

SAYILARLA TÜNEL YOLLAR

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı trafiği rahatlatmak için “7 Tepeye 7 Tünel” projesinin ilk etabı olan Kağıthane-Piyalepaşa tüneli hizmete giriyor. Bomonti-Dolmabahçe tüneli ise kısa bir süre sonra hizmete girecek. Dünya’da birçok örneği olan şehir içi yer altı karayolu İstanbul trafiğini önemli noktalarda rahatlatacak.

İşte Tünel yollar hakkında kısa ayrıntılar:

Kağıthane-Piyalepaşa Tüneli Teknik Bilgiler

- * İki Tünelin toplam uzunluğu : **7.997 m**
- * Yapım Yöntemi: **Yeni Avusturya Metodu**
- * Tünel uzunluğu: 1.Tünel: **1625 m,**
2.Tünel: **1622 m**
- * Toplam Tünel Kazısı: **900 000 m³**
- * Taban Genişliği: **11,80 m**
- * Tünel Girişi Portal Kazısı: **170 000 m³**
- * Yol Genişliği: **9.50 m (2 şerit + emniyet şeridi)**
- * Yüksekliği: **7,33 m**
- * Hasır Çelik: **8 000 Ton**
- * Beton İç Yarı Çap: **6.00 m**
- * Toplam Püskürtme Beton: **160 000 m³**
- * Tünel Kazı Kesit Alanı: **108 - 128 m²**
- * Toplam Çelik İksa: **6 300 Ton**
- * Tünel kazısı miktarı: **350 000 m³**
- * Kaplama Beton Miktarı: **200 000 m³**
- * Hasır Çelik: **3 000 Ton**
- * Toplam Nervürlü Demir: **3 000 Ton**
- * Püskürtme Beton: **60 000 m³**
- * Kaplama Beton Kalınlığı: **50 cm.**
- * Tünel kaplama betonu miktarı : **80 000 m³**

Bomonti-Dolmabahçe Tüneli

- * Tünel uzunluğu: 1.Tünel: **2360 m,**
2.Tünel: **2390 m**
- * Yapım Yöntemi: **Yeni Avusturya Methodu**
- * Tünel kazısı miktarı: **550 000 m³**
- * Taban Genişliği: **11,80 m**
- * Yol Genişliği: **9.50 m (2 şerit + emniyet şeridi)**
- * Yüksekliği: **7,33 m**
- * Beton İç Yarı Çap: **6.00 m**
- * Püskürtme Beton: **100 000 m³**
- * Tünel Kazı Kesit Alanı: **108 -128 m²**
- * Hasır Çelik: **5 000 Ton**
- * Kaplama Beton Kalınlığı: **50 cm.**
- * Tünel kaplama betonu miktarı : **120 000 m³**
- * Nervürlü Demir **1 700 Ton**

YOL

- * Tünel yol kaplaması tamamen yangına dayanıklı ve ışık yansıtması yüksek özellikli beton ile kaplandı. Böylelikle tünelin yangın anında asfalt kaplamasına göre çok daha dayanıklı olması sağlandı.
- * Tünel tüplerinin tek gidiş yönünde olması ve karşıdan taşıt gelmemesi, kaza riskini çok büyük bir oranda azaltıyor.
- * Ayrıca henüz çoğu Avrupa ülkesinde bile bulunmayan “**emniyet şeridi**” uygulaması, tünellerdeki güvenlik düzeyini büyük oranda artırıyor.

NİŞLER:

- * Tünel duvarı içine ve yol kenarlarına gömme kablo kanalları ve ekipman boşlukları (nişler) yapıldı.
- * Tünel içinde yangın ekipman dolapları için **64** , **SOS** kulübeleri için **20**, radyal kablo geçişleri için **66**, drenaj bakım bölümleri için **84** ve elektrik dağıtım odaları için **2** adet uygun boyut boşluk bırakılmıştır.

YANGIN DOLAPLARI:

- * Avrupa’da uygulanan güncel standartlara göre her **250** metrede bir konulan yangın dolapları ve hidrant sistemleri, bu tünellerde **5** kat daha sık, her **50** metrede bir konuldu.
- * Tünelde **64** adet yangınla mücadele dolabı var.
- * Tünel giriş ve çıkışlarında itfaiye su bağlantı hidrantı teçhiz edildi.
- * Tünel içindeki eğitimsiz sürücü ya da yolcuların yangınlara müdahale edebilmesi için dolapları içine kuru tip yangın söndürücüler ile basıncı özel ayarlanmış dar ağızlı hortumlar da eklendi.
- * Su deposu 400m3 kapasiteli.

ACİL DURUM İSTASYONLARI:

- * **150** metrede bir ve “Acil Durum İstasyonu” olarak yangına **120** dakika dayanıklı ses, sıcaklık, su ve toz yalıtımlı, camlı kapılarla imal edildi.
- * Tünelde toplam **20** adet SOS Acil Durum İstasyonu kuruldu.
- * Ortalama her **250** metrede bir, acil hallerde taşıtların ve yayaların bir tünel tüpünden diğerine geçişlerini sağlayacak, enine geçiş tünelleri imal edildi.
- * Tünelde toplam **6** adet taşıt ve yaya enine geçişi bulunmuyor.
- * Bu geçişlere yangına **120** dakika dayanımlı, duman geçirmeyen, otomatik ve elle çalışabilen özel kapılar yapıldı.

LED’Lİ KAÇIŞ İŞARETLERİ:

- * Tünel içinde, girişlerinde ve enine geçişlerde standartlara ve ihtiyaca uygun sıklıkta tesis edilen ve **LED** teknolojisi ile oluşturulan ışıklı bilgilendirme işaretleri konuldu.
- * Acil kaçış yönü ve mesafesini gösteren **LED’li** ışıklı işaretler ortalama her **50** metrede bir olmak kaydıyla, toplam **66** adet.
- * Tünel yol sınırlarının her iki tarafına konulan **LED’li** yol düğmeleri ile kol kenarları çok net olarak sürücülere gösteriliyor.
- * Tünelde gidiş yönüne göre sağ tarafta kırmızı ve sol tarafta beyaz renkli olarak yol butonlarından **324** adet kullanıldı.

LED’Lİ TRAFİK VE UYARI İŞARETLERİ:

- * Tünel içinde oluşabilecek her türlü durumun tünele girmeden önce sürücülere bildirilmesini sağlayan görsel ve akustik uyarı ve bilgilendirme sistemleri kuruldu.

* Hız Sınır İşareti, 8 adet matris tipi LED’li Metin İşareti kullanıldı. Tünel girişlerinde ve bağlantı yollarında ise 7 kesimde toplam 6 adet LED’li Şerit Kontrol İşareti, 6 adet Hız Sınır İşareti, 4 adet matris tipi LED’li çok renkli değişken mesaj işareti kullanıldı.

TÜNEL RADYOSU VE TELSİZ SİSTEMİ:

* Tünel içinde haberleşmenin kesintisiz temini için, **AKOM**, Polis, Ambulans, Belediye, Jandarma gibi birimlerin tünel içinde haberleşmeyi sağlayan telsiz sistemi kuruldu.

* Tünel içinde 20 kanallı acil FM bandı radyo tünel radyo sistemi kuruldu.

KAMERA İLE İZLEME SİSTEMİ:

* Tünel içinde ve enine geçiş kapılar da dâhil kapsama alanı boşluğu olmaksızın tüm güzergah **24** saat ileri özellikli kameralarla izlenecek

* Tünel de **35** adet sabit özellikli, **4** adet hareketli ve enine geçişler için de **12** adet sabit özellikli olarak **51** adet kamera tesis edildi.

HAVALANDIRMA SİSTEMİ:

* Tünel içinde taşıtların egzoz emisyonu (gaz salınımı) ile oluşturdukları zehirli gazlar ile hidrokarbon gazları özel sensorlar ile sürekli olarak ölçülüyor.

* Tünelde **1.320** N itme kapasitesinde, **37 kW** gücünde, normal koşullarda kullanım için **18** adet ve yangın dumanı tahliyesi anında kullanım için de **4** adet olmak üzere, toplam **22** adet jet fan kuruldu.

* Tünel tüplerindeki hava akış yönü ve hızını tespit eden **2** algılayıcı Hava sirkülasyonu ve hızına göre otomatik olarak fanları devreye sokuyor.

TÜNEL AYDINLATMA SİSTEMİ:

* Tünel içinin dış ortama göre çok daha karanlık olması nedeniyle insan gözbebeğinin bu ortama uyum sağlaması için çok özel hesaplamalar ile tünel girişi ve içi aydınlatma sistemi kuruldu.

* Tünele giren sürücülerin daha az ışığa adapte olmaları ile tünelden çıkan sürücülerin gözlerinin aşırı ışıktan kamaşması önlenerek, muhtemel trafik kazalarının önüne geçilecek.

* Tünelde **400W, 250W, 150W, 100W** güçlerinde toplam **1212** adet tünel içi aydınlatma armatürü kullanıldı. Giriş bölgesi “**zıt ışıklı**” iç bölge ise simetrik yapıda aydınlatıldı.

PROJE –ETÜD ÇALIŞMALARINI DEVAM EDEN DİĞER TÜNEL YOLLAR

* Sarıyer Merkez-Çayırbaşı Tüneli:	4560 metre (İnşaatı Devam ediyor)
* Fulya-Levazım Sitesi Tüneli:	4450 m.
* Dolmabahçe-Fulya Tüneli	2027 m.
* Levazım Sitesi-Akatlar Tüneli	6720 m.
* Levazım-Zincirli dere Tüneli	2940 m.
* Eyüp.-G.O.Paşa Tüneli	200 m.
* Armutlu altı-Ayazağa Tüneli	4600 m.
* Armutlu altı-Derbent Tüneli	4580 m.
* Derbent-Çayırbaşı Tüneli	5300 m.
* Kağıthane-Havaalanı Tüneli	24700 m.
* Harem-Üsküdar-Beylerbeyi Tüneli	8640 m.
* Beylerbeyi-Hekimbaşı Tüneli	7352 m.
* Beykoz-Anadolu Hisarı Tüneli (Tek yön)	500 m.