

# EMNİYET AYAKKABISI ALIMI İŞİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

## 1.KONU:

Bu teknik şartname ile Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü'nde çalışmakta olan personellere temin edilecek yazlık emniyet ayakkabısı, kışlık emniyet ayakkabısı (bot) ve operasyon ayakkabısı (bot) alımı amaçlanmıştır.

## 2.İSTEK VE ÖZELLİKLER:

### 2.1.Genel özellikler:

- 2.1.1. Ayakkabılar ve botlar kirli, nemli, küflü veya deforme şekilde olmayacaktır.
- 2.1.2. Ayakkabıların ve botların tabanına ayakkabı numarası, üreticinin adı ve diğer gerekli bilgiler yazılacaktır.
- 2.1.3. Bu teknik şartnamede belirtilen istek ve özellikler esastır. Şekil, biçim, zarafet, bu teknik şartnamede atıf yapılan ve bu şartnamede bulunmayan hususlar yönünde geçerlidir.
- 2.1.4. Ayakkabılar ve botlar şekil olarak alım esas numunesindeki gibi olacaktır.
- 2.1.5. Bir çift ayakkabının ve botun tekleri aynı muntazamlık ve işçilikte imal edilmiş olacaktır. Her iki tek arasında görünüm farklılıkları bulunmayacaktır.
- 2.1.6. Yüklenici tarafından verilecek ayakkabılarını CE uygunluk belgesi bulunacaktır. (Operasyon ayakkabıları için CE sertifikası talep edilmeyecektir.)
- 2.1.7. Ayakkabı ve botların sayalarının üzerine görülebilir şekilde Kuruluşumuzun logosu veya Kuruluşumuzun ismi yazılacaktır.
- 2.1.8. Ayakkabı kutularının içerisinde kullanma ve bakım talimatlarını gösterir el broşürü bulunacaktır.

## 3. YAZLIK EMNİYET AYAKKABISI

3.1 Ayakkabı direkt enjeksiyon yöntemi ile imal edilmiş çift yoğunluklu poliüretan tabanlı olacaktır.

### 3.2.Saya Kısmı

- 3.2.1. Saya derileri yanık, çürük, ispire yaralı, nokralı ve ateş damgalı olmayacaktır.
- 3.2.2. Sayalarda özellikleri aşağıda verilen deri kullanılacaktır.

ÖZELLİKLER	İSTENİLEN DEĞERLER
Saya yüz kısmı derisi kalınlığı	En az 1.8 (bir nokta sekiz) mm
Yırtılma Mukavemeti	En az 100 (yüz) N
Kopma Mukavemeti	En az 15 (on beş) N/mm <sup>2</sup>
Kopma Anında Uzama	En az % 40 (yüzde kırk)
pH Değeri	En az 3,2 (üç virgül iki)

### 3.3.Taban Kısmı

3.3.1.Ayakkabıların tabanı enjeksiyon metoduyla çift yoğunluklu alıma esas numunesi şeklinde imal edilecektir. Enjeksiyon sırasında kalıplar deriyi keserek tahrip etmiş olmayacaktır.

3.3.2.Ayakkabıların tabanı poliüretan malzemeden yapılmış olacaktır.

3.3.3. Çift yoğunluklu poliüretan tabanın fiziksel özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır.

#### Tabanın fiziksel özellikleri

ÖZELLİKLER	İSTENİLEN DEĞERLER
Yoğunluk Ara PU katman Dış PU katman	0.45± 0.3 g/cm <sup>3</sup> 1.15± 0.3 g/cm <sup>3</sup>
Sertlik (dış tabanda)	65 ± 10 (altmışbeş artı eksi on ) Shore A
Aşınma Mukavemeti (dış tabanda)	En çok 150 mm <sup>3</sup>
Hidroliz	Kesikte büyüme 150.000 esnetmeden önce 6 mm'den büyük olmayacak.
Topuk Bölgesinin Enerji Absorbsiyonu	En az 25 ( Joule)

3.3.4. Esneme: (TS EN 20344'e göre 30.000 (otuz bin) devirde kesik büyümesi) :

2 mm olarak açılmış yarı en fazla 4 mm daha ilerleyebilecektir. (Test saya ve taban astarı tabandan ayrıldıktan ve monte ilacı temizlendikten sonra yapılacaktır ).

3.3.5. Saya-alt taban yapışma mukavemeti en az 4,0 N/mm olacaktır. (TS EN ISO 20344)Test sırasında tabanda PU malzemeden yırtılma olursa en az 2,0 N/mm olacaktır.

3.3.6.Taban katları arası ayrılma mukavemeti en az 4,0 N/mm olacaktır. (TS EN ISO 20344) Test sırasında tabanda PU malzemeden yırtılma olursa en az 2,0 N/mm olacaktır.

3.3.7. Ayakkabı Alüminyum burun koruyuculu olacaktır. Burun koruyucu kısmına, 200±4 (iki yüz artı eksi dört) joule darbe uygulandığında burun koruyucusu altındaki açıklık TS EN ISO 20345 ÇİZELGE 6 deki gibi olacaktır.

3.3.8.Taban kayma özelliği SR olacaktır. (ISO 20345:2022 Madde 5.3,5,2'in deney koşulları)

-NaLS solüsyonlu seramik yer karosu zemini üzerinde kayma direnci

Sürtünme katsayısı

Koşul A (topuk kayması) ≥0,31

Koşul B (ön kısım kayması) ≥0,36

- Gliserinli çelik zemin üzerinde kayma direnci

Sürtünme katsayısı

Koşul C (topuk kayması) ≥0,19

Koşul D (ön kısım kayması) ≥0,22

### 3.4. Taban Astarı

3.4.1. Kalınlık: En az 1,5 mm olacaktır.

### 3.5. Saya Astarı

3.5.1. Saya astarı olarak numunesindeki şekilde dokusuz (non-woven) kumaş kullanılacaktır.

3.5.2. Malzeme: Poliamid ve/veya polyester olacaktır.

3.5.3. Saya astarının ağırlığı: En az 120 g/m<sup>2</sup> olacaktır.

3.5.4. Aşınma: Astarın ayakla temas eden yüzeyinde en az 30000 kuru devir ve en az 20000 yaş devir sonucunda herhangi bir delik meydana gelmeyecektir.

### 3.6. İç Taban (Mostra) Özellikleri

3.6.1. Ayakkabının içine çıkarılabilir iç taban (mostra) koyulacaktır.

3.6.2. Şekli, alım esas numunesine uygun olacaktır.

3.6.3. Su absorpsiyonu, en az 70 (yetmiş) mg/cm<sup>2</sup> olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.6.4. Su desorpsiyonu, absorbe edilen suyun en az %80 (yüzde seksen)'i olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.6.5. Ayakkabı ile birlikte 1 (bir) adet yedek iç taban (mostra) verilecektir.

### 3.7. Dikiş İplikleri

3.7.1. Dikiş iplikleri poliamid veya polyester olacaktır.

3.7.2. Saya dikişleri çift dikişler birbirine paralel olacak, dikiş sıraları birbiri üzerine binmiş olmayacaktır. Dikiş uçları bittiği yerlerde pekiştirilecek, kopan ve sarkan dikiş uçları en az 1 cm geriden başlayarak dikilecektir. Sarkan dikiş ipliği uçları temizlenecektir.

### 3.8. Ayakkabı Bağları Özellikleri

3.8.1. Doku alım esas numunesindeki gibi olacaktır.

3.8.2. Boyu, en az 90 (doksan) cm olacaktır.

3.8.3. Malzeme cinsi Poliamid veya polyester olacaktır.

3.8.4. Kopma mukavemeti, en az 500 (beş yüz) N olacaktır.

### 3.9. MUAYENE METOTLARI

3.9.1. Deri yırtılma mukavemeti tayini: TS EN ISO 3377-2'ye göre yapılacaktır.

3.9.2. Derinin kopma mukavemeti ve kopma anında uzama miktarı tayini: TS EN ISO 3376'ya göre yapılacaktır.

3.9.3. pH değeri tayini TS EN ISO 4045' e göre yapılacaktır.

3.9.4. Taban yoğunluğu tayini TS ISO 2781'e göre yapılacaktır.

3.9.5. Sertlik tayini TS ISO 868' e göre yapılacaktır.

3.9.6. Taban aşınma mukavemeti muayenesi TS ISO 4649'a göre yapılacaktır.

3.9.7. Tabanda esneme mukavemeti TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

3.9.8. Topuk bölgesinin enerji absorpsiyonu deneyi TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

- 3.9.9. Taban batma TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.
- 3.9.10. Taban/saya ayrılma mukavemeti deneyi TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.
- 3.9.11. Burun koruyucusu deneyleri: TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.
- 3.9.12. Saya astarı metrekare ağırlığı TS 251' e göre yapılacak ve TS 251'de istenilen ebatta numune çıkarılamadığı takdirde 10 cm<sup>2</sup> den aşağı olmamak üzere kare veya daire şeklinde numune çıkarıp ebat ölçümü yapılarak metrekare ağırlığı hesaplanacaktır.
- 3.9.13. Saya astarı malzeme cinsi tayini: TS 4739'a göre yapılacaktır.

#### 4. KIŞLIK EMNİYET AYAKKABISI (BOT)

4.1. Bot direkt enjeksiyon yöntemi ile imal edilmiş çift yoğunluklu tabanlı olacaktır.

##### 4.2. Saya Kısmı

4.2.1. Saya derileri yanık, çürük, ispire yaralı, nokralı ve ateş damgalı olmayacaktır. Yarma deri olmayacaktır.

4.2.2. Sayalarda özellikleri aşağıda verilen deri kullanılacaktır.

Saya derisi özellikleri

ÖZELLİKLER	İSTENİLEN DEĞERLER
Saya yüz kısmı derisi kalınlığı	En az 1.8 (bir nokta sekiz) mm
Yırtılma Mukavemeti	En az 100 (yüz) N
Kopma Mukavemeti	En az 15 (on beş) N/mm <sup>2</sup>
Kopma Anında Uzama	En az % 40 (yüzde kırk)
pH Değeri	En az 3,2 (üç virgöl iki)
Su penetrasyonu ve absorpsiyonu	2 saatte su geçirmemeli. Absorpsiyon max %30
Su buharı geçirgenliği	En az 3 mg /cm <sup>2</sup> h

##### 4.3. Taban Kısmı

4.3.1. Botların tabanı enjeksiyon metoduyla çift yoğunluklu alıma esas numunesi şeklinde imal edilecektir. Enjeksiyon sırasında kalıplar deriyi keserek tahrip etmiş olmayacaktır.

4.3.2. Botların tabanı dış taban kauçuk, ara katman poliüretan malzemeden yapılmış olacaktır.

4.3.3. Çift yoğunluklu tabanın fiziksel özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır.

## Tabanın fiziksel özellikleri

ÖZELLİKLER	İSTENİLEN DEĞERLER
Yoğunluk Ara PU katman Dış Kauçuk katman	0.45± 0.3 g/cm <sup>3</sup> 1.15± 0.3 g/cm <sup>3</sup>
Sertlik (dış tabanda)	65 ± 10 (altmışbeş artı eksi on ) Shore A
Aşınma Mukavemeti (dış tabanda)	En çok 150 mm <sup>3</sup>
Hidroliz	Kesikte büyüme 150.000 esnetmeden önce 6 mm'den büyük olmayacak.
Topuk Bölgesinin Enerji Absorbsiyonu	En az 25 ( Joule)

4.3.4. Esneme: (TS EN 20344'e göre 30.000 (otuz bin) devirde kesik büyümesi): 2 mm olarak açılmış yarı en fazla 4 mm daha ilerleyebilecektir. (Test saya ve taban astarı tabandan ayrıldıktan ve monte ilacı temizlendikten sonra yapılacaktır ).

4.3.5. Saya-alt taban yapışma mukavemeti en az 4,0 N/mm olacaktır. (TS EN ISO 20344) Test sırasında tabanda PU malzemeden yırtılma olursa en az 2,0 N/mm olacaktır.

4.3.6. Taban katları arası ayrılma mukavemeti en az 4,0 N/mm olacaktır. (TS EN ISO 20344) Test sırasında tabanda PU malzemeden yırtılma olursa en az 2,0 N/mm olacaktır.

4.3.7. Botun burun koruyucu kısmına, 200±4 (iki yüz artı eksi dört) joule darbe uygulandığında burun koruyucusu altındaki açıklık TS EN ISO 20345 ÇİZELGE 6 deki gibi olacaktır.

4.3.8. Taban kayma özelliği SRC olacaktır. (ISO 20344:2011 Madde 5.11.1'in deney koşulları) (Şartların güncellenmesi durumunda en güncel değerleri sağladığı raporlanacaktır.)

-NaLS solüsyonlu seramik yer karosu zemini üzerinde kayma direnci  
Sürtünme katsayısı

Koşul A (ileriye doğru ökçe kayması) ≥0,28

Koşul B (ileriye doğru düz yüzey kayması) ≥0,32

- Gliserinli çelik zemin üzerinde kayma direnci

Sürtünme katsayısı

Koşul C (ileriye doğru ökçe kayması) ≥0,13

Koşul D (ileriye doğru düz yüzey kayması) ≥0,18

4.3.9. . Ayak giyecekleri TS EN ISO 20344 Madde 5.8.2'ye göre deneye tabi tutulduğunda, taban birimine nüfuziyet için gerekli kuvvet 1100 N'den az olmamalıdır.

## 4.4. Taban Astarı

4.4.1. Kalınlık: En az 1,5 mm olacaktır.

#### 4.5. Saya Astarı

- 4.5.1. Astar metrekaare ağırlığı, en az 200 g/m<sup>2</sup> olacaktır.
- 4.5.2. Astar, iç bottaki durumuna göre botun içinden dışına doğru alt maddelerde özellikleri belirtilen 4 (dört) katmandan oluşacaktır.
- 4.5.3. Birinci katmanın malzeme cinsi, En az %65 poliamid, kalanı polyester olacaktır.
- 4.5.4. İkinci katman Fonksiyonel nonwoven polyester olacaktır.
- 4.5.5. Üçüncü katman: PTFE esaslı membran olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.
- 4.5.6. Dördüncü katman Malzeme cinsi, poliamid olacaktır. Doku tipi, örme olacaktır.
- 4.5.7. Astar kuru halde 200000 (iki yüz bin) devirde yüzeysel aşınma direnci testine tabi tutulduğunda, yüzeyinde herhangi bir delik ve iplik kopması meydana gelmeyecektir.
- 4.5.8. Astar yaş halde 50000 (elli bin) devirde yüzeysel aşınma direnci testine tabi tutulduğunda, yüzeyinde herhangi bir delik ve iplik kopması meydana gelmeyecektir.
- 4.5.9. Astarın su geçirmezlik değeri; en az 5000 (beş bin) mm su sütunu olacaktır.
- 4.5.10. Astarın termal yalıtım (RCT) değeri, en az  $20 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>.K/W olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.
- 4.5.11. Astarın su buharını geçirmeye karşı koyma direnci (RET) değeri, en fazla 25 m<sup>2</sup>.Pa/W olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.
- 4.5.12. Astar, iç botu oluşturacak şekilde dikilmiş olacaktır.
- 4.5.13. İç botun dikiş yerleri, 22±2 (yirmi iki artı eksi iki) mm genişliğinde kaynak bantıyla kapatılmış olacaktır.
- 4.5.14. Bota su içerisinde yürüme testi uygulandığında, çorap ve emici kâğıdın toplam ağırlığındaki değişim, en fazla 10 (on) g olacaktır.

#### 4.6. İç Taban (Mostra) Özellikleri

- 4.6.1. Botun içine çıkarılabilir iç taban (mostra) koyulacaktır.
- 4.6.2. Şekli, alım esas numunesine uygun olacaktır.
- 4.6.3. Su absorpsiyonu, en az 70 (yetmiş) mg/cm<sup>2</sup> olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 4.6.4. Su desorpsiyonu, absorbe edilen suyun en az %80 (yüzde seksen)'i olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

#### 4.7. Dikiş İplikleri

- 4.7.1. Dikiş iplikleri poliamid veya polyester olacaktır.
- 4.7.2. Su itici özellikte olacaktır. Su iletme testine tabi tutulduğunda su iletimi 2 (iki) saatte en çok 1 (bir) cm olacaktır.
- 4.7.3. Saya dikişleri çift dikişler birbirine paralel olacak, dikiş sıraları birbiri üzerine binmiş olmayacaktır. Dikiş uçları bittiği yerlerde pekiştirilecek, kopan ve sarkan dikiş uçları en az 1 cm geriden başlayarak dikilecektir. Sarkan dikiş ipliği uçları temizlenecektir.

#### 4.8. Bot Bağları Özellikleri

- 4.8.1. Doku alım esas numunesindeki gibi olacaktır.
- 4.8.2. Boyu, en az 90 (doksan) cm olacaktır.
- 4.8.3. Malzeme cinsi Poliamid veya polyester olacaktır.
- 4.8.4. Kopma mukavemeti, en az 500 (beş yüz) N olacaktır.





4.8.5. Su itici özellikte olacaktır. Su iletme testine tabi tutulduğunda su iletimi 2 (iki) saatte en çok 1 (bir) cm olacaktır.

#### 4.9. Saya Tekstil Kısmı Özellikleri

4.9.1. Malzeme cinsi; üst katmanı poliamid 6.6, alt katmanı polyester karışım keçe olacaktır.

4.9.2. Metrekare ağırlığı, en az 400 (dört yüz) g/m<sup>2</sup> olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

4.9.3. Yırtılma mukavemeti boy yönünde en az 90 (doksan) N olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir. Yırtılma mukavemeti en yönünde en az 90 (doksan) N olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

4.9.4. Su iletme testine tabi tutulduğunda su iletimi 2 (iki) saatte en çok 1 (bir) cm olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

4.9.5. Kuru halde 70000 (yetmiş bin) devir yüzeysel aşınma direnci testine tabi tutulduğunda, yüzeyinde delinme veya iplik kopması olmayacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

4.9.6. Yaş halde 50000 (elli bin) devir yüzeysel aşınma direnci testine tabi tutulduğunda, yüzeyinde delinme veya iplik kopması olmayacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

#### 4. 10. MUAYENE METOTLARI

4.10.1. Deri yırtılma mukavemeti tayini: TS EN ISO 3377-2'ye göre yapılacaktır.

4.10.2. Derinin kopma mukavemeti ve kopma anında uzama miktarı tayini: TS EN ISO 3376'ya göre yapılacaktır.

4.10.3. pH değeri tayini TS EN ISO 4045' e göre yapılacaktır.

4.10.4. Taban yoğunluğu tayini TS ISO 2781'e göre yapılacaktır.

4.10.5. Sertlik tayini TS ISO 868' e göre yapılacaktır.

4.10.6. Taban aşınma mukavemeti muayenesi TS ISO 4649'a göre yapılacaktır.

4.10.7. Tabanda esneme mukavemeti TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

4.10.8. Topuk bölgesinin enerji absorpsiyonu deneyi TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

4.10.9. Taban batma TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

4.10.10. Taban/saya ayrılma mukavemeti deneyi TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

4.10.11. Burun koruyucusu deneyleri: TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

4.10.12. Saya astarı metrekare ağırlığı TS 251' e göre yapılacak ve TS 251'de istenilen ebatla numune çıkarılamadığı takdirde 10 cm<sup>2</sup> den aşağı olmamak üzere kare veya daire şeklinde numune çıkarıp ebat ölçümü yapılarak metrekare ağırlığı hesaplanacaktır.

4.10.13. Saya astarı malzeme cinsi tayini: TS 4739'a göre yapılacaktır.

4.10.14. Deri Su geçirmezlik ve su buharı geçirgenliği TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

4.10.15. Botta Su İçerisinde Yürüme Testi

-Test cihazının hızı 66±2 (altmışaltı artı eksi iki) adım/dk, fleks açısı 35±10 (otuz beş derece artı eksi on derece) olacaktır. Test için kullanılacak bot numaraları cihaz üzerindeki yapay ayaktan büyük seçilecektir. (Yapay ayak 42 (kırk iki) numara ise 43 (kırk üç), 44 (kırk dört), 45 (kırk beş) numaralı botlar seçilebilir.)

-Testte kullanılacak en az 2 (iki) katlı kağıt havlu ve pamuklu çorap, %50±5 (yüzde elli artı eksi beş) bağıl nem ve 23±2 (yirmiüç artı eksi iki) °C sıcaklıkta en az 24 (yirmi dört) saat kondisyonlanacaktır. (Yüklenici, her parti ile birlikte, 2 (iki) çift pamuklu

çorap ve havlu kâğıdı, testi yapacak laboratuvara verilmek üzere komisyona teslim edecektir.

-Kondisyonlanan kağıt havlu ve çorap tartılarak elde edilen tartım değerleri toplanacaktır (M0).

-Mekanik ayağın altına kondisyonlanmış kâğıt havlu yerleştirilecektir. Kâğıt havlu üzerine daha önce başka testlerde kullanılmamış kondisyonlanmış pamuklu çorap giydirilecektir. Mekanik ayak üzerine botlar yerleştirilecek, giyme pozisyonunda bağcıklar bağlanacaktır.

Bot cihaza yerleştirildikten sonra botun bombe kısmı yürüme sırasında su altında kalacak şekilde olacaktır. Cihaz çalıştırılacaktır.200.000 ( iki yüz bin) adım sonunda botlar yerinden çıkarılacaktır. Testten sonra çorap ve emici kâğıt, mekanik ayaktan çıkarılacak ve ağırlıkları tartılarak tespit edilecektir. Her ikisinin ağırlık değerleri toplanacaktır (M1)Çorap ve kâğıt havlunun testten sonraki toplam ağırlığından (M1), testten önceki toplam ağırlığı (M0) çıkarılarak elde edilen değer, teknik şartname isteği ile karşılaştırılacaktır. Test sonuçlarının tümü, teknik şartname isteğini sağlayacaktır.

## 5.OPERASYON AYAKKABISI (BOT)

5.1. Bot direkt enjeksiyon yöntemi ile imal edilmiş çift yoğunluklu tabanlı olacaktır.

### 5.2.Saya Kısmı

5.2.1. Saya derileri yanık, çürük, ispire yaralı, nokralı ve ateş damgalı olmayacaktır. Yarma deri olmayacaktır.

5.2.2. Sayalarda özellikleri aşağıda verilen deri kullanılacaktır.

#### Saya derisi özellikleri

ÖZELLİKLER	İSTENİLEN DEĞERLER
Saya yüz kısmı derisi kalınlığı	En az 1.8 (bir nokta sekiz) mm
Yırtılma Mukavemeti	En az 100 (yüz) N
Kopma Mukavemeti	En az 15 (on beş) N/mm <sup>2</sup>
Kopma Anında Uzama	En az % 40 (yüzde kırk)
pH Değeri	En az 3,2 (üç virgül iki)
Su penetrasyonu ve absorpsiyonu	2 saatte su geçirmemeli.Absorpsiyon max %30
Su buharı geçirgenliği	En az 3 mg /cm <sup>2</sup> h

### 5.3.Taban Kısmı

5.3.1.Botların tabanı enjeksiyon metoduyla çift yoğunluklu alıma esas numunesi şeklinde imal edilecektir. Enjeksiyon sırasında kalıplar deriyi keserek tahrip etmiş olmayacaktır.



5.3.2.Botların tabanı dış taban kauçuk, ara katman poliüretan malzemedan yapılmış olacaktır.

5.3.3. Çift yoğunluklu tabanın fiziksel özellikleri aşağıdaki gibi olacaktır.

#### Tabanın fiziksel özellikleri

ÖZELLİKLER	İSTENİLEN DEĞERLER
Yoğunluk Ara PU katman Dış Kauçuk katman	0.45± 0.3 g/cm <sup>3</sup> 1.15± 0.3 g/cm <sup>3</sup>
Sertlik (dış tabanda)	65 ± 10 (altmışbeş artı eksi on ) Shore A
Aşınma Mukavemeti (dış tabanda)	En çok 150 mm <sup>3</sup>
Hidroliz	Kesikte büyüme 150.000 esnetmeden önce 6 mm'den büyük olmayacak.
Topuk Bölgesinin Enerji Absorbsiyonu	En az 25 ( Joule)

5.3.4. Esneme: (TS EN 20344'e göre 30.000 (otuz bin) devirde kesik büyümesi) : 2 mm olarak açılmış yarık en fazla 4 mm daha ilerleyebilecektir. (Test saya ve taban astarı tabandan ayrıldıktan ve monte ilacı temizlendikten sonra yapılacaktır ).

5.3.5. Saya-alt taban yapışma mukavemeti en az 4,0 N/mm olacaktır. (TS EN ISO 20344)Test sırasında tabanda PU malzemedan yırtılma olursa en az 2,0 N/mm olacaktır.

5.3.6.Taban katları arası ayrılma mukavemeti en az 4,0 N/mm olacaktır. (TS EN ISO 20344) Test sırasında tabanda PU malzemedan yırtılma olursa en az 2,0 N/mm olacaktır.

#### 5.4. Taban Astarı

5.4.1. Kalınlık: En az 1,5 mm olacaktır.

#### 5.5. Saya Astarı

5.5.1. Astar metrekare ağırlığı, en az 200 g/m<sup>2</sup> olacaktır.

5.5.2..Astar, iç bottaki durumuna göre botun içinden dışına doğru alt maddelerde özellikleri belirtilen 4 (dört) katmandan oluşacaktır.

5.5.3. Birinci katmanın malzeme cinsi, En az %65 poliamid, kalanı polyester olacaktır.

5.5.4. İkinci katman Fonksiyonel nonwoven polyester olacaktır.

5.5.5.Üçüncü katman: PTFE esaslı membran olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

5.5.6. Dördüncü katman Malzeme cinsi, poliamid olacaktır. Doku tipi, örme olacaktır.

5.5.7.Astar kuru halde 200000 (iki yüz bin) devirde yüzeysel aşınma direnci testine tabi tutulduğunda, yüzeyinde herhangi bir delik ve iplik kopması meydana gelmeyecektir.

5.5.8.Astar yaş halde 50000 (elli bin) devirde yüzeysel aşınma direnci testine tabi

tutulduğunda, yüzeyinde herhangi bir delik ve iplik kopması meydana gelmeyecektir.

5.5.9.Astarın su geçirmezlik değeri; en az 5000 (beş bin) mm su sütunu olacaktır.

5.5.10.Astarın termal yalıtım (RCT) değeri, en az  $20 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

5.5.11.Astarın su buharını geçirmeye karşı koyma direnci (RET) değeri, en fazla  $25 \text{ m}^2 \cdot \text{Pa/W}$  olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

5.5.12.Astar, iç botu oluşturacak şekilde dikilmiş olacaktır.

5.5.13.İç botun dikiş yerleri,  $22 \pm 2$  (yirmi iki artı eksi iki) mm genişliğinde kaynak bandıyla kapatılmış olacaktır.

5.5.14. Bota su içerisinde yürüme testi uygulandığında, çorap ve emici kâğıdın toplam ağırlığındaki değişim, en fazla 10 (on) g olacaktır.

## 5.6. İç Taban (Mostra) Özellikleri

5.6.1.Botun içine çıkarılabilir iç taban (mostra) koyulacaktır.

5.6.2 Şekli, alım esas numunesine uygun olacaktır.

5.6.3.Su absorpsiyonu, en az 70 (yetmiş)  $\text{mg/cm}^2$  olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

5.6.4. Su desorpsiyonu, absorbe edilen suyun en az %80 (yüzde seksen)'i olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

## 5.7. Dikiş İplikleri

5.7.1. Dikiş iplikleri poliamid veya polyester olacaktır.

5.7.2. Su itici özellikte olacaktır. Su iletme testine tabi tutulduğunda su iletimi 2 (iki) saatte en çok 1 (bir) cm olacaktır.

5.7.3. Saya dikişleri çift dikişler birbirine paralel olacak, dikiş sıraları birbiri üzerine binmiş olmayacaktır. Dikiş uçları bittiği yerlerde pekiştirilecek, kopan ve sarkan dikiş uçları en az 1 cm geriden başlayarak dikilecektir. Sarkan dikiş ipliği uçları temizlenecektir.

## 5.8.Bot Bağları Özellikleri

5.8.1.Doku alım esas numunesindeki gibi olacaktır.

5.8.2.Boy, en az 110 (yüz on) cm olacaktır.

5.8.3.Malzeme cinsi Poliamid veya polyester olacaktır.

3.8.4.Kopma mukavemeti, en az 500 (beş yüz) N olacaktır.

5.8.5. Su itici özellikte olacaktır. Su iletme testine tabi tutulduğunda su iletimi 2 (iki) saatte en çok 1 (bir) cm olacaktır.

## 5.9. Saya Tekstil Kısmı Özellikleri

5.9.1.Malzeme cinsi; üst katmanı poliamid 6.6, alt katmanı polyester karışım keçe olacaktır.

5.9.2. Metrekare ağırlığı, en az 400 (dört yüz)  $\text{g/m}^2$  olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

5.9.3. Yırtılma mukavemeti boy yönünde en az 90 (doksan) N olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir. Yırtılma mukavemeti en yönünde en az 90 (doksan) N olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

5.9.4.Su iletme testine tabi tutulduğunda su iletimi 2 (iki) saatte en çok 1 (bir) cm olacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

5.9.5. Kuru halde 70000 (yetmiş bin) devir yüzeysel aşınma direnci testine tabi tutulduğunda, yüzeyinde delinme veya iplik kopması olmayacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

5.9.6. Yaş halde 50000 (elli bin) devir yüzeysel aşınma direnci testine tabi tutulduğunda, yüzeyinde delinme veya iplik kopması olmayacaktır. Bu husus belgelendirilecektir.

## 5.10.MUAYENE METOTLARI

5.10.1.Deri yırtılma mukavemeti tayini: TS EN ISO 3377-2'ye göre yapılacaktır.

5.10.2.Derinin kopma mukavemeti ve kopma anında uzama miktarı tayini: TS EN ISO 3376'ya göre yapılacaktır.

5.10.3.pH değeri tayini TS EN ISO 4045' e göre yapılacaktır.

5.10.4.Taban yoğunluğu tayini TS ISO 2781'e göre yapılacaktır.

5.10.5.Sertlik tayini TS ISO 868' e göre yapılacaktır.

5.10.6.Taban aşınma mukavemeti muayenesi TS ISO 4649'a göre yapılacaktır.

5.10.7.Tabanda esneme mukavemeti TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

5.10.8.Topuk bölgesinin enerji absorpsiyonu deneyi TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

5.10.9.Taban/saya ayrılma mukavemeti deneyi TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

5.10.10.Saya astarı metrekare ağırlığı TS 251' e göre yapılacak ve TS 251'de istenilen ebatta numune çıkarılamadığı takdirde 10 cm<sup>2</sup> den aşağı olmamak üzere kare veya daire şeklinde numune çıkarıp ebat ölçümü yapılarak metrekare ağırlığı hesaplanacaktır.

5.10.11.Saya astarı malzeme cinsi tayini: TS 4739'a göre yapılacaktır.

5.10.12. Deri Su geçirmezlik ve su buharı geçirgenliği TS EN ISO 20344'e göre yapılacaktır.

5.10.13. Botta Su İçerisinde Yürüme Testi

-Test cihazının hızı 66±2 (altmışaltı artı eksi iki) adım/dk, fleks açısı 35±10 (otuz beş derece artı eksi on derece) olacaktır. Test için kullanılacak bot numaraları cihaz üzerindeki yapay ayaktan büyük seçilecektir. (Yapay ayak 42 (kırk iki) numara ise 43 (kırk üç), 44 (kırk dört), 45 (kırk beş) numaralı botlar seçilebilir.)

-Testte kullanılacak en az 2 (iki) katlı kağıt havlu ve pamuklu çorap, %50±5 (yüzde elli artı beş eksi beş) bağıl nem ve 23±2 (yirmüç artı eksi iki) °C sıcaklıkta en az 24 (yirmi dört) saat kondisyonlanacaktır. (Yüklenici, her parti ile birlikte, 2 (iki) çift pamuklu çorap ve havlu kâğıdı, testi yapacak laboratuara verilmek üzere komisyona teslim edecektir.

-Kondisyonlanan kağıt havlu ve çorap tartılarak elde edilen tartım değerleri toplanacaktır (M0).

-Mekanik ayağın altına kondisyonlanmış kâğıt havlu yerleştirilecektir. Kâğıt havlu üzerine daha önce başka testlerde kullanılmamış kondisyonlanmış pamuklu çorap giydirilecektir. Mekanik ayak üzerine botlar yerleştirilecek, giyme pozisyonunda bağcıklar bağlanacaktır.

Bot cihaza yerleştirildikten sonra botun bombe kısmı yürüme sırasında su altında kalacak şekilde olacaktır. Cihaz çalıştırılacaktır.200.000 ( iki yüz bin) adım sonunda botlar yerinden çıkarılacaktır. Testten sonra çorap ve emici kâğıt, mekanik ayaktan çıkarılacak ve ağırlıkları tartılarak tespit edilecektir. Her ikisinin ağırlık değerleri toplanacaktır (M1)Çorap ve kâğıt havlunun testten sonraki toplam ağırlığından (M1), testten önceki toplam ağırlığı (M0) çıkarılarak elde edilen değer, teknik şartname isteği ile karşılaştırılacaktır. Test sonuçlarının tümü, teknik şartname isteğini sağlayacaktır.

## 6. GENEL HUSUSLAR

Deney, analiz, kalibrasyon, laboratuvar muayene işlemleri Yüklenici Firma tarafından yapılacak ve yapılan masraflar Yükleniciye ait olup, teklif fiyata dahil edilecektir. ( Teklif ile birlikte İdareye teslim edilecek numuneler ile Muayene ve Kabul Heyetinin belirleyeceği sayıdaki ürünlere deney ve analizler yapılacaktır.)

## 7. AMBALAJLAMA VE ETİKETLEME:

Aksi belirtilmedikçe her bir çift ayakkabı ve bot, ayrı ayrı mukavva kutu içerisine ve daha sonra bu kutular nihai ambalaj kutusu içerisine koyularak ambalajlanacaktır.

