



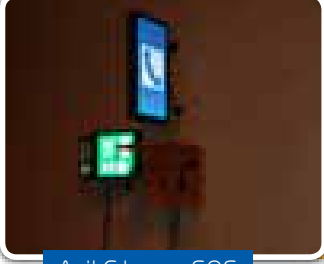
AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ



TÜNEL SCADA YÖNETİM SİSTEMİ



Tünel Scada (Yönetim) Telekontrol Sistemi Uygulamaları



Acil Çıkış ve SOS Sistemleri

- Enine Geçiş Kapıları Ve Sistemleri
- SOS Acil Haberleşme Sistemleri ve Telefon Santralleri

Konularında uygun sistem imalatı ve bakımları faaliyetlerini yürütmekteyiz.



Radyo ve Telsiz Sistemleri

Tünel içinde sürücülere bilgi aktarılması için radyo yayını, telsiz sistemi ile polis, itfaye, ambulans gibi acil haberleşme sağlayacak şekilde kurulum ve bakım yapılmaktadır.



Kamu Anons Sistemi

- Horn Tipi Hoperlör
- Amplifikatör
- Sistem Kabin Ve Ekipmanları
- Anons Kontrol İşletim Sistemi Yazılımı ve Bilgisayarları

Acil haller durumunda tünel içerisine kayıtlı ve anlık uyarılarda bulunmak için sistem imalatları ve bakımlarını yapmaktayız.



Server ve SCADA Sistemleri

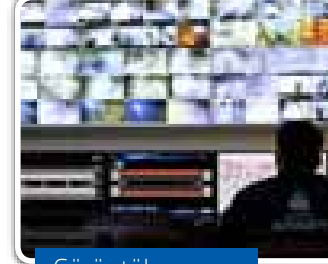
- Enerji
 - Aydınlatma
 - Havalandırma
 - Yangın (Lineer, Adresli) Algılama Sistemi
 - Sulu Yangın Söndürme Sistemi
 - Trafik Kontrol Sistemi
 - Acil Haberleşme Sistemi
 - CCTV ve Olay Algılama Sistem
 - Kamu Anons Sistemi
- sistemlerinin PLC sistemi sayesinde haberleşme ve yönetilmesini sağlamaktayız.



Yangın Söndürme Sistemleri

- Sulu Yangın Söndürme Sistemi
- Gazlı Yangın Söndürme Sistemi
- Kuru Tüp Söndürme Sistemi

UL ve FM standartlarına uygun sistem kurulumları ve bakımlarını yürütmekteyiz.



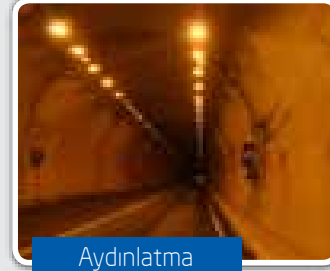
Görüntüleme ve İzleme Sistemleri

- Geriden Projeksiyon (Video Wall) Sistemi
- Tünellerin tek merkezden kontrol ve izleme yapılması için kullanılmaktadır.



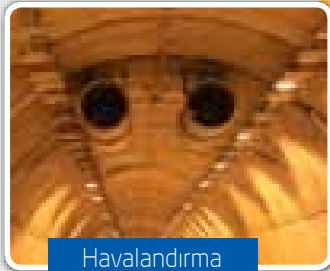
Enerji ve Enerji
Temini

- Orta Gerilim
 - Alçak Gerilim
 - Kesintisiz Güç Kaynakları
 - Jeneratör Sistemleri
 - Topraklama Sistemleri
 - Yıldırımdan Korunma
- Kurulum ve bakımları konusunda faaliyet yürütmekteyiz.



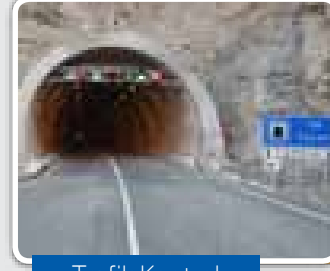
Aydınlatma
Sistemleri

- Tünel İçi Aydınlatması
 - Tünel Yaklaşım Yolları Aydınlatması
 - Lüminansmetre
 - Sodyum Buharlı ve LED'li Aydınlatma Çözümleri
- Konularında CIE-88 standartlarına uygun çözümler üretmekteyiz.



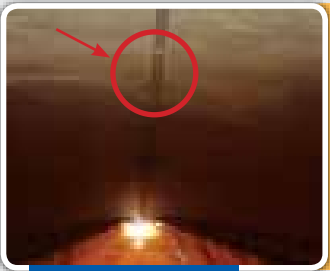
Havalandırma
Sistemleri

- Jetfan Sistemi
 - Hava Yön ve Hızı Algılayıcı Sistemler
 - Karbonmonoksit ve Görüş Açıklığı Algılayıcı Sistemi
- PIARC ve NFPA standartlarına bağlı olarak sistem kurulumları ve bakımlarının yapılmasını sağlamaktayız.



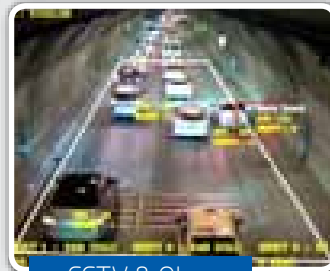
Trafik Kontrol
Sistemleri

- DTİ (Değişken Trafik İşareti)
 - DMI (Değişken Mesaj İşareti)
 - Trafik Sinyal Vericileri
 - Flaşörler
 - Araç Sayım Sistemleri
 - Otomatik Plaka Tanıma Sistemi
 - Meteorolojik Sistemler
 - Gabari
- Konularında uygun sistem imalatı ve bakımları faaliyetlerini yürütmekteyiz.



Yangın Algılama
Sistemleri

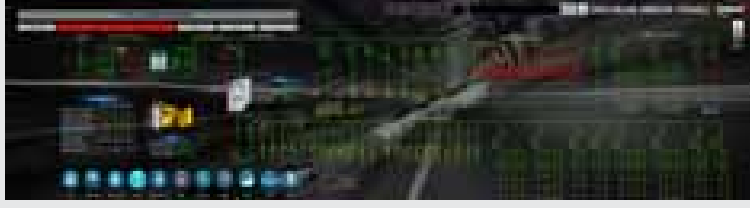
- Doğrusal (Lineer) Yangın Algılama Sistemi
 - Sıcaklık Ve Duman Dedektörleri
 - Adresli Yangın Algılama Sistemi
- Kurulum ve bakımları konusunda faaliyet yürütmekteyiz.



CCTV & Olay
Algılama Sistemleri

- Sabit ve Hareketli Kameralar
 - Olay Algılama Sistemi
 - Fiber Optik Haberleşme Altyapısı
 - Kayıt ve İzleme Sistemlerinin Kurulumu
- Konularında çözüm odaklı fikirler sunmaktayız.

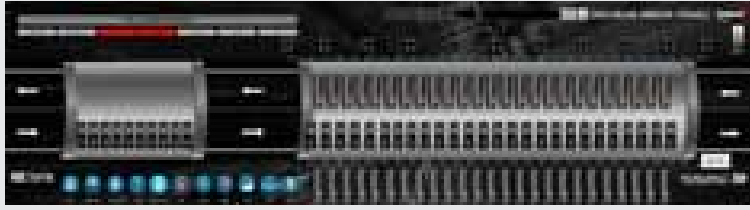
Tünel Scada (Yönetim) Sistemleri



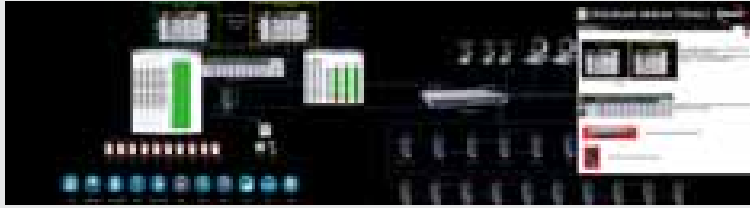
Enerji



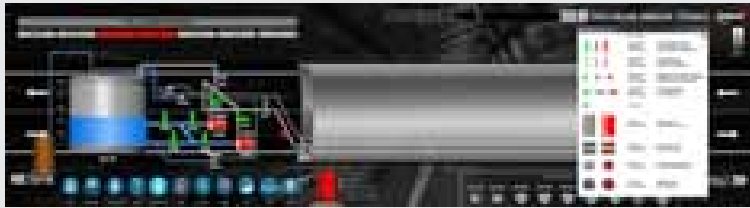
Havalandırma



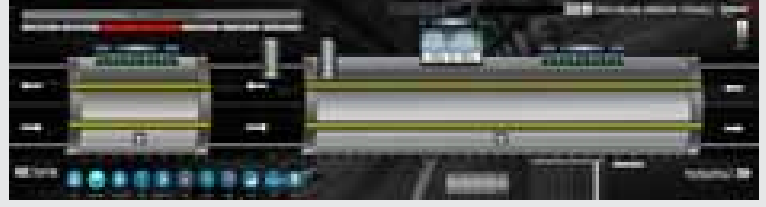
Adresli ve Lineer Yangın Sistemi



Network



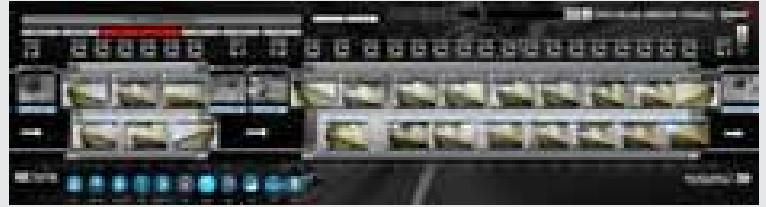
Sulu Yangın



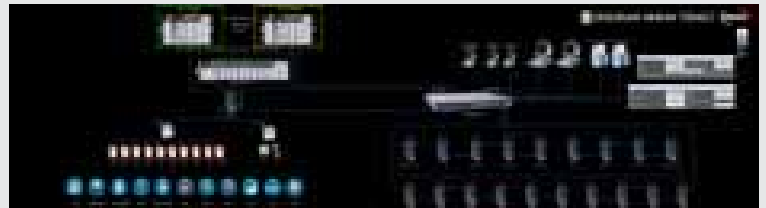
Aydınlatma



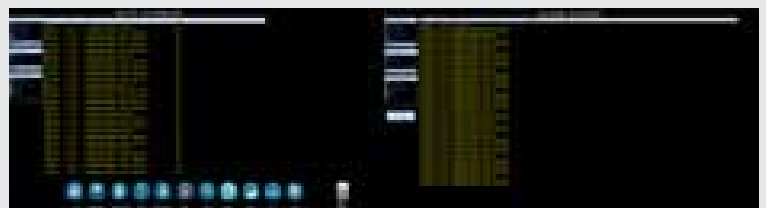
Trafik Kontrol



CCTV Olay Algılama

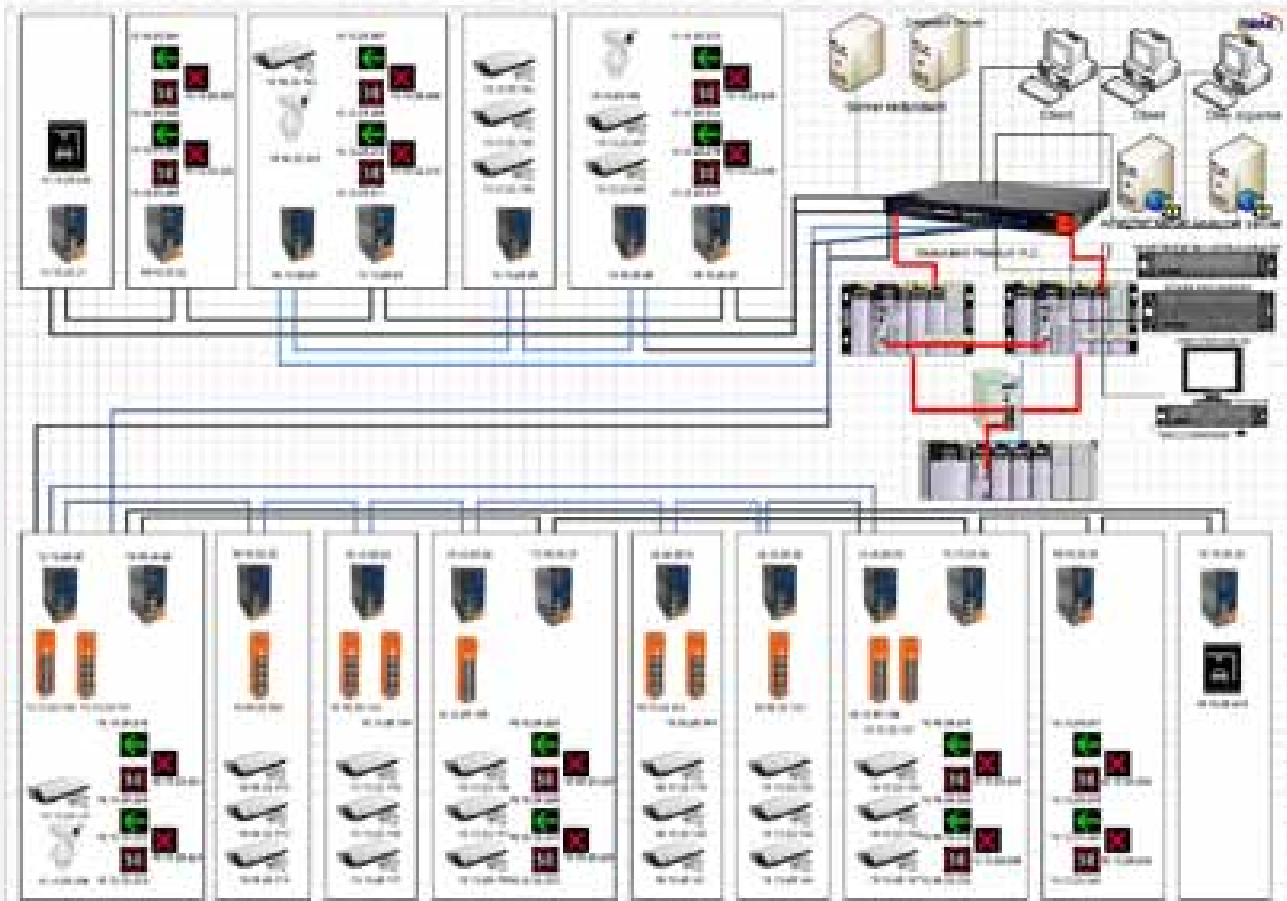


Network 2



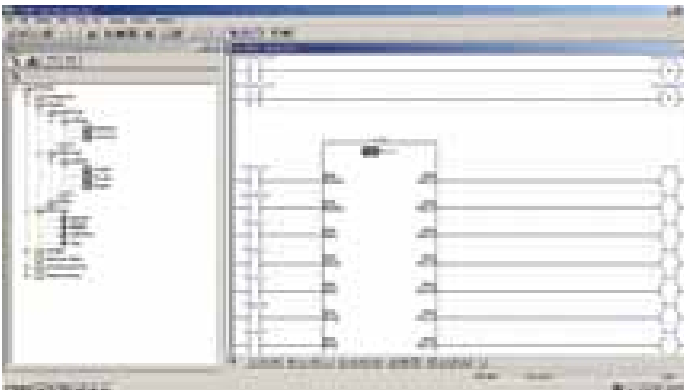
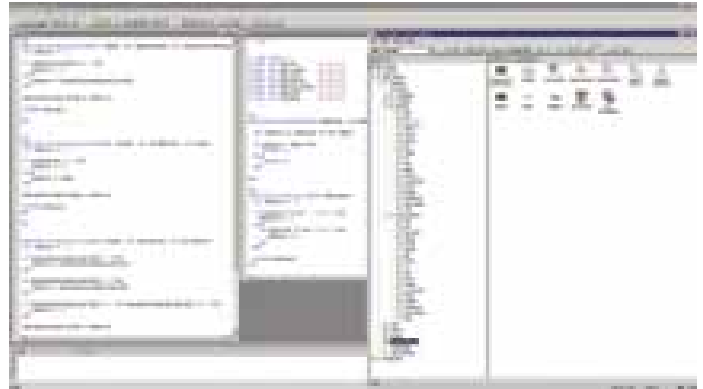
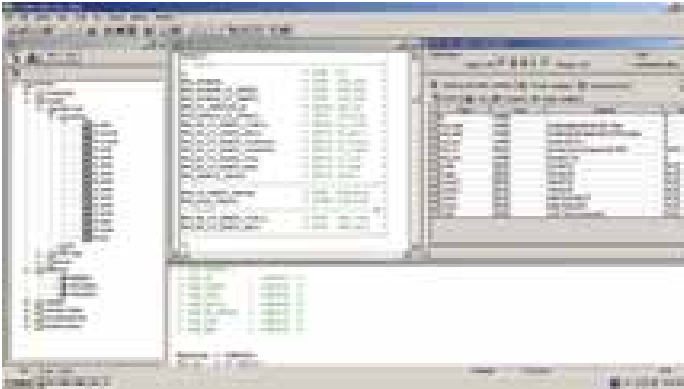
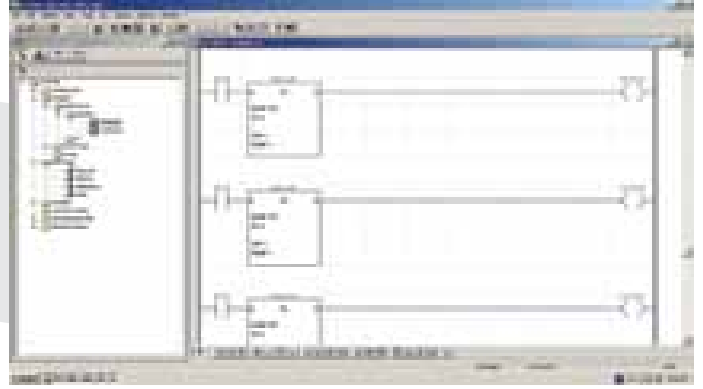
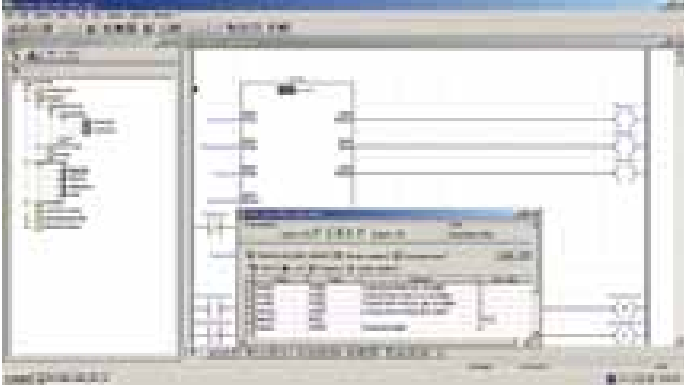
Alarm

Tünel Sistemleri Genel Mimarisi

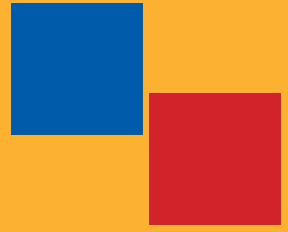


PLC Sistemleri

Tünel içindeki yer alan sistemlere uygun kesitte kablolar (enerji, data vb.) ilgili panolarla irtibatlandırılır. Panoların proje çizimlerinde tüm sistem ekipmanlarının malzeme listesi, tek hat şeması, güç devresi ve klemens bağlantıları yer alır. Yedekli PLC Sistemi (havalandırma, aydınlatma, enerji PLC v.b) panolarıyla veri alışverişi yapıp, tasarlanan PLC programı ile yönetilir.



Enerji ve Enerji Temini



- Tünelde kullanılan elektromekanik sistemlerin güç hesabı yapılarak enerji projelendirilmesi ve ilgili kurumdan temin edilmesi,
- Gerilim seviyesi elektromekanik sistemlerin çalışma gerilimine göre ayarlanması
- Sistemlerin çalışmasını engelleyecek kesintilerin etkilerini UPS ve jeneratör kullanılarak önlenmesidir.

Trafo Merkezi

Elektrik dağıtım sisteminden kullanılmak üzere talep edilen enerjinin geçişinin sağlandığı noktadır.

- Gerekliğinde sisteme müdahale edilebilmesi ve arızaların şebeye zarar vermemesi için trafo merkezlerinde kesici giriş ve çıkış hücreleri bulunur.
- Dağıtım sisteminden gelen enerji OG seviyesinden AG seviyesine trafolar sayesinde indirilir.



Kesintisiz Güç Kaynağı

- Sistemlerin kesintisiz 7/24 çalışabilmesi için UPS ve Jeneratörlerle desteklenmektedir.
- Jeneratörün gecikmeli olarak devreye girmesinden kaynaklanacak enerji kesintisini önlemek için UPS kullanılmaktadır.
- Acil durumda çalışması gereken tüm sistemlerin enerji ihtiyacını karşılayacak güçte jeneratör bulundurulmaktadır.

Aydınlatma Sistemleri

Tünel Aydınlatma Sistemleri tasarımı 37 ülke temsilcilerinden oluşan Uluslararası Aydınlatma Komisyonu (CIE)'nin hazırlamış olduğu CIE-88 Yol Tünelleri ve Alt Geçitler Aydınlatması Kılavuzunda belirtilmiş olan parametrelere göre yapılmaktadır. Standartta tünel aydınlatmasının amacı son derece değişken olan şartları; sürücünün yeteneği, yaşı, kişisel sürücü alışkanlıkları, yolun fiziksel durumu, tünel girişi ve uzunluğu, hava koşulları, trafik yoğunluğu, seyahat hızı ve araç tiplerini göz önünde bulundurarak tehlikeli bir cismi en azından fren mesafesinden görebilecek şekilde aydınlık seviyesinin sağlanmasıdır.



Tünel aydınlatmasının ilk adımını oluşturan Lth (Eşik Bölgesinin Parlıltı) değerinin belirlenmesi gerekmektedir. Lth değeri de tünel girişten tünel girişini merkez alacak şekilde fren mesafesinden çekilen fotoğraf üzerinden yapılmaktadır. Fren mesafesine bağlı olarak bulunan Lth değeri tünel aydınlatma seviyesini ve maliyetini belirlediği için bütün tasarımı ve maliyeti etkileyen önemli bir parametredir.

Tünel tasarımında tünel bölgelere ayrılmaktadır. Fren mesafesi bu bölgelerin belirlenmesinde temel parametredir. Bu bölgeler dış bölgesi, eşik bölgesi, geçiş bölgesi, iç bölgesi ve çıkış bölgesidir. Yine bu bölgelerin aydınlatma tasarımı ilk belirlenen Lth değerine göre yapılmaktadır.

Tünel aydınlatmasında tünele giren sürücülerin göz adaptasyonunun sağlanması için dış ve iç ortama konan lüminansmetrelerle aydınlık şiddeti arasındaki farkı giderecek PLC ve Scada yazılımı yapılmaktadır. Bu sayede otomatik olarak sistemin çalışması sağlanmaktadır. Dış Ortamda aydınlık şiddetinin değişmesine karşılık tünel içinde de aydınlık şiddetinin değiştirmek için standartta da belirtildiği üzere dimmerli armatür veya armatürlerin linyelendirmesi 5 farklı modda çalışacak şekilde tasarlanmaktadır. Bu modlar %100, %75, %50, %25 ve gece modu aydınlatmasıdır.

Havalandırma Sistemleri

Tünellerde jet fanlar, temiz hava temini ve acil durumlarda duman tahliyesi sağlamak amacı ile kullanılmaktadır.

Jetfan sistemi, tüneldeki CO-NO-VI düzeyini denetleyen sensörler ile otomatik devreye alınmaktadır. Sensörlerin çıkışları PLC ile irtibatlandırılır ve Scada'dan limit değerlerinin ayarları yapılabilir. Belirlenen limit değerlerine göre değerlerinin otomatik veya manuel çalışma operatör yardımı ile sağlanabilmektedir.

Gerekli sensör sayısı tünelin genel planına bağlıdır ve minimum 500'de bir adet yerleştirilmesi önerilmektedir.

Tünel Havalandırma Sistemleri PIARC - 2004 tavsiyeleri esas alınarak tasarım yapılmaktadır. Bağımsız kuruluşlar tarafından yapılmış yangın senaryolarının entegrasyonu yapılmaktadır.

Tünellerde doğal havalandırma sırasındaki yangın büyüklüğü, tünel eğimine, kesit alanına, uzunluklarına, tünel duvar özelliklerine ve girişteki meteorolojik koşullara bağlıdır. Tünelde çıkan yangınlar kapalı alan yangını olarak sınıflandırılır. Ancak, tüneller mekanik havalandırma sistemleriyle donatıldıklarından kapalı alan yangınına göre daha fazla hava (oksijen) içermektedir. Bu da, hem yangın verimine hem de yangın yüküne etki etmektedir. Tüneldeki havalandırma sistemleri, yangın bölgesinde soğutma özelliği göstererek sıcaklığın yüksek değerlere ulaşmasını engeller.

Duman ve zehirli gazların tünel içerisinde bulunmasını engelleyecek şekilde jetfan havalandırma hesapları ve tasarımı yapıp scada kontrol sistemi ile irtibatlandırılmaktadır.



CCTV ve Olay Algılama Sistemleri

CCTV kameralar, Trans-Avrupa Karayolu Ağındaki tüneller için asgari seviyede olması gereken güvenlik şartları; 29 Nisan 2004 tarihli, AP ve AK 2004/54/EC yönergesince tüneller içerisinde ve tünel yaklaşım yollarında görünmeyen kör nokta kalmayacak şekilde yerleştirilip , doğru izleme takip sağlayacak kameralar ve ekipmanlar seçilip tünel işletim merkezindeki operatörler tarafından 7/24 izlenmekte ve kontrol edilmektedir. Bu kameralarda Olay Algılama Sistemi yazılımı mevcuttur. Bu sayede ;

- Trafik Kontrolü
- Görüntü işleme prosesleri ile yol güvenliği ve trafik yönetimi
- Trafik akışının izlenmesi
- Yaya tespiti
- Ters yönde giden araç
- Tünel içindeki yabancı cisimler
- Yasaklı bölge ihlali
- Duman tespiti ve Duran araç tespiti

Tünel içinde enine geçişleri gören kapı kameraları, yolu gören sabit kameralar, tünel giriş ve çıkışları ile yaklaşım yollarında sabit ve hareketli kameralar mevcuttur.

Trafik Ölçümleri

- Akış
- SeritBazlı,Ortalama,Tekil Araç Hız verileri
- Araç Sınıflandırma
- Serit Bazlı Yoğunluk
- Seyahat süresi
- Yoğunluk oranı
- Kuyruk uzunluğu
- İki araç arası mesafe
- Takip Mesafesi
- İsgaliye Süresi

Tünel Yönetimi Aracı

- Yangın Tespiti
- Araç sayma ve pozisyon belirleme
- Olay Durumunda alarm ile birlikte operatör ve süpervizöre görüntü gönderme



Alarm Durumu

- Duran Araç
- Trafik Sıkışıklığı
- Yayalar
- Şerit İhlali
- Ani hız düşüşü
- Aşırı hız
- Maksimum seviyeyi geçen kuyruk
- Belirlenenin altında - üstünde hız yapılması
- Ters yönde giden araç
- Yavaş seyir
- Yabancı cisim uyarısı
- Kamera Müdahale
- Duman Tespiti
- Ters Yön



Acil Çıkış ve SOS Sistemleri



Tünel güvenliğini sağlamada en önemli faktörlerden biri SOS Sistemi'dir. SOS Sistemi, herhangi bir kaza esnasında veya acil durumda yetkililerle irtibata geçmek ve yardım talebinde bulunmak için tünel boyunca donatılmış SOS telefon ağıdır.



Avrupa Birliği Komisyonu 30 Aralık 2002 tarihinde, Trans-Avrupa Ulaşım Ağı kapsamında yer alan karayolu tünellerinde minimum güvenliğin sağlanması ile ilgili olarak haberleşme sistemine ait bazı kriterler belirlenmiştir.

İki SOS telefon arası mesafe 150 m olmalı ve her bir SOS telefonun kendisine ait gösterici levhası bulunmalıdır.

Tünel içinde SOS telefonlar kendileri için ayrılmış kabinlerde bulunmakta, kabin bulunmadığı durumlarda ise telefonlar korumalı muhafazası ile duvara monte edilmektedir. Ayrıca her bir SOS telefonun üst kısmında gösterici, ışıklı levhası bulunmaktadır. Tünel dışında ise SOS telefonlar, zemine yerleştirilmiş ayaklar üzerine montelenmiştir.

Merkez ile tünel arasındaki haberleşme, fiber alt yapıllı redundant (Yedekli) haberleşme ağı ile sağlanmaktadır. Tünel içerisindeki SOS telefonlar ise Ring (Halka) topolijisi kullanılarak fiber bağlantı ile sistem ağına eklenmiştir.



Acil Çıkış Levhası

Yangın Söndürme Sistemleri

Yangın söndürme sistemlerinin amacı; yangının neden olacağı can ve mal kaybını en aza indirmektir.

Yangın oluşumu oksijen + ısı (kivılcım) + yanıcı malzeme üçlüsünün birleşimiyle meydana gelmektedir. Yangının söndürülmesi için bu üç etkiden bir tanesini yok ederek veya diğerlerinden ayrılması yeterlidir.

Yangın Söndürme Sistemleri şunlardır;

- Sulu Yangın Söndürme Sistemi
- Kuru Yangın Söndürme Sistemi
- Gazlı Yangın Söndürme Sistemi

Tünel içinde tercih edilen, sulu yangın söndürme sistemidir.



Bu yangın grubu temel olarak ana yangın pompası (elektrik motoru), yedek yangın pompası veya elektrikli motor, jokey pompa, kontrol panoları, yakıt tankı ve yardımcı ekipmanlardan (vana, kollektör vb.) oluşmaktadır.

Kuru yangın söndürme sistemlerinin kullanılma amacı; tünel ve tünel ait odalarda meydana gelen ufak çaplı yangınlara direkt olarak müdahale edebilmektir.

Kuru kimyevi tozlar, akaryakıt yangınlarında, elektrikle çalışan makinelerin yangınlarında kullanılmaktadır. B ve C sınıfı yangınlar için kullanılan tozlar, sodyum bikarbonat asıllı tozlardır. Kuru kimyevi tozlar zehirli değildir. Ancak teneffüs edilen yerde bol miktarda bulunması, solunumu güçleştirir. Sis gibi etrafı kapladıkları için de görüşü azaltmaktadır.

Tünelimize ait odalarda ve binalarda ise gazlı yangın söndürme sistemleri kullanılmaktadır.



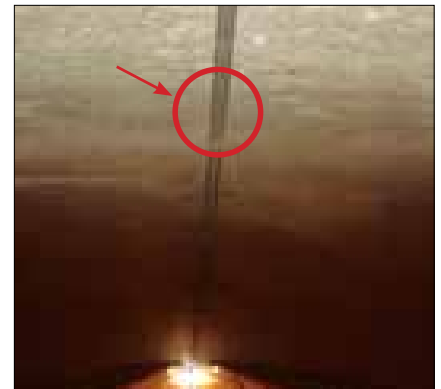
Söndürücü gaz kullanılma amacı; tünelimizdeki elektronik kontrolünü sağlayan cihazların zarar görmeden kurtarmaktır.

Söndürücü gaz olarak en yaygın olarak FM 200, Argon ve CO2 kullanılmaktadır.

Yangın Algılama ve İhbar Sistemi

Tünelde adresli yangın algılama ve lineer yangın algılama sistemi kullanılmaktadır. Lineer sistemler; Sistem kontrol paneli ve lineer fiber optik kablo gibi ekipmanlardan oluşmaktadır. (Tünel içerisinde)

Adresli sistemler; Sistem kontrol paneli, adresli optik duman dedektörü, adresli ısı dedektörü, adresli optik-ısı dedektörü, ışın (beam) dedektörü, adresli yangın ihbar butonları, yangın ihbar sireni, adresleme modülü, kontrol modülü gibi ekipmanlardan oluşmaktadır. (Tünele ait odalarda ve binalarda)



Trafik Kontrol Sistemleri

Trafik kontrol sistemleri tünellerdeki trafik yoğunluğunu minimum seviyeye indirip sürücülerin tünellerden güvenli bir şekilde yolculuk yapmasını sağlayan sistemlerden bütünüdür. Bu sistemlerin tamamı tünel kontrol merkezinin de bulunan Scada yazılımı ile entegre olarak çalışmaktadır. Aynı zamanda bu sistemler acil durumlar da insanlara yol gösteren bilgiler de verirler.

Bu sistemler sırasıyla şu şekildedir;

- DMS Değişken Mesajlı Trafik İşaretleri
- DTİ Değişken Trafik Bilgilendirme İşaretleri
- Ledli Yol Butonları, Acil Kaçış Levhaları
- SOS Acil Durum İstasyonları
- Yüksek Taşıt Algılama Sistemi (GABARİ)
- Meteoroloji Sistemleri (Rüzgar Hız Yön, Nem, Yol Durum, Sıcaklık, Görünürlük Sensörleri)

DTİ Değişken Trafik Bilgilendirme İşaretleri

Değişken Trafik Bilgilendirme İşaretleri, sürücülerin değişken yol durumlarına karşı uyarılmalarını sağlayan LED'li sistemlerdir. Bu sistemler aracılığı ile anlık hız limitleri, yol hava durumu bilgisi, şerit durum bilgisi ve yolun dinamikleri ile ilgili karayollarının durum bilgileri sürücülere iletilir.

Ledli Yol Butonu

LED'li yol butonları, özellikle tünel, yaya geçitleri ve şerit belirleme gibi görüşün düşük olduğu zamanlarda tehlikeli sürüşlerin olabileceği bölgelerde, görünürlüğü artırarak trafik güvenliğini sağlar.



DMS Değişken Mesaj Sistemleri

Değişken mesaj işaretleri "Akıllı Ulaşım Teknolojilerinin en vazgeçilmez unsurlarından biridir. Değişken mesaj işaretleri, sürücülerin yol durumları, kazalar, hava koşulları, olaylar ve yol çalışmaları hakkında bölgeler veya belirli bir karayolu kesimindeki hız limitleri konusunda uyarır.

Acil Çıkış Levhası

Tünel güvenlik işaretleri bir acil durum sırasında tünel içindeki acil durumlarda çıkışa yönlendirilen kişinin, ulaşması gereken noktayı ve bu noktaya olan mesafeleri gösteren LED ya da floresan teknolojisi ile üretilmiş levhalardır. Acil kaçış levhaları 25 metrede bir konulmaktadır. Aynı zamanda yansıtıcı kaplaması ile acil durumlarda uzak mesafelerden de görünürlüğü sağlanmaktadır.





Yüksek Taşıt Algılama Sistemi (GABARI)

Tünel ve köprüler, yükseklikleri sınırlı yapılardır. Özellikle tüneller içinde aydınlatma ve havalandırma gibi sistemler sebebiyle araçların ancak sınırlı gabaride geçişi mümkün olabilmektedir. Her ne kadar gabari sınırlaması işaretlerle belirlense de sürücülerin bu işaretleri görmeme veya dikkat etmeme ihtimaline karşı araçların tünel ve köprü girişlerinde uyarılması gerekmektedir.

Sistem, tünel veya köprü girişine güvenli bir mesafede gabarisi yüksek aracı tespit etme, uyarı sistemi ile

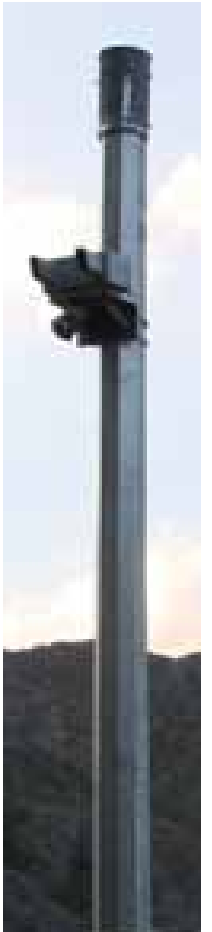
gabarisini yüksek aracı uyarma ve alternatif rota ile tünel girişinden farklı güvenli bir yere yönlendirme şeklinde çalışır. Tünel girişlerinde ayrıca gabarisi uygun olmayan aracı durdurmak için değişken mesaj işaretleri, trafik sinyal lambaları ya da sesli uyarı sistemi kullanılabilir. Uyarı sistemi devreye girdiğinde, değişken mesaj işaretindeki mesaj değişir ve merkeze veya başka bir uyarı sistemine hangi bölgenin ihlali olduğu bilgisi otomatik olarak verilir.

Meteoroloji Sistemleri

Merkezi kontrol sisteminde, meteoroloji istasyonunun bulunduğu bölgedeki hava şartları ile ilgili bütün veriler gerçek zamanlı olarak takip edilebilmektedir.

- Rüzgar Hız ve Yön Sensörü: Dijital rüzgar hızı sensörü, rüzgar hızı ve yönünü ölçmektedir.
- Nem Sensörü: Nem sensörü, yani higrometre, havadaki bağıl nemi düzenli olarak raporlar.

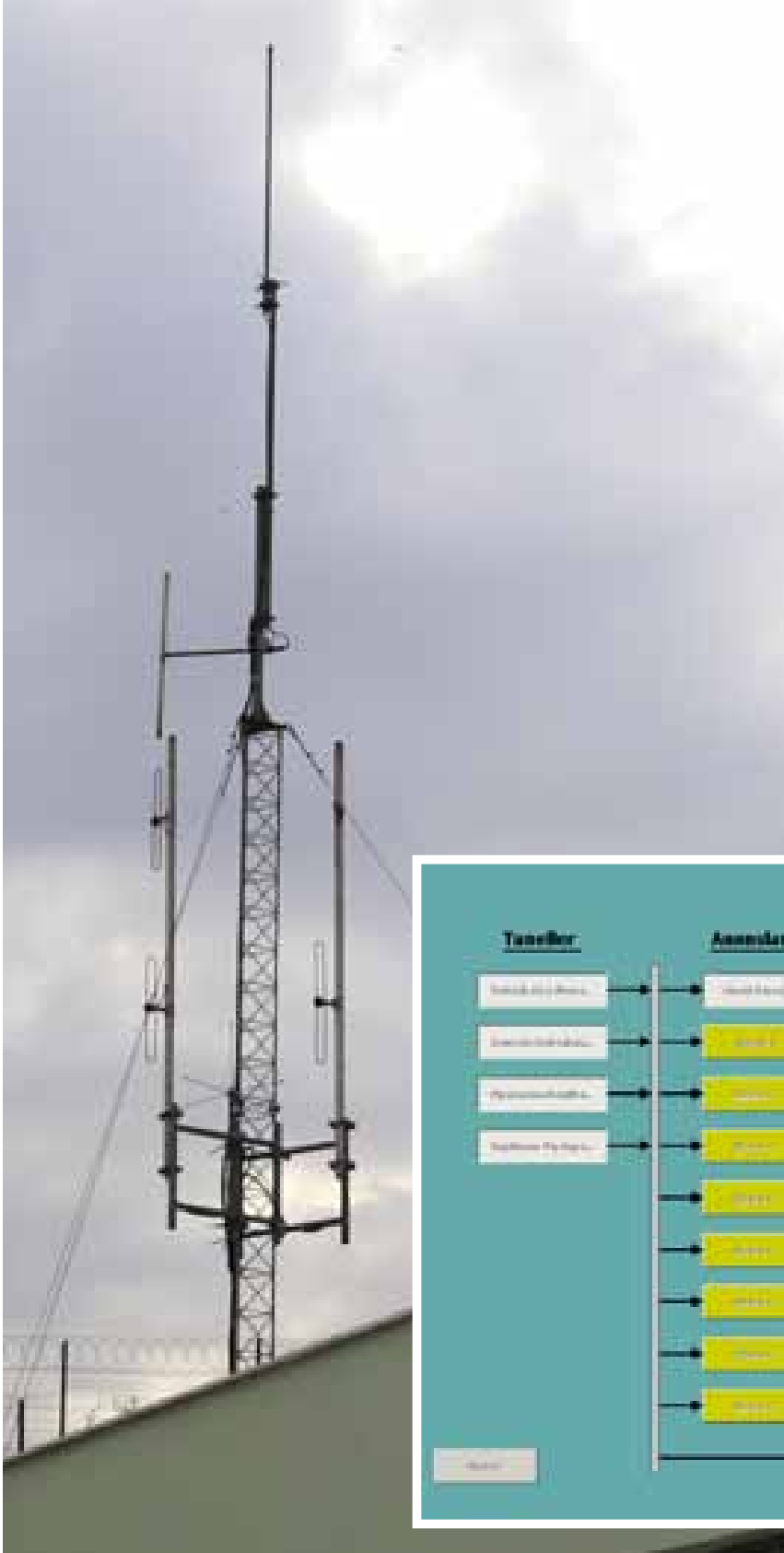
- Yol Durum Sensörü: Yol yüzey sıcaklığı, yol üzerindeki nem, yolun ıslak yada kuru oluşu, kar olup olmaması, tuzluluk oranı ve donma noktasını ölçer.
- Görünürlük Sensörü: Havacılık ve meteorolojik çalışmalar gibi, yüksek performans ve güvenlik gerektiren uygulamalar için idealdir.
- Sıcaklık Sensörü: Zorlu koşullarda sıcaklık değerlerini okumamızı sağlar.



Radyo ve Telsiz Sistemleri



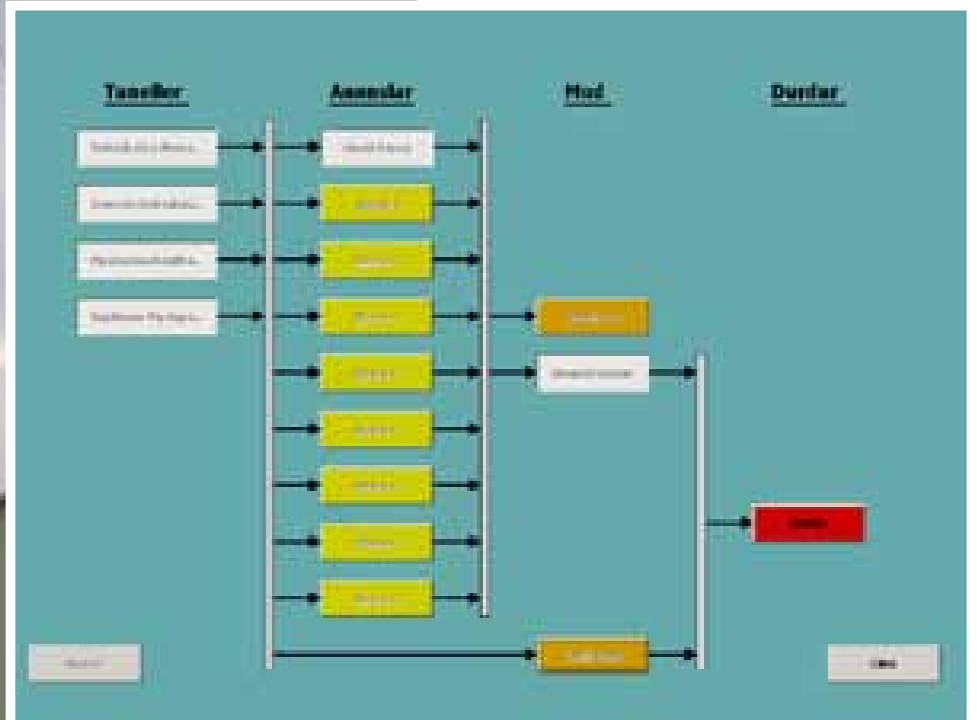
Radyo ve Telsiz Sisteminde kullanılan program ile seçilen tünele hangi mesajlı yayının gitmesi isteniyorsa program arayüzünden iletilir.



Tünel içinde haberleşmenin kesintisiz temini için AKOM, Polis, Ambulans, Belediye bakım ekipleri, Jandarma gibi birimlerin ilgili telsiz frekansları tünel içinde tüm kesimlerde pürüzsüz olarak temin eden telsiz sistemi, çok kanallı ve çok bantlı olarak tesis edilmiştir.

Bunun yanı sıra, tünel içinde FM bandı radyo kanallarının dinlenmesi ve acil hallerde bu kanallardan otomatik olarak uyarı ve yönlendirme mesajlarının sürücülere verilebilmesi için 20 kanallı, tünel-tüp ve güzergah ayırımı olan genişleyebilir yapıda tünel radyo sistemi kurulmuştur. GSM haberleşmesi için de gerekli yapılandırma ilgili servis sağlayıcılar tarafından kurulmuştur.

Fiber optik ring bağlantısı ile yedeklemeli yapıda kurulan 3 adet istasyonun beslendiği kaçaklı yayın kablosu ile tünel içinde kesintisiz radyo, telsiz ve GSM kullanımı sağlanmıştır.



Alt Kontrol ve Ana Kontrol Merkezi

Geriden projeksiyon sistemi (Video Wall Ekranı) Sistem tasarımına göre Ana kontrol merkezi ya da Alt kontrol merkezinde bulunur. Scada'ya bağlı kameraların görüntülerinin ve Scadanın tüm ara yüzlerinin tek bir ekran üzerin de operatör tarafından kolaylıkla kullanılmasını sağlayan sistemdir.

Bu sistem bir çok ekranın bir arada kullanılmasına olanak tanımaktadır. Böylelikle görevli olan operatör tek bir Mouse yardımı ile farklı tünellerin farklı ekranlarına hızlı bir şekilde erişebilmektedir.

Geriden projeksiyon sistemi endüstriyel tipte olup 7/24 saat çalışmaktadırlar. 6 aylık periyodik yapılan bakımlarında gerekli temizlik ve sorun denetimleri yapılmaktadırlar.

Kamu Anons Sistemi

Acil durum ve tünel içi olay durumlarında operatör aracılığıyla sesli olarak tünel içerisindeki sürücülere trafik ve güvenlikle ilgili bilgiler vermek amacıyla kamu anons sistemi kurulmuştur.

Kamu Anons Ekipmanları

- Anfi
- Hoparlör
- Network Kontrol Kartı
- Bilgisayar Yazılımı
- Bilgisayar üzerinden hazır anons metinleri
- Alt Kontrol ve Ana Kontrol merkezinden yayın





Elektromekanik İmalat

- Elektromekanik projelendirme,
- Aydınlatma Sistemi,
- Havalandırma Sistemi,
- Yangın Sistemi.
- PLC ve SCADA programları,
- Tünel standartlarına göre elektromekanik ekipman verilerinin birbirleri ile lokal kontrol veya Tünel Kontrol Merkezi'nden otomatik veya kullanıcı yetki seviyesinde komutların yerine getirilmesi sağlanmaktadır,
- Sistemlerin test ve devreye alınması.

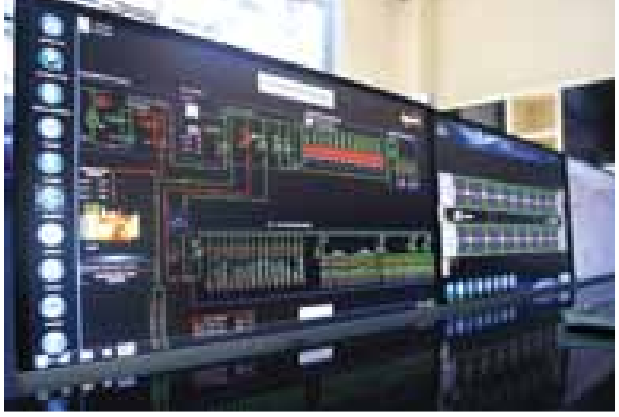


Bakım-Onarım

- Tünel yapısı ve sistemlerine düzenli önleyici bakım işlemleri uygulamanın esas hedefi tünellerde çalışan veya tünelde seyreden sürücüler için güvenli ve işlevsel bir ortam oluşturmak ve tünelin ekonomik ömrünü uzatmaktır,
- Elektrik, elektronik ve elektromekanik sistemlerde ise belirli zamanlarda rutin kontroller yapılarak sistemde olabilecek arızaların önüne geçilebilir, sistemin sağlıklı çalışması ve ömrünün uzun olması sağlanabilir,
- Donanım ve yazılım arızalarının giderilmesi ve sistemlere günlük, haftalık, aylık, üç aylık, altı aylık, yıllık bakım periyotlarında bakımların yapılması.

İşletme

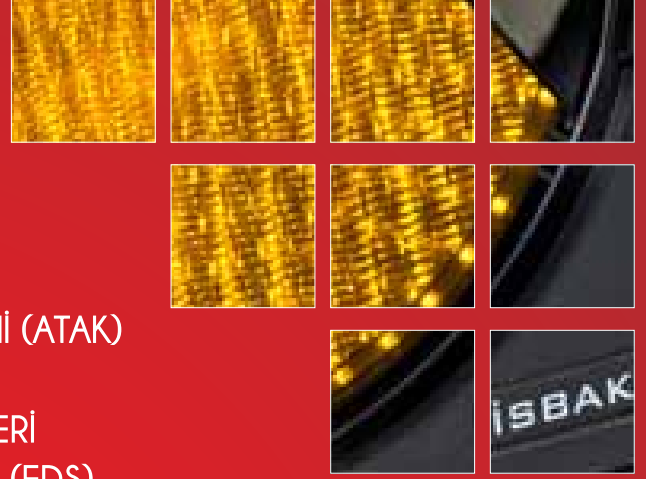
- Tünel Kontrol Merkezi'nden tüm tünellerin SCADA'dan yönetilmesi,
- 7/24 tünel kameralarından gelen alarmların takibinin yapılması, gelen alarmların ilgili birim yetkililerine iletilmesi ve tünel içerisindeki tüm olaylara kesintisiz müdahale edilmesi.



- AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ
 - TRAFİK MÜHENDİSLİĞİ
 - ADAPTİF TRAFİK YÖNETİM SİSTEMİ (ATAK)
 - KONTROL MERKEZİ
 - TRAFİK SİNYALİZASYON SİSTEMLERİ
 - ELEKTRONİK DENETLEME SİSTEMİ (EDS)
 - HABERLEŞME SİSTEMLERİ
 - TRAFİK ÖLÇÜM SİSTEMLERİ
 - DEĞİŞKEN MESAJ SİSTEMLERİ
 - KAMERA VE GÜVENLİK SİSTEMLERİ

- TÜNEL SCADA YÖNETİM SİSTEMİ

- AKILLI AYDINLATMA SİSTEMLERİ
- İÇERİK YÖNETİM SİSTEMLERİ
- ARAÇ TAKİP VE FİLO YÖNETİM SİSTEMİ (İSMOBİL)



İSBAK İstanbul Ulaşım Haberleşme ve Güvenlik Teknolojileri Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Seyrantepe Mah. Cendere Cad. No:56 Kağıthane / İstanbul
Tel: +90 (212) 301 90 00 Faks: +90 (212) 294 29 06
www.isbak.com.tr

İSBAK A.Ş., İstanbul Büyükşehir Belediyesi iştirakidir.



/isbakas