

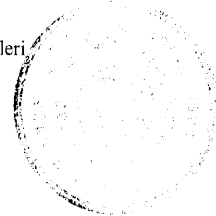
12.

**SU YALITIMI İŞLERİ  
GENEL TEKNİK  
ŞARTNAMESİ**

# 12 SU YALITIMI İŞLERİ GENEL TEKNİK ŞARTNAMESİ

12.1.	<b>Temellerde Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	8
12.1.1.	<b>Polimer Bitümlü Örtülerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	8
12.1.1.1.	Kapsam	8
12.1.1.2.	Tanım	8
12.1.1.2.1.	Tanımları	8
12.1.1.2.2.	Çeşitleri	8
12.1.1.2.2.1.	Tip A - Polimer Bitümlü Su Yalıtım Örtüler	8
12.1.1.2.2.2.	Tip T - Polimer Bitümlü Su Yalıtım Örtüler	9
12.1.1.2.2.3.	Suyla Şişen Bantlar	9
12.1.1.2.2.4.	Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprak temaslı taban yüzeyinde kullanılan)	9
12.1.1.2.2.5.	Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprakaltı dış duvarlarda kullanılan)	9
12.1.1.2.2.6.	Ekspande Polistren Köpüğü (EPS) Isı Yalıtım Levhaları (6 m derinliğe kadar toprakaltı dış duvarlarda kullanılan)	9
12.1.1.3.	Uygulama Esasları	9
12.1.1.3.1.	Yüzey Hazırlığı	9
12.1.1.3.2.	Uygulama	10
12.1.1.3.2.1	Dıştan Bohçalama	10
12.1.1.3.2.2.	İçten Bohçalama	10
12.1.1.3.2.3.	Nokta Detayları (içten ve dıştan bohçalama için)	11
12.1.1.3.3.	Depolama	11
12.1.1.4.	Uygunluk Kriterleri	11
12.1.1.5.	İlgili Standartlar	11
12.1.2.	<b>Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	11
12.1.2.1.	Kapsam	12
12.1.2.2.	Tanım	12
12.1.2.2.1.	Tanımları	12
12.1.2.2.2.	Çeşitleri	12
12.1.2.2.2.1.	Tip A- Plastik Kauçuk Esaslı Örtüler	12
12.1.2.2.2.2.	Tip T- Plastik Kauçuk Esaslı Örtüler	12
12.1.2.2.2.3.	Suyla Şişen Bantlar	12
12.1.2.2.2.4.	Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprak temaslı taban yüzeyinde kullanılan)	12
12.1.2.2.2.5.	Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprakaltı dış duvarlarda kullanılan)	13
12.1.2.2.2.6.	Ekspande Polistren Köpüğü (EPS) Isı Yalıtım Levhaları (6 m derinliğe kadar toprakaltı dış duvarlarda kullanılan)	13
12.1.2.3.	Uygulama Esasları	13
12.1.2.3.1.	Yüzey Hazırlığı	13
12.1.2.3.2.	Uygulama	13
12.1.2.3.2.1.	Dıştan Bohçalama	13
12.1.2.3.2.2.	İçten Bohçalama	14
12.1.2.3.2.3.	Nokta Detayları (içten ve dıştan bohçalama için)	15
12.1.2.3.2.4.	Uygulama Kontrolü (içten ve dıştan bohçalama için)	15
12.1.2.3.3.	Depolama	15
12.1.2.4.	Uygunluk Kriterleri	15
12.1.2.5.	İlgili Standartlar	15
12.1.3.	<b>Sürme Esaslı Malzemelerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	16
12.1.3.1.	Kapsam	16

12.1.3.2.	Tanım	16
12.1.3.2.1.	Tanımı	16
12.1.3.2.2.	Çeşitleri	16
12.1.3.2.2.1.	Polimer Modifiye Bitüm Esaslı Kalın Kaplamalar – W1 Sınıfı	16
12.1.3.2.2.2.	Polimer Modifiye Bitüm Esaslı Kalın Kaplamalar – W2A/W2B Sınıfı	17
12.1.3.2.2.3.	Reçine esaslı su yalıtım malzemeleri	17
12.1.3.2.2.4.	Suyla Şişen Bantlar	17
12.1.3.2.2.5.	Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprak temaslı taban yüzeyinde kullanılan)	17
12.1.3.2.2.6.	Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprakaltı dış duvarlarda kullanılan)	17
12.1.3.2.2.7.	Ekspande Polistren Köpüğü (EPS) Isı Yalıtım Levhaları (6 m derinliğe kadar toprakaltı dış duvarlarda kullanılan)	17
12.1.3.3.	Uygulama Esasları	17
12.1.3.3.1.	Yüzey Hazırlığı	17
12.1.3.3.2.	Uygulama	18
12.1.3.3.3.	Depolama	19
12.1.3.4.	Uygunluk Kriterleri	20
12.1.3.5.	İlgili Standartlar	20
<b>12.2.</b>	<b>Çatılarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>20</b>
<b>12.2.1.</b>	<b>Teras Çatılarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>20</b>
<b>12.2.1.1.</b>	<b>Bitkilendirilmiş Çatılarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>20</b>
<b>12.2.1.1.1.</b>	<b>Bitkilendirilmiş Çatılarda Polimer Bitümlü Örtülerle Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>20</b>
12.2.1.1.1.1.	Kapsam	20
12.2.1.1.1.2.	Tanım	20
12.2.1.1.1.2.1	Her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı polimer bitümlü örtüler	20
12.2.1.1.1.3.	Uygulama Esasları	21
12.2.1.1.1.3.1.	Yüzey Hazırlığı	21
12.2.1.1.1.3.2.	Uygulama	21
12.2.1.1.1.3.3.	Depolama	21
12.2.1.1.1.4.	Uygunluk Kriterleri	21
12.2.1.1.2.5.	İlgili Standartlar	22
<b>12.2.1.1.2.</b>	<b>Bitkilendirilmiş Çatılarda Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>22</b>
12.2.1.1.2.1.	Kapsam	22
12.2.1.1.2.2.	Tanım	22
12.2.1.1.2.2.1.	Plastik ve kauçuk Esaslı Su Yalıtım Örtüleri	22
12.2.1.1.2.3.	Uygulama Esasları	22
12.2.1.1.2.3.1.	Yüzey Hazırlığı	22
12.2.1.1.2.3.2.	Uygulama	23
12.2.1.1.2.3.3.	Depolama	23
12.2.1.1.2.4.	Uygunluk Kriterleri	23
12.2.1.1.2.5.	İlgili Standartlar	23
<b>12.2.1.1.3.</b>	<b>Bitkilendirilmiş Çatılarda Sürme veya Püskürtme Esaslı Malzemelerle Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>23</b>
12.2.1.1.3.1.	Kapsam	23
12.2.1.1.3.2.	Tanım	24
12.2.1.1.3.2.1.	Reçine esaslı su yalıtım malzemeleri	24
12.2.1.1.3.3.	Uygulama Esasları	24
12.2.1.1.3.3.1.	Yüzey Hazırlığı	24
12.2.1.1.3.3.2	Uygulama	24
12.2.1.1.3.3.3.	Depolama	25
12.2.1.1.3.4.	Uygunluk Kriterleri	25
12.2.1.1.3.5.	İlgili Standartlar	25
<b>12.2.1.2.</b>	<b>Gezilebilen Düz Çatılarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik</b>	<b>25</b>



	<b>Şartnamesi</b>	
<b>12.2.1.2.1.</b>	<b>Polimer Bitümlü Örtülerle Üzerinde Gezilebilen (Yaya veya Araç Trafığı Olan) Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	25
12.2.1.2.1.1.	Kapsam	25
12.2.1.2.1.2.	Tanım	26
12.2.1.2.1.2.1.	Tanım	26
12.2.1.2.1.2.1.1.	Geleneksel Teras Çatılar	26
12.2.1.2.1.2.1.2.	Ters Teras Çatılar	26
12.2.1.2.1.2.2.	Çeşitleri	26
12.2.1.2.1.2.2.1.	Her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı polimer bitümlü örtüler	26
12.2.1.2.1.2.2.1.1.	Geleneksel Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri	26
12.2.1.2.1.2.2.1.1.1.	Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin)	26
12.2.1.2.1.2.2.1.1.2.	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	26
12.2.1.2.1.2.2.1.1.3.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	27
12.2.1.2.1.2.2.1.2.	Ters Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri	27
12.2.1.2.1.2.2.1.2.1.	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Tüm Yüklere Ters Teras Çatılar İçin)	27
12.2.1.2.1.2.2.1.2.2.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Sadece Yaya Trafığına Açık Ters Teras Çatılar İçin)	27
12.2.1.2.1.3.	Uygulama Esasları	27
12.2.1.2.1.3.1.	Yüzey Hazırlığı	27
12.2.1.2.1.3.2.	Uygulama	27
12.2.1.2.1.3.2.1.	Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları	27
12.2.1.2.1.3.2.2.	Ters Teras Çatı Uygulamaları	28
12.2.1.2.1.3.2.3.	Parapet Detayları	28
12.2.1.2.1.3.2.4.	Süzgeç Detayları	29
12.2.1.2.1.3.3.	Depolama	29
12.2.1.2.1.4.	Uygunluk Kriterleri	29
12.2.1.2.1.5.	İlgili Standartlar	29
<b>12.2.1.2.2.</b>	<b>Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtüler İle Gezilebilen (Üzerinde Yaya veya Araç Trafığı Olan) Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	29
12.2.1.2.2.1.	Kapsam	30
12.2.1.2.2.2.	Tanım	30
12.2.1.2.2.2.1.	Tanımları	30
12.2.1.2.2.2.1.1.	Geleneksel Teras Çatılar	30
12.2.1.2.2.2.1.2.	Ters Teras Çatılar	30
12.2.1.2.2.2.2.	Çeşitleri	30
12.2.1.2.2.2.2.1.	Plastik Kauçuk Esaslı Su Yalıtım Örtüleri	30
12.2.1.2.2.2.2.2.	Geleneksel Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri	30
12.2.1.2.2.2.2.2.1.	Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin)	30
12.2.1.2.2.2.2.2.2.	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	30
12.2.1.2.2.2.2.2.3.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	31
12.2.1.2.2.2.2.3.	Ters Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri	31
12.2.1.2.2.2.2.3.1.	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Tüm Yüklere Ters Teras Çatılar İçin)	31
12.2.1.2.2.2.2.3.2.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Sadece Yaya Trafığına Açık Ters Teras Çatılar İçin)	31
12.2.1.2.2.3.	Uygulama Esasları	31
12.2.1.2.2.3.1.	Yüzey Hazırlığı	31
12.2.1.2.2.3.2.	Uygulama	31
12.2.1.2.2.3.2.1.	Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları	31
12.2.1.2.2.3.2.2.	Ters Teras Çatı Uygulamaları	32
12.2.1.2.2.3.2.3.	Parapet Detayları	32
12.2.1.2.2.3.2.4.	Süzgeç Detayları	32
12.2.1.2.2.3.	Depolama	32
12.2.1.2.2.4.	Uygunluk Kriterleri	33

12.2.1.2.2.5.	İlgili Standartlar	33
<b>12.2.1.2.3.</b>	<b>Sürme Veya Püskürtme Malzemeler İle Üzerinde Gezilebilen (Yaya veya Araç Trafığı Olan) Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>33</b>
12.2.1.2.3.1.	Kapsam	33
12.2.1.2.3.2.	Tanım	33
12.2.1.2.3.2.1.	Tanımı	33
12.2.1.2.3.2.2.	Çeşitleri	34
12.2.1.2.3.2.2.1.	Reçine esaslı su yalıtım malzemeleri	34
12.2.1.2.3.2.2.2.	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Tüm Yüklerdeki Ters Teras Çatılar İçin)	34
12.2.1.2.3.2.2.3.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Sadece Yaya Trafığına Açık Ters Teras Çatılar İçin)	34
12.2.1.2.3.3.	Uygulama	34
12.2.1.2.3.3.1.	Yüzey Hazırlığı	34
12.2.1.2.3.3.2.	Uygulama	35
12.2.1.2.3.3.2.1.	Çimento + Akriklik Esaslı Malzemeler ile Uygulama	35
12.2.1.2.3.3.2.2.	Poliürea/Poliüretan Esaslı Malzemeler ile Uygulama	35
12.2.1.2.3.3.2.3.	MS Polimer ve Hibrid Esaslı Ürünler ile Uygulama	35
12.2.1.2.3.3.2.4.	Parapet Detayları	36
12.2.1.2.3.3.2.5.	Süzgeç Detayları	36
12.2.1.2.3.3.3.	Depolama	36
12.2.1.2.3.4.	Uygunluk Kriterleri	36
12.2.1.2.3.5.	İlgili Standartlar	36
<b>12.2.1.3.</b>	<b>Gezilemeyen Düz Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>37</b>
<b>12.2.1.3.1.</b>	<b>Polimer Bitümlü Örtülerle Üzerinde Gezilemeyen Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>37</b>
12.2.1.3.1.1.	Kapsam	37
12.2.1.3.1.2.	Tanım	37
12.2.1.3.1.2.1.	Tanımı	37
12.2.1.3.1.2.1.1.	Geleneksel Teras Çatılar	37
12.2.1.3.1.2.1.2.	Ters Teras Çatılar	37
12.2.1.3.1.2.2.	Çeşitleri	37
12.2.1.3.1.2.2.1.	Her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı polimer bitümlü örtüler	37
12.2.1.3.1.2.2.2.	Arduaz taşı kaplı polimer bitümlü örtüler	38
12.2.1.3.1.2.2.3.	Geleneksel Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri	38
12.2.1.3.1.2.2.3.1.	Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin)	38
12.2.1.3.1.2.2.3.2.	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	38
12.2.1.3.1.2.2.3.3.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	38
12.2.1.3.1.2.2.4	Ters Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri	38
12.2.1.3.1.2.2.4.1.	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	38
12.2.1.3.1.2.2.4.2.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	38
12.2.1.3.1.3.	Uygulama Esasları	38
12.2.1.3.1.3.1.	Yüzey Hazırlığı	39
12.2.1.3.1.3.2.	Uygulama	39
12.2.1.3.1.3.2.1.	Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları	39
12.2.1.3.1.3.2.2.	Ters Teras Çatı Uygulamaları	39
12.2.1.3.1.3.2.3.	Parapet Detayları	40
12.2.1.3.1.3.2.4.	Süzgeç Detayları	40
12.2.1.3.1.3.3.	Depolama	40
12.2.1.3.1.4.	Uygunluk Kriterleri	40
12.2.1.3.1.5.	İlgili Standartlar	40
<b>12.2.1.3.2.</b>	<b>Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Üzerinde Gezilemeyen Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>41</b>
12.2.1.3.2.1.	Kapsam	41
12.2.1.3.2.2.	Tanım	41

12.2.1.3.2.2.1.	Tanımı	41
12.2.1.3.2.2.1.1.	Geleneksel Teras Çatılar	41
12.2.1.3.2.2.1.2.	Ters Teras Çatılar	41
12.2.1.3.2.2.2.	Çeşitleri	41
12.2.1.3.2.2.2.1.	Plastik Kauçuk Esaslı Su Yalıtım Örtüleri	42
12.2.1.3.2.2.2.1.1.	Geleneksel Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri	42
12.2.1.3.2.2.2.1.1.1.	Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin)	42
12.2.1.3.2.2.2.1.1.2	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	42
12.2.1.3.2.2.2.1.1.3.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	42
12.2.1.3.2.2.2.1.2.	Ters Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri	42
12.2.1.3.2.2.2.1.2.1.	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	42
12.2.1.3.2.2.2.1.2.2.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	42
12.2.1.3.2.3.	Uygulama Esasları	42
12.2.1.3.2.3.1.	Yüzey Hazırlığı	42
12.2.1.3.2.3.2.	Uygulama	43
12.2.1.3.2.3.2.1.	Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları	43
12.2.1.3.2.3.2.2.	Ters Teras Çatı Uygulamaları	43
12.2.1.3.2.3.2.2.1.	Parapet Detayları	43
12.2.1.3.2.3.2.2.2.	Süzgeç Detayları	44
12.2.1.3.2.3.3.	Depolama	44
12.2.1.3.2.4.	Uygunluk Kriterleri	44
12.2.1.3.2.5.	İlgili Standartlar	44
<b>12.2.1.3.3.</b>	<b>Sürme veya Püskürtme Malzemelerle Üzerinde Gezilemeyen Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>44</b>
12.2.1.3.3.1.	Kapsam	44
12.2.1.3.3.2.	Tanım	45
12.2.1.3.3.2.1.	Tanımı	45
12.2.1.3.3.2.2.	Çeşitleri	45
12.2.1.3.3.2.2.1.	Reçine esaslı su yalıtım malzemeleri	45
12.2.1.3.3.2.2.2.	Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	45
12.2.1.3.3.2.2.3.	Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası	45
12.2.1.3.3.3.	Uygulama	45
12.2.1.3.3.3.1.	Yüzey Hazırlığı	45
12.2.1.3.3.3.2.	Uygulama	46
12.2.1.3.3.3.2.1.	Çimento + Akrilik Esaslı Malzemeler ile Uygulama	46
12.2.1.3.3.3.2.2.	Poliürea/Poliüretan Esaslı Malzemeler ile Uygulama	47
12.2.1.3.3.3.2.3.	MS Polimer ve Hibrid Esaslı Ürünler ile Uygulama	47
12.2.1.3.3.3.2.4.	Parapet Detayları	47
12.2.1.3.3.3.2.5.	Süzgeç Detayları	47
12.2.1.3.3.3.3.	Depolama	47
12.2.1.3.3.4.	Uygunluk Kriterleri	48
12.2.1.3.3.5.	İlgili Standartlar	48
<b>12.2.1.3.4.</b>	<b>Polimer Bitümlü Örtülerle Üzerinde Gezilemeyen Hafif Metal Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>48</b>
12.2.1.3.4.1.	Kapsam	48
12.2.1.3.4.2.	Tanım	48
12.2.1.3.4.2.1.	Tanımı	48
12.2.1.3.4.2.2.	Çeşitleri	49
12.2.1.3.4.2.2.1.	Her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı polimer bitümlü örtüler	49
12.2.1.3.4.2.2.2.	Ardüaz taşı kaplı polimer bitümlü örtüler	49
12.2.1.3.4.2.2.3.	Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin)	49
12.2.1.3.4.3.	Uygulama Esasları	49
12.2.1.3.4.3.1.	Yüzey Hazırlığı	49
12.2.1.3.4.3.2.	Uygulama	49
12.2.1.3.4.3.2.1.	Betonarme Yüzeylerde Yapılan Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları	49
12.2.1.3.4.3.2.2.	Parapet Detayları	49

12.2.1.3.4.3.2.3.	Süzgeç Detayları	50
12.2.1.3.4.3.3.	Depolama	50
12.2.1.3.4.4.	Uygunluk Kriterleri	50
12.2.1.3.4.5.	İlgili Standartlar	50
<b>12.2.1.3.5.</b>	<b>Plastik Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Üzerinde Gezilemeyen Hafif Metal Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>51</b>
12.2.1.3.5.1.	Kapsam	51
12.2.1.3.5.2.	Tanım	51
12.2.1.3.5.2.1.	Tanımı	51
12.2.1.3.5.2.2.	Çeşitleri	51
12.2.1.3.5.2.2.1.	Plastik Kauçuk Esaslı Su Yalıtım Örtüleri	51
12.2.1.3.5.2.2.2.	Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin)	51
12.2.1.3.5.3.	Uygulama Esasları	51
12.2.1.3.5.3.1.	Yüzey Hazırlığı	51
12.2.1.3.5.3.2.	Uygulama	52
12.2.1.3.5.3.2.1.	Hazırlık ve uygulama	52
12.2.1.3.5.3.2.2.	Parapet Detayları	52
12.2.1.3.5.3.2.3.	Süzgeç Detayları	52
12.2.1.3.5.3.3.	Depolama	52
12.2.1.3.5.4.	Uygunluk Kriterleri	53
12.2.1.3.5.5.	İlgili Standartlar	53
<b>12.3.</b>	<b>Islak Hacimlerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>53</b>
12.3.1.	Kapsam	53
12.3.2.	Tanım	53
12.3.2.1.	Tanımı	53
12.3.2.2.	Çeşitleri	54
12.3.2.2.1.	Seramik altı sürme su yalıtım malzemeleri	54
12.3.2.2.2.	Su yalıtım bantları	54
12.3.2.2.3.	Seramik karo yapıştırıcıları	54
12.3.2.2.4.	Derz dolguları	54
12.3.2.2.5.	Sızdırmazlık malzemeleri (mastikler)	54
12.3.2.2.6.	Suyla Şişen Bantlar	54
12.3.3.	Uygulama Esasları	54
12.3.3.1.	Yüzey Hazırlığı	54
12.3.3.2.	Uygulama	55
12.3.3.3.	Depolama	56
12.3.4.	Uygunluk Kriterleri	56
12.3.5.	İlgili Standartlar	56
<b>12.4.</b>	<b>Su Depolarında Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>56</b>
12.4.1.	Kapsam	56
12.4.2.	Tanım	56
12.4.2.1.	Sürme su yalıtım malzemeleri	57
12.4.2.2.	Su yalıtım bantları	57
12.4.2.3.	Seramik karo yapıştırıcıları	57
12.4.2.4.	Derz dolguları	57
12.4.2.5.	Sızdırmazlık malzemeleri (mastikler)	57
12.4.3.	Uygulama Esasları	57
12.4.3.1.	Yüzey Hazırlığı	57
12.4.3.2.	Uygulama	58
12.4.3.2.1.	Çimento + Akrilik Esaslı Malzemeler ile Uygulama	58
12.4.3.2.2.	Reaksiyon reçine esaslı sürme su yalıtımı uygulaması	59
12.4.3.2.3.	Nokta Detayları	59
12.4.3.2.4.	Dıştan su yalıtımı	59
12.4.3.3.	Depolama	59
12.4.4.	Uygunluk Kriterleri	59
12.4.5.	İlgili Standartlar	59

<b>12.5.</b>	<b>Havuzlarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>60</b>
<b>12.5.1.</b>	<b>Havuzlarda Sürme Esaslı Malzemelerle Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>60</b>
12.5.1.1.	Kapsam	60
12.5.1.2.	Tanım	60
12.5.1.2.1.	Tanımlı	60
12.5.1.2.2.	Çeşitleri	60
12.5.1.2.2.1.	Seramik altı sürme su yalıtım malzemeleri	60
12.5.1.2.2.2.	Karo harici kaplamaların altında kullanılan sürme su yalıtım malzemeleri	61
12.5.1.2.2.3.	Suyla Şişen Bantlar	61
12.5.1.2.2.4.	Su yalıtım bantları	61
12.5.1.2.2.5.	Seramik karo yapıştırıcıları	61
12.5.1.2.2.6.	Derz dolguları	61
12.5.1.2.2.7.	Sızdırmazlık malzemeleri (mastikler)	61
12.5.1.3.	Uygulama Esasları	61
12.5.1.3.1.	Yüzey Hazırlığı	61
12.5.1.3.2.	Uygulama	62
12.5.1.3.2.1.	İçten su yalıtımı	62
12.5.1.3.2.1.1.	Çimento + Akriklık Esaslı Malzemeler ile Uygulama	62
12.5.1.3.2.1.2.	Reaksiyon reçine esaslı sürme su yalıtımı uygulaması	63
12.5.1.3.2.1.3.	Nokta Detayları	63
12.5.1.3.2.2.	Dıştan su yalıtımı	63
12.5.1.3.3.	Depolama	63
12.5.1.4.	Uygunluk Kriterleri	63
12.5.1.5.	İlgili Standartlar	64
<b>12.5.2.</b>	<b>Havuzlarda Plastik ve kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>64</b>
12.5.2.1.	Kapsam	64
12.5.2.2.	Tanım	64
12.5.2.2.1.	Plastik Kauçuk Esaslı Örtüler	65
12.5.2.2.2.	Suyla Şişen Bantlar	65
12.5.2.2.3.	Sızdırmazlık malzemeleri (mastikler)	65
12.5.2.3.	Uygulama Esasları	65
12.5.2.3.1.	Yüzey Hazırlığı	65
12.5.2.3.2.	Uygulama	65
12.5.2.3.2.1.	İçten su yalıtımı	65
12.5.2.3.2.2.	Dıştan su yalıtımı	65
12.5.2.3.3.	Depolama	66
12.5.2.4.	Uygunluk Kriterleri	66
12.5.2.5.	İlgili Standartlar	66
<b>12.6.</b>	<b>Yapısal Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi</b>	<b>66</b>
12.6.1.	Kapsam	66
12.6.2.	Tanım	66
12.6.2.1.	Tanımlı	66
12.6.2.1.1.	Basıncsız Suya Karşı Beton Katkısı (PRAN tipi)	67
12.6.2.1.2.	Basıncsız Suya Karşı Beton Katkısı (PRAH tipi)	67
12.6.2.1.3.	Su Sızdırmazlık Tamamlayıcı Ürünler	67
12.6.3.	Uygulama Esasları	67
12.6.4.	Uygunluk Kriterleri	67
12.6.5.	İlgili Standartlar	67



## 12.1. Temellerde Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

### 12.1.1. Polimer Bitümlü Örtülerle Temellerde Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

#### 12.1.1.1. Kapsam:

TS EN 13969 standartlarına göre üretilmiş polimer bitümlü örtüler ile TS 11758-2 uygulama kural standartına uygun olarak temelde ve temel perde duvarlarında ısı yalıtımı ve su yalıtımı yapılmasını kapsar. Su yalıtımı ile birlikte ısı yalıtımının da birbirlerini etkileyebilecek şekilde aynı detayda uygulanması halinde, ısı yalıtım malzeme çeşitlerine ait koşullar da bu Şartnamede ayrıca verilmiştir.

#### 12.1.1.2. Tanım

##### 12.1.1.2.1 Tanımı

Yapının toprak zemin altında kalan kısımları, TS EN 13969 standardına göre üretilmiş, neme karşı Tip A, basınçsız ve basınçlı sulara karşı Tip T polimer bitümlü su yalıtım örtüleri ile;

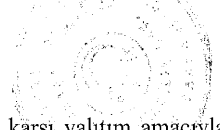
- Temel çukurlarının toprak kayması önlenecek şekilde şevli açılabilmesi durumunda temel ve perde betonun dışından su yalıtım örtülerinin uygulanmasıyla (dıştan bohçalama) veya
- Bitişik nizam yapılaşma dolayısıyla şevli temel çukuru açılmasının mümkün olmadığı durumlarda ise betonarme çanak inşa edilerek su yalıtımı tekniğine uygun olarak bu çanağın iç yüzeylerine uygulanarak (içten bohçalama) yalıtılmaktadır.

Bina oturmalarına karşı temel yalıtımlarında kullanılan su yalıtım örtüleri bina ile hareket edebilecek şekilde planlanmalıdır. Zemin betonu üzerine yatayda yapılan su yalıtımı, yapının bir parçası olmayan ve dolayısı ile yapı ile birlikte hareket etmeyen (istinat duvarları vb.) harici elemanlarla ile birleştirilmemelidir.

Su yalıtım örtüsü, zemin etkileri ve hidrostatik su basıncına karşı yeterli dayanıma sahip ve yalıtım örtüsünün yük altında davranışı ile uyumlu olacak şekilde inşa edilmiş yüzeylere uygulanabilir. Bu kapsamda basınçlı su etkisine karşı uygulamalarda radye (plak) temel sistemleri ve döşeme tarzı bağ kirişleri uygun sistemlerdir. Tekil veya sürekli temel sistemlerinin neme karşı su yalıtımında temel ve bağ kiriş yüzeylerinde uygulama yapılmalıdır.

#### 12.1.1.2.2. Çeşitleri

**12.1.1.2.2.1. Tip A - Polimer Bitümlü Su Yalıtım Örtüler:** Neme karşı yalıtım amacıyla kullanılan, TS EN 13969 standardına göre üretilmiş, TS 11758-2 standardında verilen aşgari performans karakteristiklerini sağlayan, soğukta bükülme sıcaklığı uygulamanın yapılacağı yerin iklim koşullarına uygun ve yeterli çekme mukavemeti ve kopma uzaması değerlerine sahip APP veya SBS katkılı, cam tülü veya polyester keçe taşıyıcılı, en az 3 mm kalınlıkta, CE işaretine sahip Tip A polimer bitümlü örtüler.



**12.1.1.2.2.2. Tip T - Polimer Bitümlü Su Yalıtım Örtüler:** Neme, Basınçlı ve basınçsız suya karşı yalıtım amacıyla kullanılan, TS EN 13969 standardına göre üretilmiş, TS 11758-2 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, soğukta bükülme sıcaklığı uygulamanın yapılacağı yerin iklim koşullarına uygun ve yeterli çekme mukavemeti ve kopma uzaması değerlerine sahip APP veya SBS katkılı, polyester keçe taşıyıcılı, en az 3 mm kalınlıkta, CE işaretine sahip Tip T polimer bitümlü örtüler.

**12.1.1.2.2.3. Suyla Şişen Bantlar:** İnşaat derzlerinde kullanılan su ile temas ettiğinde genişleyen değişik tip ve boyutlardaki sızdırmazlık profilleridir.

**12.1.1.2.2.4. Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprak temaslı taban yüzeyinde kullanılan):** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta, kalınlık toleransı T1, basınç yükü ve sıcaklık şartlarında boyutsal kararlılık DLT(2)5, detaya uygun basma dayanımı ve basma sünmesi değerine sahip ekstrüde polistren köpük levhalar.

**12.1.1.2.2.5. Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprakaltı dış duvarlarda kullanılan):** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta, kalınlık toleransı T1, basma dayanımı en az 300kPa, difüzyonla su emme WD(V)3, donma çözünme direnci FTCD2, değerlerine sahip ekstrüde polistren köpük levhalar.

**12.1.1.2.2.6. Ekspande Polistren Köpüğü (EPS) Isı Yalıtım Levhaları (6 m derinliğe kadar toprakaltı dış duvarlarda kullanılan):** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta, donma çözünme direnci 300 çevrim sonrası basma gerilmesindeki azalma en fazla % 10 olan, kalınlık toleransı T2, uzunluk toleransı L3, genişlik toleransı W3, düzlük toleransı P5, gönyeden sapma S5, basma dayanımı en az 250 kPa, bükülme dayanımı en az 350 kPa, difüzyon ile su emme WD(V)5, değerlerine sahip ekspande polistren köpük levhalar.

### 12.1.1.3. Uygulama Esasları

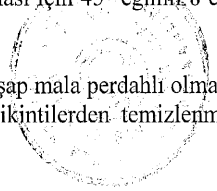
#### 12.1.1.3.1. Yüzey Hazırlığı

Temel çukuru açıldığında yeraltı suyu ile karşılaşıldığı durumlarda, bu yer altı suları pompa vb. araçlar ile tahliye edilerek veya diğer uygun yollarla uzaklaştırılarak, temel taban seviyesinin altına düşürülmelidir.

Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli, 8 cm x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlere veya birikintilere temizlenmiş olmalıdır.

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır. Betonarme yüzeyler, TS 103 veya TS 113'e uygun, soğuk uygulamalı bitüm ile astarlanıp, gerekli kuruma süresi kadar beklendikten sonra, su yalıtım örtüleri, yapıştırma yöntemine göre uygulanmalıdır.



### 12.1.1.3.2. Uygulama

#### 12.1.1.3.2.1 Dıştan bohçalama

Ayrık nizam yapılar da; binanın toplam oturma alanından daha büyük olacak şekilde şevli temel çukuru açıldıktan sonra yatay düzlemde su yalıtımı yapılabilmesi için zemine yatay olarak binanın yüklerine maruz kaldığında bütünlüğünü muhafaza edebilecek basınç dayanımına sahip yüzeyleri düzgün, tercihen ahşap mala perdeli grobeton dökülür.

Grobeton üzerine uygulanan astar kurduktan sonra birinci kat olarak basınçlı ve basınçsız sular için tip T, neme karşı tip A örtüler, boyuna en az 15 cm ve enine ise en az 10 cm bindirilecek şekilde açılarak, detayın gereksinimlerine bağlı olarak tam yapıştırma yöntemi ile şaloma ile yapıştırılır.

Taban betonu, temel perde sınırının en az 60 cm taşacak şekilde ve içe doğru şevli olarak hazırlanır. Taban betonu üzerine  $m^2$ 'ye 0,400 kg sarfiyatta soğuk uygulamalı astar emülsiyonu uygulanır. Astar katının tamamen kurumasının ardından birinci kat olarak basınçlı ve basınçsız sular için tip T, neme karşı tip A örtüler, boyuna en az 15 cm ve enine ise en az 10 cm bindirilecek şekilde açılarak, tam yapıştırma yöntemi ile şaloma kullanılarak yapıştırılır. Grobetonun nemli veya ıslak olması halinde ilk kat örtü sadece ek yerleri yapıştırılarak uygulanır. İkinci kat örtü ek yerleri ortalanarak ilk kat örtünün üzerine boyuna en az 15 cm ve enine ise en az 10 cm bindirme yapılarak yapıştırılır. Taban betonunun üzerine yapılan yalıtımın, temel perde sınırını aşan filizleri daha sonra ulaşabilmek amacı ile düşük dozlu beton ile korumaya alınır. Temel tabanındaki su yalıtım örtüleri en az 300 gr/ $m^2$  geotekstil polyester keçe ve üzerine 10 cm grobeton uygulanarak yatayda uygulama tamamlanır. Mekanik yolla ve/veya betonun hidrasyon ısı etkisiyle betona yapışan proof özellikli polimer bitümlü örtüler ile su yalıtımı yapıldığı durumda, uygulamanın korunması amacıyla ilave bir koruma betonu uygulaması gerekmez.

Binanın perde duvarlarının inşa edilmesinin ardından dikey yüzeylerde  $m^2$ 'ye 0,400kg sarfiyatta soğuk uygulamalı astar emülsiyonu uygulanır. Astar katın korumasını takiben polyester keçe taşıyıcı 2 kat polimer bitümlü örtü ile su yalıtımı yapılır. Daha sonra yalıtım filizlerini koruyan düşük dozlu beton kırılır. Düşeyde yapılan su yalıtımı uygulaması ile yalıtım filizleri birleştirilir. Perde duvarlarda uygulama su basman seviyesine kadar sürdürülür ve en üst kotta baskı çıtalrı kullanılarak vida ve dübel ile sabitlenerek su yalıtımı uygulaması tamamlanır. Perde duvarlarda uygulanan su yalıtım örtüleri; ısı yalıtım levhaları ve/veya drenaj levhaları veya koruma duvarı öreerek vb. yöntemlerle koruma altına alınır.

Isı yalıtımı ve koruma amacıyla yapılan uygulamalarda; ısı yalıtım levhaları şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde, şaloma ile yüzeyin ısıtılması yada solvent içermeyen soğuk bitüm esaslı yapıştırıcı veya çift tarafı yapışkanlı bitümlü örtü kullanılarak su yalıtım katmanının üzerine geçici süreyle yapıştırılır. Isı yalıtımının yapıştırılmasından kısa bir süre sonra kademeli olarak toprak dolgu yapılır ve yalıtım levhalarının toprak basıncı ile duvara uygulanır. Eğer kademeli toprak dolgu işlemi yapılmayacak ise ısı yalıtım levhalarının dış tarafına baskı duvarı örülür.

#### 12.1.1.3.2.2. İçten Bohçalama

Bitişik nizam yapılar da veya temel perdeleri dışında insan çalışmasına yeterli şev açıklığının bulunmadığı hallerde başlangıç aşamasında betonarme dış çanak oluşturulur. Köşelerde pah uygulamasının yapılmasının ardından dış çanağın iç yüzeyine m<sup>2</sup>'ye 0,400kg sarfiyatta soğuk uygulamalı astar emülsiyonu uygulanır. Astar katının tamamen kurummasının ardından birinci kat olarak basınçlı ve basınçsız sular için tip T, neme karşı tip A örtüler, boyuna en az 15 cm ve enine ise en az 10 cm bindirilecek şekilde açılarak, tam yapıştırma yöntemi ile şaloma kullanılarak yapıştırılır. Köşelerde ek yalıtım malzemesi uygulanır. Yalıtım tamamlandıktan sonra her iki düzlemdeki yalıtım katmanları koruma altına alınarak uygulama bitirilir.

#### 12.1.1.3.2.3. Nokta Detayları (içten ve dıştan bohçalama için)

Borular, kablolar ve diğer elemanlar uygulanırken su yalıtımının delinmesi söz konusuysa geçiş noktalarında yalıtım malzemesine uygun flanşlar arasında sıkıştırılmalıdır.

Yükseklik farklılıklarının (kademeli temel) olduğu yerlerde, 1,0 metreye kadar olan yükseklikler 30°, 2,0 metreye kadar olan yükseklikler ise 45°'lik açı ile geçilmelidir. Daha büyük yüksekliklerde araya ters eğimli yüzeyler sokulmalıdır.

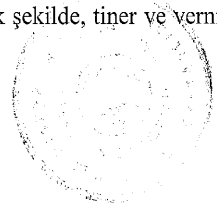
#### 12.1.1.3.3. Depolama

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

Tüm su yalıtım örtüleri dik olarak depolanmalıdır. Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

#### 12.1.1.4. Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği



#### 12.1.1.5. İlgili Standartlar

**TS EN 13969:** Bitümlü su yalıtım örtüleri - Toprak altı ve rutubet yalıtım örtüleri - Tanımlamalar ve özellikler

**TS 11758-2:** Polimer Bitümlü Örtüler – Su Yalıtımı İçin –Eritme Kaynağıyla Birleştirilerek Kullanılan – Bölüm 2: Uygulama Kuralları

**TS 103:** Çatı kaplamasında, rutubet yalıtımında ve su yalıtımında kullanılan bitümlü astar

**TS 113:** Çatı kaplamaları - Koruyucu kaplama olarak kullanılan bitüm emülsiyonları – Özellikler

**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı

**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler

## 12.1.2. Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

### 12.1.2.1. Kapsam

TS EN 13967 standartlarına göre üretilmiş sentetik örtüler ile TS 13658 "Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtüler - Uygulama Kuralları" standardına uygun olarak, temel ve temel perde duvarlarında su yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

### 12.1.2.2. Tanım

#### 12.1.2. 2.1. Tanımı

Yapının toprak zemin altında kalan kısımları, TS EN 13967 standardına göre üretilmiş, neme karşı Tip A, basınçsız ve basınçlı sulara karşı Tip T plastik/kauçuk esaslı su yalıtım örtüleri ile;

- Temel çukurlarının toprak kayması önlenecek şekilde şevli açılabilmesi durumunda temel ve perde betonun dışından su yalıtım örtülerinin uygulanmasıyla (dıştan bohçalama) veya
- Bitişik nizam yapılaşma dolayısıyla şevli temel çukuru açılmasının mümkün olmadığı durumlarda ise betonarme çanak inşa edilerek su yalıtım tekniğine uygun olarak bu çanağın iç yüzeylerine uygulanarak (içten bohçalama) yalıtılmaktadır.

Bina oturmalarına karşı temel yalıtımlarında kullanılan su yalıtım örtüleri bina ile hareket edebilecek şekilde planlanmalıdır. Zemin betonu üzerine yatayda yapılan su yalıtımı, yapının bir parçası olmayan ve dolayısı ile yapı ile birlikte hareket etmeyen (istinat duvarları vb.) harici elemanlarla ile birleştirilmemelidir.

Su yalıtım örtüsü, zemin etkileri ve hidrostatik su basıncına karşı yeterli dayanıma sahip ve yalıtım örtüsünün yük altında davranışı ile uyumlu olacak şekilde inşa edilmiş yüzeylere uygulanabilir. Bu kapsamda basınçlı su etkisine karşı uygulamalarda radye (plak) temel sistemleri ve döşeme tarzı bağ kırışleri uygun sistemlerdir. Tekil veya sürekli temel sistemlerinin neme karşı su yalıtımında temel ve bağ kırış yüzeylerinde uygulama yapılmalıdır.

### 12.1.2.2.2. Çeşitleri

**12.1.2.2.2.1. Tip A- Plastik Kauçuk Esaslı Örtüler:** Neme karşı yalıtım amacıyla kullanılan TS EN 13967 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, TS 13658 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, takviyeli veya takviyesiz, Tip A, en az 1,5 mm kalınlıkta, PVC (Polivinil klorür), PİB (Poliisobutilen), EVA (Etilenvinilasetat) ve en az 2 mm kalınlıkta EPDM (Etilen terpolimeri), ECB (Etilen kopolimer bitüm) esaslı örtüler.

**12.1.2.2.2.2. Tip T- Plastik Kauçuk Esaslı Örtüler:** Basınçlı veya basınçsız suya karşı yalıtım amacıyla kullanılan TS EN 13967 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, TS 13658 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, takviyeli veya takviyesiz, Tip A, en az 1,5 mm kalınlıkta, PVC (Polivinil klorür), PİB (Poliisobutilen), EVA

(Etilenvinilasetat) ve en az 2 mm kalınlıkta EPDM (Etilen terpolimeri), ECB (Etilen kopolimer bitüm) esaslı örtüler.

**12.1.2.2.2.3. Suyla Şişen Bantlar:** İnşaat derzlerinde kullanılan su ile temas ettiğinde genleşen değişik tip ve boyutlardaki sızdırmazlık profilleridir.

**12.1.2.2.2.4. Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprak temaslı taban yüzeyinde kullanılan):** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta, kalınlık toleransı T1, basınç yükü ve sıcaklık şartlarında boyutsal kararlılık DLT(2)5, detaya uygun basma dayanımı ve basma sünmesi değerine sahip ekstrüde polistren köpük levhalar.

**12.1.2.2.2.5. Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprakaltı dış duvarlarda kullanılan):** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta, kalınlık toleransı T1, basma dayanımı en az 300kPa, difüzyonla su emme WD(V)3, donma çözünme direnci FTCD2, değerlerine sahip ekstrüde polistren köpük levhalar.

**12.1.2.2.2.6. Ekspande Polistren Köpüğü (EPS) Isı Yalıtım Levhaları (6 m derinliğe kadar toprakaltı dış duvarlarda kullanılan):** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta, donma çözünme direnci 300 çevrim sonrası basma gerilmesindeki azalma en fazla %10 olan, kalınlık toleransı T2, uzunluk toleransı L3, genişlik toleransı W3, düzlük toleransı P5, gönyeden sapma S5, basma dayanımı en az 250 kPa, bükülme dayanımı en az 350 kPa, difüzyon ile su emme WD (V)5, değerlerine sahip ekspande polistren köpük levhalar.

### 12.1.2.3. Uygulama Esasları

#### 12.1.2.3.1. Yüzey Hazırlığı

Temel çukuru açıldığında yeraltı suyu ile karşılaştığı durumlarda, bu yer altı suları pompa vb. araçlar ile tahliye edilerek veya diğer uygun yollarla uzaklaştırılarak, temel taban seviyesinin altına düşürülmelidir.

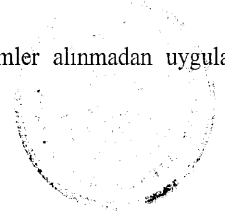
Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli 8 cm x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlerden veya birikintilerden temizlenmiş olmalıdır.

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

#### 12.1.2.3.2. Uygulama

##### 12.1.2.3.2.1. Dıştan Bohçalama



Ayrıık nizam yapılarında; binanın toplam oturma alanından daha büyük olacak şekilde şevli temel çukuru açıldıktan sonra yatay düzleminde su yalıtımı yapılabilmesi için zemine yatay olarak binanın yüklerine maruz kaldığında bütünlüğünü muhafaza edebilecek basınç dayanımına sahip yüzeyleri düzgün, tercihen ahşap mala perdahlı grobeton dökülür. Grobetonun (taban betonu) üzerine temel perde sınırından temel yüksekliğinde kâğır birimlerden veya betondan düşey koruma duvarı imal edilir.

Grobeton ve koruma duvarı üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> birim alan kütle sine sahip geotekstil polyester keçe ayırıcı tabakalar serilir. Keçe katmanını koruma duvarının arkasına sarkıtılır. Keçenin üzerine basınçlı ve basınçsız sular için tip T, neme karşı tip A örtüler, enine ve boyuna en az 8 cm bindirilecek şekilde aynı istikamette açılır. Örtülerin enlemesine olan ek yerleri şaşırtılarak olacak şekilde TS 13658'de verilen ürün cinsi ve yapıştırma tekniğine uygun asgari kaynak/dikiş genişlikleri dikkate alınarak, sıcak hava üfleme li kaynak, sıcak kama kaynak, çift taraflı yapışkanlı bantlarla yapılan ek yeri kaynağı veya vulkanizasyon yöntemi ile birleştirilir. Temel tabanındaki su yalıtım örtüleri en az 300 gr/m<sup>2</sup> geotekstil polyester keçe ve üzerine en az 10cm grobeton uygulanır. Grobeton dökülmeden önce en az 250 mikron kalınlığında polietilen folyo serilir. Mekanik yolla ve/veya betonun hidrasyon ısısı etkisiyle betona yapışan proof özellikli polimer bitümlü örtüler ile su yalıtımı yapıldığı durumda, uygulamanın korunması amacıyla ilave bir koruma betonu uygulaması gerekmez.

Koruma duvarı üzerine yapılan su yalıtım uygulaması ısı yalıtım malzemesi ile korunur. Taban betonunun üzerine yapılan yalıtımın, temel perde sınırını aşan filizlerinin ısı yalıtım levhaları ile korunamayan bölgelerine koruma amaçlı polietilen folyo serilir. Örtü filizlerinden ve keçelerden oluşan tüm sistem baskı çıtası kullanılarak sabitlenir ve yatayda yapılan uygulama tamamlanır.

Binanın perde duvarlarının inşa edilmesinin ardından perde duvar üzerine önce en az 300 gr/m<sup>2</sup> birim alan kütle sine sahip geotekstil polyester keçe ayırıcı tabaka ve ardından plastik/kaucuk esaslı su yalıtım örtüleri sarkıtılır. Yalıtım filizlerini koruyan polietilen folyo kaldırılır ve baskı profilinin üzerinden örtü kesilerek boşa çıkarılarak düşeyde yapılan su yalıtım uygulaması ile yalıtım filizleri birleştirilir. Perde duvarlarda uygulanan su yalıtım örtülerinin üzerine polyester keçe serilir ve sistem, ısı yalıtım levhaları ve/veya drenaj levhaları veya koruma duvarı öreerek vb. yöntemlerle koruma altına alınır. Su yalıtımı yapıldıktan sonra su yalıtımının üzerine polyester keçe serilir ve ısı yalıtım levhalar şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde yerleştirilir. ısı yalıtımı kademeli olarak toprak dolgu veya ısı yalıtım levhalarının dış tarafına baskı duvarı örülerek uygulanır. ısı yalıtım levhalarının montajında dübel kullanılmaz. Perde duvarlarda uygulama su basman seviyesine kadar sürdürülür ve en üst kotta baskı çıtaları kullanılarak vida ve dübel ile sabitlenerek su yalıtımı uygulaması tamamlanır.

#### 12.1.2.3.2.2. İçten Bohçalama

Bitişik nizam yapılarında veya temel perdeleri dışında insan çalışmasına yeterli şev açıklığının bulunmadığı hallerde başlangıç aşamasında betonarme dış çanak oluşturulur. Köşelerde pah uygulamasının yapılmasının ardından dış çanağın iç yüzeyine en az 300gr/m<sup>2</sup> birim alan kütle sine sahip geotekstil polyester keçe ayırıcı tabaka ve ardından plastik/kaucuk esaslı su yalıtım örtüleri plastik flanşlara tutturularak enine ve boyuna ek yerleri en az 8 cm olacak şekilde açılır. Örtülerin enlemesine olan ek yerleri şaşırtılarak olacak şekilde TS 13658'de verilen ürün cinsi ve yapıştırma tekniğine uygun asgari kaynak/dikiş genişlikleri dikkate alınarak, sıcak hava üfleme li kaynak, sıcak kama kaynak, çift taraflı yapışkanlı bantlarla

yapılan ek yeri kaynağı veya vulkanizasyon yöntemi ile birleştirilir. Temel tabanındaki su yalıtım örtüleri en az 300 gr/m<sup>2</sup> geotekstil polyester keçe ve üzerine en az 10cm koruma betonu uygulanır. Beton dökülmeden önce en az 250 mikron kalınlığında polietilen folyo serilir. Mekanik yolla ve/veya betonun hidrasyon ısı etkisiyle betona yapışan proof özellikli polimer bitümlü örtüler ile su yalıtımı yapıldığı durumda, uygulamanın korunması amacıyla ilave bir koruma betonu uygulaması gerekmez.

Perde duvarlarda uygulanan su yalıtım örtülerinin üzerine polyester keçe serilir ve sistem, ısı yalıtım levhaları ile koruma altına alınır. Perde duvarlarda uygulama su basman seviyesine kadar sürdürülür ve en üst kotta baskı çitaları kullanılarak vida ve dübel ile sabitlenerek su yalıtımı uygulaması tamamlanır.

#### **12.1.2.3.2.3. Nokta Detayları (içten ve dıştan bohçalama için)**

Borular, kablolar ve diğer elemanlar uygulanırken su yalıtımının delinmesi söz konusuysa geçiş noktalarında yalıtım malzemesine uygun flanşlar arasında sıkıştırılmalıdır.

Yükseklik farklılıklarının (kademeli temel) olduğu yerlerde, 1,0 metreye kadar olan yükseklikler 30°, 2,0 metreye kadar olan yükseklikler ise 45°'lik açı ile geçilmelidir. Daha büyük yüksekliklerde araya ters eğimli yüzeyler sokulmalıdır.

#### **12.1.2.3.2.4. Uygulama Kontrolü (içten ve dıştan bohçalama için)**

Sıcak hava üfleyen tekli kaynak yapan el veya otomatik makineler/aletler, yapıştırıcı, bant ile yapıştırılan yerler, mekanik yöntemle (kança testi) test edilir. Yapışma yeri özel kanca, tornavida vb. keskin bir alet ile güç uygulanarak ile yapışma kalitesi mekanik olarak kontrol/test edilir.

Sıcak hava üfleyen veya kamalı çift sıra otomatik kaynak makineleri ile yapılan ek yerleri basınçlı hava ile test edilir. Çift sıra kaynak yapan otomatik kaynak makinaları, ortada test kanalı oluştururlar. Sentetik örtünün uçları ayarlı pense vb. aletler yardımı ile hava kaçağı olmayacak şekilde geçici olarak kapatılmalıdır.

Test kanalına kompresör yardımı ile sentetik örtünün cinsine, kalınlığına, hava şartlarına bağlı olarak değişen basınçta hava basılır ve yine sentetik örtünün cinsine, kalınlığına, hava koşullarına bağlı olarak değişen süre beklenir. Beklenen süre içerisinde basınçölçer gözlenir. Çift dikiş kaynakların ek yeri testi 2 bar basınç altında 2 dakika süre içinde %10'dan fazla kayıp yoksa başarılıdır.

#### **12.1.2.3.3. Depolama**

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

#### **12.1.2.4. Uygunluk Kriterleri**



### 12.1.2.5. İlgili Standartlar

**TS EN 13967:** Esnek levhalar - Su yalıtımı için - Bodrum katlarda bohçalama yalıtımında kullanılan plastik ve lastik levhalar da dâhil plastik ve lastik rutubet yalıtım levhaları - Tarifler ve karakteristikler

**TS 13658:** Plastik ve Kauçuk esaslı sentetik örtüler – Çatı ve Temelerde Su Yalıtımı İçin Kullanılan – Uygulama Kuralları

**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı

**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler

**TS EN 13164:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler

### 12.1.3. Sürme Esaslı Malzemelerle Temelerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

#### 12.1.3.1. Kapsam

TS EN 15814 standartlarına göre üretilmiş polimer bitüm esaslı kalın kaplamalar ile TS 13671 uygulama kural standardına ve reçine esaslı (akrilik esaslı malzemeler hariç) sürme su yalıtım malzemeleri ile TS 13766 standardına uygun olarak temelerde su yalıtımı ve ısı yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

#### 12.1.3.2. Tanım

##### 12.1.3.2.1. Tanımı

Temel ve perde duvarlarda su yalıtımı, binanın kullanım amacı ve yapısal özellikleri, temel tipi ve derinliği ile birlikte zemin ve temel ettüt raporunda belirtilen zemin özellikleri (geçirgenlik, yeraltı su seviyesi, zeminin/suyun kimyasal özellikleri ve benzeri) ve mevsimsel olarak en yüksek yeraltı su seviyesi dikkate alınarak yapılmalıdır.

Genel olarak uygulama; temel çukurlarının toprak kayması önlenecek şekilde şevli açılması, temel ve perde betonun dışından sürme veya püskürtme esaslı su yalıtım malzemelerinin uygulanmasıyla (dıştan bohçalama) gerçekleştirilir.

Basıncsız su ve neme karşı yapılan yalıtım uygulamalarda sürme su yalıtım malzemeleri temel tabanı ve perde duvarlara uygulanabilirken basınçlı su etkisine maruz yatay yüzeylerde, yalıtım sisteminin örtü tipi malzemeler ile oluşturulması esastır. Bu gibi detaylarda örtü türü ürünler ile perde duvarda kullanılacak olan sürme veya püskürtme esaslı su yalıtım malzemesinin birbirleriyle uyumlu olması gereklidir. Farklı malzemelerin kullanıldığı uygulamalarda iki malzemenin birleşim detaylarında üreticinin tavsiyelerine uyulmalıdır.

Basınç dayanım sınıfı C25'ten ve etki sınıfı XF1'in gerektirdiği nitelikten düşük tasarımı betonlarda sürme tipi yalıtım uygulanmamalıdır. Uygulama yapılacak betondaki nem oranı % 4'den az olmalıdır. % 4 ile % 8 arasında olması halinde nem bariyeri oluşturan özel astarlar kullanılmalıdır. % 8 den daha fazla nem olan yüzeylerde ise uygulama yapılmamalıdır. Tuz kusması gözlenen alanlarda gerekli işlemler yapılmadan uygulamaya geçilmemelidir. Uygulama yapılacak yüzey yeterince sağlam olmalıdır.

#### **12.1.3.2.2. Çeşitleri**

**12.1.3.2.2.1. Polimer Modifiye Bitüm Esaslı Kalın Kaplamalar – W1 Sınıfı:** Basıncsız suya veya neme karşı yalıtım amacıyla kullanılan, TS EN 15814 standardına göre üretilmiş, TS 13671 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, W1 sınıfı, kuru film kalınlığı en az 3 mm olan, tek veya çift bileşenli CE işaretiyle sahip mala, fırça veya makineyle püskürtülerek uygulanan polimer modifiye bitüm esaslı kalın kaplamalar.

**12.1.3.2.2.2. Polimer Modifiye Bitüm Esaslı Kalın Kaplamalar – W2A/W2B Sınıfı:** Basıncılı suya karşı yalıtım amacıyla kullanılan, TS EN 15814 standardına göre üretilmiş, TS 13671 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, W2A veya W2B sınıfı, kuru film kalınlığı en az 4 mm olan, tek veya çift bileşenli CE işaretiyle sahip, mala, fırça veya makineyle püskürtülerek uygulanan, taşıyıcı içerebilen polimer modifiye bitüm esaslı kalın kaplamalar.

**12.1.3.2.2.3. Reçine esaslı su yalıtım malzemeleri:** Detayın gereksinimlerine uygun çatlak köprüleme özelliğine sahip, TS 13766 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan fırça, rulo ile sürülerek veya püskürtülerek uygulanan CE işaretiyle sahip, Poliürea/Poliüretan Esaslı, MS Polimer (Modifiye silan uçlu) ve Hibrid Esaslı esaslı tek veya çift bileşenli malzemeler.

**12.1.3.2.2.4. Suyla Şişen Bantlar:** İnşaat derzlerinde kullanılan su ile temas ettiğinde genişleyen değişik tip ve boyutlardaki sızdırmazlık profilleridir.

**12.1.3.2.2.5. Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprak teması taban yüzeyinde kullanılan):** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretiyle sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta, kalınlık toleransı T1, basınç yükü ve sıcaklık şartlarında boyutsal kararlılık DLT(2)5, detaya uygun basma dayanımı ve basma sünmesi değerine sahip ekstrüde polistren köpük levhalar.

**12.1.3.2.2.6. Ekstrüde Polistren Köpüğü (XPS) Levhalar (Toprakaltı dış duvarlarda kullanılan):** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretiyle sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta, kalınlık toleransı T1, basma dayanımı en az 300 kPa, difüzyonla su emme WD(V)3, donma çözünme direnci FTCD2, değerlerine sahip ekstrüde polistren köpük levhalar.

**12.1.3.2.2.7. Ekspande Polistren Köpüğü (EPS) Isı Yalıtım Levhaları (6 m derinliğe kadar toprakaltı dış duvarlarda kullanılan):** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretiyle sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta, donma çözünme direnci 300 çevrim sonrası basma gerilmesindeki azalma en fazla % 10 olan, kalınlık toleransı T2, uzunluk toleransı L3, genişlik toleransı W3, düzlük toleransı P5, gönyeden sapma S5, basma dayanımı en az 250 kPa, bükülme dayanımı en az 350 kPa, difüzyon ile su emme WD(V)5, değerlerine sahip ekspande polistren köpük levhalar.

### 12.1.3.3. Uygulama Esasları

#### 12.1.3.3.1. Yüzey Hazırlığı

Temel çukuru açıldığında yeraltı suyu ile karşılaşıldığı durumlarda, bu yer altı suları pompa vb. araçlar ile tahliye edilerek veya diğer uygun yollarla uzaklaştırılarak, temel taban seviyesinin altına düşürülmelidir.

Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli 8 cm x 8 cm genişlikte paflar yapılmalıdır. Paflama işleminde yüksek mukavemetli, rötre yapmayan, yapısal tamir harçları kullanılmalıdır.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, sağlam, kuru, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, su yalıtımına zarar verebilecek girinti ve çıkıntılardan, kirlerden ve yüzeyden çıkan donatı filiz başları ya da çirozlar vb. kalıntılardan temizlenmiş olmalıdır. Varsa parlak yüzeyler pürüzlendirilmelidir. Pürüzlendirme sırasında çıkacak toz, vakumlu süpürgeyle alınacak veya basınçlı su ile tüm yüzey temizlenmelidir.

Kaplamanın aderansını zayıflatacak her türlü katman (yağ, mazot, beton kaymağı vb), perdah, çiçeklenme, film oluşturan kür malzemesi, yüzey sertleştirici, pas, deterjan kalıp ayırıcı gibi uyumsuz malzemeler mekanik yolla (ıspatula, tel fırça, jet taşı, yüzeye uygun pürüzlendirme makinaları vb. ile) yüzeyden kaldırılmalıdır.

Tij deliklerinin içerisinde varsa plastik parçaların çıkartılmalı ve bu delikler uygun tamir harçlarıyla kapatılmalıdır.

Yüzeydeki kırık, boşluk, çökme ve çatlaklar, ayrıca betonda ayrışmaya uğramış yüzeyler yapısal tamir harçları kullanılarak tamir edilmelidir. Yüzeyde donatı demiri mevcut ise, beton yüzeyinden en az 2 cm içine dek kırılarak demir donatı kesilir. Kırılan bölge yüksek aderansa sahip olan yapısal tamir harçları ile doldurularak yüzey uygulamaya hazır hale getirilir.

Genleşme/dilatasyon derzlerinde polietilen derz dolgu fitili ile birlikte uygun mastik ile sızdırmazlık sağlanmalıdır. Genleşme/dilatasyon derzlerinde, termoplastik elastomer esaslı genleşme/dilatasyon derz bantları epoksi reçine esaslı tiksotropik ankraj ve montaj harcı ile kenarlara taşmayacak şekilde yapılandırılmalı ve esnek kalması sağlanmalıdır.

+5°C altındaki ve 35°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

#### 12.1.3.3.2. Uygulama

Ayrık nizam yapılarada; binanın toplam oturma alanından daha büyük olacak şekilde şevli temel çukuru açıldıktan sonra yatay düzlemde su yalıtımı yapılabilmesi için zemine yatay olarak binanın yüklerine maruz kaldığında bütünlüğünü muhafaza edebilecek basınç dayanımına sahip yüzeyleri düzgün, tercihen ahşap mala perdahlı grobeton dökülür. Taban betonu, temel perde sınırının en az 60 cm taşacak şekilde ve içe doğru şevli olarak hazırlanır.

Detayda polimer modifiye bitüm esaslı kalın kaplamalar kullanılacaksa TS 113 veya TS 103'e uygun bitüm esaslı astar, reçine esaslı ürünler tercih edildiyse üreticinin tavsiyelerine uygun olarak astar hazırlanır ve grobeton üzerine uygulanır. Neme karşı veya basınçsız suya karşı üreticinin tavsiyeleri doğrultusunda reçine veya bitüm esaslı sürme su yalıtım malzemesi hazırlanır.

Bitüm esaslı kalın kaplamalar ile yapılacak uygulamalarda astar katmanı kuruduktan sonra üreticinin beyan değerine uygun olarak bitüm esaslı su yalıtım malzemesi hazırlanır. Kuru film kalınlığı en az 3 mm olacak ve tüm yüzeyde eşit kalınlıkta katman oluşturacak şekilde bitüm esaslı su yalıtım malzemesi en az iki kat halinde uygulanır. Katlar arasına cam elyafından mamul donatı filesi yerleştirilir. Birleşim yerlerinde donatı fileleri birbirinin üzerine en az 10 cm bindirilecek şekilde uygulanır. Uygulamada üreticinin tavsiye ettiği katlar arası bekleme süresine riayet edilir.

Reçine esaslı ürünler ise astar kuruduktan sonra üreticinin beyan değerine uygun olarak hazırlanır. Kuru film kalınlığı 1mm'den fazla olacak ve tüm yüzeyde eşit kalınlıkta katman oluşturacak şekilde en az iki kat halinde uygulanır. Katlar arasına örgüsüz polyester keçe donatı yerleştirilir. Donatı katmanı birleşim yerlerinde birbirinin üzerine en az 10 cm bindirilecek şekilde uygulanır. Uygulamada üreticinin tavsiye ettiği katlar arası bekleme süresine riayet edilir.

Basınçlı suya karşı yapılan uygulamalarda taban betonuna su yalıtım örtüsünün uygulanmasında örtü türüne bağlı olarak "*Polimer Bitümlü Örtülerle Temelerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi*" veya "*Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Temelerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi*"ne uyulur.

Taban betonunun üzerine yapılan yalıtım kürünü aldıktan sonra üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> geotekstil polyester keçe veya polietilen folyo serilir ve temel perde sınırmı aşan filizleri daha sonra ulaşabilmek amacı ile düşük dozlu beton ile korumaya alınır.

Binanın perde duvarlarının inşa edilmesinin ardından düşey yüzeylerde üreticinin tavsiyelerine uygun olarak astar uygulanır. Astar kuruduktan sonra üreticinin beyan değerine uygun olarak;

- Neme ve basınçsız suya karşı yapılan uygulamalarda;
- Bitüm esaslı kalın kaplamalar en az 3 mm kuru film kalınlığında,
- Reçine esaslı ürünler ise 1mm'den daha yüksek kuru film kalınlığında,
- Basınçlı suya karşı yapılan uygulamalarda
- Bitüm esaslı kalın kaplamalar en az 4 mm kuru film kalınlığında,
- Reçine esaslı ürünler ise 2 mm'den daha yüksek kuru film kalınlığında en az iki kat olarak tüm yüzeyde eşit kalınlıkta katman oluşturacak şekilde uygulanır.

Katlar arasında üreticinin tavsiye ettiği bekleme süresine riayet edilir. Basınçlı ve basınçsız sulara karşı perde duvar gibi düşey yüzeylerde yapılan uygulamalarda katlar arasına bitüm esaslı ürünler ile yapılan uygulamalarda cam elyafından mamul donatı filesi, reçine esaslı ürünlerde ise örgüsüz polyester keçe donatı katmanı yerleştirilir. Her iki donatı katmanı, birleşim yerlerinde birbirinin üzerine en az 10 cm bindirilecek şekilde uygulanır.

Daha sonra yalıtım filizlerini koruyan düşük dozlu beton kırılır. Düşeyde yapılan su yalıtımı uygulaması ile yalıtım filizleri üreticinin tavsiyesine bağlı olarak birleştirilir. Perde duvarlarda uygulama su basman seviyesine kadar sürdürülür. Üreticinin beyan ettiği kürlenme

süresi dikkate alınarak ürünün kürlenmesi beklenir ve perde duvarlarda uygulanan su yalıtım katmanı; ısı yalıtım levhaları ve/veya drenaj levhaları ile koruma altına alınır.

### 12.1.3.3.3. Depolama

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanır. Su bazlı malzemeler ve sıvı bileşenler özellikle dondan korunmalıdır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

### 12.1.3.4. Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

### 12.1.3.5. İlgili Standartlar

**TS EN 15814:** Su yalıtımı için polimer modifiye edilmiş bitümlü kalın kaplamalar - Tarifler ve gerekler  
**TS 13671:** Polimer modifiye bitüm esaslı kalın kaplamalar ile su ve nem yalıtımı - Temel ve perde yalıtımları için genel şartlar ve uygulama kuralları  
**TS 13766:** Sürme su yalıtım malzemeleri ile su yalıtımı yapılması - Temel ve perde yalıtımları için genel şartlar ve uygulama kuralları  
**TS 103:** Çatı kaplamasında, rutubet yalıtımında ve su yalıtımında kullanılan bitümlü astar  
**TS 113:** Çatı kaplamaları - Koruyucu kaplama olarak kullanılan bitüm emülsiyonları - Özellikler  
**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı  
**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler  
**TS EN 13164:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler

## 12.2.Çatılarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

### 12.2.1.Teras Çatılarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

#### 12.2.1.1.Bitkilendirilmiş Çatılarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

##### 12.2.1.1.1. Bitkilendirilmiş Çatılarda Polimer Bitümlü Örtülerle Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

### 12.2.1.1.1.1. Kapsam

Teras veya eğimli çatı yüzeyleri üzerinde yapılan seyrek, yarı yoğun, yoğun bitkilendirilmiş çatılarda polimer bitümlü örtülerle yapılan su yalıtımı işlerini kapsar.

### 12.2.1.1.1.2. Tanım

**12.2.1.1.1.2.1 Her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı polimer bitümlü örtüler:** İlk kat, ara kat veya son kat olarak kullanılan, TS EN 13707 standardına göre üretilmiş, farklı coğrafi bölgelerdeki çatılarda yapılacak olan su yalıtımı uygulamalarında, iklim koşullarına ve çatı detayının özel gerekliliklerine bağlı olarak TS 11758-2 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, APP veya SBS katkılı, cam tülü veya polyester keçe taşıyıcılı, en az 3 mm kalınlıkta, bitki köklerine karşı dayanıklı olan veya ayrı özel bir LDPE esaslı koruma katmanıyla kullanılan her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı CE işaretine sahip polimer bitümlü örtüler.

### 12.2.1.1.1.3. Uygulama Esasları

#### 12.2.1.1.1.3.1. Yüzey Hazırlığı

Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli 8 cm x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlere veya birikintilerden temizlenmiş olmalıdır.

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

Betonarme yüzeylerde uygulama öncesi, 0,400 kg/m<sup>2</sup> sarfiyatla üreticisinin tavsiyesi doğrultusunda TS 103 veya TS 113'e uygun astar sürülüp 24 saat süreyle kurumaya bırakılır.

#### 12.2.1.1.1.3.2. Uygulama

Genel olarak "Polimer Bitümlü Örtülerle Üzerinde Gezilebilen (Yaya veya Araç Trafiği Olan) Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi"nde belirtilen esaslara uyularak geleneksel teras çatı veya ters teras çatı detayı oluşturulur. Teras çatı uygulamalarından farklı olarak bitkilendirilmiş çatı detaylarında kullanılacak su yalıtım örtüsünün bitki köklerine dayanıklı olması veya bitki köklerine dayanıksız bir ürün kullanılacaksa su yalıtımının üzerine LDPE esaslı kök tutucu örtü serbest olarak serilmesi gereklidir.

Bitki köklerine dayanıklı su yalıtım örtüsünün veya kök tutucu örtülerin üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir ve ayırıcı tabaka üzerine 4cm kalınlığında çakıl serilmesinin ardından üzerine detay uygun filtre katmanı serilir kullanılacak bitkiye uygun şart ve ölçülerde toprağı yerleştirilerek uygulama tamamlanır.

### 12.2.1.1.1.3.3. Depolama

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanacaktır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

Tüm su yalıtım örtüleri dik olarak depolanmalıdır. Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

### 12.2.1.1.1.4. Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

### 12.2.1.1.2.5. İlgili Standartlar

**TS 11758-2:** Polimer bitümlü örtüler -Su yalıtımı için -Eritme kaynağıyla birleştirilerek kullanılan bölüm 2: Uygulama kuralları

**TS EN 13707:** Su yalıtımı için esnek levhalar - Çatılarda su yalıtımında kullanılan takviyeli bitümlü levhalar - Tanımlamalar ve özellikler

**TS EN 13948:** Su yalıtımı-Esnek levhalar-Çatılarda su yalıtımında kullanılan bitüm, plastik ve lastik levhalar- Bitki köklerinin nüfuz etmesine direncin tayini

### 12.2.1.1.2. Bitkilendirilmiş Çatılarda Plastik ve Kauçuk/Esaslı Sentetik Örtülerle Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

#### 12.2.1.1.2.1. Kapsam

Teras veya eğimli çatı yüzeyleri üzerinde yapılan seyrek, yarı yoğun, yoğun bitkilendirilmiş çatılarda plastik ve kauçuk esaslı sentetik örtülerle yapılan su yalıtımı işlerini kapsar.

#### 12.2.1.1.2.2. Tanım

**12.2.1.1.2.2.1. Plastik ve kauçuk Esaslı Su Yalıtım Örtüleri:** Çatılarda su yalıtımı amacıyla kullanılan TS EN 13956 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, TS 13658 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, takviyeli veya takviyesiz, en az 1,2 mm kalınlıkta, PVC (Polivinil klorür), TPO (Termoplastik poliolefin), FPO (Esnek, poliolefin) esaslı örtüler.

#### 12.2.1.1.2.3. Uygulama Esasları

##### 12.2.1.1.2.3.1. Yüzey Hazırlığı

Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli 8 cm x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlerden veya birikintilerden temizlenmiş olmalıdır.

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

Betonarme yüzeylerde uygulama öncesi, 0,400 kg/m<sup>2</sup> sarfiyatla üreticisinin tavsiyesi doğrultusunda TS 103 veya TS 113'e uygun astar sürülüp 24 saat süreyle kurumaya bırakılır.

#### **12.2.1.1.2.3.2. Uygulama**

Genel olarak "Polimer Bitümlü Örtülerle Üzerinde Gezilebilen (Yaya veya Araç Trafiği Olan) Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi"nde belirtilen esaslara uyularak geleneksel teras çatı veya ters teras çatı detayı oluşturulur. Teras çatı uygulamalarından farklı olarak bitkilendirilmiş çatı detaylarında kullanılacak su yalıtım örtüsünün bitki köklerine dayanıklı olması veya bitki köklerine dayanıksız bir ürün kullanılacaksa su yalıtımının üzerine LDPE esaslı kök tutucu örtü serbest olarak serilmesi gereklidir.

Bitki köklerine dayanıklı su yalıtım örtüsünün veya kök tutucu örtülerin üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir ve ayırıcı tabaka üzerine 4cm kalınlığında çakıl serilmesinin ardından üzerine detay uygun filtre katmanı serilir kullanılacak bitkiye uygun şart ve ölçülerde toprağı yerleştirilerek uygulama tamamlanır.

#### **12.2.1.1.2.3.3. Depolama**

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanacaktır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

#### **12.2.1.1.2.4. Uygunluk Kriterleri**

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

Yapı Malzemeleri Yönetmeliği

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik

Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

#### **12.2.1.1.2.5. İlgili Standartlar**

**TS EN 13956:** Esnek levhalar - Su yalıtımı için - Çatılarda su yalıtımı için kullanılan plastik ve lastik levhalar - Tarifler ve karakteristikler

**TS 13658:** Plastik ve Kauçuk esaslı sentetik örtüler – Çatı ve Temelerde Su Yalıtımı İçin Kullanılan – Uygulama Kuralları



**TS EN 13948:** Su yalıtımı-Esnek levhalar-Çatılarda su yalıtımında kullanılan bitüm, plastik ve lastik levhalar- Bitki köklerinin nüfuz etmesine direncin tayini

### **12.2.1.1.3. Bitkilendirilmiş Çatılarda Sürme veya Püskürtme Esaslı Malzemelerle Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi**

#### **12.2.1.1.3.1. Kapsam**

Teras veya eğimli çatı yüzeyleri üzerinde yapılan seyrek, yarı yoğun, yoğun bitkilendirilmiş çatılarda reçine esaslı (akrilik esaslı malzemeler hariç) sürme veya püskürtme esaslı malzemeler ile yapılan su yalıtımı işlerini kapsar.

#### **12.2.1.1.3.2. Tanım**

**12.2.1.1.3.2.1.Reçine esaslı su yalıtım malzemeleri:** Detayın gereksinimlerine uygun çatlak köprüleme özelliğine sahip, bitki köklerine dayanıklı olan ve olmayan türleri bulunan, fırça, rulo ile sürülerek veya püskürtülerek uygulanan, CE işaretine sahip, Poliürea/Poliüretan Esaslı, MS Polimer (Modifiye silan Uçlu) ve Hibrid Esaslı veya Çimento+Akrlilik esaslı tek veya çift bileşenli malzemelerdir.

#### **12.2.1.1.3.3. Uygulama Esasları**

##### **12.2.1.1.3.3.1. Yüzey Hazırlığı**

Uygulama yapılacak yüzeyler sağlam, tozsuz, kuru, temiz olmalı, kırık, boşluk, çökme ve çatlaklar ayrıca betonda ayrışmaya uğramış yüzeyler yapısal tamir harçları kullanılarak tamir edilmelidir.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, sağlam, kuru, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, su yalıtımına zarar verebilecek girinti ve çıkıntılardan, kirlenden ve yüzeyden çıkan donatı filiz başları ya da çirozlar vb. kalıntılardan temizlenmiş olmalıdır.

Kaplamanın aderansını zayıflatacak her türlü katman (yağ, mazot, beton kaymağı vb), perdah, çiçeklenme, film oluşturan kür malzemesi, yüzey sertleştirici, pas, deterjan kalıp ayırıcı gibi uyumsuz malzemeler mekanik yolla (ispatula, tel fırça, jet taşı, yüzeye uygun pürüzlendirme makinaları vb. ile) yüzeyden kaldırılmalıdır. Varsa parlak, yüzeyler pürüzlendirilmelidir. Pürüzlendirme sırasında çıkacak toz, vakumlu süpürgeyle alınacak veya basınçlı su ile tüm yüzey temizlenmelidir.

Yapıların dikey ve yatay birleşim yerlerinde duvar-duvar, duvar döşeme birleşimlerinde ve tüm 90 derece dönüşlerde, rötre yapmayan, yapısal tamir harçları ile yapılan en az 4x4 cm'lik pah üzerinde veya elastik termoplastik elastomer esaslı, polyeşter file taşıyıcılı veya polyeşter keçe taşıyıcılı poliüretan malzemeden üretilmiş pah bantları ile birlikte kullanılmalıdır.

Poliürea/Poliüretan esaslı malzemeler ile yapılacak uygulamalarda betondaki nem oranı % 4'den az olmalıdır. % 4 ile % 8 arasında olması halinde nem bariyeri oluşturan özel astarlar kullanılmalıdır. % 8 den daha fazla nem olan yüzeylerde uygulama yapılamaz. Tuz kusması gözlenen alanlarda gerekli işlemler yapılmadan uygulamaya geçilmemelidir.

Uygulama yapılacak yüzey yeterince sağlam olmalıdır. Genleşme/dilatasyon derzlerinde polietilen derz dolgu fitili ile birlikte uygun mastik ile sızdırmazlık sağlanmalıdır. Genleşme/dilatasyon derzlerinde, Termoplastik elastomer esaslı genleşme/dilatasyon derz bantları epoksi reçine esaslı tiksotropik ankraj ve montaj harcı ile kenarlara taşmayacak şekilde yapıştırılmalı ve esnek kalması sağlanmalıdır.

+5°C altındaki ve 35°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

#### **12.2.1.1.3.3.2.Uygulama**

Genel olarak “*Sürme veya Püskürtme Malzemelerle Üzerinde Gezilebilen (Yaya veya Araç Trafikçi Olan) Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi*”nde belirtilen esaslara uyularak geleneksel teras çatı veya ters teras çatı detayı oluşturulur. Teras çatı uygulamalarından farklı olarak bitkilendirilmiş çatı detaylarında kullanılacak su yalıtım malzemesinin bitki köklerine dayanıklı olması veya bitki köklerine dayanıksız bir ürün kullanılacaksa su yalıtımının üzerine LDPE esaslı kök tutucu örtü serbest olarak serilmesi gereklidir.

Bitki köklerine dayanıklı su yalıtım malzemesinin veya kök tutucu örtülerin üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir ve ayırıcı tabaka üzerine 4cm kalınlığında çakıl serilmesinin ardından üzerine detay uygun filtre katmanı serilir kullanılacak bitkiye uygun şart ve ölçülerde toprağı yerleştirilerek uygulama tamamlanır.

#### **12.2.1.1.3. 3.3. Depolama**

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanır. Su bazlı malzemeler ve sıvı bileşenler özellikle dondan korunmalıdır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

#### **12.2.1.1.3.4. Uygunluk Kriterleri**

Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

#### **12.2.1.1.3. 5- İlgili Standartlar**

**TS EN 13956:** Esnek levhalar - Su yalıtımı için - Çatılarda su yalıtımı için kullanılan plastik ve lastik levhalar - Tarifler ve karakteristikler

**TS 13658:** Plastik ve Kauçuk esaslı sentetik örtüler – Çatı ve Temelerde Su Yalıtımı İçin Kullanılan – Uygulama Kuralları

**TS EN 13948:** Su yalıtımı-Esnek levhalar-Çatılarda su yalıtımında kullanılan bitüm, plastik ve lastik levhalar- Bitki köklerinin nüfuz etmesine direncin tayini

## **12.2.1.2.Gezilebilen Düz Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi**

### **12.2.1.2.1. Polimer Bitümlü Örtülerle Üzerinde Gezilebilen (Yaya veya Araç Trafığı Olan) Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi**

#### **12.2.1.2.1.1. Kapsam**

TS EN 13707 standartlarına göre üretilmiş polimer bitümlü örtüler ile TS 11758-2 uygulama kural standardına uygun olarak üzerinde gezilen (yaya veya araç trafiği olan) teras çatıda su yalıtımı yapılması çatılarda oluşabilecek parapet, havalandırma bacası, süzgeç vb. nokta detaylarda su yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

#### **12.2.1.2.1.2. Tanım**

Çatılar; yağmur, kar vb. dış iklim koşullarına, iç ortam ile dış ortam arasındaki su buharı kısmi basıncı ve sıcaklık farkı dolayısıyla buhar difüzyonuna ve ısı geçine maruz kalmaktadır. Bu sebeple; çatılarda ısı ve su yalıtımı uygulamaları bir arada ele alınmalıdır.

#### **12.2.1.2.1.2.1. Tanım**

Teras çatılar; ısı yalıtım malzemesi ve su yalıtım malzemesinin yerine göre “Geleneksel Teras Çatılar” ve “Ters Teras Çatılar” olarak 2 farklı şekilde teşkil edilebilir.

**12.2.1.2.1.2.1.1. Geleneksel Teras Çatılar:** Bu detayda su yalıtım katmanı, ısı yalıtımının üzerinde yer almaktadır. İç ortamda üretilen su buharının, ısı yalıtımı içinden geçerek dış iklim koşullarına maruz kalan su yalıtım örtüsü altında yoğunlaşması için ısı yalıtım tabakasının altına yüksek performanslı bir buhar kesici tabaka uygulanmalıdır. Kullanılacak olan buhar kesici katman, mutlaka TS 825 standardına göre yoğunlaşma tahkiki yapılarak belirlenmelidir. Mevcut binalarda su yalıtım örtüsü varsa, bu su yalıtım tabakası buhar kesici olarak kullanılabilir. Buhar kesici tabaka ısı yalıtım malzemesini en az 15 cm geçecek şekilde parapetlere döndürülmeli ve üstteki su yalıtım örtüsü ile birbirine yapıştırılmalıdır.

**12.2.1.2.1.2.1.2.Ters Teras Çatılar:** Ters teras çatılarda, ısı yalıtımı su yalıtım örtüsünün üzerinde yer alır. Bu sebeple su yalıtım malzemesi aynı zamanda buhar kesici görevi görürken kullanılacak olan ısı yalıtım malzemesi dış iklim koşullarına (sıcak, soğuk, yağmur vb.) maruz kahr.

#### **12.2.1.2.1.2.2. Çeşitleri**

**12.2.1.2.1.2.2.1.Her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı polimer bitümlü örtüler:** İlk kat, ara kat veya üzeri şap vb. bir katmanla kapatılmak kaydıyla son kat olarak kullanılan, TS EN 13707 standardına göre üretilmiş, farklı coğrafi bölgelerdeki çatılarda yapılacak olan su yalıtımı uygulamalarında, iklim koşullarına ve çatı detayının özel gerekliliklerine bağlı olarak TS 11758-2 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, APP veya SBS katkılı, cam tülü veya polyester keçe taşıyıcılı, en az 3 mm kalınlıkta, her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı CE işaretine sahip polimer bitümlü örtüler.

## 12.2.1.2.1.2.2.1.1. Geleneksel Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri

**12.2.1.2.1.2.2.1.1.1. Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin):** TS EN 13162 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T4, Gönyeden sapma  $\pm 5$ mm, kısa süreli su emme  $WS \leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>, boyutsal kararlılığı DS(T+) sınıfı, basma dayanımı en az 60 kPa (CS(10/Y)60), yüzeye dik çekme mukavemeti en az 7,5 kPa (TR7,5) olan taşyünü levhalar.

**12.2.1.2.1.2.2.1.1.2. Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan kalınlık toleransı T1, basma dayanımı en az 200 kPa, boyutsal kararlılığı DLT(2)5 olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine basma sünmesine, su emme değerine sahip XPS levhalar.

**12.2.1.2.1.2.2.1.1.3. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T2, genişlik toleransı L3, uzunluk toleransı W3, düzlük toleransı P10, gönyeden sapma S5, basma dayanımı en az 100 kPa, bükülme dayanımı en az 135 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun su emme değerine sahip EPS levhalar.

**12.2.1.2.1.2.2.1.1.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:** TS 13729 standardına göre üretilmiş, en az 300 kPa basınç dayanımına, yoğunluğu en fazla 160kg/m<sup>3</sup> olan, yangına tepki sınıfı A1, ısı iletkenlik hesap değeri en fazla 0,050W/(m.K) olan TS 825'e uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhası.

## 12.2.1.2.1.2.2.1.2. Ters Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri

**12.2.1.2.1.2.2.1.2.1. Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Tüm Yüklerdeki Ters Teras Çatılar İçin):** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, otopark çatı için en az 500 kPa diğer çatılar için en az 300 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine basma sünmesine, % 0,7'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip XPS levhalar.

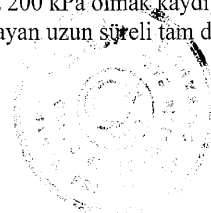
**12.2.1.2.1.2.2.1.2.2. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Sadece Yaya Trafiklerine Açık Ters Teras Çatılar İçin):** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, en az 200 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun basma sünmesine, %2'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip EPS levhalar.

## 12.2.1.2.1.3. Uygulama Esasları

### 12.2.1.2.1.3.1. Yüzey Hazırlığı

Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli 8 cm x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlere veya birikintilere temizlenmiş olmalıdır.



+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

Betonarme yüzeylerde uygulama öncesi, 0,400 kg/m<sup>2</sup> sarfiyatla üreticisinin tavsiyesi doğrultusunda TS 103 veya TS 113'e uygun astar sürülüp 24 saat süreyle kurumaya bırakılmalıdır.

### **12.2.1.2.1.3.2. Uygulama**

#### **12.2.1.2.1.3.2.1. Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları**

Eğim betonu üzerine uygulanan astar kurduktan sonra buhar kesici katman (örneğin; cam tülü taşıyıcı polimer bitümlü örtü) uygulama yüzeyine şeritsel veya noktasal olarak uygulama yüzeyine yapıştırılır. Buhar kesicinin ek yerleri tam yapıştırma tekniği kullanılarak birbirlerine yapıştırılır. Buhar kesici olarak bitümlü örtülerden farklı malzemelerin kullanılması durumunda uygulama enine ve boyuna 5-10cm bindirilip yapışkanlı bantla yapıştırılarak yapılır.

Buhar kesici katman üzerine, ısı yalıtım levhaları şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde yerleştirilir. Isı yalıtım malzemesi, su yalıtım malzemesinin yapıştırma sıcaklığına dayanıklı ve rijit ise (Taşyünü, vb) su yalıtım malzemesi doğrudan ısı yalıtım malzemesi üzerine uygulanır. Aksi durumda yalıtım katmanı üzerine eğim betonu dökülmeli ve su yalıtım malzemesi eğim betonun üzerine uygulanmalıdır.

Çatılarda kullanılacak olan polimer bitümlü örtüler en az 3mm kalınlıkta ve iki kat olarak uygulanır. Birinci kat örtüler, boyuna en az 15 cm ve enine ise en az 10 cm bindirilecek şekilde eğime dik yönde açılarak, detayın gereksinimlerine bağlı olarak noktasal, şeritsel veya tam yapıştırma yöntemi ile şaloma ile yapıştırılır. Birinci kat örtüler, enlemesine olan ek yerleri şaşırtmalı olarak tüm yüzeye uygulandıktan sonra üste gelecek ikinci kat örtüler birinci kat örtülerin enine ve boyuna ek yerlerini ortalayacak şekilde şaloma alevi ile tam yapıştırma yöntemi ile yapıştırılır.

İki kat olarak uygulanan örtülerin üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir ve kullanıcının tercihine bağlı olarak ayırıcı tabaka üzerine 4cm kalınlığında çakıl serilmesinin ardından üzerine şap uygulanıp karo kaplanarak veya uygun ölçülerde anolu ve anolar arası 2 mm derzli yüzey kaplaması yaparak uygulama tamamlanır.

#### **12.2.1.2.1.3.2.2. Ters Teras Çatı Uygulamaları**

Çatılarda kullanılacak olan polimer bitümlü örtüler en az 3mm kalınlıkta ve iki kat olarak uygulanır. Eğim betonu üzerine uygulanan astar kurduktan sonra birinci kat örtüler, boyuna en az 15 cm ve enine ise en az 10 cm bindirilecek şekilde eğime dik yönde açılarak, detayın gereksinimlerine bağlı olarak noktasal, şeritsel veya tam yapıştırma yöntemi ile şaloma ile yapıştırılır. Birinci kat örtüler, enlemesine olan ek yerleri şaşırtmalı olarak tüm yüzeye uygulandıktan sonra üste gelecek ikinci kat örtüler birinci kat örtülerin enine ve boyuna ek yerlerini ortalayacak şekilde şaloma alevi ile tam yapıştırma yöntemi ile yapıştırılır.

İki kat olarak uygulanan örtülerin üzerine ısı yalıtım malzemesi aralarında açıklık olmayacak şekilde serbest olarak döşenir. Isı yalıtım levhalarının üzerine en az 300gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir ve kullanıcının tercihine bağlı olarak ayırıcı tabaka üzerine

4cm kalınlığında çakıl serilmesinin ardından üzerine şap uygulanıp karo kaplanarak veya uygun ölçülerde anolu ve anolar arası 2mm derzli yüzey kaplaması yaparak uygulama tamamlanır.

Araç trafiğine açık ters teras çatılarda ısı yalıtım levhalarının üzerine ayırıcı tabaka iki kat olarak uygulanır ve üzerine uygun kaplamalar yapılarak tamamlanır.

### **12.2.1.2.1.3.2.3. Parapet Detayları**

Geleneksel çatı ve ters teras çatı çözümlerinde parapetlere dönen örtüler, çatı üst kaplama kotundan en az 30cm daha yukarıya kadar devam ettirilir ve en üst kotta ise baskı çataları kullanılarak mekanik olarak sabitlenir. Parapetlerde UV dayanımı olan üst yüzü renkli arduaz veya metal folyo kaplı polimer bitümlü örtüler kullanılır. Su yalıtım örtüleri harpušta altına kadar devam ettirilir.

Baskı lamasının üst ara kesitine UV'ye dayanıklı mastikler sıkılarak su geçirimsizlik sağlanır.

**12.2.1.2.1.3.2.4. Süzgeç Detayları:** Süzgeç detaylarında örtü ile uyumlu olan malzemelerden imal edilmiş flanşlı bağlantı elemanları olan özel üretilmiş süzgeçler ve aksesuarları kullanılmalıdır. Dik inişli süzgeçlerin düşey duvarlardan 50 cm öteye konulması gereklidir.

### **12.2.1.2.1.3.3. Depolama**

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

Tüm su yalıtım örtüleri dik olarak depolanmalıdır. Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

### **12.2.1.2.1.4. Uygunluk Kriterleri**

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

### **12.2.1.2.1.5. İlgili Standartlar**

**TS 103:** Çatı kaplamasında, rutubet yalıtımında ve su yalıtımında kullanılan bitümlü astar

**TS 113:** Çatı kaplamaları - Koruyucu kaplama olarak kullanılan bitüm emülsiyonları - Özellikler

**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı

**TS 11758-2:** Polimer bitümlü örtüler -Su yalıtımı için -Eritme kaynağıyla birleştirilerek kullanılan bölüm 2: Uygulama kuralları

**TS EN 13707:** Su yalıtımı için esnek levhalar - Çatılarda su yalıtımında kullanılan takviyeli bitümlü levhalar - Tanımlamalar ve özellikler

**TS EN 13162:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamulleri – Özellikler

**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler

**TS EN 13164:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler

**TS 13729:** Binalar İçin Isı Yalıtım Mamulleri - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası- Özellikler

## **12.2.1.2.2. Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtüler İle Gezilebilen ( Üzerinde Yaya veya Araç Trafığı Olan) Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi**

### **12.2.1.2.2.1. Kapsam**

TS EN 13956 standartlarına göre üretilmiş sentetik örtüler ile TS 13658 "Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtüler - Uygulama Kuralları" standardına uygun olarak, gezilebilir (yaya veya araç trafiği) çatılarda su yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

### **12.2.1.2.2.2. Tanım**

Çatılar; yağmur, kar vb. dış iklim koşullarına, iç ortam ile dış ortam arasındaki su buharı kısmi basıncı ve sıcaklık farkı dolayısıyla buhar difüzyonuna ve ısı geçine maruz kalmaktadır. Bu sebeple; çatılarda ısı ve su yalıtımı uygulamaları bir arada ele alınmalıdır.

### **12.2.1.2.2.2.1. Tanımı**

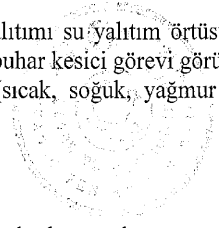
Teras çatılar; ısı yalıtım malzemesi ve su yalıtım malzemesinin yerine göre “Geleneksel Teras Çatılar” ve “Ters Teras Çatılar” olarak 2 farklı şekilde teşkil edilebilir.

**12.2.1.2.2.2.1.1. Geleneksel Teras Çatılar:** Bu detayda su yalıtım katmanı, ısı yalıtımının üzerinde yer almaktadır. İç ortamda üretilen su buharının, ısı yalıtımı içinden geçerek dış iklim koşullarına maruz kalan su yalıtım örtüsü altında yoğunlaşması için ısı yalıtım tabakasının altına yüksek performanslı bir buhar kesici tabaka uygulanmalıdır. Kullanılacak olan buhar kesici katman, mutlaka TS 825 standardına göre yoğunlaşma tahkiki yapılarak belirlenmelidir. Mevcut binalarda su yalıtım örtüsü varsa, bu su yalıtım tabakası buhar kesici olarak kullanılabilir. Buhar kesici tabaka ısı yalıtım malzemesini en az 15 cm geçecek şekilde parapetlere döndürülmeli ve üstteki su yalıtım örtüsü ile birbirine yapıştırılmalıdır.

**12.2.1.2.2.2.1.2. Ters Teras Çatılar:** Ters teras çatılarda, ısı yalıtımı su yalıtım örtüsünün üzerinde yer alır. Bu sebeple su yalıtım malzemesi aynı zamanda buhar kesici görevi görürken kullanılacak olan ısı yalıtım malzemesi dış iklim koşullarına (sıcak, soğuk, yağmur vb.) maruz kalır.

### **12.2.1.2.2.2.2. Çeşitleri**

**12.2.1.2.2.2.2.1. Plastik Kauçuk Esaslı Su Yalıtım Örtüleri:** Çatılarda su yalıtımı amacıyla kullanılan TS EN 13956 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, TS 13658 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, takviyeli veya takviyesiz,



en az 1,2 mm kalınlıkta, PVC (Polivinil klorür), TPO (Termoplastik poliolefin), FPO (Esnek, poliolefin), EVA (Etilenvinilasetat) esaslı örtüler.

### 12.2.1.2.2.2.2.2 Geleneksel Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri

**12.2.1.2.2.2.2.2.1. Taşyünü Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13162 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T4, Gönyeden sapma  $\pm 5$ mm, kısa süreli su emme  $WS \leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>, boyutsal kararlılığı DS(T+) sınıfı, basma dayanımı en az 60 kPa (CS(10/Y)60), yüzeye dik çekme mukavemeti en az 7,5 kPa (TR7,5) olan taşyünü levhalar.

**12.2.1.2.2.2.2.2.2. Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan kalınlık toleransı T1, basma dayanımı en az 200 kPa, boyutsal kararlılığı DLT(2)5 olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine basma sünmesine, su emme değerine sahip XPS levhalar.

**12.2.1.2.2.2.2.2.3. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T2, genişlik toleransı L3, uzunluk toleransı W3, düzlük toleransı P10, gönyeden sapma S5, basma dayanımı en az 100 kPa, bükülme dayanımı en az 135 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun su emme değerine sahip EPS levhalar.

**12.2.1.2.2.2.2.2.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:** TS 13729 standardına göre üretilmiş, en az 300 kPa basınç dayanımına, yoğunluğu en fazla 160kg/m<sup>3</sup> olan, yangına tepki sınıfı A1, ısı iletkenlik hesap değeri en fazla 0,050W/(m.K) olan TS 825'e uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhası.

### 12.2.1.2.2.2.2.3. Ters Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri

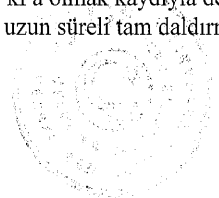
**12.2.1.2.2.2.2.3.1. Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Tüm Yüklerdeki Ters Teras Çatılar İçin):** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, otopark çatı için en az 500 kPa diğer çatılar için en az 300 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine basma sünmesine, %0,7'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip XPS levhalar.

**12.2.1.2.2.2.2.3.2. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Sadece Yaya Trafikğine Açık Ters Teras Çatılar İçin):** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, en az 200 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun basma sünmesine, %2'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip EPS levhalar.

### 12.2.1.2.2.3. Uygulama Esasları

#### 12.2.1.2.2.3.1. Yüzey Hazırlığı

Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli 8 cm x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.





Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlere veya birikimlerden temizlenmiş olmalıdır.

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

### **12.2.1.2.2 3.2. Uygulama**

#### **12.2.1.2.2.3.2.1. Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları**

Eğim betonu üzerine buhar kesici katman (örneğin; polietilen folyo) uygulama yüzeyine serilir, enine ve boyuna 5-10cm bindirilip yapışkanlı bantla yapıştırılarak yapılır. Buhar kesici katman üzerine, ısı yalıtım levhaları şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde yerleştirilir ve üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> birim alan kütlesine sahip geotekstil polyester keçe ayırıcı tabakalar serilir. Çatılarda kullanılacak olan plastik/kauçuk esaslı örtüler tek kat olarak enine ve boyuna en az 8 cm bindirilecek şekilde eğimin en düşük olduğu noktalardan (su iniş noktaları, dere ağzlarından) eğime dik olarak açılır. Örtülerin enlemesine olan ek yerleri şaşırtılarak olacak şekilde TS 13658'de verilen ürün cinsi ve yapıştırma tekniğine uygun asgari kaynak/dikiş genişlikleri dikkate alınarak, sıcak hava üfleme kaynağı, sıcak kama kaynağı, çift tarafı yapışkanlı bantlarla yapılan ek yeri kaynağı veya vulkanizasyon yöntemi ile birleştirilir.

Su yalıtım örtüsünün üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> birim alan kütlesine sahip geotekstil polyester keçe ayırıcı tabakalar serilir ve kullanıcının tercihine bağlı olarak en az 250 mikron kalınlığında polietilen folyo serilmesinin ardından şap uygulanıp karo kaplanarak veya uygun ölçülerde anolu ve anolar arası 2 mm derzli yüzey kaplaması yaparak uygulama tamamlanır.

#### **12.2.1.2.2.3.2.2. Ters Teras Çatı Uygulamaları**

Mevcut eğim betonunun üzerine 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir. Ayırıcı tabaka üzerine ısı yalıtım malzemesi şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde yerleştirilir. Isı yalıtım levhalarının üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir ve kullanıcının tercihine bağlı olarak ayırıcı tabaka üzerine Ø (16-32) kalınlığında çakıl serilmesinin ardından üzerine şap uygulanıp karo kaplanarak veya uygun ölçülerde anolu ve anolar arası 2 mm derzli yüzey kaplaması yaparak uygulama tamamlanır.

Araç trafiğine açık ters teras çatılarda ısı yalıtım levhalarının üzerine ayırıcı tabaka iki kat olarak uygulanır ve üzerine uygun kaplamalar yapılarak tamamlanır.

#### **12.2.1.2.2.3.2.3. Parapet Detayları**

Geleneksel çatı ve ters teras çatı çözümlerinde parapetlere dönen örtüler, çatı üst kaplama kotundan en az 30cm daha yukarıya kadar devam ettirilir ve en üst kotta ise baskı çıtaları kullanılarak mekanik olarak sabitlenir. Parapetlerde UV dayanımı örtüler kullanılır. Su yalıtım örtüleri harpušta altına kadar devam ettirilir.

Baskı lamasının üst ara kesitine UV'ye dayanıklı mastikler sıkılarak su geçirimsizlik sağlanır.

#### **12.2.1.2.2.3.2.4. Süzgeç Detayları**

Süzgeç detaylarında örtü ile uyumlu olan malzemelerden imal edilmiş flanşlı bağlantı elemanları olan özel üretilmiş süzgeçler ve aksesuarları kullanılmalıdır. Su inişleri yatay olarak parapetlerden bina dışına alındığı gibi, dik inişlerde düşey engellerden (parapet ve baca duvarları gibi) en az 50 cm uzakta yapılmalıdır.

#### 12.2.1.2.2.3. Depolama

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanacaktır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanacaktır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

#### 12.2.1.2.2.4. Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

#### 12.2.1.2.2.5. İlgili Standartlar

**TS EN 13956:** Esnek levhalar - Su yalıtımı için - Çatılarda su yalıtımı için kullanılan plastik ve lastik levhalar - Tarifler ve karakteristikler  
**TS 13658:** Plastik ve Kauçuk esaslı sentetik örtüler – Çatı ve Temelerde Su Yalıtımı İçin Kullanılan – Uygulama Kuralları  
**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı  
**TS EN 13162:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamulleri – Özellikler  
**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler  
**TS EN 13164:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler  
**TS 13729:** Binalar İçin Isı Yalıtım Mamulleri - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası- Özellikler

#### 12.2.1.2.3. Sürme Veya Püskürtme Malzemeler İle Üzerinde Gezilebilen (Yaya veya Araç Trafikliği Olan) Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

##### 12.2.1.2.3.1. Kapsam

Reçine esaslı malzemeler (akrilik esaslı malzemeler hariç) ile üzerinde gezilebilen (Yaya veya araç trafiği) betonarme teras çatılarda su yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

##### 12.2.1.2.3.2. Tanım

### 12.2.1.2.3.2.1. Tanımı

Çatılar; yağmur, kar vb. dış iklim koşullarına, iç ortam ile dış ortam arasındaki su buharı kısmi basıncı ve sıcaklık farkı dolayısıyla buhar difüzyonuna ve ısı geçene maruz kalmaktadır. Bu sebeple; çatılarda ısı ve su yalıtımı uygulamaları bir arada ele alınmalıdır.

Sürme esaslı su yalıtım malzemeleri ile yapılan uygulamalarda prensip olarak “ters teras çatı” prensibine göre ısı yalıtım katmanı su yalıtım örtüsünün üzerinde yer alır. Isı yalıtımının içten yapılması dolayısıyla üzerine ısı yalıtımı uygulanmayacak ve herhangi bir kaplama yapılmayacak teras çatı detaylarda kullanılan sürme veya püskürtme esaslı malzemelerin UV dayanımlı olması gereklidir.

Basınç dayanım sınıfı C25'ten ve etki sınıfı XF1'in gerektirdiği nitelikten düşük tasarımı betonlarda sürme tipi yalıtım uygulanmamalıdır. Özellikle sanayi tesisleri vb. yapılarda, su yalıtım malzemesinin en dış katman olarak kullanılması durumunda maruz kalacağı kimyasalların/asitlerin belirtilerek, üreticiye danışılması gereklidir. Deniz kıyısında olan ve tuzlu su etkisinin yoğun olduğu bölgelerde son kat olarak su yalıtım malzemesinden sülfata dayanım aranmalıdır.

### 12.2.1.2.3.2.2. Çeşitleri

**12.2.1.2.3.2.2.1. Reçine esaslı su yalıtım malzemeleri:** Detayın gereksinimlerine uygun çatlak köprüleme özelliğine sahip, UV dayanımlı veya dayanımsız türleri bulunan, fırça, rulo ile sürülerek veya püskürtülerek uygulanan, CE işaretine sahip, Poliürea/Poliüretan Esaslı, MS Polimer (Modifiye silan Uçlu) ve Hibrid Esaslı veya Çimento+Akrilik esaslı tek veya çift bileşenli su yalıtım malzemeleri.

**12.2.1.2.3.2.2.2. Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Tüm Yüklerdeki Ters Teras Çatılar İçin):** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, otopark çatı için en az 500 kPa diğer çatılar için en az 300 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine basma sünmesine, % 0,7'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip XPS levhalar.

**12.2.1.2.3.2.2.3. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası (Sadece Yaya Trafiklerine Açık Ters Teras Çatılar İçin):** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, en az 200 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun basma sünmesine, % 2'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip EPS levhalar.

### 12.2.1.2.3.3. Uygulama

#### 12.2.1.2.3.3.1. Yüzey Hazırlığı

Uygulama yapılacak yüzeyler sağlam, tozsuz, kuru, temiz olmalı, kırık, boşluk, çökme ve çatlaklar ayrıca betonda ayrışmaya uğramış yüzeyler yapısal tamir harçları kullanılarak tamir edilmelidir.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, sağlam, kuru, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, su yalıtımına zarar verebilecek girinti ve çıkıntılardan, kirlere ve yüzeyden çıkan donatı filiz başları ya da çirozlar vb. kalıntılardan temizlenmiş olmalıdır.

Kaplamanın aderansını zayıflatacak her türlü katman (yağ, mazot, beton kaymağı vb), perdah, çiçeklenme, film oluşturan kür malzemesi, yüzey sertleştirici, pas, deterjan kalıp ayırıcı gibi uyumsuz malzemeler mekanik yolla (ıspatula, tel fırça, jet taşı, yüzeye uygun pürüzlendirme makinaları vb. ile) yüzeyden kaldırılmalıdır. Varsa parlak yüzeyler pürüzlendirilmelidir. Pürüzlendirme sırasında çıkacak toz, vakumlu süpürgeyle alınacak veya basınçlı su ile tüm yüzey temizlenmelidir.

Yapıların dikey ve yatay birleşim yerlerinde duvar-duvar, duvar döşeme birleşimlerinde ve tüm 90 derece dönüşlerde, rötre yapmayan, yapısal tamir harçları ile yapılan en az 4x4 cm'lik pah üzerinde veya elastik termoplastik elastomer esaslı, polyester file taşıyıcılı veya polyester keçe taşıyıcılı poliüretan malzemeden üretilmiş pah bantları ile birlikte kullanılmalıdır.

Poliürea/Poliüretan esaslı malzemeler ile yapılacak uygulamalarda betondaki nem oranı %4'den az olmalıdır. %4 ile %8 arasında olması halinde nem bariyeri oluşturan özel astarlar kullanılmalıdır. %8 den daha fazla nem olan yüzeylerde uygulama yapılamaz. Tuz kusması gözlenen alanlarda gerekli işlemler yapılmadan uygulamaya geçilmemelidir.

Uygulama yapılacak yüzey yeterince sağlam olmalıdır. Genleşme/dilatasyon derzlerinde polietilen derz dolgu fitili ile birlikte uygun mastik ile sızdırmazlık sağlanmalıdır. Genleşme/dilatasyon derzlerinde, Termoplastik elastomer esaslı genleşme/dilatasyon derz bantları epoksi reçine esaslı tiksotropik ankraj ve montaj harcı ile kenarlara taşmayacak şekilde yapıştırılmalı ve esnek kalması sağlanmalıdır.

+5°C altındaki ve 35°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

### **12.2.1.2.3.3.2. Uygulama**

#### **12.2.1.2.3.3.2.1. Çimento + Akriklik Esaslı Malzemeler ile Uygulama**

Uygulamaya başlamadan 24 saat ve 2 saat önce uygulama yüzeyi, su birikintileri, göllenmeler oluşmayacak şekilde suya doyurulmalıdır. Su yalıtım malzemesi üreticisinin tavsiyelerine uygun olarak düşük devirli bir karıştırıcı ve özel karıştırıcı uç yardımıyla hazırlanır. Üreticinin tavsiye ettiği karışım oranlarına riayet edecek şekilde sıvı bileşene karıştırma esnasında toz bileşenin yavaş yavaş eklenmesiyle su yalıtım malzemesi hazırlanır. Karıştırma işlemine homojen, topaksız ve fırçayla uygulanabilir bir kıvam elde edilinceye kadar edilir. Karıştırma işlemini takiben yalıtım malzemesi üreticisinin tavsiyesine uygun süre dinlenmeye bırakılır.

Birinci kat uygulama; aynı yöne doğru, düzgün ve sürekli hareketlerle homojen kalınlık elde edilecek şekilde fırça yardımıyla sürülerek yapılır. Üreticilerin tavsiyelerine uygun kuruma süresinin beklenmesinin ardından bir önceki uygulama yönüne dik doğrultuda, düzgün ve sürekli hareketlerle homojen kalınlık elde edilecek şekilde ikinci kat uygulama yapılır. Gerekliyse diğer katlar bir öncekine göre dik doğrultuda olacak şekilde katlar arasındaki bekleme süresine riayet edilerek uygulamaya devam edilir.

#### **12.2.1.2.3.3.2.2. Poliürea/Poliüretan Esaslı Malzemeler ile Uygulama**

Yüzey Hazırlığı işlemlerinin ardından üreticinin tavsiyelerine uygun olarak astar hazırlanır ve eğim betonu üzerine uygulanır. Astar kuruduktan sonra üreticinin belirttiği sarfiyatta ve tüm yüzeyde eşit kalınlıkta katman oluşturacak şekilde özel makinalar ile püskürtülerek, mala veya rulo ile sürülerek uygulanır. Çok katlı uygulamalarda üreticinin tavsiye ettiği katlar arası bekleme süresine riayet edilir ve bekleme esnasında yapılan uygulama dış etkilere karşı

korunur. Üretici firmaların öngördüğü iki kat arasındaki bekleme süresinin aşılması halinde aderans katı uygulanmalı ve ikinci kat uygulama bundan sonra yapılmalıdır.

### **12.2.1.2.3.3.2.3. MS Polimer ve Hibrid Esaslı Ürünler ile Uygulama**

Kullanıma hazır olan MS Polimer ve Hibrit esaslı su yalıtım malzemeleri üreticinin tavsiyelerine uygun sarfiyatta eğim betonu üzerine fırça, rulo veya püskürtme tabancası ile ardışık uygulama katları birbirine dik yönde olacak şekilde en az iki kat olarak uygulanır. Katlar arasında üreticinin tavsiye ettiği bekleme süresine riayet edilir ve bekleme esnasında yapılan uygulama dış etkilere karşı korunur.

Ürün uygulandıktan sonra oluşturulan su yalıtım katmanı olumsuz iklim koşulları ve mekanik etkilerden korunarak kürlenmeye ve kurumaya bırakılır.

UV dayanımı olmayan reçine esaslı ürünler ile yapılan uygulamalarda su yalıtım katmanının üzeri örtülmelidir. Isı yalıtımlı detaylarda mevcut yüzeye su yalıtımı uygulaması yapıldıktan sonra ısı yalıtım malzemeleri şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde su yalıtım katmanının üzerine yerleştirilir. Isı yalıtım levhalarının üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir. Isı yalıtım levhalarının üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir ve kullanıcının tercihine bağlı olarak ayırıcı tabaka üzerine 4cm kalınlığında çakıl serilmesinin ardından üzerine şap uygulanıp karo kaplanarak veya uygun ölçülerde anolu ve anolar arası 2 mm derzli yüzey kaplaması yaparak uygulama tamamlanır.

Araç trafiğine açık ters teras çatılarda ısı yalıtım levhalarının üzerine ayırıcı tabaka iki kat olarak uygulanır ve üzerine uygun kaplamalar yapılarak tamamlanır.

### **12.2.1.2.3.3.2.4. Parapet Detayları**

Teras çatı çözümlerinde parapetlere dönen sürme/püskürtme su yalıtım malzemesi çatı üst kaplama kotundan en az 30 cm daha yukarıya kadar devam ettirilir. Parapetlerde UV dayanımlı su yalıtım malzemeleri kullanılır.

### **12.2.1.2.3.3.2.5. Süzgeç Detayları**

Çatılarda kullanılan su yalıtım malzemeleri; oluk, dere ve süzgeç vb. tahliye elemanları ile bütünlük sağlayacak şekilde uygulanmalıdır. Baca, havalandırma, süzgeç vb. elemanların etrafında sızdırmazlık sağlanmalıdır.

### **12.2.1.2.3.3.3. Depolama**

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirttiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanır. Su bazlı malzemeler ve sıvı bileşenler özellikle dondan korunmalıdır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

### **12.2.1.2.3.4. Uygunluk Kriterleri**

Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

### 12.2.1.2.3.5. İlgili Standartlar

**TS EN 1504-2:** Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler-Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi- Bölüm 2: Beton için yüzey koruma sistemleri

**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı

**TS EN 13162:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler

**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler

**TS EN 13164:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler

### 12.2.1.3. Gezilemeyen Düz Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

#### 12.2.1.3.1. Polimer Bitümlü Örtülerle Üzerinde Gezilemeyen Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

##### 12.2.1.3.1.1. Kapsam

TS EN 13707 standartlarına göre üretilmiş polimer bitümlü örtüler ile TS 11758-2 uygulama kural standardına uygun olarak üzerinde gezilemeyen betonarme teras çatılarda ısı yalıtımı, su yalıtımı yapılması çatılarda oluşabilecek parapet, havalandırma bacası, süzgeç vb. nokta detaylarda su yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

##### 12.2.1.3.1.2. Tanım

Çatılar; yağmur, kar vb. dış iklim koşullarına, iç ortam ile dış ortam arasındaki su buharı kısmi basıncı ve sıcaklık farkı dolayısıyla buhar difüzyonuna ve ısı geçine maruz kalmaktadır. Bu sebeple; çatılarda ısı ve su yalıtımı uygulamaları bir arada ele alınmalıdır.

##### 12.2.1.3.1.2.1. Tanımı

Teras çatılar; ısı yalıtım malzemesi ve su yalıtım malzemesinin yerine göre “Geleneksel Teras Çatılar” ve “Ters Teras Çatılar” olarak 2 farklı şekilde teşkil edilebilir.

**12.2.1.3.1.2.1.1. Geleneksel Teras Çatılar:** Bu detayda su yalıtım katmanı ısı yalıtımının üzerinde yer almaktadır. İç ortamda üretilen su buharının, ısı yalıtımı içinden geçerek dış iklim koşullarına maruz kalan su yalıtım örtüsü altında yoğunlaşması için ısı yalıtım tabakasının altına yüksek performanslı bir buhar kesici tabaka uygulanmalıdır. Kullanılacak olan buhar kesici katman, mutlaka TS 825 standardına göre yoğunlaşma tahkiki yapılarak

belirlenmelidir. Mevcut binalarda su yalıtım örtüsü varsa, bu su yalıtım tabakası buhar kesici olarak kullanılabilir. Buhar kesici tabaka ısı yalıtım malzemesini en az 15 cm geçecek şekilde parapetlere döndürülmeli ve üstteki su yalıtım örtüsü ile birbirine yapıştırılmalıdır.

**12.2.1.3.1.2.1.2. Ters Teras Çatılar:** Ters teras çatılarda, ısı yalıtımı su yalıtım örtüsünün üzerinde yer alır. Bu sebeple su yalıtım malzemesi aynı zamanda buhar kesici görevi görürken kullanılacak olan ısı yalıtım malzemesi dış iklim koşullarına (sıcak, soğuk, yağmur vb.) maruz kalır.

#### 12.2.1.3.1.2.2. Çeşitleri

**12.2.1.3.1.2.2.1. Her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı polimer bitümlü örtüler:** İlk kat veya ara kat veya üzeri çakıl vb. yansıtıcı bir katmanla kapatılmak kaydıyla son kat olarak kullanılan, TS EN 13707 standardına göre üretilmiş, farklı coğrafi bölgelerdeki çatılarda yapılacak olan su yalıtımı uygulamalarında, iklim koşullarına ve çatı detayının özel gerekliliklerine bağlı olarak TS 11758-2 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, APP veya SBS katkılı, cam tülü veya polyster keçe taşıyıcılı, en az 3 mm kalınlıkta, her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı CE işaretine sahip polimer bitümlü örtüler.

**12.2.1.3.1.2.2.2. Arduaz taşı kaplı polimer bitümlü örtüler:** Son kat olarak kullanılan, TS EN 13707 standardına göre üretilmiş, farklı coğrafi bölgelerdeki çatılarda yapılacak olan su yalıtımı uygulamalarında, iklim koşullarına ve çatı detayının özel gerekliliklerine bağlı olarak TS 11758-2 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, APP veya SBS katkılı, cam tülü veya polyster keçe taşıyıcılı, en az 3 mm kalınlıkta, arduaz taşı kaplı CE işaretine sahip polimer bitümlü örtüler.

#### 12.2.1.3.1.2.2.3. Geleneksel Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri

**12.2.1.3.1.2.2.3.1. Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin):** TS EN 13162 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T4, Gönyeden sapma  $\pm 5$  mm, kısa süreli su emme WS  $\leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>, boyutsal kararlılığı DS (T+) sınıfı, basma dayanımı en az 60 kPa (CS(10/Y)60), yüzeye dik çekme mukavemeti en az 7,5 kPa (TR7,5) olan taşyünü levhalar.

**12.2.1.3.1.2.2.3.2. Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan kalınlık toleransı T1, basma dayanımı en az 200kPa, boyutsal kararlılığı DLT(2)5 olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine basma sünmesine, su emme değerine sahip XPS levhalar.

**12.2.1.3.1.2.2.3.3. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T2, genişlik toleransı L3, uzunluk toleransı W3, düzlük toleransı P10, gönyeden sapma S5, basma dayanımı en az 100 kPa, bükülme dayanımı en az 135 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun su emme değerine sahip EPS levhalar.

**12.2.1.3.1.2.2.3.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:** TS 13729 standardına göre üretilmiş, en az 300 kPa basınç dayanımına, yoğunluğu en fazla 160kg/m<sup>3</sup> olan, yangına tepki sınıfı A1, ısı iletkenlik hesap değeri en fazla 0,050W/(m.K) olan TS 825'e uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhası.

## 12.2.1.3.1. 2.2.4 Ters Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri

**12.2.1.3.1.2.2.4.1. Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, basma dayanımı en az 300 kPa, detayın gerekliliklerine basma sünmesine, % 0,7'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip XPS levhalar.

**12.2.1.3.1.2.2.4.2. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, en az 200 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun basma sünmesine, % 2'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip EPS levhalar.

### 12.2.1.3.1.3. Uygulama Esasları

#### 12.2.1.3.1.3.1. Yüzey Hazırlığı

Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli 8 cm x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlere veya birikintilere temizlenmiş olmalıdır.

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

Betonarme yüzeylerde uygulama öncesi, 0,400 kg/m<sup>2</sup> sarfiyatla üreticisinin tavsiyesi doğrultusunda TS 103 veya TS 113'e uygun astar sürülüp 24 saat süreyle kurumaya bırakılır.

#### 12.2.1.3.1.3.2. Uygulama

##### 12.2.1.3.1.3.2.1. Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları

Eğim betonu üzerine uygulanan astar kurduktan sonra buhar kesici katman (örneğin; cam tülü taşıyıcı polimer bitümlü örtü) uygulama yüzeyine şeritsel veya noktasal olarak uygulama yüzeyine yapıştırılır. Buhar kesicinin ek yerleri tam yapıştırma tekniği kullanılarak birbirlerine yapıştırılır. Buhar kesici olarak bitümlü örtülerden farklı malzemelerin kullanılması durumunda uygulama enine ve boyuna 5-10cm bindirilip yapışkanlı bantla yapıştırılarak yapılır.

Buhar kesici katman üzerine, ısı yalıtım levhaları şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde yerleştirilir. Isı yalıtım malzemesi, su yalıtım malzemesinin yapıştırma sıcaklığına dayanıklı ve rijit ise (Taşyünü vb.) su yalıtım malzemesi doğrudan ısı yalıtım malzemesi üzerine uygulanır. Aksi durumda eğim betonu dökülmeli yalıtım katmanı üzerine ve su yalıtım malzemesi eğim betonun üzerine uygulanmalıdır.



Çatılarda kullanılacak olan polimer bitümlü örtüler en az 3 mm kalınlıkta ve iki kat olarak uygulanır. Birinci kat örtüler, boyuna en az 15 cm ve enine ise en az 10 cm bindirilecek şekilde eğime dik yönde açılarak, detayın gereksinimlerine bağlı olarak noktasal, şeritsel veya tam yapıştırma yöntemi ile şaloma ile yapıştırılır. Birinci kat örtüler, enlemesine olan ek yerleri şaşırtmalı olarak tüm yüzeye uygulandıktan sonra kullanıcının tercihine bağlı olarak birinci kat örtülerin enine ve boyuna ek yerlerini ortalayacak şekilde ikinci kat arduaz taşı kaplı örtünün tam yapıştırma yöntemi ile yapıştırılmasıyla uygulama tamamlanır. Alternatif olarak son kat örtünün arduaz taşı kaplı tercih edilmemesi durumunda birinci kat örtülerin enine ve boyuna ek yerlerini ortalayacak şekilde ikinci kat örtü tam yapıştırma yöntemi ile yapıştırıldıktan sonra iki kat olarak uygulanan örtülerin üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir ve ayırıcı tabaka üzerine 4 cm kalınlığında çakıl serilerek uygulama tamamlanır.

### **12.2.1.3.1.3.2.2. Ters Teras Çatı Uygulamaları**

Çatılarda kullanılacak olan polimer bitümlü örtüler en az 3mm kalınlıkta ve iki kat olarak uygulanır. Eğim betonu üzerine uygulanan astar kurduktan sonra birinci kat örtüler, boyuna en az 15 cm ve enine ise en az 10 cm bindirilecek şekilde eğime dik yönde açılarak, detayın gereksinimlerine bağlı olarak noktasal, şeritsel veya tam yapıştırma yöntemi ile şaloma ile yapıştırılır. Birinci kat örtüler, enlemesine olan ek yerleri şaşırtmalı olarak tüm yüzeye uygulandıktan sonra üste gelecek ikinci kat örtüler birinci kat örtülerin enine ve boyuna ek yerlerini ortalayacak şekilde şaloma alevi ile tam yapıştırma yöntemi ile yapıştırılır.

İki kat olarak uygulanan örtülerin üzerine ısı yalıtım malzemesi aralarında açıklık olmayacak şekilde serbest olarak döşenir. Isı yalıtım levhalarının üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir ve kullanıcının tercihine bağlı olarak ayırıcı tabaka üzerine 4 cm kalınlığında çakıl ile uygulama tamamlanır.

### **12.2.1.3.1.3.2.3. Parapet Detayları**

Geleneksel çatı ve ters teras çatı çözümlerinde parapetlere dönen örtüler, çatı üst kaplama kotundan en az 30 cm daha yukarıya kadar devam ettirilir ve en üst kotta ise baskı çıtalari kullanılarak mekanik olarak sabitlenir. Parapetlerde UV dayanımı olan üst yüzü renkli arduaz veya metal folyo kaplı polimer bitümlü örtüler kullanılır. Su yalıtım örtüleri harpušta altına kadar devam ettirilir.

Baskı lamasının üst ara kesitine UV'ye dayanıklı mastikler sıkılarak su geçirimsizlik sağlanır.

### **12.2.1.3.1.3.2.4. Süzgeç Detayları**

Süzgeç detaylarında örtü ile uyumlu olan malzemelerden imal edilmiş flanşlı bağlantı elemanları olan özel üretilmiş süzgeçler ve aksesuarları kullanılmalıdır. Dik inişli süzgeçlerin düşey duvarlardan 50 cm öteye konulması gereklidir.

### **12.2.1.3.1.3.3. Depolama**

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanacaktır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanacaktır. Tüm su yalıtım örtüleri dik olarak depolanmalıdır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

#### 12.2.1.3.1.4. Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

#### 12.2.1.3.1.5. İlgili Standartlar

**TS 103:** Çatı kaplamasında, rutubet yalıtımında ve su yalıtımında kullanılan bitümlü astar  
**TS 113:** Çatı kaplamaları - Koruyucu kaplama olarak kullanılan bitüm emülsiyonları - Özellikler  
**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı  
**TS 11758-2:** Polimer bitümlü örtüler -Su yalıtımı için -Eritme kaynağıyla birleştirilerek kullanılan bölüm 2: Uygulama kuralları  
**TS EN 13707:** Su yalıtımı için esnek levhalar - Çatılarda su yalıtımında kullanılan takviyeli bitümlü levhalar - Tanımlamalar ve özellikler  
**TS EN 13162:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamulleri – Özellikler  
**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler  
**TS EN 13164:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler  
**TS 13729:** Binalar İçin Isı Yalıtım Mamulleri - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası- Özellikler

#### 12.2.1.3.2. Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Üzerinde Gezilemeyen Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

##### 12.2.1.3.2.1. Kapsam

TS EN 13956 standartlarına göre üretilmiş sentetik örtüler ile TS 13658 "Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtüler - Uygulama Kuralları" standardına uygun olarak, eğimli çatılarda su yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

##### 12.2.1.3.2.2. Tanım

Çatılar; yağmur, kar vb. dış iklim koşullarına, iç ortam ile dış ortam arasındaki su buharı kısmi basıncı ve sıcaklık farkı dolayısıyla buhar difüzyonuna ve ısı geçene maruz kalmaktadır. Bu sebeple; çatılarda ısı ve su yalıtımı uygulamaları bir arada ele alınmalıdır.

### 12.2.1.3.2.2.1. Tanımı

Teras çatılar; ısı yalıtım malzemesi ve su yalıtım malzemesinin yerine göre “Geleneksel Teras Çatılar” ve “Ters Teras Çatılar” olarak 2 farklı şekilde teşkil edilebilir.

**12.2.1.3.2.2.1.1. Geleneksel Teras Çatılar:** Bu detayda su yalıtım katmanı ısı yalıtımının üzerinde yer almaktadır. İç ortamda üretilen su buharının, ısı yalıtımı içinden geçerek dış iklim koşullarına maruz kalan su yalıtım örtüsü altında yoğunlaşması için ısı yalıtım tabakasının altına yüksek performanslı bir buhar kesici tabaka uygulanmalıdır. Kullanılacak olan buhar kesici katman, mutlaka TS 825 standardına göre yoğunlaşma tahkiki yapılarak belirlenmelidir. Mevcut binalarda su yalıtım örtüsü varsa, bu su yalıtım tabakası buhar kesici olarak kullanılabilir. Buhar kesici tabaka ısı yalıtım malzemesini en az 15 cm geçecek şekilde parapetlere döndürülmeli ve üstteki su yalıtım örtüsü ile birbirine yapıştırılmalıdır.

**12.2.1.3.2.2.1.2. Ters Teras Çatılar:** Ters teras çatılarda, ısı yalıtımı su yalıtım örtüsünün üzerinde yer alır. Bu sebeple su yalıtım malzemesi aynı zamanda buhar kesici görevi görürken kullanılacak olan ısı yalıtım malzemesi dış iklim koşullarına (sıcak, soğuk, yağmur vb.) maruz kalır.

### 12.2.1.3.2.2.2. Çeşitleri

**12.2.1.3.2.2.2.1. Plastik Kauçuk Esaslı Su Yalıtım Örtüleri:** Çatılarda su yalıtımı amacıyla kullanılan TS EN 13956 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, TS 13658 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, takviyeli veya takviyesiz, en az 1,2 mm kalınlıkta, PVC (Polivinil klorür), TPO (Termoplastik poliolefin), FPO (Esnek poliolefin), EVA (Etilenvinilasetat), EPDM (Etilen terpolimeri) ve en az 1,5 mm kalınlıkta ECB (Etilen kopolimer) esaslı örtüler.

### 12.2.1.3.2.2.2.1.1. Geleneksel Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri

**12.2.1.3.2.2.2.1.1.1. Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin):** TS EN 13162 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T4, Gönyeden sapma  $\pm 5$ mm, kısa süreli su emme WS  $\leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>, boyutsal kararlılığı DS(T+) sınıfı, basma dayanımı en az 60 kPa (CS(10/Y)60), yüzeye dik çekme mukavemeti en az 7,5 kPa (TR7,5) olan taşyünü levhalar.

**12.2.1.3.2. 2.2.1.1.2 Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan kalınlık toleransı T1, basma dayanımı en az 200 kPa, boyutsal kararlılığı DLT(2)5 olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine basma sünmesine, su emme değerine sahip XPS levhalar.

**12.2.1.3.2.2.2.1.1.3. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T2, genişlik toleransı L3, uzunluk toleransı W3, düzlük toleransı P10, gönyeden sapma S5, basma dayanımı en az 100 kPa, bükülme dayanımı en az 135 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun su emme değerine sahip EPS levhalar.

**12.2.1.3.2.2.2.1.1.4. Gazbeton Isı Yalıtım Levhaları:** TS 13729 standardına göre üretilmiş, en az 300 kPa basınç dayanımına, yoğunluğu en fazla 160kg/m<sup>3</sup> olan, yangına tepki sınıfı A1, ısı iletkenlik hesap değeri en fazla 0,050W/(m.K) olan TS 825'e uygun kalınlıkta gazbeton ısı yalıtım levhası.

## 12.2.1.3.2.2.1.2. Ters Teras Çatılar İçin Isı Yalıtım Malzemeleri

**12.2.1.3.2.2.1.2.1. Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası :** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, basma dayanımı en az 300 kPa, detayın gerekliliklerine basma sünmesine, % 0,7'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip XPS levhalar.

**12.2.1.3.2.2.1.2.2. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, en az 200 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun basma sünmesine, % 2'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip EPS levhalar.

## 12.2.1.3.2.3- Uygulama Esasları

### 12.2.1.3.2.3.1. Yüzey Hazırlığı

Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli 8 cm x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlerden veya birikintilerden temizlenmiş olmalıdır.

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

### 12.2.1.3.2.3.2. Uygulama

#### 12.2.1.3.2.3.2.1. Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları

Eğim betonu üzerine buhar kesici katman (örneğin; polietilen folyo) uygulama yüzeyine serilir, enine ve boyuna 5-10cm bindirilip yapışkanlı bantla yapıştırılarak yapılır. Buhar kesici katman üzerine, ısı yalıtım levhaları şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde yerleştirilir ve üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> birim alan kütesine sahip geotekstil polyester keçe ayırıcı tabakalar serilir. Çatılarda kullanılacak olan plastik/kauçuk esaslı örtüler tek kat olarak enine ve boyuna en az 8 cm bindirilecek şekilde eğimin en düşük olduğu noktalardan (su iniş noktaları, dere ağızlarından) eğime dik olarak açılır. Örtülerin enlemesine olan ek yerleri şaşırtılacak şekilde TS 13658'de verilen ürün cinsi ve yapıştırma tekniğine uygun asgari kaynak/dikiş genişlikleri dikkate alınarak, sıcak hava üfleme kaynağı, sıcak kama kaynağı, çift tarafı yapışkanlı bantlarla yapılan ek yeri kaynağı veya vulkanizasyon yöntemi ile birleştirilir.

Su yalıtım örtüsü güneşin ultra viole ışınlarına karşı dayanıklı değilse ilave olarak su yalıtım örtüsünün üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> birim alan kütesine sahip geotekstil polyester keçe ayırıcı tabaka serilir. Ayırıcı tabakanın üzerine en az 4cm kalınlıkta çakıl serilmesinin ardından uygulama tamamlanır.

#### 12.2.1.3.2.3.2.2. Ters Teras Çatı Uygulamaları

Mevcut eğim betonunun üzerine 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir. Ayırıcı tabaka üzerine ısı yalıtım malzemesi şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde yerleştirilir. Isı yalıtım levhalarının üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilmesinin ardından en az 4cm kalınlığında Ø (16-32) çapında çakıl serilerek uygulama tamamlanır.

#### **12.2.1.3.2.3.2.2.1. Parapet Detayları**

Yalıtım yapılan alanda sentetik örtülerin bitim kenarları/uçları, geçirimsiz ve yapının hareketlerine bağlı olarak deforme olmayacak şekilde alüminyum baskı profili veya su yalıtım örtüsüyle lamine edilmiş baskı çıtası ile çepeçevre mekanik sabitleme yapılarak su yalıtım örtüsü kilitlenir.

Geleneksel çatı ve ters teras çatı çözümlerinde parapetlere dönen örtüler, çatı üst kaplama kotundan en az 30cm daha yukarıya kadar devam ettirilir ve en üst kotta ise baskı çıtaları kullanılarak mekanik olarak sabitlenir. Parapetlerde UV dayanımı örtüler kullanılır. Su yalıtım örtüleri harpuşa altına kadar devam ettirilir.

Baskı lamasının üst ara kesitine UV'ye dayanıklı mastikler sıkılarak su geçirimsizlik sağlanır. Çatılarda su yalıtım örtüsünün altına rüzgar alacak detay noktası bırakılmamalıdır. Ek güvenlik önlemi olarak cephede hava çıkışına izin veren sistemler projeye eklenmelidir.

#### **12.2.1.3.2.3.2.2.2. Süzgeç Detayları**

Süzgeç detaylarında örtü ile uyumlu olan malzemelerden imal edilmiş flanşlı bağlantı elemanları olan özel üretilmiş süzgeçler ve aksesuarları kullanılmalıdır. Su inişleri yatay olarak parapetlerden bina dışına alındığı gibi, dik inişlerde düşey engellerden (parapet ve baca duvarları gibi) en az 50 cm uzakta yapılmalıdır.

#### **12.2.1.3.2.3.3. Depolama**

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanacaktır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanacaktır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır.

#### **12.2.1.3.2.4. Uygunluk Kriterleri**

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

#### **12.2.1.3.2.5. İlgili Standartlar**

**TS EN 13956:** Esnek levhalar - Su yalıtımı için - Çatılarda su yalıtımı için kullanılan plastik ve lastik levhalar - Tarifler ve karakteristikler

**TS 13658:** Plastik ve Kauçuk esaslı sentetik örtüler – Çatı ve Temelerde Su Yalıtımı İçin Kullanılan – Uygulama Kuralları

**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı

**TS EN 13162:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler

**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler

**TS EN 13164:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler

**TS 13729:** Binalar İçin Isı Yalıtım Mamulleri - Gazbeton Isı Yalıtım Levhası- Özellikler

### **12.2.1.3.3. Sürme veya Püskürtme Malzemelerle Üzerinde Gezilemeyen Teras Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi**

#### **12.2.1.3.3.1. Kapsam**

Reçine esaslı malzemeler (akrilik esaslı malzemeler hariç) ile üzerinde gezilemeyen betonarme teras çatılarda su yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

#### **12.2.1.3.3.2. Tanım**

##### **12.2.1.3.3.2.1. Tanımı**

Çatılar; yağmur, kar vb. dış iklim koşullarına, iç ortam ile dış ortam arasındaki su buharı kısmi basıncı ve sıcaklık farkı dolayısıyla buhar difüzyonuna ve ısı geçine maruz kalmaktadır. Bu sebeple; çatılarda ısı ve su yalıtımı uygulamaları bir arada ele alınmalıdır.

Sürme esaslı su yalıtım malzemeleri ile yapılan uygulamalarda prensip olarak “ters teras çatı” prensibine göre ısı yalıtım katmanı su yalıtım örtüsünün üzerinde yer alır. Isı yalıtımının içten yapılması dolayısıyla üzerine ısı yalıtımı uygulanmayacak ve herhangi bir kaplama yapılmayacak teras çatı detaylarda kullanılan sürme veya püskürtme esaslı malzemelerin UV dayanımlı olması gereklidir.

Basınç dayanım sınıfı C25'ten ve etki sınıfı XF1'in gerektirdiği nitelikten düşük tasarımlı betonlarda sürme tipi yalıtım uygulanmamalıdır. Özellikle sanayi tesisleri vb. yapılarda, su yalıtım malzemesinin en dış katman olarak kullanılması durumunda maruz kalacağı kimyasalların/asitlerin belirtilerek, üreticiye danışılması gereklidir. Deniz kıyısında olan ve tuzlu su etkisinin yoğun olduğu bölgelerde son kat olarak su yalıtım malzemesinden sülfata dayanım aranmalıdır.

#### **12.2.1.3.3.2.2. Çeşitleri**

**12.2.1.3.3.2.2.1. Reçine esaslı su yalıtım malzemeleri:** Detayın gereksinimlerine uygun çatlak köprüleme özelliğine sahip, UV dayanımlı veya dayanımsız türleri bulunan, fırça, rulo ile sürülerek veya püskürtülerek uygulanan, CE işaretine sahip, Poliürea/Poliüretan Esaslı, MS Polimer (Modifiye silan Uçlu) ve Hibrid Esaslı veya Çimento+Akriklik esaslı tek veya çift bileşenli malzemelerdir.

**12.2.1.3.3.2.2. Ekstrüde Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13164 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, basma dayanımı en az 300 kPa, detayın gerekliliklerine basma sünmesine, % 0,7'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip XPS levhalar.

**12.2.1.3.3.2.3. Ekspande Polistren Köpüğünden Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13163 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, en az 200 kPa olmak kaydıyla detayın gerekliliklerine uygun basma sünmesine, % 2'den büyük olmayan uzun süreli tam daldırma ile su emme değerine sahip EPS levhalar.

### **12.2.1.3.3.3. Uygulama**

#### **12.2.1.3.3.3.1. Yüzey Hazırlığı**

Uygulama yapılacak yüzeyler sağlam, tozsuz, kuru, temiz olmalı, kırık, boşluk, çökme ve çatlaklar ayrıca betonda ayrılmaya uğramış yüzeyler yapısal tamir harçları kullanılarak tamir edilmelidir.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, sağlam, kuru, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, su yalıtımına zarar verebilecek girinti ve çıkıntılardan, kirlerden ve yüzeyden çıkan donatı filiz başları ya da çirozlar vb. kalıntılardan temizlenmiş olmalıdır.

Kaplamanın aderansını zayıflatacak her türlü katman (yağ, mazot, beton kaymağı vb), perdah, çiçeklenme, film oluşturan kür malzemesi, yüzey sertleştirici, pas, deterjan kalıp ayırıcı gibi uyumsuz malzemeler mekanik yolla (ıspatula, tel fırça, jet taşı, yüzeye uygun pürüzlendirme makinaları vb. ile) yüzeyden kaldırılmalıdır. Varsa parlak yüzeyler pürüzlendirilmelidir. Pürüzlendirme sırasında çıkacak toz, vakumlu süpürgeyle alınacak veya basınçlı su ile tüm yüzey temizlenmelidir.

Yapıların dikey ve yatay birleşim yerlerinde duvar-duvar, duvar döşeme birleşimlerinde ve tüm 90 derece dönüşlerde, rötre yapmayan, yapısal tamir harçları ile yapılan en az 4x4 cm'lik pah üzerinde veya elastik termoplastik elastomer esaslı, polyester file taşıyıcılı veya polyester keçe taşıyıcılı poliüretan malzemeden üretilmiş pah bantları ile birlikte kullanılmalıdır.

Poliürea/Poliüretan esaslı malzemeler ile yapılacak uygulamalarda betondaki nem oranı % 4'den az olmalıdır. % 4 ile % 8 arasında olması halinde nem bariyeri oluşturan özel astarlar kullanılmalıdır. % 8 den daha fazla nem olan yüzeylerde uygulama yapılamaz. Tuz kusması gözlenen alanlarda gerekli işlemler yapılmadan uygulamaya geçilmemelidir.

Uygulama yapılacak yüzey yeterince sağlam olmalıdır. Genleşme/dilatasyon derzlerinde polietilen derz dolgu fitili ile birlikte uygun mastik ile sızdırmazlık sağlanmalıdır. Genleşme/dilatasyon derzlerinde, termoplastik elastomer esaslı genleşme/dilatasyon derz bantları epoksi reçine esaslı tiksotropik ankraj ve montaj harcı ile kenarlara taşmayacak şekilde yapıştırılmalı ve esnek kalması sağlanmalıdır.

+5°C altındaki ve 35°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

#### **12.2.1.3.3.3.2. Uygulama**

### 12.2.1.3.3.3.2.1. Çimento + Akrilik Esaslı Malzemeler ile Uygulama

Uygulamaya başlamadan 24 saat ve 2 saat önce uygulama yüzeyi, su birikintileri, göllenmeler oluşmayacak şekilde suya doyurulmalıdır. Su yalıtım malzemesi üreticisinin tavsiyelerine uygun olarak düşük devirli bir karıştırıcı ve özel karıştırıcı uç yardımıyla hazırlanır. Üreticinin tavsiye ettiği karışım oranlarına riayet edecek şekilde sıvı bileşene karıştırma esnasında toz bileşenin yavaş yavaş eklenmesiyle su yalıtım malzemesi hazırlanır. Karıştırma işlemine homojen, topaksız ve fırçayla uygulanabilir bir kıvam elde edilinceye kadar edilir. Karıştırma işlemini takiben yalıtım malzemesi üreticisinin tavsiyesine uygun süre dinlenmeye bırakılır.

Birinci kat uygulama; aynı yöne doğru, düzgün ve sürekli hareketlerle homojen kalınlık elde edilecek şekilde fırça yardımıyla sürülerek yapılır. Üreticilerin tavsiyelerine uygun kuruma süresinin beklenmesinin ardından bir önceki uygulama yönüne dik doğrultuda, düzgün ve sürekli hareketlerle homojen kalınlık elde edilecek şekilde fırça yardımıyla ikinci kat uygulama yapılır. Gerekliyse diğer katlar bir öncekine göre dik doğrultuda olacak şekilde katlar arasındaki bekleme süresine riayet edilerek uygulamaya devam edilir.

**12.2.1.3.3.3.2.2. Poliürea/Poliüretan Esaslı Malzemeler ile Uygulama:** Yüzey Hazırlığı işlemlerinin ardından üreticinin tavsiyelerine uygun olarak astar hazırlanır ve eğim betonu üzerine uygulanır. Astar kuruduktan sonra üreticinin belirttiği sarfiyatta ve tüm yüzeyde eşit kalınlıkta katman oluşturacak şekilde özel makineler ile püskürtülerek, mala veya rulo ile sürülerek uygulanır. Çok katlı uygulamalarda üreticinin tavsiye ettiği katlar arası bekleme süresine riayet edilir ve bekleme esnasında yapılan uygulama dış etkilere karşı korunur. Üretici firmaların öngördüğü iki kat arasındaki bekleme süresinin aşılması halinde aderans katı uygulanmalı ve ikinci kat uygulama bundan sonra yapılmalıdır.

### 12.2.1.3.3.3.2.3. MS Polimer ve Hibrid Esaslı Ürünler ile Uygulama

Kullanıma hazır olan MS Polimer ve Hibrit esaslı su yalıtım malzemeleri üreticinin tavsiyelerine uygun sarfiyatta eğim betonu üzerine fırça, rulo veya püskürtme tabancası ile ardışık uygulama katları birbirine dik yönde olacak şekilde en az iki kat olarak uygulanır. Katlar arasında üreticinin tavsiye ettiği bekleme süresine riayet edilir ve bekleme esnasında yapılan uygulama dış etkilere karşı korunur.

Üreticinin tavsiye ettiği sarfiyatta ürün uygulandıktan sonra oluşturulan su yalıtım katmanını olumsuz iklim koşulları ve mekanik etkilerden korunarak kürlenmeye ve kurumaya bırakılır.

UV dayanımı olmayan reçine esaslı ürünler ile yapılan uygulamalarda su yalıtım katmanının üzeri örtülmelidir. Isı yalıtımlı detaylarda mevcut yüzeye su yalıtımı uygulaması yapıldıktan sonra ısı yalıtım malzemeleri şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde su yalıtım katmanının üzerine yerleştirilir. Isı yalıtım levhalarının üzerine en az 300 gr/m<sup>2</sup> polyester geotekstil ayırıcı tabaka serilir. Üzeri gezilmeyen teras çatılarda polyester geotekstil ayırıcı tabakanın üzerine çakıl serilerek uygulama tamamlanır.

### 12.2.1.3.3.3.2.4. Parapet Detayları



Teras çatı çözümlerinde parapetlere dönen sürme/püskürtme su yalıtım malzemesi çatı üst kaplama kotundan en az 30 cm daha yukarıya kadar devam ettirilir. Parapetlerde UV dayanımlı su yalıtım malzemeleri kullanılır.

#### 12.2.1.3.3.2.5. Süzgeç Detayları

Çatılarda kullanılan su yalıtım malzemeleri; oluk, dere ve süzgeç vb. tahliye elemanları ile bütünlük sağlayacak şekilde uygulanmalıdır. Baca, havalandırma, süzgeç vb. elemanların etrafında sızdırmazlık sağlanmalıdır.

#### 12.2.1.3.3.3.3. Depolama

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanır. Su bazlı malzemeler ve sıvı bileşenler özellikle dondan korunmalıdır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

#### 12.2.1.3.3.4. Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

#### 12.2.1.3.3.5. İlgili Standartlar

**TS EN 1504-2:** Beton yapıların korunması ve tamiri için mamuller ve sistemler-Tarifler, gerekler, kalite kontrol ve uygunluk değerlendirmesi- Bölüm 2: Beton için yüzey koruma sistemleri

**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı

**TS EN 13162:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler

**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köpük- Özellikler

**TS EN 13164:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler

#### 12.2.1.3.4. Polimer Bitümlü Örtülerle Üzerinde Gezilemeyen Hafif Metal Çatılarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

##### 12.2.1.3.4.1. Kapsam

TS EN 13707 standartlarına göre üretilmiş polimer bitümlü örtüler ile TS 11758-2 uygulama kural standardına uygun olarak hafif metal çatılarda ısı yalıtımı, su yalıtımı yapılması ve

çatılarda oluşabilecek parapet, havalandırma bacası, süzgeç vb. nokta detaylarda su yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

#### 12.2.1.3.4.2. Tanım

##### 12.2.1.3.4.2.1. Tanımı

Çatılar; yağmur, kar vb. dış iklim koşullarına, iç ortam ile dış ortam arasındaki su buharı kısmi basıncı ve sıcaklık farkı dolayısıyla buhar difüzyonuna ve ısı geçene maruz kalmaktadır. Bu sebeple; çatılarda ısı ve su yalıtımı uygulamaları bir arada ele alınmalıdır. Hafif metal çatılarda bu etkilere ilave olarak rüzgâra bağlı olarak çatı örtüsü hareket etmektedir. Bu sebeple bu detayda su yalıtım malzemeleri uygun mekanik tespit elemanları ile çatı örtüsüne sabitlenmektedir. Yeterli bir tutunma sağlanabilmesi için 0,75mm'den daha ince trapez saç üzerine uygulama yapılmamalıdır. Çatı su yalıtım malzemesini taşıyıcı sisteme sabitleyecek rapted ve vida seçiminde üreticinin tavsiyelerine uyulmalıdır. İlgili standartlara göre yapılan rüzgâr vakum hesabının sonuçları ve üretici tavsiyeleri esas alınarak belirlenen mekanik tespitlerin yerleşim planı ve m<sup>2</sup> başına kullanım miktarına göre uygulama yapılır.

Hafif metal çatılarda su yalıtım katmanı ısı yalıtımının üzerinde yer aldığından ısı yalıtım tabakasının altına yüksek performanslı bir buhar kesici tabaka uygulanması gereklidir. Kullanılacak olan buhar kesici katman, mutlaka TS 825 standardına göre yoğunlaşma tahkiki yapılarak belirlenmelidir.

##### 12.2.1.3.4.2.2. Çeşitleri

**12.2.1.3.4.2.2.1. Her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı polimer bitümlü örtüler:** İlk kat veya ara kat olarak kullanılan, TS EN 13707 standardına göre üretilmiş, farklı coğrafi bölgelerdeki çatılarda yapılacak olan su yalıtımı uygulamalarında, iklim koşullarına ve çatı detayının özel gerekliliklerine bağlı olarak TS 11758-2 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, SBS katkılı, polyester keçe taşıyıcılı, en az 3 mm kalınlıkta, her iki yüzeyi polietilen folyo kaplı CE işaretine sahip polimer bitümlü örtüler.

**12.2.1.3.4.2.2.2. Arduaz taşı kaplı polimer bitümlü örtüler:** Son kat olarak kullanılan, TS EN 13707 standardına göre üretilmiş, farklı coğrafi bölgelerdeki çatılarda yapılacak olan su yalıtımı uygulamalarında, iklim koşullarına ve çatı detayının özel gerekliliklerine bağlı olarak TS 11758-2 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, SBS katkılı, polyester keçe taşıyıcılı, en az 3 mm kalınlıkta, arduaz taşı kaplı CE işaretine sahip polimer bitümlü örtüler.

**12.2.1.3.4.2.2.3. Taşyünü Isı Yalıtım Levhası:** TS EN 13162 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T4, Gönyeden sapma  $\pm 5$  mm, kısa süreli su emme WS  $\leq 1,0$  kg/m<sup>2</sup>, boyutsal kararlılığı DS (T+) sınıfı, basma dayanımı en az 60 kPa (CS(10/Y)60), yüzeye dik çekme mukavemeti en az 7,5 kPa (TR7,5) olan taşyünü levhalar.

##### 12.2.1.3.4.3. Uygulama Esasları

###### 12.2.1.3.4.3.1. Yüzey Hazırlığı

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

### **12.2.1.3.4.3.2. Uygulama**

#### **12.2.1.3.4.3.2.1. Betonarme Yüzeylerde Yapılan Geleneksel Teras Çatı Uygulamaları**

Trapez sac üzerin uygun kalınlıkta buhar kesici katman (örneğin polietilen folyo) serilir ve enine ve boyuna ek yerleri 5-10cm bindirilip yapışkanlı bantla yapıştırılarak yapılır. Buhar kesici katman üzerine, taşıyıcı ısı yalıtım levhaları şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde yerleştirilir ve mekanik tespit elemanlarıyla trapez saca monte edilir.

Çatılarda kullanılacak olan polimer bitümlü örtüler en az 3mm kalınlıkta ve iki kat olarak uygulanır. Birinci kat örtüler, boyuna en az 15 cm ve enine ise en az 10 cm bindirilecek şekilde eğime dik yönde açılarak, detayın gereksinimlerine bağlı olarak noktasal, şeritsel veya tam yapıştırma yöntemi ile şaloma ile yapıştırılır. Birinci kat örtüler, enlemesine olan ek yerleri şaşırtmalı olarak tüm yüzeye uygulandıktan sonra üste gelecek arduaz taşı kaplı bitümlü örtüler, birinci kat örtülerin enine ve boyuna ek yerlerini ortalayacak şekilde şaloma alevi ile tam yapıştırma yöntemi ile yapıştırılarak uygulama bitirilir.

#### **12.2.1.3.4.3.2.2. Parapet Detayları**

Hafif metal çatı çözümlerinde parapetlere dönen örtüler, çatı üst kaplama kotundan en az 30cm daha yukarıya kadar devam ettirilir ve en üst kotta ise baskı çıtaları kullanarak mekanik olarak sabitlenir. Parapetlerde UV dayanımı olan üst yüzü renkli arduaz veya metal folyo kaplı polimer bitümlü örtüler kullanılır. Su yalıtım örtüleri harpušta altına kadar devam ettirilir.

Baskı lamasının üst ara kesitine UV'ye dayanıklı mastikler sıkılarak su geçirimsizlik sağlanır.

#### **12.2.1.3.4.3.2.3. Süzgeç Detayları**

Süzgeç detaylarında örtü ile uyumlu olan malzemelerden imal edilmiş flanşlı bağlantı elemanları olan özel üretilmiş süzgeçler ve aksesuarları kullanılmalıdır. Dik inişli süzgeçlerin düşey duvarlardan 50cm öteye konulması gereklidir. Eğimin %2 den az olması halinde sifonik süzgeçler kullanılmalıdır.

#### **12.2.1.3.4.3.3. Depolama**

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanacaktır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanacaktır.

Tüm su yalıtım örtüleri dik olarak depolanmalıdır. Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

#### **12.2.1.3.4.4. Uygunluk Kriterleri**

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği

#### 12.2.1.3.4.5. İlgili Standartlar

**TS 103:** Çatı kaplamasında, rutubet yalıtımında ve su yalıtımında kullanılan bitümlü astar

**TS 113:** Çatı kaplamaları - Koruyucu kaplama olarak kullanılan bitüm emülsiyonları - Özellikler

**TS 825:** Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı

**TS 11758-2:** Polimer bitümlü örtüler -Su yalıtımı için -Eritme kaynağıyla birleştirilerek kullanılan bölüm 2: Uygulama kuralları

**TS EN 13707:** Su yalıtımı için esnek levhalar - Çatılarda su yalıtımında kullanılan takviyeli bitümlü levhalar - Tanımlamalar ve özellikler

**TS EN 13162:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan – Fabrikasyon Olarak İmal Edilen Mineral Yün (MW) Mamuller – Özellikler

**TS EN 13163:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan - Fabrikasyon Olarak İmal Edilen- Genleştirilmiş Polistren Köptük- Özellikler

**TS EN 13164:** Isı Yalıtım Malzemeleri - Binalarda Kullanılan -Fabrikasyon Olarak Ekstrüzyonla İmal Edilen Polistren Köpük (XPS)- Özellikler

#### 12.2.1.3.5. Plastik Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Üzerinde Gezilemeyen Hafif Metal Çatılarda Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

##### 12.2.1.3.5.1. Kapsam

TS EN 13956 standartlarına göre üretilmiş plastik kauçuk esaslı sentetik örtüler ile TS 13658 uygulama kural standardına uygun olarak hafif metal çatılarda ısı yalıtımı, su yalıtımı yapılması ve çatılarda oluşabilecek parapet, havalandırma bacası, süzgeç vb. nokta detaylarda su yalıtımı yapılması işlerini kapsar.

##### 12.2.1.3.5.2. Tanım

###### 12.2.1.3.5.2.1. Tanımı

Çatılar; yağmur, kar vb. dış iklim koşullarına, iç ortam ile dış ortam arasındaki su buharı kısmi basıncı ve sıcaklık farkı dolayısıyla buhar difüzyonuna ve ısı geçine maruz kalmaktadır. Bu sebeple; çatılarda ısı ve su yalıtımı uygulamaları bir arada ele alınmalıdır. Hafif metal çatılarda bu etkilere ilave olarak rüzgâra bağlı olarak çatı örtüsü hareket etmektedir. Bu sebeple bu detayda su yalıtım malzemeleri uygun mekanik tespit elemanları ile çatı örtüsüne sabitlenmektedir. Sağlıklı bir tutunma sağlanabilmesi için trapez saçın kalınlığının en az 0,75 mm olması gereklidir. Çatı su yalıtım malzemesini taşıyıcı sisteme sabitleyecek rapted ve vida seçiminde üreticinin tavsiyelerine uyulmalıdır. Mekanik tespitler rüzgar vakum hesabı yapılarak uygulama projesi oluşturulacaktır. Hafif metal çatılarda m<sup>2</sup> başına kullanılacak mekanik tespit elemanlarının miktarı ilgili standartlar ve üretici tavsiyeleri doğrultusunda belirlenmelidir.

Hafif metal çatılarda su yalıtım katmanı ısı yalıtımının üzerinde yer aldığından ısı yalıtım tabakasının altına yüksek performanslı bir buhar kesici tabaka uygulanması gereklidir. Kullanılacak olan buhar kesici katman, mutlaka TS 825 standardına göre yoğuşma tahkiki yapılarak belirlenmelidir.

### 12.2.1.3.5.2.2. Çeşitleri

**12.2.1.3.5.2.2.1. Plastik Kauçuk Esaslı Su Yalıtım Örtüleri:** Çatılarda su yalıtımı amacıyla kullanılan TS EN 13956 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip, TS 13658 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, UV dayanımlı, takviyeli veya takviyesiz, en az 1,2 mm kalınlıkta, PVC (Polivinil klorür), TPO (Termoplastik poliolefin), FPO (Esnek, poliolefin), EVA (Etilenvinilasetat), EPDM (Etilen terpolimeri) ve en az 1,5 mm kalınlıkta ECB (Etilen kopolimer) esaslı örtüler.

**12.2.1.3.5.2.2.2. Taşyünü Isı Yalıtım Levhası (Geleneksel Teras Çatılar İçin):** TS EN 13162 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip ve en az TS 825'e uygun kalınlıkta olan, kalınlık toleransı T4, Gönyeden sapma  $\pm 5$ mm, kısa süreli su emme  $WS \leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ , boyutsal kararlılığı DS (T+) sınıfı, basma dayanımı en az 60 kPa (CS(10/Y)60), yüzeye dik çekme mukavemeti en az 7,5 kPa (TR7,5) olan taşyünü levhalar.

### 12.2.1.3.5.3. Uygulama Esasları

#### 12.2.1.3.5.3.1. Yüze Hazırlığı

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

#### 12.2.1.3.5.3.2. Uygulama

##### 12.2.1.3.5.3.2.1. Hazırlık ve uygulama

Trapez sac üzerine uygun kalınlıkta buhar kesici katman (örneğin polietilen folyo) serilir ve enine ve boyuna ek yerleri 5-10 cm bindirilip yapışkanlı bantla yapııştırılarak yapılır. Buhar kesici katman üzerine, taşyünü ısı yalıtım levhaları şaşırtmalı olarak ek yerlerinde derz oluşmayacak şekilde yerleştirilir ve mekanik tespit elemanlarıyla trapez saca monte edilir.

Hafif metal çatılarda birim alan ( $\text{m}^2$ ) başına kullanılacak mekanik tespit elemanlarının sayıları, binanın konumu, yüksekliği, yöredeki hakim rüzgarın yönü ve hızı, arazinin topoğrafik koşulları dikkate alınarak üreticinin tavsiyesine göre belirlenir. Su yalıtım örtüleri tek kat olarak enine ve boyuna en az 8 cm bindirilecek şekilde eğimin en düşük olduğu noktalardan (su iniş noktaları, dere ağızlarından) eğime dik olarak ısı yalıtım levhası üzerine açılır ve Ek yerleri şaşırtmalı olacak şekilde özel raptetler ile sabitlenir. Bini yapacak diğer örtü serilir ve örtülerin enlemesine olan ek yerleri şaşırtılacak şekilde TS 13658'de verilen ürün cinsi ve yapıştırma tekniğine uygun asgari kaynak/dikiş genişlikleri dikkate alınarak, sıcak hava üfleme kaynağı, sıcak kama kaynağı, çift tarafı yapışkanlı bantlarla yapılan ek yeri kaynağı veya vulkanizasyon yöntemi ile birleştirilerek uygulama tamamlanır.

##### 12.2.1.3.5.3.2.2. Parapet Detayları

Hafif metal çatı çözümlerinde parapetlere dönen örtüler, çatı üst kaplama kotundan en az 30 cm daha yukarıya kadar devam ettirilir ve en üst kotta ise baskı çitaları kullanılarak mekanik

olarak sabitletir. Yalıtım yapılan alanda sentetik örtülerin bitim kenarları/uçları, geçirimsiz ve yapının hareketlerine bağlı olarak deforme olmayacak şekilde alüminyum baskı profili veya su yalıtım örtüsüyle lamine edilmiş baskı çıtası ile çepçevre mekanik sabitleme yapılarak su yalıtım örtüsü kilitlenmelidir. Baskı lamasının üst ara kesitine UV'ye dayanıklı mastikler sıkılarak su geçirimsizlik sağlanır.

### 12.2.1.3.5.3.2.3. Süzgeç Detayları

Süzgeç detaylarında örtü ile uyumlu olan malzemelerden imal edilmiş flanşlı bağlantı elemanları olan özel üretilmiş süzgeçler ve aksesuarları kullanılmalıdır. Dik inişli süzgeçlerin düzey duvarlardan 50cm öteye konulması gereklidir. Eğimin %2 den az olması halinde sifonik süzgeçler kullanılmalıdır.

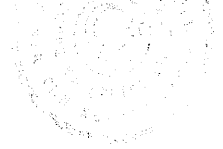
### 12.2.1.3.5.3.3. Depolama

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanacaktır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanacaktır.

Isı yalıtım levhaları, rutubetsiz, serin ve kuru ortamlarda, direkt güneş ışınlarından ve yağıştan korunacak şekilde, tiner ve vernik gibi solvent içeren malzemelerden ayrı olarak depolanmalıdır. Ürünler düzgün ve muntazam olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Varsa üreticisinin tavsiyeleri dikkate alınmalıdır.

### 12.2.1.3.5.4. Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği



### 12.2.1.3.5.5. İlgili Standartlar

**TS EN 14891:** Yapıştırıcılarla tutturulmuş seramik karoların altında kullanım için sıvı halde uygulanan su (geçirimsiz) ürünleri- gerekler, deney yöntemleri, uygunluk değerlendirmesi, sınıflandırma ve kısa gösterilişi

**TS 13780:** Seramik kaplamalar altı sürme su yalıtım mamulleri - Uygulama kuralları

**TS EN 15651-3:** Derz sızdırmazlık malzemeleri - Binalar ve yaya yollarındaki derzlerde, yapısal olmayan kullanım için – Bölüm 3: Binaların ıslak mekânlarında kullanılan derz sızdırmazlık malzemeleri

**TS EN 12004-1:** Seramik karolar için yapıştırıcılar - Bölüm 1: Gereklikler, performans sürekliliğinin değerlendirilmesi ve doğrulanması, sınıflandırma ve işaretleme

**TS EN 13888:** Karolar için derz dolgu malzemesi - Gerekler, uygunluk değerlendirmesi, sınıflandırma ve gösterilişi

## 12.3. Islak Hacimlerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

### 12.3.1 Kapsam

Islak hacimlerde seramik, vb. karo altında kullanılan TS EN 14891'e göre üretilmiş çimento, reçine veya dispersiyon esaslı su yalıtım malzemeleri ile TS 13780 standardına göre yapılan su yalıtımı işlerini kapsar.

### 12.3.2 Tanım

#### 12.3.2.1 Tanımı

Islak hacimlerde uygulanacak su yalıtım önlemleri; kullanım yoğunluğu, ıslak hacim su etki sınıfları ve uygulama alt yüzeyleri göz önünde bulundurularak belirlenir. Genel olarak ıslak hacimlerde uygulanacak yalıtım önlemleri, kullanım suyunun yapıdan uzaklaştırılmasına yönelik tahliye sistemi ile birlikte oluşturulur. Suyun tahliye elemanlarına yönlendirilmesi için ıslak hacim döşemesine en az %1,5 eğim verilir. Su yalıtım malzemeleri uygulandıktan sonra seramik karo gibi harici zemin ve duvar kaplamaları ile tamamlanır. Tüm sistem bileşenleri imalatçının uygulama talimatı doğrultusunda birbirleri ile uyumlu olmalıdır. Su yalıtım malzemesi TS 13780'e uygun olarak uygulama yüzeyi ve su etki sınıflarına göre belirlenir.

- Toplu duşlar gibi suyun yoğun olarak kullanıldığı ve basınçlı suya maruz kalınmayan iç mekânların su ve neme karşı hassas olmayan yapı elemanlarının duvarlarında akrilik (polimer dispersiyon), tek veya çift bileşenli çimento ve polimer katkılı veya reaksiyon reçineli su yalıtım malzemeleri kullanılır. Bu mekânların döşemelerinde ise akrilik esaslı yalıtım ürünleri kullanılmaz.
- Konut tipi yapıların ıslak hacimleri gibi suyun yoğun olarak kullanılmadığı ve basınçlı suya maruz kalınmayan iç mekânların döşeme ve duvarlarında; akrilik (polimer dispersiyon) tek veya çift bileşenli çimento ve polimer katkılı veya reaksiyon reçineli su yalıtım malzemeleri ve uygun su yalıtım örtüleri kullanılır.
- Endüstriyel mutfak ve çamaşırhaneler gibi suyun yoğun olarak iç mekânlarda, su ve neme karşı hassas olmayan döşeme ve duvarlarda kimyasal dayanımı yüksek reaksiyon reçine esaslı yalıtım ürünleri kullanılır.

#### 12.3.2.2 Çeşitleri

**12.3.2.2.1 Seramik altı sürme su yalıtım malzemeleri:** TS EN 14891 standardına göre üretilmiş, TS 13780 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, detayın gereksinimlerine uygun çatlak köprüleme özelliği olan, mala, fırça, rulo ile sürülerek veya püskürtülerek uygulanan çimento, reçine veya dispersiyon esaslı tek veya çift bileşenli CE işareti sahip su yalıtım malzemeleri.

**12.3.2.2.2 Su yalıtım bantları:** Su yalıtım malzemelerine ilave olarak kenar ve köşeler gibi çatlama riski bulunan bölgelerde kullanılan su geçirimsizlik sağlayan katmanı TPE (TermoPlastik Elastomer), PE (PoliEtilen) ya da PU (PoliÜretan), Butil esaslı malzemedenden, su yalıtım bandının taşıyıcısı ise PES (Polyester) veya PP (PoliPropilen) vb. esaslı alkali dayanımlı file veya keçeden olan en az en az 10 cm genişliğe sahip olmalı TS 13780 standardında verilen asgari kriterleri sağlayan su yalıtım bantları.

**12.3.2.2.3 Seramik karo yapıştırıcıları:** TS EN 12004-1'e uygun çimento, reçine veya dispersiyon esaslı tek veya çift bileşenli CE işareti sahip malzeme.

**12.3.2.2.4 Derz dolguları:** Yüzey kaplama malzemeleri aralarında oluşan derzlerde kullanılan TS EN 13888'e uygun, G işaretine sahip, bağlayıcılı dolgu malzemesi.

**12.3.2.2.5 Sızdırmazlık malzemeleri (mastikler):** Seramik karo kaplama malzemesinin uygulanması öncesi ve/veya sonrasında; zemin-duvar, duvar-duvar, duvar-tavan ve farklı yapı elemanları ve malzemelerinin birleştiği hat boyunca fiziksel hareketlere karşı TS EN 15651-3'e uygun, CE işaretine sahip, su geçirimsiz esnek dolgu malzemeleri.

**12.3.2.2.6 Suyla Şişen Bantlar:** İnşaat derzlerinde kullanılan su ile temas ettiğinde genişleyen değişik tip ve boyutlardaki sızdırmazlık profilleridir.

### 12.3.3 Uygulama Esasları

#### 12.3.3.1 Yüzey Hazırlığı

Uygulama yüzeyi su yalıtımı yapılmadan önce kontrol edilmelidir. Yalıtım yapılacak yüzeyin türüne bağlı olarak (örn: betonarme vb) kürünü almış olmasına dikkat edilmeli, yalıtım yüzeyi temiz, düzgün ve sağlam olmalı, tozlanmamalıdır.

Su yalıtım malzemesi ile uygulama yüzeyi arasındaki tutunma/yapışmayı azaltabilecek çıkıntılar, gevşek dolgular ve aderans engelleyici katmanlar (kalıp yağı, gres, boya, film oluşturan kür malzemeleri, pas, tuz kusması gibi) katmanlar tespit edilerek uygun yöntemle yüzey temizlenmelidir. Basıncılı su, mekanik yöntem (ispatula, tel fırça, jet taşı vb), ıslak kumlama, özel temizlik malzemeleri ve benzeri uygun yöntemler kullanılarak yüzeyler uygulamaya hazır hale getirilir. İşlem sonrası oluşacak toz yüzeyden süpürülerek tamamen uzaklaştırılmalıdır.

Çatlak, tij delikleri ve boşluklar, yüzeydeki delik ve boşluklar uygulamaya başlanmadan önce ihtiyaca göre uygun tamir harçları ile tamir edilmelidir. Taşıyıcı olmayan yapı elemanlarına yapılacak su yalıtımı yapılması uygulamalarına zemin oluşturması amacıyla TS EN 998-1'e göre en az CS IV sınıfında sıva veya TS EN 1504-3'e uygun harç uygulanmalıdır.

Önceden su birikmesi yapmayacak şekilde gerekli eğimleri verilmiş olan alt zemin uygulama yüzeyi su yalıtım ürününün homojen uygulanması için düzgün şekilde hazırlanmış olmalıdır.

Segregasyona (beton-agrega ayrışması) uğramış yüzeyler 2 cm'den daha derin tamirat gerektiren durumlarda yapısal tamir harçları kullanılarak yüzey yalıtıma hazırlanmalıdır. Seçilen yalıtım malzemesinin türü (astar uygulanması gerektirmeyen ürünler hariç) ve yüzeyin durumuna göre üretici firmanın önerisi doğrultusunda astar uygulanmalıdır. Çimento esaslı yalıtım ürünlerinde olmak kaydıyla ortam şartlarının durumuna göre alt zemin türüne bağlı olarak (gazbeton, betonarme vb.) uygulama öncesi nemlendirilmelidir.

Su yalıtım malzemeleri, +5°C ile +35°C arasındaki ortam ve yüzey sıcaklıklarında uygulanmalıdır. Bu sıcaklık aralığı dışında yapılan uygulamalarda özel ürünler seçilmelidir. Reçine esaslı RM ürün uygulamalarında bu değerler değişiklik gösterebilir, üreticinin tavsiye değerleri esas alınmalıdır. Uygulama şartları değerlendirilirken gece - gündüz sıcaklık farklılıkları mutlaka dikkate alınmalıdır. Uygulamayı takip eden 24 saat içerisinde sıcaklığın +5°C'nin altına ihtimaline karşı yalıtım korunmalı ve ortam tedbirleri (ısıtma, jüt kanavice vb.) alınmalıdır.



Donmuş ve donma tehlikesi olan veya su birikmiş yüzeylere yalıtım malzemeleri uygulanmamalıdır.

### 12.3.3.2 Uygulama

Kullanılacak olan su yalıtım malzemesi, üreticisinin tavsiyesine göre uygulamaya hazır hale getirilir. Su yalıtım malzemesinin, tüm yüzeye eşit olarak üretici tarafından önerilen sarfiyatta en az iki kat halinde uygulanır. Uygulaması yapılan her malzeme katmanı için ürün talimatında belirtilen kür/priz süresi beklenir. Ardışık katlar birbirine dik yönde uygulanmalıdır Üretici tarafından tavsiye edilmesi durumunda file veya bant tipi malzemeler, katmanlar arasında, ürün kullanım talimatlarında belirtilen şekilde uygulanır.

Su gideri ve tesisat borusu geçiş çevrelerinde, zemin-duvar, duvar-duvar, ve farklı yapı elemanları ve malzemelerinin birleştiği hat boyunca fiziksel hareketlere karşı su yalıtım bantlarıyla önlem alınır. Yalıtım bantları, ek yerlerinden en az 5 cm bini yapacak şekilde birleşim yerlerine su yalıtım malzemeleri ile yapıştırılır.

Su yalıtım malzemeleri; süzgeç vb. tahliye elemanları ile bütünlük sağlayacak şekilde uygulanır. Su yalıtım bitirildikten ve üzeri seramik ile kaplandıktan sonra dikey ve yatay zeminde zemin-duvar, duvar-duvar ile seramik-vitrifiye birleşim noktalarında, tesisat borularının geçiş çevrelerinde su yalıtım manşetleri ve sızdırmazlık mastikleri uygulanır.

Uygulanan su yalıtım malzemeleri uygulamanın tamamlanmasının ardından malzemeye ait kürlenme süresi tamamlanana kadar darbelerden korunur.

Dispersiyon ve reaksiyon reçine esaslı malzemelerin ikinci kat uygulamaları henüz ıslak iken uygun granülometredeki kum ile pürüzlendirilip, seramik yapıştırıcısı uygulamasına geçilmelidir. Çimento esaslı yalıtım malzemelerinde kürlenme tamamlandıktan sonra üzeri seramik, karo vb. kaplamalar ile kaplanmalıdır.

### 12.3.3.3 Depolama

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve üreticilerinin tavsiyelerine uygun olarak, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak muntazam şekilde depolanır. Su bazlı malzemeler ve sıvı bileşenler özellikle dondan korunmalıdır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

### 12.3.4 Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği

### 12.3.5 İlgili Standartlar

**TS EN 14891:** Yapıştırıcılarla tutturulmuş seramik karoların altında kullanım için sıvı halde uygulanan su (geçirimsiz) ürünleri- gerekler, deney yöntemleri, uygunluk değerlendirmesi, sınıflandırma ve kısa gösterilişi

**TS 13780:** Seramik kaplamalar altı sürme su yalıtım mamulleri - Uygulama kuralları

**TS EN 15651-3:** Derz sızdırmazlık malzemeleri - Binalar ve yaya yollarındaki derzlerde, yapısal olmayan kullanım için – Bölüm 3: Binaların ıslak mekânlarında kullanılan derz sızdırmazlık malzemeleri

**TS EN 12004-1:** Seramik karolar için yapıştırıcılar - Bölüm 1: Gereklikler, performans sürekliliğinin değerlendirilmesi ve doğrulanması, sınıflandırma ve işaretleme

**TS EN 13888:** Karolar için derz dolgu malzemesi - Gerekliler, uygunluk değerlendirmesi, sınıflandırma ve gösteriliş

## 12.4. Su Depolarında Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

### 12.4.1. Kapsam

Su depolarında çimento veya reçine esaslı su yalıtım malzemeleri ile üzeri seramik kaplanarak TS 13780 standardına göre veya kaplanmadan yapılan su yalıtımı işlerini kapsar.

### 12.4.2. Tanım

Beton su deposundaki taşıyıcı kısımların (donatıların) korozyona uğramaması, çatlakların oluşmaması, depo içerisine istenmeyen yeraltı veya kullanım sularının karışarak su kalitesinin bozulmaması, deponun içerisindeki suların sızarak ana yapıya zarar vermemesi için depolarda su yalıtımı uygulanır. Konut tipi yapı gruplarının içerisinde genellikle bina temellerine yakın yerlerde ve bodrum katlarda inşa edilen su depolarında su yalıtımı yapılırken mutlaka “Yapısal Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi”ne göre yapısal önlemler alınmalı ve sistem yüzeysel önlemler ile bir arada düşünülmeli ve uygulanmalıdır.

Genel olarak su depolarının iç yüzeylerinde tek veya çift bileşenli polimer katkılı çimento esaslı veya reaksiyon reçinelili su yalıtım malzemeleri kullanılır. Su deposunun toprak altında olması gibi dışarıdan suya maruz kalma riskinin bulunması durumunda dışardan da temellerde su yalıtımı yapım kuralları dikkate alınarak polimer bitümlü örtü, plastik/kauçuk esaslı sentetik örtü veya sürme su yalıtım malzemeleri ile uygulama yapılır.

**12.4.2.1. Sürme su yalıtım malzemeleri:** TS 13780 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, detayın gereksinimlerine uygun düşük sıcaklıkta geliştirilmiş çatlak köprüleme özelliği olan, suyun niteliğini bozmayacak özelliğe sahip, klorlu suya karşı dirençli mala, fırça, rulo ile sürülerek veya püskürtülerek uygulanan çimento ve polimer katkılı veya reçine esaslı tek veya çift bileşenli CE işareti sahip su yalıtım malzemeleri.

**12.4.2.2. Su yalıtım bantları:** Su yalıtım malzemelerine ilave olarak kenar ve köşeler gibi çatlama riski bulunan bölgelerde kullanılan su geçirimsizlik sağlayan katmanı TPE (TermoPlastik Elastomer), PE (PoliEtilen) ya da PU (PoliÜretan), Butil esaslı malzemedan, su yalıtım bandının taşıyıcısı ise PES (Polyester) veya PP (PoliPropilen) vb. esaslı alkali dayanımlı file veya keçeden olan en az en az 10 cm genişliğe sahip olmalı TS 13780 standardında verilen asgari kriterleri sağlayan, G işaretine sahip su yalıtım bantları.

**12.4.2.3. Seramik karo yapıştırıcıları:** TS EN 12004-1’e uygun çimento, reçine veya dispersiyon esaslı tek veya çift bileşenli CE işareti sahip malzeme

**12.4.2.4. Derz dolguları:** Yüzey kaplama malzemeleri aralarında oluşan derzlerde kullanılan TS EN 13888'e uygun, G işaretine sahip bağlayıcı dolgu malzemesi.

**12.4.2.5. Sızdırmazlık malzemeleri (mastikler):** Seramik karo kaplama malzemesinin uygulanması öncesi ve/veya sonrasında; zemin-duvar, duvar-duvar, duvar-tavan ve farklı yapı elemanları ve malzemelerinin birleştiği hat boyunca fiziksel hareketlere karşı TS EN 15651-3'e uygun, CE işaretine sahip su geçirimsiz esnek dolgu malzemeleri.

### 12.4.3. Uygulama Esasları

#### 12.4.3.1. Yüzey Hazırlığı

Uygulama yüzeyi su yalıtımı yapılmadan önce kontrol edilmelidir. Yalıtım yapılacak yüzeyin türüne bağlı olarak (örn: betonarme vb) kürünü almış olmasına dikkat edilmeli, yalıtım yüzeyi temiz, düzgün ve sağlam olmalı, tozumsuzdur.

Su yalıtım malzemesi ile uygulama yüzeyi arasındaki tutunma/yapışmayı azaltabilecek katmanlar (kalıp yağı, gres, boya, film oluşturan kür malzemeleri, pas, tuz kusması gibi) katmanlar tespit edilerek uygun yöntemle yüzey temizlenmelidir. Basıncılı su, mekanik yöntem (spatula, tel fırça, jet taşı vb), ıslak kumlama, özel temizlik malzemeleri ve benzeri uygun yöntemler kullanılarak yüzeyler uygulamaya hazır hale getirilir. İşlem sonrası oluşacak toz yüzeyden süpürülerek tamamen uzaklaştırılmalıdır.

Çatlak, tij delikleri ve boşluklar, yüzeydeki delik ve boşluklar uygulamaya başlanmadan önce ihtiyaca göre uygun tamir harçları ile tamir edilmelidir. Taşıyıcı olmayan yapı elemanlarına yapılacak su yalıtımı yapılması uygulamalarına zemin oluşturması amacıyla TS EN 998-1'e göre en az CS IV sınıfında sıva veya TS EN 1504-3'e uygun harç uygulanmalıdır.

Segregasyona (beton-agrega ayrışması) uğramış yüzeyler 2 cm'den daha derin tamirat gerektiren durumlarda yapısal tamir harçları kullanılarak yüzey yalıtıma hazırlanmalıdır.

Seçilen yalıtım malzemesinin türü (astar uygulanması gerektirmeyen ürünler hariç) ve yüzeyin durumuna göre üretici firmanın önerisi doğrultusunda astar uygulanmalıdır. Çimento esaslı yalıtım ürünlerinde olmak kaydıyla ortam şartlarının durumuna göre alt zemin türüne bağlı olarak (gazbeton, betonarme vb.) uygulama öncesi nemlendirilmelidir.

Zemin-duvar, duvar-duvar, elemanlarının birleştiği hat boyunca fiziksel hareketlere karşı su geçirimsizlik katmanı ve taşıyıcısı uygun malzemeden teşkil edilmiş su yalıtım bantlarıyla önlem alınır.

Tüm duvar-zemin birleşimleri vb. köşeler çimento esaslı tamir harçları ile pah şeklinde dönülmeli veya pah bandı yapılarak ve su yalıtımına hazır hale getirilir Pah bandı uygulaması yapılması için duvar-döşeme birleşim detaylarında veya derzlerde öncelikle birleşimin/derzin her iki tarafına yalıtım malzemesi uygulanır. Pah bandı, malzeme ile kaplanmış derz/birleşimin üzerine yerleştirilip bastırılarak harcın içerisine girmesini sağlanır. Tekrar su yalıtım harcı kullanılarak bandın üzerini tamamen kapatılır.

Su yalıtım malzemeleri, +5°C ile +35°C arasındaki ortam ve yüzey sıcaklıklarında uygulanmalıdır. Bu sıcaklık aralığı dışında yapılan uygulamalarda özel ürünler seçilmelidir. Donmuş ve donma tehlikesi olan veya su birikmiş yüzeylere yalıtım malzemeleri uygulanmamalıdır.

## 12.4.3.2. Uygulama

### 12.4.3.2.1. Çimento + Akirilik Esash Malzemeler ile Uygulama

Uygulamaya başlamadan 24 saat ve 2 saat önce uygulama yüzeyi, su birikintileri, göllenmeler oluşmayacak şekilde suya doyurulmalıdır. Su yalıtım malzemesi üreticisinin tavsiyelerine uygun olarak düşük devirli bir karıştırıcı ve özel karıştırıcı uç yardımıyla hazırlanır. Üreticinin tavsiye ettiği karışım oranlarına riayet edecek şekilde sıvı bileşene karıştırma esnasında toz bileşenin yavaş yavaş eklenmesiyle su yalıtım malzemesi hazırlanır. Karıştırma işlemine homojen, topaksız ve fırçayla uygulanabilir bir kıvam elde edilinceye kadar edilir. Karıştırma işlemi takiben yalıtım malzemesi üreticisinin tavsiyesine uygun süre dinlenmeye bırakılır.

Yalıtıma hazır hale gelen yüzey nemlendirildikten sonra hazırlanmış olan çimento esaslı su yalıtım malzemesi ve bir kat alkali dayanımlı donatı filesi yalıtımın tamamını kaplayacak şekilde birleşim yerleri 10 cm bindirmeli olarak tüm yüzeye sürülür. Üreticilerin tavsiyelerine uygun kuruma süresinin beklenmesinin ardından bir önceki uygulama yönüne dik doğrultuda, düzgün ve sürekli hareketlerle homojen kalınlık elde edilecek şekilde ikinci kat uygulama yapılır. İkinci kat uygulama gerekli olması durumunda karışımı mala kıvamında hazırlayarak mala ile yapılır ve donatı filesinin gözenekli yapısının su yalıtım katmanının bitiş yüzeyinde tekstür oluşturması engellenir.

Farklı nedenler dolayısıyla katlar arası bekleme süresinin 24 saati aşması durumunda yüzeyde mekanik bir temizlik yapılarak ikinci katın uygulamasına geçilmelidir. Çimento esaslı su yalıtım malzemesi çimento esaslı bir malzeme olduğu için, uygulamanın tamamlanmasının ardından çimentonun hidrasyonunu sağlamak ve çatlakları en aza indirmek kürlenmesi beklenir. Uygulama sonrası su yalıtım katmanı dış iklim koşulları ve mekanik etkilere karşı korunur.

Uygulama sonrası su testi yapılır ve gerekmesi durumunda su yalıtım malzemesinin üzerine tekniğine uygun olarak seramik karo veya diğer kaplamalar uygulanır.

### 12.4.3.2.2. Reaksiyon reçine esash sürme su yalıtımı uygulaması

Yüzey Hazırlığı işlemlerinin ardından üreticinin tavsiyelerine uygun olarak astar hazırlanır ve uygulama yüzeyine uygulanır. Astar kuruduktan sonra üreticinin belirttiği sarfiyatta ve tüm yüzeyde eşit kalınlıkta katman oluşturacak şekilde özel makinalar ile püskürtülerek, mala veya rulo ile sürülerek uygulanır. Çok katlı uygulamalarda üreticinin tavsiye ettiği katlar arası bekleme süresine riayet edilir ve bekleme esnasında yapılan uygulama dış etkilere karşı korunur.

Su yalıtımının uygulanma ve kür süresince kirlenmesinin önlenmesi ve ortamda oluşacak olumsuz koşullardan etkilenmemesi için üreticinin belirttiği şartlar ve tedbirler yerine getirilmelidir.

Uygulama sonrası su testi yapılır ve gerekmesi durumunda su yalıtım malzemesinin üzerine tekniğine uygun olarak seramik karo veya diğer kaplamalar uygulanır. Su yalıtım malzemesinin üzerine karo uygulanacaksa, su yalıtım malzemesi henüz yaş iken uygun granülometredeki kum ile (kumlama) pürüzlendirilir. Ardından seramik karo uygulaması yapılır.

#### 12.4.3.2.3. Nokta Detayları

Uygulama yüzeyinin kesintiye uğradığı dilatasyonda, iç ve dış köşelerde, su yalıtım sisteminin su geçirimsizliğini sürdürecekt ve yalıtım malzemesinin sürekliliğini ve yuvarlak dönüş yapmasını sağlayacak şekilde önlem alınır.

Soğuk derz, su girişleri, vb. bölgelerde mastikler ve/veya su yalıtım manşetleri/su ile şişen bantlar ile sızdırmazlık sağlanır.

#### 12.4.3.2.4. Dıştan su yalıtımı

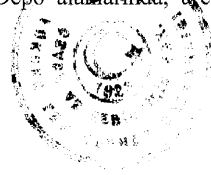
Havuzun dışından su yalıtımı yapılmasının gerekmesi durumunda seçilen malzemeye bağlı olarak "Polimer Bitümlü Örtülerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi, Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi veya Sürme Malzemelerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi"ne uyulur.

#### 12.4.3.3. Depolama

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanacaktır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanacaktır.

#### 12.4.4. Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği



#### 12.4.5- İlgili Standartlar

**TS 13780:** Seramik kaplamalar altı sürme su yalıtım mamulleri - Uygulama kuralları

**TS EN 15651-3:** Derz sızdırmazlık malzemeleri - Binalar ve yaya yollarındaki derzlerde, yapısal olmayan kullanım için – Bölüm 3: Binaların ıslak mekânlarında kullanılan derz sızdırmazlık malzemeleri

**TS EN 12004-1:** Seramik karolar için yapıştırıcılar - Bölüm 1: Gereklikler, performans sürekliliğinin değerlendirilmesi ve doğrulanması, sınıflandırma ve işaretleme

**TS EN 13888:** Karolar için derz dolgu malzemesi - Gerekliler, uygunluk değerlendirmesi, sınıflandırma ve gösteriliş

#### 12.5. Havuzlarda Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

##### 12.5.1. Havuzlarda Sürme Esaslı Malzemelerle Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi

###### 12.5.1.1. Kapsam

Havuzlarda seramik, vb. karo veya muhtelif kaplamalar altında kullanılan çimento veya reçine esaslı su yalıtım malzemeleri ile yapılan su yalıtımı işlerini kapsar.

## 12.5.1.2. Tanım

### 12.5.1.2.1. Tanımı

Havuzlar gerek içlerinde taşıdıkları su gerekse de inşa edildikleri zeminde bulunan rutubet ve basınçlı veya basınçsız suya maruz kalmaktadır. Dolayısıyla havuz betonu her iki yönde de su ile etkileşim halindedir. Havuz betonundaki taşıyıcı kısımların (donatıların) korozyona uğramaması, çatlakların oluşmaması, havuz içerisine istenmeyen yeraltı veya kullanım sularının karışarak su kalitesinin bozulmaması, özel kimyasal maddeler içeren havuz sularının toprağa sızarak yalıtımsız ana yapıya zarar vermemesi için havuzlarda su yalıtımı uygulanır. Bu tür özel su yalıtımı yapılırken mutlaka “*Yapısal Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi*”ne göre yapısal önlemler alınmalı ve sistem yüzeysel önlemler ile bir arada düşünülmeli ve uygulanmalıdır.

Genel olarak havuzlarda, su kaçaklarını önlemek, oluşabilecek çatlaklardan yüzey sularının (yağmur suyu, kanalizasyon ve diğer asidik sular) havuz suyuna karışmasına engel olmak için;

- İçerden tek veya çift bileşenli çimento ve polimer katkılı veya reaksiyon reçineli su yalıtım malzemeleri veya plastik/kauçuk esaslı sentetik örtüler
- Dışardan da temel perde yalıtım kuralları dikkate alınarak polimer bitümlü örtü, plastik/kauçuk esaslı sentetik örtü veya sürme su yalıtım malzemeleri ile uygulama yapılır.

### 12.5.1.2.2. Çeşitleri

**12.5.1.2.2.1. Seramik altı sürme su yalıtım malzemeleri:** TS EN 14891 standardına göre üretilmiş, TS 13780 standardında verilen asgari performans karakteristiklerini sağlayan, detayın gereksinimlerine uygun düşük sıcaklıkta geliştirilmiş çatlak köprüleme özelliği olan, UV dayanımlı ve dayanımsız türleri bulunan, klorlu suya karşı dirençli mala, fırça, rulo ile sürülerek veya püskürtülerek uygulanan çimento ve polimer katkılı veya reçine esaslı tek veya çift bileşenli CE işareti sahip su yalıtım malzemeleri.

**12.5.1.2.2.2. Karo harici kaplamaların altında kullanılan sürme su yalıtım malzemeleri:** Detayın gereksinimlerine uygun düşük sıcaklıkta geliştirilmiş çatlak köprüleme özelliği olan, UV dayanımlı ve dayanımsız türleri bulunan, klorlu suya karşı dirençli mala, fırça, rulo ile sürülerek veya püskürtülerek uygulanan çimento ve polimer katkılı veya reçine esaslı tek veya çift bileşenli su yalıtım malzemeleri.

**12.5.1.2.2.3. Suyla Şişen Bantlar:** İnşaat derzlerinde kullanılan su ile temas ettiğinde genişleyen değişik tip ve boyutlardaki sızdırmazlık profilleridir.

**12.5.1.2.2.4. Su yalıtım bantları:** Su yalıtım malzemelerine ilave olarak kenar ve köşeler gibi çatlama riski bulunan bölgelerde kullanılan su geçirimsizlik sağlayan katmanlı TPE (Termo Plastik Elastomer), PE (PoliEtilen) ya da PU (PoliÜretan), Butil esaslı malzemedan, su yalıtım bandının taşıyıcısı ise PES (Polyester) veya PP (PoliPropilen) vb. esaslı alkali dayanımlı file veya keçeden olan en az en az 10 cm genişliğe sahip olmalı TS 13780 standardında, G işareti sahip, verilen asgari kriterleri sağlayan su yalıtım bantları.

**12.5.1.2.2.5. Seramik karo yapıştırıcıları:** TS EN 12004-1'e uygun çimento, reçine veya dispersiyon esaslı tek veya çift bileşenli CE işareti sahip malzeme.

**12.5.1.2.2.6. Derz dolguları:** Yüzey kaplama malzemeleri aralarında oluşan derzlerde kullanılan TS EN 13888'e uygun, G işaretine sahip bağlayıcılı dolgu malzemesi.

**12.5.1.2.2.7. Sızdırmazlık malzemeleri (mastikler):** Seramik karo kaplama malzemesinin uygulanması öncesi ve/veya sonrasında; zemin-duvar, duvar-duvar, duvar-tavan ve farklı yapı elemanları ve malzemelerinin birleştiği hat boyunca fiziksel hareketlere karşı kullanılan TS EN 15651-3'e uygun, CE işaretine sahip su geçirimsiz esnek dolgu malzemeleri.

### **12.5.1.3. Uygulama Esasları**

#### **12.5.1.3.1. Yüzey Hazırlığı**

Uygulama yüzeyi su yalıtımı yapılmadan önce kontrol edilmelidir. Yalıtım yapılacak yüzeyin türüne bağlı olarak (örn: betonarme vb) kürtünü almış olmasına dikkat edilmeli, yalıtım yüzeyi temiz, düzgün ve sağlam olmalı, tozumsuzdur.

Su yalıtım malzemesi ile uygulama yüzeyi arasındaki tutunma/yapışmayı azaltabilecek katmanlar (kalıp yağı, gres, boya, film oluşturan kür malzemeleri, pas, tuz kusması gibi) katmanlar tespit edilerek uygun yöntemle yüzey temizlenmelidir. Basınçlı su, mekanik yöntem (ispatula, tel fırça, jet taşı vb), ıslak kumlama, özel temizlik malzemeleri ve benzeri uygun yöntemler kullanılarak yüzeyler uygulamaya hazır hale getirilir. İşlem sonrası oluşacak toz yüzeyden süpürülerek tamamen uzaklaştırılmalıdır.

Çatlak, tij delikleri ve boşluklar, yüzeydeki delik ve boşluklar uygulamaya başlanmadan önce ihtiyaca göre uygun tamir harçları ile tamir edilmelidir. Taşıyıcı olmayan yapı elemanlarına yapılacak su yalıtımı yapılması uygulamalarına zemin oluşturma amacıyla TS EN 998-1'e göre en az CS IV sınıfında sıva veya TS EN 1504-3'e uygun harç uygulanmalıdır.

Segregasyona (beton-agrega ayrışması) uğramış yüzeyler 2cm'den daha derin tamirat gerektiren durumlarda yapısal tamir harçları kullanılarak yüzey yalıtıma hazırlanmalıdır.

Seçilen yalıtım malzemesinin türü (astar uygulanması gerektirmeyen ürünler hariç) ve yüzeyin durumuna göre üretici firmanın önerisi doğrultusunda astar uygulanmalıdır. Çimento esaslı yalıtım ürünlerinde olmak kaydıyla ortam şartlarının durumuna göre alt zemin türüne bağlı olarak (gazbeton, betonarme vb.) uygulama öncesi nemlendirilmelidir.

Zemin-duvar, duvar-duvar, elemanlarının birleştiği hat boyunca fiziksel hareketlere karşı su geçirimsizlik katmanı ve taşıyıcısı uygun malzemedен teşkil edilmiş su yalıtım bantlarıyla önlem alınır.

Tüm duvar-zemin birleşimleri vb. köşeler çimento esaslı tamir harçları ile pah şeklinde dönülmeli veya pah bandı yapılarak ve su yalıtımına hazır hale getirilir Pah bandı uygulaması yapılması için duvar-döşeme birleşim detaylarında veya derzlerde öncelikle birleşimin/derzin her iki tarafına yalıtım malzemesi uygulanır. Pah bandı, malzeme ile kaplanmış derz/birleşimin üzerine yerleştirilip bastırılarak harcın içerisine girmesini sağlanır. Tekrar su yalıtım harcı kullanılarak bandın üzerini tamamen kapatılır.

Su yalıtım malzemeleri, +5°C ile +35°C arasındaki ortam ve yüzey sıcaklıklarında uygulanmalıdır. Bu sıcaklık aralığı dışında yapılan uygulamalarda özel ürünler seçilmelidir. Donmuş ve donma tehlikesi olan veya su birikmiş yüzeylere yalıtım malzemeleri uygulanmamalıdır.

### **12.5.1.3.2. Uygulama**

#### **12.5.1.3.2.1. İçten su yalıtımı**

##### **12.5.1.3.2.1.1. Çimento + Akrilik Esaslı Malzemeler ile Uygulama**

Uygulamaya başlamadan 24 saat ve 2 saat önce uygulama yüzeyi, su birikintileri, göllenmeler oluşmayacak şekilde suya doyurulmalıdır. Su yalıtım malzemesi üreticisinin tavsiyelerine uygun olarak düşük devirli bir karıştırıcı ve özel karıştırıcı uç yardımıyla hazırlanır. Üreticinin tavsiye ettiği karışım oranlarına riayet edecek şekilde sıvı bileşene karıştırma esnasında toz bileşenin yavaş yavaş eklenmesiyle su yalıtım malzemesi hazırlanır. Karıştırma işlemine homojen, topaksız ve fırçayla uygulanabilir bir kıvam elde edilinceye kadar edilir. Karıştırma işlemi takiben yalıtım malzemesi üreticisinin tavsiyesine uygun süre dinlenmeye bırakılır.

Yalıtıma hazır hale gelen yüzey nemlendirildikten sonra hazırlanmış olan çimento esaslı su yalıtım malzemesi ve bir kat alkali dayanımlı donatı filesi yalıtımın tamamını kaplayacak şekilde birleşim yerleri 10 cm bindirmeli olarak tüm yüzeye sürülür. Üreticilerin tavsiyelerine uygun kuruma süresinin beklenmesinin ardından bir önceki uygulama yönüne dik doğrultuda, düzgün ve sürekli hareketlerle homojen kalınlık elde edilecek şekilde ikinci kat uygulama yapılır. İkinci kat uygulama gerekli olması durumunda karışımı mala kıvamında hazırlayarak mala ile yapılır ve donatı filesinin gözenekli yapısının su yalıtım katmanının bitişi yüzeyinde tekstür oluşturması engellenir.

Farklı nedenler dolayısıyla katlar arası bekleme süresinin 24 saati aşması durumunda yüzeyde mekanik bir temizlik yapılarak ikinci katın uygulamasına geçilmelidir. Çimento esaslı su yalıtım malzemesi çimento esaslı bir malzeme olduğu için, uygulamanın tamamlanmasının ardından çimentonun hidrasyonunu sağlamak ve çatlakları en aza indirmek kürlenmesi beklenir. Uygulama sonrası su yalıtım katmanı dış iklim koşulları ve mekanik etkilere karşı korunur.

Uygulama sonrası su testi yapılır ve gerekmesi durumunda su yalıtım malzemesinin üzerine tekniğine uygun olarak seramik karo veya diğer kaplamalar uygulanır.

##### **12.5.1.3.2.1.2. Reaksiyon reçine esaslı sürme su yalıtımı uygulaması**

Yüzey Hazırlığı işlemlerinin ardından üreticinin tavsiyelerine uygun olarak astar hazırlanır ve uygulama yüzeyine uygulanır. Astar kuruduktan sonra üreticinin belirttiği sarfiyatta ve tüm yüzeyde eşit kalınlıkta katman oluşturacak şekilde özel makinalar ile püskürtülerek, mala veya rulo ile sürülerek uygulanır. Çok katlı uygulamalarda üreticinin tavsiye ettiği katlar arası bekleme süresine riayet edilir ve bekleme esnasında yapılan uygulama dış etkilere karşı korunur.

Su yalıtım ürünlerinin üzeri uygulama sonrasında henüz yaş iken uygun granülometredeki kum ile (kumlama) pürüzlendirilip üzerine gelecek seramik yapıştırıcısı için gereken tutunma (aderans) sağlanır.



Su yalıtımının uygulanma ve kür süresince kirlenmesinin önlenmesi ve ortamda oluşacak olumsuz koşullardan etkilenmemesi için üreticinin belirttiği şartlar ve tedbirler yerine getirilmelidir.

Uygulama sonrası su testi yapılır ve gerekmesi durumunda su yalıtım malzemesinin üzerine tekniğine uygun olarak seramik karo veya diğer kaplamalar uygulanır.

#### **12.5.1.3.2.1.3. Nokta Detayları**

Uygulama yüzeyinin kesintiye uğradığı dilatasyonda, iç ve dış köşelerde, su yalıtım sisteminin su geçirimsizliğini sürdüreceği ve yalıtım malzemesinin sürekliliğini ve yuvarlak dönüş yapmasını sağlayacak şekilde önlem alınır.

Aydınlatma, armatürler ve boru çıkışlarında uygun mastikler ile sızdırmazlık sağlanır.

Soğuk derz, su girişleri, fiskeye çevreleri ve aydınlatma kasa çevrelerinde mastikler ve/veya su yalıtım manşetleri/su ile şişen bantlar ile sızdırmazlık sağlanır.

#### **12.5.1.3.2.2. Dıştan su yalıtımı**

Havuzun dışından su yalıtımı yapılmasının gerekmesi durumunda, seçilen malzemeye bağlı olarak "*Polimer Bitümlü Örtülerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi, Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi* veya *Sürme Malzemelerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi*"ne uyulur.

#### **12.5.1.3.3- Depolama**

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanacaktır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

#### **12.5.1.4. Uygunluk Kriterleri**

Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

#### **12.5.1.5. İlgili Standartlar**

**TS EN 14891:** Yapıştırıcılarla tutturulmuş seramik karoların altında kullanım için sıvı halde uygulanan su (geçirimsiz) ürünleri- gerekler, deney yöntemleri, uygunluk değerlendirmesi, sınıflandırma ve kısa gösterilişi

**TS 13780:** Seramik kaplamalar altı sürme su yalıtım mamulleri - Uygulama kuralları

**TS EN 15651-3:** Derz sızdırmazlık malzemeleri - Binalar ve yaya yollarındaki derzlerde, yapısal olmayan kullanım için – Bölüm 3: Binaların ıslak mekânlarında kullanılan derz sızdırmazlık malzemeleri

**TS EN 12004-1:** Seramik karolar için yapıştırıcılar - Bölüm 1: Gereklilikler, performans sürekliliğinin değerlendirilmesi ve doğrulanması, sınıflandırma ve işaretleme

**TS EN 13888:** Karolar için derz dolgu malzemesi - Gereker, uygunluk değerlendirmesi, sınıflandırma ve gösteriliş.

## **12.5.2. Havuzlarda Plastik ve kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi**

### **12.5.2.1. Kapsam**

Havuzlarda plastik/kauçuk esaslı sentetik su yalıtım örtüleri ile yapılan su yalıtımı işlerini kapsar.

### **12.5.2.2. Tanım**

Havuzlar gerek içlerinde taşıdıkları su gerekse de inşa edildikleri zeminde bulunan rutubet ve basınçlı veya basınçsız suya maruz kalmaktadır. Dolayısıyla havuz betonu her iki yönde de su ile etkileşim halindedir. Havuz betonundaki taşıyıcı kısımların (donatıların) korozyona uğramaması, çatlakların oluşmaması, havuz içerisine istenmeyen yeraltı veya kullanım sularının karışarak su kalitesinin bozulmaması, özel kimyasal maddeler içeren havuz sularının toprağa sızarak yalıtımsız ana yapıya zarar vermemesi için havuzlarda su yalıtımı uygulanır. Bu tür özel su yalıtımı yapılırken mutlaka “*Yapısal Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi*”ne göre yapısal önlemler alınmalı ve sistem yüzeysel önlemler ile bir arada düşünülmeli ve uygulanmalıdır.

Genel olarak havuzlarda, su kaçaklarını önlemek, oluşabilecek çatlaklardan yüzey sularının (yağmur suyu, kanalizasyon ve diğer asidik sular) havuz suyuna karışmasına engel olmak için;

- İçerden tek veya çift bileşenli çimento ve polimer katkılı veya reaksiyon reçneli su yalıtım malzemeleri veya plastik/kauçuk esaslı sentetik örtüler
- Dışardan da temel perde yalıtım kuralları dikkate alınarak polimer bitümlü örtü, plastik/kauçuk esaslı sentetik örtü veya sürme su yalıtım malzemeleri ile uygulama yapılır.

**12.5.2.2.1. Plastik Kauçuk Esaslı Örtüler:** Havuzlarda su yalıtımı amacıyla kullanılan takviyeli veya takviyesiz, detayın gereksinimlerine uygun çekme mukavemeti ve kopma uzaması değerlerine sahip, UV dayanımlı, klorlu suya ve genel yüzme havuzu kimyasallarına dayanıklı, boyutsal kararlılığı olan, soğuk havalarda esnekliği yitirmeyen, yapısında yumuşatıcı (DOP) bulunmayan PVC (Polivinil klorür), FPO (Esnek Poliölefin), veya EVA (Etilenvinilasetat) esaslı örtüler.

**12.5.2.2.2. Suyla Şişen Bantlar:** İnşaat derzlerinde kullanılan su ile temas ettiğinde genişleyen değişik tip ve boyutlardaki sızdırmazlık profilleridir.

**12.5.2.2.3. Sızdırmazlık malzemeleri (mastikler):** Uygulanması öncesinde; zemin-duvar, duvar-duvar, duvar-tavan ve farklı yapı elemanları ve malzemelerinin birleştiği hat boyunca fiziksel hareketlere karşı kullanılan TS EN 15651-3'e uygun, CE işaretine sahip, su geçirimsiz esnek dolgu malzemeleri.

### 12.5.2.3. Uygulama Esasları

#### 12.5.2.3.1. Yüzey Hazırlığı

Tüm düşey ve yatay elemanların birleşim arakesitleri ve düşey elemanların yön değiştirdiği ara kesitlerinde örtülerin daha yumuşak dönüş yapmalarının sağlanması için 45° eğimli 8 cm x 8 cm genişlikte pahlar yapılmalıdır.

Su yalıtımı uygulanacak olan yüzeyler düzgün, pürüzsüz, tercihen ahşap mala perdahlı olmalı, yağ, mazot vb. su yalıtımına zarar verebilecek kirlere veya birikintilerden temizlenmiş olmalıdır.

+5°C altındaki sıcaklıklarda ve yağışlı havalarda gerekli önlemler alınmadan uygulama yapılmamalıdır.

#### 12.5.2.3.2. Uygulama

##### 12.5.2.3.2.1. İçten su yalıtımı

Köşelerde pah uygulamasının yapılmasının ardından havuzun iç yüzeyine en az 300 gr/m<sup>2</sup> birim alan kütlesine sahip geotekstil polyester keçe ayırıcı tabaka ve ardından plastik/kauçuk esaslı su yalıtım örtüleri uygun noktalardan asılıp serbest serilerek, enine ve boyuna ek yerleri en az 8 cm olacak şekilde açılır. Örtülerin enlemesine olan ek yerleri şaşırtılarak olacak şekilde üreticinin tavsiyesine uygun asgari kaynak/dikiş genişlikleri dikkate alınarak sıcak hava üfleme kaynağı ile birleştirilir.

Uygulama yüzeyinin kesintiye uğradığı dilatasyonda, iç ve dış köşelerde, su yalıtım sisteminin su geçirimsizliğini sürdüreceği ve yalıtım malzemesinin sürekliliğini ve yuvarlak dönüş yapmasını sağlayacak şekilde önlem alınır.

Aydınlatma, armatürler ve boru çıkışlarında uygun mastikler ile sızdırmazlık sağlanır. Soğuk derz, su girişleri, fiske çevreleri ve aydınlatma kasa çevrelerinde mastikler ve/veya su yalıtım manşetleri/su ile şişen bantlar ile sızdırmazlık sağlanır. Uygulama sonrası su testi yapılır.

##### 12.5.2.3.2.2. Dıştan su yalıtımı

Havuzun dışından su yalıtımı yapılmasının gerekmesi durumunda, seçilen malzemeye bağlı olarak "Polimer Bitümlü Örtülerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi, Plastik ve Kauçuk Esaslı Sentetik Örtülerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi veya Sürme Malzemelerle Temellerde Su Yalıtımı İşleri Genel Teknik Şartnamesi"ne uyulur.

##### 12.5.2.3.3. Depolama

Malzemeler, orijinal ambalajlarında ve teknik bilgi föylerinde belirtildiği şekilde, temiz, kuru ve direkt güneş ışınlarından korunarak depolanır. Depo alanlarında, üreticinin yazılı talimatlarına uygun çevresel koşullar sağlanmalıdır.

##### 12.5.2.4. Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtım Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği  
Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik  
Binalarda Enerji Performans Yönetmeliği

### 12.5.2.5. İlgili Standartlar

- TS 13780:** Seramik kaplamalar altı sürme su yalıtım mamulleri - Uygulama kuralları  
**TS EN 15651-3:** Derz sızdırmazlık malzemeleri - Binalar ve yaya yollarındaki derzlerde, yapısal olmayan kullanım için – Bölüm 3: Binaların ıslak mekânlarında kullanılan derz sızdırmazlık malzemeleri  
**TS EN 12004-1:** Seramik karolar için yapıştırıcılar - Bölüm 1: Gereklilikler, performans sürekliliğinin değerlendirilmesi ve doğrulanması, sınıflandırma ve işaretleme  
**TS EN 13888:** Karolar için derz dolgu malzemesi - Gereklilikler, uygunluk değerlendirmesi, sınıflandırma ve gösteriliş.

## 12.6. Yapısal Su Yalıtım İşleri Genel Teknik Şartnamesi

### 12.6.1. Kapsam

Binaların temelinde ve zemin altında kalan perde duvarlarında, su depolarında ve havuzlarda suyun geçişinin bütünsel bir yapı tasarımı ile beton bünyesinde uygun geçirimsizlik ve sızdırmazlık sağlanarak ve gerekli diğer önlemler alınarak engellenmesi amacıyla yapılacak su yalıtım işlerini kapsar. Kimyasal katkı kullanılarak üretilmiş su geçirimsiz betonun G işaretlemesinde, su işleme derinliğinin TS EN 12390-8 standardına göre en fazla 30 mm olduğu kontrol edilmelidir.

### 12.6.2 Tanım

#### 12.6.2.1 Tanımı

Yapısal geçirimsizlik sağlamak üzere, suyun geçişinin bütünsel bir yapı tasarımı ile engellenmesi amacıyla yapılacak su yalıtım işleridir.

**12.6.2.1.1 Basıncsız Suya Karşı Beton Katkısı (PRAN tipi):** Basıncsız su etkisine karşı betonda geçirimsizlik sağlamak amacıyla kullanılan, TS EN 934-2 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip su geçirimsizlik kimyasal katkısı.

**12.6.2.1.2 Basıncılı Suya Karşı Beton Katkısı (PRAH tipi):** Basıncılı su etkisine karşı betonda geçirimsizlik sağlamak amacıyla kullanılan, TS EN 934-2 standardına göre üretilmiş, CE işaretine sahip su geçirimsizlik kimyasal katkısı.

**12.6.2.1.3 Su Sızdırmazlık Tamamlayıcı Ürünler:** Soğuk derz, genleşme derzi ve benzeri inşaat derzlerinde kullanılan, su tutucu contalar, su ile temas ettiğinde genleşen değişik tip ve boyutlardaki sızdırmazlık profilleri gibi su sızdırmazlık malzemeleri.

### 12.6.3. Uygulama Esasları

Yapısal geçirimsizlik sağlamak üzere yapılacak uygulamalarda, betonarme elemanlar 18 cm'den daha az kalınlıkta ise yapısal geçirimsizlik yöntemi tek başına uygulanamaz. Yapısal yalıtım uygulamalarında, su buharı geçişinin istenmediği durumlarda su buharı kesici bir katman oluşturularak ilave yalıtım önlemleri alınmalıdır. Katkı kullanılmaksızın betonda geçirimsizlik sağlanarak yapılacak uygulamalarda, kullanılacak betonun su işleme derinliğinin ve beton özelliklerinin Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliğine uygun olması gerekir. Beton imalatında mineral katkı kullanılması durumunda ise betona katkı ilavesi, TS EN 206 standardı ve TS 13515 standardına uyularak, katkı üreticisinin beyan ettiği karakteristiklere ve yazılı talimatlarına uygun olarak karıştırma işlemi esnasında yapılmalıdır.

Derzler (soğuk derz, genişleme derzi ve benzeri) sızdırmazlık tamamlayıcı malzemeler ile su nüfuzundan korunmalıdır.

Betonun döküm ve bakımında "*Beton İşleri Genel Teknik Şartnamesi*" ne uyulmalıdır.

#### 12.6.4.Uygunluk Kriterleri

Binalarda Su Yalıtımı Yönetmeliği  
Yapı Malzemeleri Yönetmeliği

#### 12.6.5. İlgili Standartlar

**TS EN 934-2:** Kimyasal katkıları- Beton, harç ve şerbet için- Bölüm 2: Beton katkıları- Tarifler ve özellikler, uygunluk, işaretleme ve etiketleme

**TS EN 206:** Beton- Özellik, performans, imalat ve uygunluk