüzgarın kuvvetinden dolayı kullanılacak dübel sayısı önem taşır. Binanın cephe yüksekliği genişliğinden büyükse, kenar alanı genişliğin %10'u olarak hesaplanır. Eğer yükseklik genişlikten küçük veya aynıysa, kenar alanı yüksekliğin %10 u olarak hesaplanır. Kenar alanın 1 metreden daha az hesaplandığı durumlarda kenar alan 1 metre kabul edilmelidir. ***Tablo 1***'deki bilgiler yüksekliği 50 metreye kadar olan binalar içindir, rüzgar hızı ise 135 km/h olarak sınırlandırılmıştır.

3.3.2 Dübel şeması

Dübeller yerleştirilirken en çok tercih edilen yöntem, **İzocam Manto** yalıtım levhasının ortasında ve tüm ek yerlerine gelecek şekilde dübellerin yerleştirilmesidir (***Çizim 4***).

Çizim 4

Bir diğer yöntem ise her levhaya üçer dübel yerleştirilmesidir (***Çizim 5***). Dübeller yerleştirilirken levha kenarlarından 5'er cm. kadar mesafe bırakılmalıdır.

Çizim 5

Ayrıca kenar alanlarında uygulama, köşelerden yatayda en fazla 40 cm., dübeller arasında yukarıdan aşağıya ise 25 cm. olacak şekilde gerçekleştirilmelidir (***Çizim 6***) (Değişebilecek kenar alanlarına göre dübel yerleşimleri için bkz. sf. 57, *dübel yerleşim şemaları*).

Çizim 6

Pencere kenarlarında ise dübelleme, levhaların yüzeyden kopma riskini önleyecek şekilde yapılmalıdır (***Çizim 7***).

Çizim 7

3.3.3 Dübelleme

Dübelleme, yapıştırıcının yeterince kuruduğu tespit edildikten sonra, yüzeyde çıkıntı yaratmayacak şekilde gerçekleştirilmelidir. Bu süre 20 °C ortam sıcaklığında 24 saattir. Kullanılacak dübel seçimi ve açılması gerekli derinliğin tespiti göz önüne alınarak, uygulamanın yapılacağı duvarın özelliklerine uygun olarak yapılmalıdır. Dübellerin sağlam yerleşmesi sağlanmalı, sağlam yerleştirilmemiş dübel çıkarılarak yanına yeni dübel çakılmalıdır. Açık kalan delik aynı tür ısı yalıtım malzemesi ile doldurulmalıdır (***Resim 9***).

Resim 9

Fayans ve sağlam olmayan sıvalı yüzeyler dübelleme işlemi için uygun değildir.

3.4 Bina köşelerinin oluşturulması

Dış cephe ısı yalıtım uygulamalarında, köşelerin çatlama riski en yüksek olan ve aynı zamanda mekanik zorlamalara en fazla maruz kalan bölgelerden olması nedeniyle köşe profilleri kullanılmalıdır.

terratherm-*manto* sisteminde, alüminyum **(AKP01)** ve kendinden fileli PVC **(TKP02/TKP03)** olmak üzere 2 çeşit köşe profili bulunmaktadır. Kendinden fileli profilleri kullanmak işçilik ve zamandan kazandırdığı gibi, yanlış uygulama riskini de en aza indirmektedir.

3.4.1. Alüminyum köşe profili uygulaması

Alüminyum köşe profilleri **(AKP01)** köşelere **terratherm-*manto*** **standart** ve **prestij** sistemlerinde çimento esaslı yüzey sıvası **weber.therm 320**, **terratherm-*manto*** **flex** sisteminde akrilik esaslı yüzey sıvası **terra-Armierungsspachtel** ile yerleştirilir ve üzerine donatı filesi **(GFT01)** köşelerden en az 20 cm. dönecek şekilde uygulanır. Tüm yüzeye uygulanan donatı filesi en az 10 cm. bu uygulamanın üzerine bindirilir (***Resim 10, Çizim 8***).

Resim 10

Çizim 8

3.4.2. Kendinden fileli köşe profili uygulaması

Kendinden fileli köşe profilleri **(TKP02/TKP03)** yüzeye yerleştirilirken, köşe profilinin genişliğinde ince bir kat **weber.therm 320** / **terra-Armierungsspachtel** uygulanır, profil üzerine yerleştirilir ve şekilde belirtildiği gibi üzerine donatı filesi uygulanır (***Resim 11, Çizim 9***).

Resim 11

Çizim 9

3.5 Damlalıklı köşe profillerinin yerleştirilmesi

Damlalıklı köşe profilleri **(TDP04)**, köşelere **weber.therm 320** / **terra-Armierungsspachtel** yardımıyla sabitlenir ve üzerine donatı filesi **(GFT01)** yerleştirilir.

Resim 12

Yerleştirme sırasında profilin terazisinde olmasına dikkat edilmelidir (***Resim 12-13***) (Ayrıca bkz. detaylar bölümü, damlalık profili uygulama detayı).

Resim 13

3.6 Dilatasyon profillerinin yerleştirilmesi

Yapıdaki mevcut dilatasyon derzleri, dış cephe ısı yalıtım sisteminde de korunmalı, kesinlikle sıva ve yapıştırıcı gibi malzemelerle kapatılmamalı; bu bölümlerde dilatasyon profilleri kullanılmalıdır.

Resim 14

Dilatasyon derzinin iki yanına ince bir kat **weber.therm 320/terra-Armierungsspachtel** uygulanır, profil yerleştirilir ve donatı filesi sf.50'deki dilatasyon profili uygulama detayında gösterildiği gibi fileli kısımların üzerine binecek şekilde uygulanır. Dilatasyon profillerinin **(DPT01/DPT02)** ek yerlerinde, yukarıdaki profil üstte kalacak şekilde en az 10 cm. birbiri üzerine bindirme yapılmalıdır (Bkz. Dilatasyon profili uygulama detayları) (***Resim 14***).

Resim 15

3.7 Fuga profillerinin yerleştirilmesi

İzocam Manto yalıtım levhaları, aralarında arzu edilen derz boyutu kadar boşluk bırakılarak döşenir. Derzin arkada kalan bölümüne, ısı yalıtımın sürekliliğini sağlamak amacıyla, uygun boyuttaki ısı yalıtım bandı **(SB002 / SB004)** yerleştirilir. Yalıtım bandı uygulamasından sonra derz aralarına fuga profilleri (**PFP01 / PFP04 / PFP07**), **weber.therm 320** / **terra-Armierungsspachtel** yardımıyla yerleştirilir. Yüzeydeki donatı filesi, profil kenarlarının üzerlerine bindirilir ve üzeri sıvanır. Profillerin terazisinde ve özellikle köşelerde gönyesinde olmasına dikkat edilmelidir. İç ve dış köşelerde, bu amaç için özel olarak tasarlanmış köşe fuga profilleri **(PFP02/PFP05/PFP08/ PFP03/PFP06/PFP09)** kullanılmalıdır. Arzu edildiği takdirde, fuga profillerinin üzerleri boyanarak dekoratif görünüm kazandırılılabilir (***Resim 15-16***).

Resim 16

3.8 Kapı-pencere profillerinin yerleştirilmesi

Kapı veya pencere kasası ile ısı yalıtım levhasının arasına sf.52'deki kapı pencere profili uygulama detayında gösterildiği şekilde **(TKP01)** yerleştirilir. Profilin fileli kısmı **weber.therm 320** - **terra-Armierungsspachtel** yardımıyla duvara sabitlenir. Son kat uygulama sonrasında koruyucu kağıt bant çıkarılıp, temiz bir yüzey elde edilebileceği gibi, kağıt bandın yapışık olduğu PVC kolayca kırılarak profilden tamamen koparılabilir (Bkz. Kapı-pencere profili uygulama detayı).

3.9 Sıva ve donatı filesi uygulaması

İzocam Manto yalıtım levhalarının döşenmesinden 1 gün sonra yüzey sıvası uygulamasına geçilebilir. Uygulama için **terratherm-*manto*** **standart** ve **prestij** sistemlerinde kullanılan çimento esaslı yüzey sıvası **weber.therm 320**, 25 kg'lık bir torbaya ortalama 6 lt. su eklenerek tercihen düşük devirli bir mikser veya mala yardımıyla karıştırılır. Hazırlanan harç uygulama öncesinde 10 dakika dinlendirildikten sonra bir kez daha karıştırılıp çelik mala yardımıyla yüzeye uygulanır. Hazırlanan harcın kullanılabilme süresi 2 saattir.

terratherm-*manto* flex sisteminde kullanılan akrilik esaslı yüzey sıvası **terra-Armierungsspachtel** ise kullanıma hazırdır ve uygulanmadan önce yayılmasını kolaylaştırmak için düşük devirli bir mikser veya mala ile iyice karıştırılır ve çelik mala yardımıyla yüzeye uygulanır.

Yüzey sıvasının uygulama kalınlığı her bir katta max. 2 mm. olmalı, toplam iki katta 4 mm.'yi geçmemelidir.

Her iki tip yüzey sıvası için de, henüz kurumamış sıvanın üzerine donatı filesi, yukarıdan aşağıya doğru, bastırılarak ve iyice gerilerek, katlanmadan ve yalıtım levhasından tüm yüzeye eşit uzaklıkta olacak şekilde yerleştirilmelidir.

Birleşim yerlerinde donatı filesi, her zaman 10 cm. üst üste bindirilerek uygulanmalıdır (***Resim 17***).

Resim 17

Köşelerde donatı filesi en az 20 cm. döndürülmelidir. Kapı ve pencere köşelerinde ikinci bir kat donatı filesi ayrıca çapraz olarak yerleştirilir (***Resim 18***).

Resim 18

İkinci kat sıva uygulamasına 3-4 saat (20 ^{0}C ortam sıcaklığında) sonra geçilmelidir. Uygulama sonrasında yüzey, dış cephe kaplamasına uygun hale gelmiş olacaktır.

3.10 Dekoratif dış cephe profillerinin yerleştirilmesi

Çimento esaslı **weber.therm 310** / akrilik esaslı **terra-Dispersionskleber**, ince dişli bir mala ile dekoratif dış cephe profillerinin (**SP003/SP005/SP018/SP021/SP022/SP024/SP030**) arkasına sürülür ve profiller yüzeye sabitlenir (***Resim 18***). Birleşim yerleri elastik tesviye macunu **weber.tec RM** ile düzeltilir. Açılı köşeler için profiller testere ile kolayca kesilebilir.

Resim 19

Üzeri saçak vb. şekilde kapalı olmayan bölümlerde, profillerin sadece üst kısımlarına ince bir tabaka silikon uygulaması önerilir. Arzu edildiği takdirde profillerin üzerleri dış cepheler için uygun bir boya ile (**terrasil XT**, **terracolor XR** vb.) boyanabilir (***Resim 20***).

Resim 20

3.11 Son kat kaplama uygulaması

Yüzey sıvası olarak **weber.therm 320** kullanılması durumunda son kat kaplama uygulamasına, sıva uygulamasından en az yedi gün sonra geçilmelidir. Bu süre **terra-Armierungsspachtel** için 2-3 gündür (20 ^{0}C ortam sıcaklığında).

Son kat uygulaması tavsiye edilen uygulama şartlarına uygun olarak gerçekleştirmelidir (Bkz. Son kat seçenekleri bölümü).