



ANTALYA
BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ



ANTALYA
SU VE ATIKSU İDARESİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

YAPI MALZEMELERİ LABORATUVARI



HAKKIMIZDA

ASAT Genel Müdürlüğü bünyesinde 2019 yılında kurularak faaliyetlerine başlayan Yapı Malzemeleri Laboratuvarımız, TÜRKAK ve TSE'den akrediteli kapsam listesiyle başta Kurumumuzun yapmış olduğu altyapı (İçme suyu, kanalizasyon, yağmur suyu vb.) ve üst yapı (Hafif raylı sistem, arıtma tesisleri, köprülülük kavşaklar vb.) yatırımları, diğer kamu kurum ve kuruluşları ile özel firmaların da yapmış olduğu işlerde kullanılan Hdpe, koruge, U-Pvc, O-Pvc, Pprc borular, beton ve betonarme borular, rögar kapağı ve ızgaralar, taze ve sertleşmiş

betonlar, betonarme çelik çubuklar, beton parke ve bordürler, bitüm ve bitümlü karışımlar, agrega ve zemin vb. malzemelerin standartlara göre laboratuvar kalite kontrol deneylerinin yapılması ve uygun olan malzemelerin kullanılması sonucu saha deneylerinin (yerinde sıkışma yüzdesi tayini, asfalt karot alımı, karot alımı ve röntgen okumaları vb.) yapılarak sözleşmelerde ve teknik şartnamelerde belirtilen standart malzemelerin kullanılarak yatırımların uzun ömürlü olması sağlanarak kamu zararlarının önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

YAPI MALZEMELERİ LABORATUVARI

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ
TURKISH STANDARDS INSTITUTION

DENey LABORATUVARI ONAY BELGESİ
TEST LABORATORY APPROVAL CERTIFICATE

TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ bu belge ile
 TURKISH STANDARDS INSTITUTION hereby certifies that:

Kuruluş Unvanı ve Adresi/Organization Name and Address:
**ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ SU VE ATIKSU İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ / FABRİKALAR MAH. DÜMLÜPINAR
 BULV. NO:3 ANTALYA**

Laboratuvar Unvanı ve Adresi/Laboratory Name and Address:
**ASAT GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAPI MALZEMELERİ LABORATUVARI / GÜLVEREN MAHALLESİ 3760 SOKAK NO:15/1
 ANTALYA**

Laboratuvarın, TSE Deney Laboratuvar Onayı Belgeleştirme Programına ve diğer ilgili TSE Mevzuatına göre ekte
 verilen kapsamdaki deneyleri yapmaya yeterli olduğunu ve TSE tarafından deney hizmeti alınabileceğini onaylar.
 The laboratory is competent to perform the tests stated in the scope that is given attachment according to TSE Test
 Laboratory Approval Certification Scheme and the other relevant TSE regulation. Also this certificate confirms that this
 laboratory can provide test services to TSE.

Belge Numarası / Certificate Number : **029691-LB-01/01**

İlk Veriliş Tarihi / Initial Certification Date : **01.02.2023**

Geçerlilik Tarihi / Validity Date : **01.02.2024**

Belge Tarihi / Certificate Date : **01.02.2023**

ASİM OĞUZ ALTINŞIK
BELGELENDİRME SİSTEM YÖNETİM MÜDÜRÜ

Bu belge Kuruluş laboratuvarının TS EN ISO/IEC 17025 standardına göre belgelendiği/zararlı olmadığı anlamına taşımaz ve bu amaçla kullanılmaz. / This
 certificate does not mean that the laboratory is certified/accredited according to TS EN ISO/IEC 17025 and cannot be used for this purpose.
 Bu belge belgelendirme şartlarına uygunluk sağlandığı sürece geçerlidir. / This certificate is valid provided that compliance with the certification requirements is
 maintained.

<https://trakk.akreditasyon.org.tr/iletisim/yardimci.aspx?tr=6346068> adresinden belgeyi doğrulama ve güncel bilgiye ulaşabilirsiniz.

TÜRKAK Türk Akreditasyon Kurumu

AKREDİTASYON SERTİFİKASI

Deney Laboratuvarı olarak faaliyet gösteren,

**ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ SU VE ATIKSU İDARESİ (ASAT) GEN. MÜD.
 YAPI MALZEMELERİ LABORATUVARI**

Merkez Adres: Gülveren Mahallesi Hürriyet Caddesi 3760 Sokak No:15/1 Kepez Antalya/Türkiye

TÜRKAK tarafından yapılan denetim sonucunda TS EN ISO/IEC 17025:2017 standardına göre Ek'te yer
 alan kapsamlarda akredite edilmiştir.

Akreditasyon No : **AB-1872-T**

Akreditasyon Tarihi : **13.01.2023**

Revizyon Tarihi / No : **12.02.2023 / 02**

Bu Sertifika, yukarıda açık adı ve adresi yazılı Kuruluşun TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardına, ilgili Yönetmelik
 ve Tebliğlere uygunluğunu sürdürmesi halinde **13.07.2025** tarihine kadar geçerlidir.

Gülden Banu Müderrisoğlu
 Genel Sekreter



Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ISO/IEC 17025 alanında Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği
 (ILAC) ile çok taraflı anlaşma (MLA/MRA) imzalamıştır.

Bu belge 8079 sayılı elektronik imza kanununa göre Gülden Banu Müderrisoğlu tarafından güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. E-imza belgelyi doğrulamak için QR kodunu
 kullanabilirsiniz.

7701-040 +90 312 410 82 00 - www.turkakk.org.tr

ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
 ANTALYA SU VE ATIKSU İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KALİTE POLİTİKASI

LABORATUVARIMIZ, faaliyetlerini sürdürürken; ASAT Genel Müdürlüğü plan ve hedefleri doğrultusunda, mevcut mevzuatlara ve 'TS EN ISO/IEC 17025' standardının kalite gerekliliklerine uygun olarak tarafsız, tutarlı, hızlı, etkin, devamlı, doğru, güvenilir ve bağımsız bir politika izlemeyi amaç edinmiştir.

Laboratuvar Yönetimi, müşterilerine ve bağlı olduğu idareye 'TS EN ISO/IEC 17025 (Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği İçin Genel Gereklilikler)' Uluslararası Standardı'nın gereklerini karşılayacak düzey ve kalitede müşterilerine hizmet vermeyi taahhüt eder.

Laboratuvar Yönetimi;

■ Tüm personelin Kalite Politika ve Hedeflerini okumasını, anlamasını ve bu Politika ve Hedeflere uymasını sağlamayı,

■ Müşterilere ait gizli bilgilerin ve tescilli hakların korunmasını, analiz sonuçlarının güvenilir olarak muhafaza edilmesini ve gönderilmesini güvence altına almayı,

■ Müşterilerin yazılı izni olmadan üçüncü taraflara müşterilerin bilgilerini aktarmamayı,

■ Yapılan işin kalitesini ve personelin kararlarını olumsuz yönde etkileyebilecek her türlü iç/ dış baskılardan ve etkilerden uzak tutulmasını sağlamayı,

■ Her düzeydeki çalışan personelinin, Laboratuvarın yetkinliğini, dürüstlüğü ve bağımsızlığını kaybedecek veya zayıflatacak bir uygulamaya hiç bir şekilde dahil olmamasını sağlamayı,

■ Yapılan analizlerin kalitesini etkileyen her türlü mal ve hizmetin satın alınmasında teknik yeterliliği sağlayan alımlar için gerekli çalışmaları düzenlemeyi,

■ Kalite yönetim sisteminin geliştirilmesi, gerçekleştirilmesi ve yönetim sisteminin etkinliğinin sürekli iyileştirilmesi ve etkinliği konusunda sorumluluklarını yerine getirmeyi,

■ İlgili mevzuat çerçevesinde; müşterilerden gelen talepleri yerine getirebilmek ve gelişen teknolojiyi takip edebilmek için, personelin gerekli eğitimlere katılmalarını sağlamayı,

■ TS EN ISO/IEC 17025 Uluslararası Standardı'nın gereklerini karşılayan bir laboratuvar ortamı sağlamak amacıyla; mevcut alt yapı ile insan kaynaklarının geliştirmeyi, yetkin personelin görev almasını sağlamayı,

■ Laboratuvar faaliyetleri kapsamında oluşabilecek risk ve fırsatları değerlendirmeyi ve gerekli iyileştirme çalışmalarını yapmayı,

Tüm bu kalite politikaların benimsenmesi ve uygulanması için gerekli faaliyetleri yürütmeyi ve iç/ dış kalite güvence tedbirlerini almayı taahhüt eder.



Muhittin BÖCEK
Antalya Büyükşehir Belediye Başkanı

“PLANLI, KURALLI, KİMLİKLİ BİR KENT...”

hedefiyle “Bu güzel şehri ortak akılla ve birlikte yöneteceğiz” dedik. Sizlerden aldığımız güçle, bize olan güveniniz ve sevginizle her türlü zorluğu birlikte aştık.

Söz verdiğimiz gibi hiçbir bahaneye sığınmadan, projelerimizden ve hizmet kalitemizden ödün vermeden vatandaşlarımızın yaşam kalitesini yükseltmek için çalışmalarımıza aynı azim ve kararlılıkla devam ediyoruz.

Antalya Büyükşehir Belediyesi olarak Antalya Su ve Atık Su İdaresi Genel Müdürlüğü (ASAT) bünyesinde, 2019 yılında, Yapı Malzemeleri Laboratuvarını kurduk.

Belediyemizin tüm projelerinde kullandığımız malzemelerin uluslararası standartlara uygunluğunu ölçmek ve denetlemek amacıyla kurulan bu laboratuvar; beton, çelik, zemin, agrega, asfalt ve termoplastik malzeme konu başlıklarında yaklaşık 150 farklı deney yapılabilmektedir. Ayrıca belediyemiz dışında diğer kamu kurum/kuruluş ile özel firmalara da hizmet vermektedir.

Laboratuvar sayesinde, belediyemizin içme suyu, kanalizasyon, yağmur suyu, arıtma,

raylı sistem, köprüler, betonarme yapılar, yol kaplamaları gibi altyapı ve üstyapı yatırımlarında standartlarımızı yükselterek uygun malzemelerin kullanılmasını sağlıyoruz. 11 ilimizde yaşadığımız ve binlerce can kaybına neden olan deprem felaketinde, kullanılan bu tür malzemelerin ne kadar hayati önem taşıdığı tüm gerçekliğiyle ortaya çıkmıştır. O nedenle Yapı Malzeme Laboratuvarımız hem malzeme güvencesini ortaya koymakta hem de projelerimizin daha uzun ömürlü olmasını ve kamu zararlarının önüne geçilmesini sağlamaktadır.

Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) ve Türk Standartları Enstitüsü (TSE) Akreditasyon Belgesi’ni almaya hak kazanan Yapı Malzemeleri Laboratuvarımız, bölgede bu akreditasyona sahip alanındaki tek tesis olma özelliğini taşımaktadır.

#BizBirlikteYaparız diyerek çıktığımız yolda, 19 ilçemize ve 913 mahallemize hiç bir ayırım yapmadan, verdiğimiz bütün sözleri tutmak ve daha da fazlasını yapmak için durmadan, yorulmadan çalışmaya devam edeceğiz.

Yapı Malzemeleri Laboratuvarımızın hayırlı olmasını diliyor, sevgi ve saygılarımı sunuyorum.



Av. İbrahim KURT
Genel Müdür

COĞRAFI ve kültürel değerlerin yanı sıra yaratmış olduğu katma değer ile tüm dünyanın takip ettiği bu şehir bize mirastır. Bu mirası korumak ve geleceğe taşımak en büyük görevimizdir. Bu bilinçle ve kaynakların sınırlı, ihtiyaçların ise sınırsız olduğu günümüz dünyasında öncelikle mevcut kaynakları korumak, maddi ve manevi değerlerimizi geleceğe taşıyabilmek adına yatırım ve projelerle üretmeye ve büyümeye devam ediyoruz. Tüm dünyanın gözdesi ve turizm cenneti olan Antalya’ımızda iklim değişikliği nedeniyle sorunlar yaşanmaması adına kısa, orta ve uzun vadede tedbirleri alıyor, modern tesislerimizle hizmet vermeye devam ediyoruz.

TARİHÇE

2560 sayılı kanun çerçevesinde, Bakanlar Kurulunun 94/6516 sayılı kararı ile su ve atıksu hizmetleri ayrı bir kurumsal yapı olarak Antalya Büyükşehir Belediyesine bağlı, kamu tüzel kişiliğinde ASAT Genel Müdürlüğü (Antalya Su ve Atıksu İdaresi Genel Müdürlüğü) kurulmuş ve karar 18/02/1995 tarihli ve 22206 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. 2560 sayılı Kanuna istinaden kurulan ASAT Genel Müdürlüğü, Antalya Büyükşehir Belediyesine bağlı müstakil bütçeli ve kamu tüzel kişiliğine haiz bir kuruluştur.

YETKİ GÖREV VE SORUMLULUKLAR

ASAT Genel Müdürlüğü’nün görev ve yetkileri;

- 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu
- 5393 sayılı Belediye Kanunu
- 2560 sayılı İSKİ Kanunu
- 2873 Sayılı Çevre Kanunu
- 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu
- 4077 sayılı Tüketicilerin Korunması Hakkında Kanun ile başka konun ve ilgili yönetmeliklerinde belirlenmiştir.

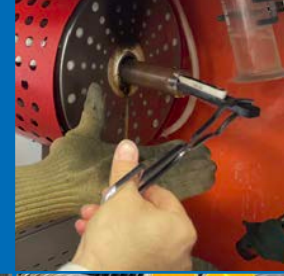
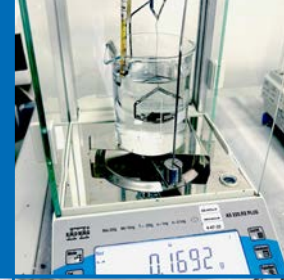
İçmesuyu şebekeleri, kanalizasyon ve yağmursuyu hatları ve atıksu arıtma tesislerine yönelik projeler, yenilenebilir enerji üretimi (Güneş Enerji Santralleri), elektrik verimliliği, düşük karbon salınımı faaliyet ve projeleri ile kent yaşamının sürdürülebilirliği ve kalitesi yükseltilerek kentimiz geleceğe hazırlanmaktadır.

Kapsam olarak Türkiye’nin üçüncü, Akdeniz Bölgesinin ise en büyüğü olan; TÜRKAK’dan akredite ve TSE onay belgesi bulunan Yapı Malzemeleri Laboratuvarımızda alt ve üst yapı malzemelerinde uluslararası standartlarda belirlenen kabul kriterlerine göre yapmış olduğumuz test ve deneyler sonucu milyonlarca lira kamu zararının önüne geçilmiştir.

Sevgi ve Saygılarımla

iÇİNDEKİLER

- 10 TERMOPLASTİK LABORATUVARI
- 26 ASFALT LABORATUVARI
- 32 YAPI MALZEMELERİ LABORATUVARI
- 44 ZEMİN LABORATUVARI
- 48 AGREGA LABORATUVARI







**TERMOPLASTİK
LABORATUVARI**



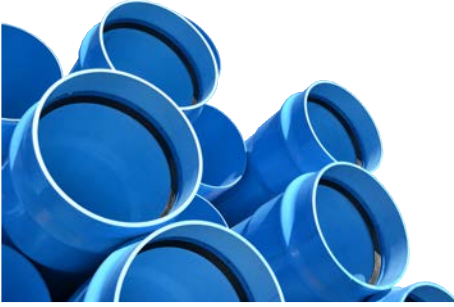
HDPE BORU

Laboratuvarımızda, genelde içme suyu ve sulama suyunda kullanılan 20 - 560 mm çap aralığındaki HDPE boruların bütün deneyleri yapılmaktadır.



KORUGE BORU

Atık suda ve yağmur suyunda kullanılan ve çapı 1000 mm'ye kadar olan KORUGE boruların bütün deneyleri yapılmaktadır.



O-PVC BORU



U-PVC BORU



PPRC BORU

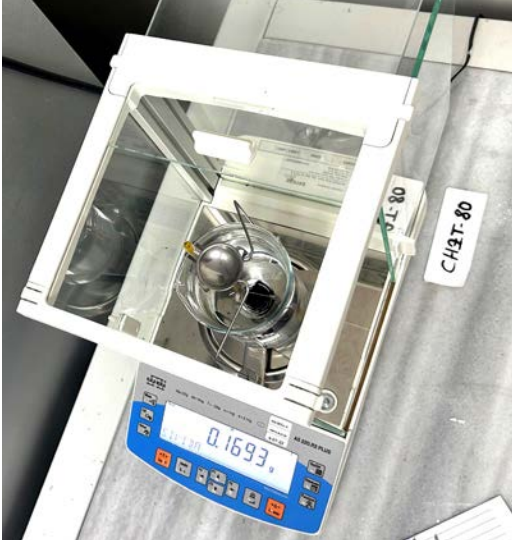
İçme suyu ve sulama suyunda kullanılan O-PVC, U-PVC ve PPRC boruların bütün deneyleri yapılabilmektedir.



BOYUTLARIN TAYİNİ (TS EN ISO 3126)

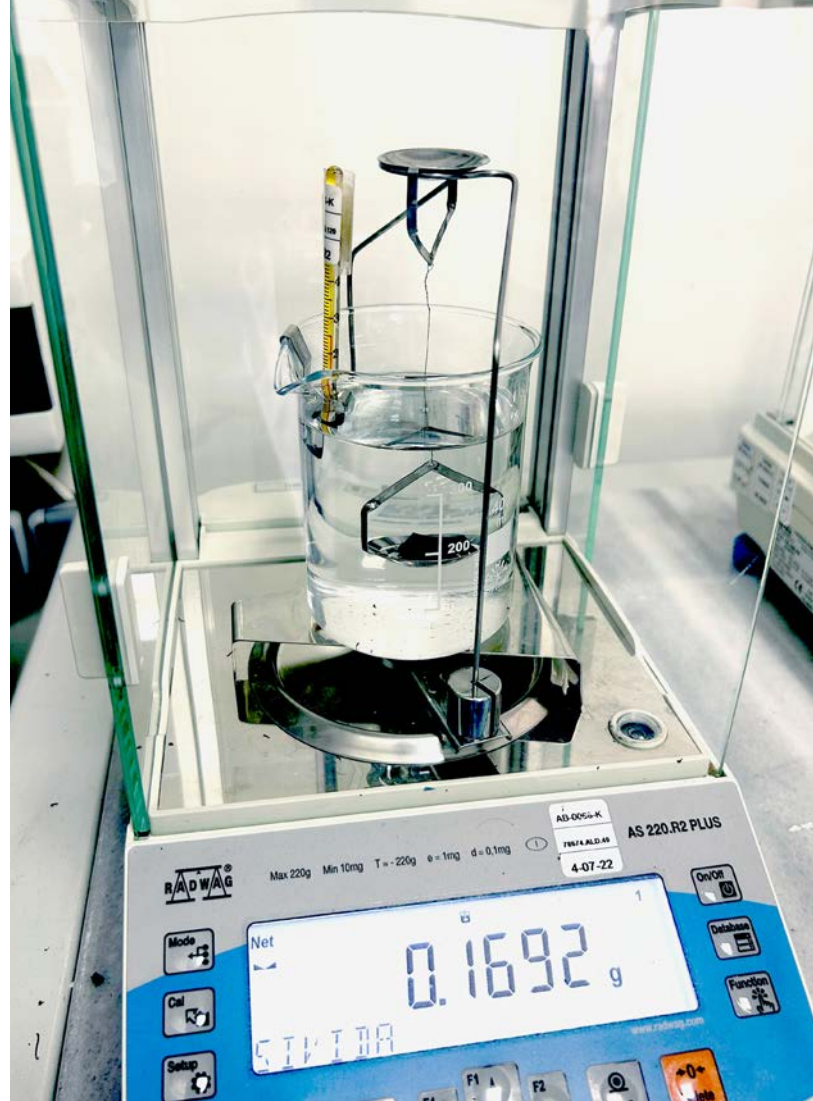
Bu tayin metodu, öncelikle göz ile muayene yapılarak geometrik ve imalata dayalı hataların tespitini, sonrasında geometrik sınırlara uygunluğun kontrol edilmesi için çapların, uzunlukların ve et kalınlıklarının ölçülmesi işlemlerini kapsar.





YOĞUNLUK TAYİNİ (TS EN ISO 1183-1)

Malzemenin birim hacmindeki ağırlığının tespit edilmesi amacı ile yapılır. Analitik terazi ile malzemenin önce havada daha sonra yoğunluğu önceden bilinen sıvı içinde tartılması neticesinde hesap yöntemi ile yoğunluk bulunur.



MFR (MELT FLOW RATE - ERİME AKIŞ HIZI) TAYİNİ (TS EN ISO 1133-1)

Malzemenin işlenmeden önce sıcaklık karşısında davranışının incelenmesi amacı ile yapılır. MFR cihazı ile yapılan testten çıkan numuneler analitik terazi ile tartılarak bulunan değerlerin gr/10 dk birimi ile sonuçları tespit edilir.



OIT TAYİNİ (OKSİDASYON İNDÜKSİYON SÜRESİ) (TS EN ISO 11357-6)

OIT, kararlı hale getirilmiş malzemelerin oksitlenmeyle bozunmasının bağıl ölçüsüdür. Bu, bir kalorimetrik ölçme yapılarak malzemenin belirli bir sıcaklıkta, oksijen veya hava içinde ve atmosferik basınçta ekzotermik oksidasyonunun başlangıcına kadar geçen süre olarak belirlenir.

Polietilen malzemelerin OIT tayini genellikle 200°C de saf oksijen altında yapılmaktadır. PE borular için kriter oksidasyon süresi minimum 20 dakikadır.

OIT testi, PE boruların ve ekleme parçalarının imalat, kaynak ve uzun dönem dayanım şartlarında ne kadar iyi stabilize olduğunun ölçüsüdür. Şayet malzeme iyi stabil hale gelmezse, ekstrüzyon, kaynak veya yüksek sıcaklık uygulamalarında bozulmaya başlayacak olup bunun sonucunda ise boru ömrü azalacaktır.



KARBON SİYAHİ MİKTAR TAYİNİ (TS ISO 6964)

Boru gövdesinin UV ışınlarına mukavemetinin sağlanması için yapısında bulunan karbon miktarının % olarak tespit edilmesi amacı ile yapılır. Azot gazı ile yüksek ısı fırınında yakılan numunede yanmayan kısım olan karbonun miktarı % olarak hesaplanır.





PİGMENT VEYA KARBON SİYAHİ DAĞILIMININ DERECELENDİRİLMESİ (TS ISO 18553)

Malzemenin yapısındaki homojen pigment dağılımının incelenmesi amacı ile yapılır.

Siyah borular için $20 \pm 10 \mu\text{m}$, renkli borular için $60 \pm 20 \mu\text{m}$ kalınlığında alınan kesit mikroskop altında incelenerek derecelendirme yapılır.



iÇ BASINCA MUKAVEMETİN TAYİNİ (TS EN ISO 1167-1/2)

Boruların çalışma ömrünün hızlandırılmış olarak yüksek deney şartlarında belirlendiği bir test yöntemidir. Borularda; standartlarda verilen belirli bir sıcaklık, çevre gerilmesi ve süre altında iç hidrostatik basınca maruz bırakıldığında test süresi sonunda patlama olmamalıdır.





ÇEKME ÖZELLİKLERİNİN TAYİNİ (TS EN ISO 6259-1/3)

Malzemenin kopma anındaki uzama miktarının % olarak belirlendiği testtir. Üniversal Çekme cihazı ile yapılan Kopma uzaması testi sabit hız altında test edilen numunenin kopma noktasına kadar çekilmesi ile yapılır. Uzama miktarı cihaz üzerindeki ekstansometre yardımı ile otomatik olarak ölçülür.

Çekme Özelliklerinin Tayini (TS EN ISO 527-1-2) deney metotları, belirli şartlar altında deney parçalarının çekme özelliklerinin araştırılması, çekme mukavemeti ve çekme modülünün tayini ile çekme gerilimi/uzama arasındaki ilişkiyle ilgili diğer özelliklerin tayini için kullanılır.

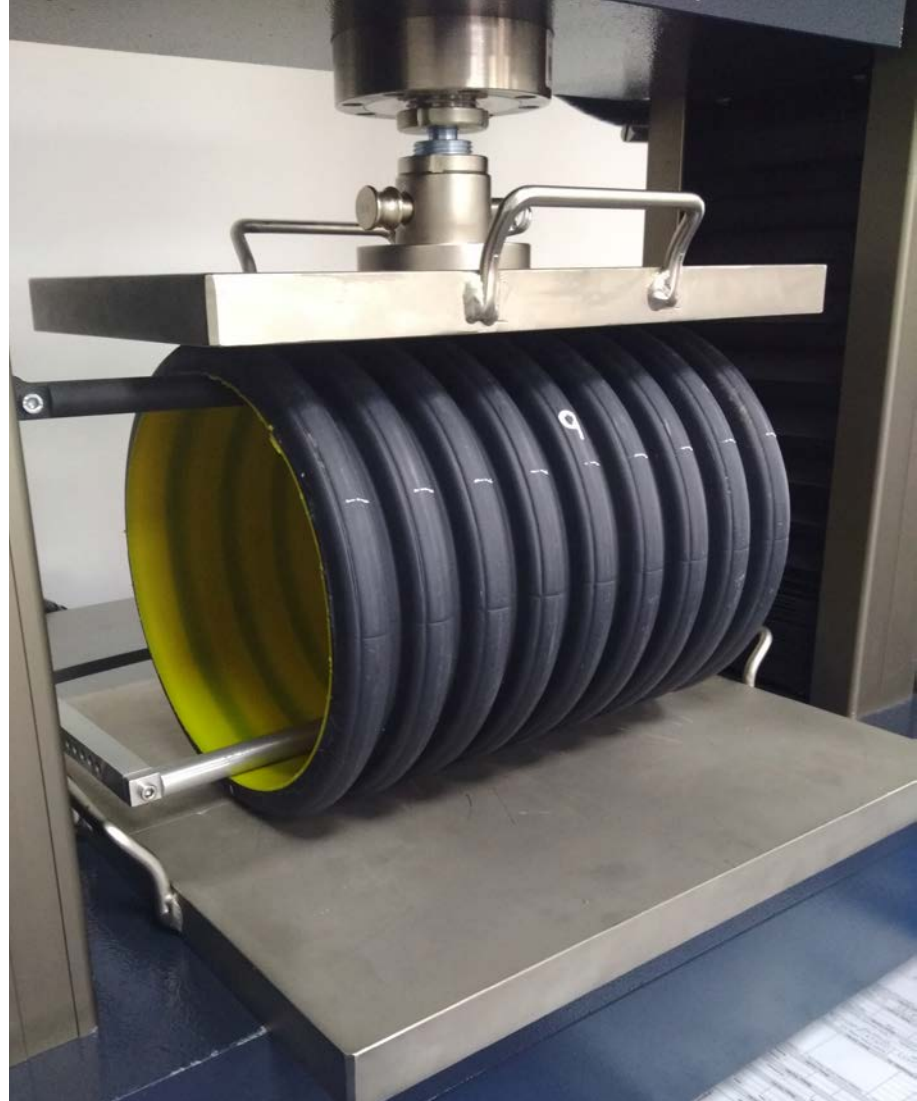


ÇEMBER RİJİTLİĞİNİN TAYİNİ (TS EN ISO 9969)

Plastik Boruların dış yüklerle karşı dayanımının belirlendiği bir testtir. Borulara belirli bir hızda %3 iç çap deformasyonu uygulanır. Uygulanan kuvvet değeri standartlarda belirtilen formülasyonda kullanılarak SN (Nominal Stiffness) değeri kN/m² birimi ile bulunur.

HALKA ESNEKLİĞİNİN TAYİNİ (TS EN ISO 13968)

Profil kesitli plastik boruların belirli bir hızda dış çapının %30 oranında sıkıştırılması sonunda boruda deformasyon, kuvvet kaybı, kırılma çatlama vb. davranış analizinin yapıldığı testtir.





UÇUCU MADDE MUHTEVASININ TAYİNİ (TS EN 12099)

Bu metot PE (polietilen) boru malzemesinin 105°C 'deki sıcaklıkta standartta belirtilen sürelerde uçucu madde içeriğinin tayin edilmesini kapsar.



ETÜV DENEYİ (TS ISO 12091)

Plastik malzemelerin etüvde belirli bir sıcaklık ve süre uygulaması sonunda fiziksel değişiklik analizinin yapıldığı testtir.



UZUNLUĞUNDAKİ DEĞİŞİM TAYİNİ (TS EN ISO 2505)

Boruların bir etüv içinde belirli bir sürede ve belirli bir sıcaklığa maruz bırakıldıktan sonra % olarak ilk halinden ne kadar uzama veya kısalma davranışı yaptığının analiz edildiği bir test yöntemidir.

ÇEVRE BOYUNCA DIŞ DARBEME MUKAVEMET TAYİNİ (TS EN ISO 3127)

Bu deney, yuvarlak kesitli termoplastik boruların çevresi boyunca dış darbeye mukavemetinin tayini için bir metodu kapsar. Deney numunesinin 0°C sıcaklıkta belli bir süre kondisyonlanması sonrasında ve belli bir zaman aralığında yapılır.

Borunun dış çevresi boyunca önceden belirlenen bölgelere belirli yükseklikten bir kütle düşürülerek darbe uygulanır. Hasar oluşumu, partinin veya üretim biriminin gerçek darbe oranı (TIR) olarak kabul edilir. Burada TIR'ın en büyük değeri %10'dur.





ASFALT LABORATUVARI



iĞNE BATMA DERİNLİĞİ (PENETRASYON) TAYİNİ (TS EN 1426)

Asfalt karışımlarında kullanılacak bağlayıcı bitümün sertliğini ve kıvamını inceleyen deneydir. Test sonucu Bitüm sınıfının belirlenmesinde kullanılır.





YUMUŞAMA NOKTASI TAYİNİ - HALKA VE BİLYE YÖNTEMİ (TS EN 1427)

Bitümlü bağlayıcıların yüksek sıcaklık dayanımlarını ölçmek için yapılan deneydir. 50C 'den ısıtılarak yapılan deneyde bitümün yumuşamasıyla bilyenin düştüğü sıcaklık yumuşama noktası olarak kabul edilir. Bu deneyde yüksek yumuşama değerinin çıkması bağlayıcının sıcaklığa karşı daha düşük duyarlılık göstereceğinden Antalya gibi sıcak iklimlerde kullanılması tercih edilir.

**ASFALT
KARIŞIMLARINDAKİ
BİTÜM MİKTARININ
AYRIŞTIRILMASI
DENEYİ - CAM
EKSTRAKTÖR
METODU**

(TS EN 12697-
1/2/6/8/30/34
AASHTO T-164, T-30
ASTM D-1559
ASTM D-2726)

Asfalt karışımlarında kullanılan bitüm yüzdesinin belirlenmesi için yapılan deneydir. Cam ekstraktörde bitüm tamamen ayrışana kadar trikloretilen kaynatılır ve kalan agrega tartılarak bitüm yüzdesi tayin edilir.





**ASFALT AGREGALARIN GEOMETRİK
ÖZELLİKLERİ İÇİN DENEYLER**
(TS EN 933-1 ASTM C-136, C-117)

Elek analizi ile asfalt karışımlarında kullanılacak ve kullanılmış olan agregaların tane çapının incelendiği deneydir.

KAROT ALIMI (TS EN 12504-1)

Sahada sıkışması yapılmış asfalt karışımının kalınlığının incelendiği deneydir. Şartname ve sözleşme koşulları incelenir. Yeterli kalınlıkta dökülmediği tespit edilen sonuçlar ilgili birime bildirilerek gerekli kesintiler kontrol mühendisi tarafından hakkeğışten yapılır.

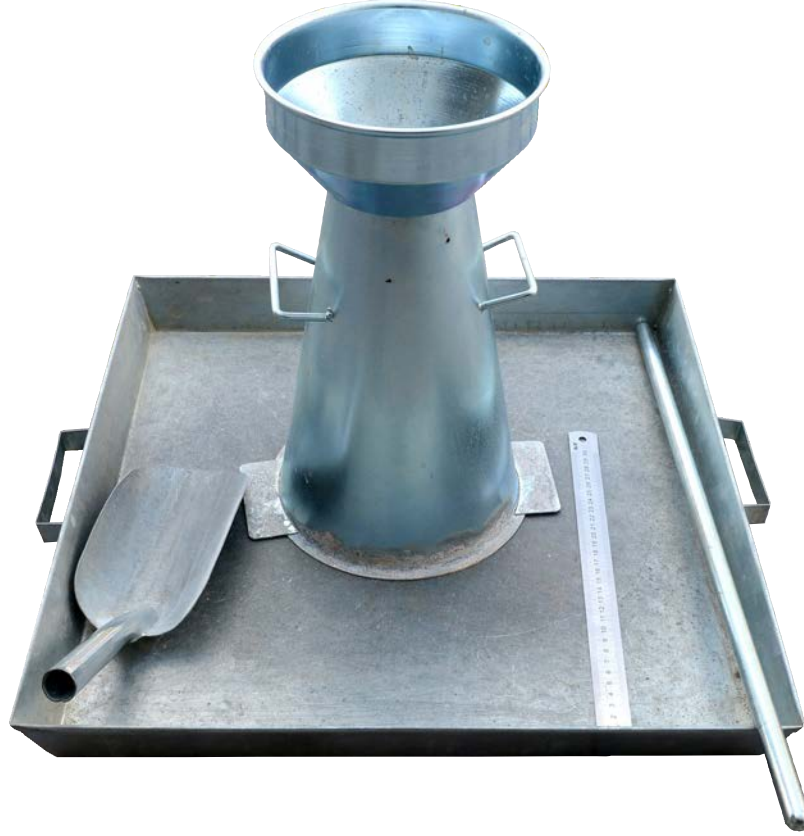
YİĞİN YOĞUNLUĞUNUN BELİRLENMESİ (TS EN 12697-6, ASTM D-2726)

Sahadan alınan asfalt karotlarının yoğunluğunun ve su emmesinin belirlendiği deneydir. Asfaltın sıkışmasına bağlı olarak boşluklu yapısı hakkında bilgi verir.





**YAPI MALZEMELERİ
LABORATUVARI**



**TAZE VE SERTLEŞMİŞ BETON
SLUMP DENEYİ**
(TS EN 12350-1, TS EN 12350-2, TS EN 206)

Slump yani çökme deneyi betonun kıvamını ve akıcılığını bulmak için yapılan deneylerden birisidir.

**TAZE VE
SERTLEŞMİŞ
BETON BASINÇ
DAYANIMI**

(TS EN 12390-2
TS EN 12390-3
TS EN 12504-1)

Alınan numunelerin basınç dayanımlarının tespiti için yapılan deneylerden birisidir. 7 ve 28 gün kürlenmiş taze beton numuneleri basınç uygulanarak kırılır ve sınıfı belirlenir.

**EĞİLME
DAYANIMI VE
YARMADA
ÇEKME
DAYANIMI
TAYİNLERİ**

(TS EN 12390-5
TS EN 12390-6)

Beton numunelerinin Eğilme ve yarmada çekme mukavemetlerinin ölçüldüğü deneylerdir.



**BETONARME
DONATI ÇELİĞİ
ÇEKME DENEYİ
TOPLAM UZAMADAKİ
DAYANIM VE YÜZDE
UZAMANIN TAYİNİ**
(TS EN ISO 6892-1
TS EN ISO 15630-1
TS EN ISO 6892-1
TS EN ISO 6892-1)

Betonarme çelik çubuğunun fiziksel özellikleri (çap, çekme dayanımı-akma dayanımı ve kopmada uzama yüzdesi) hakkında bilgi veren deneylerdir.





BETON VE BETONARME BORULAR

SU EMME TAYİNİ (TS 821 EN 1916)

Üretim esnasında oluşan boşluklu yapının miktarının tayin edildiği deneydir.

TEPE YÜKÜ TAYİNİ (TS 821 EN 1916 EK C)

Beton ve Betonarme borularda eksenel tepe yüküne maruz bırakıldığı bir deneydir. Dayanım sınıfı kırılma yükünden hesaplanır.



SU SIZDIRMAZLIĞININ TAYİNİ (TS 821 EN 1916 EK E BÖLÜM E.5)

Beton ve Betonarme borularda birleşim noktalarının sızdırmazlığının incelendiği deneydir. 0,5 bar su basıncı altında birleşim noktaları 15 dakika boyunca takip edilir.



BETON BORDÜR VE PARKE TAŞLARI DENEYLERİ (TS 436 EN 1340 TS 2824 EN 1338)

Boyut Ölçümleri: Boyutların istenilen standartlara uygunluğunun kontrol edildiği deneydir.

Yarmada Çekme Dayanımı: Parke taşlarının basınç altında yarma dayanımının incelendiği deneydir.

Eğilme Dayanımı: Bordürlerin eğilmeye karşı mukavemetinin incelendiği deneydir.



RÖGAR KAPAKLARI, MENHOLLER VE IZGARALAR (TS EN 124-1 TS EN 124-2)

Ağırlık Kontrolü ve Basınç Dayanımı: İmal edilen rögar kapağı, menholler ve ızgaraların kütlelerinin ve basınç dayanımlarının kontrol edildiği deneylerdir.

Belirtilen dayanım sınıfının belirli tekrarlarla 2/3 ve 3/3 ü kadar kuvvet verilerek test edilir.



RİSKLİ BİNALAR



ANTALYA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
ANTALYA SU VE ATIKSU İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

BETON TEST ÇEKİCİ (SCHMIDT) (TS EN 12504-2)

Beton test çekici yöntemi uzun yıllardan günümüze kadar kullanılan, tahribatsız bir ölçüm metodudur.





KAROT NUMUNESİ ALMA, MUAYENESİ VE BASINÇ DAYANIM TAYİNİ (TS EN 12504-1)

Beton test çekici yöntemi uzun yıllardan günümüze kadar kullanılan, tahribatsız bir ölçüm metodudur.



ANTALYA **BÜYÜKŞEHİR** BELEDİYESİ
ANTALYA SU VE ATIKSU İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

RÖNTGEN İLE DONATI TAYİNİ

Mevcut yapılarda bulunan donatıların tayinini yapıldığı deneylerdir. Sayı ve çapları tespit edilmektedir.

Bu bilgiler ile beraber Performans analizi yapılmaktadır.



ZEMİN LABORATUVARI



SU MUHTEVASI TAYİNİ (TS EN ISO 17892-1)

Zemin bünyesindeki su miktarını belirlemek için yapılan deneydir.

LİKİT LİMİT VE PLASTİK LİMİT (TS 1900-1 AASHTO T-89-90)

Kıvam limitleri, zemin davranışını tanımlamak için kullanılan su içeriğinin sınırlarının belirlenmesi amacıyla yapılan deneylerdir.

**TANE ÇAPI
DAĞILIMININ TAYİNİ
(ELEK ANALİZİ)
(TS 1900-1
TS EN ISO 17892/4)**

Temel zeminlerinde ya da geri dolgularda ve ya asfalt karışımlarında kullanılacak malzemelerin tane çapının belirlenmesi için yapılan deneydir.





KURU BİRİM HACİM AĞIRLIK TAYİNİ (PROCTOR DENEYİ) (TS 1900-1)

Zeminin optimum su muhtevası ve maksimum birim hacim ağırlığını belirlemek için yapılan deneylerdir. Elek analizi tane çapı dağılımını sağlayan ve arazide kullanılacak olan geri dolgu malzemelerine uygulanır ve arazi de yapılan kesafet deneyi ile sonuçlar karşılaştırılır.

YERİNE DOLDURMA METODUYLA SIKIŞMA YÜZDESİ TAYİNİ (KESAFET DENEYİ) (TS 1900-1)

Deneyin amacı yapılan kazıların asfalt altı geri dolgularının şartname ve standartlarda belirtilen sıklık derecesinin sağlanması ve zeminde ve asfaltta oluşabilecek oturmalar, çökmelerin önüne geçmektir. (Tabii bir zemin veya bir dolgunun endeks özelliklerinden su muhtevasını, tabii birim hacim ağırlığını, kuru birim hacim ağırlığını belirlemek, sıklığını tespit etmek amacıyla yapılan deneylerdir.) Aynı malzemeden yapılmış maksimum sıkışma (proctor) deneyi ile karşılaştırılarak tespit edilir.

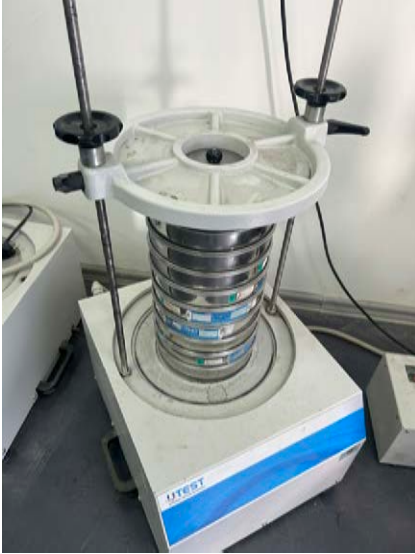




**AGREGA
LABORATUVARI**

**TANE ÇAPI
DAĞILIMININ TAYİNİ**
(ELEK ANALİZİ)
(TS EN 1097-6
TS EN 933-1)

Karışımlarında kullanılacak malzemelerin tane çapının belirlenmesi için yapılan deneydir.





ORGANİK MADDE TAYİNİ (TS EN 1744-1)

Betonun katılaşmasını olumsuz yönde etkileyecek agrega içerisinde ki organik maddelerin miktarının bulunması amacıyla yapılan deneydir.

YASSILIK İNDEKSİ - TANE ŞEKLİ TAYİNİ (TS EN 933-4 BS 812)

Agrega tanelerinin şekli, taze betonun işlenebilme özeliğini doğrudan etkilemektedir. Tane şeklinin belirlenmesi için yapılan deneydir.



LOS ANGELES DENEYİ (TS EN 933-4 BS 812)

Kayaç malzemesinin darbe, aşınma gibi etkilere karşı dayanıklılığının belirlenmesinde kullanılan deney yöntemlerinden birisidir.



METİLEN MAVİSİ DENEYİ (TS EN 933- 9+A1)

Betonda kullanılacak
agreganın kirliliğini
tespit etmek için
yapılan deneydir.
Metilen mavisi karışımı
ile hale oluşumu
gözlemlenerek yapılır.



DENEY KAPSAM LİSTESİ

DENEYİ YAPILACAK ÜRÜNLER VE MALZEMELER	DENEY ADI	DENEY METODU (ULUSAL/ULUSLAR ARASI STANDARTLAR)
TAZE BETON	Numune Alma, Slump (Çökme) Deneyi, Kürleme, Basınç Dayanımı	TS EN 12350-1, TS EN 12350-2 TS EN 12390-2-3, TS EN 206
SERTLEŞMİŞ BETON	Deney Numunelerin Eğilme Dayanımının Tayini	TS EN 12390-5
	Deney Numunelerin Yarmada-Çekme Dayanımının Tayini	TS EN 12390-6
	Röntgen Cihazıyla Donatı Yerlerini Belirleme	-
	Pas Payını sıyrarak; Betonarme eleman içersindeki donatının çap ve aralıklarının gözle tespiti	-
	Tahribatsız Muayene - Test Çekici Yapılması (Adet = 10 nokta)	TS EN 12504-2
	Karot Numunesi Alma, Muayenesi ve Basınç Dayanım Tayini	TS EN 12504-1
BETONARME DONATI ÇELİĞİ	Çelik, Betonarme Donatı Çeliğinin; Numune Alma, Yüzey Geometrisi, Boyut, Kütle ve Toleranslar , Akma Mukavemeti, Çekme Mukavemeti, % Kopma Uzaması (*) (8'lik -16'lık arası)	TS 708, TS EN ISO 6892-1, TS EN ISO 15630-1
	Çelik, Betonarme Donatı Çeliğinin; Numune Alma, Yüzey Geometrisi, Boyut, Kütle ve Toleranslar, Akma Mukavemeti, Çekme Mukavemeti, % Kopma Uzaması (*) (18'lik -32'lık arası)	TS 708, TS EN ISO 6892-1, TS EN ISO 15630-1
	Sac Levha, Şerit, Lama, Köşebent, Profil şeklindeki malzemelerin; Numune Alma, Yüzey Geometrisi, Boyut, Kütle ve Toleranslar , Akma Mukavemeti, Çekme Mukavemeti, % Kopma Uzaması (*)	TS EN ISO 6892-1, TS EN 12811-2
	Metalik Malzeme Numune Hazırlama (Sac Levha, Şerit, Lama, Köşebent, Profil şeklindeki malzemeler) (1 adet numune için)	TS EN ISO 6892-1

* işaretli deneyler TÜRKAİ kapsamındadır.

DENEY KAPSAM LİSTESİ

DENEYİ YAPILACAK ÜRÜNLER VE MALZEMELER	DENEY ADI	DENEY METODU (ULUSAL/ULUSLAR ARASI STANDARTLAR)
ZEMİN	Su Muhtevası Tayini	TS EN ISO 17892-1
	Likit Limit ve Plastik Limitin Tayini	TS 1900-1, AASHTO T-89-90
	Tane Çapı Dağılımının Tayini (Elek Analizi) (Kuru Metod)	TS 1900-1, TS EN ISO 17892/4
	Tane Çapı Dağılımının Tayini (Elek Analizi) (Yıkamalı Metod)	TS 1900-1, TS EN ISO 17892/4
	Özgül Ağırlık ve Birim Hacim Ağırlık Tayinleri	TS 1900-1, TS EN ISO 17892-2 ve 3
	Kuru Birim Hacim Ağırlık Tayini (Standart Enerji)	TS 1900-1
	Kuru Birim Hacim Ağırlık Tayini (Yüksek Enerji)	TS 1900-1
	Yerine Doldurma Metoduyla Sıkışma Yüzdesi Tayini (İnce Daneli Zeminler)	TS 1900-1
	Yerine Doldurma Metoduyla Sıkışma Yüzdesi Tayini (İnce-Orta ve İri Daneli Zeminler)	TS 1900-1
AGREGA	Tane Çapı Dağılımının Tayini (Elek Analizi)	TS EN 1097-6, TS EN 933-1
	Tane Yoğunluğunun ve Su Emme Oranının Tayini	TS EN 1097-6
	Organik Madde Tayini	TS EN 1744-1
	Gevşek ve Sıkı Birim Hacim Ağırlığının Tayini	TS EN 1097-3
	Parçalanma Direncinin Tayini (Los Angeles Deneyi) (500 Devir)	TS EN 1097-2
	Yassılık İndeksi - Tane Şekli Tayini	TS EN 933-4, BS 812
	Metilen Mavisi Deneyi	TS EN 933-9+A1
	Beton Karışım Hesabı	TS 802 - TS 500 - TS EN - 206 TS 13515

DENEY KAPSAM LİSTESİ

DENEYİ YAPILACAK ÜRÜNLER VE MALZEMELER	DENEY ADI	DENEY METODU (ULUSAL/ULUSLAR ARASI STANDARTLAR)
BETON BORDÜR ve PARKE TAŞLARI	Beton Bordürlerin Numune Alımı, Boyut Ölçümleri, Deneyleri ve Uygunluk Kriterleri	TS 436 EN 1340
	Su Emme Tayini	TS 436 EN 1340
	Beton Parkelerin Numune Alımı, Boyut Ölçümleri, Deneyleri ve Uygunluk Kriterleri	TS 2824 EN 1338
	Su Emme Tayini	TS 2824 EN 1338
KAGİR BİRİMLER (Kil Kagir Birimler, Beton Briketler, Gazbeton Kagir Birimler, Yapay Taş Kagir Birimler, Doğal Taş Kagir Birimler) (TS EN 771-1-3-4-5-6)	Boyutların Tayini	TS EN 772-16
	Yüzey Düzgünlüğünün Tayini	TS EN 772-20, TS EN 772-20/A1
	Net ve Brüt Kuru Birim Hacim Kütlelerin Tayini	TS EN 772-13, TS EN 772-2
	Basınç Dayanım Tayini	TS EN 772-1:2011+A1
	Su Emme Tayini	TS EN 771-2:2011+A1
İÇ MEKAN KULLANIMLARI İÇİN KAROLAR	Boyut Sapmaları, Kenarların Doğrultudan Sapması, Üst Yüzeyin Düzlükten Sapması, Kırılma Dayanımının ve Kırılma Yükünün Ölçülmesi, Su Emme	TS 213-1 EN 13748-1
DIŞ MEKAN KULLANIMLARI İÇİN KAROLAR	Boyut Sapmaları, Kenarların Doğrultudan Sapması, Üst Yüzeyin Düzlükten Sapması, Kırılma Dayanımının ve Kırılma Yükünün Ölçülmesi, Su Emme	TS 213-2 EN 13748-2
YAPI MALZEMELERİ (Rögar, Menhol, Izgara vb.)	Dökme Demirden Yapılmış, Çelik Donatılı Betondan Yapılmış, Kompozit Malzemeden Yapılmış (Sfero Döküm) Rögar Kapakları, Menholler ve Izgaraların Ağırlık Kontrolü ve Basınç Dayanım Tayini	TS EN 124-1 TS EN 124-2

DENEY KAPSAM LİSTESİ

DENEYİ YAPILACAK ÜRÜNLER VE MALZEMELER	DENEY ADI	DENEY METODU (ULUSAL/ULUSLAR ARASI STANDARTLAR)
POLİETİLEN BORU DENEYLERİ (HDPE Borular)	Boyutların Tayini (*)	TS EN ISO 3126
	Yoğunluk Tayini (*)	TS EN ISO 1183-1 (Metot A)
	Standartta belirtilen minimum numune miktarı kadar CNC ve/veya Papyon Kalıp ile numune hazırlama, Kopmada uzama yüzdesi tayini ve raporlama dahil Çekme Özelliklerinin Tayini (Max=50kN) (*)	TS EN ISO 6259-1 TS EN ISO 6259-3
	Pigment veya Karbon Siyahı Dağılımı Derecesinin Tayini (*)	TS ISO 18553
	Kalsinasyon ve Piroлиз ile Karbon Siyahı Tayini (*)	TS ISO 6964
	Kütlesel Erime Akış Hızı (MFR) Tayini (*)	TS EN ISO 1133-1 (Metot A)
	Oksidasyon İndüksiyon Süresinin (OIT) Tayini (*)	TS EN ISO 11357-6 TS EN ISO 11357-1
	Uçucu Madde Muhtevasının Tayini (*)	TS EN 12099
	İç Basınca Direncin Tayini (*) (80oC'de / 165 saat) (DN ≤ 560)	TS EN 1167-1 TS EN 1167-2
	Alın Kaynağı İçin Çekme Mukavemetinin Tayini (*)	TS ISO 13953
KORUGE BORU DENEYLERİ (Spiral Sarımlı Borular)	Boyutların Tayini (*)	TS EN ISO 3126
	Yoğunluk Tayini (*)	TS EN ISO 1183-1 (Metot A)
	Kütlesel Erime Akış Hızı (MFR) Tayini (*)	TS EN ISO 1133-1 (Metot A)
	Çember Rijitliği Tayini (Max d=1000 mm) (*)	TS EN ISO 9969
	Çember (Halka) Esnekliğinin Tayini (Max d=1000 mm)(*)	TS EN ISO 13968
	Çevre Boyunca Dış Darbeye Mukavemet Tayini (DN ≤ 1000 mm)	TS EN ISO 3127
	Etüv Deneyi (*)	TS ISO 12091
	Uzunluğundaki Değişim Tayini (*)	TS EN ISO 2505
	Oksidasyon İndüksiyon Süresinin (OIT) Tayini (*)	TS EN ISO 11357-6 TS EN ISO 11357-1

DENEY KAPSAM LİSTESİ

DENEYİ YAPILACAK ÜRÜNLER VE MALZEMELER	DENEY ADI	DENEY METODU (ULUSAL/ULUSLAR ARASI STANDARTLAR)
PPRC BORU DENEYLERİ	Boyutların Tayini (*)	TS EN ISO 3126
	Yoğunluk Tayini (*)	TS EN ISO 1183-1 (Metot A)
	Kütlesel Erime Akış Hızı (MFR) Tayini (*)	TS EN ISO 1133-1 (Metot A)
	Uzunluğundaki Değişim Tayini (*)	TS EN ISO 2505
	Çevre Boyunca Dış Darbeye Mukavemet Tayini ($DN \leq 1000$ mm)	TS EN ISO 3127
	İç Basınca Direncin Tayini (*) (20oC'de / 1 saat)	TS EN 1167-1, TS EN 1167-2
	Oksidasyon İndüksiyon Süresinin (OIT) Tayini (*)	TS EN ISO 11357-6 TS EN ISO 11357-1
U - PVC BORU DENEYLERİ	Boyutların Tayini (*)	TS EN ISO 3126
	Yoğunluk Tayini (*)	TS EN ISO 1183-1 (Metot A)
	Uzunluğundaki Değişim Tayini (*)	TS EN ISO 2505
	Çevre Boyunca Dış Darbeye Mukavemet Tayini ($DN \leq 1000$ mm)	TS EN ISO 3127
	İç Basınca Direncin Tayini (*) (20oC'de / 1 saat) ($DN \leq 560$)	TS EN 1167-1, TS EN 1167-2
	Çember Rijitliği Tayini (Max d=1000 mm) (*)	TS EN ISO 9969
	Çember (Halka) Esnekliğinin Tayini (Max d=1000 mm) (*)	TS EN ISO 13968

DENEY KAPSAM LİSTESİ

DENEYİ YAPILACAK ÜRÜNLER VE MALZEMELER	DENEY ADI	DENEY METODU (ULUSAL/ULUSLAR ARASI STANDARTLAR)
O - PVC BORU DENEYLERİ	Boyutların Tayini (*)	TS EN ISO 3126
	Yoğunluk Tayini (*)	TS EN ISO 1183-1 (Metot A)
	Çekme Özelliklerinin Tayini (Max=50kN) (*)	TS EN ISO 6259-1, TS EN ISO 6259-2, TS EN 17176-2
	Uzunluğundaki Değişim Tayini (*)	TS EN ISO 2505
	Çevre Boyunca Dış Darbeye Mukavemet Tayini (DN ≤ 1000 mm)	TS EN ISO 3127
	İç Basınca Direncin Tayini (*) (20oC'de / 10 saat) (DN ≤ 560)	TS EN 1167-1, TS EN 1167-2
	Çember Rijitliği Tayini (Max d=1000 mm) (*)	TS EN ISO 9969
	Çember (Halka) Esnekliğinin Tayini (Max d=1000 mm) (*)	TS EN ISO 13968
	Su Emme Tayini	TS 821 EN 1916
	Tepe Yüğü Tayini (max DN 1400) (*)	TS 821 EN 1916 Ek C
	Su Sızdırmazlığının Tayini (max DN 1400) (*)	TS 821 EN 1916 Ek E Bölüm E.5
BİTÜM ve BİTÜMLÜ BAĞLAYICILAR	Penetrasyon Deneyi (İğne Batma Derinliği Tayini)	TS EN 1426
	Yumuşama Noktası Tayini (Halka ve Bilye Yöntemi)	TS EN 1427
BİTÜMLÜ KARIŞIMLAR - SICAK ASFALT KARIŞIMLARI	Agregaların Geometrik Özellikleri İçin Deneyler - Bölüm 1: Tane Büüklüğü Dağılımının Tayini - Eleme Yöntemi	TS EN 933-1 ASTM C-136, C-117
	Asfalt Karışımlarındaki Bitüm Miktarının Ayrıştırılması Deneyi - Cam Ekstraktör Metodu, Sıcaklık Kontrolü	TS EN 12697-1/2/6//8/30/34 AASHTO T-164, T-30 ASTM D-1559, ASTM D-2726
	Ekstraksiyon Kalıntısına Elek Analizi Deneyi	TS EN 12697-1/2 AASHTO T-164 AASHTO T-30
	Karot Alımı, Yığın Yoğunluğunun Belirlenmesi ve Sıkışma Yüzdesi Oranı Tayini	TS EN 12697-6, ASTM D-2726, TS EN 12504-1

DENEY KAPSAM LİSTESİ

DENEYİ YAPILACAK ÜRÜNLER VE MALZEMELER	DENEY ADI	DENEY METODU (ULUSAL/ULUSLAR ARASI STANDARTLAR)
BETON ve BETONARME BORULAR ve BAĞLANTI PARÇALARI-DONATISIZ, ÇELİK LİFLİ ve DONATILI	Su Emme Tayini (max DN 1400)	TS 821 EN 1916
	Tepe Yüğü Tayini (max DN 1400) (*)	TS 821 EN 1916 Ek C
	Su Sızdırmazlığının Tayini (max DN 1400) (*)	TS 821 EN 1916 Ek E Bölüm E.5

"Hiç şüphesiz ki Antalya,
dünyanın en güzel yeridir."

*Mustafa Kemal
Atatürk*





ANTALYA
SU VE ATIKSU İDARESİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

YAPI MALZEMELERİ LABORATUVARI

www.asat.gov.tr

Gülveren Mahallesi, Hürriyet Caddesi, 3760 Sokak, No: 15, Kepez / Antalya 0242 310 12 00